



Innsendt: 19.12.2024 10:19

Ref.nr: BGBMOK

Statsforvalteren

Hjemmeside: <https://statsforvalteren.no/>

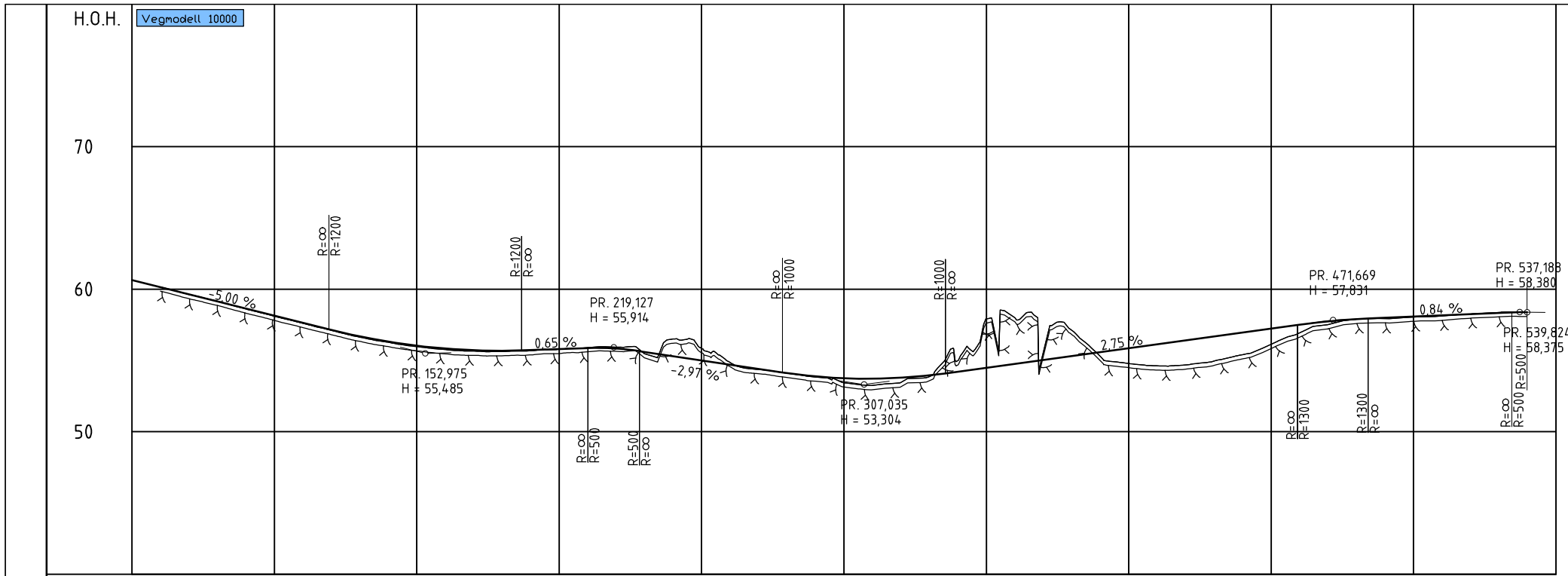
Melding fra bedrift/organisasjon til Statsforvalteren

Informasjon om innsender		
Fornavn Jørgen	Mellomnavn Karlgård	Etternavn Rydheim
Fylke <input checked="" type="checkbox"/> Vestland		
Organisasjonsnummer til bedrift/organisasjon 988342246		
Navn på bedrift/organisasjon AS HELLDAL & CO		
Adresse bedrift/organisasjon Bakarvegen 2		
Postnummer bedrift/organisasjon 5680		
Poststed bedrift/organisasjon TYSNES		
Telefon bedrift/organisasjon 47254470		
E-postadresse til bedrift/organisasjon jorgen@helldal.no		

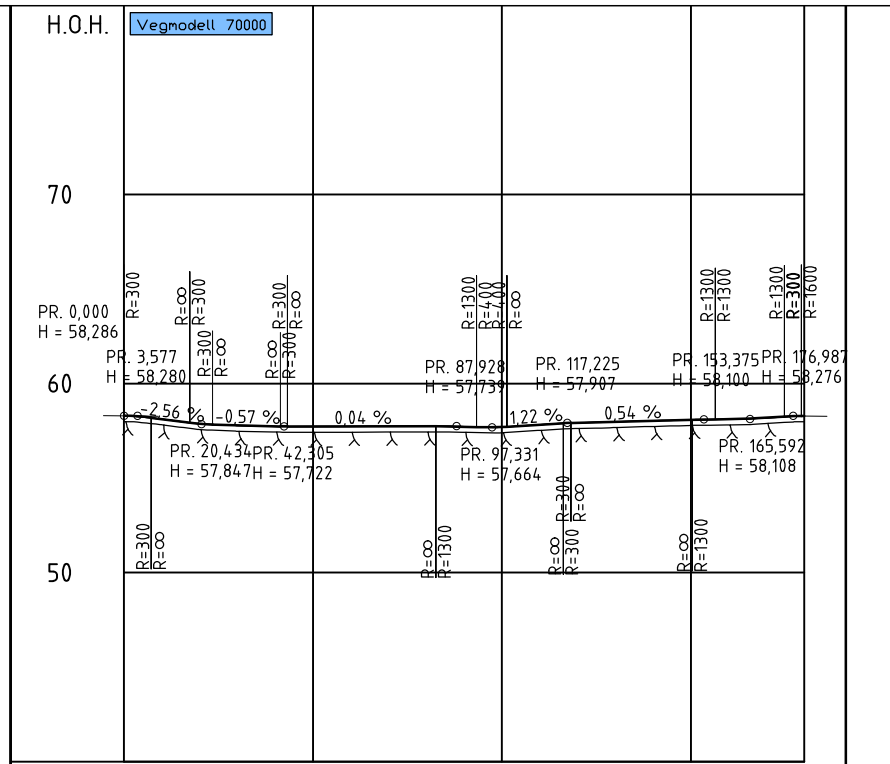
Din melding	
Dersom du alt har en sak til behandling hos Statsforvalteren, ber vi deg oppgi saksnummeret i feltet nedenfor. Du finner saksnummeret øverst i brevet du fikk fra oss. Dersom du ikke har en sak hos oss, lar du bare feltet stå tomt.	
Saksnummer hos Statsforvalteren:	
Emne Klosterparken - Søknad-deponi-rene-masser, del 2	
Melding Hei Denne meldingen gjender Klosterparken - Søknad-deponi-rene-masser del 2, oversendelse av relevante plandokumenter.	
Type vedlegg 1_Planomtale_Klosterparken_13_08_2024_2100519_1_A_2352721	Vedlegg 1_Planomtale_Klosterparken_13_08_2024_2100519_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 2_F_resegner_klosterparken_13_08_2024_2100520_1_A_2352721	Vedlegg 2_F_resegner_klosterparken_13_08_2024_2100520_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 3_Plankart_Klosterparken_28_06_2024_2100521_1_A_2352721	Vedlegg 3_Plankart_Klosterparken_28_06_2024_2100521_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 4_Illustrasjonsplan_28_06_2024_21	Vedlegg 4_Illustrasjonsplan_28_06_2024_2100522_1_A_2352721.pdf

00522_1_A_2352721	
Type vedlegg 5_Snitt_2100523_1_A_2352721	Vedlegg 5_Snitt_2100523_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 6_ROS_analyse_04_04_2024_2100524_1_A_2352721	Vedlegg 6_ROS_analyse_04_04_2024_2100524_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 7_VA_rammeplan_Klosterparken_28_09_2023_2100525_1_A_2352721	Vedlegg 7_VA_rammeplan_Klosterparken_28_09_2023_2100525_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg GH-001_Klosterparken_28.09.2023	Vedlegg GH-001_Klosterparken_28.09.2023.pdf
Type vedlegg 8_Drifts_og_milj_oppf_lgingsplan_rev_03_04_2024_2100527_1_A_2352721	Vedlegg 8_Drifts_og_milj_oppf_lgingsplan_rev_03_04_2024_2100527_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 9_Vurdering_av_alternative_plasseringar_for_massedepoener_2100528_1_A_2352721	Vedlegg 9_Vurdering_av_alternative_plasseringar_for_massedepoener_2100528_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 11_Vegtegninger_C001_og_C002_2100598_1_A_2352721	Vedlegg 11_Vegtegninger_C001_og_C002_2100598_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 12_1_KU_Klosterparken_Tilleggsnotat_om_hydrologi_2100600_1_A_2352721	Vedlegg 12_1_KU_Klosterparken_Tilleggsnotat_om_hydrologi_2100600_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 12_KU_Naturmangfald_2100599_1_A_2352721	Vedlegg 12_KU_Naturmangfald_2100599_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 14_KU_Friluftsliv_02_04_2024_2100601_1_A_2352721	Vedlegg 14_KU_Friluftsliv_02_04_2024_2100601_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 15_KU_Klimagassutslepp_02_04_2024_2100602_1_A_2352721	Vedlegg 15_KU_Klimagassutslepp_02_04_2024_2100602_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 16_KU_Landskap_29_06_2023_2100604_1_A_2352721	Vedlegg 16_KU_Landskap_29_06_2023_2100604_1_A_2352721.pdf
Type vedlegg 17_Arkeologiske_registeringar_rapport_16_2024_2100605_1_A_2352721	Vedlegg 17_Arkeologiske_registeringar_rapport_16_2024_2100605_1_A_2352721.pdf

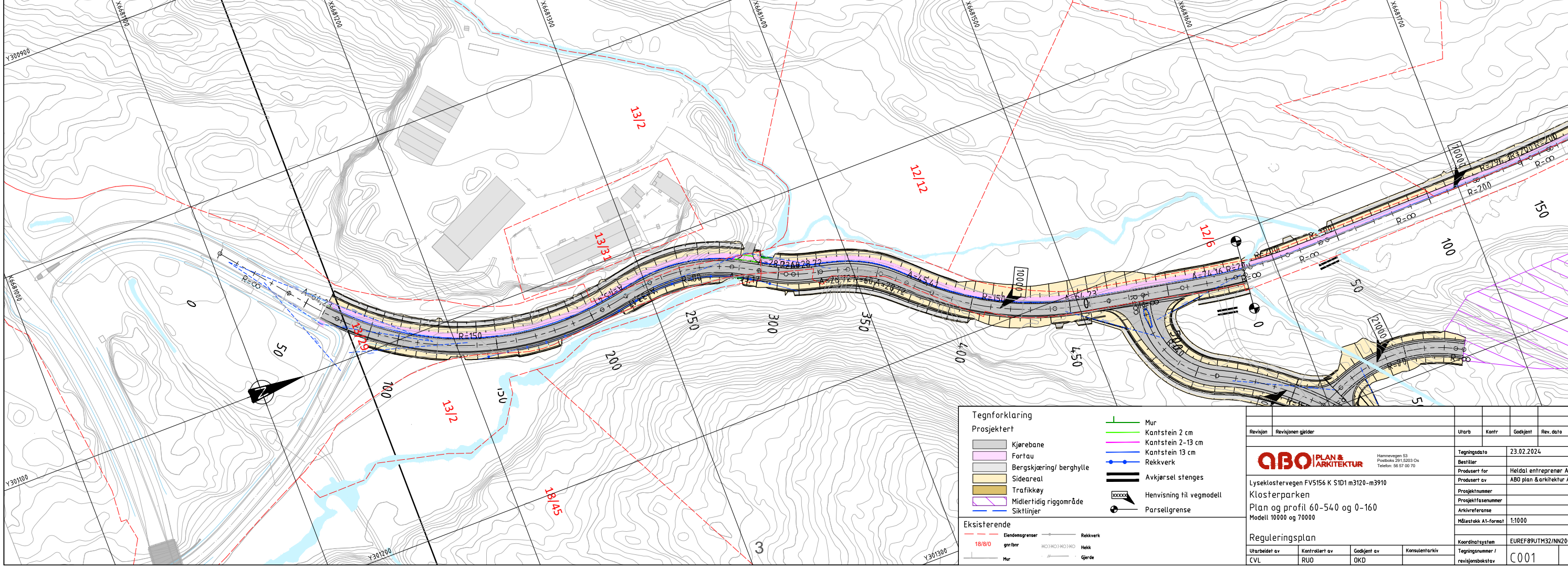
Meldingen din blir sendt til
Statsforvalter Statsforvaltaren i Vestland
Kontaktinformasjon statsforvalterene



PROFIL NR. 50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
HOR.KURV.	A=64,226 R=-150		A=45,415 R=80		A=28,723 R=60		A=45,415 R=-150		A=64,226 R=∞	
BREDEDEUTV.	0,45m		0,80m		1,06m		0,45m		0,36m	
TVERRFALL	3,0%		3,0%		3,0%		3,0%		3,0%	
PROFIL H.	60,63	60,13	59,63	59,13	58,63	58,13	57,63	57,13	56,63	56,13
TERRENG H.	60,15	59,63	59,15	58,63	58,10	57,63	57,11	56,63	56,27	55,97
OVERBYGN.T.	58CM									



PROFIL NR. 0	50	100	150	180
HOR.KURV.	R=∞	R=∞	R=∞	R=∞
BREDEDEUTV.				
TVERRFALL	Følger eksisterende overhøyde			
PROFIL H.	58,12	58,11	58,11	58,27
TERRENG H.	58,12	57,86	57,79	57,72
OVERBYGN.T.	58CM			



Tegnforklaring	
Projektert	<ul style="list-style-type: none"> Kjørebane Fortau Bergskjæring/ berghylle Sideareal Trafikkøy Midlertidig riggområde Siktlinjer
Eksisterende	
Elendingsgrenser	Rekkverk
Mur	Hekk
	Gjerde

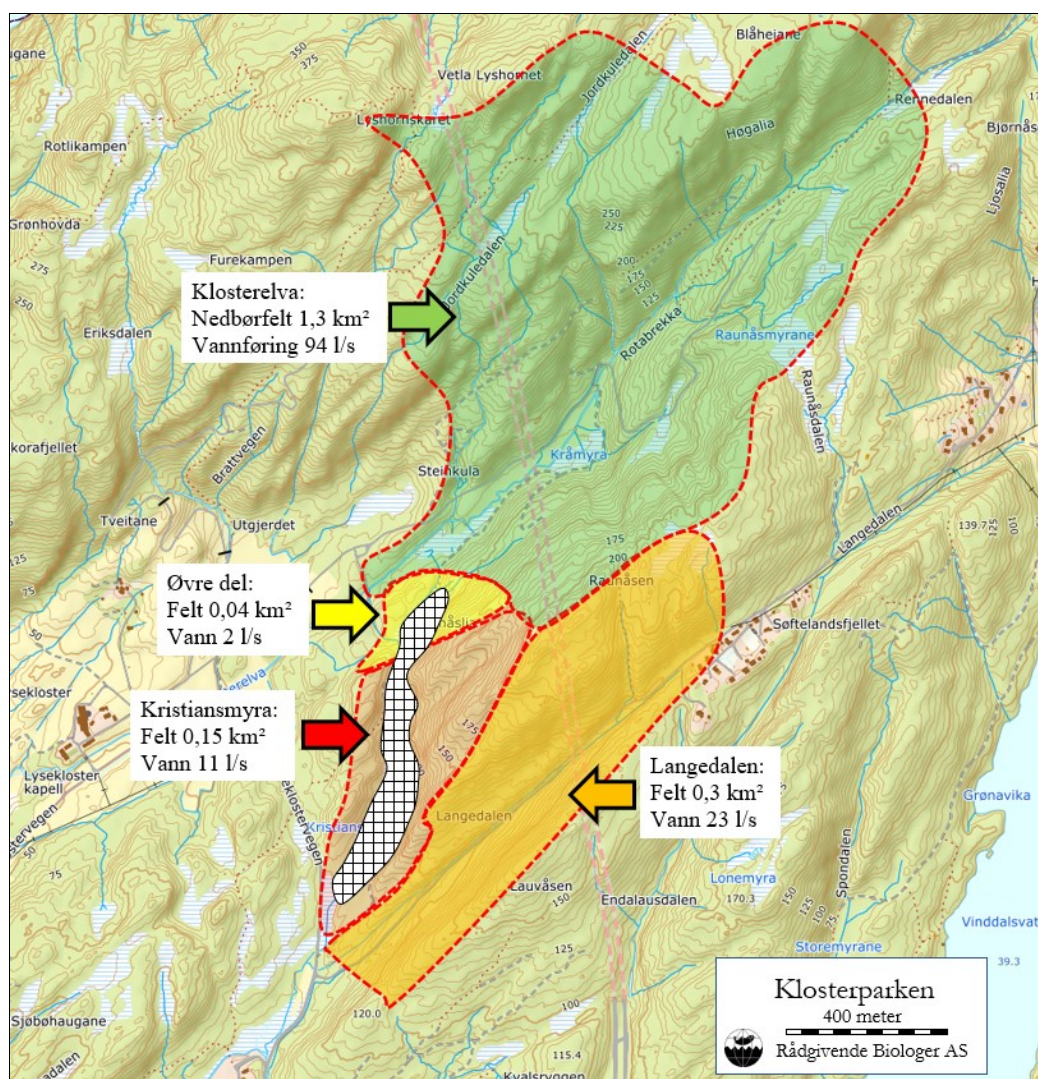
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. date
<p>ABO PLAN & ARKITEKTUR</p> <p>Hammervegen 53 Postboks 201 2003 Os Telefon: 56 57 00 70</p> <p>Lyseklostervegen FV5156 K S101 m3120-m3910 Klosterparken Plan og profil 60-540 og 0-160 Modell 10000 og 70000</p>					
Tegningsdato	23.02.2024				
Bestiller	Heldal entreprenør AS				
Prosjektleder	ABO plan & arkitektur AS				
Prosjektnummer					
Prosjektfase					
Arkivreferanse					
Målestokk A1-format	1:1000				
Koordinatsystem	EUREF89UTM32/NN2000				
Tegningsnummer / revisjonsbøktav	C001				

Tilleggsnotat om hydrologi til Rådgivende Biologer AS rapport 3766 om konsekvenser for naturmangfold ved massedeponi i Klosterparken i Bjørnafjorden kommune

Av: Geir Helge Johnsen
Til: ABO Plan & Arkitektur
Dato: 24.01.2023

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra ABO Plan & Arkitektur utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold for et planlagt massedeponi øst for Lysekloster ved Langedalen i Bjørnafjorden kommune. Bjørnafjorden kommune har etterlyst informasjon om tiltakets virkning på hydrologi, vannkvalitet med forurensing og eventuelle betydning for grunnvann i området.

Deponiområdet og vassdragsfeltene



Figur 1. Planlagt deponiområde (skravert) mellom elven i Langedalen i sør og Klosterelven i nord. Elvenes nedbørfelt og deponiområdets to små nedbørfelt er vist med vannføring.

Deponiområdet ligger i et nord-sørgående dalføre mellom Langedalen i sør Lyseklosterområdet med Klosterelven i nord (**figur 1**) og utgjør et areal på 0,034 km² (34 daa). Størstedelen av planlagt deponiområde ligger i Kristiansmyra og drenerer sørover mot bekk i Langedalen. Langedalsbekken har dobbelt så stor middelvannføring som bekken fra Kristiansmyra, med henholdsvis 23 l/s og 11 l/s. Nord i tiltaksområdet er det bare et lite delfelt som drenerer nordover mot Klosterelven. Klosterelven drenerer et større felt på hele 1,3 km² fra Lyshornet i nord, og har en middelvannføring på 94 l/s. Den lille delen av deponiområdet som drenerer mot nord og til Klosterelva har en middelvannføring på ned mot 2 l/s.

Grunnvannsføremst

Grunnvannet finner vi i en mettet sone under jordoverflaten, og utgjøres av sprekker og porerom i både jordsmonn og løsmasser samt i fjellgrunnen. Grunnvannsnivået følger terrenget og i dalbunnene står grunnvannsnivået i direkte kontakt med myrer, bekke- og elveløp og innsjøer.

Norges Geologiske Undersøkelser har kartfestet informasjon om løsmasser og antatte grunnvannforekomster, samt også oversikt over alle registrerte grunnvannsbrønner. Det er ikke registrert forekomster av betydning i dette aktuelle tiltaksområdet, og nærmeste ressursområde er Åsen steinbrudd med uttak av grus og pukk ved Sjøbøleva 500 meter mot sør.

Løsmassene er beskrevet som «tynn morene» i Langedalen og sørligste delene av Kristiansmyra, mens nordre del av deponiområdet er beskrevet som «bart fjell, stedvis tynt dekke». Dette er således ikke et område med betydelige grunnvannsføremst, og det meste av hydrologien i området vil være knyttet til overflatevannet i de omtalte bekkeløpene.

Mulig påvirkning på vannforekomster

I konsekvensutredningen (Blanck & Ågren 2022) er mulige påvirkninger på vannkvalitet omtalt, med fokus på at avrenning fra massedeponi med sprengsteinmasser generelt kan resultere i tilførsler av sprengstoffrester og steinstøv. Sprengstoffrester vil bestå av ammonium og nitrat, som innledningsvis kan forekomme i relativt høye konsentrasjoner. Dersom ammonium foreligger som ammoniakk (NH₃), kan dette selv ved lave konsentrasjoner være giftig for dyr som lever i vannet. Dette er en likevekt som er påvirket av temperatur og surhet (pH), og særlig ved høye verdier av begge vil andelen ammoniakk kunne bli høy. Over tid vil ammoniakk-konsentrasjoner på over 0,01 mg/l kunne medføre giftvirkning for dyr som lever i vannet, mens over 0,1 mg/l er antatt akutt giftig for fisk (Wedemeyer 1996).

Analyser av vannkvalitet fra det aktuelle området, utført i forbindelse med planprosessen for E39 viste pH-verdier for Sjøbøelven og nærliggende vassdragsdelen på rundt pH=6,6 og konsentrasjoner av totalnitrogen på under 0,4 mg N/l (Johnsen mfl. 2010). For at en skal nå opp i giftige konsentrasjoner må pH-verdier være over 7,0 og en må ha ammoniumkonsentrasjoner på 75 mg N/l og totalnitrogen på 150 mg N/l.

Avrenning fra sprengsteinfyllinger vil erfaringsmessig heller ikke nå opp i slike høye verdier annet enn i den aller første tiden etter deponering. Erfaring fra overvåking av en omfattende sprengsteinfylling i forbindelse med etablering av Halsnøysambandet viste verdier på hele 60 mg/l med totalnitrogen og 17 mg/l med ammonium (Johnsen & Bjørklund 2006). Dette er sannsynligvis mye høyere verdier enn det som er aktuelt ved deponering i Klosterskogen, og avrenning fra slike deponi avtar relativt raskt fra de høyeste verdiene selv om det kan ta mange år å få vasket ut mesteparten av sprengstoffrestene fra slike fyllinger.

Den planlagte deponeringen i Klosterskogen vil høyst sannsynlig aldri få så høye konsentrasjoner i avrenning at det vil skape giftige forhold for livet i vassdraget, også fordi vannmengdene her alltid er små i forhold til de vassdragene avrenningen vil fortynnes i.

Avrenning fra slike fyllinger vil også kunne inneholde stenstøv slik at turbiditet i vannmassene vil øke. Omfattende tilførsler fra anleggsarbeider og særlig tunneldrift kan medføre tilslamming av elvestrekninger nedstrøms, men for dette aktuelle deponeringsprosjektet vil det ikke ha et omfang som vil være negativt for elvestrekningene og dyrelivet nedstrøms.

Avbøtende tiltak for å begrense forurensing

Ved gjennomføring av slike deponeringsprosjekt, er det viktig at en iverksetter tiltak for å forhindre avrenning fra utfyllingsmasser. Dette vil typisk være tilstrekkelig dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbassenger til å kunne håndtere perioder med betydelig nedbør. Utforming og dimensjonering bør foretas i samarbeide med fagfolk før selve utfyllingen startes opp.

Hvis det planlegges masseutskifting med stedegne løsmasser før deponering, vil det være særlig viktig å etablere avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbasseng for å hindre at det vaskes mye jordstoff til vassdraget i forbindelse med nedbørperioder.

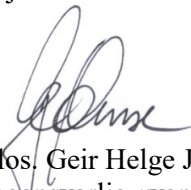
Hvis massene er vasket/spylt med ferskvann før de kjøres til deponiområdet, blir det så godt som ingen påvirkning av vassdragene nedstrøms.

Oppsummering og konklusjon

Planlagte deponering av masser i Klosterskogen vil i svært liten grad påvirke grunnvannsforekomster i området, siden disse er marginale. Det meste av hydrologien i tiltaksområdet er knyttet til overflatevannmassene i elveløpene som renner henholdsvis sørover mot Langedalselven og mot nord til Klosterelven.

Avrenning fra deponerte sprengsteinmasser vil inneholde både sprengstoffrester og steinstøv, som begge deler kan være skadelig for livet i vassdrag nedstrøms. Det er imidlertid svært lite sannsynlig at konsentrasjonene vil nå nivåer som medfører skade på vassdragene nedstrøms, også fordi at avrenningen fortynnes ved samløp med nevnte større elvestrekninger.

Det må etableres avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i forbindelse med deponeringen, slik at tilførslene til vassdragene nedstrøms blir minimalisert. Dette gjelder særlig for deponeringen i Kristiansmyren som drenerer sørover mot Sjøbøelven.



Dr.philos. Geir Helge Johnsen
Fagansvarlig «vann»

Referanser

- Blanck, C.J. & L. Ågren 2022. Massedeponi Klosterparken, Bjørnafjorden kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3766, 29 sider, ISBN 978-82-8308-975-2
- Johnsen, G. H., T. Bjelland, L. Eilertsen, P. G. Ihlen & O. K. Spikkeland 2010. Registrering av naturmiljø og avbøtende tiltak for ny E39 Svegtjørn – Rådal Rådgivende Biologer AS rapport 1406, 33 sider, ISBN 978-82-7658-829-3.
- Johnsen, G.H. og A.E. Bjørklund 2006. Overvåking av avrenning fra sprengsteinfylling på Sunde. Rådgivende Biologer AS, rapport 941, 13 sider, ISBN 82-7658-500-0
- Wedemeyer, G.A. 1996. Physiology of fish in intensive culture systems. Springer Science & Business Media.

Massedeponi Klosterparken, Bjørnafjorden kommune



Konsekvensutredning for naturmangfold

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 3766



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Massedeponi Klosterparken, Bjørnafjorden kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold

FORFATTERE:

Conrad J. Blanck & Lars Ågren*

*enkeltpersonforetak

OPPDRAKSGIVER:

ABO Plan & Arkitektur

OPPDRAGET GITT:

30. mars 2022

RAPPORT DATO:

1. juli 2022

RAPPORT NR:

3766

ANTALL SIDER:

29

ISBN NR:

978-82-8308-975-2

EMNEORD:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| - Gammel furuskog | - Grønnfink |
| - Vestamerikansk hemlokk | - Hogstfelt |
| - Sjøbøelva | - Grøftet myr |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Hogstflate og granplantasje preger utredningsområdet. Foto: Conrad J. Blanck

FORORD

ABO Plan & Arkitektur detaljregulerer et område for å legge til rette for etablering av et massedeponi ved Klosterparken i Bjørnafjorden kommune.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra ABO Plan & Arkitektur utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold for prosjektet.

Rapporten er utarbeidet av Conrad J. Blanck (Msc. landskapsøkologi) og Lars Ågren (enkeltpersonforetak) og bygger på offentlig tilgjengelig informasjon og resultater fra utført feltarbeid.

Botaniske feltundersøkelser er utført av Conrad J. Blanck den 30. mai 2022 og ornitologiske feltundersøkelser av Lars Ågren 2. april, 25. april, 1. mai og 21. mai 2022.

Rådgivende Biologer AS takker ABO Plan & Arkitektur ved Bjørnar Ophaug Boge for oppdraget.

Bergen, 1. juli 2022

INNHold

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
Tiltaket	6
Metode.....	7
Utredningsområdet	12
Dagens miljøtilstand.....	13
Verdivurdering	19
Påvirkning og konsekvens.....	22
Midlertidig påvirkning	26
Forebygge skadevirkninger	26
Usikkerhet	27
Referanser.....	28

SAMMENDRAG

Blanck, C.J. & L. Ågren 2022. Massedeponi Klosterparken, Bjørnafjorden kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3766, 29 sider, ISBN 978-82-8308-975-2

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra ABO Plan & Arkitektur utarbeidet en konsekvensutredning for naturmangfold for et planlagt massedeponi øst for Lysekloster ved Langedalen i Bjørnafjorden kommune.

DAGENS MILJØTILSTAND

Planområdet er i stor grad preget av skogbruk. Det meste av arealet er tilplantet med gran eller er hogstfelt. Det inngår også en del myr som er grøftet og delvis tilplantet med gran. Skogsområder som ikke er plantasjer, består av fattig blåbær- eller bærlyngskog dominert av furu med innslag av rogn og bjørk eller bøk. Spredt finnes det innslag av det fremmede treslaget vestamerikansk hemlokk (SE), også i plantasjene. I nord er det etablert et beite på en hogstflate. I vest er det enkelte partier av mindre påvirket furuskog.

Planområdet er en mosaikk av ulike habitater og er velegnet for en rekke fuglearter. Variasjonen av ulike trær og små dalsøkk med bekker og myrområder er grunnlaget for den gode bestanden av fugl. En bekk krysser planområdet, men er for liten til å gi nevneverdig fiskeproduksjon. Bekken renner i slakt terreng og delvis gjennom fattigmyr og bunnen består av mudder.

0-ALTERNATIVET

Det fastsettes et sammenligningstidspunkt på 3 år frem i tid. Dette er en tidsperiode der det kan forventes at deponiområdet har blitt utfyllt. Planområdet er fra før uregulert og det vurderes ingen store endringer i naturmangfoldet innenfor planavgrensningen for valgt tidspunkt til nullalternativet.

VERDIVURDERING

En naturtypelokalitet med gammel furuskog ble registrert under feltarbeidet på en kolle (delområde 1 – Langedalen vest). Lokaliteten har moderat lokalitetskvalitet på grunn av fremmedartstinnslag og liten størrelse. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet får **stor verdi**.

Planområdet Klosterparken og nærliggende natur har varierte habitater for mange fuglearter. De ornitologiske undersøkelsene i april og mai 2022 fastslår at området er rikt, 30 ulike arter, og har gode hekke- og næringsforhold for trekk- og standfugler. Grøntområder som ikke er bebygget har noe verdi som habitat for arter som er vanlige i distriktet.

Planområdet inngår delvis i nedbørfeltet til Sjøbøelva i sør og Klosterelva i nord. En bekk som har opphav i planområdet har et samløp med Sjøbøelva 300 m nord for planlagt deponiområde. Sjøbøelva har gyte- og oppvekstområder for sjørret, og anadrom strekning er minst 700 meter lang. Det finnes sannsynligvis ål (EN) i hele elven. Det samme gjelder for Klosterelva. Selve Sjøbøelva (delområde 2) og Klosterelva (delområde 3) har middels verdi som økologisk funksjonsområde for sjørret og ål.

Delområde	Type	Verdi
1 Langedalen vest	Gammel furuskog	Stor
2 Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjørret	Middels
3 Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjørret	Middels
4 Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

Etablering av deponi mot gammel furuskog vil kunne endre mikroklimatiske forhold og påvirke skogsvegetasjonen i kantsonen mellom skog og deponi (delområde 2). Dette vurderes å gi påvirkningsgraden noe forringelse, og med stor verdi gir dette noe miljøskade (-).

Virkninger for vassdragene vil være knyttet til eventuell skadelig avrenning fra deponiet, kjøretøyer, asfalterte overflater og tekniske installasjoner. Dette kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv i bekken som er et funksjonsområde for ørret og ål (delområde 2 og 3). En liten del av bekkene vil bli påvirket av deponiet, og avrenningen med skadelige stoffer vil bli uttynnet ved bekkesamløpene med bekken fra Langedalen og Lyse Kloster. I sum antas det at tiltaket vil ha noe forringet påvirkning og dermed noe miljøskade (-) på delområde 2 og 3.

Tiltaket vil føre til arealbeslag i et grøntområde som er habitat for mange arter, spesielt fugl. Påvirkningen vurderes å være forringet, som vil føre til noe miljøskade (-) for delområde 4.

SAMLEDE VIRKNINGER

Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser. Samlet sett vurderes etablering av deponiområde ved Lysekloster å ha samlet noe negativ konsekvens (-) på naturmangfoldet.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Etablering av deponi
Konsekvens for delområder	1. Langedalen vest	0	Noe miljøskade (-)
	2. Sjøbøelva	0	Noe miljøskade (-)
	3. Klosterelva		Noe miljøskade (-)
	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder vektlegges
	Samlede virkninger		Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser.
Samlet konsekvens for naturmangfold	Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse		Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominerer.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Generelt bør masser fra influensområdet håndteres på stedet for å hindre spredning av fremmede arter.

Deponiområdet er planlagt etablert på drenerte torvmasser. Torvmassene kan graves ut og brukes til rehabilitering av myrer i nærområdet ved å tette igjen dreneringsgrøfter for å heve grunnvannsnivået.

Tilstrekkelig dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbassenger kan forhindre avrenning fra deponimasser.

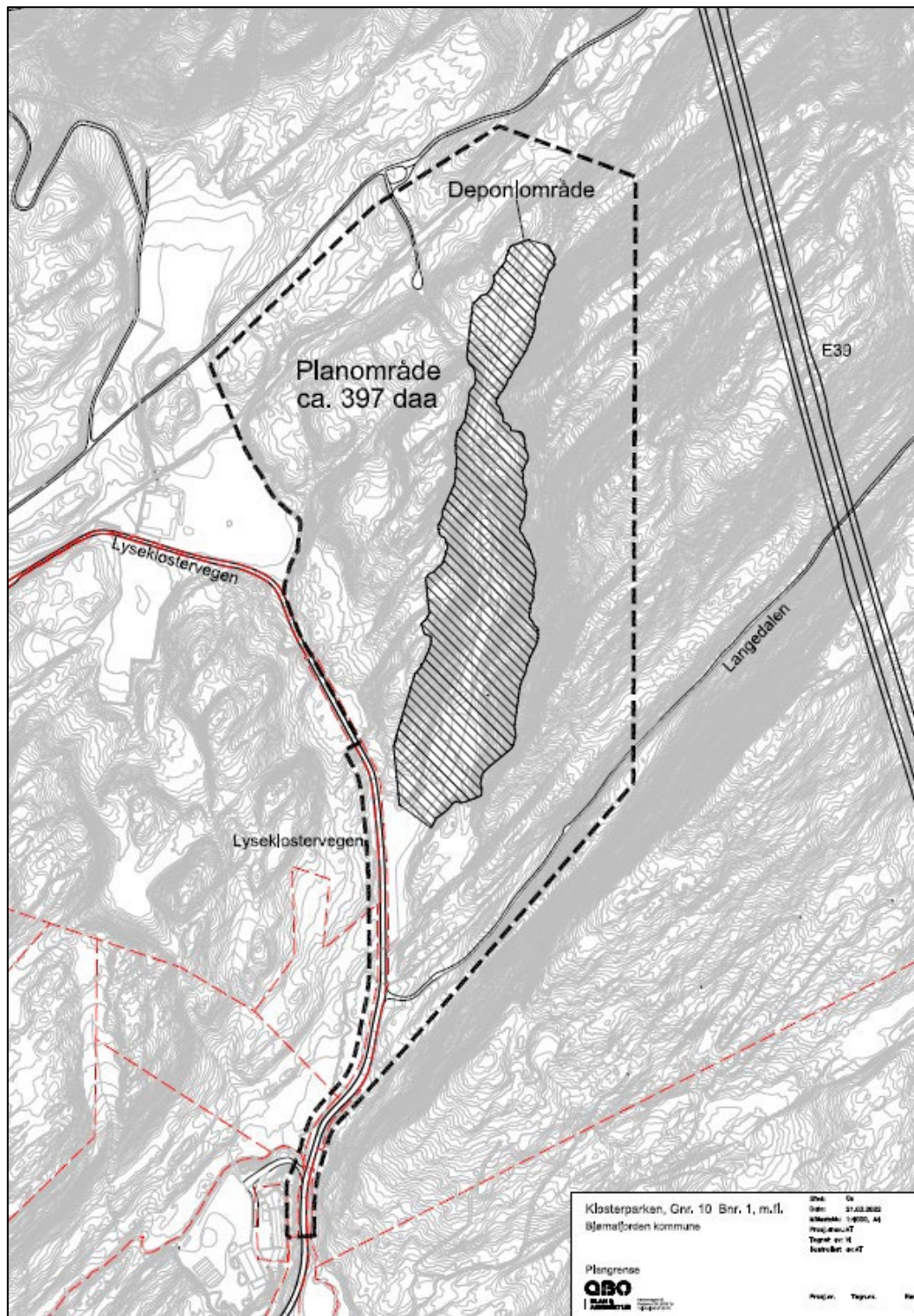
Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter at trekkfuglene som hekker i planområdet har forlatt området.

USIKKERHET

Vurderingene i denne rapporten bygger hovedsakelig på feltundersøkelser gjennomført av Rådgivende Biologer og Lars Ågren i tiltaks- og influensområdet. Datagrunnlaget vurderes for deltemaene som godt. Det vurderes å ikke være behov for ytterligere undersøkelser for å kunne ta stilling til tiltaket.

TILTAKET

Det er planer om å legge til rette for å etablere et massedeponi ved Klosterparken i Bjørnafjorden kommune. Planen inkluderer også tilrettelegging for parkeringsplass. Planområdet utgjør deler av eiendommene 9/1-2, 10/1, har et areal på ca. 34 daa og ligger mellom Lysekloster og Langedalen. Massene som skal deponeres vil stamme fra diverse prosjekter i Lysefjordområdet.



Figur 1. Oversikt over plan- og deponiområde. Figur fra planinitiativet.

METODE

KONSEKVENsutREDNING

Konsekvensutredningen følger Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941. Denne tar utgangspunkt i samme metodikk som Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser V712. En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. Vurdering av konsekvens for klima- og miljøtema er i M-1941 delt inn i 6 steg:

Steg 1. Inndeling i delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.

Steg 2: Verdisetting av hvert delområde

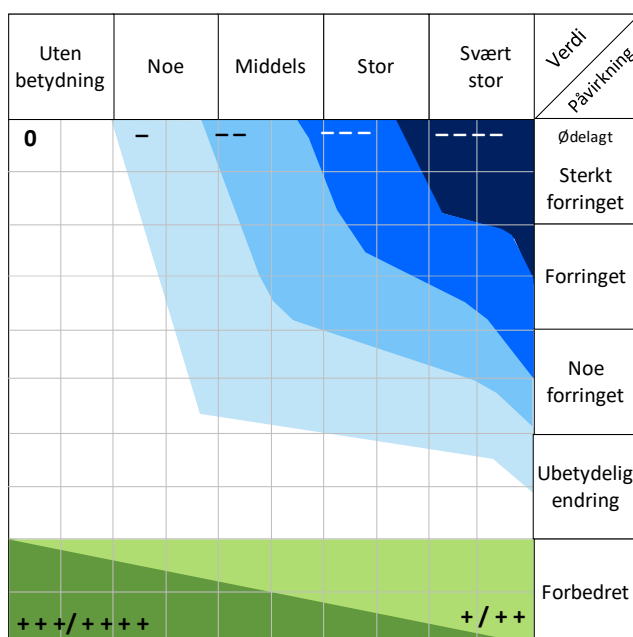
Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelte skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi. I verdivurderingene er det verdiene i nullalternativet som legges til grunn.

Steg 3: Vurdering av påvirkning for hvert delområde

I dette steget vurderes i hvilken grad hvert enkelt delområde blir påvirket av planene eller tiltaket (**tabell 4**). Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgraden for naturmangfold skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en



konsekvensvifte (**figur 2**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Denne skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. **Tabell 1** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan skal identifiseres, men bare områder som blir varig påvirket skal vurderes. Langsiktige virkninger er varige miljøvirkninger av tiltaket, som kan inntreffe på lang sikt, også utover planen eller tiltakets levetid.

Figur 2. Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive midlertidige påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.

I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

Tabell 1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
-----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
----	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
---	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
--	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
-	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Steg 5: Vurdere samlet konsekvensgrad for miljøtema

Resultatene fra konsekvensvurderingen og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ. Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (**tabell 2**).

Tabell 2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (-----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (-----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Steg 6: Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema

Dersom utredningen omfatter flere klima- og miljøtema, skal konsekvensene for alle tema sammenstilles.

Fremstillingen av forventede konsekvenser for klima- og miljøtemaene skal sikre at de mest sentrale miljøtemaene presenteres, og vise hvor store og kritiske miljøkonsekvensene er for de ulike alternativene. **Figur 2** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

VALG AV FAGTEMA

Denne utredningen tar for seg deltemaene naturtyper og arter inkludert økologiske funksjonsområder. Verdisettingskriterier for disse temaene er gitt i **tabell 3** og grad av påvirkning er vist i **tabell 4**.

Tabell 3. Verdisettingskriterier av ulike fagtema fra M-1941.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi / forvaltningsprioritet	Stor verdi / høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi / høyeste forvaltningsprioritet
Naturtyper Miljødirektoratets instruks DN-håndbok 13,19 Norsk rødliste for naturtyper <i>LK = lokalitetskvalitet</i>		Med sentral økosystemfunksjon & svært lav LK. NT-naturtyper med svært lav LK. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK. DN-HB13 & DN-HB19: C-lokaliteter.	CR/EN/VU & svært lav LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & lav LK. NT & lav/moderat LK. Dårlig kartlagt & lav/moderat LK. DN-HB13: NT & med B-/C-verdi. B-lokaliteter. DN-HB19: B-lokaliteter uten vesentlig regional verdi.	CR & lav LK. EN & lav/moderat LK. VU & lav/moderat/høy LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & moderat/høy LK. NT & med (svært) høy LK. Dårlig kartlagte & (svært) høy LK. DN-HB13: EN/CR & C-verdi. VU & B-/C-verdi. A-lokaliteter inkl. NT. DN-HB19: A/B-lokaliteter.	CR & moderat/(svært) høy LK. EN & (svært) høy LK. VU & svært høy LK. Med sentral økosystemfunksjon & svært høy LK. DN-HB13 & DN-HB19: EN/CR & A/B-verdi. VU & A-verdi.
Arter inkludert økologiske funksjonsområder For fisk: NVE 49/2013 <i>FO = Funksjonsområder</i>		Vanlige arter og deres FO Laks, sjørøret- og sjørøyebestander /vassdrag med liten verdi Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander med liten verdi"	NT-arter og deres FO FO for spesielle hensynskrevende arter. Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO. Laks, sjørøret- og sjørøyebestander/ vassdrag med middels verdi Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander med middels verdi.	VU-arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (ikke fisk) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene. Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke-nasjonale). Laks sjørøret -, og sjørøyebestander/ vassdrag med stor verdi Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander med stor verdi	Fredede arter. Prioriterte arter (med evt. forskriftsfestede FO). EN/CR-arter og deres FO. Nasjonale villreinområder. Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag med svært stor verdi Lokaliteter med relikv laks. Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander og ålevassdrag/bestander med svært stor verdi"

Tabell 4. Påvirkning – naturmangfold.

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del (<20% areal). Liten forringelse av restareal. Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Berører 20–50 % av areal, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Berører <50 % av areal. Berører >50 % av areal, men den viktigste / mest verdifulle delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år restaureringstid
Økologiske funksjoner for arter og landskapsøkologiske funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet, flere alternativer finnes. Varig forringelse av mindre alvorlig art, evt. mer alvorlig miljøskade med <10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, evt. mer alvorlig miljøskade med >10 år restaureringstid	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Evt. med >25 år restaureringstid

FELTUNDERSØKELSER

VEGETASJON

Det ble gjennomført botaniske undersøkelser av Conrad J. Blanck innenfor planavgrensningen 30. mai 2022. Naturtyper etter aktuell instruks fra Miljødirektoratet (2022), rødlistearter (Artsdatabanken 2021) og fremmedarter (Artsdatabanken 2018) ble kartlagt.

FUGL

Fugleundersøkelser i planområdet ble gjennomført av Lars Ågren 2. april, 25. april, 1. mai og 21. mai 2022. Området ble kartlagt til fots og ved bruk av kikkert.

Metoden som ble benyttet under taksering av fuglelivet i planområdet var en forenklet modell av NINAs modell for ekstensiv overvåking av hekkefugl (TOV-E). Forenklet går det ut på å registrere fugl man ser eller hører i fem minutter i et tellepunkt. Registreringen bruker enheten par.

Par defineres som;

1. en hann hørt eller sett
2. et par observert
3. en enkelt hunn observert
4. et kull flygedyktige unger
5. reir av året



Figur 3. Song meter lydopptaker (Wildlife Acoustics) ble benyttet for å registrere aktivitet fra nattaktive fugler.

Kartleggingen ble gjennomført langs sti, skogsvei og i terrenget. Høydedragene ble utnyttet for å plukke opp fuglesang på lengre avstander. Lytteforholdene var meget gode under feltarbeidet og fuglesang ble i hovedsak benyttet for å artsbestemme artene. Fra 1. til 3. mai ble Song meter/lydopptaker (Wildlife Acoustics) satt ut for å registrere aktivitet fra nattaktive fugler (**figur 3**).

I tillegg ble det gjort opptak før og etter soloppgang og solnedgang. Etter endt opptak blir lydfilene analysert og sammenlignet med fuglesang registret under feltarbeidet.

Antall rapporterte arter i artsobservasjoner er det faktiske antall som ble sett eller hørt. Det totale antall fugler er nok mye høyere enn rapportert. Mange fugler starter hekkesesongen allerede i mars og april, særlig standfugler. Med mindre man hører tiggning fra fugler i sitt første kalenderår (1k) holder de seg skjult ved menneskelig aktivitet.

UTREDNINGSOMRÅDET

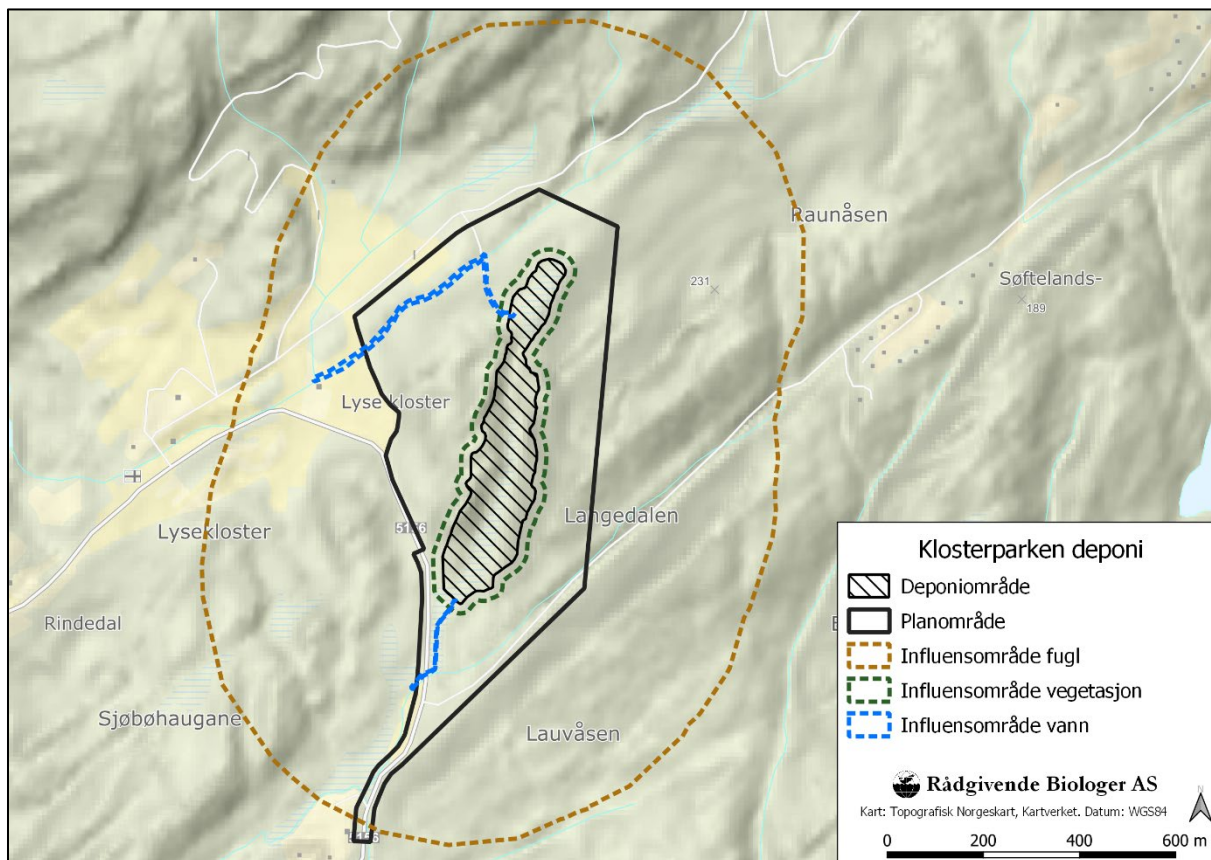
Utredningsområdet består av planområdet og influensområdet. *Planområdet* er det geografisk avgrensede området som er omsøkt for tiltaket og der tiltaket kan medføre direkte arealbeslag.

Influensområdet er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planområdets avgrensning. Ved utfylling i sjø vil tiltaksområdet omfatte arealbeslaget inkludert beregnet fyllingsfot. For arbeider på land vil tiltaksområdet kunne inkludere midlertidige anleggsinstallasjoner, som anleggsvei, dersom etablering av disse fører til permanent skade.

For vegetasjon (arter og naturtyper) kan en grense på 20 m fra planlagt deponiområde være tilstrekkelig, mens det for viltarter vil kunne dreie seg om vesentlig mer grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. For å kunne fange opp eventuelle rovfugl som er spesielt sensitive for støy (Multiconsult 2018) blir det her brukt et influensområde på 500 m for fugl rundt planlagt deponiområde.

Det renner en liten bekk tvers gjennom planområdet i sørgående retning. Bekken har svært lite vannføring og terrenget er ganske flatt. Ved Lyseklostervegen løper bekken fra planområdet sammen med en bekk fra Langedalen som har vesentlig større vannføring. Siden vannføringen er så liten i bekken fra planområdet er det sannsynlig at skadelige stoffer og finpartikler fra deponiet vil sedimentere på veg ned samløpet med bekken fra Langedalen. Videre vil bekken fra Langedalen fortynne eventuelle rester av avrenning betydelig siden vannføringen er mye større her. Influensområdet for dette vassdraget vurderes derfor kun å omfatte bekken i selve planområdet og videre nedover til samløpet med bekken fra Langedalen (**figur 4**).

I nord vurderes deler av Klosterelven fram til det neste bekkesamløpet å inngå i influensområdet.



Figur 4. Oversikt over plan og influensområdet.

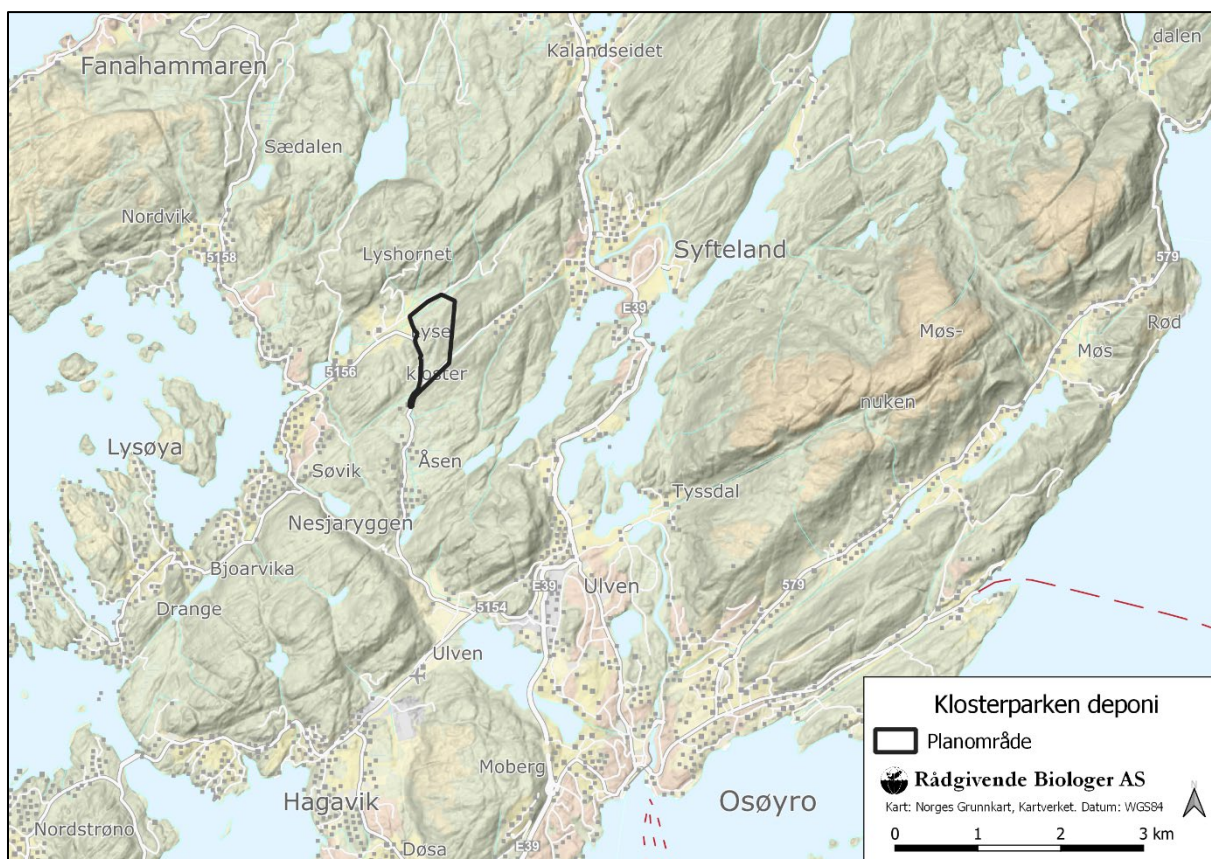
DAGENS MILJØTILSTAND

OMRÅDEBESKRIVELSE

Planlagt deponi ligger rett øst for Lysekloster i Bjørnafjorden kommune. Nærmeste tettsted er Søvik, ca. 2,5 km vest for planområdet i luftlinje (**figur 5**).

Lysekloster ligger i et relativt åpent dallandskap som er middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og slettelandskap. Landskapet er tydelig preget av skogbruk, pågående utbygging av E39 og spredte småbruk/tettsteder.

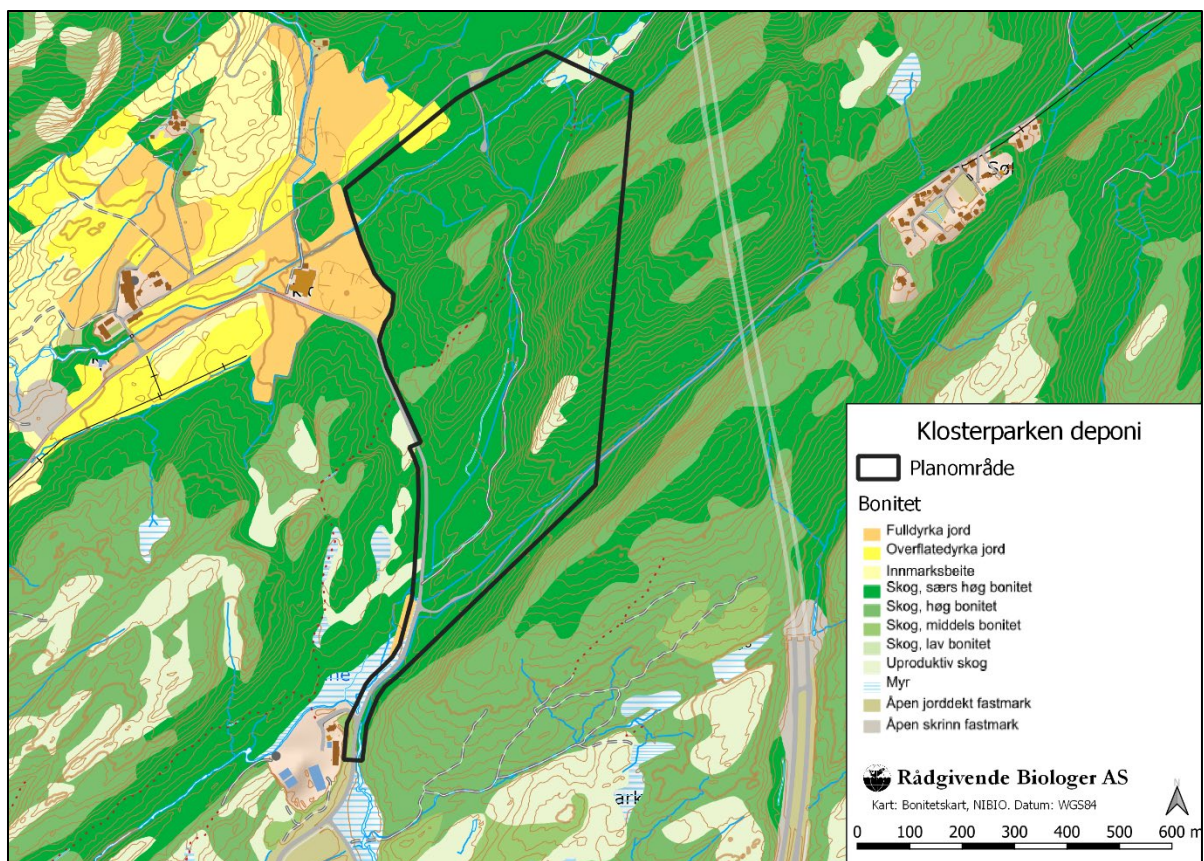
Selve planområdet består av et lite dalføre som strekker seg fra nord til sør med våtmark i dalbunnen.



Figur 5. Oversiktskart – geografisk plassering av området i Bjørnafjorden kommune.

Planområdet har et berggrunsskille mellom kvartsitt i nord og gabbro og grønskifer i sør omtrent på midten. Kvartsitt forvitrer meget seint og inneholder lite plantenæringsstoffer, noe som bare gir grunnlag for fattig vegetasjon. Grønskifer og gabbro er derimot rikere på mineraler og gir grunnlag for frodigere vegetasjon. Løsmassedekket er veldig tynt og består stedvis av morenemateriale.

Det inngår i hovedsak skog med høy og særlig høy bonitet i planområdet. Helt i sør er det også noe overflatedyrket jord. En skogsbilvei som ble anlagt i forbindelse med skogbruk, krysser planområdet i dalbunnen, hvor det også er en liten bekk og noe våtmark (**figur 6**).



Figur 6. Bonitetskart over planområdet. Kilde: <https://kilden.nibio.no/>

KUNNSKAPSGRUNNLAGET OM NATURMANGFOLD

Det er sparsomt med offentlig tilgjengelig informasjon om naturmangfoldet i og ved planområdet. I Artsdatabankens Artskart er det registrert et fåtall observasjoner av blant annet vestamerikansk hemlokk (Fremmedart, svært høy risiko, SE) og noen vanlige sopp- og lavararter. Ingen av dem er rødlistearter jf. Artstatabanken 2021. Det er ikke registrert naturtyper innenfor planområdet og planområdet ligger utenfor Endelausskogen, som er definert som et viktig viltområde i Os kommune sin viltrapport (Håland & Mjøs 2006).

Etter en korrespondanse med Statsforvalteren i Vestland fikk vi 18. mai 2022 svar på at det ikke finnes informasjon om arter unntatt offentligheten i utredningsområdet.

Planområdet overlapper med nedbørfeltet til Sjøbølva og Klosterelva (**figur 7**).

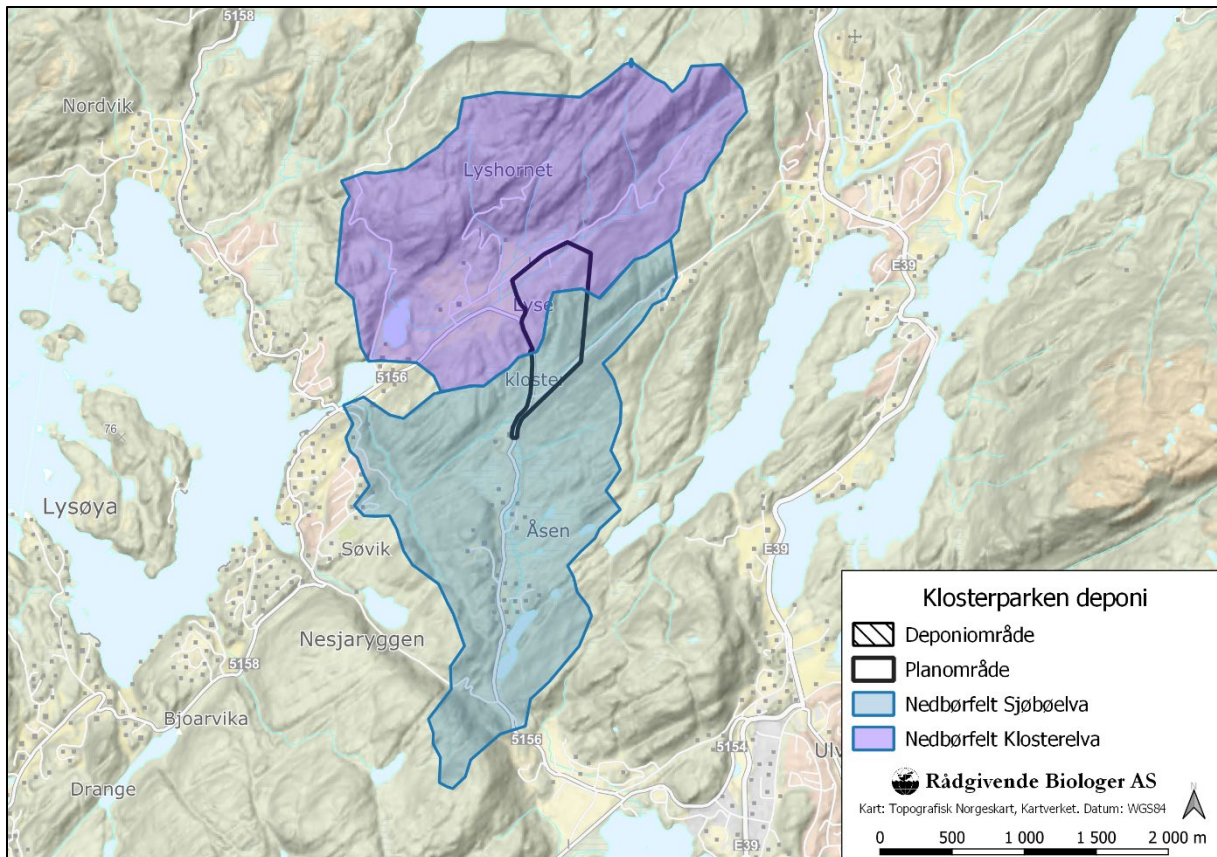
Sjøbølva og sidebekker ble undersøkt av Rådgivende Biologer AS 11. mai 2016 (Bjelland mfl. 2016).

Sjøbølva har gyte- og oppvekstområder for sjørøret, og anadrom strekning er minst 700 meter lang. Laks forekommer kun sporadisk. Ål (sterkt truet, EN) er påvist nederst mot sjøen og finnes sannsynligvis i hele elven. Fisk kan vandre gjennom røret under Lyseklostervegen og videre oppover Sjøbølva mot Åsavatnet. Det renner også en sidebekk inn i Sjøbølva fra Langedalen, like ved Lyseklostervegen. Denne bekken er liten, men har meget gode gyteforhold for ørret på de nederste 270 meterne.

Undersøkelser med vannkikkert fra 2018 har vist at det ikke finnes elvemusling i Sjøbølva (Kålås 2018). Det er ikke sjekket med MiljøDNA om arten finnes i vassdraget.

Det er ikke gjennomført undersøkelser i Klosterelva, men det er trolig mulig for anadrom fisk å gyte nederst i Klosterbekken inn mot Holevatnet. Ål (EN) forekommer trolig også her.

Sjøbøelva ved Abbedtjørna i sørvest er registrert som et viktig bekkedrag og er vurdert som viktig (B-verdi) på grunn at bekkedraget er en viktig biotop for et stort mangfold av øyenstikkere. Naturtypen ligger utenfor tiltakets vurderte influensområde og vil derfor ikke bli omtalt videre.



Figur 7. Oversikt over nedbørfeltet til Sjøbøelva i forhold til plan- og deponiområde.

DAGENS MILJØTILSTAND

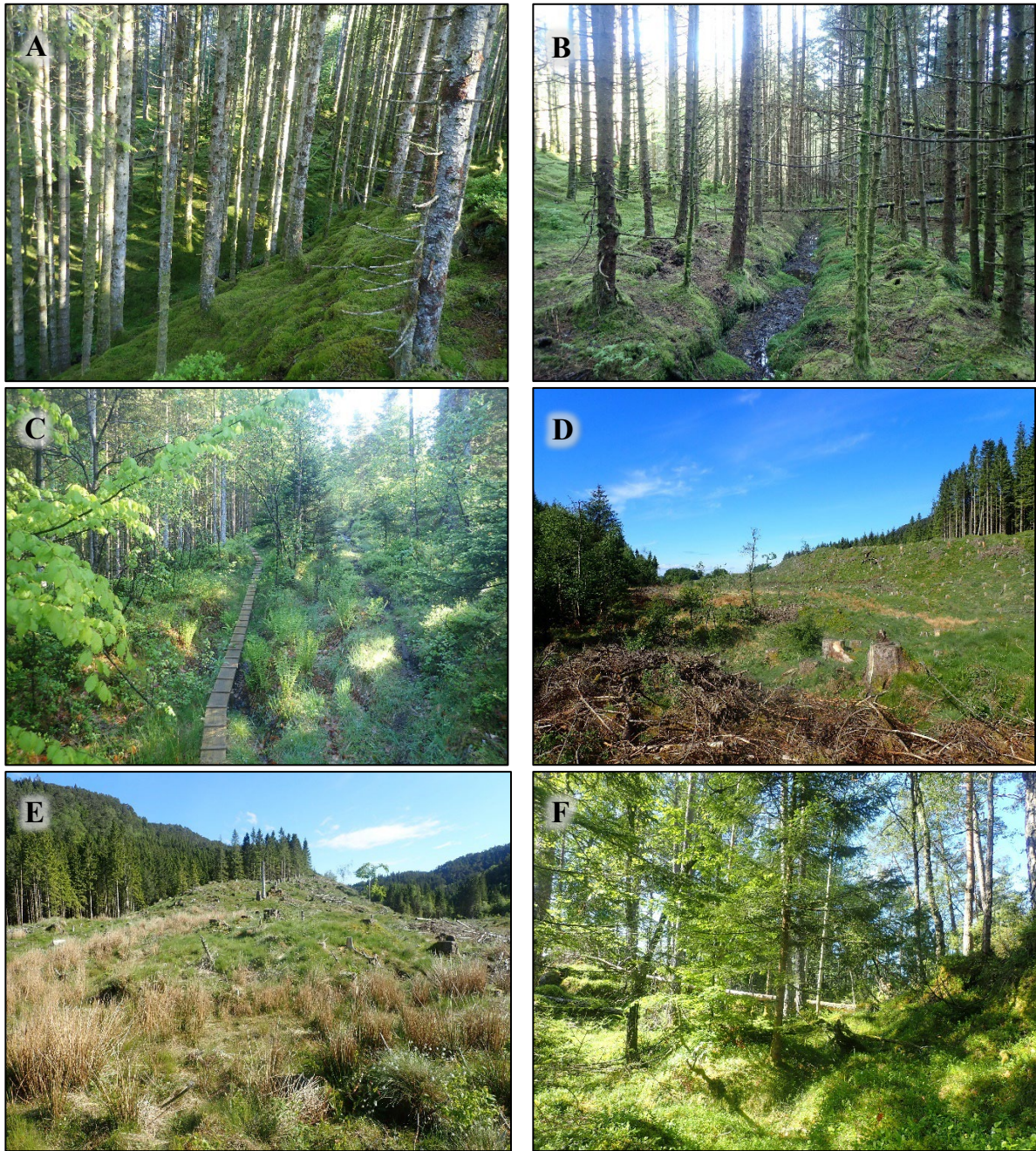
Vegetasjon

Planområdet er i stor grad preget av skogbruk. Det meste av arealet er tilplantet med gran eller er hogstfelt. Kristiansmyra inngår i planområdet. Denne myren er grøftet og tilplantet med gran (**figur 8**).

I øst krysser en tursti planområdet med naturlig vegetasjon rundt. (**figur 8**). Her er det fattig blåbærskog med innslag av bjørk, rogn og med kjennetegned arter som blåbær, hvitveis, maiblom, stormarimjelle, skogstjerne og skogburkne etc. Innenfor hele planområdet forekommer det spredt både bok og vestamerikansk hemlokk (Svært høy risiko, SE, Artsdatabanken 2018), også i granplantasjene. De fleste forekomstene er av unge trær, men det finnes også store og gamle eksemplarer, spesielt av bok. Bok har sitt kjerneområde i Vestfold og er ikke hjemlig på Vestlandet (Solstad mfl. 2021).

I nord er det etablert et beite på en hogstflate (**figur 8**). Vegetasjonen er dominert av sølvbunke med innslag av lyssiv og blåbærskogsarter. Beite ser ut til å ha blitt etablert nylig.

I vest er det enkelte partier av mindre påvirket skog. På en av kolle er det et skogsparti med fattig furuskog som har et stort innslag av liggende død ved. Det inngår også stordimensjonerte restammer i sen nedbrytningsfase. Dette tyder på at det ikke har vært tekniske inngrep i skogen i lang tid, trolig fordi den er mindre lett tilgjengelig enn omkringliggende skog. Skogen er flersjiktet med både yngre og gamle furutrær. En boreprøve av en av de største trærne med en omkrets på 190 cm i brysthøyde viste en alder på ca. 160 år. Dette skogspartiet er kartlagt som naturtypen «gammel furuskog med liggende død ved» (kjerneområde 1 – Langedalen vest).



Figur 8. *A: Granplantasjer preger planområdet, også i terrenget. B: Myflater er grøftet for å plante gran. C: Langs tursti vokser bøk og vestamerikansk hemlokk (SE). D: Det inngår også en del ferske hogstflater. E: I sør er det etablert beite på hogstflate. F: På en kolle er det registrert en gammel furuskog med liggende død ved.*

Fugl

Planområdet er en mosaikk av ulike habitater og er velegnet for en rekke fuglearter. Variasjonen av ulike trær og små dalsøkk med bekker og myrområder er grunnlaget for en god bestand av fugl.

Naturen i planområdet gir fuglene næring i form av insekter, småkryp, frø og knopper. Det ble observert både stand- og trekkfugler, som har de ulike habitatene som hekkeområde. Fordelingen mellom trekk- og standfugl er som følgende: 12 er typiske trekkfugler, resterende 18 arter er arter som overvintrer, men disse kan under ugunstige forhold også trekke til andre områder.

I den østlige delen av planområdet er det tett barskog, her lever flere arter (**tabell 5**) i meisefamilien, samt rødstrupe, jernspurv, dompap, fuglekonge, svarttrost mfl. I de åpne områdene med blandingsskog, hogstfelt og bekkedar hekker flere trekkfugler innen sangerfamilien. Det ble observert, løvsanger, gransanger, munk, bokfink m.fl. I analyse av lydfilene ble det oppdaget at en aktiv kattugle sang om natten. Det antas at kattuglen har sitt territorium i Klosterparken.

Langs bekkedaret ble det observert vintererle og linerle og i hogstfeltet rundt bekken, heipiplerke, trepiplerke og gråfluesnapper. Grønnspeppen ble observert syngende i den sørlige delen av planområdet.

Det er godt kjent i det ornitologiske miljøet at hvitryggspetten holder til i området rundt Lysekloster. Under befaring av området i april ble trommende hvitryggspett hørt. Under feltarbeid 21. mai ble hvitryggspetten observert næringsøkende i Klosterparken steindeponi. Hvitryggspetten er en hensynskrevende art som krever store areal.

Det ble observert gråsisik i influensområdet, den er kategorisert som en norsk ansvarsart av Miljødirektoratet. Gråsisiken foretrekker i hovedsak bjørkebeltet i fjellet, men kan i gode frøår på gran hekke der. Gråsisik er derfor en mulig hekkfugl i influensområdet.



Figur 9. *Fotografi av observert grønnfink (VU) i planområdet.*
Foto: Lars Ågren

Grønnfink (VU) ble observert i området.. Grønnfinken (VU) foretrekker skog som grenser til dyrket mark, åpen blandingsskog, mark med mye busker og småtrær, gjerne gran- og furuplantinger. Reiret plasseres i en tett liten gran eller furu, men også i større bartrær eller løvtrær. Planområdet er sammenfallende med foretrukket habitat for grønnfinken.

Planområdet har et variert fugleliv. Både bakke- og trehekkende arter har planområdet som nærings- og hekkeområde. Store deler av området gir godt skjul under hekkeperioden og gir en høy grad av hekkesuksess for observerte arter.

Fisk

Bekken som inngår i planområdet, renner i relativt flatt og i myrpreget terreng, nedbørsfeltet er på 0,2 km² og avrenningen er for liten til å gi nevneverdig fiskeproduksjon. Øvre deler av bekken er den dreneringsgrøft i granplantefelt eller er et fuktig søkk i dalområdet uten observerbar vannføring før den møter Lyseklostervegen (**figur 10**). Her består bunnen av mudder og vegetasjonen er myrpreget med stedvis tette bestander av bukkeblad og flere starr-arter. (**figur 10**). Klosterelven renner også relativt flatt, men har større vannføring med steinete bunn og uten myrvegetasjon.



Figur 10. Øverst: «Bekken» i dalen er et fuktig søkk med lite vannføring På bildet er bekken til høyre for skogsbilvegen (t.v.) Stedvis er bekken dreneringsgrøft (t.h.). (T.v.). **Nederst:** Bekken der den møter Lyseklostervegen (t.v.). Klosterelva

NULLALTERNATIVET

Det fastsettes et sammenligningstidspunkt på 3 år frem i tid, det vil si omtrent den tiden det vil ta for et deponiområde til å ha blitt ferdig utfyllt. Planområdet er fra før uregulert og avsatt til LNF-formål i gjeldende kommuneplan. Ingen andre fremtidige tiltak er kjent og det vurderes at nullalternativet ikke vil medføre endringer for naturmangfoldet i influensområdet i sammenligningsperioden.

KLIMAENDRINGER

I rapporten «Klima i Norge 2100» (Hanssen-Bauer mfl. 2015) er det gitt ventede fylkesvise klimaprofiler (for fylkesgrensene før fylkesreformen i 2020). For Hordaland er det i året 2100 ventet kraftig økning i både ekstrem nedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred samt stormflo, i tillegg til varmere klima med en beregnet middeltemperaturøkning på 4,0°C. Det er ventet en stigning av havnivået på mellom 30 og 70 cm. Vekstsesongen langs kysten er ventet å øke med 2-3 måneder. Det forventes ikke at klimaendringer vil ha en vesentlig påvirkning på området i løpet av sammenligningsperioden.

VERDIVURDERING

NATURMANGFOLD

NATURTYPER

En naturtypelokalitet med gammel furuskog med liggende død ved (C11.3 jf. Miljødirektoratet 2022) ble registrert under feltarbeidet på en kolle (delområde 2 – Langedalen vest) (**figur 11**). Naturtypen omfatter gammel furudominert normalskog med hogstklasse 5 og god forekomst av liggende død ved.

Skogspartiet har litt innslag av det fremmede treslaget vestamerikansk hemlokk, bøk, som ikke er hjemlig på Vestlandet, og gran fra granplantasjer. Mot øst er det et hogstfelt og skogspartiet har noe slitasje herifra med spor av hogstmaskiner inntil lokaliteten. Innslaget av fremmedarter trekker tilstanden ned til moderat.

Det ble ikke registrert rødlistearter og det er en del algebegroing på liggende død ved som gjør det vanskelig for karakteristiske arter tilknyttet gammel furuskog å etablere seg. Det er en moderat tetthet av død ved som trekker opp potensialet for sjeldne arter. Ellers er lokaliteten forholdsvis liten med et areal på 4814 m². Samlet sett vurderes naturmangfoldet å være moderat. Moderat tilstand og naturmangfold fører til moderat lokalitetskvalitet. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet får **stor verdi**.



Figur 11. Det inngår både stående (t.v.) og liggende død ved i den registrerte naturtypelokaliteten med gammel furuskog med liggende død ved.

ARTER INKLUDERT ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Øyestikkere

Myrområdene har blitt drenert og i stor grad tilplantet. Det vurderes som veldig usannsynlig at våtmarkene huser verdifulle bestander av øyestikkere som Sjøbølva ved Abbedtjørna.

Fugl

Under de ornitologiske undersøkelsene ble det observert, sett eller hørt, 30 fuglearter (**tabell 5**), hvor grønnfink (VU) er oppført i norsk rødliste (Artsdatabanken 2021) og ytterligere tre er av nasjonal forvaltningsinteresse; hvitryggspett, heipiplerke og gråsisik.

Hvitryggspett er vurdert som spesielt hensynskrevende av Miljødirektoratet med hensyn til habitat. Fuglearten finnes ofte i bratte skogslirer og trenger rikelig med dødt trevirke for å finne nok vedlevende insekter (Stenberg 2004).

Heipiplerke og gråsisik er norske ansvarsarter. En art regnes som norsk ansvarsart når minst 25% av den europeiske bestanden holder til i Norge.

For avgrensning av økologiske funksjonsområder for fugl brukes anbefalinger gitt i rapporten *Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter* (Framstad mfl. 2018). For de aller fleste fuglearter med relativt stor utbredelse og forholdsvis stor variasjon i hekkehabitat er en kartlegging av hekkeområder ikke mulig på en arealmessig god måte. Det er i liten grad hensiktsmessig å avgrense hekkeområder for fugl som ikke har særlig spesifikke krav til hekkehabitat.

Dette gjelder også for artene som er registrert gjennom fugleundersøkelsene og det er derfor ikke avgrenset spesifikke økologiske funksjonsområder for fugl selv om flere benytter planområdet som leveområde.

Tabell 5. Liste over arter som ble registrert under ornitologisk feltarbeid april og mai 2022. SH = spesielt hensynskrevende,

Norsk navn	Vitenskapelig Navn	Kategori
Gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>	Livskraftig (LC), ansvarsart
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	Livskraftig (LC), ansvarsart
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	Livskraftig (LC)
Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>	Livskraftig (LC)
Grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	Sårbar (VU)
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	Livskraftig (LC)
Kråke	<i>Corvus cornix</i>	Livskraftig (LC)
Blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Livskraftig (LC)
Hvitryggspett	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Livskraftig (LC), SH
Flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>	Livskraftig (LC)
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	Livskraftig (LC)
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Livskraftig (LC)
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	Livskraftig (LC)
Vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>	Livskraftig (LC)
Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	Livskraftig (LC)
Nøttekråke	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Livskraftig (LC)
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	Livskraftig (LC)
Svartmeis	<i>Periparus ater</i>	Livskraftig (LC)
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	Livskraftig (LC)
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Livskraftig (LC)
Grønnspekk	<i>Picus viridis</i>	Livskraftig (LC)
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	Livskraftig (LC)
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Livskraftig (LC)
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>	Livskraftig (LC)
Kattugle	<i>Strix aluco</i>	Livskraftig (LC)
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	Livskraftig (LC)
Gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Livskraftig (LC)
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	Livskraftig (LC)
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	Livskraftig (LC)
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	Livskraftig (LC)

Fisk

Selve Sjøbølva inkludert bekken som kommer fra Langedalen (delområde 2) som har meget gode gyteforhold for ørret på de nederste 270 meterne har middels verdi som økologisk funksjonsområde for sjøørret og ål (Bjelland mfl. 2016). Bekken som har sitt opphav i planområdet, er for liten til å gi nevneverdig fiskeproduksjon før den løper sammen med bekken fra Langedal. Bekken uten

fiskeproduksjon har da noe verdi.

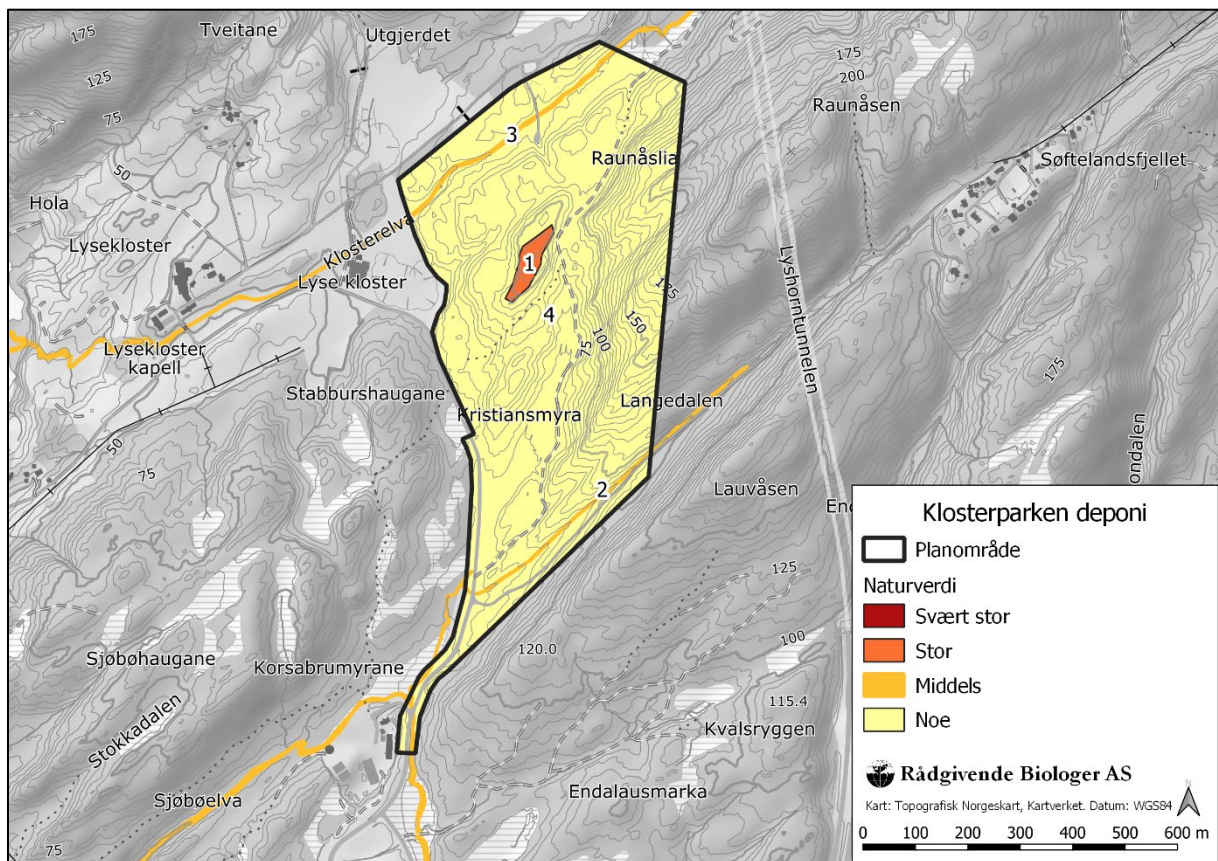
Det forekommer trolig ål (EN) og ørret i Klosterelva. Det er usikkert hvilken rolle elven har for fiskeproduksjon. Det er trolig gytemuligheter for ørret 50 m oppstrøms Holevatnet. Klosterelva (delområde 3) vurderes å ha middels verdi.

OPPSUMMERING AV VERDIER

Det er registrert en gammel furuskog med liggende død ved i planområdet med stor verdi og et økologisk funksjonsområde for ål (EN) og ørret med middels verdi. Øvrige naturområder som ikke er påvirket av tekniske inngrep eller har noe verdi som habitat for arter som er vanlige i distriktet. Naturverdiene er listet i følgende tabell og kartfestet i **figur 12**:

Tabell 6. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet.

Delområde	Type	Verdi
1 Langedalen vest	Gammel furuskog	Stor
2 Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjørret	Middels
4 Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjørret	Middels
4 Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe



Figur 12. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

GENERELT OM PÅVIRKNINGER

De negative påvirkningene i driftsfasen er tilknyttet arealbeslag og avrenning fra deponerte masser. Etablering av massedeponi medfører direkte arealbeslag, noe som gir tap og fullstendig endring av leveområde for planter og dyr. Indirekte vil inngrepene også påvirke lys-, fuktighets- og næringsforhold i omkringliggende nærmiljø. Dette vil ramme vanlige arter så vel som sjeldne eller sårbare arter. Arealbeslag vil dessuten resultere i habitatfragmentering, og i noen tilfeller skape barrierer for viltarter og fisk. Barrierene kan være absolutte eller relative, og barriereeffekten vil ofte bli endret over tid.

Avrenning av steinpartikler, sprengstoffrester og kjemikalier avtar gradvis over tid. Det er vanskelig å si hvor lang tid avrenning pågår, og det er avhengig av blant annet tykkelse på deponi og mengde nedbør.

Avrenning fra massedeponi kan generelt resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdrag og våtmark. Dersom det foreligger som ammoniakk (NH_3), kan dette selv ved lave konsentrasjoner være giftig for dyr som lever i vannet. Delen som foreligger som ammoniakk, er avhengig av forholdet mellom temperatur og pH. Partikler fra sprengstein er nye og uslipte og derfor kantete. Avrenning fra deponier vil være mest uttalt i anleggsfasen. Avrenning kan forekomme i relativt lang tid etter at deponiene er etablert, og i enkelte tilfeller, i områder med store deponi og små vassdrag der det er liten fortykning kan avrenning betraktes som en langvarig virkning.

PÅVIRKNING

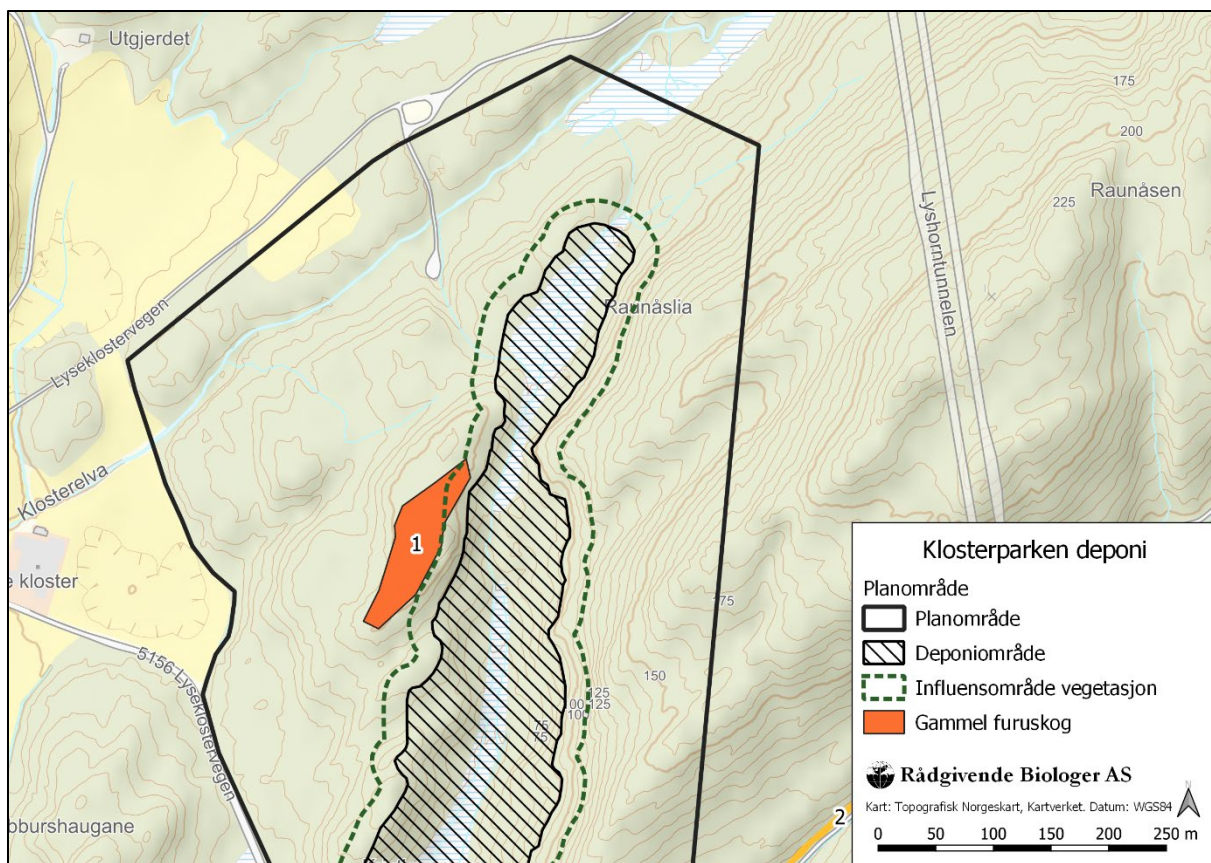
Naturtyper

Det er ikke planlagt direkte arealbeslag i delområde 1 med gammel furuskog inngår ikke i planlagt deponi, men ligger delvis innenfor influensområde for vegetasjon (**figur 13**).

Etablering av deponi mot skog vil kunne endre mikroklimatiske forhold (lysforhold, temperatur, fuktforhold og vind) i kantsonen mellom skog og deponi. Dette kan føre til endring i vegetasjonen i det påvirkede skogspartiet. Skogsarter som krever skygge eller høy luftfuktighet vil sannsynligvis bli negativt berørt. Andre arter vil kunne dra nytte av kanthabitatet, blant annet arter tilpasset halvskygge, og arter som er avhengige av eller tolerante for ulike typer forstyrrelser. I mange tilfeller er dette introduserte arter.

Skader på store gamle trær kan oppstå ved ferdsel med store og tunge kjøretøy på deponiområdet og røtter, stamme og greiner kan bli skadet

Siden bare en liten del av lokaliteten kan bli påvirket, vurderes påvirkningen å være noe forringet, som vil føre til noe miljøskade (-) for delområdet.



Figur 13. Delområde 1 i forhold til planlagt deponiområde og influensområde for vegetasjon.

Arter inkludert økologiske funksjonsområder

Avrenning fra massedeponi kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv i bekken som er et funksjonsområde for ørret og ål (delområde 2).

Der det er planlagt arealbeslag, består bekken av dreneringsgrøft og fuktig søkk med veldig lite vannføring. Bekkeavsnittet som vil bli påvirket av avrenning nedstrøms deponi, er forholdsvis kort (influensområdet vann) og har ingen nevneverdig fiskeproduksjon. Skadelige stoffer vil bli uttynnet ved bekkesamløpet med bekken fra Langedalen eller sedimenteres i denne sakteflytende delen. Ved flomepisoder kan det tenkes at skadelige stoffer havner lengre nedstrøms Sjøbøelva og påvirker det akvatiske miljøet.

Det forventes også noe påvirkning i den lille bekken ned til Klosterelva samt strekningen helt til bekkesamløpet ved Lyse kloster. Her vil det være mye fortykning og lite påvirkning nedstrøms, hvor det er mulig forekomst av gyteområde. Hølevatnet vil ikke påvirkes.

I sum antas det at tiltaket vil ha liten negativ påvirkning og dermed noe miljøskade (-) på delområde 2 og 3.

Tiltaket vil føre til relativt store arealbeslag i et naturområde som er habitat for mange arter, spesielt fugl. Påvirkningen vurderes å være forringet, som vil føre til noe miljøskade (-) for delområde 4.

Tabell 7. Oversikt over samlede konsekvenser for naturmangfold

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Etablering av deponi
Konsekvens for delområder	1. Langedalen vest	0	Noe miljøskade (-)
	2. Sjøbøelva	0	Noe miljøskade (-)
	3. Klosterelva		Noe miljøskade (-)
	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder vektlegges
	Samlede virkninger		Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser.
Samlet konsekvens for naturmangfold	Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse		Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominerer.

SAMLEDE VIRKNINGER

FREMTIDIGE TILTAK

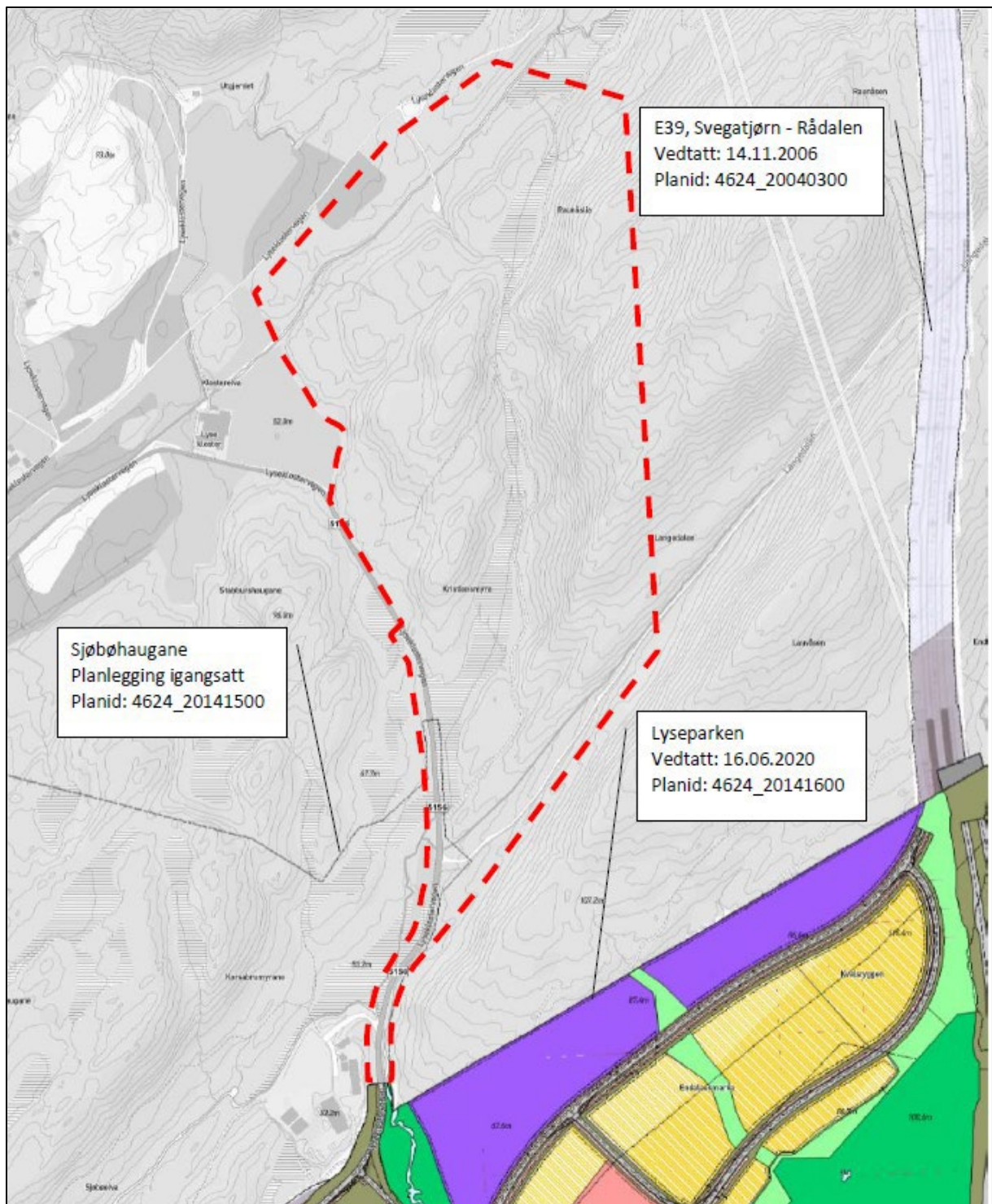
Det er en del tiltak under planlegging i nærområdet, samt tiltak som er vedtatt eller under utbygging. Øst for planområdet går tunnelen for E39, Svevatjørn – Rådalen som fortsatt er under utbygging. Sør for Klosterparken skal bo- og næringsområdet for Lyseparken utbygges (Eilertsen mfl. 2018). Arbeidet er ikke satt i gang, men planen er vedtatt. Øst for det planlagte tiltaket er Sjøbøhaugane under planlegging. Her skal det legges til rette for et stort boligområde (**figur 14**).

SAMLET BELASTNING

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

Området rundt Lysekloster har for relativt kort tid siden vært preget av småbruk og utmarksbeite med lite belastning på økosystemet, men etter utbygging av ny E39 har inntilliggende områder blitt pressområder for ulike utbyggingsprosjekter (**figur 14**).

Isolert sett vil etablering av Lyseparken deponi ikke så store konsekvenser på belastningen, men sett i sammenheng med andre tiltak i nærområdet vil prosjektet bidra til å øke den samlede belastningen for økosystemet til middels/stort, med økt menneskelig aktivitet, arealbeslag, trafikk og habitatfragmentering.



Figur 14. Oversikt over planavgrensning for Klosterparken deponi med tilgrensende reguleringsplaner for Lyseparken i sør.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men det er ofte relevant å beskrive midlertidig påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen.

Mange av de negative virkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfeller kan det negative omfanget være større i anleggsfasen. Det som i hovedsak skiller anleggs- og driftsfase er selve anleggsarbeidet, som i en avgrenset periode kan medføre betydelig forstyrrelser i form av økt trafikk, grave- og sprengningsarbeid.

Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

HINDRING AV SPREDNING AV FREMMEDE ARTER

Det er registrert en del vestamerikansk hemlokk influensområdet og det bør unngås å spre disse artene videre under et eventuelt anleggsarbeid. Generelt bør masser fra influensområdet håndteres på stedet og om det skal deponeres bør det kjøres til egnet deponi for fremmede arter.

UTNYTTELSE AV TORVMASSE TIL MYRRESTAURERING

Deponiområdet er planlagt etablert på drenerte torvmasser. Torvmassene kan graves ut og brukes til rehabilitering av myrer i nærområdet ved å tette igjen dreneringsgrøfter for å heve grunnvannsnivået.

HINDRING AV FORURENSNING AV VASSDRAG

For å forhindre avrenning fra utfyllingsmasser og deponier i anleggs- og driftsfasen, bør det etableres tilstrekkelig dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbassenger.

Bruk av veisalt på veier og parkeringsplasser bør minimeres.

START AV ANLEGG SARBEID OM HØSTEN

Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter at trekkfuglene som hekker i planområdet har forlatt området. Overvintrende arter har gode muligheter for å finne nye territorier i influensområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, vil trolig finne nye hekkeområder.

OVERVÅKING AV SJØBØELVA

Det anbefales å utføre elektrisk fiske i Sjøbøelva ett eller to år etter at Klosterparken er etablert, for å undersøke om tiltaket har påvirket ørretbestanden i elven. Stasjonen som ble fisket i mai 2016 (se Bjelland mfl. 2016) bør da fiskes på nytt, i tillegg til en stasjon nærmere Klosterparken. Ved mistanke om negative effekter på fisk bør dette utredes nærmere, ved analyser av vannkvalitet.

I anleggsfasen anbefales det at det jevnlig tas vannprøver i samløpet mellom bekken fra planområdet og Langedalen ved Lyseklostervegen, for å overvåke innholdet av ammoniakk fra deponi.

USIKKERHET

En konsekvensutredning skal så langt det er mulig baseres på fakta. Nødvendig data er imidlertid ikke alltid tilgjengelig, og metoder for å måle og kartlegge er ofte basert på faglige kvalitative og subjektive valg. I tillegg skal en konsekvensutredning vurdere fremtidig miljøtilstand, noe det alltid er knyttet usikkerhet til.

TILTAKET

Konsekvensutredningen er basert på tilsendt avgrensning av deponiområde. Det usikkert hvor lenge deponiet er tenkt å være i drift og når på året det skal deponeres masser.

DATAGRUNNLAGET

Feltarbeidet for ornitologiske undersøkelser ble gjennomført ultimo april og tidlig og sent i mai. Våren er periode hvor fuglene er mest aktive på fuglesang. Det er liten usikkerhet i artsbestemmelsen av artene, ettersom de korrelert med lydopptak. Det ble ikke funnet reir eller hørt rovfugl under feltarbeidet, men det kan ikke utelukkes at det hekker rovfugl i området. Fugletettheten på registrerte arter var høy, noe tiltrekker rovfugl på næringssøk. Hogstflatene er gode næringsområder for ugler. Det er sannsynlig at tallet på arter observert, er høyere.

Vurderingene i denne rapporten bygger hovedsakelig på feltundersøkelser gjennomført av Rådgivende Biologer og Lars Ågren i tiltaks- og influensområdet. Datagrunnlaget vurderes for deltemaene som godt. Det vurderes å ikke være behov for ytterligere undersøkelser for å kunne ta stilling til tiltaket.

FORUTSETNINGER

Det er forutsatt at det skal deponeres «rene» steinmasser som gitt i tiltaksbeskrivelsen. Skal løs- eller jordmasser som kan inneholde frø og/eller plantedeler deponeres vil spredning av fremmedarter være et viktig tema som kan påvirke det lokale naturmangfoldet negativt.

REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 28.06.2022 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 28.06.2022 fra <https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 28.06.2022 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Bjelland, T., M. Kambestad & G.H. Johnsen 2016. Stabburshaugane i Os kommune. Verdivurdering for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 2316, 31 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Eilertsen, L., C.J. Blanck, G.H. Johnsen, M. Kambestad, B.A. Hellen & L. Ågren 2018. Lyseparken, Os kommune, områderegeringsplan. Konsekvensutredning for naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 2713, 43 sider.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2. 62 s.
- Framstad, E., K. Bevanger, B. Dervo, A. Endrestøl, S.L. Olsen & H.C. Pedersen 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Hanssen-Bauer, I., E. J. Førland, I. Haddeland, H. Hisdal, S. Mayer, A. Nesje, J.E.Ø. Nilsen, S. Sandven, A.B. Sandø, A. Sorteberg & B. Ådlandsvik 2015. Klima i Norge 2100 Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015, NCCS Report no. 2/2015, NCCS, Oslo, Norway, 203 sider.
- Håland, A. & A.T. Mjøs 2006. Viltet i Os. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane, MVA-rapport 5/2006, 44 sider + vedlegg
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet 2022. Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209, 372 sider
- Multiconsult 2018. anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat. Dokumentkode 10202416-RIM-RAP-0001, 6 sider + vedlegg.
- Solstad H, Elven R, Arnesen G, Eidesen PB, Gaarder G, Hegre H, Høitomt T, Mjelde M og Pedersen O (24.11.2021b). Karplanter: Vurdering av bøk *Fagus sylvatica* for Norge. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/13899>
- Stenberg, I. 1994: Hvitryggspett *Dendrocopos leucotus*. side 306 i: Gjershaug, J.O., P.G. Thingstad, S. Eldøy. & S. Byrkjeland (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.

Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge: <https://artskart.artsdatabanken.no/>
Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
Norges geologiske undersøkelse, kart på nett <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>
NIBIO. Kilden. Arealinformasjon på nett: <https://kilden.nibio.no>

Detaljreguleringsplan Klosterparken

Konsekvensutgreiing friluftsliv



Foto: Rådgivende Biologer AS

Datert: 02.04.24

Utarbeidd av: ABO Plan & Arkitektur AS

Prosjekt: Klosterparken	Rapportdato: 02.04.24
Fylke: Vestland	Kommune: Bjørnafjorden
Stad: Lysefjorden	
Oppdragsgjevar: Heldal AS	Forfattar: Mathilde Ilper Johnsen

Innhald

1. Innleiing	3
1. Definisjon av tema friluftsliv	3
2. Lokalisering og avgrensing.....	3
3. Alternativ som skal utgreiast.....	4
4. Metode.....	8
4.1 Datagrunnlag og usikkerheit.....	11
5. Inndeling i delområder.....	11
6. Verdisetting av kvart delområde	13
6.1 Verdivurdering delområde 1 - Kristianmyra.....	13
6.2 Verdivurdering delområde 2 - Munkestien	17
6.3 Verdivurdering delområde 3 - sykkelstamveg Lyseklostervegen.....	19
6.4 Verdivurdering av delområde 4 – Lyshorn- Kalvatræ.....	20
7. Påverknad og konsekvens for kvart delområde	23
7.1 0-Alternativet	23
7.2 Alternativ 1	26
7.2.1 Påverknad på delområde 1) Kristianmyra	26
7.2.2 Påverknad på delområde 2) Munkestien	27
7.2.3 Påverknad på delområde 3) Lyseklostervegen.....	28
7.2.4 Påverknad på delområde 4) Lyshorn – Kalvatræ.....	29
5. Skadereuserande tiltak	34
6. Usikkerheit	34
7. Kjelder	34

1. Innleiing

I følgje lov og forskrift skal konsekvensutgreiinga inngå som ein integrert del av reguleringsplanarbeidet og skal vera ein del av avgjerdsgrunnlaget for planen. Føremålet med konsekvensutgreiingar er å gjere klart om planar og tiltak kan få vesentlege verknadar for miljø og samfunn.

Føremålet med KU for friluftsliv er å synleggjere området sin karakter og verdi knytt til friluftsliv og rekreasjon og korleis utbyggingsalternativa vil påverke desse verdiane.

1. Definisjon av tema friluftsliv

Friluftsliv er definert som «Opphald og fysisk aktivitet i friluft i fritida med sikte på miljøforandring og naturoppleving». Sentralt for temaet friluftsliv er folk si bruk og oppleving av det naturlege og menneskepåverka landskapet. Temaet omfattar deltema friluftsområde, stiar og tilgjenge.

I Stortingsmelding nr.18 (2015-2016) Friluftsliv er det tilrådd at det vert lagt til rette for at det er mindre enn 500 meter frå den enkelte bustad til nærmaste allment tilgjengelege grøntområde / friområde eller samanhengande sti/ turvegnett.

Friluftsliv er tema i konsekvensutgreiinga fordi planområdet ligg i nær tilknytning til mykje nytta turområde.

2. Lokalisering og avgrensing

Planområdet utgjer delar av eigedom 9/1 og ligg i Lysefjorden, mellom Lysekloster og Langedalen. Planen inkluderer delar av Lyseklostervegen for å kunne vurdere vegtilhøva. Skravert felt i kart under (figur) viser avgrensing for sjølve deponiet. Planområdet er ca. 397 daa. Det er ikkje bygg innanfor planområdet i dag. Planområdet består av for det meste skog, og noko myrområde. Deponiet er tenkt plassert i dalsøkket (Kristianmyra) mellom Langedalen og høgda aust for Lyseklosterruinane.

Planområdet ligg i Endelausmarka/Lysefjorden og er ein del av ein forkastingsdal (sprekkdal). Dei lågaste partia av dalen er myrsett (Kristianmyra) med omlag 26 daa djup myr. Lågaste punktet er på om lag kote + 60 i sør. Mot vest er det ein grankledd Åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen.

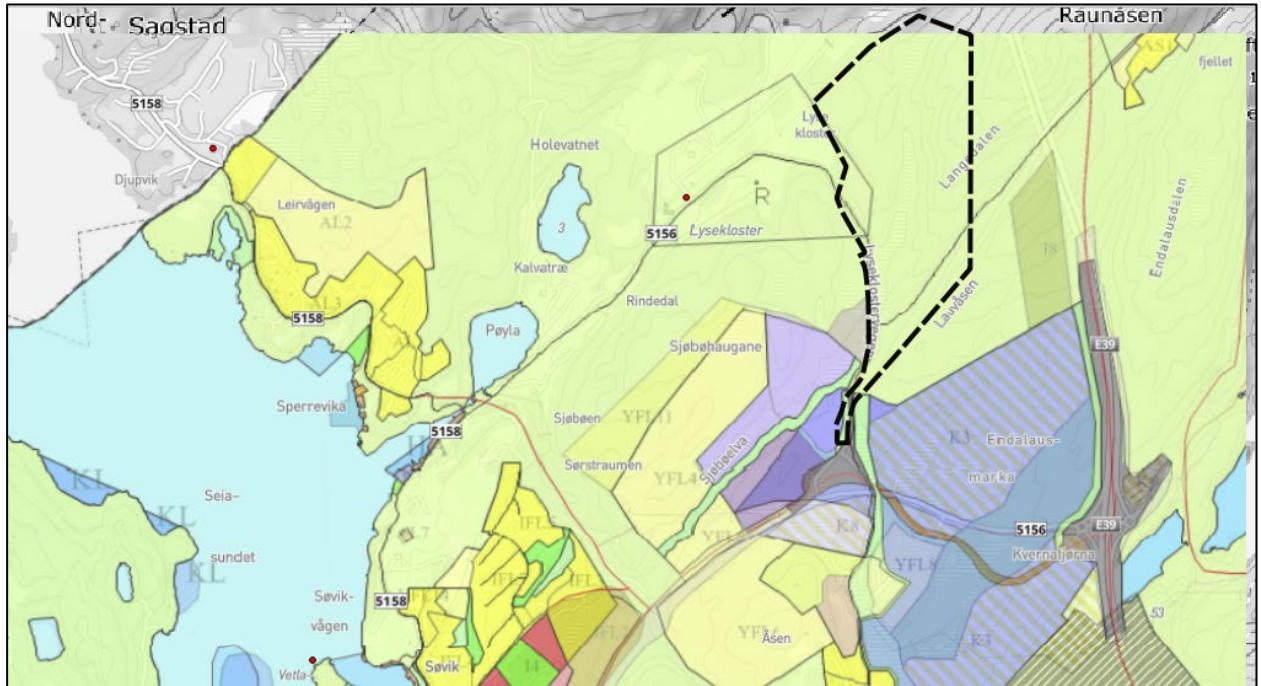


Figur 1. Avgrensing av planområdet.

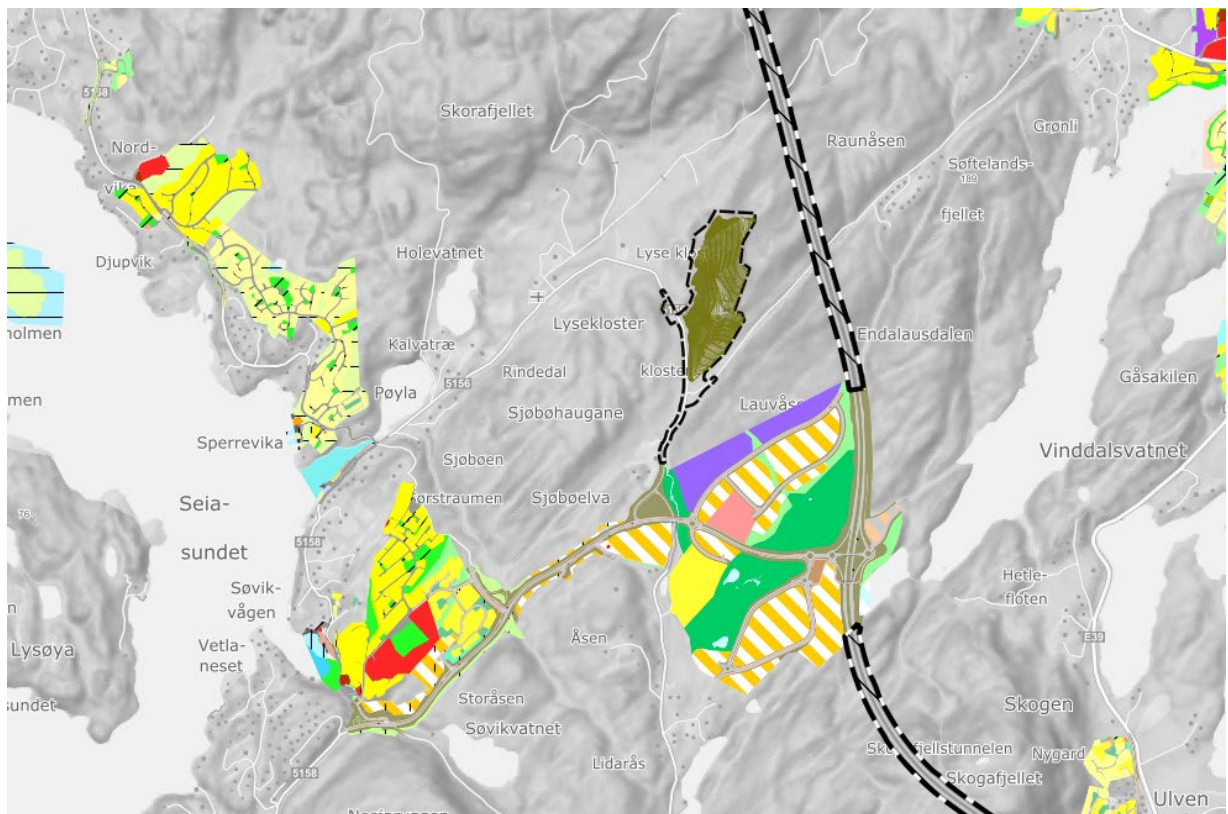
3. Alternativ som skal utgreiast

0 alternativet: 0 – alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i kommuneplanens arealdel frå 2012 og som LNF føremål i forslag til revidert KDPA for Bjørnafjorden vest.

Ny E39, fylkesveg Åsen Helleskaret og byggjeområde omkring med bustadområde og Lyseparken vil føre til endringar i landskapsbilete i dette området.



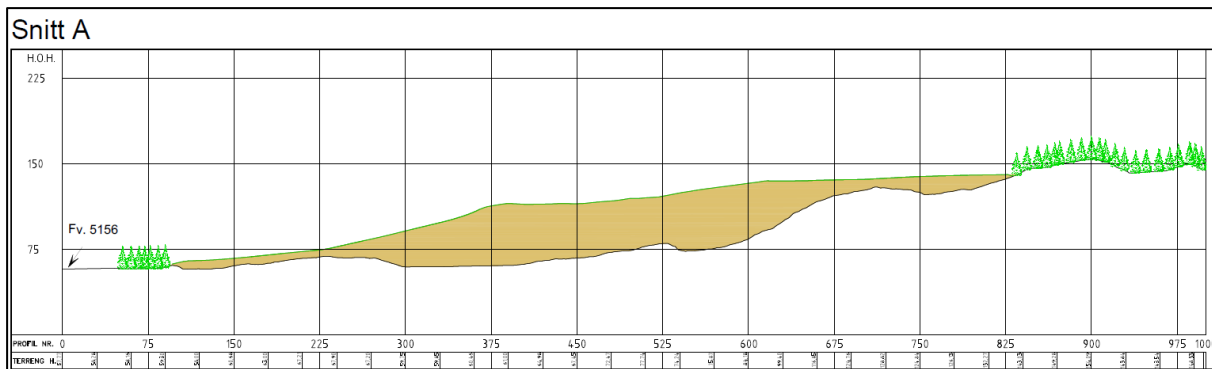
Figur 2: Kommuneplanens arealdel. Med tidligere plangrense.



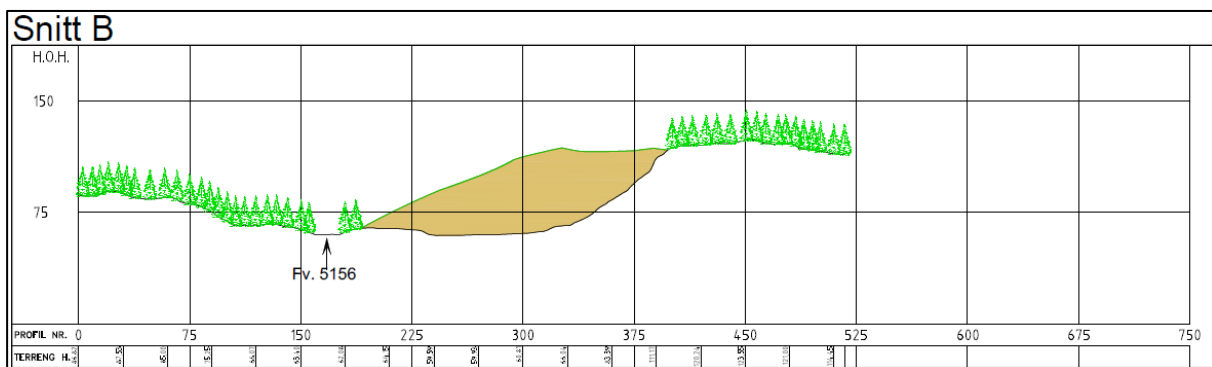
Figur 3: Gjeldende reguleringsplaner i nærleiken til planområdet. Sjølve planområdet er ikkje omfatta av nokon reguleringsplan.

Figur 13-19 viser snitt av deponiet, der den noverande og framtidige terrenlina, samt forholdet til det omkringliggende terrenget. Sjå vedlegg for snitt i fullformat.

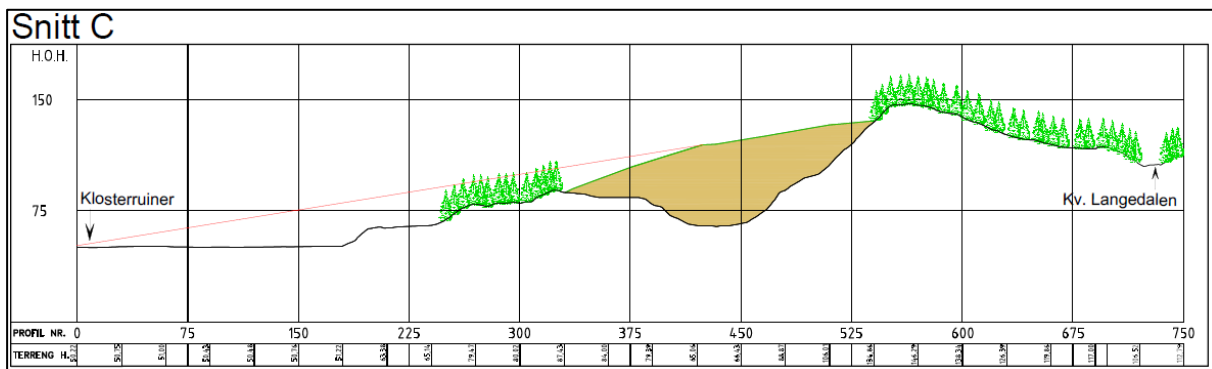
Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at massedeponiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som ved Lysekloser ruiner og Fv.5152.



Figur 5: Snitt A



Figur 6: Snitt B



Figur 7: Snitt C

4. Metode

For å kunne vurdere fordelar og ulemper av eit tiltak er det naudsynt å vite kva konsekvensar tiltaket fører til. Ein føresetnad for konsekvensutgreiingar er at ein kan klarlegge samanhengar mellom årsak og verknad. Gjennom kunnskap om desse samanhengane kan konsekvensane av eit tiltak eller ein plan gjerast greie for.

tre omgrep står sentralt når det gjeld vurdering og analyse av konsekvensar for nye tiltak:

- **Verdi:** Vurdering av kor verdifullt eit område/miljø er i høve til fagtema. Verdi vert uttrykt gjennom tilstand, eigenskap og utviklingstrekk for fagtema. Verdien vert fastsett etter utan betyding – noko – middels – stor – svært stor. Verdi kan ha nasjonal, regional eller lokal betyding.
- **Påverknad** er mål på kor store endringar tiltaket kan medføre for fagtema, etter skala sterkt forringa – forringa – noko forringa – ubetydeleg forringa - forbetra. Påverknad vert vurdert opp mot referansesituasjonen (nullalternativet).
- **Konsekvens** er fastsett ved samanstilling av verdi og påverknad for eit område. Ved å samanstille verdi og påverknad i konsekvensvifta er det gitt ein konsekvens for tiltaket for det aktuelle fagtema. Føremoner og ulemper er deretter samanlikna med 0-alternativet.

Konsekvensutgreiinga tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941. Metoden er delt inn i 6 steg:

Steg 1: Inndeling i delområde

Det er fleire stiar og viktige tur- og rekreasjonsområde i Lysefjorden. Inndeling av delområde til konsekvensutgreiing for friluftsliv er gjort slik at registrerte stiar/turområde i og i umiddelbar tilknytning til planområdet er avgrensa som eitt delområde.

Steg 2: Sette verdi i kvart delområde

I denne fasen er verdien til kvartdelområde vurdert og grunngjeve verbalt med utgangspunkt i eit fastlagt kriteriesett i rettleiaren. Delområde blir gjeve ein verdi basert på en 5-delt skala etter M-1941. Verdien vert fastsett etter utan betyding – noko – middels – stor – svært stor. Verdi kan ha nasjonal, regional eller lokal betyding. Alle delområda skal framstillast på eit verdikart. Verdien i delområda vurderast etter følgande kategoriar: bruksfrekvens, kvalitet, funksjon og kartlagde friluftsområde.

Steg 3: Vurdere påverknad for kvart delområde

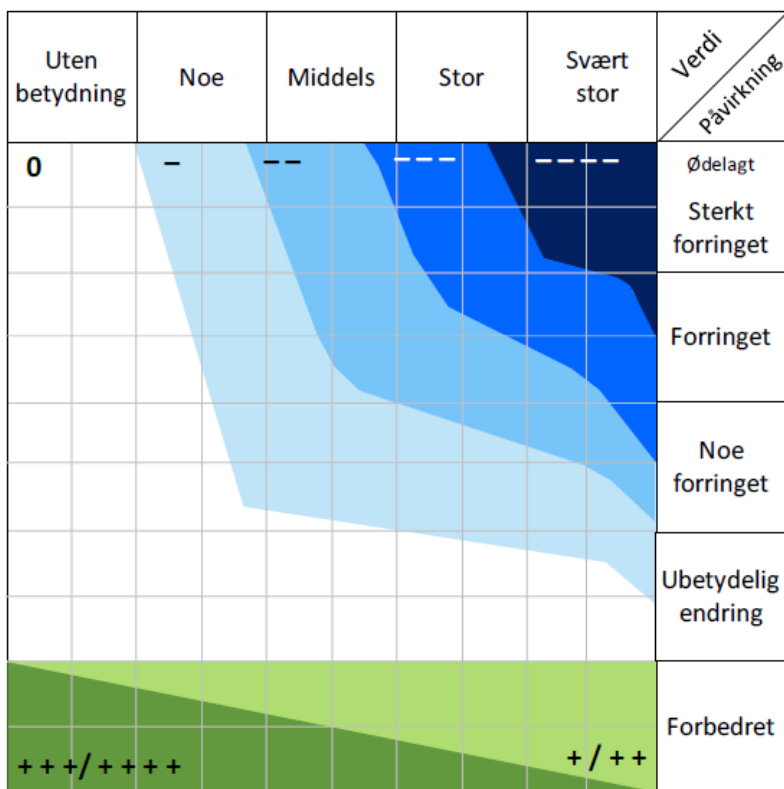
I dette steget blir det vurdert i kva grad kvart enkelt delområde blir påverka av planane eller tiltaket. Dette inneberer å vurdere kva konsekvensar utbyggingsområdet vil få for friluftsliv/ferdsel i det råka delområdet. Desse tilhøva skal vurderast:

- Attraktivitet
- Areal
- Tilgjengelegheit

- Forbindelse og samanheng
- Lydbilde

Steg 4: Vurdere konsekvens for kvart delområde

Konsekvensgraden for friluftsliv skal først setjast fast for kvart delområde. Konsekvens vert fastsett ved samanstilling av verdi og påverknad for eit område. Negativ konsekvens er knytt til verdiforringing av eit område, medan positiv konsekvensgrad føreset ein verdiauke etter at tiltaket er realisert. Skala går frå 4 minus til 4 pluss. Føremoner og ulemper kan deretter samanliknast med 0-alternativet.



Figur 8: Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

Tabell 1: Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / +++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Steg 5: Vurdere konsekvenser for friluftsliv

Resultata frå konsekvensvifta og tilhøyrande grunngiving for konsekvensgrad for kvart enkelt delområde blir nytta til ein samla vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket har på kvart miljøtema, som er samanlikna med nullalternativet. Dersom det føreligg ulike alternativ, blir det oppgitt ein samla konsekvensgrad per alternativ. Konsekvensgraden for miljøtemaet blir vurdert på ein skala frå positiv til kritisk negativ:

Tabell 2: Skala og rettleiing for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (- -) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Steg 6: Samanstilling av konsekvensar for alle klima- og miljøtema

Konsekvensutgreiinga omfattar fleire klima og miljøtema:

- Friluftsliv
- Landskap
- Klimagassutslipp
- Naturmangfald

I planomtalen er konsekvensvurderinga for kvart utgreiingstema oppsummert. Konsekvensen for alternativa for kvart fagtema skal samanstillast i ein samla tabell. Til slutt er det gjort ei samla avveging av verknadane som følgje av planframlegget.

4.1 Datagrunnlag og usikkerheit

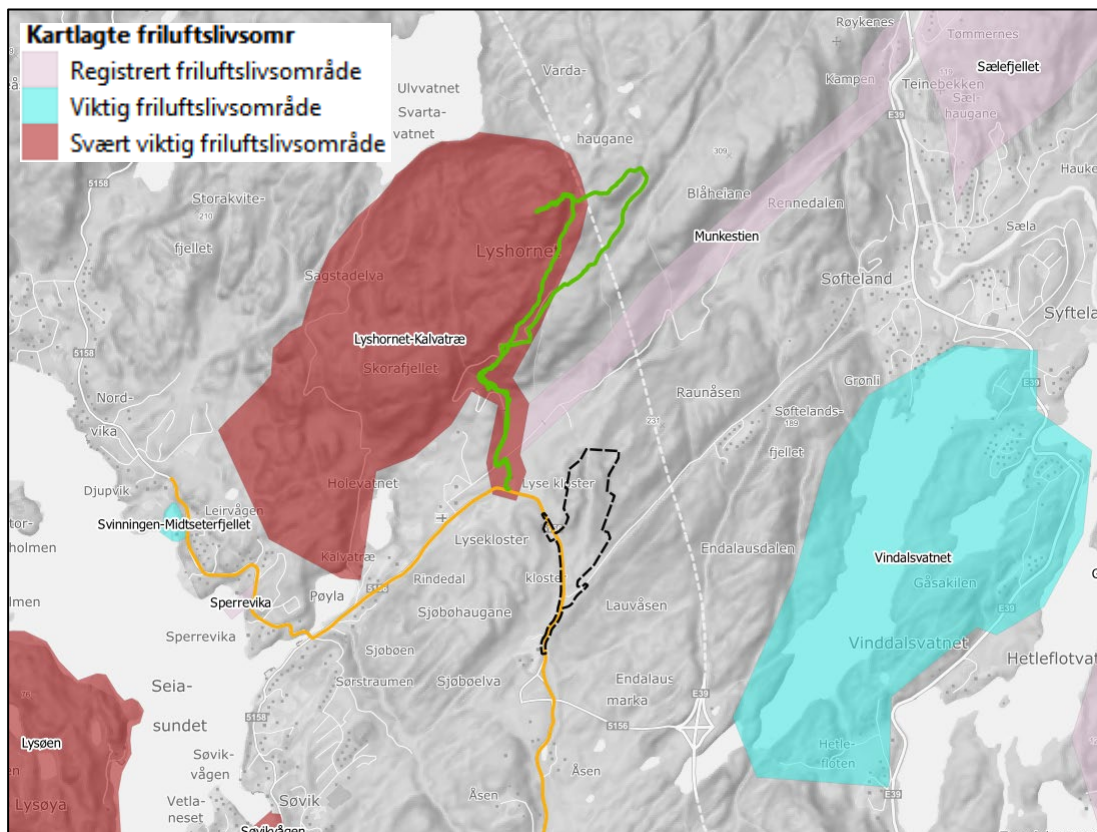
Verdivurderinga er gjort etter skjema i Miljødirektoratet sin rettleiar, men er også basert på omtale og verdisetting frå kommunen sin eigen kartlegging av friluftsområde i kommunen.

bygger på tilgjengelege rapportar og kart:

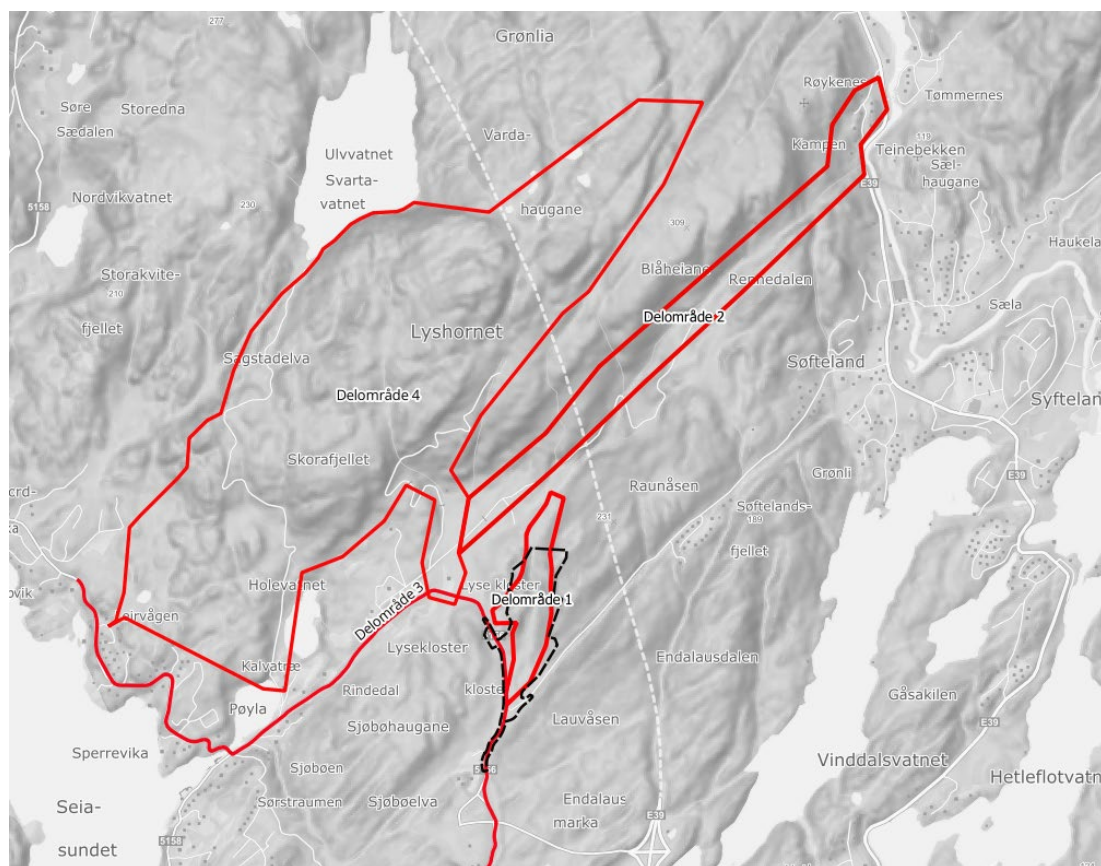
- Regionalt viktige friluftsområde (HFK)
- Kartlegging og verdisetting av friluftsområder (Os kommune)
- KPA
- Gjeldande reguleringsplanar
- Kart over Nasjonal sykkelstamveg (SVV)

5. Inndeling i delområder

Det ligg fleire turstiar i nær tilknytning til planområdet som koplest til turterreng registrert som svært viktig. Langs Lyseklostervegen går ein sykkelrute som heter **Kystvegen** (North Sea Cycle Route). **Munkestien** er eit registrert friluftsområde med ein sti som går frå Lysefjorden til Søfteland. **Lyshornet-Kalvatræ** er eit svært mykje nytta friluftsområde, registrert som svært viktig. Det går fleire stiar frå Lye Kloster og opp mot Lyshorn, som er eit fjell på 405 moh. Frå toppen av Lyshorn er det utsikt mot Gullfjellet, Tysnes, Austevoll, Lysefjorden og Lysøen. Turområda ved Lyshorn er svært mykje nytta.

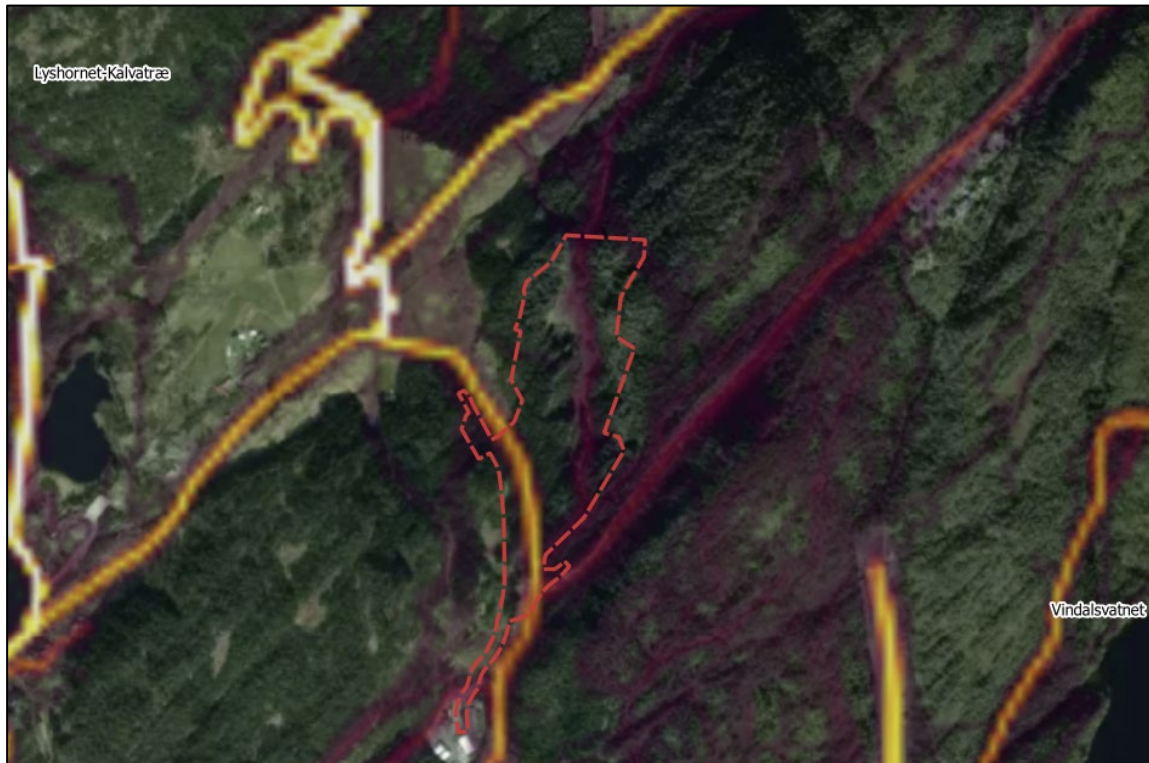


Figur 9: Kartlagte friområde og turløyper i nærleiken av planområdet.



Figur 10: Inndeling av delområder.

Det går òg ein traktorsti gjennom området, og ein reknar med at denne vert noko nytta til turgåing. Det er vidare kjennskap til at området vert nytta til hundetrening. Utifrå varmekart frå Strava ser ein at det ikkje er særleg mykje aktivitet innanfor planområdet, men at det er større turaktivitet langs Munkestien og opp mot Lyshornet.

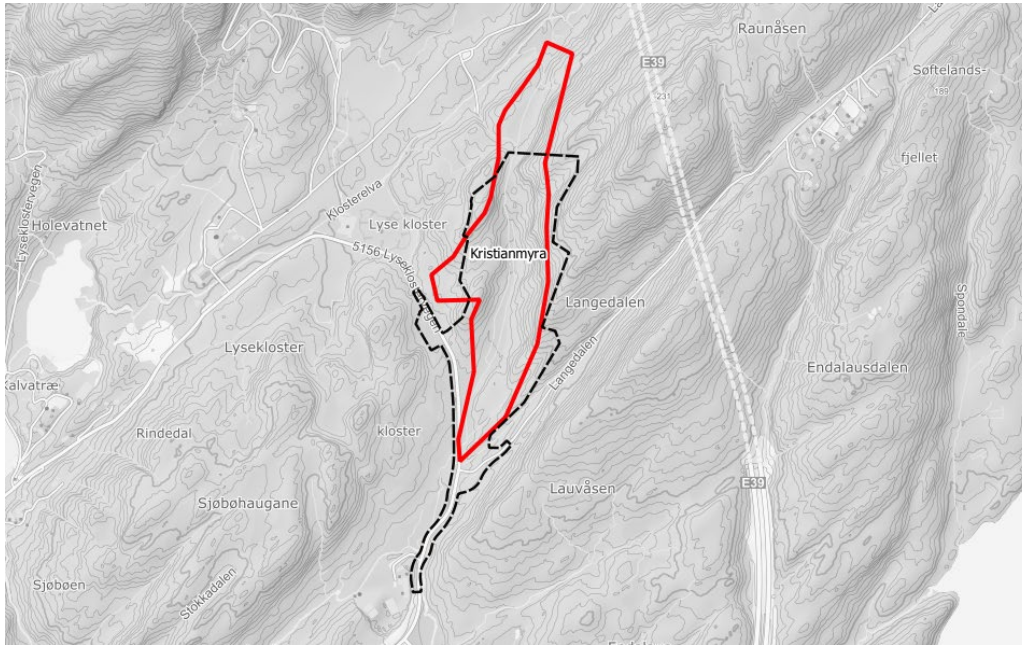


Figur 11: Registrert gangaktivitet i og omkring planområdet. Lys gul syner høg.

6. Verdisetting av kvart delområde

6.1 Verdivurdering delområde 1 - Kristianmyra

Kristianmyra er eit eige delområde basert på at det er registrert tråkk/turstiar gjennom området. Denne stien går gjennom sjølve deponiområdet. Det går òg ein traktorsti gjennom området, og ein reknar med at denne vert noko nytta til turgåing. Det er vidare kjennskap til at området vert nytta til hundetrening.



Figur 12: Delområde 1 – Kristianmyra



Figur 13. Delområdet består av tett vegetasjon, både barskog og lauvskog. (Foto: Rådgivende Biologer AS).



Figur 14. Delområdet består òg av større, opne hogstfelt. (Foto: Rådgivende Biologer AS).

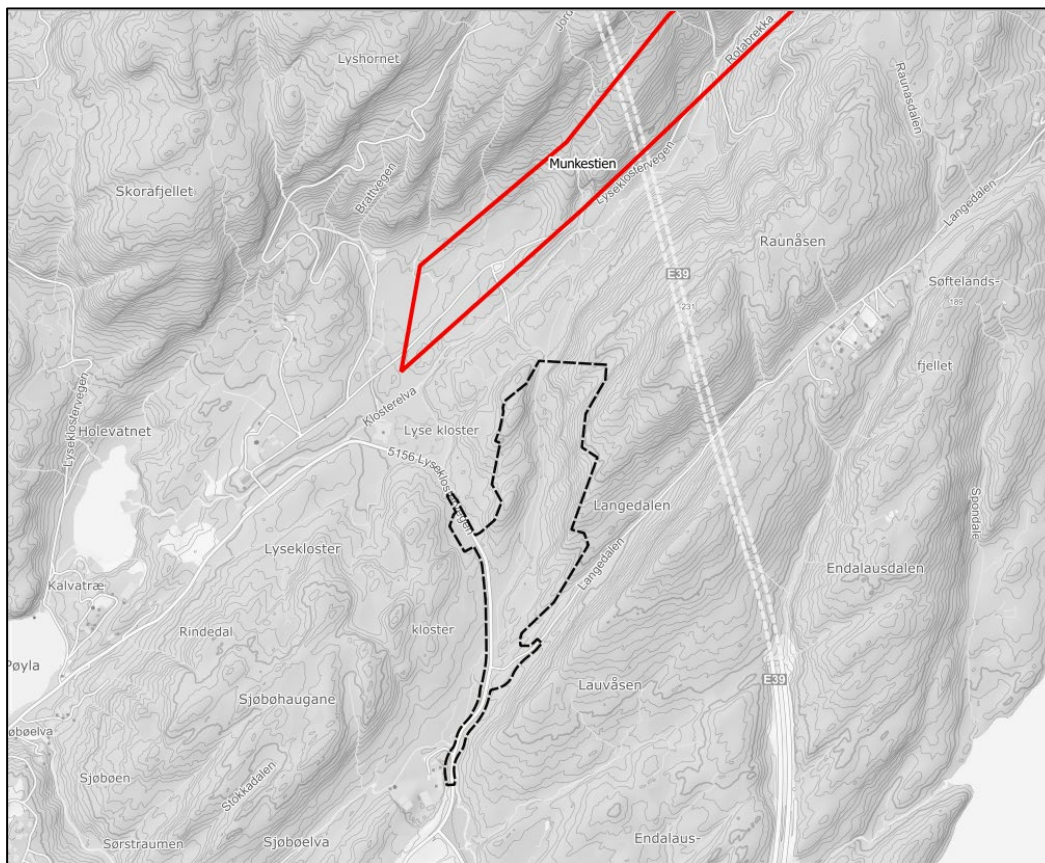
Verdi aspekt	Verdivurdering
Bruksfrekvens	Strava Heat map viser noko bruk av området, men tråkk i terrenget syner at det ikkje kan vere snakk om særleg mykje bruk. Det er gjeve informasjon frå lokale om at dette området iblant vert nytta til hundetrening. Bruksfrekvensen er vurdert å være liten. VERDI: Noko verdi
Kvalitet	Dalsøkket der Kristianmyra ligg har varierende uttrykk med både opne hogstflater, tett lauvskogparti, nokre tette granplantefelt, og våte myrparti. Variasjonen i terrenget er vurdert å utgjere ein kvalitet, men det er ikkje spesielle landskapstrekk, vegetasjon, utsiktspunkt eller formasjonar i terrenget som i seg sjølv er vurdert å ha kvalitet innanfor planområdet. VERDI: Noko verdi
Funksjon	Området er ikkje vurdert å ha en spesiell nøkkelfunksjon ut frå lokalisering. Det er gjeve informasjon frå lokale om at området iblant vert nytta til hundetrening. Verdi: Noko verdi
Kartlagde friluftsområde i naturbase	Innanfor dette delområdet er det ikkje kartlagde og verdsette friluftsområde. VERDI: Ubetydeleg verdi



Figur 15. Samla verdivurdering for delområdet.

6.2 Verdivurdering delområde 2 - Munkestien

Munkestien går nord for deponiområdet, men utanfor planområdet. Stien er likevel tatt med som delområde fordi den ligg tett på området og fordi deponiet ligg tett opp mot planområdet.

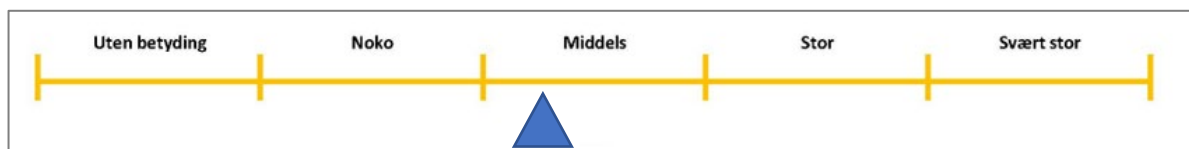


Figur 16. Delområde 2- Munkestien.



Figur 17. Munkestien sett mot vest. Herifrå ligg planområdet mot sør, til høgre i bildet. (Foto: ABO Plan & Arkitektur).

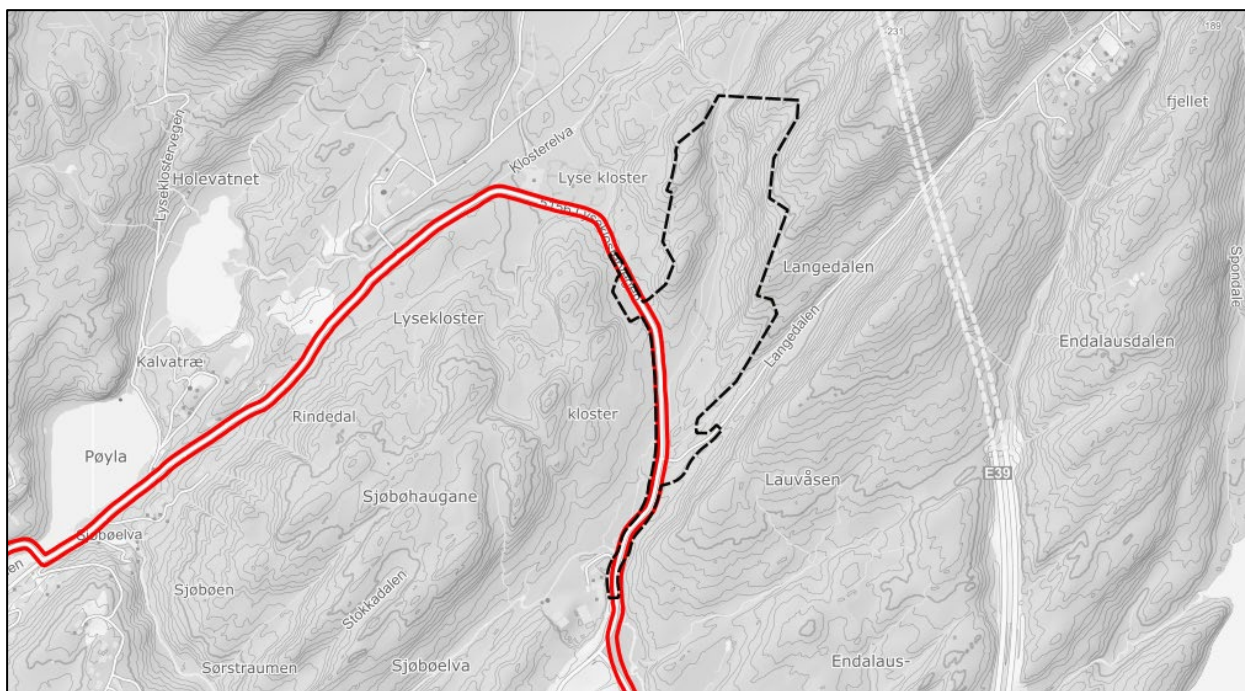
Verdi aspekt	Verdivurdering
Bruksfrekvens	Ifølge Strava Heat map, lokal kunnskap og kommunens eigen kartlegging av friluftsområde er det ein del bruk av denne stien. VERDI: Middels verdi.
Kvalitet	Munkestien er vurdert å ha stor symbolverdi fordi den er eit registrert kulturminne som heng saman med klosterruinane på Lysekloster. Den delen av Munkestien som ligg nært planområdet, ligg i eit ope kulturlandskap med hogstfelt, slåtte- og beitemark som ligg i tilknytning til Klosterruinane. Delområdet har elles ikkje særlege kvalitetar knytt til spesielle landskapstrekk, terrengformasjonar, spesiell vegetasjon eller utsiktspunkt. VERDI: Middels verdi.
Funksjon	Munkestien har funksjon som historieforteljande element i landskapet. VERDI: Middels verdi
Kartlagde friluftsområde i naturbase	Arealet er kartlagt av tidlegare Os kommune, men ikkje verdsett etter kommunen sin kartlegging. Dette fordi stien har fått en generell lav score etter gjeldande kartleggingskriterier. VERDI: Ubetydeleg verdi.



Figur 18. Samla verdivurdering for planområdet.

6.3 Verdivurdering delområde 3 - sykkelstamveg Lyseklostervegen

Då delar av Lyseklostervegen inngår i planområdet for vurdering av infrastruktur og parkering, er nasjonal sykkelstamveg direkte råka av tiltaket. Den nasjonale sykkelstamvegen er difor vurdert som eit eige delområde i konsekvensutgreiinga.

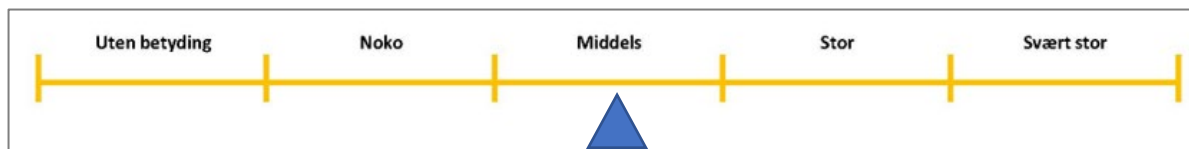


Figur 19: Delområde 3. Sykkelstamveg Lyseklostervegen



Figur 20. Lyseklostervegen.

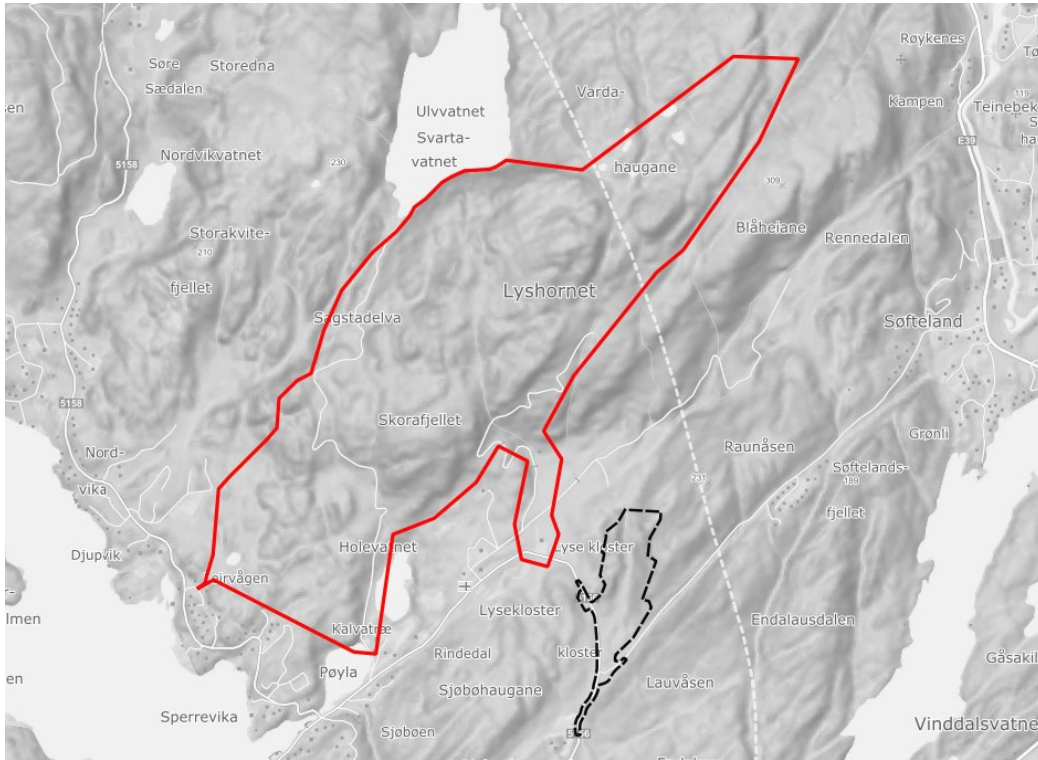
Verdi aspekt	Verdivurdering
Bruksfrekvens	Ifølge Strava Heat map er Lyseklostervegen mykje nytta, men det er ikkje kjennskap til kor stor del som går eller sykklar. Strekninga er ein del av nasjonal sykkelstamveg, og på nokre tidar av året er det ein del sykkelaktivitet langs vegen. Då er det både langvegsreisande på sykkel og lokale sykkelklubbar som nyttar denne ruta. VERDI: Middels verdi.
Kvalitet	Delområdet er ikkje vurdert å ha spesielle kvalitetar verken i form av spesielle landskapstrekk, terrengformasjonar, spesiell vegetasjon eller utsiktspunkt. Imidlertid er klosterruinane og områda rundt desse vurdert å vere ein kvalitet langs ruta. VERDI: Noko verdi
Funksjon	Delområdet har funksjon som del av ein nasjonal sykkelstamveg. VERDI: Stor verdi
Kartlagde friluftsområde i naturbase	Delområdet er ikkje kartlagt som eit viktig friluftsområde. VERDI: Ubetydeleg verdi.



Figur 21. Samla verdivurdering for planområdet.

6.4 Verdivurdering av delområde 4 – Lyshorn- Kalvatræ


Då planområdet er synleg frå fjellturområdet Lyshorn, som er eit svært mykje nytta turmål, er dette definert som eit eige delområde. Ein kan kome til Lyshorn frå Lyse Kloster og Munkestien.



Figur 22. Delområdet (raud linje) ligg utanfor sjølve planområdet.

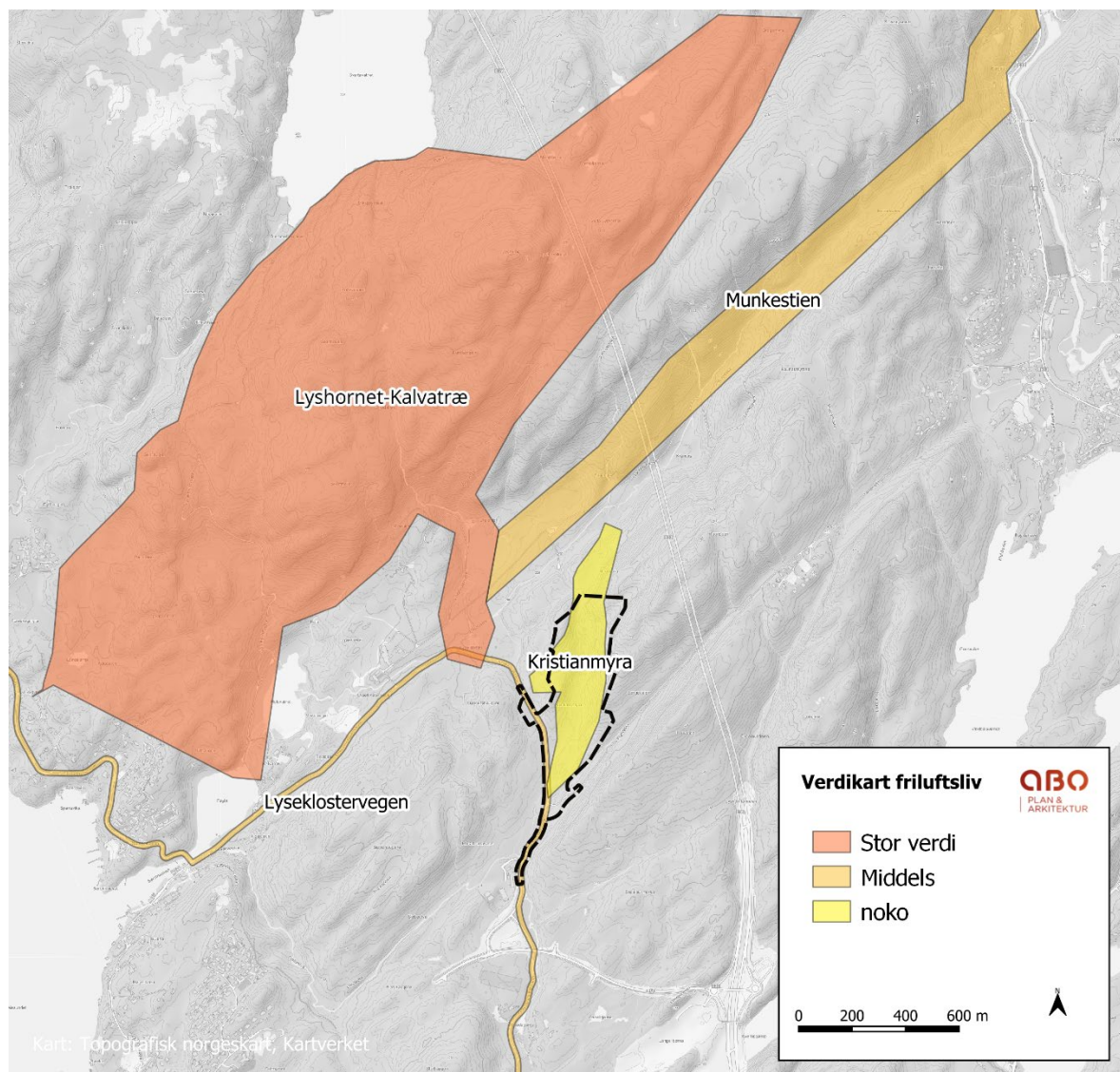


Figur 23. Foto frå delområdet Lyshorn- Kalvatræ.

Verdi aspekt	Verdivurdering
Bruksfrekvens	Ifølge Strava Heat map er Lyshorn mykje nytta som turmål. I Bjørnafjorden kommune si eigen kartlegging av friluftsområde, er Lyshornet-Kalvatræ omtalt som «veldig mykje brukt». VERDI: Stor verdi
Kvalitet	Delområdet har kvalitetar knytt til kulturlandskapet knytt til Lyse Kloster gard og klosterruinane, som er starten på turen til Lyshorn frå denne sida av fjellet. På toppen er det eit triangelpunkt der ein ser til Austevoll. Nesten 180 graders utsikt, men det byrjar å bli gjengrodd. VERDI: Stor verdi
Funksjon	Delområdet har ingen spesiell funksjon ut over å vere eit turområde. Lokale løpegrupper nyttar fjellstien til motbakkeløp. Har noko symbolverdi på grunn av historia knytt til Lyse Kloster gard. VERDI: Middels verdi
Kartlagde friluftsområde i naturbase	Delområdet er kartlagt som eit svært viktig friluftsområde i kommunen sin eigen kartlegging av viktige friluftsområde. VERDI: Stor verdi
	
<p><i>Figur 24. Samla verdivurdering for planområdet.</i></p>	

6.5 Oppsummering verdier

Lyseklosterdalen sin verdi som friluftsområde er knytt til både historiske/symbolske kvalitetar i landskapet rundt Lysekloster, eit lett tilgjengeleg stinett med tilgang til fjellet Lyshorn som er ein tur som passar for dei fleste og som er kjent for vidstrakt utsikt på toppen. Delområda er gitt følgjande verdi:



Figur 25: Oversikt over registrerte delområde for friluftsliv og verdier i utgreiingsområde. Kjelde: ABO plan og arkitektur.

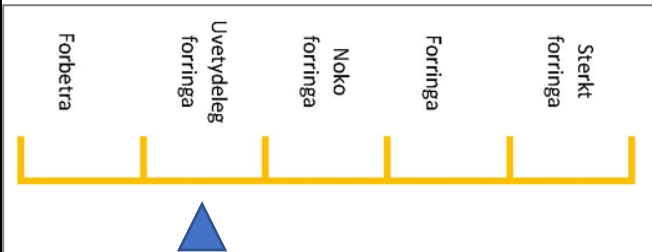
Delområde	Type	Verdi
1. Stiar Kristianmyra	Sti/tråkk	Noko verdi
2. Munkestien	Historisk sti	Middels verdi
3. Lyseklostervegen	Nasjonal sykkelstamveg	Middels verdi
4. Lyshorn- Kalvatræ	Nærturterreng/fjelltur	Stor verdi

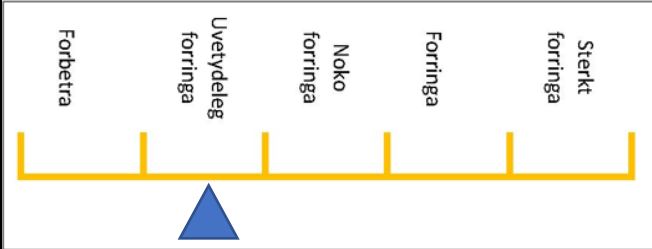
7. Påverknad og konsekvens for kvart delområde

7.1 0-Alternativet

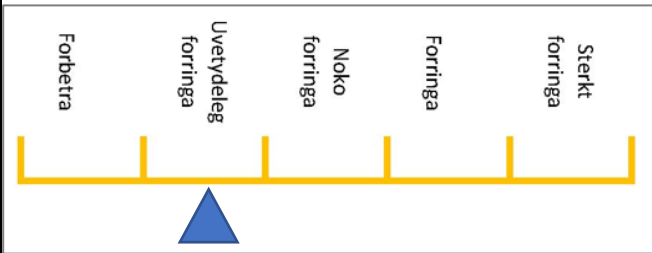
0- alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor

planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF føremål i KDPA for Bjørnafjorden vest. Under følger matriser for vurdering av kvart delområde opp mot 0-alternativet. Matrisen er den samme som er nytta for vurdering av alternativ 1 (planframlegget). Vurdering av påverknad og konsekvens for delområde 2 og 3 er imidlertid samla i ein og same tabell, då 0-alternativet gjer lik påverknad og konsekvens for desse delområda.

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Kristianmyra	Noko verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Turstiane ved Kristianmyra vil ikkje verte påverka av 0-alternativet, då dei vil bli liggande som i dag. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring.</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Areal vil ikkje endrast som følgje av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring.</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Eksisterande ferdslinjar vert ikkje råka av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring.</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> 0-alternativet vil ikkje medføre redusert/endra bruk av området. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring.</p> <p><u>Lydbilde:</u> 0-alternativet vil ikkje endre lydbildet innanfor planområdet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p>
Samla påverknad		<p><u>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</u> Delområdet sin verdi er knytt til bruksfrekvens og kvalitet, men er berre gjeve noko verdi. Påverknaden er for 0-alternativet vurdert å vere «ubetydeleg» fordi turstiane, landskapet og terreng vert halde som dagens situasjon.</p> 
Konsekvens		Noko verdi og ubetydeleg forringa gjer iht. konsekvensvifta ubetydeleg miljøskade for delområdet (0).

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Munkestien og Lyseklostervegen	Middels verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Delområda sin attraktivitet er vurdert å ikkje verte påverka av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Det vil ikkje skje arealbeslag på Munkestien eller Lyseklostervegen som følgje av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Munkestien og Lyseklostervegen sin funksjon som ferdselslinjer vert ikkje påverka som følgje av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> 0-alternativet vil ikkje påverke bruk av Munkestien eller Lyseklostervegen. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Lydbilde:</u> 0-alternativet vil ikkje endre lydbildet innanfor planområdet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p>
Samla påverknad		<p>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</p> <p>Munkestien og Lyseklostervegen får ikkje endra funksjon ved 0-alternativet. Begge delområda vil vere urørt og det vil ikkje vere nokon endring ved 0-alternativet. Påverknad for delområda er difor vurdert å vere «ubetydeleg».</p> 
Konsekvens		Middels verdi og ubetydeleg påverknad gjer iht. konsekvensvifta ubetydeleg miljøskade for delområdet (0) .

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Lyshorn-Kalvatræ	Stor verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Delområdet sin attraktivitet er vurdert å ikkje verte påverka av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Det vil ikkje skje arealbeslag i delområdet som følgje av 0-</p>


		<p>alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Delområdet sin funksjon som ferdslinjer vert ikkje påverka som følgje av 0-alternativet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> 0-alternativet vil ikkje påverke bruk av delområdet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Lydbilde:</u> 0-alternativet vil ikkje endre lydbildet innanfor planområdet. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p>
Samla påverknad		<p>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</p> <p>Lyshorn- Kalvatræ får ikkje endra funksjon ved 0-alternativet. Delområdet vil vere urørt og det vil ikkje vere nokon endring ved 0-alternativet. Påverknad for delområdet er difor vurdert å vere «ubetydeleg».</p>  <p>The diagram is a horizontal scale with five vertical tick marks. From left to right, the labels are: 'Forbetra', 'Uvetydeleg forringa', 'Noko forringa', 'Forringa', and 'Sterkt forringa'. A blue triangle is positioned below the scale, pointing upwards to the 'Uvetydeleg forringa' mark.</p>
Konsekvens		<p>Middels verdi og ubetydeleg påverknad gjer iht. konsekvensvifta ubetydeleg miljøskade for delområdet (0).</p>

7.2 Alternativ 1

Påverknad og konsekvens er vurdert i høve til ferdig bygd massedeponi med tilhøyrande infrastruktur, samt etablering av tilhøyrande infrastruktur, slik planframlegget syner.


7.2.1 Påverknad på delområde 1) Kristianmyra

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Kristianmyra	Noko verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Terrenget og dei naturlege kvalitetane innanfor planområdet vil i svært stor grad endrast av utfyllinga. PÅVERKNAD: Forringa</p> <p><u>Areal/omfang:</u> 2,7 mill m³ massar skal fyllast opp i daldraget og eksisterande tursti gjennom området vert i sin heilskap fjerna som følgje av dette. PÅVERKNAD: Ødelagt/ sterkt forringa</p>

	<p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Eksisterande ferdslinjar fjernast som følgje av tiltaket.</p> <p>PÅVERKNAD: Ødelagt/ sterkt forringa</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> Tiltaket gjer området utilgjengeleg både under drift av deponiet og etterpå.</p> <p>PÅVERKNAD: Ødelagt/ sterkt forringa</p> <p><u>Lydbilde:</u> Støy kan vere ein utfordring i den tida deponering av massar pågår. Etter at området er fylt opp er det ikkje forventa at tiltaket vil endre lydbildet innanfor planområdet.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p>
Samla påverknad	<p>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</p> <p>Delområdet sin verdi er knytt til bruksfrekvens og kvalitet, men er berre gjeve noko verdi.</p> <p>Påverknaden er samstundes vurdert å vere «sterkt forringa» fordi eksisterande stikoplingar i sin heilskap vil fjernast som følgje av planframlegget.</p> 
Konsekvens	<p>Noko verdi og sterkt forringa påverknad gjer iht. konsekvensvifta noko miljøskade for delområdet (-).</p>

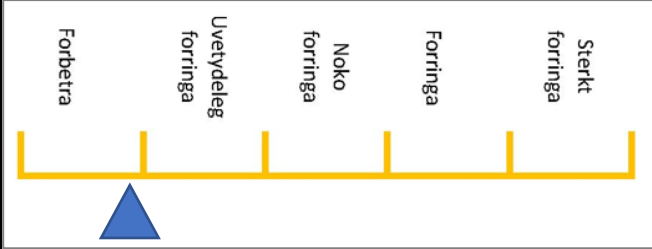
7.2.2 Påverknad på delområde 2) Munkestien

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Munkestien	Middels verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Konsekvensutgreiing av tema landskap syner at deponiet ikkje vil vere synleg frå Munkestien. Delområdet attraktivitet er difor vurdert å ikkje verte påverka.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Det vil ikkje skje arealbeslag på Munkestien som følgje av tiltaket.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Munkestien sin funksjon som ferdslinje vert ikkje</p>

		<p>påverka som følgje av tiltaket. Det vert regulert ein parkeringsplass for turgåarar til området i samband med planen. Dette er vurdert å gjere Munkestien meir tilgjengeleg.</p> <p>PÅVERKNAD: Forbetra</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> Etablering av deponiet er ikkje venta å påverke bruk av Munkestien. Det vert regulert ein parkeringsplass for turgåarar til området i samband med planen. Dette er vurdert å kunne gje auka bruk av området.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Lydbilde:</u> Støy kan vere ein utfordring i den tida deponering av massar pågår. Etter at området er fylt opp er det ikkje forventa at tiltaket vil endre lydbildet innanfor planområdet.</p> <p>PÅVERKNAD: Noko forringa.</p>
Samla påverknad		<p>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</p> <p>Delområdet sin verdi er knytt til symbolverdi og tilgjenge. Det skal ikkje gjerast direkte arealinngrep i Munkestien, anna enn ein ny kopling til tursti mot planlagd, ny parkeringsplass. Stien mister ikkje sin funksjon og vert ikkje direkte påverka av planlagt tiltak. Påverknad er difor vurdert å vere «forbetra».</p> 
Konsekvens		<p>Middels verdi og ubetydeleg til noko påverknad gjer iht. konsekvensvifta noko miljøforbetring for delområdet (+).</p>

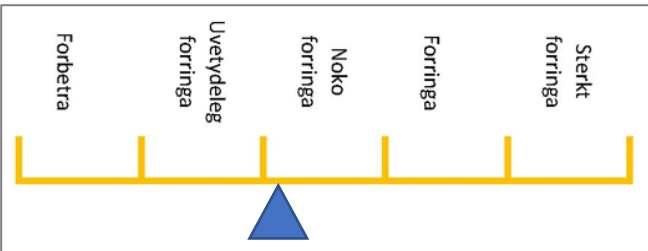
7.2.3 Påverknad på delområde 3) Lyseklostervegen

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Lyseklostervegen	Middels verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Det er teikna inn fortau langs Lyseklostervegen. Syklende på nasjonal sykkelstamrute sykklar i vegbana, og det er vurdert at bruk av denne strekinga for både gåande og syklende vil verte meir attraktivt.</p> <p>PÅVERKNAD: Forbetra</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Det er føreslått gangveg langs veggen. Dette gjer betre tilhøve for både syklende som nyttar nasjonal sykkelstamveg, og for turgåarar langs Lyseklostervegen. Fortauet vert plassert ved sidan av dagens køyreveg, slik at</p>

		<p>det ikkje vert beslaglagt areal for køyrande og syklande. PÅVERKNAD: Forbetra</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Tiltaket vil ikkje påverke sjølve tilgjengelegheita til Lyseklostervegen. PÅVERKNAD: Ubetydeleg påverknad</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> Då delområdet berre er ein mindre del av ei lengre, nasjonal sykkelveg, er det ikkje venta at bruken av området vil verte endra. Med auka bustadbygging i Lysefjorden i bustadområde langs Åsen-Helleskaret kan ein rekne med fleire turgåarar langs Lyseklostervegen mot Lyshorn, men dette planframlegget er ikkje venta å åleine påverke bruken Lyseklostervegen som turveg/sykkelveg. PÅVERKNAD: Ubetydeleg endring</p> <p><u>Lydbilde:</u> Støy kan vere ein utfordring i den tida deponering av massar pågår. Etter at området er fylt opp er det ikkje forventa at tiltaket vil endre lydbildet innanfor planområdet. PÅVERKNAD: Noko forringa</p>
Samla påverknad		<p>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet: Delområdet sin verdi er primært knytt til bruksfrekvens og verdi. For tema attraktivitet og areal/omfang er påverknad vurdert å vere forbetra. For øvrige tema er påverknad vurdert å vere ubetydeleg.</p> 
Konsekvens		<p>Middels verdi verdi og forbetra påverknad gjer iht. Konsekvensvifta noko miljøforbetring for delområdet (+).</p>

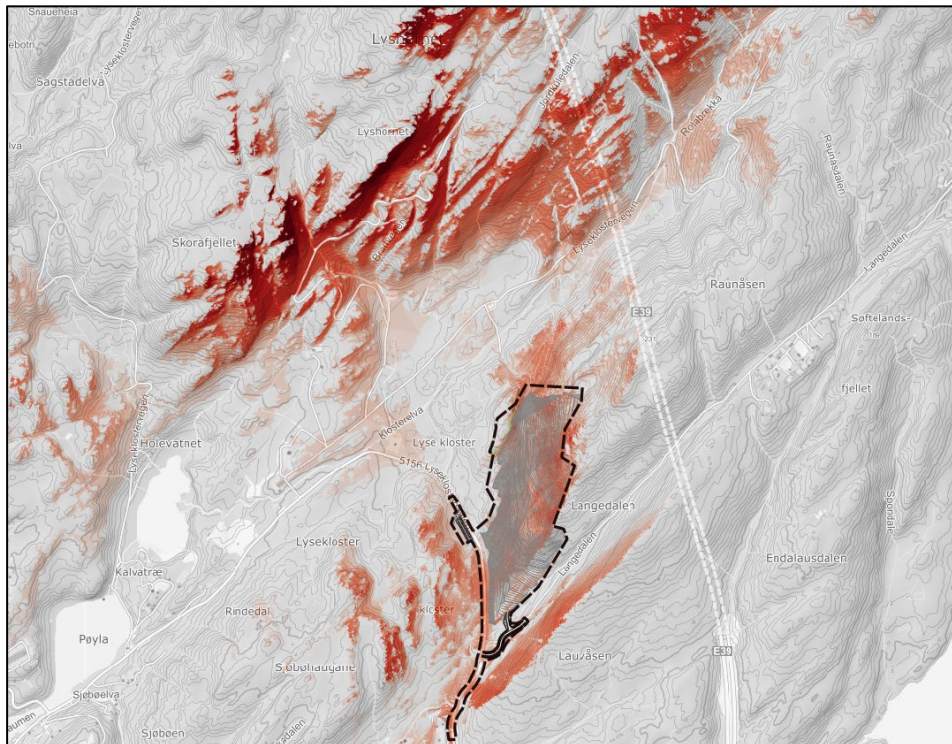
7.2.4 Påverknad delområde 4) Lyshorn – Kalvatræ

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Lyshorn-Kalvatræ	Stor verdi	<p><u>Attraktivitet:</u> Området Lyshorn- Kalvatræ sin attraktivitet er knytt til tilgjengelighet frå fleire område, det kulturhistoriske landskapet tilknytt Lyse Kloster gard og utsikten frå toppen av Lyshorn. Turområda er i utgangspunktet ikkje venta å miste sin attraktivitet som følgje av deponiet, men deponiet kan opplevast som eit sår i landskapet i den tida det er i drift. Etter endt driftsperiode vil ikkje tiltaket ha negativ landskapsverknad. Som vist</p>

		<p>i synlighetskart, er det berre delar av delområdet som deponiområdet vil vere synleg frå.</p> <p>Planen legg til rette for ein ny turparkeringsplass i tilknytning til Lyse Kloster. Dette gjer tilgjenga til delområdet betre og kan bidra til å auke attraktiviteten til turområdet Lyshorn- Kalvatræ.</p> <p>PÅVERKNAD: Noko til ubetydeleg forringa</p> <p><u>Areal/omfang:</u> Det vert ikkje gjort arealbeslag i dette delområdet som følgje av føreslått tiltak.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg forringa</p> <p><u>Tilgjengelegheit/barriere:</u> Tiltaket vil ikkje påverke sjølve tilgjengelegheita til turområdet.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg forringa</p> <p><u>Bruk av området/ferdselssamband:</u> Tiltaket er ikkje venta å påverke bruk av området/ferdselssamband.</p> <p>PÅVERKNAD: Ubetydeleg forringa</p> <p><u>Lydbilde:</u> Støy vil kunne vere ein utfordring i den tida deponering av massar pågår. Deponiplan gjer reglar om kva tidspunkt det kan vere drift i området. Etter at området er fylt opp er det ikkje forventa at tiltaket vil endre lydbildet innanfor planområdet.</p> <p>PÅVERKNAD: Noko forringa</p>
<p>Samla påverknad</p>		<p><u>Samla påverknad på friluftsliv for delområdet:</u> Delområdet sin verdi er primært knytt til bruksfrekvens og verdi. For tema attraktivitet og areal/omfang er påverknad vurdert å vere forbetra. For øvrige tema er påverknad vurdert å vere ubetydeleg.</p> 
<p>Konsekvens</p>		<p>Stor verdi og ubetydeleg til noko forringa påverknad gjer iht. Konsekvensvifta noko miljøskade for delområdet (-).</p>



Figur 26. Utsikt frå Lyshorn mot sør.



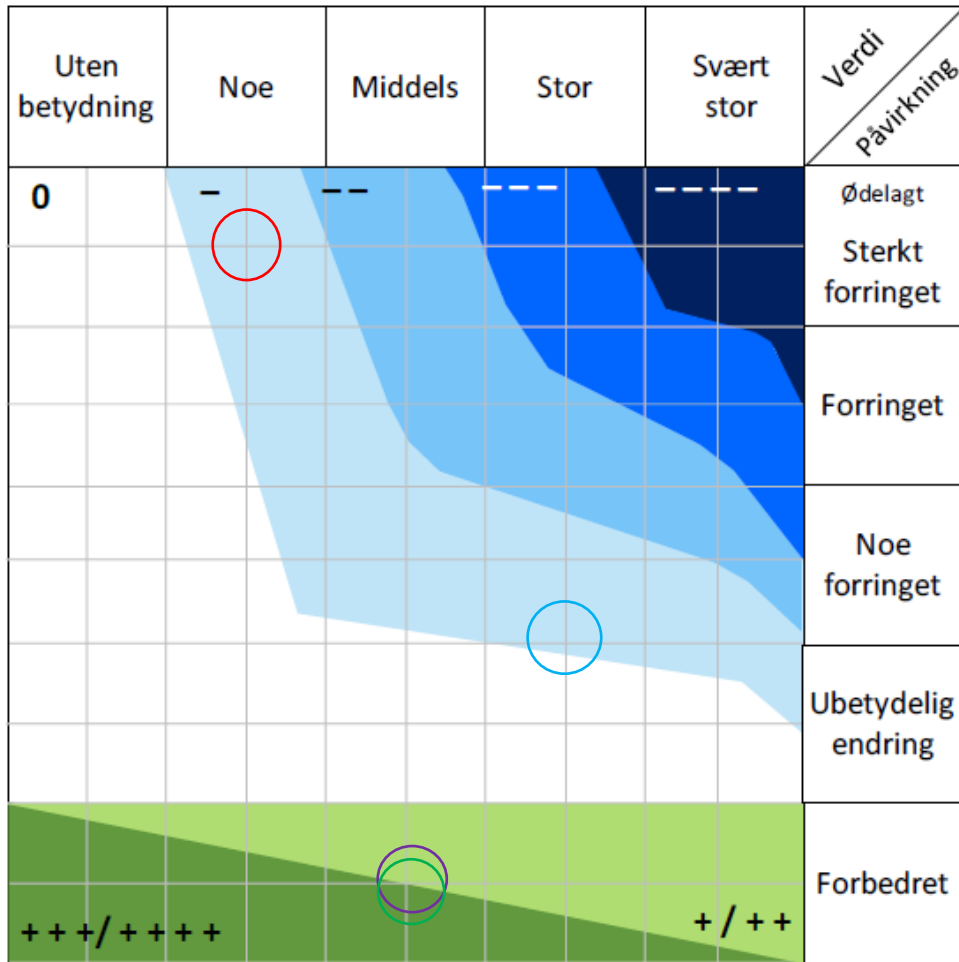
Figur 27



Figur 28. Mot vest kan ein sjå heile vegen til Austevoll.

8. Samla konsekvens for friluftsliv

Delområde og vurdering	Verdi	Konsekvens 0-alt.	Konsekvens alternativ 1
Delområde 1, Kristianmyra	Noko verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøskade
Delområde 2, Munkestien	Middels verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøforbetring
Delområde 3, Lyseklostervegen	Middels verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøforbetring
Delområde 4, Lyshorn- Kalvatræ	Stor verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøskade
Vektlegging av enkelte delområde			Ingen vektlegging, då delområde 1 og 4 har same konsekvens
Vurdering av samla konsekvens for miljøtema			Noko negativ konsekvens
Grunngjeving			Tiltaket vil gje noko miljøskade for tema friluftsliv, då delområde 1 og 4 har noko miljøskade.



Tegnforklaring

1. Kristianmyra
2. Munkestien
3. Lyseklostervegen
4. Lyshorn- Kalvatræ



5. Skadereduserande tiltak

Det vil i samband med planen regulerast for 76 nye parkeringsplassar. Dette gjer betre tilgong til Lyse Kloster ruiner og turområda rundt enn det som er tilfellet i dag. I dag er det knapt med parkeringsplassar i området, noko som har betydning for tilgjengelegheita.

Deponiplanen gjer føringar for kva tid deponiet får ha drift.

6. Usikkerheit

Ei konsekvensutgreiing skal så langt det er mogleg baserast på fakta og utførast etter anerkjent metodikk. Fleire av verdivurderingane knytt til delområda er basert på tidlegare gjennomført arbeid med kartlegging av friluftsområde i kommunen.

Vurderinga av påverknad av tiltaket er basert på planframlegget (planomtale, illustrasjonsplan , 3d modellar og illustrasjonar av massedeponiet). Det er knytt lite usikkerheit til tiltaket.

7. Kjelder

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, tilgjengelege faglege vurderingar og rettleiarar:

Rapportar:

- Planomtale og føresegner Klosterparken (ABO plan & arkitektur AS 2023)

Kart:

- Plankart (ABO plan & arkitektur AS 2023)
- Illustrasjonsplan (ABO plan & arkitektur AS 2023)

Rettleiarar og rapportar:

- Miljødirektoratets rettleirar M-1941 konsekvensutredninger for klima og miljø

Databasar og nettbaserte karttenester:

- Kilden.nibio.no (2022)
- <https://www.fylkesatlas.no/> (2022)
- <https://kommunekart.com/> (2022)

Konsekvensutgreiing av klimagassutslepp for detaljreguleringsplan Klosterparken, gnr/bnr 9/1-2,10/1



Datert: 28.09.2023

Revidert: 02.04.2024

SAMANDRAG	3
1. SKILDRING AV PLANFORSLAGET/TILTAKET OG ALTERNATIV	7
1.1 NULLALTERNATIVET	7
1.2 ALTERNATIV 1: PLANFRAMLEGGET	7
2. UTREDNING UTSLEPP AV KLIMAGASSAR	11
2.1 KOMMUNENS UTSLEPP AV KLIMAGASSAR (OVERSIKT)	11
2.1.1 UTSLEPP OG OPPTAK FRÅ SKOG OG ANNA AREALBRUK.....	12
2.1.2 MÅL FOR REDUKSJON AV KLIMAGASSUTSLEPP, AVGRENSA AREALBRUK, NULL VEKST-MÅL O.L. I KOMMUNEN.....	15
2.1.3 FRAMSKRIVINGAR FOR KOMMUNEN SITT KLIMAGASSUTLEPP.....	15
2.1.4 FASTSETTE TILTAK OG VERKEMIDLAR FRÅ RELEVANTE KOMMUNALE PLANER, FOR EKSEMPEL KLIMA- OG ENERGIPLAN.....	17
2.2 KLIMAGASSUTSLEPP FRÅ AREALBRUKSENDRINGAR	18
2.1 KLIMAGASSUTSLEPP FRÅ AREALBESLAG	23
2.2 KLIMAGASSUTSLEPP FRÅ TRANSPORT	27
2.3 ENDRING AV PLANEN FOR Å UNNGÅ ELLER AVGRENSA VERKNADAR	30
3. KONSEKVENSVURDERING	31
3.1 SAMLA VERKNADAR I KOMMUNEN/FYLKET/NASJONALT	31
3.1 KONSEKVENSVURDERING AV PLANEN/TILTAKET OG RANGERING AV TILTAKA	31
3.1 USIKKERHEIT/DISKUSJON	31
4. AVBØTANDE TILTAK	39
5. REFERANSAR	39

Samandrag

Tabell 1: Tabell for samla framstilling av konsekvens.

Utsleppskjelde	Konsekvensgrad	
	Null-alternativ	Alternativ 1
Arealbeslag	0	0
Transport	0	++
SAMLA KONSEKVENNS	0	++
Rangering	2	1
Usikkerheit		Noko

Tabell 2: Tabell for å sette konsekvensgrad for klimagassutslepp, frå Miljødirektoratet. Konsekvens er vurdert ut frå utslepp av klimagassar i CO₂-ekvivalentar (forkorta CO₂-ekv) over heile analyseperioden. Verdiane gjeld uavhengig av kjelde til utsleppet.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring	RGB-farge
----	Svært alvorleg konsekvens	Meir enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv	192, 0, 0
---	Alvorleg konsekvens	Meir enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv	198, 89, 17
--	Betydeleg konsekvens	Meir enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv	255, 192, 0
-	Noko konsekvens	Meir enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv	255, 255, 0
0	Ubetydeleg konsekvens		217, 217, 217
+ / ++	Noko/betydeleg reduksjon i utslepp/auka opptak	Meir enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv	169, 208, 142
+++ / ++++	Stor/svært stor reduksjon i utslepp/auke opptak	Meir enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv	84, 130, 53

Tabell 3: Utslepp av klimagassar i tonn CO₂-ekvivalentar (forkorta CO₂-ekv) over heile analyseperioden på 20 år. Negative tal syner mindre utslepp enn før, eller meir CO₂ opptak. Positivt tal markert med raud syner høgare utslepp, eller lågare CO₂ opptak frå atmosfæren.

Kategori	0-alternativet	Alt 1: planframlegget
Varige arealbeslag	-14,5	720
Utslepp frå drenert myr	62,4 - 582	0
Midlertidige arealbeslag (20år)	0	363
Transport	20 868	2780
Sum	20 901-21 303	3863

Klimagassutslepp frå transport

Deponiet si plassering, sentralt mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt, bidreg til at transportavstandane vert redusert. Føreslått massedeponiområde ligg i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Konsekvensutgreiinga syner at det å handtere massane lokalt, slik at ein unngår lengre transportsturar med tungtrafikk, gir store gevinstar med omsyn til utslepp av klimagassar. Isolert sett blir konsekvensen av å bevare området som naturområde, at overskotsmassar i og omkring Os må køyrast til eit anna deponi. Nærmaste deponi ligg på Osterøy. Dette vil gje høgare klimagassutslepp grunna lengre transportavstand.

Totalt syner ei grov utrekning av klimagassutslepp frå transport ein teoretisk utsleppsreduksjon på kring 18 000 tonn CO₂-ekv ved å køyre overskotsmassar til Klosterparken kontra å køyre massane frå prosjekt i Bergen sør til Osterøy, slik som i dag (2023). Dette gjer betydeleg positiv verknad (++) jf. Tabell 2.

Klimagassutslepp varige arealbeslag

Arealbeslaget av om lag 4 dekar skog, og 1,6 daa myr er ein relativt liten del av karbonlageret i Bjørnafjorden kommune. Totalt utslepp er rekna til 720 tonn CO₂-ekv, noko som gjer ubetydeleg konsekvens jf. Tabell 2.

Fagkompetanse og metodikk

I følge lov og forskrift skal konsekvensutgreiinga inngå som ein integrert del av reguleringsplanarbeidet og skal vera ein del av avgjerdsgrunnlaget for planen.

Konsekvensutgreiinga for klima tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941 og følgjer rettleiing/mal for konsekvensutgreiing for klimagassutslepp. Føremålet med konsekvensutgreiingar er å gjere det klart om planar og tiltak kan få vesentlege verknadar for miljø og samfunn. Føremålet med KU for klima er å synleggjere planframlegget sine moglege verknadar på klimagassutslepp. Det kan for eksempel gjelde klimagassutslepp knytt til arealinngrep i karbonrike areal, eller planforslag som påverkar trafikk og transportmønster. Parameter og metode som er nytta, kjem fram i kapittel som omhandlar arealbeslag og transport.

Konsekvensutgreiinga er utarbeida av Bjørnar Ophaug Boge, M.Sc i Climate Change Managemet og bachelor i Fornybar Energi.

1. Skildring av planforslaget/tiltaket og alternativ

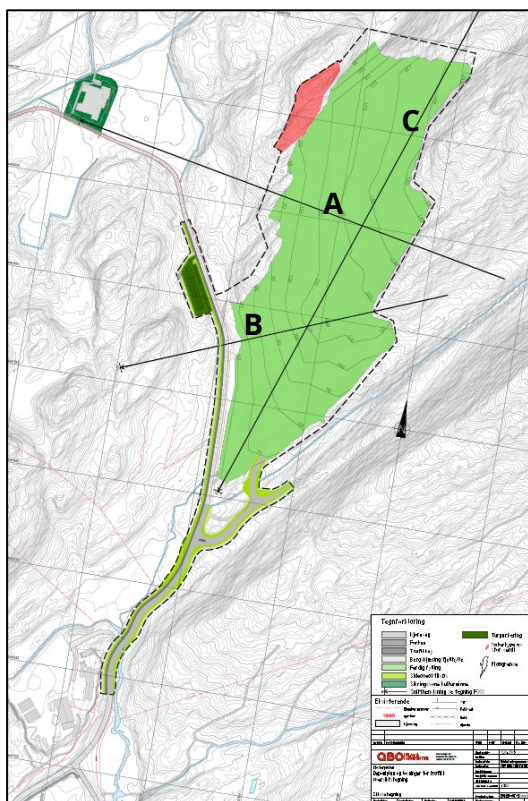
1.1 Nullalternativet

0-alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket. Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i kommunedelplan for Bjørnafjorden vest og blir vidareført som skogbruksareal for garden.

Planområdet omfattar i hovudsak av planta felt med gran og hogstfelt. Det inngår også del myr som er grøfta og delvis tilplanta med gran. Myrarealet er av NIBIO registrert som djup myr med middels omdanna øvre lag og sterkt omdanna øvre lag.

1.2 Alternativ 1: Planframlegget

Tiltaket omfattar oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk). Planområdet består av for det meste av skog, og noko myrområde.

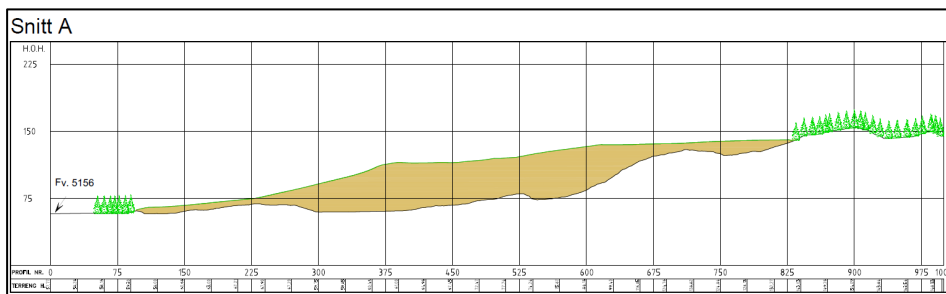


Figur 1: Utklipp frå illustrasjonsplan som syner ferdig utfylt deponi.

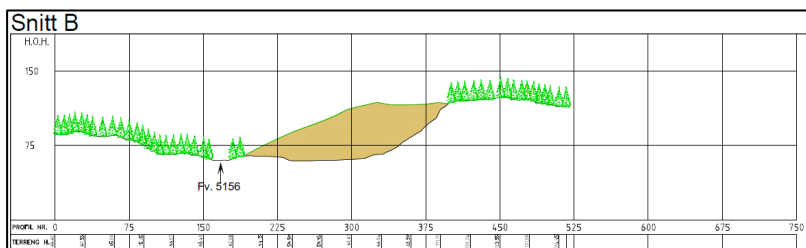
Deponiet skal startast opp i sør og gradvis byggast mot nord. Før oppfylling av deponiet skal det etablerast ein stabiliserande steinfylling i den sørlege enden av deponiområdet, og for å sikre tilstrekkeleg stabilitet er det naudsynt å fjerne massar i framkant av steinfyllinga. Fyllingsfoten vil verta bygd opp av sprengstein. Sedimentbasseng vert etablert for å reinse overvatn som renn frå deponiet. Utforming og plassering av sedimentbassenget vil kunne variere etter kvart som drifta skrir fram. Sedimentbasseng vil verta etablert så snart det er praktisk mogleg. Det skal leggast fiberduk i underkant av deponiområdet som skal sikra at vatn ikkje trenger ned i grunn.

Figur 2-4 viser snitt av deponiet, med den noverande og framtidige terrenglina, samt forholdet til det omkringliggende terrenget.

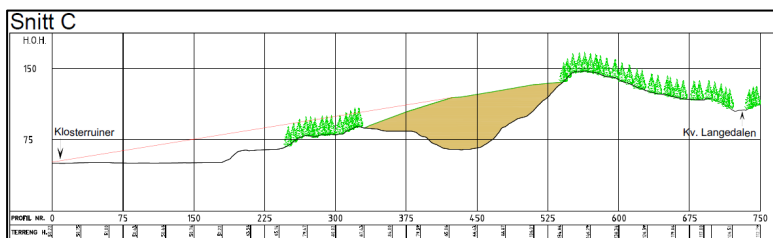
Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at massedeponiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som ved Lyse Kloster ruiner og Fv.5152.



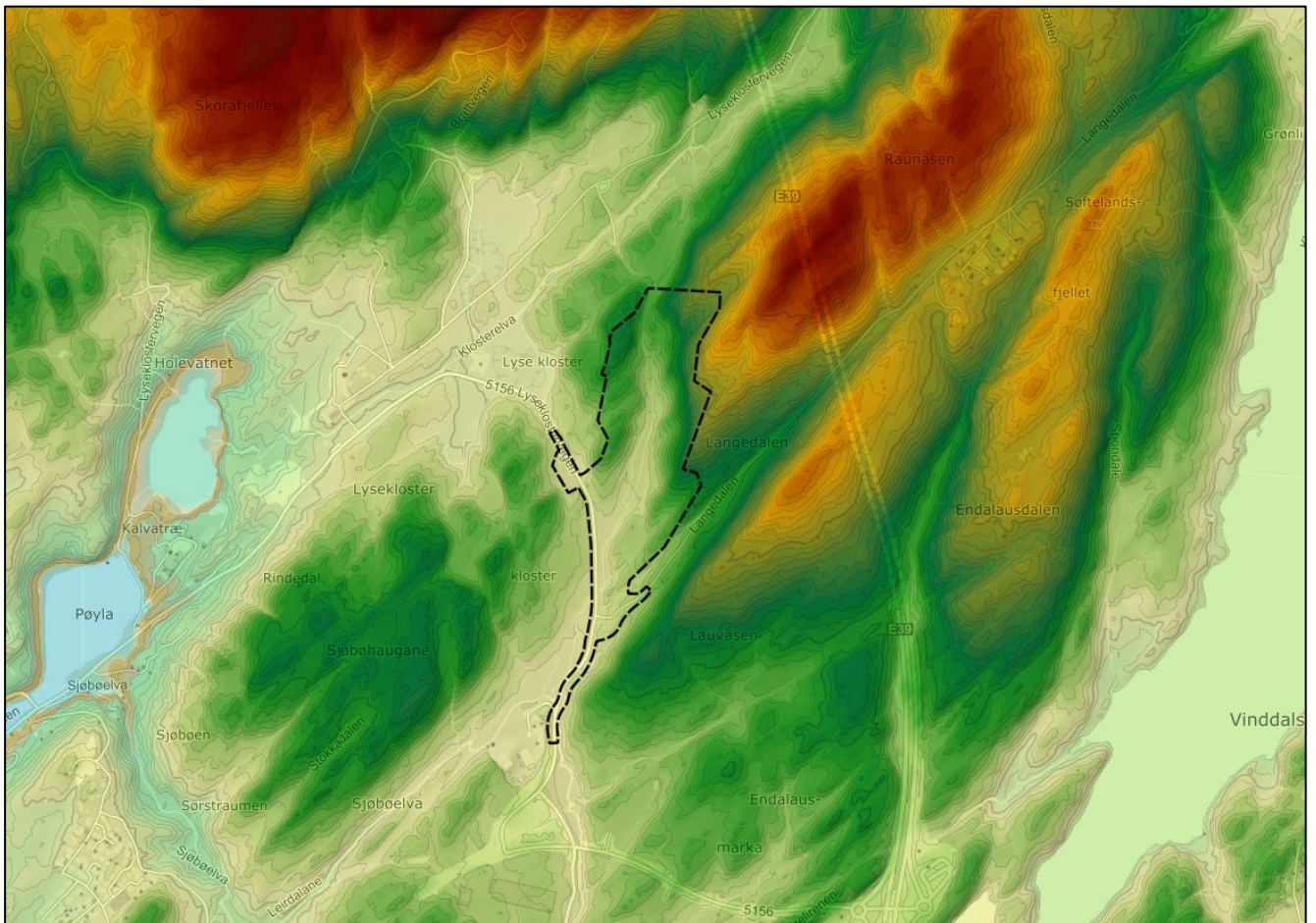
Figur 2: Snitt A



Figur 3: Snitt B



Figur 4: Snitt C



Figur 5: Høgdelagskart.



Figur 6: 3d visning av planområdet. Foto: Google Earth



Figur 7: 3d vising av planområdet sett frå Lyseklosterdalen, over bakkenivå.



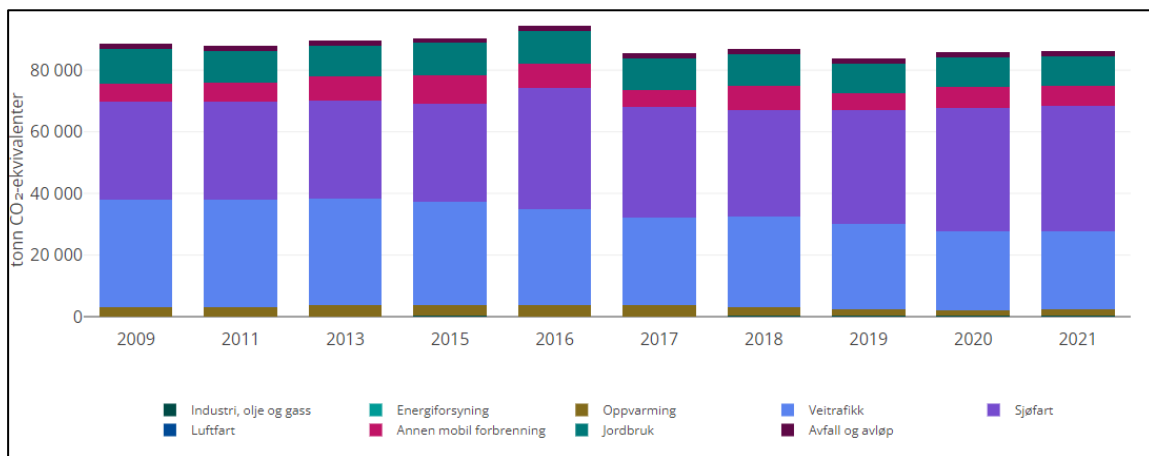
Figur 8: Ein grankledd åsrygg som skil planlagt deponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lyse Kloster/Lyseklosterdalen.

2. Utredning utslepp av klimagassar

2.1 Kommunens utslepp av klimagassar (oversikt)

Klimagassutslepp i kommunen (totalt og fordelt på relevante kjelder):

Innbyggjarar	25 049
Areal	517 km ²
Utslepp i 2021 tonn CO ₂ -ekv.	86 112



Figur 9: Sektorfordelt klimagassutslepp 2009-2021. Kjelde: Miljødirektoratet.

Dei direkte klimagassutsleppa innafor Bjørnafjorden kommune sine geografiske grenser, ekskludert sjøfart, viser at utsleppa i all hovudsak har halde seg på eit stabilt nivå mellom 2009 og 2019. Bjørnafjorden sitt direkte klimagassutslepp var i 2021, 85 600 tonn CO₂-ekv. Til samanlikning var Noreg sitt totale direkte utslepp klimagassar er om lag 49,3 millionar tonn CO₂-ekv, ifølge endelege tal frå Statistisk sentralbyrå. Utslepp frå **norsk olje og gass** i utlandet var ifølge CICERO over **400 millionar** tonn CO₂-ekv i 2020.

2.1.1 Utslepp og opptak frå skog og anna arealbruk

Skogsområda i Bjørnafjorden og Noreg generelt har vore i sterk vekst sidan 1950. Iht. tal frå Miljødirektoratet, auka nettoopptaket av klimagassar frå skog og arealbruk i Noreg med 44% i perioden 1990-2022. Skogen i Hordaland har og hatt ein sterk framvekst, med ein auke i areal frå omlag 1,2 millionar dekar i 1930 til omtrent 2,4 millionar dekar i dag, ifølgje Grind.no. Vidare viser tal frå SSB at skogarealet i Bjørnafjorden har auka frå 320,2 km² til 326 km² (ein auke på 6000 dekar) mellom 2011 og 2023. Det samla opptaket av karbon i Bjørnafjorden kommune var 82 171 tonn CO₂-ekv i 2015. Opptaket frå skog i Bjørnafjorden kommune har i perioden 2010-2015 gått ned frå 128999 tonn CO₂-ekv til 82761 CO₂-ekv. Denne endringa skuldast i liten grad arealbruksendringar, men auka hogst, redusert skogskjøtsel, og aukande del eldre skog (som tar opp mindre CO₂ enn yngre skog med sterk tilvekst), gjer at det årlege opptaket har gått ned sidan 2010. Syner vidare til utdrag frå Miljødirektoratet:

«Før andre verdenskrigen stod skogen i Noreg i ei dårleg tilstand. Mykje var hogge ned, og hogsten var større enn tilveksten. Sidan 1990 har mengda karbon som blir lagra i levande biomasse i skogen auka med rundt 44 prosent. Auka kjem først og fremst som eit resultat av aktiv skogpleie etter andre verdenskrigen. I perioden 1955–1992 vart det årleg planta meir enn 60 millionar tre.

Tre som vart planta i denne perioden har vore, og er framleis delvis, i sterk vekst. Difor har karbonopptaket frå skogen auka kraftig. Samstundes har den årlege hogsten vore lågare enn tilveksten. Hogsten har vore stabil på omtrent 10 millionar kubikkmeter årleg i lang tid, men har auka noko dei siste åra. I 2022 var hogsten på 11,5 millionar kubikkmeter.

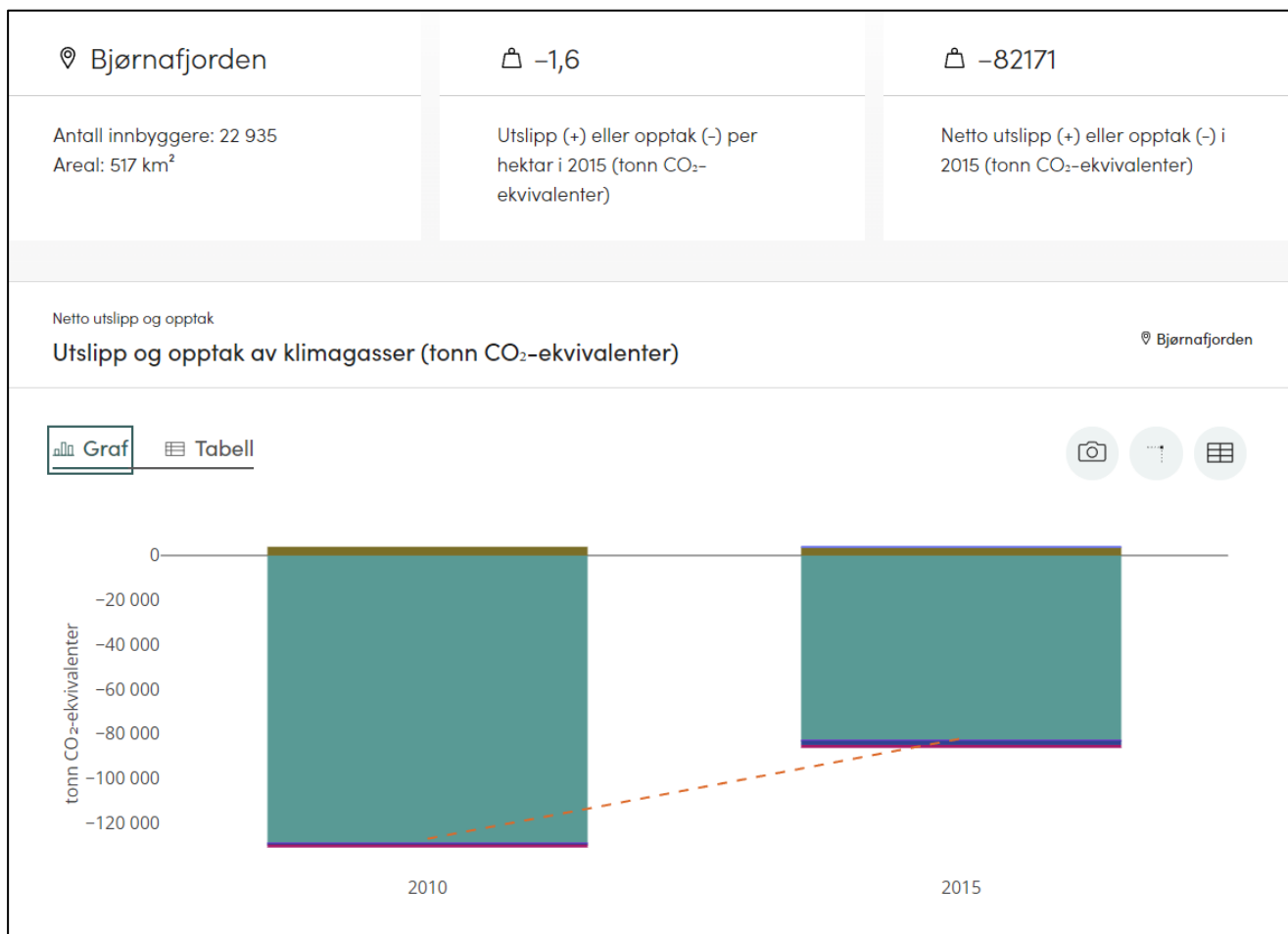
Auka hogst, redusert skogpleie dei siste tiåra, og auka del eldre skog (som tek opp mindre CO₂ enn yngre skog med sterk vekst), fører til at det årlege opptaket har gått ned sidan 2009.

Framskrivingar viser at det er venta ein nedadgåande trend i opptaket av karbon i skogen fram mot 2050. Etter 2050 vil opptaket stabilisere seg, og deretter auke fram mot 2100.

Den reduserte opptaksraten som er venta i framtida, skuldast i stor grad at mykje av skogen som vart planta etter andre verdenskrig no nærmar seg hogstalden dei komande åra. Eldre skog veks langsamt og tek opp mindre CO₂. I tillegg venta ein auka hogstaktivitet, sidan meir av skogen i tilgjengelege område nærmar seg hogstalden.

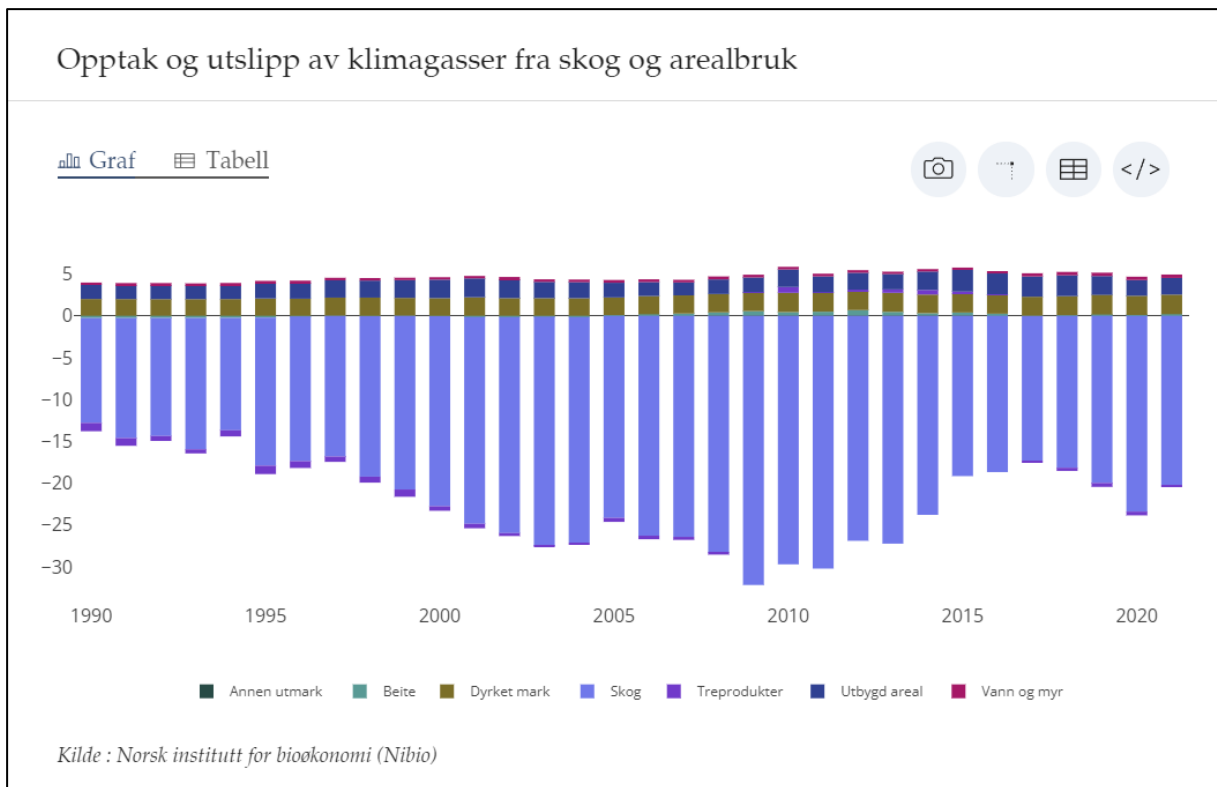
Årsakene til at opptaket truleg vil auke mot slutten av dette hundreåret er mangfaldige. Sannsynlegvis vil både auka hogstvolum og auka vekstrate, som eit resultat av klimaendringar, bidra til dette. Hogst fører til kortvarige utslepp, men nyplanta skog bidreg til langvarig opptak av CO₂.

Tiltak som er implementert i skogen, som forbetra skogplantingsteknikkar, tettare planting og gjødsling, er også medrekna i framstillingane. Dette kan òg bidra til å forklare trenden med auka netto karbonopptak frå omkring 2050.»



Figur 10: Utslepp og opptak av klimagassar (tonn CO₂-ekv) i Bjørnafjorden kommune.

Som tala syner er opptaket av klimagassar frå skog og anna arealbruk nesten like stort som det totale direkte klimagassutsleppet til Bjørnafjorden kommune på 86 112 tonn CO₂-ekv i 2021.



Figur 11: Opptak og utslepp av klimagassar frå skog og arealbruk i Noreg. Kjelde: NIBIO

2.1.2 Mål for reduksjon av klimagassutslepp, avgrensa arealbruk, null vekst-mål o.l. i kommunen

I statleg planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing er det vektlagt at planlegging skal stimulere og bidra til reduksjon av klimagassutslepp. Det er viktig å planlegge for løysingar som både reduserer utsleppa og reduserer risiko og sårbarheit som følgje av klimaendringar. Viktig i dette arbeidet vil vere å sjå tiltak og verkemiddel for å redusere utslepp lokalt, men òg kva dette betyr i ein større samanheng. Regjeringa har som mål at utslepp i ikkje-kvotepiktig sektor – som inkluderer transport og arealbruksendringar – skal reduserast med 55 prosent innan 2030. Innan 2050 skal utsleppa totalt reduserast med 90-95 prosent.

Bjørnafjorden kommune har utarbeida ein Kommunedelplan for klima, energi og miljø (Klem). I planen er det utarbeida ein visjon, overordna mål og ulike strategiar for korleis Bjørnafjorden kommune skal utvikle seg framover. Formannskapet vedtok i møte 02.09.21, sak 114/2021, følgjande visjon for planen:

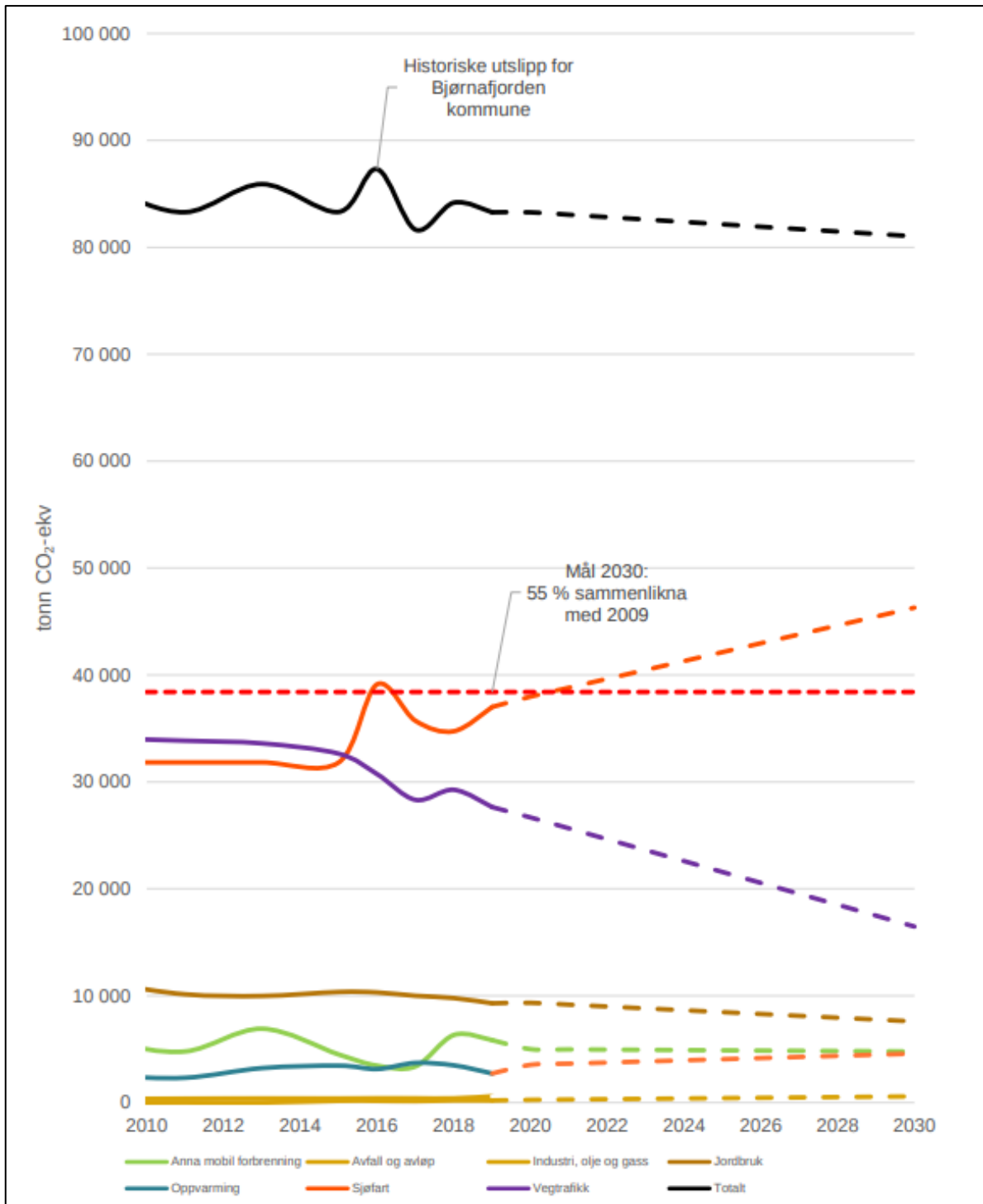
- Bjørnafjorden kommune skal innan 2050 vere eit lågutsleppssamfunn.
- Kommunen skal arbeide for å:
 - vere fossilfri innan 2030
 - stanse tap av naturmangfald
 - stanse forureining av grunn- og vassressursar
- Kommunen skal vere pådrivar for klimaomstilling. Visjon, overordna mål og strategiar blir forankra i denne planen, og gjennom arbeidet med klima-, miljø- og energiplanen skal kommunen arbeide vidare med visjonen og med tiltak for å nå denne.

I byvekstavtalen mellom kommunane Bergen, Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden, Vestland fylkeskommune og Statens vegvesen, Samferdselsdepartementet og Kommunal- og Moderniseringsdepartementet (datert: 24.09.2020) er det lagt til grunn eit mål om at veksten i persontransporten skal takast med kollektivtrafikk, sykling og gåing. Det vidareutvikla nullvekstmålet skal leggjast til grunn i arbeidet med byvekstavtalen for Bergensområdet: *«i byområda skal klimagassutslepp, kø, luftforureining og støy reduserast gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten blir teken med kollektivtransport, sykling og gåing.»*

2.1.3 Framskrivingar for kommunen sitt klimagassutslepp

Bjørnafjorden kommune har i side 23 i KLEM-planen gjort framskrivingar for klimagassar. Figur under er henta frå KLEM-planen og viser den potensielle framtidige utviklinga til klimagassutsleppet i Bjørnafjorden kommune mot 2030 dersom ingen utsleppsreduserande tiltak vert gjennomført dei neste åra. Framskrivinga viser tydeleg at

dersom ingen tiltak vert gjennomført kjem ikkje Bjørnafjorden kommune til å nå det nasjonale målet om 55 % utsleppsreduksjon innan 2030, samanlikna med 1990-nivå.



Figur 12: Historiske utslepp og framskrivingar av direkte klimagassutslepp i Bjørnafjorden kommune, totalt og per utsleppskjelde. Framskrivninga er basert på tidlegare trendar kombinert med at ingen tiltak vert sett i verk for å redusera utslepp i kommunen. Stipla raud linje vise Noreg sine mål for klima i 2030. Kjelde: Bjørnafjorden kommune

2.1.4 Fastsette tiltak og verkemidlar frå relevante kommunale planer, for eksempel klima- og energiplan

Bjørnafjorden kommune sin KLEM-plan er omtala over. I planen er det fastsett ein visjon, overordna mål og ulike strategiar for korleis Bjørnafjorden kommune skal utvikle seg framover. Oversikt over desse er vist under.

Strategiar:

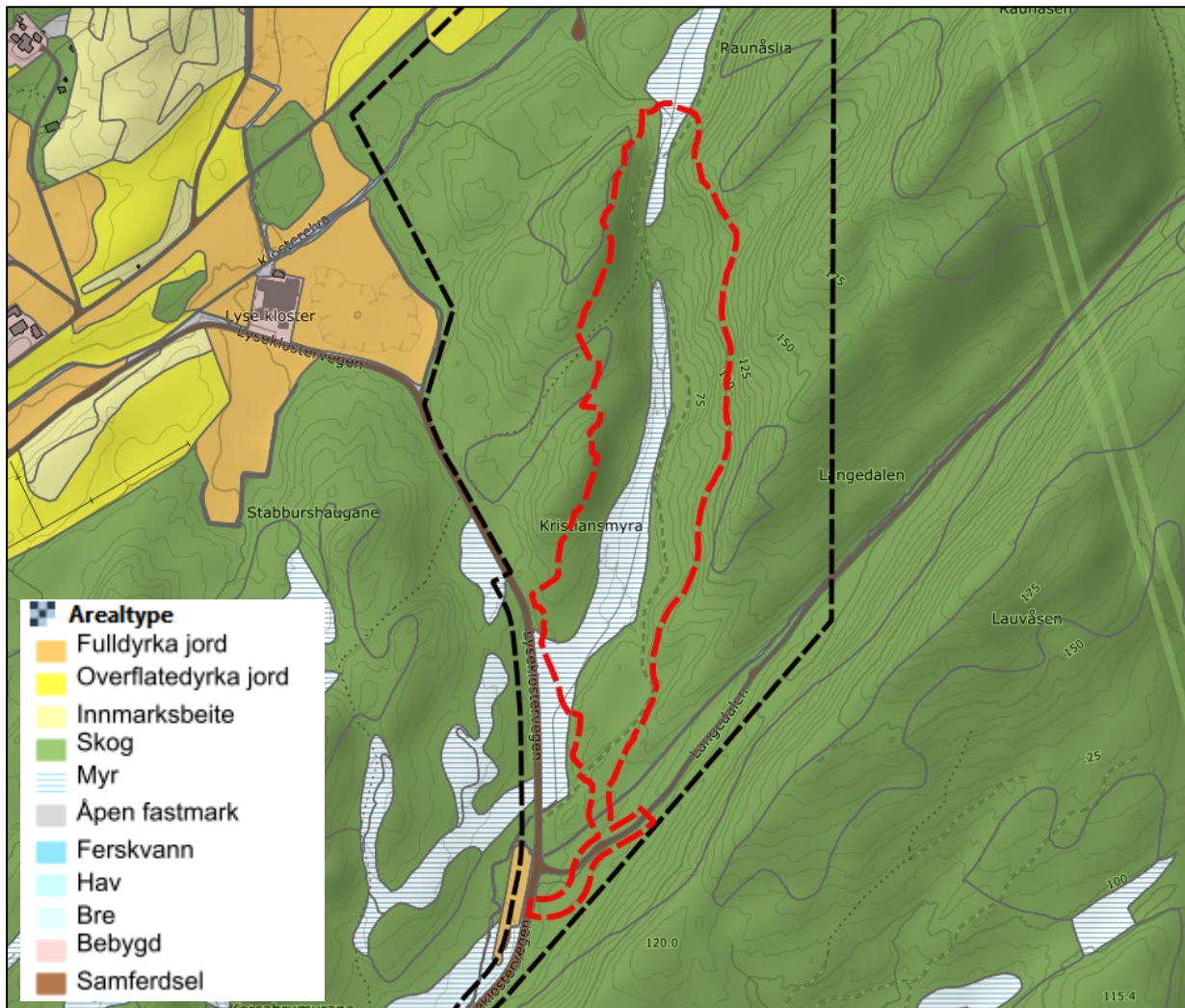
- Klima- og miljøomsyn skal vere førande for berekraftig samfunnsutvikling i Bjørnafjorden kommune.
- Kommunen skal prioritere lågt klimagassfotavtrykk ved innkjøp, tenestereiser og i eigne utbyggingsprosjekt.
- Kommunen skal vere pådrivar for klima- og miljøvenlege vanar hos innbyggjarane.
- Kommunen skal gjere seg attraktiv for etablering av klima- og miljøvenlege selskap som utviklar og nyttar framtidig teknologi, flinke hender og smarte hovud.
- Kommunen skal legge til rette for kompetanseheving og samarbeid om klimatiltak og klimatilpassing både internt i organisasjonen og blant innbyggjarane.
- Dei positive tiltaka som vert gjennomført i kommunen skal kommuniserast ut til kommunen sine innbyggjarar.

Mål:

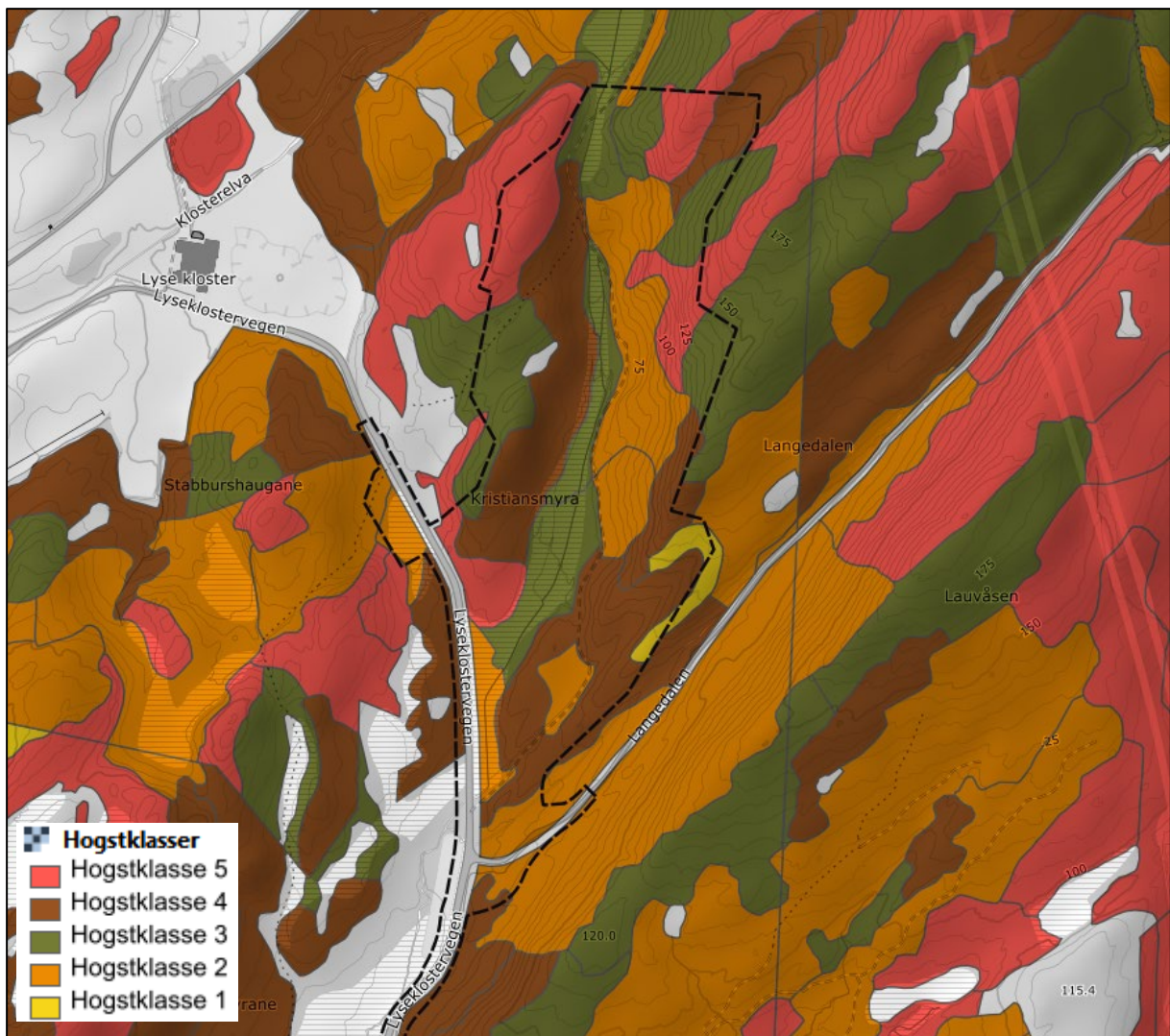
- Veksten i persontransport skal takast med klimavenlege transportmiddel.
- Bjørnafjorden kommune skal planlegge for berekraftig arealbruk.
- Dei positive tiltaka som vert gjennomført i kommunen skal kommuniserast ut til kommunen sine innbyggjarar.
- Bjørnafjorden kommune skal legge til rette for avkarbonisering av transportmiddel.
- Ta igjen dreneringsetterslep på jordbruksareal.
- Stimulere til redusert utslepp og forureining frå jordbruket: herunder landbruksplast, utslepp frå gjødsling m.v.
- Redusere tap av naturlege karbonlagre i kommunen (til dømes myrområde).
- Stimulere til miljøvenleg drift på eksisterande jordbruksareal.

2.2 Klimagassutslepp frå arealbruksendringar

Planområdet omfattar i hovudsak planta felt med gran. Det inngår også del myr som er grøfta og delvis tilplanta med gran. Myrarealet er av NIBIO registrert som djup myr med middels omdanna øvre lag og sterkt omdanna øvre lag. Større delar av skogen er i dag eldre skog som er på veg til å bli hogstmoden (hogstklasse 4).



Figur 13: Arealtype innanfor planområdet. Tiltaksområdet er vist med raud stipla linje.



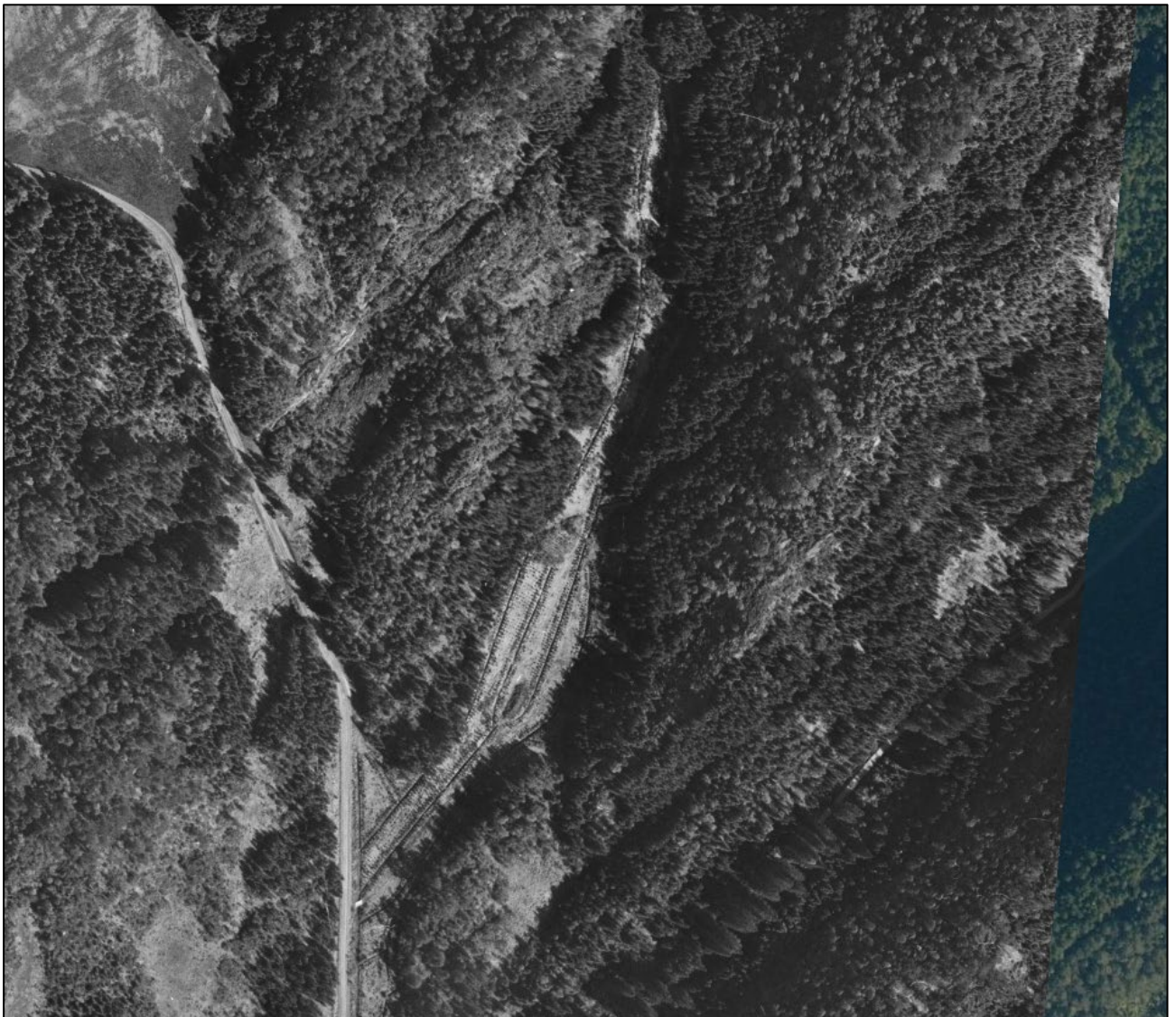
Figur 14: Hogstklassar. Kjelde: NIBIO

Myrareal i større delar av planområdet var grøfta/drenert på 1970 talet. Føremålet med desse grøftene var å senka grunnvassnivået og leggja til rette for tømmerproduksjon. Vasstandsnivå er den viktigaste økologiske faktoren for myr, og alt som verkar inn på hydrologien i myra påverkar myra sin funksjon som karbonlager. Drenering med tanke på jordbruk, skogbruk og andre formål aukar lufttilgang og dermed nedbryting, og gjer om myr frå eit karbonsluk til karbonkjelde. Dette betyr at større delar av myr i planområdet allereie er punktert som et karbonlager og er heller ei kjelde til klimagassutslepp.

Omlegging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog og myrene vil verta fylt igjen med massar. Større delar av skogen er per 2023 snart hogstmoden. Myrareal vert begravd under anaerobe forhold utan drenering i forkant. Ved drenering og/eller oppgraving av myr er det kjent at dette vil medføre store klimagassutslepp ettersom luft slepp inn i torvmassane. Lite forskning er gjort på effekten av lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr vart det funne at så lite som 90cm mineraljord over torvmassane førte til at 0% oksygen vart detektert i torvmassane (Rivedal & Øpstad, 2020).

Dette tyder på ingen klimagassutslepp ved begravning av myra og heller reduserte utslepp som følge av at myra vert tetta igjen. Myrareal som er grøfta og skal tettast igjen er difor ikkje tatt med i utrekninga.

Massedeponiet skal setjast i stand med til skog etter avslutta drift av massedeponiet. Det vil vere ingen varige arealbeslag, då arealet skal tilbakeførast til skog. Dette betyr at karbonlagringen blir borte i dei åra deponiet er i drift, men kjem tilbake igjen når arealet vert tilbakeført til skog. Areal som er avsett til massedeponi og som i dag er registrert som skog er difor ikkje tatt med i utrekninga.



Figur 15: Bilete frå planområdet frå 1970 som syner grøftinga av myra.

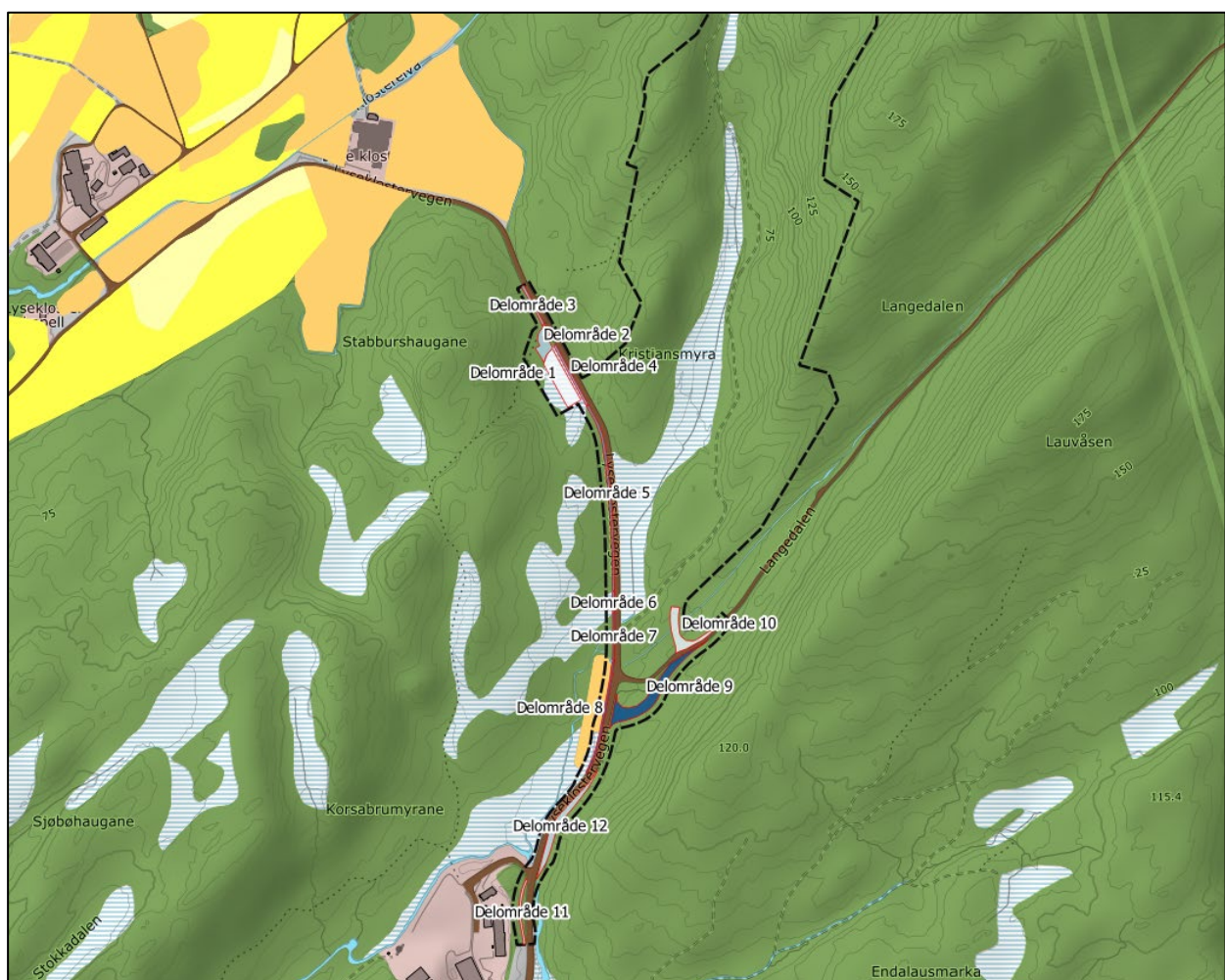


Figur 16: Digital terrengmodell (DTM) av området som tydeleg syner grøfting av myra. Kjelde: Kartverket/Høydedata.no

Det er sikra om lag 76 parkeringsplassar langs Lyseklostervegen som er meint å skulle tene turgåarar i området, totalt 2,6 daa. Dette arealet er i dag myr og er teken med i utrekninga. Det same er varige arealbeslag som følgje av regulert veg med fortau.

Oversikt over arealtypepar som blir bygd ned, og i kor stort omfang, fordelt etter jordtypar:

Nr	Arealtype (NIBIO)	Underkategori (NIBIO)	Omdisponert til	Daa omdisponert	Grunntilhøve (NIBIO)
1	Myr	Djup	Offentleg Parkering	1,06	Organiske jordlag
2	Skog	Barskog	Veg	0,4	Jordekt/ Særs høg bonitet
3	Skog	Barskog	Fortau	0,14	Jordekt/ Særs høg bonitet
4	Myr	Djup	Fortau	0,19	Jordekt/Særs høg bonitet
5	Skog	Barskog	Fortau	0,54	Jordekt/Særs høg bonitet
6	Myr	Grunn	Fortau	0,06	Organiske jordlag
7	Skog	Blandingskog	Fortau	0,12	Jordekt/ Særs høg bonitet
8	Myr	Usikker djupne	Fortau	0,28	Organiske jordlag
9	Skog	Barskog	Veg	1,27	Jordekt/ Særs høg bonitet
10	Skog	Barskog	Veg	0,67	Jordekt/ Særs høg bonitet
11	Skog	Barskog	Fortau	0.19	Jordekt/ Særs høg bonitet
12	Skog	Barskog	Veg	0,72	Jordekt/ Særs høg bonitet



Figur 17: Kart som viser areal som blir omdisponert

2.1 Klimagassutslepp frå arealbeslag

Det finst ulike forskingstilnærmingar og undersøkingar å bygge på for karbonkalkulasjonar for myr.

Metoden for utrekning av klimagassar frå myr bygger på metodikk gitt i rapport [Klimagassberegninger Vollan massedeponi](#) (SWECO, 2023) . Til forskjell for metodikk i V712 og miljødirektoratets klimagasskalkulator tar denne metodikken omsyn til myrddjupne og omdanningsgrad. For skog og andre arealkategoriar har ein nytta klimagasskalkulatoren til Miljødirektoratet, basert på informasjon om areal og arealbrukskategori frå NIBIO.

Karbonlageret i eit jordsjikt i myr kan reknast ut etter følgjande likning:

$$C \text{ lager} = \text{Djupne} * \text{Volumvekt} * C \text{ konsentrasjon}.$$

Ved estimering av karbonlager frå myr har vi tatt følgjande atterhald:

Tabell 4: Parameter

Parameter
Volumvekt frå dei ulike myrtypane etter Post skala H1-H10 er henta frå Bioforsk rapport frå 2011.
Det er tatt utgangspunkt i gjennomsnittleg myrddjupne på 2 meter i planområdet for djup myr.*
Det er tatt utgangspunkt i gjennomsnittleg myrddjupne på 0,65 meter i planområdet for grunn myr.*
For djup myr vert det lagt til grunn 50% gjennomsnittleg C-innhald i det organiske materialet. Dette er eit gjennomsnittstal for djup myr i Noreg (i Grønlund et al, 2011). 95% av jordmasse, komplementær er 5% askeinnhald, mineral som ikkje kan glødest bort (i Hagen, 2019)
For grunn myr vert det lagt til grunn 32% gjennomsnittleg C-innhald i det organiske materialet. Dette er eit gjennomsnittstal for grunn myr i Noreg (i Grønlund et al, 2011). 95% av jordmasse, komplementær er 5% askeinnhald, mineral som ikkje kan glødest bort
For å rekne karbon til karbondioksid vert det nytta ein omrekningsfaktor på 44/12 (3,667) (i Bråten & Olsson, 2020).
Myr som er grøfta er ikkje teke med i utrekninga, då grøfta myrer ikkje lengre har verdi som karbonlager.

* Gjennomsnittleg djupne er antatt å vera 0,65 meter for grunn myr og 2 meter for djup myr, som er antatt gjennomsnittlege tal for Noreg. Dette går fram av rapporten frå Grønlund et al. (2010). Som følgje av at arealbeslaget av myr som ikkje er grøfta berre er 1,6 daa i planområdet, er det i denne utgreiinga valt å ikkje gjere djupnemålingar av myrene som vert råka, då arealbeslaget er så lite.

Resultat klimagassutslepp frå myr

Gruppe	Areal (m ²)	Djupne myr (m)	Volumvekt, (kg/liter)	C konsentrasjon (kg/liter)	Glødetap	C lager (kg)	Omrekningsfaktor	Tonn CO ₂ -ekvivalent
Djup myr, Middels omdanna øvre og nedre lag	1530	2	0,1	0,5	0,95	143	3,667	532
Grunn myr, Middels omdanna	60	0,65	0,15	0,32	0,95	7,12	3,667	26
Tonn CO₂-ekvivalentar								558

Det er ca. 1590 innanfor planområdet m² som er registrert som myr som vert omgjort til veg og fortau med tilhøyrande infrastruktur. Når det vert tatt utgangspunkt i at djup myr i gjennomsnitt er 2 meter og grunn myr i gjennomsnitt er 0,65 djup, samen med tala i tabell over, vil dette utgjere ca. 3 099 m³ myrmassar. Dette vil igjen utgjere omlag 150 kg C (3099*0,13 (gjennomsnitt volumvekt) *41%*95%). For å rekne karbon (C) til karbondioksid (CO₂) vart det nytta ein omrekningsfaktor på 44/12 (3,667) (i Bråten & Olsson, 2020). Totalt klimagassutslepp blir då omlag 558 tonn CO₂-ekv frå myr.

Klimagassutslepp andre arealbruksendringar:

Nettoeffekt av arealbruksendringa over 20 år		
Arealbrukskategori	Areal m ²	Tonn CO ₂ - ekvivalentar
Barskog/særs høg bonitet/mineraljord	4005	153,7

Resultater: Samlet effekt på utslipp/opptak fra arealbruksendringen

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år, dersom man ikke hadde omgjort bruken:

Fra	Til	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Skog	Skog	-21,9	6,8	0,5	-14,5	tonn CO ₂ -ekvivalentar
0	0	OBS!	OBS!	OBS!	OBS!	tonn CO ₂ -ekvivalentar
SUM		-21,9	6,8	0,5	-14,5	tonn CO ₂ -ekvivalentar

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år fra arealbruksendringen:

Fra	Til	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Skog	Utbygd areal	139,2	0,0	0,0	139,2	tonn CO ₂ -ekvivalentar
0	Utbygd areal	OBS!	OBS!	OBS!	OBS!	tonn CO ₂ -ekvivalentar
Sum		139,2	0,0	0,0	139,2	tonn CO ₂ -ekvivalentar

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Nettoeffekt av arealbruksendringen over 20 år:

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Klimagasser i alt	
Utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk	-21,9	6,8	0,5	-14,5	tonn CO ₂ -ekvivalentar
Utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres	139,2	0,0	0,0	139,2	tonn CO ₂ -ekvivalentar
Arealbruksendringens klimaeffekt	161,1	-6,8	-0,5	153,7	tonn CO ₂ -ekvivalentar

Merknad: dersom negativt tall vil endringen i arealbruk netto medføre mindre klimagassutslipp enn før, eller mer CO₂ opptak. Positivt tall betyr at endringen medfører høyere utslipp, eller lavere CO₂ opptak fra atmosfæren. Positive tall er merket rødt.

Figur 18: Resultat klimagasskalkulator

Samla klimagassutslepp arealbruksendringar

Nettoeffekt av arealbruksendringa	
Arealbrukskategori	Tonn CO ₂ - ekvivalentar
Barskog/særs høg bonitet/mineraljord	153,7
Myr	558
Total	711

Totalt utslepp frå arealbruksendringa er rekna til 771 tonn- CO₂-ekv. Arealbeslaget av om lag 4 dekar skog, og 1,6 daa myr og eit utslepp er ein relativt liten del av karbonlageret i Bjørnafjorden kommune som i 2015 var 82 171 tonn CO₂-ekv. For å gjere ei samanlikning har ein gjennomsnittsnordmann eit karbonfotavtrykk på om lag 7,5 tonn CO₂-ekvivalenter per år. Utsleppet frå arealbeslaget tilsvarar utsleppet til om lag 5 personar over 20 år, eller 103 personar over 1 år. Bjørnafjorden sitt direkte klimagassutslepp i 2021 var 85 600 tonn CO₂-ekv. Noreg sitt totale direkte utslepp klimagassar er om lag 49,3 millionar tonn CO₂-ekv, ifølge tal frå Statistisk sentralbyrå. Utslepp frå norsk olje og gass i utlandet var over 400 millionar tonn CO₂-ekv i 2020, ifylgje CICERO.

2.2 Klimagassutslepp frå transport

Klimagassutslepp frå drift av massedeponiet vil i hovudsak kome frå transport. Deponiet si plassering, sentralt mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt, bidrar til at transportavstandane vert redusert. Foreslått massedeponiområde ligg i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Isolert sett blir konsekvensen av å bevare området som naturområde, at overskotsmassar i og omkring Os må køyrast til eit anna deponi. Næraste deponi ligg på Osterøy, dette vil gje høgare klimagassutslepp grunna lengre transportavstand.

For å vise desse forskjellane i utslepp har vi vore i kontakt med driftsleiar og kalkulatør for Hirth Himle som har rekna ut overskotsmassar for ulike prosjekt i Bergen sør: Åsen-Helleskaret, Solbakken panorama og Kokstad. Desse prosjekta har Hirth Himle levert tilbod på og massane skulle transporterast til Gloppermyra på Osterøy, som er det næraste massedeponiet. I tillegg har ein vurdert køyring av overskotsmassar frå Lyseparken som ABO Plan & Arkitektur tidlegare har rekna masseoverskot på. Klimagassregnskap for transport til og frå prosjektområda til Osterøy og Klosterparken er vist under. Følgjande parameter er lagt inn i reknestykket:

1. Transportparameter:

- Transportmiddel: Semitrailer
- Masse per last: 17 m³ (oppgitt av Hirth Himle)
- Total avstand tur/retur: Prosjekt- Deponi Osterøy (Gloppermyra)
 - Åsen-Helleskaret: 88 kilometer
 - Solbakken Panorama: 105,2 kilometer
 - Kokstad: 114,6 kilometer
 - Lyseparken: 88 kilometer
- Total avstand: Prosjekt- Klosterparken
 - Åsen-Helleskaret: 1,3 kilometer
 - Solbakken Panorama: 16 kilometer
 - Kokstad: 34 kilometer
 - Lyseparken: 2,4 kilometer

2. Drivstoff- og energiforbruk:

- Det er forutsett at lastebilen har ein drivstoffeffektivitet på 5,5 l diesel per mil. 0,55 l diesel per km. (Oppgitt av Helldal AS).

3. Drivstofftype:

- Diesel

4. Utslepps per transportmiddel:

- Utsleppsfaktorar (for eksempel per liter diesel):
 - CO₂-utsleppsfaktor: 2,66 kg CO₂ per liter diesel

5. Overskotsmassar (m³) prosjekt:

- Åsen-Helleskaret: 100 000
- Solbakken Panorama: 80 000
- Kokstad: 150 000
- Lyseparken: 364 000

6. Lastebilturar prosjekt

- Lastebilturar = Overskotsmassar / masser per last (17m³)

7. Forbruk av drivstoff

- Forbruk av drivstoff= Total avstand (lastebilturar*avstand)
*Drivstoffeffektivitet

8. Totalt utslepp:

- CO₂-utslepp = Forbruk av drivstoff x CO₂-utsleppsfaktor

Tabell 5: Klimagassregnskap for massetransport til og frå massedeponi på Osterøy

Prosjekt	Overskotsmassar m ³	M ³ pr lass	Lastebil lass	Avstand deponi Osterøy tur /retur	CO ₂ per liter diesel	Drivstoffbruk (liter)	Tonn CO ₂ ekvivalent
Fv. Åsen-Helleskaret	100 000	17	5880	88 km	2,66	284 592	757*
Solbakken Panorama	80 000	17	4700	105,2 km	2,66	271 942	723
Kokstad	150 000	17	8 823	76 km	2,66	368 801	981
Lyseparken	364 000	17	21 411	88 km	2,66	1 036 292	2756
Total							5 217
							20 868

*Eksempel: $100\ 000/17=5880$ lastebillass. $5880*88\text{km}= 517\ 440\text{km}$. $517\ 440\text{km} * 0,55$ l diesel /km= $284\ 592$ l diesel. $284\ 592*2,66$ CO₂ per liter diesel= $757\ 014$ kg CO₂.

Tabell 6: Klimagassregnskap for massetransport til og frå massedeponi på Klosterparken

Prosjekt	Overskotsmassar m ³	M ³ pr lass	Lastebil lass	Avstand deponi Klosterparken	CO ₂ per liter diesel:	Drivstoffbruk (liter)	Tonn CO ₂ ekvivalent
Fv. Åsen-Helleskaret	100 000	17	5880	1,3 km	2,66	4204	11
Solbakken Panorama	80 000	17	4700	16 km	2,66	41 360	110
Kokstad	150 000	17	8 823	34 km	2,66	164 990	438
Lyseparken	364 000	17	21 411	2,4 km	2,66	51 368	136
Total							695
							2780

Totalt syner utrekninga ein utsleppsreduksjon på totalt 4 522 tonn CO₂-ekv for desse fire prosjekta ved å nytte seg av massedeponiet ved Klosterparken kontra massedeponiet ved Gloppermyra på Osterøy.

Totalt har dei fire prosjekta 694 000 m³ overskotsmassar, som utgjer om lag 25% av kapasiteten av massedeponiet i Klosterparken, på kring 2 700 000 m³. Reknar man at dei resterande prosjekta for å fylle opp deponiet har same utsleppspotensial, kan ein i teorien få ein utsleppsreduksjon på kring 18 000 tonn CO₂-ekv ved å nytte seg av massedeponiet Klosterparken kontra å køyre overskotsmassar til Osterøy. Dette vil igjen vere avhengig av den gjennomsnittlege transportavstanden til og frå dei andre prosjektområda til deponiet i Klosterparken kontra deponiet på Osterøy. Ein kan i alle fall vente enn utsleppsreduksjon mellom 10 000-18 000 tonn CO₂-ekv. Ein reknar med at entreprenørar vel det deponiet som ligg nærast, noko som gjer reduserte transportkostnadar, tidsforbruk og klimagassutslepp.

I tillegg vil reduserte transportavstandar føre til ein reduksjon i dei indirekte klimagassutsleppa som følgje av mindre slitasje på vegnettet, semitrailerar og dekk.

Massedepo	Tonn CO ₂ ekvivalent	Ferdig oppfylt depo
		Tonn CO ₂ ekvivalent

Osterøy	5 217	20 868
Klosterparken	695	2780
Differanse	4522	18 088

2.3 Endring av planen for å unngå eller avgrensa verknadar

Beskriv hvilke tiltak som er vurdert for å unngå eller redusere klimagassutslippene, og hvilke tiltak som er innarbeidet i planen eller tiltaket. Begrunn hvorfor disse avbøtende tiltakene er valgt:

- Deponiet er plassert på ei myr som allereie er grøfta. Myrreal i planområdet var grøfta/drenert på 1970 talet. Føremålet med desse grøftene var å senka grunnvassnivået og leggja til rette for tømmerproduksjon. Vasstands nivå er den viktigaste økologiske faktoren for myr, og alt som verkar inn på hydrologien i myra påverkar myra sin funksjon som karbonlager. Drenering med tanke på jordbruk, skogbruk og andre formål aukar lufttilgang og dermed nedbryting, og gjer om myr frå eit karbonsluk til karbonkjelde. Dette betyr at myra allereie er punktert som karbonlager og har liten verdi i klimagassamanheng.
- Myrreal vert begravd under anaerobe forhold utan drenering i forkant. Ved drenering og/eller oppgraving av myr er det kjent at dette vil medføre store klimagassutslepp ettersom luft slepp inn i torvmassane. Lite forskning er gjort på effekten av lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr vart det funne at så lite som 90cm mineraljord over torvmassane førte til at 0% oksygen vart detektert i torvmassane (Rivedal & Øpstad, 2020). Dette tyder på ingen klimagassutslepp ved begravning av myra.
- Deponiområdet skal revegeterast som skog eller jordbruk etter drift av deponiet. På denne måten vert karbonlaget ivareteke.
- Deponiet ligg nært store utbyggingsprosjekt som ny planlagt E39, Fylkesveg Åsen-Hellskaret, Lyseparken og diverse utbyggingsprosjekt i Bjørnafjorden kommune og Bergen sør. Redusert transportavstand til fører til lågare klimagassutslepp.
- Ambisjonen til tiltakshavar er å leggja til rette for eit berekraftig/sirkulært massedeponi kor ambisjonen er å nyttegjera seg mest mogleg av ressursane gjennom gjenbruk. All handtering av massar skal leggja til rette for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden. Jord og stein er ikkje-fornybare ressursar. Ved å sortere ut fullt brukbare stein- og jordmassar til gjenbruk frå dei ubrukbare massane vil ein redusere behovet for inngrep i naturen og bidra til lågare klimagassutslepp, ved at ein reduserer behov for stein/jorduttak andre stadar.

Det er vidare viktig at massedeponiet i Klosterparken ikkje blir ei kvilepute for omkringliggende utbyggingsprosjekt. Deponering av overskotsmassar ligg nedst i

avfallspyramiden. Handtering av massar bør i alle høve primært søkast løyst lokalt innan det enkelte reguleringsplan/område for utbyggingsprosjekt gjennom massebalanse. Dette reduserer transport og dermed klimagassutslepp. Eventuelle overskotsmassar (jord og steinmassar) som ikkje kan handterast lokalt innanfor prosjektet kan sendast til Klosterparken eller andre godkjente deponi, som vil kunne sikre vidare samfunnsnyttig bruk av massane gjennom gjenbruk. Løysingar for å sikre mest mogleg massebalanse må sikrast i samband med reguleringsplan for dei enkelte prosjekta, samt gjennom god overordna arealplanlegging. I KPA kan ein i stor grad unngå å sette av byggområde i bratt og krevjande terreng, samt sikre areal til massedeponi i nærleiken til større prosjekt der ein forventar eit stort masseoverskot.

3. Konsekvensvurdering

3.1 Samla verknadar i kommunen/fylket/nasjonalt

Klimagassutsleppet lokalt for Bjørnafjorden vil gå opp grunna ein auke i massetransport til kommunen, utsleppa totalt sett for regionen og fylket går ned som følge av kortare transportavstandar.

3.1 Konsekvens av planen/tiltaket og rangering av tiltaka

Sjå samandrag

3.1 Usikkerheit/diskusjon

Det er usikkerheiter i utgreiinga for transport. Dette er ein enkel utrekning og det er mange faktorar som kan påverke nøyaktigheita til slike utrekningar , inkludert variabel køyretøyeffektivitet, terreng, fart og andre tilhøve. Dømet i kap. 2.2 gir samstundes ei grunnleggjande forståing for at klimagassutsleppa går ned ved å legge til rette for fleire massedeponi i regionen, sjølv om ein kunne lagt til grunn fleire variablar i utrekninga. I utrekninga er det lagt til grunn at entreprenør vel det massedeponiet som ligg nærast, grunna reduserte transportkostnadar og tidsforbruk. Utrekninga er gjort så realistisk som mogleg der ein har tatt utgangspunkt i faktiske utbyggingsprosjekt og deponiet massane skulle gå til og type transportmiddel.

Statsforvaltar i Vestland hadde følgjande merknad til klimagassrekneskapet for transport datert 18.01.2024:

«Det er gjort ei grov utrekning av klimagassutslepp frå transport som syner ein utsleppsreduksjon på kring 18 000 tonn CO₂-ekvivalentar ved å køyre massar til Klosterparken kontra Osterøy. Vi meiner det vert lagt for stor vekt på tala frå denne utrekninga i det totale klimagass-rekneskapet, og at det ligg stor usikkerheit bak tala som må synleggjerast. Ein trekkjer til dømes ikkje fram at lastebilar i framtida med sannsyn går over til å verte utsleppsfrie. Tidsaspektet ved drift av eit slikt anlegg er særst usikkert, men bør vere så langt som mogleg.»

Svar

Ved utrekning av klimagassar frå transport er det nytta ein CO₂ utsleppsfaktor 2,66 kg CO₂ per liter diesel. Om 20 år kan dette vere ein høg utsleppsfaktor. Dersom ein hadde rekna at 50% av transporten hadde vært utsleppsfri dei neste 20 åra hadde utsleppet vært om lag 9000 tonn CO₂ ekvivalentar.

I framtida vil det kunne vera fleire aktuelle massedeponi i regionen som vil kunne redusere transportarbeidet. Legg ein til grunn at transportavstanden i framtida vert redusert med 50% i tillegg til at 50% av lastebiltransporten vert utsleppsfri blir klimagassrekneskapet redusert til 4500 tonn CO₂ ekvivalentar. Samstundes er det ingen garanti for at alternative plasseringar vil ha eit lågare klimagassutslepp som følgje av arealbruksendringa eller transport. Alternative plasseringar vil og kunne være i større konflikt med andre verdiar som naturmangfald, jordbruk og landskap, eller har ei meir ugunstig plassering med omsyn til støy, trafikktryggleik m.m

Det vidare usikkert om lastebilparken blir utsleppsfri i løpet av dei neste 20 åra. Tal frå SSB, frå 2022, syner at 100% av lastebilparken i Bjørnafjorden kommune og 98% lastebilparken i Bergen kommune nyttar fossilt brensel (Diesel og bensin). Det vil med større sannsyn ta fleire tiår før lastebilparken i Bjørnafjorden og i Bergen er utsleppsfri.

I rapport frå NVE (2014) «Hvordan vil en omfattende elektrifisering av transportsektoren påvirke kraftsystemet?» går det fram at full elektrifisering av transport ikkje er mogleg før innan 20-30 år (kring 2050). Vidare går det fram i rapporten at det innanfor veittransport er det mest aktuelt å elektrifisera personbilar, varebilar og bussar fram mot 2050 og ikkje tungtransport. Turbussar, laste og tankbilar som køyrer over store avstandar vil møte større utfordringar med elektriske motorar.

Andre drivstoff kan vera aktuelt på sikt som hydrogen og biodiesel, men og desse drivstofftypene har utfordringar kring verkningsgrad (hydrogen)m arealbruk (biodiesel), og infrastruktur.

Tabell 7: Registrerte lastebilar i Bergen og Bjørnafjorden kommune fordelt på type drivstoff (SSB, 2022)

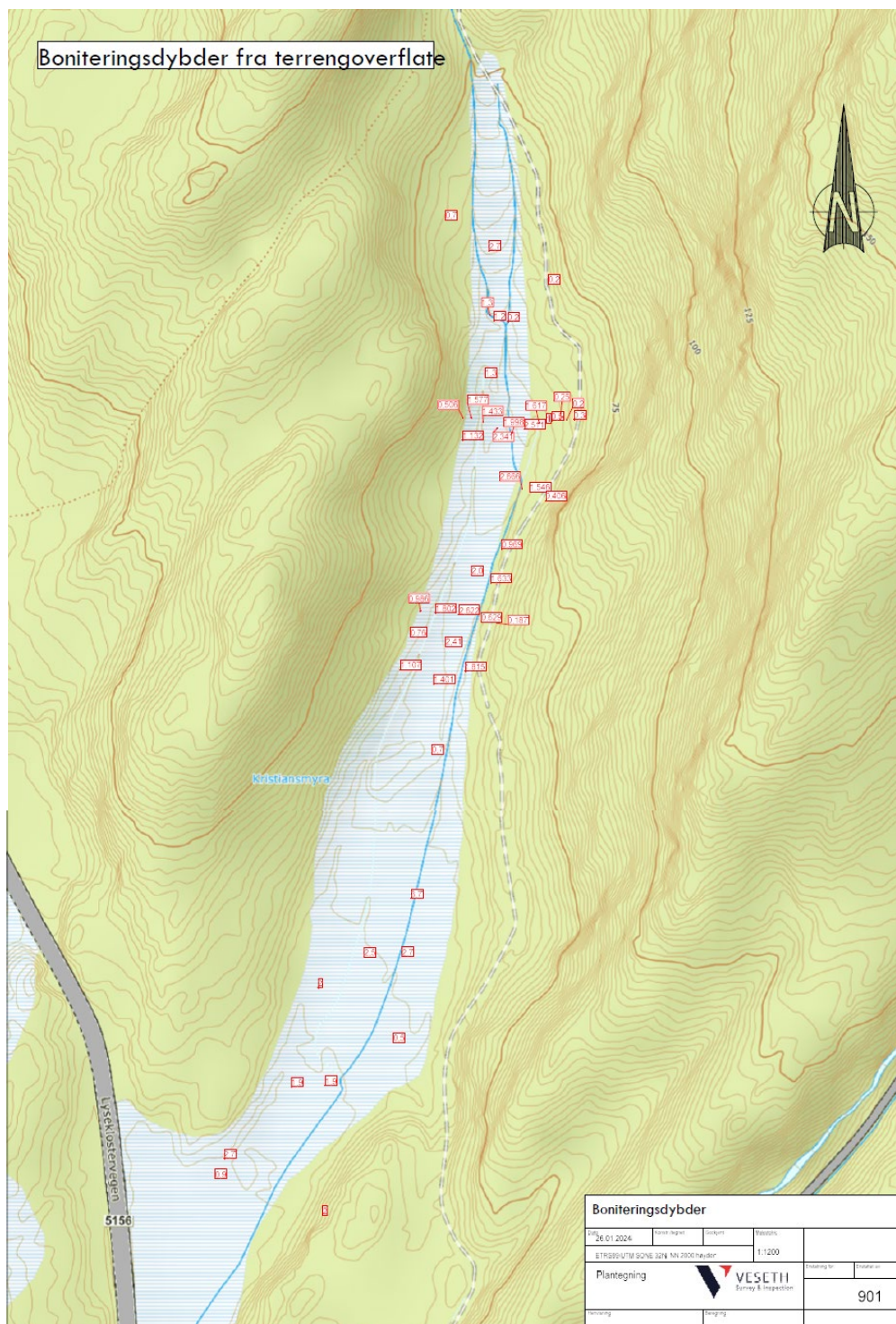
Kommune	År	Bensin	Diesel	Parafin	Gass	El.	Hydrogen	Bensin hybrid, ladbar	Bensin hybrid, ikkje ladbar	Diesel hybrid, ladbar	Diesel hybrid, ikkje ladbar	Annet drivstoff
Bergen	2022	41	2584	1	2	24	0	0	0	0	1	2
Bjørnafjorden	2022	14	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergen	2016	71	2015	1	0	0	0	0	0	1	1	2
Bjørnafjorden	2016	29	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Statsforvaltar i Vestland hadde følgjande merknad til klimagassrekneskapet arealbruksendringa datert 18.01.2024:

«Både Kristiansmyra, den mindre myra i nord og den mindre myra der parkeringsplass er tenkt, er registrerte som djup myr i NIBIO sitt DMK-kartlag, som vil sei at myra er meir enn ein meter djup men kor det ikkje er gjort målingar utover dette. Det er ikkje gjort konkrete djupnemålingar av myrane i planområdet. I KU-rapporten går det fram at dette ikkje vart gjort fordi arealbeslaget (1,6 daa) er så lite. I klimagassberekninga er det teke utgangspunkt i gjennomsnittleg myrdjupne på to meter for «djup myr». Kristiansmyra utgjer i seg sjølv ca. 26 daa, men er grøfta og har som nemnt eit netto utslepp av klimagassar i dag. Difor er ikkje denne myra teke med i utrekninga, men det er gjort ei teoretisk utrekning for å vise potensielt utslepp ved fjerning, med ein gjennomsnittleg djupne på to meter. Utsleppet frå denne myra hadde blitt om lag 7000 tonn CO₂-ekvivalentar.

Svar

Etter offentlig ettersyn har VESETH på vegne av Helldal AS djupnemålt Kristianmyra. Totalt var det målt inn 75 punkter. Den største myrdjupna som vart målt var 3,7 m og lågaste 0,2 m. Gjennomsnittleg myrdjupne er målt til 1,6 meter.



Figur 19: Djupe bonitering. Kjelde: VESETH

Dersom ein hadde rekna med Kristianmyra som er grøfta (ca. 26 daa), og denne er målt til å vera 1,6 meter djup, så lagrar denne myra 1976 kg C ($3099 \cdot 0,13$ (gjennomsnitt volumvekt) $\cdot 41\% \cdot 95\%$). For å rekne karbon (C) til karbondioksid (CO₂) vart det nytta ein omrekningsfaktor på 44/12 (3,667) (i Bråten & Olsson, 2020). Klimagassutslepp hadde blitt omlag frå myr 7250 tonn- CO₂-ekv.

Arealbeslag av 1,6 meter djup myr der parkeringsplassen til Lysekloster er plassert i plankartet er teke med i reknestykket kap. 2.1. Her er det ikkje gjort djupnemålingar.

Gruppe	Areal (m ²)	Djupne myr (m)	Volumvekt, (kg/liter)	C konsentrasjon (kg/liter)	Glødetap	C lager (kg)	Omrekningsfaktor	Tonn CO ₂ -ekvivalent
Djup myr	26000	1,6	0,1	0,5	0,95	1976	3,667	7250
Tonn CO₂-ekvivalentar								7250

Merknad Statsforvaltaren i Vestland offentleg ettersyn 18.01.2024:

«Vi finn også grunn til å stille spørsmål ved berekna utslepp frå å fjerne skogen, og at det berre er teke utgangspunkt i arealbeslag på 4 daa. I rapporten går det fram at dette er gjort fordi arealet som er avsett til massedeponi og som i dag er registrert som skog skal tilbakeførast til skog når deponiet er ferdig. Slik vi les planforslaget er det høgst usikkert kva arealet blir til når deponiet er ferdig, og ikkje minst når det er ferdig. Det er ingen juridiske krav til konkret sluttbruk i planen. For å utelate skog frå karbonrekneskapet burde ein vite at det var krav om skog ved slutføring. Det går fram av føresegnene at siktemålet med planen er at det skal tilbakeførast til LNF-areal (skog eller jordbruk), men ingenting konkret utover dette. Ei eventuell planting av skog ligg også langt inn i framtida, og truleg langt forbi 2050 der Norge skal vere eit lågutsleppssamfunn. Det er såleis usikkerheit til tala for det faktiske karbonrekneskapet, og ein burde synleggjort utsleppet ved fjerning av vel 100 daa skog. Vi opplever ikkje utgreiinga på klimagassutslepp som fullt ut dekkande, i den forstand at det heilskaplege og nyanserte biletet er vanskeleg å sjå.»

Svar

Omlegging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog (ca. 100 daa). Når deponiområdet er i drift vil det vere eit netto utslepp frå klimagassar som følge av tap av karbonlagring frå skog over 20 år (forventa driftsperiode til deponiet), desse utsleppa er rekna til +363 tonn CO₂-ekvivalentar. Etter endt deponiperode (20år) skal massedeponiet tilbakeførast til granskog. Over tid vil skogen bidra til karbonlagring og dermed reduserte klimagassutslepp. I fylgje miljødirektoratets sin klimagasskalkulator har barskog med særskilt høg bonitet eit opptak 1,815 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år. Over 100 år vil den planta granskogen (ca. 10 ha) føre til eit opptak på -2178 tonn CO₂-ekvivalentar.

Alternativ	Arealbruk	Ha	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total	Klimagassar 20 år fram i tid	Klimagassar 100 år fram i tid
Planframlegget	Barskog Særs høg bonitet	10	-2,73	0,85	0,065	-1,815	363	-2178

Statsforvaltar i Vestland ynskjer vidare i sin uttale til offentleg ettersyn 18.01.2024 eit rekneskap som syner kor mykje karbon myra kan lagre om den vert restaurert:

«Hadde myra vore restaurert kunne biletet vore annleis, då den igjen kunne blitt eit karbonluk. I dette ligg det eit stort potensiale for å lagre karbon og klimagassar langt inn i framtida. Det er ikkje gjort berekningar av kor mykje karbon myra kan lagre om den vert restaurert. Vi saknar målingar av den faktiske djupna av både den grøfta myra og dei andre myrane for eit mest mogleg korrekt bilete for klimagassutslepp. Kunnskapsgrunnlaget vert såleis mangelfullt når det gjeld kva som vil vere det beste klimatiltaket for myr.»

Svar

Rapporten "Metodar for å rekne ut endringar i klimagassutslepp ved restaurering av myr" (NTNU, 2015) gir ei oversikt over ulike metodar som vert brukte for å estimere endringar i klimagassutslepp som resultat av myrrestaurering. Rapporten syner estimerte reduksjonar i utslepp (tonn CO₂-ekvivalentar per hektar og år) som følgje av restaurering dyrkamark (26,4-33,1), beitemark (6,0-26,4), skog og torvtak (1,2-11,2) til myr.

For å rekne klimagassutslepp for restaurering av 26 000 m² drenert myr over ei periode på 20 år, har ein nytta tal for skog og torvtak (1,2-11,2 tonn CO₂-ekvivalentar per hektar og år) frå rapporten.

Lågaste estimat (20 år) = 2,6 ha * 1,2 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år * 20 år = 62 tonn CO₂-ekvivalentar

Høgaste estimat (20 år) = 2,6 ha * 11,2 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år * 20 år = 582 tonn CO₂-ekvivalentar

Etter grøftene er tetta igjen vil myra igjen fungere som eit karbonlager. I fylgje miljødirektoratets sin klimagasskalkulator har myr eit opptak på -0,38 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år. Over 20 år vil den restaurerte myra føre til eit opptak på -7,6 tonn CO₂-ekvivalentar, over 100 år fører det til eit opptak på 38 tonn CO₂-ekvivalentar.

Det mest realistiske alternativet dersom planframlegget ikkje blir gjennomført er at dagens situasjon blir vidareført (skogbruksdrift).

Dagens situasjon er at Kristianmyra grøfta og området er nytta til skogbruksdriftsdrift. Med bakgrunn i tal frå NTNU slepp myra ut klimagassar med eit variasjonsområde mellom 1,2-11,2 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år i dag. Over 20 år vil dette til å gje eit utslepp på 62,4 - 312 tonn CO₂-ekvivalentar, over 100 år fører det til eit utslepp på 582,4-2912 tonn CO₂-ekvivalentar.

Klimagassrekneskapet syner at restaurering av myra og massedeponi er betre for klima enn å vidareføre dagens situasjon kvar grøftene slepp ut klimagassar.

Tabell 8: Utslepp av klimagassar i tonn CO₂-ekvivalentar (forkorta CO₂-ekv) over 20 år og 100 år. Negative tal syner mindre utslepp enn før, auka CO₂ opptak. Positivt tal markert med raud syner høgare utslepp, eller lågare CO₂ opptak frå atmosfæren.

Alternativ	Arealbruk	Ha	CO ₂ ekv per ha/år	CH ₄	N ₂ O	Klimagassar 20 år fram i tid	Klimagassar 100 år fram i tid
Drenert myr (0- alt vidareføring av dagens situasjon)	Drenert myr	2,6	1,2			62,4	312
Drenert myr (0- alt vidareføring av dagens situasjon)	Drenert myr	2,6	11,2	0	0	582,4	2912
Restaurert myr	Myr	2,6	-0,38			-7,6	-38
Massedeponi	Barskog Særs høg bonitet	10	-2,73	0,85	0,065	363	-2178

Merknad Statsforvaltar i Vestland offentlig ettersyn 18.01.2024:

«Om ein legg massefylling på ei myr vil ein truleg ta vare på karbonet som er bunde i torva så sant dette framleis vert liggjande utan tilgang til oksygen (på grunn av vassmetting), slik rapporten òg viser til. Men det er usikkerheit knytt til dette. Ein mistar like fullt eit potensielt aktivt karbonsluk i form av eit areal som kunne ha halde fram med å ta karbon ut av atmosfæren vidare i framtida. Kor stort dette potensialet er veit ein ikkje utan å ha gjort målingar av myra. Dessutan vil det liggje eit ope spørsmål om mogleg metanutslepp frå den innestengde torva. For sistnemnde vil situasjonen truleg ha mykje til felles med avfallsdeponi, slik at det kan vere spørsmål om metanet ev. kan og bør samlast opp/handsamast på nokon måte. Dette er ikkje omtalt i rapporten, men bør takast stilling til.

Vi finn også grunn til å stille spørsmål ved berekna utslepp frå å fjerne skogen, og at det berre er teke utgangspunkt i arealbeslag på 4 daa. I rapporten går det fram at dette er gjort fordi arealet som er avsett til massedeponi og som i dag er registrert som skog skal

tilbakeførast til skog når deponiet er ferdig. Slik vi les planforslaget er det høgst usikkert kva arealet blir til når deponiet er ferdig, og ikkje minst når det er ferdig. Det er ingen juridiske krav til konkret sluttbruk i planen. For å utelate skog frå karbonrekneskapet burde ein vite at det var krav om skog ved slutføring. Det går fram av føresegnene at siktemålet med planen er at det skal tilbakeførast til LNF-areal (skog eller jordbruk), men ingenting konkret utover dette. Ei eventuell planting av skog ligg også langt inn i framtida, og truleg langt forbi 2050 der Norge skal vere eit lågutsleppssamfunn. Det er såleis usikkerheit til tala for det faktiske karbonrekneskapet, og ein burde synleggjort utsleppet ved fjerning av vel 100 daa skog. Vi opplever ikkje utgreiinga på klimagassutslepp som fullt ut dekkande, i den forstand at det heilskaplege og nyanserte biletet er vanskeleg å sjå.»

Svar: Omlegging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog og myrene vil verta fylt igjen med massar. Når deponiområdet er i drift vil det vere eit netto utslepp frå klimagassar som følgje av tap av karbonlagring frå skog over 20 år (forventa driftsperiode til deponiet), desse utsleppa er rekna til +363 tonn CO₂-ekvivalentar. Etter endt deponiperode (20år) skal massedeponiet tilbakeførast til granskog. Over tid vil skogen bidra til karbonlagring og dermed reduserte klimagassutslepp. I fylgje miljødirektoratets sin klimagasskalkulator har barskog med særskilt høg bonitet eit opptak 1,815 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år. Over 100 år vil den planta granskogen (ca. 10 ha) føre til eit opptak på -2178 tonn CO₂-ekvivalentar. Tilbakeføring til granskog er no sikra i føresegnene til reguleringsplanen.

Myrareal vert begravd under anaerobe forhold utan drenering i forkant. Ved drenering og/eller oppgraving av myr er det kjent at dette vil medføre store klimagassutslepp ettersom luft slepp inn i torvmassane. Lite forskning er gjort på effekten av lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr vart det funne at så lite som 90cm mineraljord over torvmassane førte til at 0% oksygen vart detektert i torvmassane (Rivedal & Øpstad, 2020).

Om ein legg massefylling på ei myr vil ein med stort sannsyn ta vare på karbonet som er bunde i torva, samtidig som ein tettar igjen utsleppet frå grøftene. Samstundes ligg det føre eit lite kunnskap/forsking generelt på kva som skjer med klimagassutslepp frå myr når ein legg massar oppå. Ein anbefaler difor at det blir gjennomført overvaking av CO₂ og metan frå myra før og etter lukking av den, samt under drift. Dersom det blir utslepp CO₂ eller metan så kan man legge tette massar der det eventuelt er høge verdier (leire/jord). Eksempel for slike målingar og avbøtande tiltak er gitt i rapporten «*Vurdering av toppdekket etter etablert vegetasjonsdekke i kantsonen på avsluttet avfallsdeponi*» (NIBIO, 2023).

4. Avbøtande tiltak

Overvaking av klimagassar: Det er anbefalt at det blir gjennomført overvaking av CO₂ og metan frå myra før og etter lukking av den, samt under drift. Dersom det blir utslepp CO₂ eller metan så kan man legge tette massar der det eventuelt er høge verdier (leire/jord). Eksempel på slike målingar og avbøtande tiltak går fram av NIBIO sin rapport «*Vurdering av toppdekket etter etablert vegetasjonsdekke i kantsonen på avsluttet avfallsdeponi*» (NIBIO, 2023).

For å legge til rette for vidare opptak av CO₂ etter drift av deponiet er det viktig at ein legg til rette for planting av granskog på toppen av deponiet.

Deponiet bør kontinuerleg verta revegetert med skog. Dette vil føre til auka opptak av CO₂ medan anlegget er i drift.

5. Referansar

Bråten, E., & Olsson, A. (2020). Tapt karbonlagring ved hytteutbygging på Turufjell. Hentet fra https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2680826/Br%c3%a5ten_Olsson.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Grønlund, A., Bjørkelo, K., Hysten, G., & Tomter, S. (2010). CO₂-opptak i jord og vegetasjon i Norge. Lagring, opptak og utslipp av CO₂ og andre klimagasser (Bioforsk-Rapport-2010-05-162). Hentet fra <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2601534/Bioforsk-Rapport-2010-05-162.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Hagen. (2019). Utrekning av mengde karbon i myrjord som må fjernast i omsøkt vegtrase på Lammetun, Ytre Fjaler. Hentet fra https://www.fjaler.kommune.no/_f/p3/i9447cfa9-8730-47e6-a16d-4ff86ba017f0/vedlegg-1_rapport_kalkulasjonkarbon_vegtrase_erstad.pdf

NIBIO. (2023) Vurdering av toppdekket etter etablert vegetasjonsdekke i kantsonen på avsluttet avfallsdeponi:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjO5_DBu6OFAxXEFxAIHVD-COQQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fkudos.dfo.no%2Fdocuments%2F71639%2Ffiles%2F36759.pdf&usg=AOvVaw2Xo-yggWpewxsQXoTrj8fp&opi=89978449

NVE. (2014). Hvordan vil en omfattende elektrifisering av transportsektoren påvirke kraftsystemet. Hentet fra <https://beta.nve.no/Media/4117/nve-notat-om-transport-og-kraftsystemet.pdf>

Pro Invenia. (2021). Tilleggs vurdering myr, bekk og skog [PDF]. Hentet fra <https://img0.custompublish.com/getfile.php/4980063.1760.kqkkqalzpstkkl/Tilleggsvurdering+myr+bekk+og+skog.pdf?return=www.malvik.kommune.no>

Rivedal, S., & Øpstad, S. (2020). Jord, drenering, klimagassutslipp - effekt av ulike agronomiske tiltak. Hentet fra <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2445537>

SWECO. (2021). Klimagassberegninger Vollan massedeponi [PDF]. Hentet fra <https://img0.custompublish.com/getfile.php/4980057.1760.kmwiuzikbpnjqj/Klimagassberegninger+Vollan+massedeponi.pdf?return=www.malvik.kommune.no>

Nettsider og nettbaserte karttjenester:

- Kilden.nibio.no (2023)
- <https://www.fylkesatlas.no/> (2023)
- <https://kommunekart.com/> (2023)
- Høydedata.no (2023)
- <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/utslipp-og-opptak-fra-skog-og-arealbruk/>
- <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner/?area=1050§or=-3>
- https://lastebil.no/content/download/25854/549768/version/2/file/557_Milj%5BC3B8%5Dhefte_enringer_tabeller_side_15_TRYKK+%281%29.pdf

Detaljregulering Klosterparken

Konsekvensutgreiing landskap



Datert: 29.06.2023

Prosjekt: Klosterparken	Rapportdato: 29.06.2023 Revidert
Fylke: Vestland	Kommune: Bjørnafjorden
Stad: Endelausmarka/ Kristianmyra	
Oppdragsgjevar: Heldal AS	Utarbeida av: Bjørnar Ophaug Boge

Innhald

1. Innleiing	3
1. Lokalisering og avgrensing.....	3
2. Alternativ som skal utgreiast.....	11
3. Metode.....	14
3.1 Datagrunnlag og usikkerheit	17
4. Inndeling i delområde	18
5. Verdisetting for kvart delområde.....	19
5.1 Delområde 25 Lyseklosterdalen	19
5.2 Delområde 26 Endelausmarka	23
5.3 Oppsummering verdiar.....	26
6. Påverknad og konsekvens for kvart delområde	27
6.1 0 – alternativet.....	27
6.2 Alternativ 1.....	28
6.2.1 Delområde a): Lyseklosterdalen.....	28
6.2.2 Delområde b): Endelausmarka	36
7. Samla konsekvens for landskap.....	38
8. Skadereduserande tiltak	39
9. Usikkerheit	40
10. Kjelder	41

1. Innleiing

I følge lov og forskrift skal konsekvensutgreiinga inngå som ein integrert del av reguleringsplanarbeidet og skal vera ein del av avgjerdsgrunnlaget for planen. Føremålet med konsekvensutgreiingar er å gjere klart om planar og tiltak kan få vesentlege verknadar for miljø og samfunn. Føremålet med KU for landskap er å synleggjere landskapet sin karakter og verdi og korleis utbyggingsalternativa vil påverke desse verdiane. Nær og fjernverknad/ eksponering av tiltaka skal visualiserast.

Den europeiske Landskapskonvensjonen definerer landskapet slik:

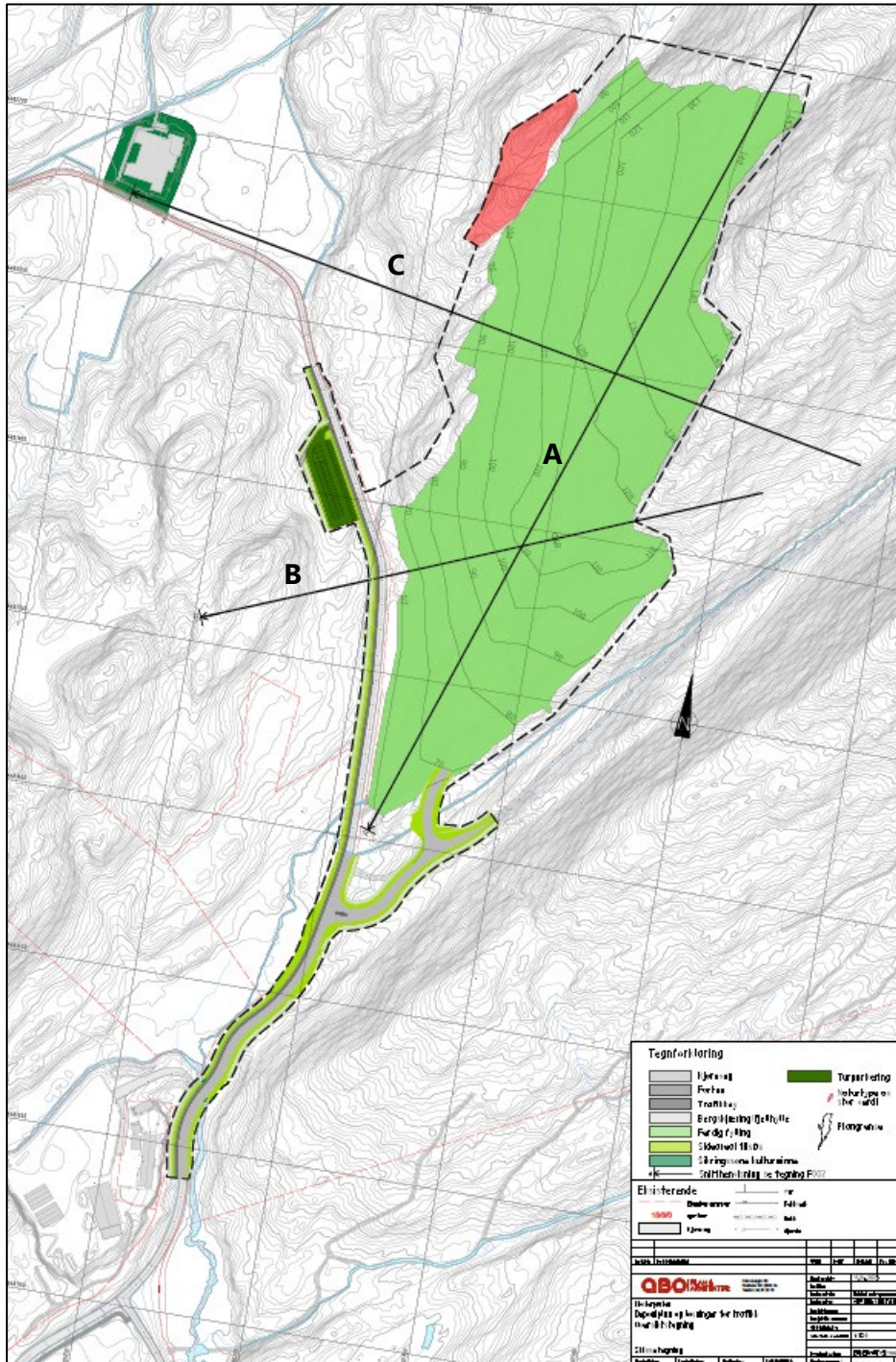
«**Landskap** betyr et område, slik folk oppfatter det, der særpreget er et resultat av påvirkning fra og samspill mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer”

Det gjeld eit geografisk område

- Det må vere tydeleg i folks bevissthet
- Det omfattar heilskapen av natur og kultur

1. Lokalisering og avgrensing

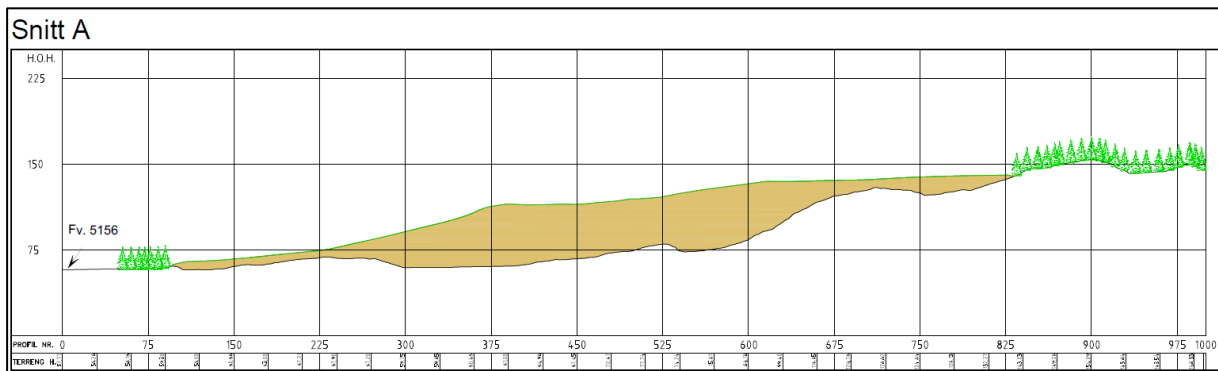
Tiltaket omfattar oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk). Planområdet består av for det meste skog, og noko myrområde



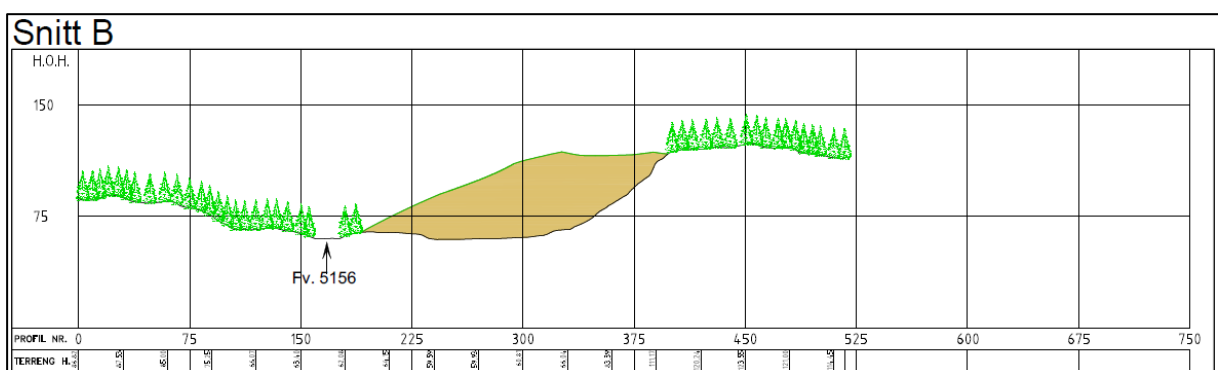
Figur 1: Utklipp frå illustrasjonsplan som viser ferdig utfylt deponi.

Figur 13-19 viser snitt av deponiet, der den noverande og framtidige terrenlina, samt forholdet til det omkringliggende terrenget. Sjå vedlegg for snitt i fullformat.

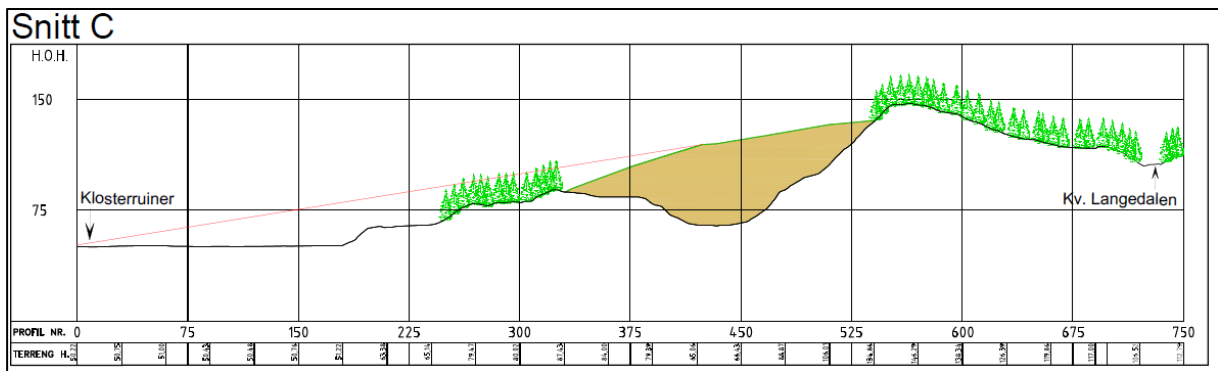
Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at massedeponiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som ved Lysekloster ruiner og Fv.5152.



Figur 2: Snitt A



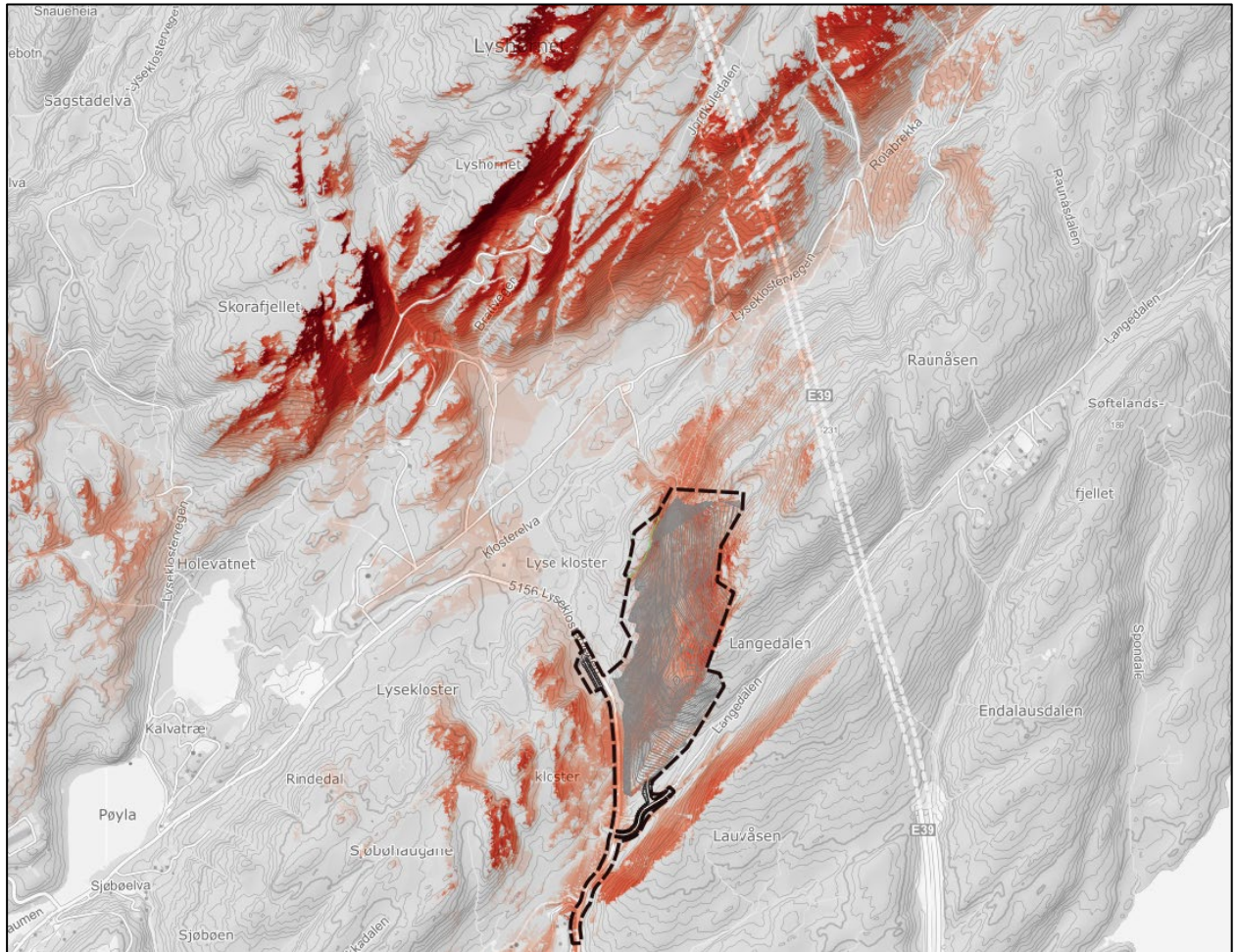
Figur 3: Snitt B



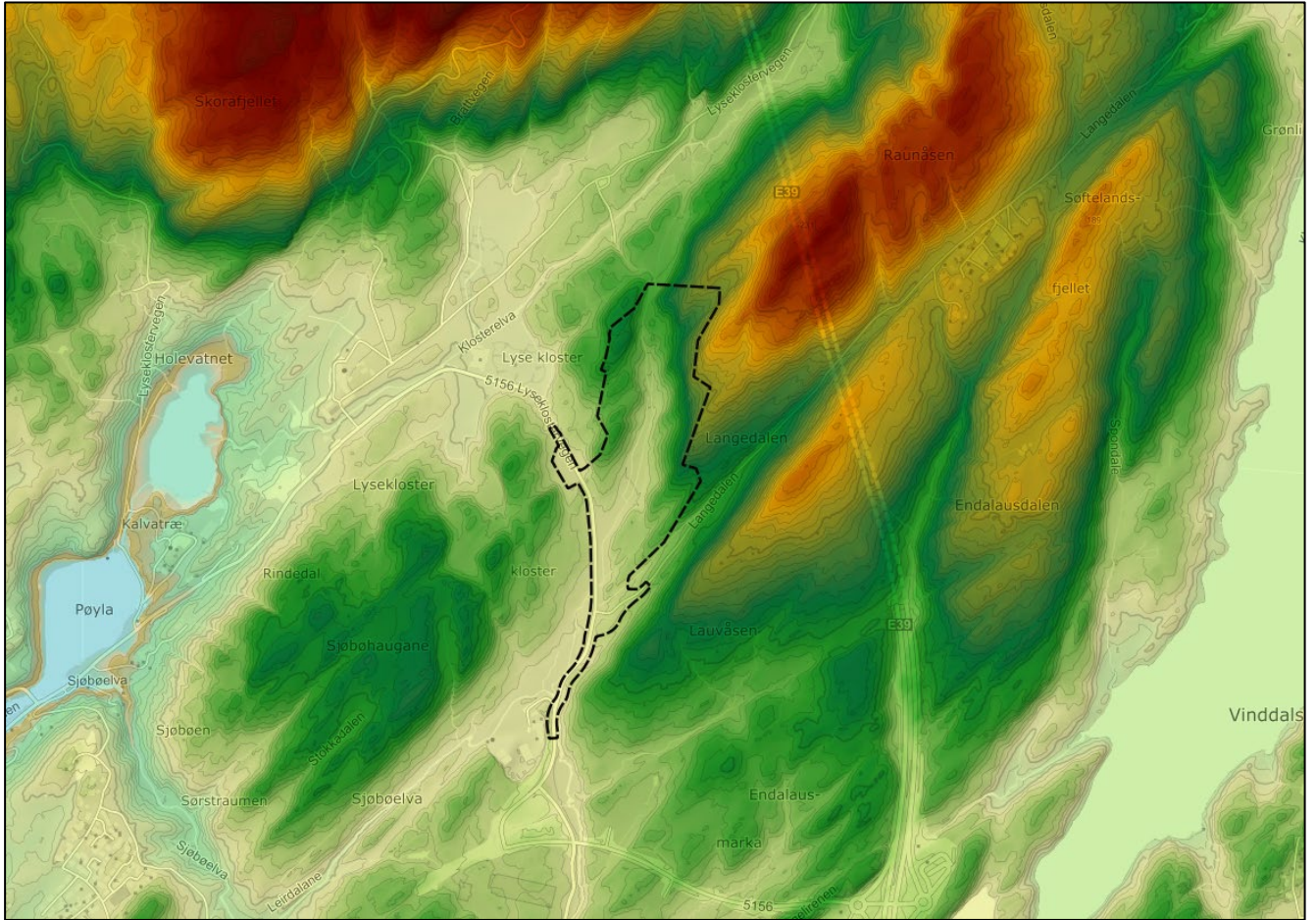
Figur 4: Snitt C

Dei lågaste partia av dalen er myrsett (Kristiansmyra) med omlag 26 daa djup myr. Lågaste punktet er på om lag kote + 60 i sør. Mot vest er det ein grankledd åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen.

Dei delane av planområdet der det skal skje tiltak, er synleg frå sør ved kryss Langedalen/Lyseklostervegen, Lyshornet samt frå åsar/fjell/høgder i sør og nord.



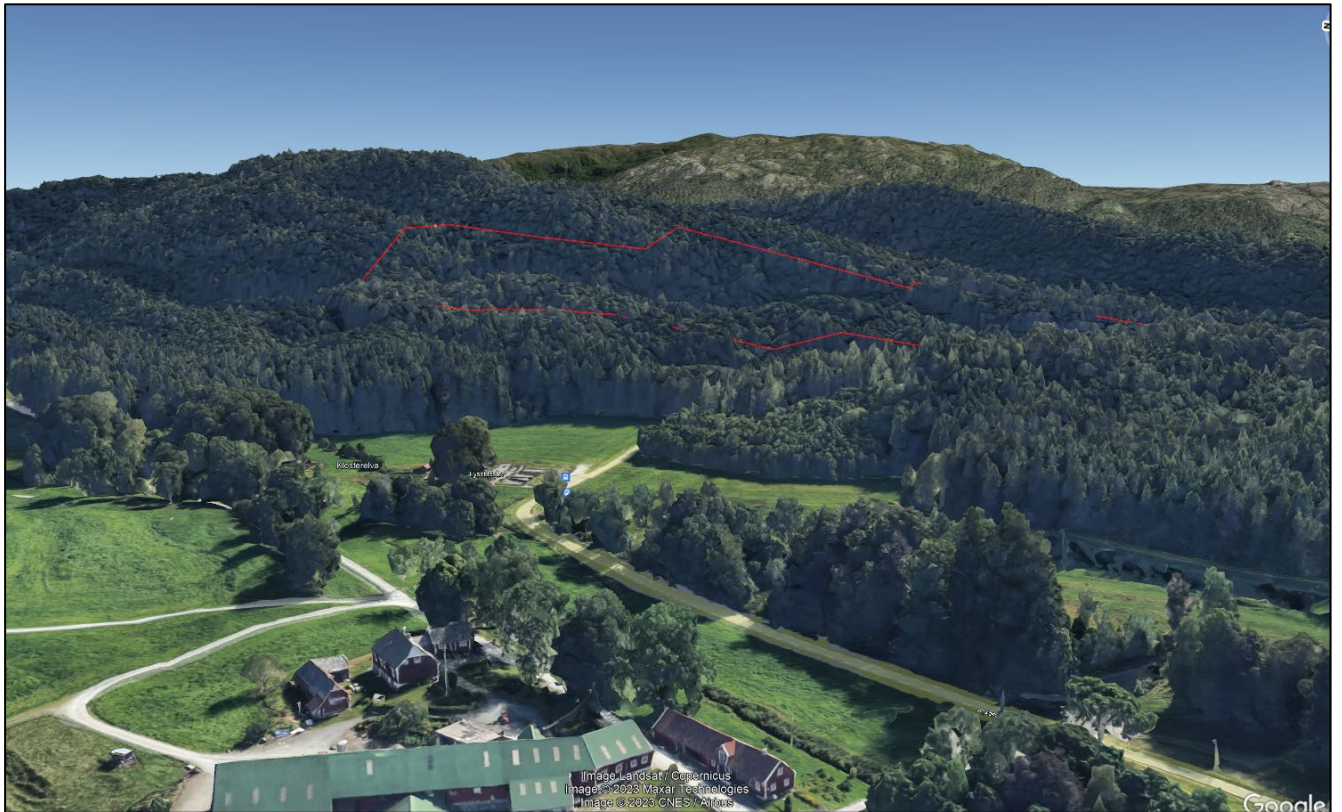
Figur 5: Oversikt over plan og influensområdet. Influensområde er dei områda krav tiltak vil vera synleg i frå. Kraftig raudfarge indikerer område der store delar av massedeponiet er synleg (mange punkt er synleg), medan svakare farge indikerer område der berre nokre/deler nokon delar er synleg (få punkt er synleg). Synlegheitsanalyse er utarbeida ved hjelp av Qgis. Analysen tek ikkje omsyn til vegetasjon. Snitt og illustrasjonar syner



Figur 6: Høgdalagskart.



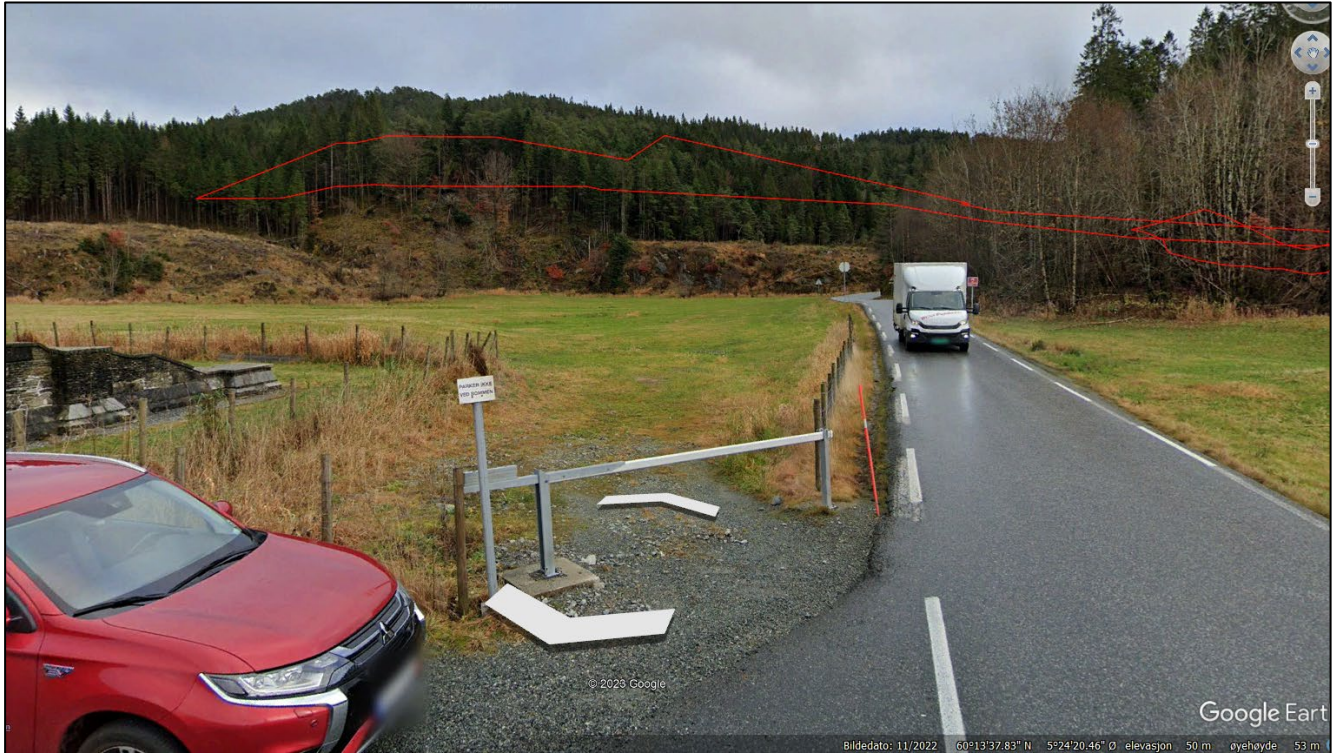
Figur 7: 3d visning av planområdet. Foto: Google Earth



Figur 8: 3d visning av planområdet sett fra Lyseklosterdalen, over bakkenivå.



Figur 9: Ein grankledd Åsrygg som skil planlagt deponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lyse Kloster/Lyseklosterdalen.



Figur 10: Biltete frå Lyse Kloster ruiner. Planområdet/deponiområdet er avgrensa slik at deponiområdet ikkje skal bryte med åskammen. Plangrense er vist med raud linje. Foto: Google earth

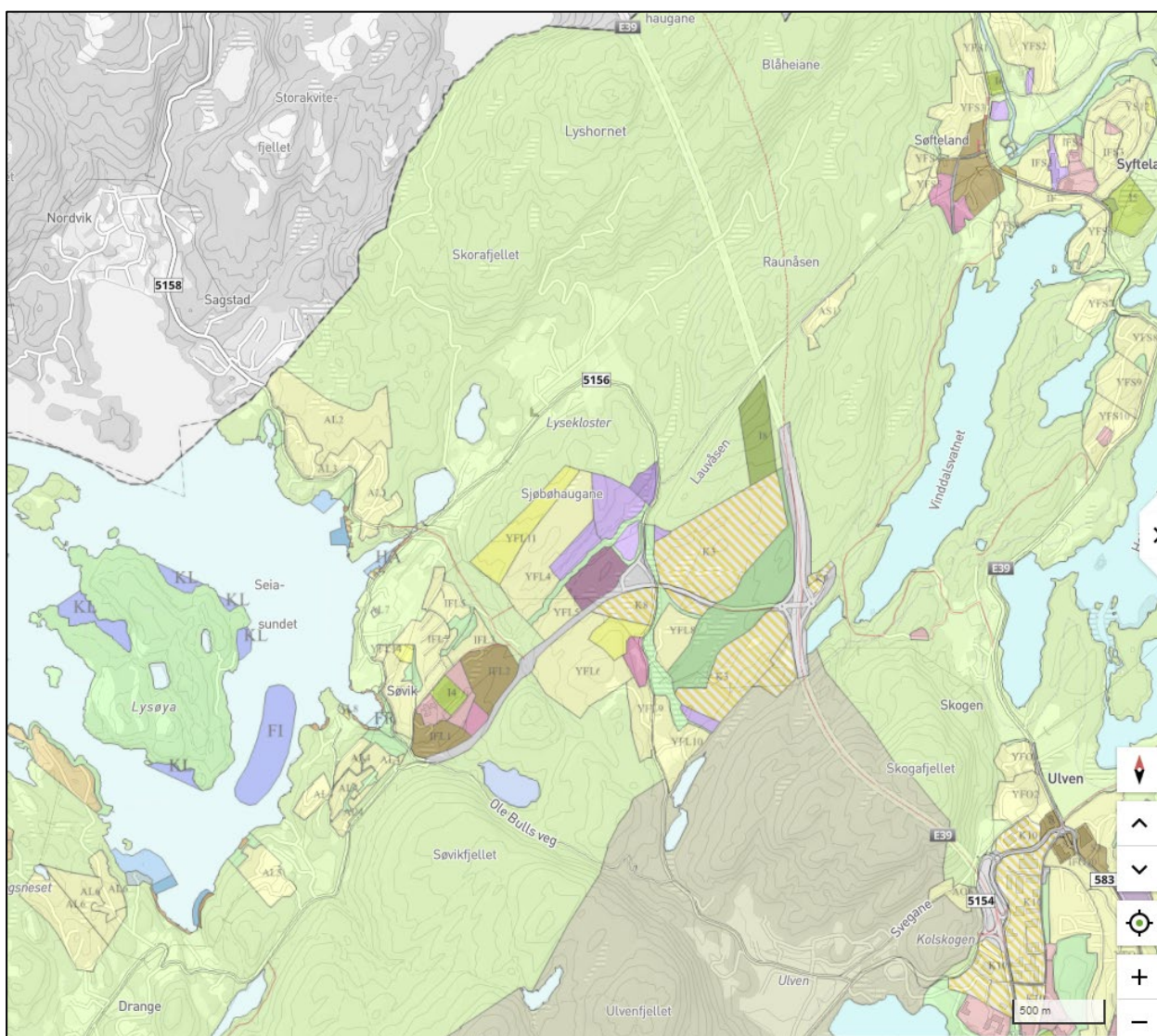


Figur 11: Utsikt frå Lyshornet mot planlagt område for massedeponi. Ca lokalisering av massedeponi er markert med raud skravur. Lyshornet er eit svært mykje nytta friluftsområde, registrert som svært viktig. Det går fleire stiar frå Lye Kloster og opp mot Lyshorn, som er eit fjell på 405 moh. Frå toppen av Lyshorn er det utsikt mot Gullfjellet, Tysnes, Austevoll, Lysefjorden og Lysøen. Foto: ABO plan & arkitektur

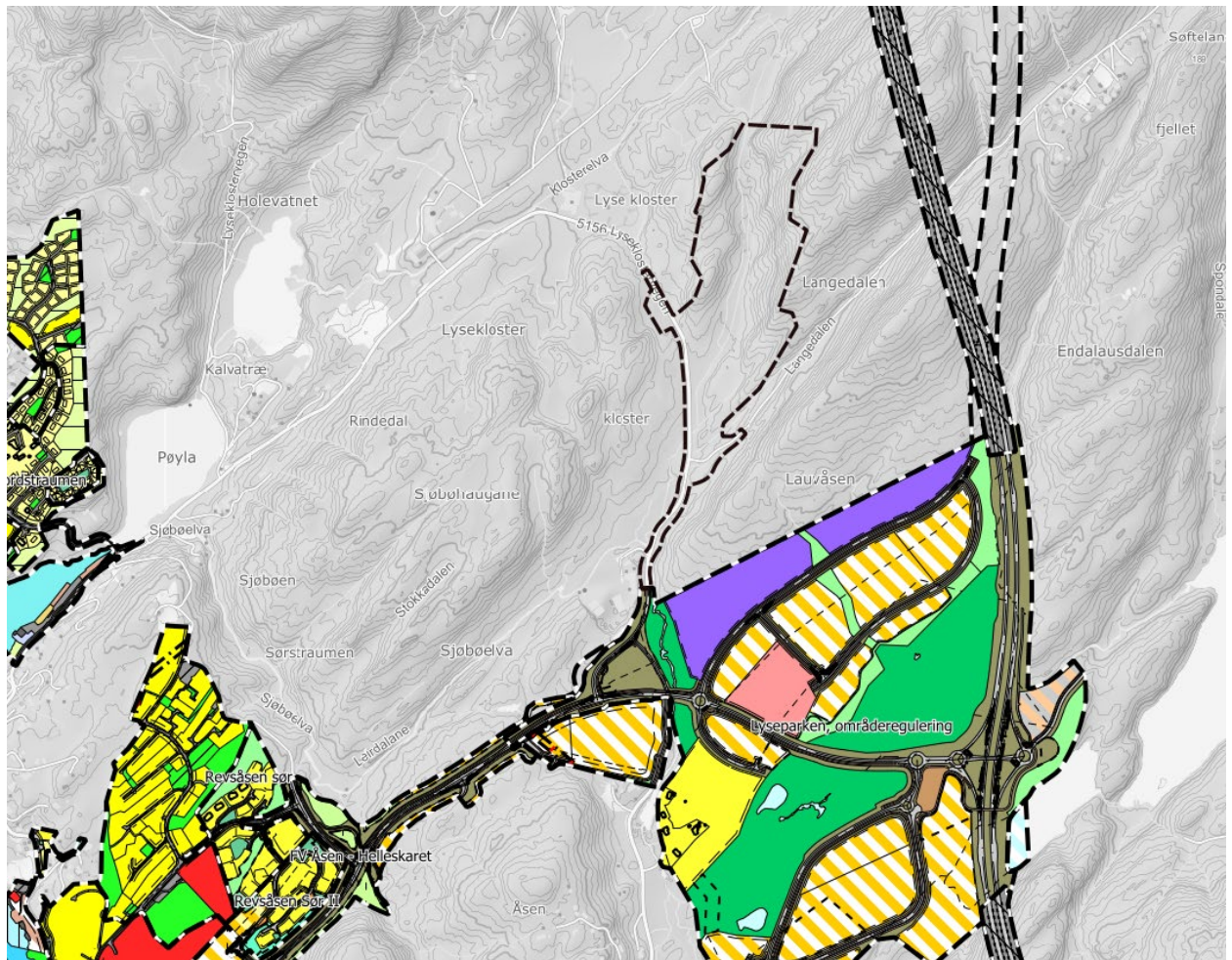
2. Alternativ som skal utgreiast

0 alternativet: 0 – alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i kommunedelplan for Bjørnafjorden vest.

Ny E39, fylkesveg Åsen Helleskaret og byggjeområde omkring med bustadområde og Lyseparken vil føre til endringar i landskapsbilette i dette området.

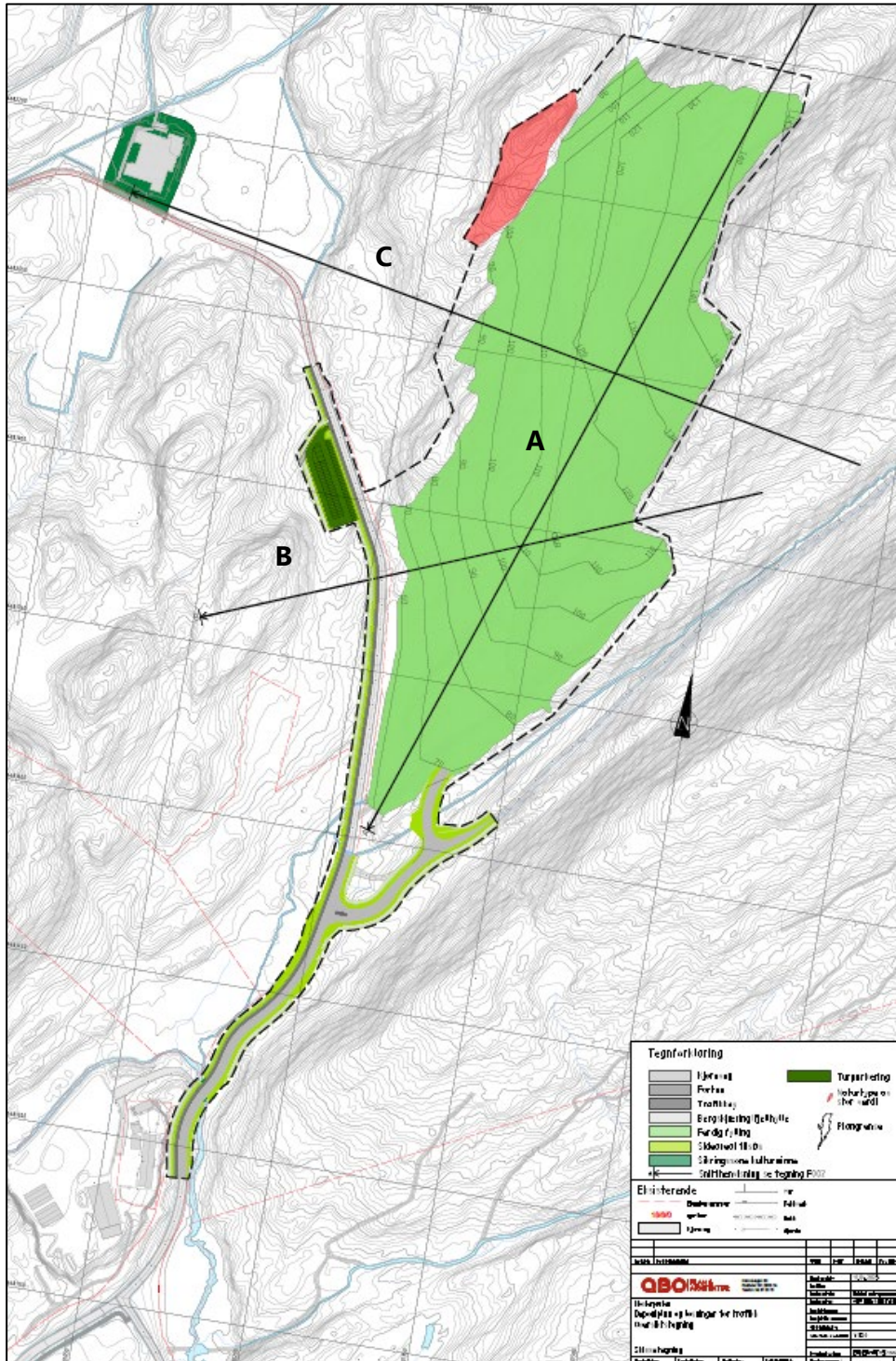


Figur 12: Utsnitt av framlegg til kommunedelplan for Bjørnafjorden vest.



Figur 13: Utsnitt av vedtatt reguleringsplanar i området.

Alternativ 1: Tek utgangspunkt i planframlegget. Tiltaket omfattar oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk). Planområdet består av for det meste skog, og noko myrområde



Figur 14: Utklipp frå illustrasjonsplan

3. Metode

For å kunne vurdere fordelar og ulemper av eit tiltak er det naudsynt å vite kva konsekvensar tiltaket fører til. Ein føresetnad for konsekvensutgreiingar er at ein kan klarlegge samanhengar mellom årsak og verknad. Gjennom kunnskap om desse samhengane kan konsekvensane av eit tiltak eller ein plan gjerast greie for.

tre omgrep står sentralt når det gjeld vurdering og analyse av konsekvensar for nye tiltak:

- **Verdi:** Vurdering av kor verdifullt eit område/miljø er i høve til fagtema. Verdi vert uttrykt gjennom tilstand, eigenskap og utviklingstrekk for fagtema. Verdien vert fastsett etter utan betyding – noko – middels – stor – svært stor. Verdi kan ha nasjonal, regional eller lokal betyding.
- **Påverknad** er mål på kor store endringar tiltaket kan medføre for fagtema, etter skala sterkt forringa – forringa – noko forringa – ubetydeleg forringa - forbetra. Påverknad vert vurdert opp mot referansesituasjonen (nullalternativet).
- **Konsekvens** er fastsett ved samanstilling av verdi og påverknad for eit område. Ved å samanstille verdi og påverknad i konsekvensvifta er det gitt ein konsekvens for tiltaket for det aktuelle fagtema. Føremoner og ulemper er deretter samanlikna med 0-alternativet.

Konsekvensutgreiinga tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941. Metoden er delt inn i 6 steg:

Steg 1: Inndeling i delområde

Det er utarbeidd ein landskapsanalyse for heile Os kommune, der kommunen er delt inn i 39 ulike delområdeområde. I analysen er landskapskarakter og verdivurderingar fastsett (landskapsanalyse). Store delar av reguleringsplanens analyseområde ligg innanfor landskapsområde 26 Endelausmarka– medan vestre og nordlege delar råkar landskapsområde 25 Lyseklosterdalen. Delområda er gitt ein landskapskarakter etter sjekkliste i rettleiaren. Landskapskarakter er eit konsentrert uttrykk for samspelet mellom naturgrunlaget, arealbruken, historisk og kulturelt innhald, romlege og andre tilhøve som gir området eit særpreg som skil det frå landskapet omkring.

Steg 2: Sette verdi i kvart delområde

I denne fasen er landskapsverdien til det enkelte delområde vurdert og grunngjeve verbalt med utgangspunkt i eit fastlagt kriteriesett i rettleiaren. Delområde blir gjeve ein verdi basert på en 5-delt skala etter M-1941. Verdien vert fastsett etter utan betyding – noko – middels – stor – svært stor. Verdi kan ha nasjonal, regional eller lokal betyding. Alle delområda skal framstillast på eit verdikart.

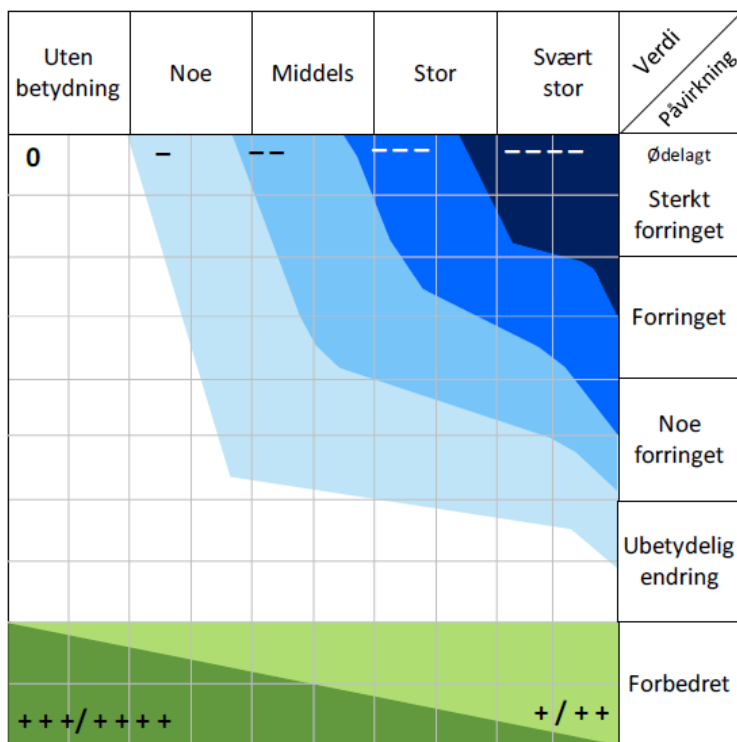
Steg 3: Vurdere påverknad for kvart delområde

I dette steget blir det vurdert i kva grad kvart enkelt delområde blir påverka av planane eller tiltaket. Landskapsanalysen som er gjennomført i dei føregåande fasane skal no nyttast til å vurdere påverknad av tiltak i planen. Dette inneberer å vurdere kva konsekvensar utbyggingsområdet vil få for landskapskarakteren i det råka delområdet. Desse tilhøva skal vurderast:

- Arealbeslag, terrenginngrep og endringar i landskapets fysiske innhald
- Tiltakets utforming, lokalisering og arkitektonisk utforming der det er relevant
- Påverknad på romlege og funksjonelle mønstre og samanhengar i landskapet
- Synlegheit og visuelle forhold, inkludert avstand til tiltaket/landskapsendringa, tiltakets/landskapsendringas utstrekning og skala, og opplevinga av nøkkelement i landskapet

Steg 4: Vurdere konsekvens for kvart delområde

Konsekvensgraden for landskap skal først setjast fast for hvert delområde. Konsekvens vert fastsett ved samanstilling av verdi og påverknad for eit område. Negativ konsekvens er knytt til verdiforringing av eit område, medan positiv konsekvensgrad føreset ein verdiauke etter at tiltaket er realisert. Skala går frå 4 minus til 4 pluss. Føremøner og ulemper kan deretter samanliknast med 0-alternativet



Figur 15: Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

Tabell 1: Skala og rettleiing for konsekvensvurdering av delområde.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Steg 5: Vurdere konsekvensar for landskap

Resultata frå konsekvensvifta og tilhøyrande grunngeving for konsekvensgrad for kvart enkelt delområde blir nytta til ein samla vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket har på kvart miljøtema, som er samanlikna med nullalternativet. Dersom det føreligg ulike alternativ, blir det oppgitt ein samla konsekvensgrad per alternativ. Konsekvensgraden for miljøtemaet blir vurdert på ein skala frå positiv til kritisk negativ:

Tabell 2: Skala og rettleiing for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Steg 6: Samanstilling av konsekvensar for alle klima- og miljøtema

Konsekvensutgreiinga omfattar fleire klima og miljøtema:

- Friluftsliv
- Landskap
- Klimagassutslepp
- Naturmangfald
- Hydrologi

I planomtalen er konsekvensvurderinga for kvart utgreiingstema oppsummert. Konsekvensen for alternativa for kvart fagtema skal samanstillast i ein samla tabell. Til slutt er det gjort ei samla avveging av verknadane som følgje av planframlegget.

3.1 Datagrunnlag og usikkerheit

Verdivurderinga er henta frå den overordna landskapsanalysen til Os kommune (Bjørnafjorden vest). Vurderinga av påverknad av tiltaket er basert på planframlegget (planomtale, illustrasjonsplan , 3d modellar og illustrasjonar av massedeponiet), samt ei analyse av fjernverknad og nærverknad. KU for landskap er vidare basert på landskapsfagleg kunnskap om området, analyser i kart, foto, saman med synfaring i området. Geografiske informasjonssystem (GIS) er nytta som grunnlag for kartlegging av data.

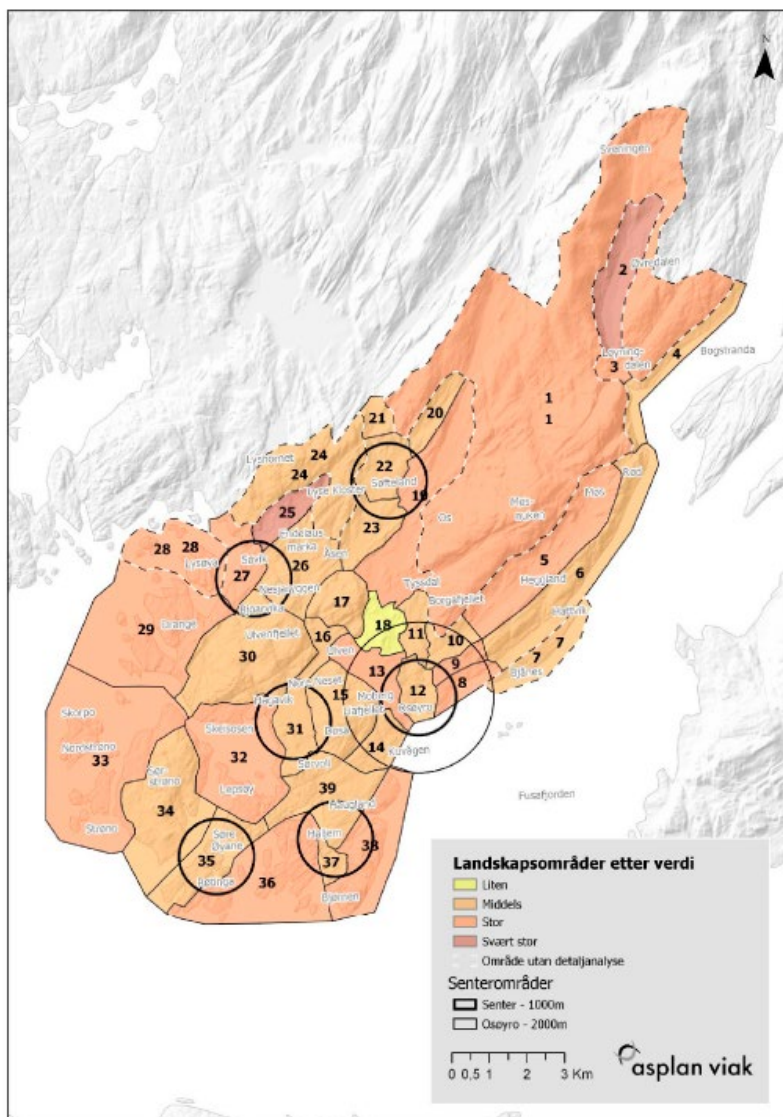
Utgreiinga bygger på tilgjengelege rapportar og kart:

- Landskapsanalyse Os (Asplan Viak)
- Markslagsbasen (AR5)
- Data frå Naturbase (t.d. «viktige naturtyper»)
- Verdivurdering av landskapsområde i Hordaland (2011).
- Regional viktige friluftsområde (HFK)
- Kjerneområde landbruk
- Data frå Riksantikvaren (Askeladden og SEFRAK)
- KPA
- Gjeldande reguleringsplanar
- Grunnkartdata (FKB og N20)
- EiGrind.no

4. Inndeling i delområde

Det er utarbeidd ein landskapsanalyse for tidlegare Os kommune. Landskapet i Os delt inn i delområde etter landskapskarakter. Landskapskarakter er eit konsentrert uttrykk for samspelet mellom naturgrunnlaget, arealbruken, historisk og kulturelt innhald, romlege og andre forhold som kan oppfattast og som gir området eit særpreg som skil det frå landskapet omkring. Samla er kommunen delt inn i 39 område som er verdivurdert på bakgrunn av overordna analyse. Deretter er det gjort detaljert analyse av 35 av delområda, gjennom utfylling av analyseskjema der forhold i landskapet som er avdekkja gjennom analysen er skildra.

Store delar av planområdet ligg innanfor landskapsområde 26 Endelausmarka – medan mindre del av deponiområde i nord ligg innandor landskapsområde 25 Lyseklosterdalen.

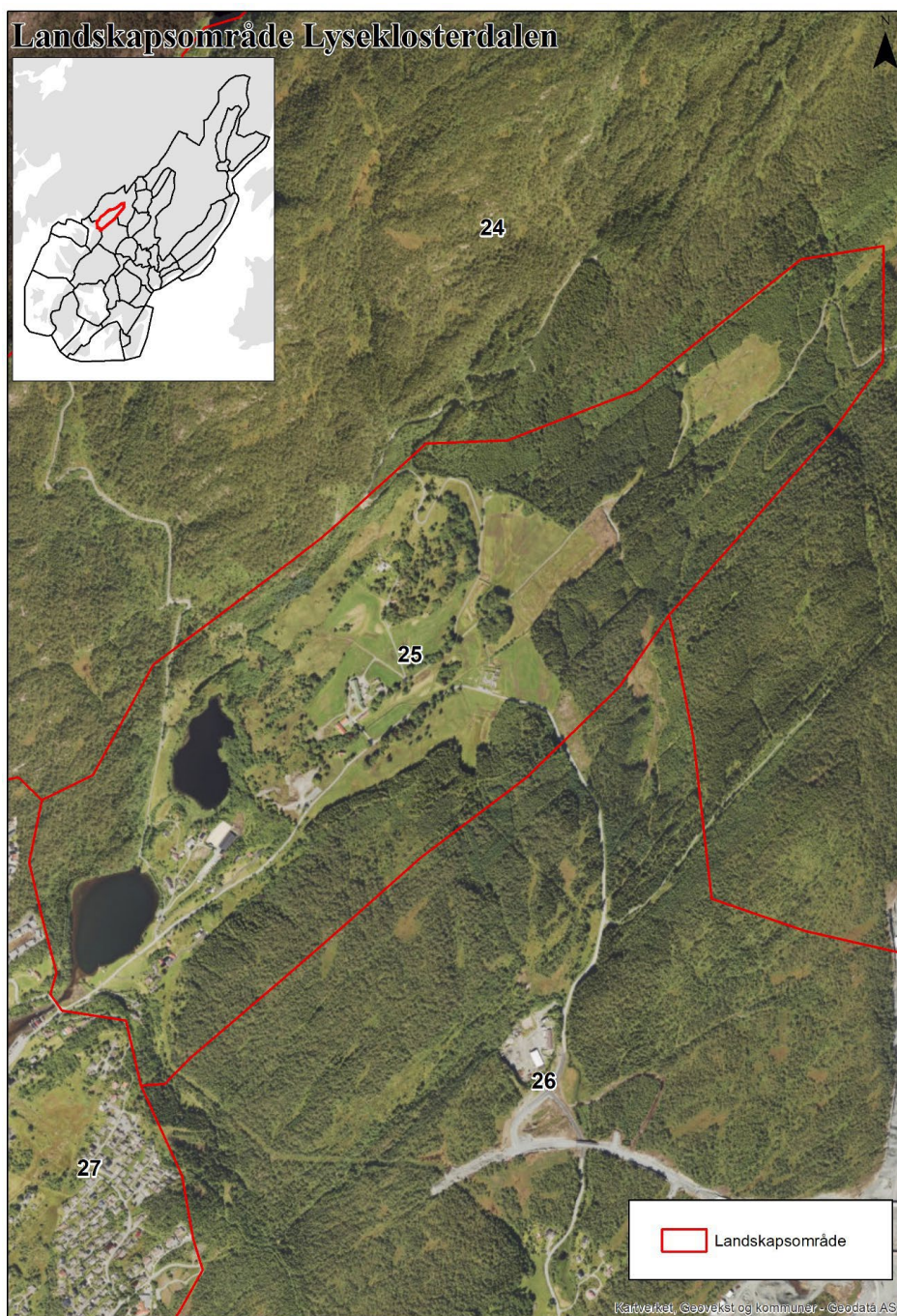


Figur 16: Landskapsområde etter verdi. Kjelde: Landskapsanalyse Os/ Asplan Viak.

5. Verdisetting for kvart delområde

Skildring av landskapskarakter og landskapsverdi er henta frå landskapsanalysen til Os kommune (Asplan, Viak 2019).

5.1 Delområde 25 Lyseklosterdalen



Figur 17: Avgrensing av delområde 25 Lyseklosterdalen. Lokalisering av massedeponiområdet er vist med gul ring. Kjelde: Landskapsanalyse Os/ Asplan Viak.

Tabell 3: Fastsetting av landskapskarakter og verdi. Henta frå Landskapsanalyse Os. Registeringskategoriar er justert iht Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941). Kjelde: Asplan Viak.

Forhold	Skildring	Betyding for landskapskarakteren (stor- middels- liten)
Landskapets innhald		
Geologi. Landformer, vatn og vassdrag kart.hfk.no kommunekart.com norgebilder.no	Langsmalt daldrag omgitt av låge skogsåsar og typisk for sprekkedalane i kommunen. Dalane vidar seg ut i ei lausmasseterrasse/slette på ca.k+50 rundt garden Lysekloster og fell i ein brattterrassekant ned mot Holevatnet og Pøyla. Lyseklosterelva renn gjennom dalen mot utløpet i Lysefjorden, og har skore seg ned i terrassekanten i ein karakteristisk ravinedal	Stor
Vegetasjonsdekke kilden.nibio.no	Øvre del av dalen og dalsidene er prega av skog med store granplantefelt og opne hogstfelt som går over i furuskog mot åskammene. Skogen omkransar opne jordbruksareal med eng og beite. Kulturlandskapet har karakteristiske storegamle lauvtre, allear og lundar. I overgangssonene mellom jordbruk og skog. I terrassekanten og langs Klosterelva ligg randsoner med lauvskog og blandingsskog.	Stor
Arealbruk og busetnad norgebilder.no	Nedre del av dalen med Lysekloster hovudgard er kjerneområde landbruk. Gardstunet, Lysekloster klosterruin og Lysekloster kapell ligg på lausmasseterrassen. Nedanfor terrassekanten ligg spreidde bustader og fritidsbustader og Lysekloster ride- og kjøreklubb. Fv. 161 gjennom området.	Stor
Kulturhistoria i landskapet askeladden.ra.no kulturminnesok.no/	Velhalde kulturlandskap og kulturmiljø med lang historisk kontinuitet. Lysekloster klosterruin, hovudgard og kapell. I tillegg finst automatisk freda buplassar på Kalvatræet ved Pøyla.	Stor
Kulturelle referansar riksantikvaren.no norskstadnamnleksikon.no	Lysekloster var eldst av fem cistercienserkloster i Norge i middelalderen og grunnlagt 1146 og har nasjonal verdi.	Stor
Romleg- estetiske forhold norgebilder.no Synfaring	Tydeleg avgrensa sprekkedal frå fjell til fjord som opnar seg mot Lysefjorden og Lysøya. Lysekloster klosterruin, hovuddgard og kapell med kulturlandskapet omkring er har stor betyding og visuell påverknad i landskapet. Dalen er romleg delt i to i terrassekanten, der nedre del kring Kalvatræet og Pøyla vender seg mot Sørstraumen og Lysfjorden	Stor

Naturskapte nøkkelement miljoatlas.no	Lausmasseterrassen og Klosterelva. Pøyla er registrert som viktig naturtype. 3 store gamle eiker som står ved Lysekloster hovudgard er registrert som lokalt viktige.	Middels - stor
Menneskeskapte nøkkelement	Lysekloster klosterruin, Lysekloster hovudgard, Lysekloster kapell og brua til hovudgarden.	Stor

Landskapskarakter

Særleg heilskapleg, samanhengande og velhalde kulturlandskap frå fjord til fjell. Lang historisk kontinuitet og god historisk lesbarheit, fleire kulturminne med både lokal, regional og nasjonal verdi i samspel med naturgitte føresetnader pregar landskapskarakteren.

Samla verdivurdering

Delområdet sin verdi er i stor grad knytt til historia i landskapet: det velhaldne kulturlandskapet med Lysekloster klosterruin, Lysekloster hovudgard og Lysekloster kapell. Både naturskapte og menneskeskapte nøkkelement inngår i ein heilskap som gir området tidsdjupne, variasjon og særpreg.

Svært stor verdi.

Tilrådingar for landskap

Viktige omsyn:

Heilskapen i området gjer at heile landskapsområdet er svært sårbart for tiltak som gir brot i samanhengane. Inngrep i elveløp, terrassekant og randsoner vil gje brot i samanhengen mellom kulturhistorisk utvikling og naturgitte føresetnader og bør ikkje tillatast. Inngrep i åssidene og åskammene vil påverke heile kulturområdet visuelt og bør ikkje tillatast. Kulturminnene må få liggefritt i kulturlandskapet.

Markagrensa i Lyseklosterdalen bør følgje avgrensing av kjerneområde landbruk slik at samanhengen mellom opne jordbruksareal og utmark er ubrotten.

Overordna prinsipp for utvikling:

Kulturmiljøet og samanhengar mellom kulturmiljø og naturgrunnlag må ikkje brytast. Dersom omsyna over vert ivaretekne vil området framleis vere ein landskapsressurs for lokal identitet, formidling av lokal og nasjonal kulturhistorie, og for friluftsliv. Området nedanfor terrassekanten er mindre sårbart men inngår i ein heilskapleg akse og er knutepunktet mellom dalen og fjordlandskapet. Eventuelle tiltak må underordne seg omsyna og samanhengane skildra over.

Bilete frå delområde:

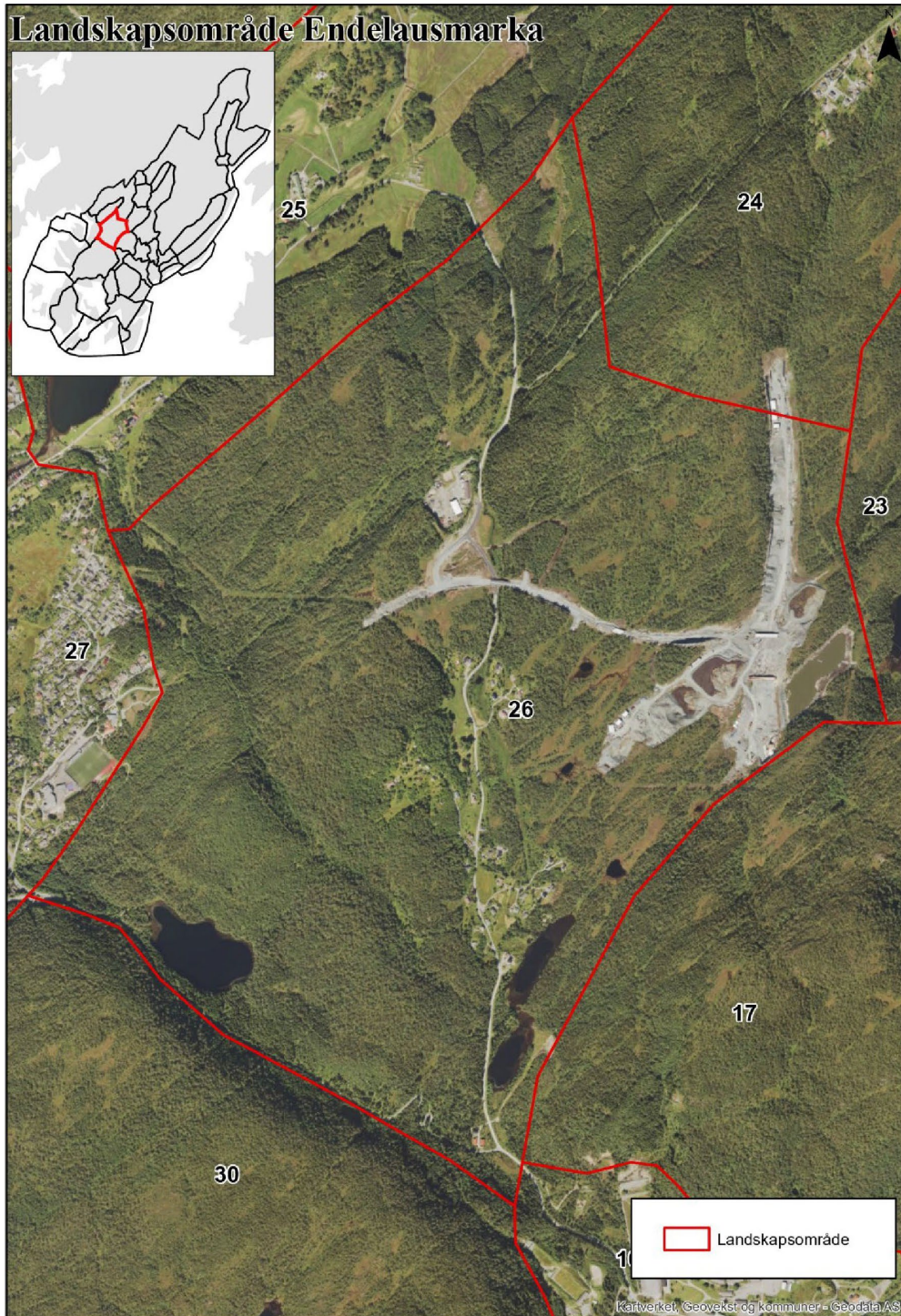


Figur 18: Bilde til venstre viser Lysekloster hovudgard. Bilde til høgre viser Lysekloster klosterruin. Kjelde: Asplan Viak



Figur 20: Ein grankledd Åsrygg som skil planlagt deponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen.

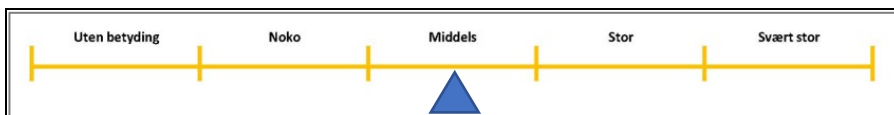
5.2 Delområde 26 Endelausmarka



Figur 21: Avgrensning av delområde 25 Lyseklosterdalen. Lokalisering av massedeponiområdet er vist med gul ring. Kjelde: Landskapsanalyse Os/ Asplan Viak.

Tabell 4: Fastsetting av landskapskarakter og verdi. Henta frå Landskapsanalyse Os. Kjelder er lagt til av ABO plan & arkitektur for at ein lett kan hente ut meir utfyllande informasjon for kvart landskapstema. Informasjon er henta direkte frå landskapsanalysen til Os kommune og er ikkje endra (Bjørnafjorden vest). Kjelde: Asplan Viak.

Forhold	Skildring	Betyding for landskapskarakteren (stor- middels- liten)
Landskapets innhald		
Geologi. Landformer, vatn og vassdrag kommunekart.com norgebilder.no	Sterkt vekslende og kupert skogsterreng med mange åsar opp mot k+150 og mellomliggand dalrom som følgjer Bergensbogane i nordaust- sørvestleg retning. Tydelegaste og mest skarpskorne sprekkedalar er Langedalen og Endelausdalen. Myrlendt med mange små vatn og bekkdrag i dalføra, særleg i sørleg del. Sjøbøelva og Søvikelva viktigaste vassdrag.	Stor
Vegetasjonsdekke kilden.nibio.no	Området er prega av tett barskog, med meir open kystfuruskog på toppane, og glissen blandingskog i myrområda.	Stor
Arealbruk og busetnad norgebilder.no	Skog og myr dekker heile området. Langs fv. 161 Lyseklostervegen ligg spreidd busetnad og mindre areal med dyrka mark. Store område regulert til ny E39 med kryss og næringsareal.	Stor
Kulturhistoria i landskapet askeladden.ra.no kulturminnesok.no/	-	-
Kulturelle referansar riksantikvaren.no norskstadnamnleksikon.no	-	-
Romleg- estetiske forhold norgebilder.no Synfaring	Einsarta og mellomskala landskap der fellestrekket er det vekslende og kuperte med mange små landskapsrom og tett skog som gjer det vanskeleg å orientere seg. Korte siktliner.	Middels
Naturskapte nøkkelement miljoatlas.no	Kystfuruskog. Rik myr ved Ospelitjørna og Sjøbøelva. Registrert stor torvlibelle ved Ospelitjørna, pluss mange andre sjeldne arter av augestikkaar og libeller. Abbedtjørna viktig bekkdrag	Middels
Menneskeskapte nøkkelement	Ny E39.	Liten til middels
Landskapskarakter		
Eit kupert og uoversiktlig skogsterreng prega av mange smale sprekkedalar. Store myrområde, tjern og bekkdrag.		
Samla verdivurdering		
Landskapet er einsarta med lite variasjon, men heilskapleg med karakteristiske bratte og smale sprekkedalar. Middels verdi		



Tilrådingar for landskap

Viktige omsyn:

Vassdraga med randsoner/kantvegetasjon. Ny E39 og byggjeområde omkring vil endre landskapskarakter i vesentleg grad og ny arealbruk vil dominere austre del av landskapsområdet og leggje press på tilgrensande område.

Overordna prinsipp for utvikling:

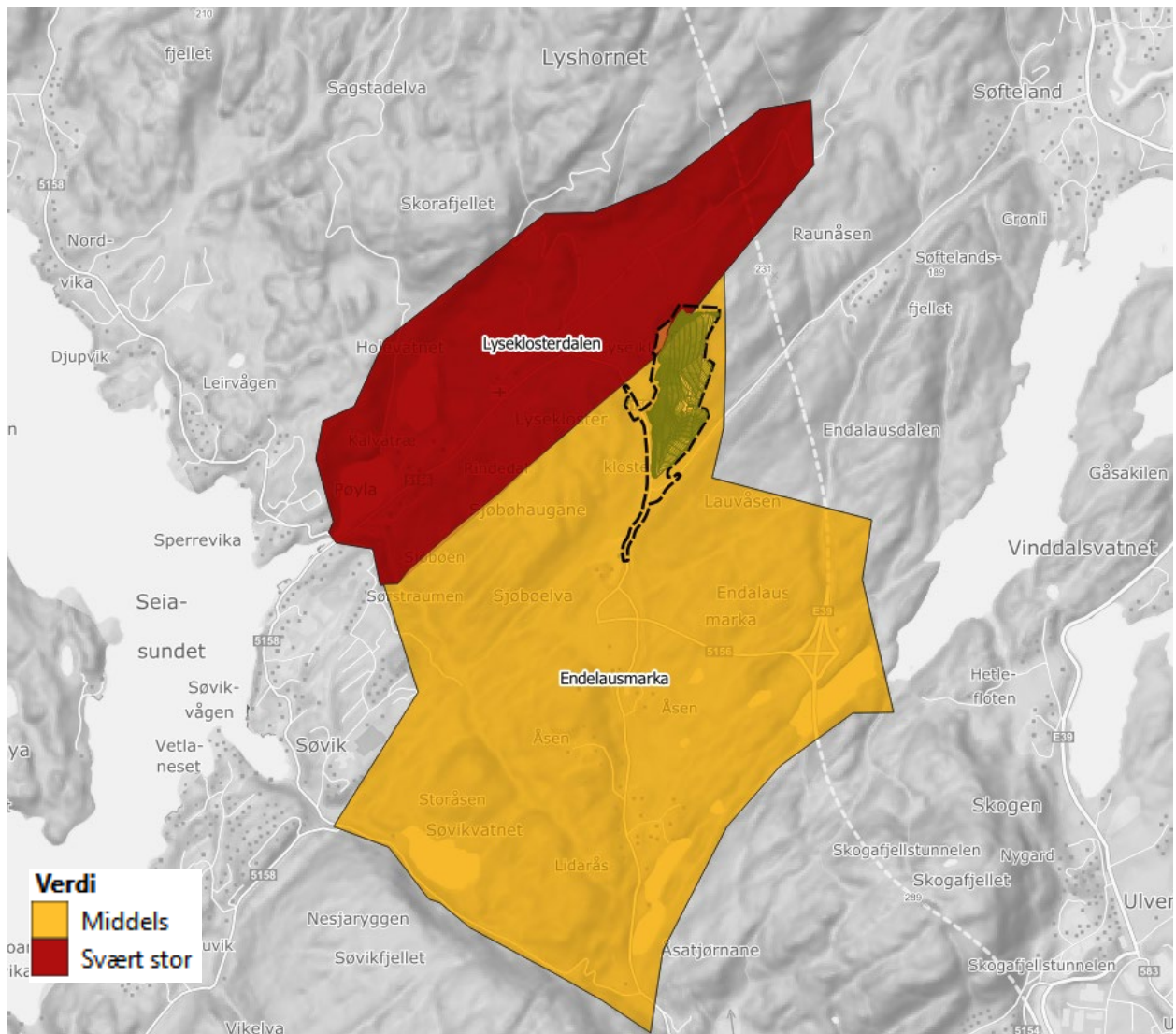
Istandsetting av terreng og landskap kring ny E39 og byggjeområde. Sikre gode grøntkorridorar og buffersoner mellom nye byggjeområde og skogsområde. Unngå byggjetiltak på åskammane for å unngå / avgrense fjernverknad



Figur 22: 3d oversikt over landskapsområde Endelausmarka

5.3 Oppsummering verdiar

Lyseklosterdalen sin verdi er i stor grad knytt til historia i landskapet: det velhaldne kulturlandskapet med Lysekloster klosterruin, Lysekloster hovudgard og Lysekloster kapell. Både naturskapte og menneskeskapte nøkkelement inngår i ein heilskap som gir området tidsdjupne, variasjon og særpreg. Delområdet er gitt **Svært stor verdi** i landskapsanalyse for Os. Delområde b) Endelausmarka er eit meir einsarta landskap men landskapet er heilskapleg med karakteristiske bratte og smale sprekkedalar. Delområdet er gitt **Middels verdi i landskapsanalyse for Os.**



Figur 23: Verdikart med tiltak

Delområde	Type	Verdi
a) Lyseklosterdalen	Kulturlandskap	Svært stor
b) Endelausmarka	Åslandskap med mindre sprekkdalar.	Middels

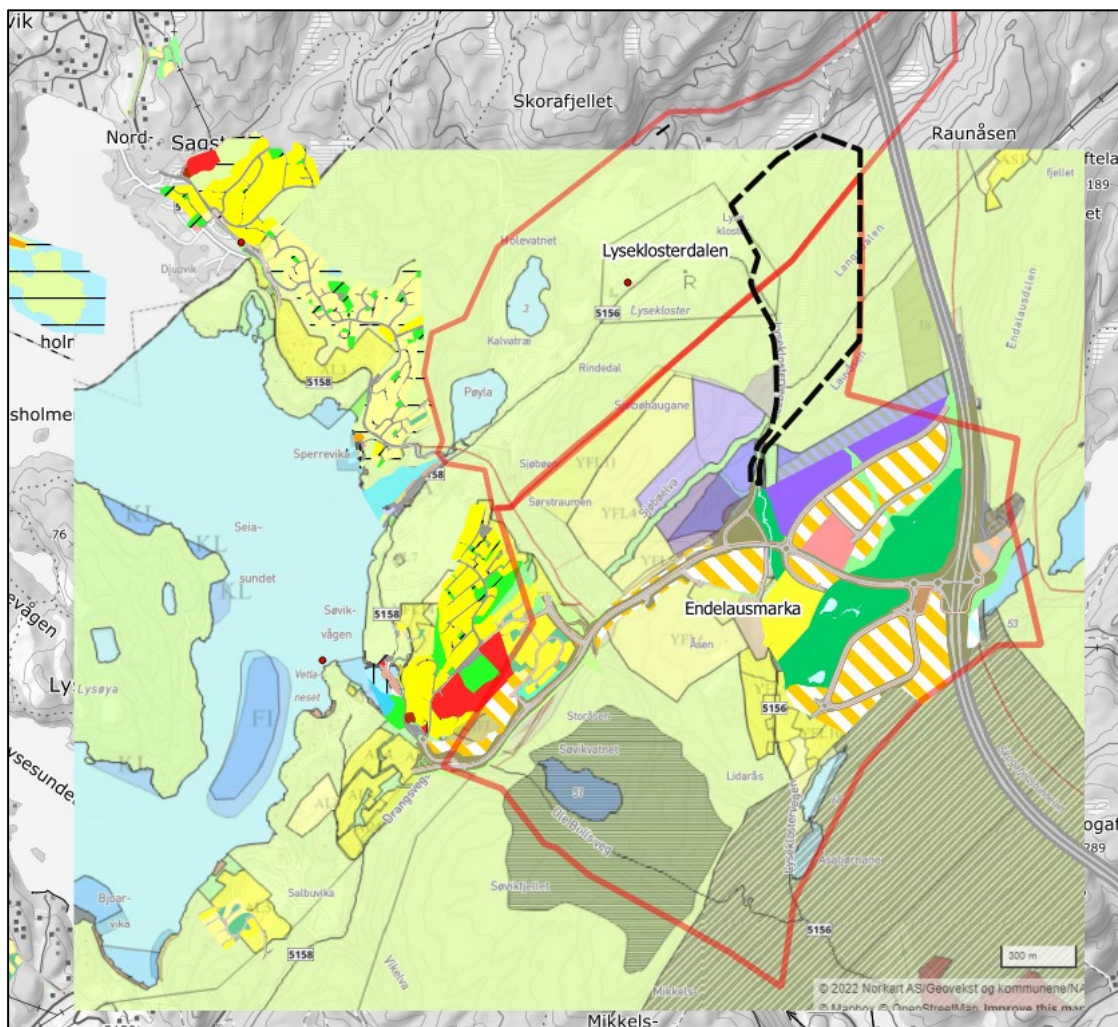
6. Påverknad og konsekvens for kvart delområde

6.1 0 – alternativet

0- alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivas den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i KDPA for Bjørnafjorden vest.

Ny E39, fylkesveg Åsen- Helleskaret og byggjeområde omkring med bustadområde og Lyseparken vil endre landskapskarakter til delområdet Endelausmarka i vesentleg grad og ny arealbruk vil dominere austre del av landskapsområdet og leggje press på tilgrensande område. Samla er påverknad sett til negativ konsekvens (--). Negativ påverknad og middels verdi gjer **middels negativ konsekvens for delområdet Endelausmarka**, jf. konsekvensvifta,

For delområdet Lyseklosterdalen vil ikkje 0-alternativet ha verknad, då areal er sett av til LNF.



Figur 24: Utsnitt av kommuneplan for Os 2012-2023 og vedtatte reguleringsplanar innanfor delområda.

6.2 Alternativ 1.

Påverknad og konsekvens er vurdert i høve til ferdig bygd massedeponi med tilhøyrande infrastruktur, slik planframlegget syner.

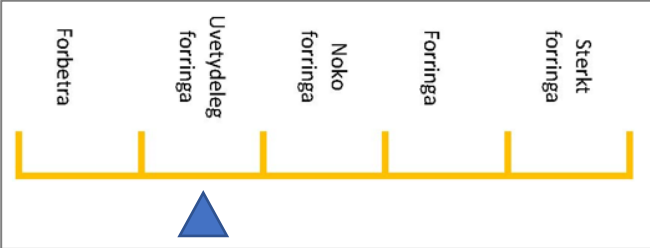
6.2.1 Delområde a): Lyseklosterdalen



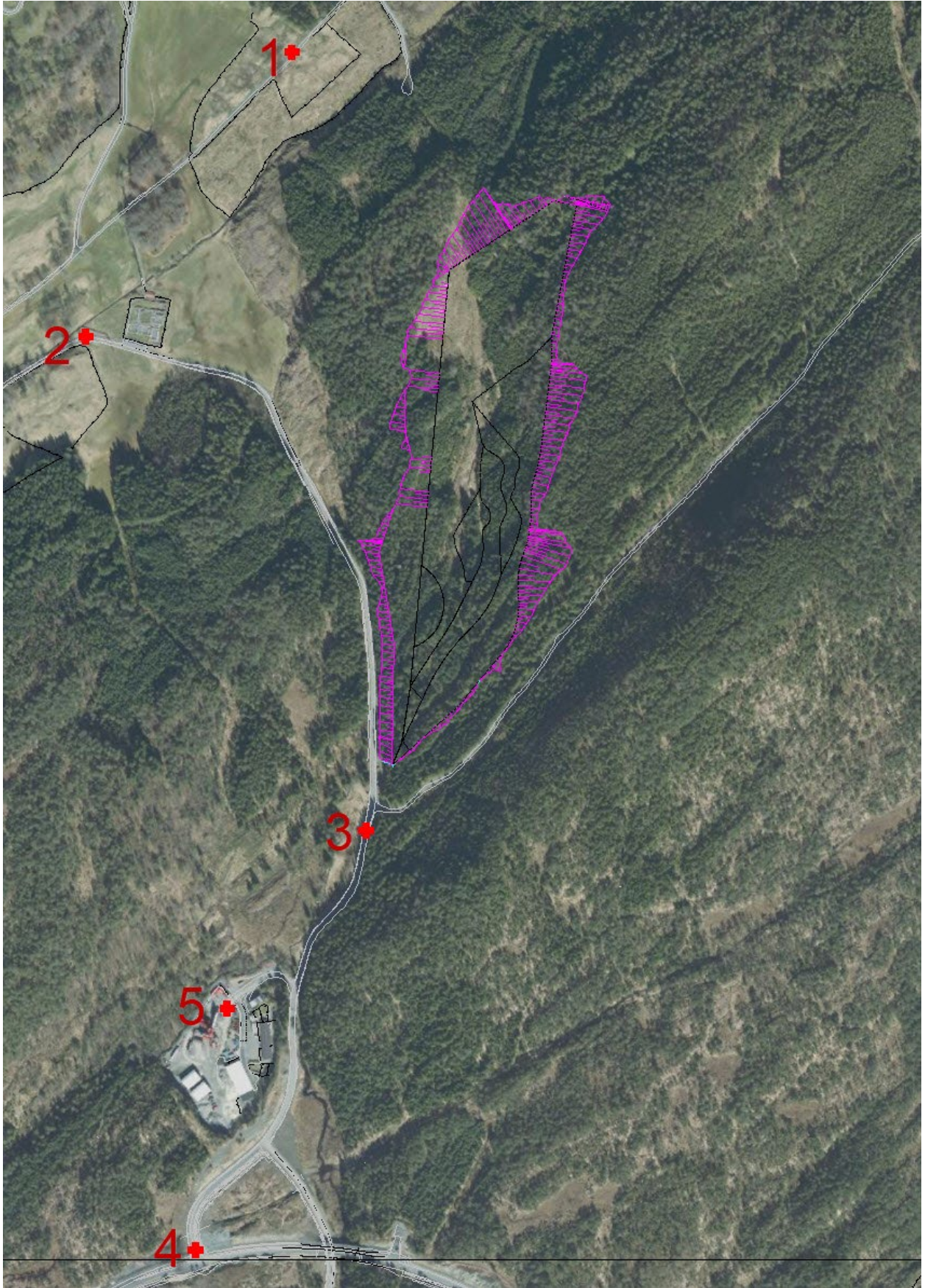
Figur 25: Ortofotograf av delområde a) – Lyseklosterdalen med tiltak.

Tabell 5: Konsekvensvurdering av tiltak ved delområde 1 – Lyseklosterdalen

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad
Lyseklosterdalen	SS	<p><u>Arealbeslag:</u> Massedeponiet og parkeringsplassar gjer ingen inngrep ved Lysekloster ruiner og kulturlandskapet rundt.</p> <p><u>Skala/dimensjoner:</u> Massedeponiet sin storleik bryt ikkje med viktige silhuetar i landskapet, massedeponiet er plassert i ein dal i hovudsak utanfor delområde.</p>

	<p><u>Visuell fjernverknad:</u> Åsrygg skil massedeponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Massedeponiet vil verta synleg heilt lokalt i dalen og frå Lyshornet som er eit populært turmål.</p>
<p>Samla påverknad</p>	<p><u>Samla påverknad på landskapskarakter</u> Delområdet sin verdi er i stor grad knytt til historia i landskapet: det velhaldne kulturlandskapet med Lysekloster klosterruin, Lysekloster hovudgard og Lysekloster kapell. Både naturskapte og menneskeskapte nøkkelement inngår i ein heilskap som gir området tidsdjupne, variasjon og særpreg. Planlagt massedeponi og parkeringsplassar er ikkje i konflikt med desse verdiane. Massedeponiet vil ikkje vera synleg frå Lyseklosterdalen. Samla påverknad er sett ubetydeleg (0)</p> 
<p>Konsekvens</p>	<p>Konsekvens: Svært stor verdi og ubetydeleg verknad gjer iht. konsekvensvifta ubetydeleg/ingen miljøskade for delområde (0).</p>

Illustrasjonar: Under er det vist illustrasjonar av korleis massedeponiet vil ligga i terrenget frå ulike posisjonar. Trær i modellen er bygd opp utifrå ein digital overflatemodell (DOM), flyfoto og foto frå Google Street View. Tettleiken på trær er i verkelegheita tettare ein kva som har vore mogleg opprette i programvaren Gemini. Dette gjer at ein nokre stadar kan sjå massedeponiet mellom trær i 3d modell utan at det vil vera tilfelle i ved faktisk situasjon. Massedeponiet er illustrert utan revegetering.



Figur 26: Oversikt over siktpunkt



Figur 27: Dagens situasjon punkt 1.



Figur 28: Framtidig situasjon med vegetasjonsskjerm. Punkt 1.



Figur 29: Dagens situasjon punkt 2.



Figur 30: Framtidig situasjon med vegetasjonsskjerm. Punkt 2.



Figur 31: Dagens situasjon. Punkt 3.



Figur 32: Framtidig situasjon. Punkt 3.



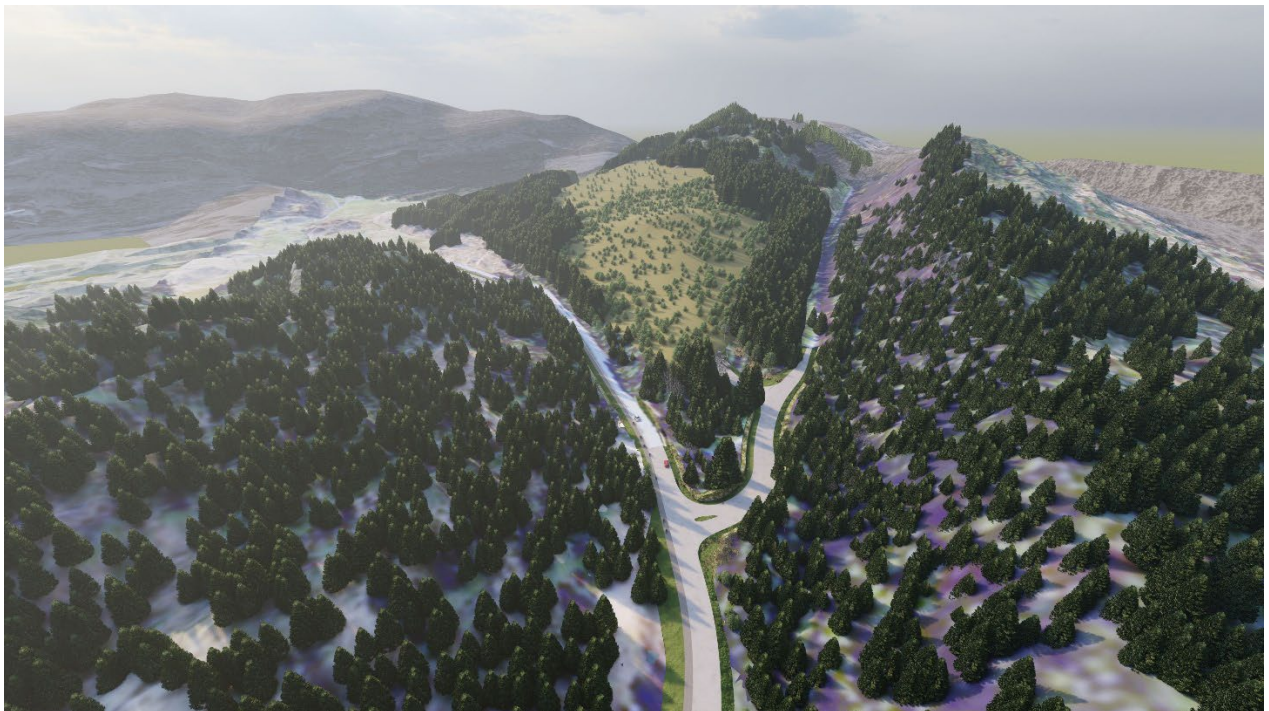
Figur 33: Dagens situasjon. Punkt 4.



Figur 34: Framtidig situasjon. Punkt 4.

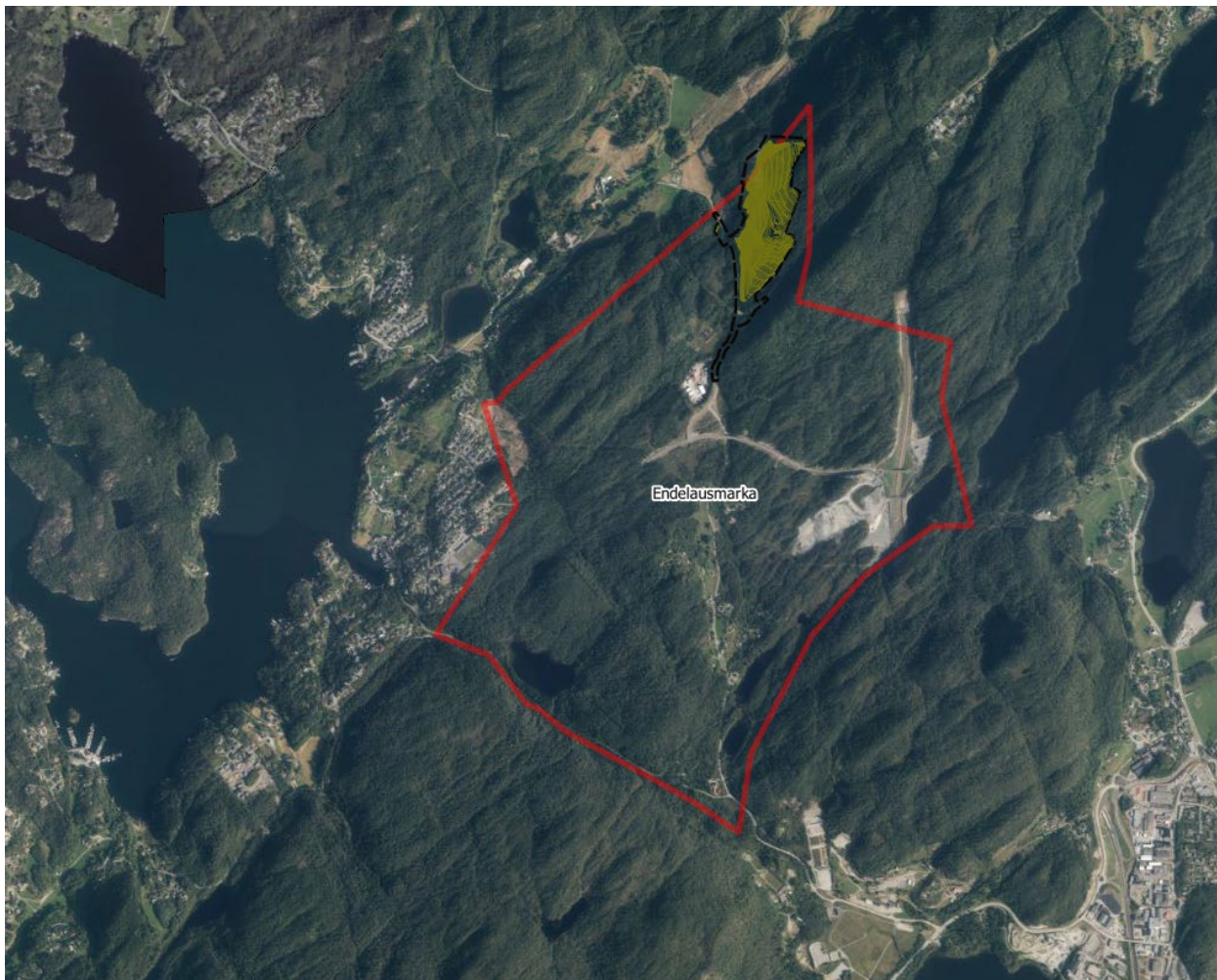


Figur 35: Framtidig situasjon med vegetasjon. Punkt 5.



Figur 36. 3D oversikt over ferdig utfylt deponi.

6.2.2 Delområde b): Endelausmarka

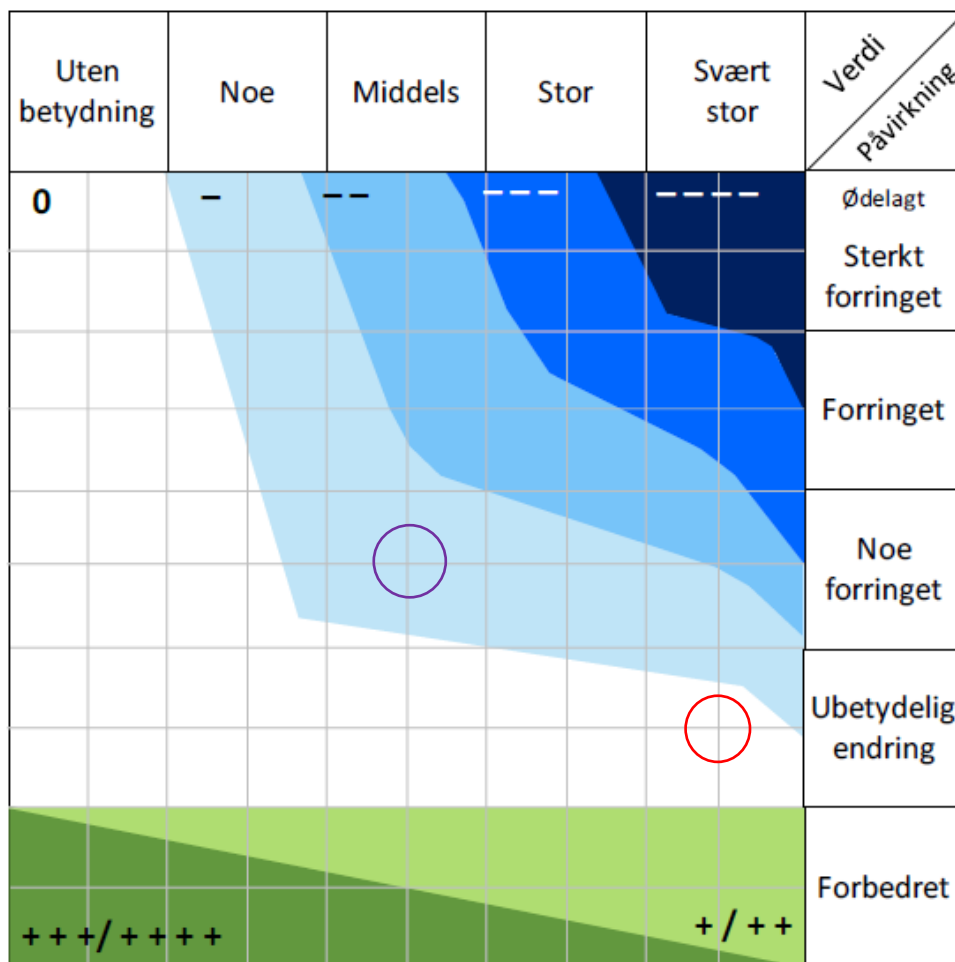


Figur 37: Ortofotograf av delområde b) – Endelausmarka med tiltak.

Tabell 6: Konsekvensvurdering av tiltak ved delområde 2 – Endelausmarka

Delområde	Verdi	Vurdering av påverknad og konsekvens alternativ 1	Konsekvens
Endelausmarka	M	<p><u>Arealbeslag:</u> Massedeponiet er dels oppfylling av ein sprekkdal, liggande på ei myr. Tiltaket er tilpassa landskapet, men tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før, for utanom plantefelt av gran. Med dei føringane som er lagt i planforslaget så vil massedeponiet framstå naturleg med sine omgjevnadar etter utfylling. Når massedeponiet er ferdig utfyllt skal terreng, midlertidig anleggsveg og landskap omkring istandsettjast med stadeigen vegetasjon. Skråningar skal terrasserast.</p> <p><u>Skala/dimensjoner:</u> Ingen av tiltaka i planforslaget bryt vesentleg med skalaen i det overordna landskapet. Massedeponiet sin storleik bryt ikkje med viktige silhuettar i landskapet, massedeponiet er plassert i ein dal og plassert slik at landskapet sin skala ikkje vert vesentleg påverka/endra.</p>	-

	<p>Samla sett er føreslåtte tiltak i planframlegget vurdert å vere tilpassa landskapsforma.</p> <p><u>Visuell fjernverknad:</u> Massedeponiet vil ikkje bli synleg frå Lysekloster/ sentrale delar av Lyseklosterdalen. Åsrygg skil massedeponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Massedeponiet verta synleg heilt lokalt i dalen og frå Lyshornet som er eit populært turmål.</p> <p><u>Samla påverknad på landskapskarakter</u></p> <p>Tiltaket er forankra i landskapet, men tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før. Massedeponi medfører noko fragmentering / bryt i en viss grad med karakter av landskapsbiletet. Fjernverknad og nærverknad frå tiltaka er avgrensa. Samla påverknad er sett til noko forringa (-)</p> <p>Konsekvens : Middels verdi og noko forringa verknad gjer iht. konsekvensvifta noko miljøskade for delområde (-)</p>	
--	---	--



Figur 38: Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen gjer konsekvens.

7. Samla konsekvens for landskap

Massedeponi og parkeringsplass (alternativ 1) fører til oppfylling av ein sprekkdal, liggande på ei myr i delområde b) Endelausmarka. Tiltaket er tilpassa landskapet, men tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før, for utanom plantefelt av gran. Fjernverknad er avgrensa ved at tiltak er godt forankra i landskapet og ikkje bryt vesentleg med silhuettlinjer. Konsekvens for delområdet b) Endelausmarka er vurdert til noko forringa (-). Når massedeponiet er ferdig utfylt skal terreng og landskap omkring istandsettjast med stadeigen vegetasjon. Skråningar skal terrasserast. Reetablering av skog saman med god terrengforming vil på sikt medføre at området vil kunne framstå som ein naturleg del av landskapet.

Massedeponiet og parkeringsplassar gjer ingen inngrep ved Lysekloster ruiner og kulturlandskapet rundt.

Dei delane av planområdet der det skal skje tiltak, er synleg frå åsar/fjell/høgder i sør og nord. Massedeponiet vil ikkje bli synleg frå Lysekloster/ sentrale delar av Lyseklosterdalen. Grannkledd åsrygg skil massedeponiområde frå resten av Lyseklosterdalen.

Tabell 7: Oversikt over samla konsekvens for landskap.

Delområde og vurdering	Verdi	Konsekvens 0-alt.	Konsekvens alternativ 1
Lyseklosterdalen	SS	Ubetydeleg miljøgskade (0)	Ubetydeleg miljøgskade (0)
Endelausmarka	M	Betydeleg miljøgskade (--)	Noko miljøgskade
Vektlegging av enkelte delområde		Delområde 2 er vektlagt fordi det er her den største miljøgskaden vil oppstå	Delområde 2 er vektlagt fordi det er her den største miljøgskaden vil oppstå
Vurdering av samla konsekvens for miljøtema		Middels negativ Konsekvens	Noko negativ konsekvens
Grunngjevnad		Ny E39, fylkesveg Åsen-Helleskaret og byggeområde omkring med bustadområde og Lyseparken vil endre landskapskarakter til delområdet Endelausmarka i vesentleg grad.	Fjernverknad er avgrensa ved at tiltak er godt forankra i landskapet og ikkje bryt vesentleg med silhuettlinjer. Massedeponiet tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før, for utanom plantefelt av gran.

8. Skadereduserande tiltak

- Maks planeringshøgde (topp fylling) skal ikkje bryta åsryggen i vest for unngå masseutfylling og tiltak som bryt silhuettlinja. Dette for å avgrense fjernverknaden og for å ikkje påverke landskapskarakteren for landskapsområde 25 Lyseklosterdalen (Svært stor verdi) i noko negativ grad.
- Når massedeponiet er ferdig utfylt skal terreng, midlertidig anleggsveg og landskap omkring istandsettjast med stadeigen vegetasjon. Skråningar skal terrasserast. Reetablering av skog saman med god terrengforming vil på sikt medføre at området vil kunne framstå som ein naturleg del av landskapet. Når skogen veks opp att.
- Utforming av deponiområde bør i størst mogleg grad følgje eksisterande terrengformer, slik at dei glir best mogleg inn i omgjevnadane.
- Grantre i randsone mot aust, nord og sør må takast vare på som vegetasjonsskjerm.



Figur 39: Bilete syner silhuettlinje som ikkje bør brytast og vegetasjonsskjerm som er viktig å ta vare på.

9. Usikkerheit

Verdivurderinga er henta frå den overordna landskapsanalysen til Os kommune (Bjørnafjorden vest). Gjennomgåande for landskapsanalysen til Os er at delområda har fått høgare verdi enn i Verdivurdering av landskap i Hordaland Fylke (Aurland Naturverkstad, 2011). Ingen landskapsområde tidlegare Os kommune har fått Svært stor verdi i rapporten frå Aurland naturverkstad. Lyseklosterdalen har stor verdi og Endelausmarka har fått verdi vanleg førekommande landskap (noko verdi).

Under er det vist område som er vurdert til å ha svært stor landskapsverdi (landskap med nasjonal betydning) i Hordaland i rapporten Verdivurdering av landskap i Hordaland Fylke :

- Muradalen/Rosendal (Landskapsområdet som omfattar Baroniet i Rosendal)
- Bondhusdalen
- Fedjemyrane
- Måbødalen
- Stalheimskleivi

I rapporten til Aurland Naturverkstad har Lyseklosterdalen stor verdi (Landskaps med verdi over gjennomsnittet i regional samanheng) og Endelausmarka noko verdi (vanleg førekommande landskap i lokal samanheng), dette er truleg korrekt verdsetting, samanlikna med andre landskap i regionen og nasjonalt. Sjølv om ein ikkje er semd i vurderingane valt å forholde oss til verdivurderingane i landskapsanalyse for Os

10. Kjelder

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, tilgjengelege faglege vurderingar og rettleiarar:

Rapportar:

- Planomtale og føresegner Klosterparken (ABO plan & arkitektur AS 2023)

Kart:

- Plankart (ABO plan & arkitektur AS 2023)
- Illustrasjonsplan (ABO plan & arkitektur AS 2023)

Rettleiarar og rapportar:

- Miljødirektoratets rettleiarar M-1941 konsekvensutredninger for klima og miljø
- Landskapsanalyse i Os kommune (Asplan Viak, 2019)
- Verdivurdering av landskap i Hordaland Fylke (Aurland Naturverkstad, 2011)
- Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland (NIJOS, 2004)
- Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner (NIJOS, 2002)

Databasar og nettbaserte karttenester:

- Kilden.nibio.no (2023)
- <https://www.fylkesatlas.no/> (2023)
- <https://kommunekart.com/> (2023)
- <https://www.grind.no/> (2023)



Arkeologiske registreringar

Oppstart av reguleringsarbeid for Klosterparken
deponiområde, gnr. 9, bnr. 1
Bjørnafjorden kommune

Rapport 16 – 2024

Forord

Vestland fylkeskommune er regionalt kulturminnemynde og gjennomfører arkeologiske registreringar i samband med plansaker og tiltak. Registreringane vert utført på vegne av tiltakshavar for å oppfylle tiltakshavars undersøkingsplikt av § 9 i Lov om kulturminne. Jf. undersøkingsplikta er tiltakshavar ved større offentlege og private planar og tiltak pliktig til å undersøke om planen eller tiltaket kan råke ved automatisk freda kulturminne jf. kulturminnelova § 4.

Innhald

1. Samandrag	4
2. Bakgrunn	4
3. Kulturminne og kulturmiljø	7
4. Metode	8
5. Områdeskildring	8
5.1 Landskap og topografi	8
5.2 Kjente funn og tidlegare registreringar.....	12
6. Registreringa	13
6.1 Resultat.....	15
6.1.1 Askeladden id. 319725 – Klosterparken – kolgrop frå mellomalder	16
7. Oppsummering	22
Litteratur	23
Vedlegg	24
A. Teikning	24
B. Prøvestikkliste.....	25
C. Dateringsrapport.....	26

Figurliste

Figur 1: Oversynskart som viser Klosterparken sin plassering på Vestlandet	5
Figur 2: Oversynskart over planområdet på Klosterparken. Plangrensen er markert i svart.....	5
Figur 3: Illustrasjonsplan for Klosterparken deponiområde. Frå ABO Plan & Arkitektur.	6
Figur 4: Flyfoto av området med plangrense markert i svart.....	9
Figur 5: Oversynsfoto av dalen med myra i botn, omkring midten av planområdet.....	10
Figur 6: Oversynsfoto av myr, planta furu og fjellsidene, omkring midt i planområdet.	10
Figur 7: Oversynsfoto av planta skog nær bilvegen (Lyseklostervegen)	11
Figur 8: Bekk sørvest i planområdet. Tatt mot sør.	11
Figur 9: Oversynskart over kjende kulturminne i nærområdet. Plangrense er markert.	12
Figur 10: Arbeidsfoto av Kamilla som sjekker undergrunnen med jordborr	13
Figur 11: Arbeidsbilete av Kamilla som tar prøvestikk i gropa. Tatt mot nordaust.....	14
Figur 12: Kart som viser registrert kulturminne i Klosterparken, med Askeladden id.....	15
Figur 13: Kart med kolgrop, id. 318725, som viser korleis kolgropa ligg i terrenget.....	17
Figur 14: Kart med kolgrop, id. 319725 og prøvestikk KR.2.....	17
Figur 15: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa	18
Figur 16: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa	19
Figur 17: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa	19
Figur 18: Profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725. Tatt mot nordvest.....	20
Figur 19: Profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725, etter prøveuttak	20
Figur 20: Teikning av profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725.....	21

Tabelliste

Tabell 1. Arkeologiske periodeinndelingar.	7
Tabell 2: Strukturtabell for Klosterparken.	16
Tabell 3: Tabell over påvist struktur, kolgrop id. 319725, i Klosterparken.	18
Tabell 4: Tabell med analysert C14-prøve for Klosterparken, kolgrop, id. 319725.....	22

1. Samandrag

Seksjon for kulturarv ved Vestland fylkeskommune har gjennomført ei arkeologisk registrering i samband med oppstart av reguleringsarbeid for Klosterparken deponiområde, gnr. 9 bnr. 1, i Bjørnafjorden kommune. Registreringa vart utført av Kamilla Rustad og Anne Petersen Kalleklev, mellom 29.04.2024 og 02.05.2024. Etterarbeidet og rapport er utført av Anne Petersen Kalleklev.

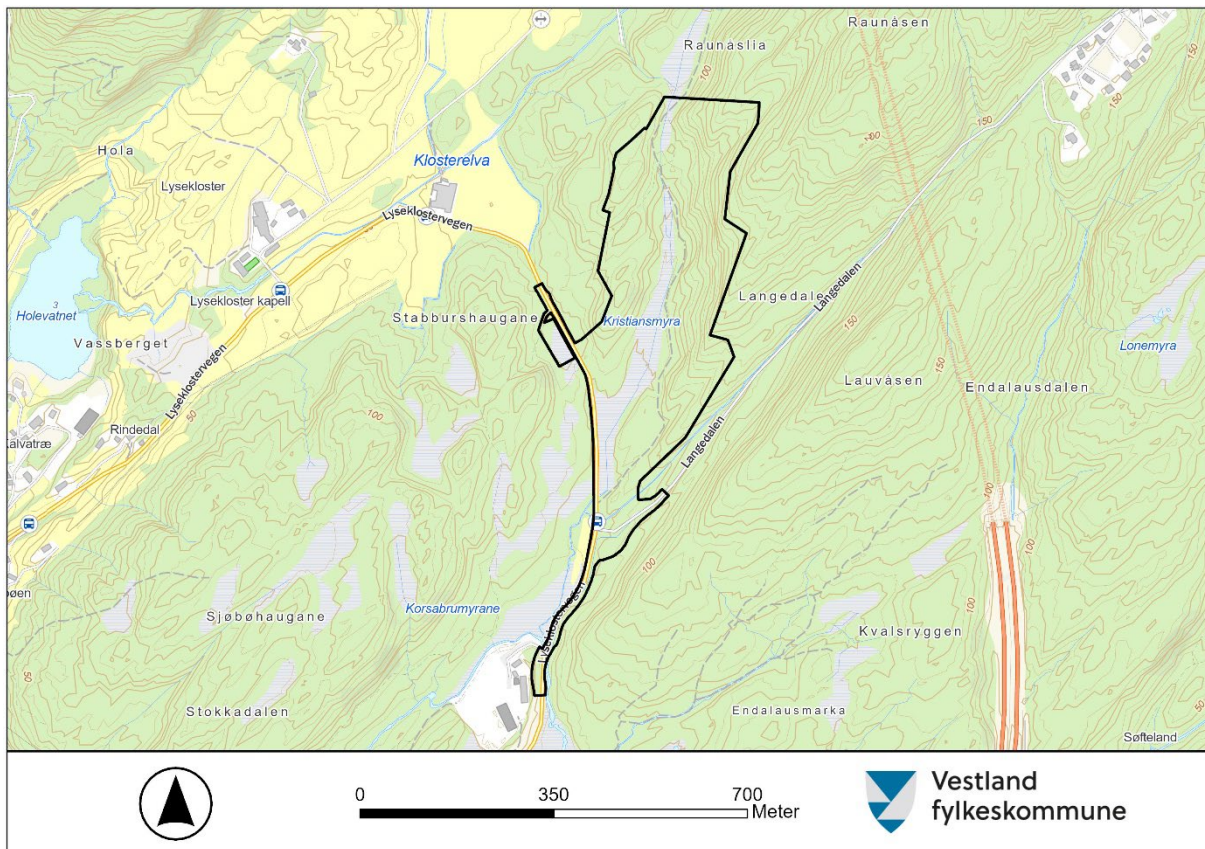
Det vart funne eit automatisk freda kulturminne under registreringa: ei kolgrop frå mellomalder (Askeladden id. 319725).

2. Bakgrunn

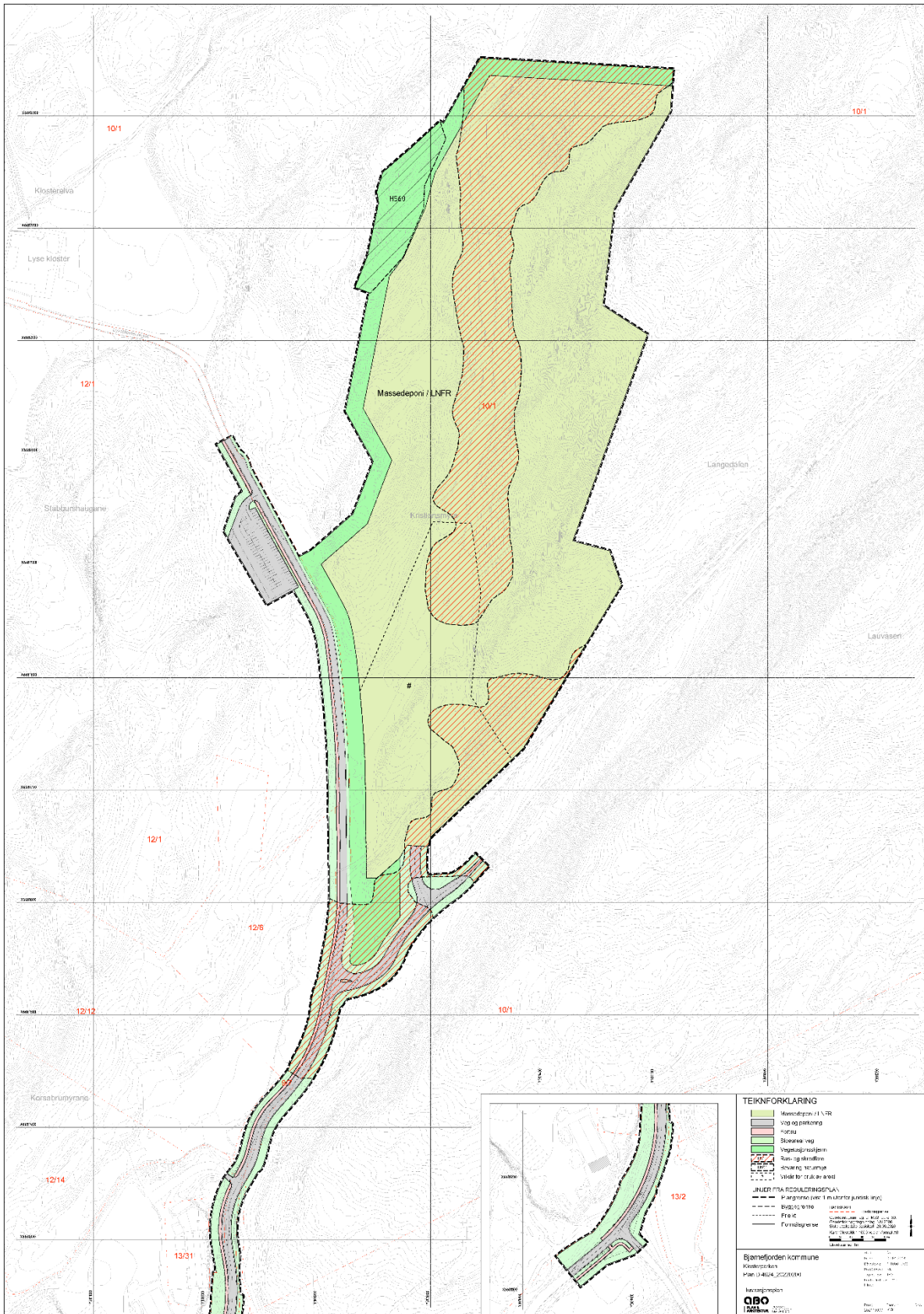
Bakgrunnen for den arkeologiske registreringa er oppstart av reguleringsarbeid/detaljregulering vedrørende Klosterparken deponiområde, gnr. 9 bnr. 1, i Bjørnafjorden kommune. Oppstart av detaljregulering vart varsla i brev datert 23.03.2022. På bakgrunn av tidlegare registrerte funn i nærområda og dei topografiske forholda, vart planområdet vurdert til å ha potensial for funn av automatisk freda kulturminne. Vestland fylkeskommune varsla difor synfaring i brev datert 06.04.2022 og påfølgande arkeologisk registrering i brev datert 09.03.2023. Saksnummer i saka er 2022/45736.



Figur 1: Oversynskart som viser Klosterparken sin plassering på Vestlandet og i Bjørnafjorden kommune.



Figur 2: Oversynskart over planområdet på Klosterparken. Plangrensen er markert i svart.



Figur 3: Illustrasjonsplan for Klosterparken deponiområde. Frå ABO Plan & Arkitektur.

3. Kulturminne og kulturmiljø

Kulturminnelova (1978) §2 definerer omgrepa «kulturminne» og «kulturmiljø». *Kulturminne* er «alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til». *Kulturmiljø* er «områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet og sammenheng».

Gjennom kulturminnelova er kulturminne frå førhistorisk tid og mellomalder (inntil år 1537), ståande bygningar eldre enn 1650 og samiske kulturminne frå før år 1917 automatisk freda. Lova inneheld også eigne lovføresegner om vern av skipsfunn. Kulturminnelova § 4 inneheld ei liste av ulike typar kulturminne som er automatisk freda.

Askeladden (*askeladden.ra.no*) er Riksantikvaren sin database over freda kulturminne og kulturmiljø. Den opne publikumsportalen for databasen finst på *kulturminnesok.no*.

Det er utarbeidd kronologiar med periodeinndelingar av førhistorisk tid og mellomalder i Noreg. Tabellen nedanfor syner desse, både i karbonalder, og kalenderår (kalibrert BC/AD)

Tabell 1. Arkeologiske periodeinndelingar. (jf. Bergsvik 2002, Olsen 1992, Solberg 2000 og Vandkilde et al 1996).

Arkeologiske periodar		Ukalibrert BP	Kalibrert BC/AD
Eldre steinalder	Tidlegmesolitikum (TM)	10 000 – 9000 BP	9500 – 8200 BC
	Mellommolitikum (MM)	9000 – 7500 BP	8200 – 6300 BC
	Seinmesolitikum (SM)	7500 – 5200 BP	6300 – 4000 BC
Yngre steinalder	Tidlegneolitikum (TN)	5200 – 4700 BP	4000 – 3500 BC
	Mellomneolitikum, periode A (MNA)	4700 – 4100 BP	3500 – 2700 BC
	Mellomneolitikum, periode B (MNB)	4100 – 3900 BP	2700 – 2350 BC
	Seinneolitikum (SN)	3900 – 3400 BP	2350 – 1700 BC
Bronsealder	Eldre bronsealder (EBA)	3400 – 2900 BP	1700 – 1100 BC
	Yngre bronsealder (YBA)	2900 – 2430 BP	1100 – 500 BC
Eldre jernalder	Førromersk jernalder	2430 – 2010 BP	500 – 0 BC
	Romertid	2010 – 1650 BP	0 – 400 AD
	Folkevandringstid	1650 – 1500/1510 BP	400 – 560/570 AD
Yngre jernalder	Merovingartid	1500/1510 – 1200 BP	560/570 – 800 AD
	Vikingtid	1200 – 970 BP	800 – 1030 AD
Mellomalder	Tidleg mellomalder		1030 – 1150 AD
	Høgmellomalder		1150 – 1350 AD
	Seinmellomalder		1350 – 1537 AD
Nyere tid			1537 AD -

4. Metode

Arkeologar nyttar ulike metodar for å finne automatisk freda kulturminne. Val av metode avheng av topografien, høgda over havet og kva type kulturminne ein forventar å finne. Ved denne registreringa er det i hovudsak nytta overflatesøk med jordborr ettersom ein kunne forvente å finne spor etter synlege kulturminne i utmark. Det er også nytta prøvestikking for nærmare undersøking.

Ved *prøvestikking* sonderer arkeologane fyrst med eit jordborr etter lausmassar. Ved påvising av lausmassar grev ein så prøvestikk med spade. Prøvestikka er om lag 40 x 40 cm store. Dei oppgravne massane vert vassålda i såld med 4 millimeter maskevidde. Prøvestikking vert særleg nytta for å påvise spor frå steinalderen.

Ved *overflater registrering* vert undersøkingsområdet systematisk synfart med tanke på synlege kulturminne.

Funn, lag og strukturar tidfestast på bakgrunn av etablerte kronologiar (*typologisk* datering) og/eller ved radiokarbondatering (*¹⁴C-datering*). Ved ¹⁴C-datering samlast det inn prøver frå lag og strukturer, som vert sendt til laboratorium for analyse etter avslutta feltarbeid.

Alle opna prøvestikk er målt inn med CPOS. Påviste automatisk freda kulturminne vert dokumentert med innmåling med CPOS, foto og teikningar.

5. Områdeskildring

5.1 Landskap og topografi

Planområdet ligg på Lysekloster i Bjørnafjorden kommune. Heile planområdet er på omkring 170 daa og ligg på mellom 55 og 150 moh. Planområdet ligg 300 meter aust for Lyse Kloster, langs med Lyseklostervegen og strekk seg nordaust oppover Kristiansmyra. Aust for området ligg Langedalen, med ei smal elv og bilveg til Søfteland, og i søraust ligg Lauvåsen. I nordaust stig terrenget opp mot Raunåsen og i nord fortsett myra opp mot Steinkula. Sør og sørvest for området ligg Stabburshaugane og flekkevis myr. Heilt på sørenden av planområdet ligg Fjellanger Hundesenter. Mot Lyse Kloster og vestover er det mykje dyrka mark og utbygde områder. Figur 4 viser planområdet og området rundt.

Innanfor planområdet strekk Kristiansmyra seg frå sør til nord, med haugar og fjellveggar langs sidene. Det går ein traktorveg langs myra. Myra er flat og brei i søre område med mykje bekkar, men blir brattare og smalare lengre nord. I aust er fjellet bratt og det er ikkje mogleg å kome seg opp i mange område. Vestsida er meir prega av haugar og nokre stiar går mellom haugane. Heile området har planta gran- og furuskog, med nokre område med hogga tre. Vegetasjonen består elles av mose på stein og berg, og mose og grastuer på myr. Området på vestsida av Lyseklostervegen består også av myr, mose og planta skog.



Figur 4: Flyfoto av området med plangrense markert i svart.



Figur 5: Oversynsfoto av dalen med myra i botn, omkring midten av planområdet. Sett frå ein haug i vest. Tatt mot sør.



Figur 6: Oversynsfoto av myr, planta furu og fjellsidene, omkring midt i planområdet. Tatt mot sør-søraust.



Figur 7: Oversynsfoto av planta skog nær bilvegen (Lyseklostervegen) sørvest i planområdet. Tatt mot søraust.

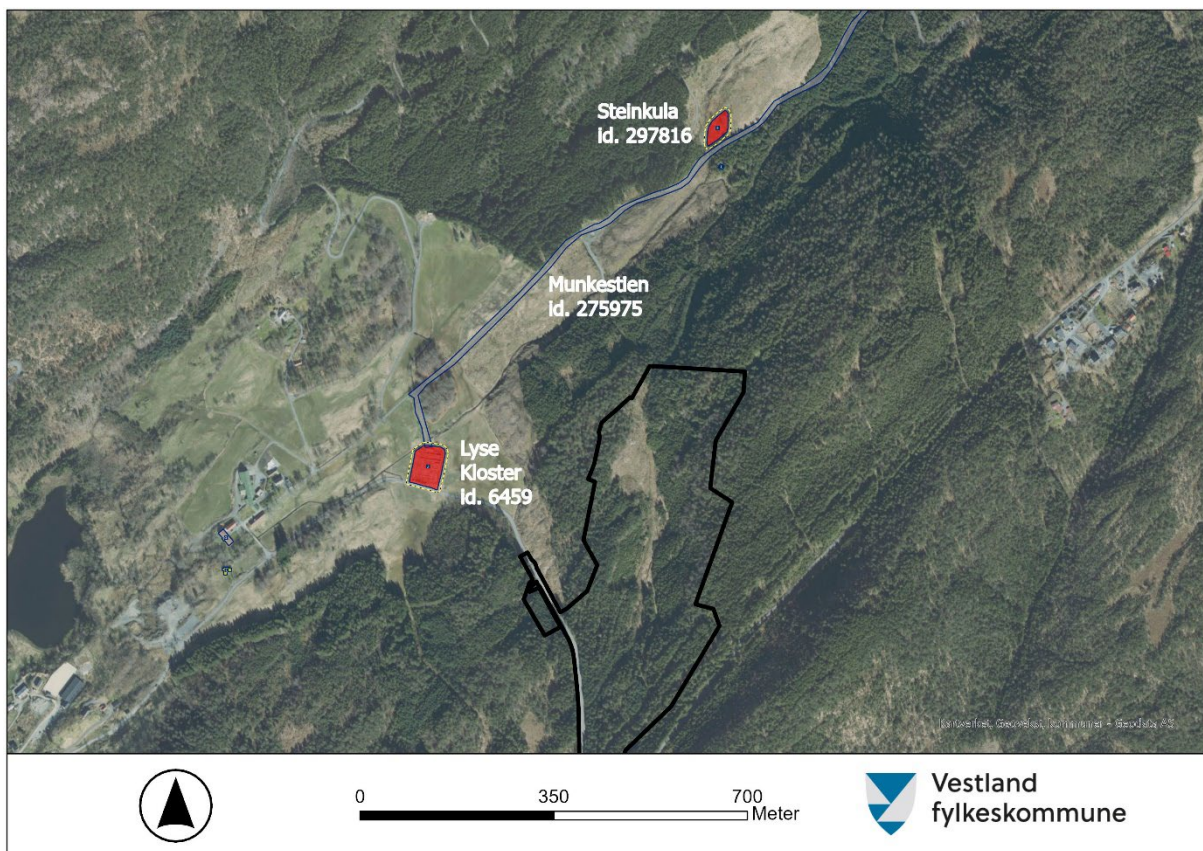


Figur 8: Bekk sørvest i planområdet. Tatt mot sør.

5.2 Kjente funn og tidlegare registreringar

Det var frå før ikkje kjend automatisk freda kulturminne innanfor planområdet, men det ligg kjende kulturminne i nærleiken.

Lyse Kloster (Askeladden id. 6459) ligg som nemnt rett vest for planområdet. Klosteret vart grunnlagt av munkar frå England i 1146 og nedlagt i 1536. På 1560-talet vart steinane frå klosteret fjerna og brukt til mellom anna Rosenkrantzårnet i Bergen og Kronborg slott i Danmark. Ruinane er godt bevart og vart grave ut i 1822 og 1838. Klosteret vart restaurert rundt 1930 (Bergen byleksikon, 2001). Klebersteinen til klosteret kjem sannsynlegvis frå steinbrotet på Steinkula (Askeladden id. 297816) som ligg nordaust for klosteret og nord for Klosterparken. Det går også eit gammalt vegfar mellom Lyse Kloster og Røykenes, forbi steinbrotet, kalla Munkestien, med Askeladden id. 275975.



Figur 9: Oversynskart over kjende kulturminne i nærområdet. Plangrense er markert i svart.

6. Registreringa

Registreringa vart gjennomført mellom 29.04 og 02.05.2024 av Kamilla Rustad og Anne Petersen Kalleklev. Metoden som vart nytta var overflateregistrering med jordborr og prøvestikking. Her vart området gått igjennom med formål om å identifisere synlege spor etter kulturminne. Dei to fyrste dagane var vêret varierende med litt regn, overskya og litt sol, mens dag 3 (02.05) var ein rein sommardag med strålande sol og opp mot 20 grader. Lystilhøva med sterk sol gjorde det vanskeleg å ta bilete siste dagen. Den 30.04 var også feltarkeolog Eivind Krag og praktikant Kim Lillesand med i felt som ein del av hospiteringa til sistnemnte.

Dag 1 vart vestre side og deler av Kristiansmyra, i tillegg til området vest for Lyseklostervegen undersøkt. Det vart ikkje oppdaga kulturminne.

Dag 2 vart austre side og resten av Kristiansmyra, i tillegg til sør for Langedalen undersøkt. Områda heilt nordaust og aust i planområdet, består av bratte fjellveggar og tett skog og var ikkje mogleg å komme seg opp til, og vart derfor ikkje undersøkt. Det vart tatt eit prøvestikk på ein flate sør for Langedalen, som ikkje resulterte i funn. Det vart óg oppdaga trekol med jordborr i ei grop som vart fotografert og dokumentert. Vi drog ut igjen dag 3 for å ta eit prøvestikk i gropa.

Dag 3 vart brukt på å undersøke gropa. Det vart tatt eit prøvestikk som vart teikna, fotografert og dokumentert vidare. Funn av eit trekollag gjorde at det vart tatt ein dateringsprøve (Beta nr. 696898).



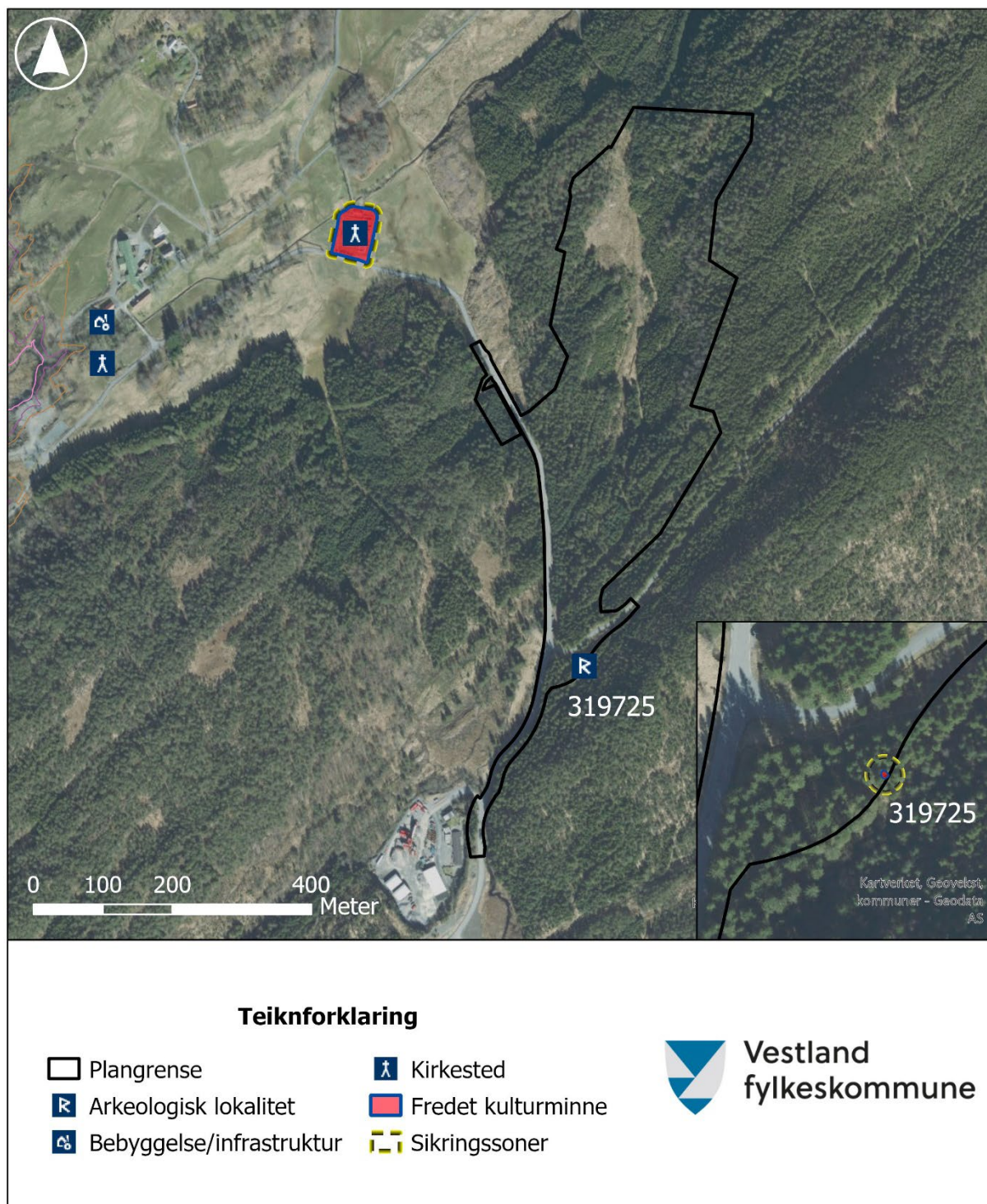
Figur 10: Arbeidsfoto av arkeolog Kamilla Rustad som sjekker undergrunnen med jordborr. Tatt mot sørvest.



Figur 11: Arbeidsbilde av arkeolog Kamilla Rustad som tar prøvestikk i gropa. Tatt mot nordaust.

6.1 Resultat

Det vart påvist ei kolgrop under registreringa, med Askeladden id. 319725. Trekollaget er C14-datert (Beta nr. 696898) til tidleg mellomalder/overgang høgmellomalder (1032 - 1177 AD). Kart og strukturtabell ligg under.



Figur 12: Kart som viser registrert kulturminne i Klosterparken, med Askeladden id.

Tabell 2: Strukturtabell for Klosterparken.

Askeladden id	Struktur	Type	Snitta?	Skildring
319725	Struktur 1	Kolgrop	Tatt prøvestikk (KR.2)	Grop med trekollag. 2,7x2,5 m i diameter. Vollar på sidene. Ikkje observert kol på utsida eller i vollane. Omkransa av tre. C14-prøve tatt.

6.1.1 Askeladden id. 319725 – Klosterparken – kolgrop frå mellomalder

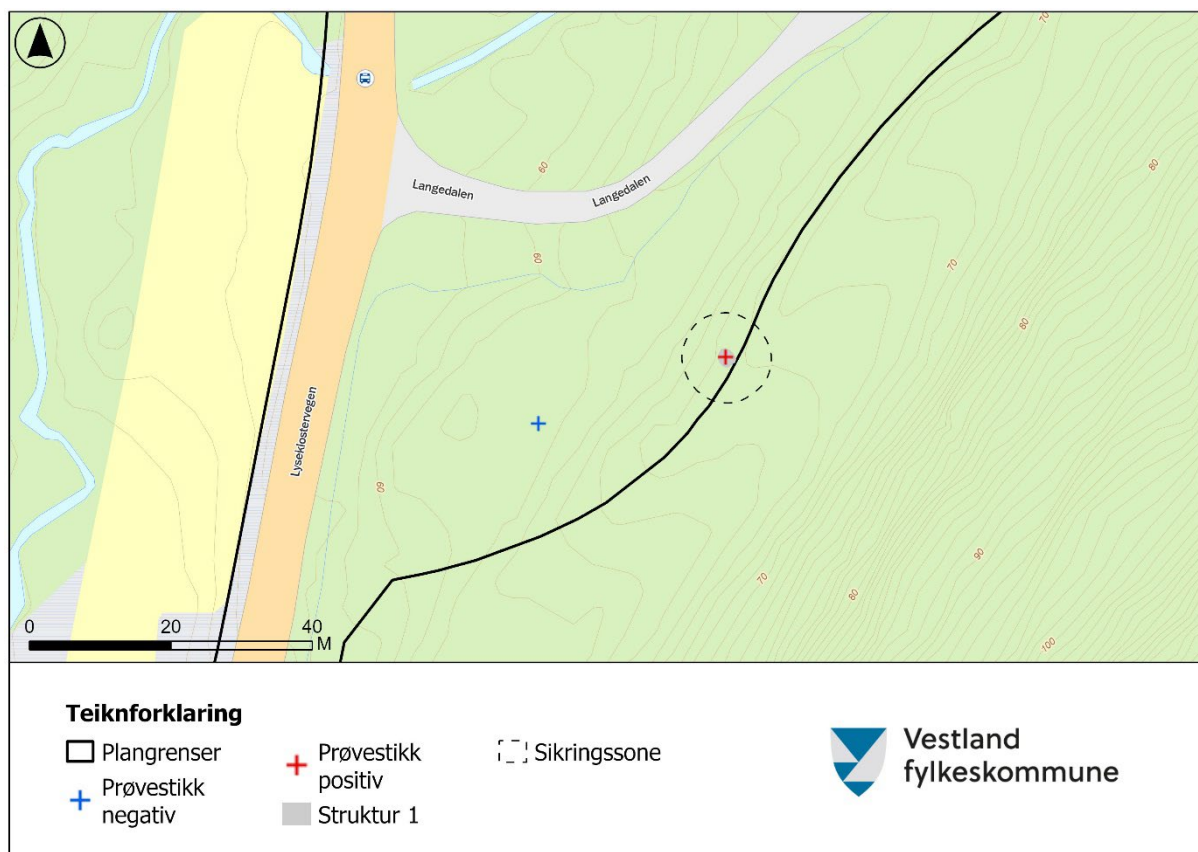
Kolgroppa ligg søraust i planområde på austre side av Lyseklostervegen og søre side av Langedalen. Plasserina er vist på kart figur 12 og 13. Strukturen ligg oppå ein haug 66 moh. Terrenget skrånar litt ned på nordvestre side og bratt opp på søraustre side. Haugen heller svakt ned mot sørvest, og strukturen ligg på eit ganske flatt område oppå haugen. Vegetasjonen består av mose i gran/furuskog. Det vart gjort ei avgrensing av funnområdet med jordbørr i og rundt groppa og tatt eitt prøvestikk midt i. Det var funne eit trekollag i groppa, men trekol vart ikkje påvist rundt kulturminnet. Trekolprøven (Beta nr. 696898) frå laget vart datert til tidleg mellomalder/overgang høgmellomalder (1032-1177 AD).

Groppa er totalt omkring 5 m² i flata og omkring 2,7 m i diameter på det breiaste i retning nord-sør og 2,5 m på det breiaste i retning aust-vest frå ytterkantane. Innsida/botn av groppa er omkring 0,4 m i diameter i retning nordvest-søraust og 0,3 m i retning nordaust-sørvest. Den har oval form innvending og meir sirkulær form på utsida. Groppa har vollar rundt på sidene og er omkransa av fire tre. Massane rundt groppa består av torv, silt og kompakt oransje og kvit sand. Det er ikkje observert trekol verken i vollane eller rundt. Det er heller ikkje funne fleire kolgropper i området.

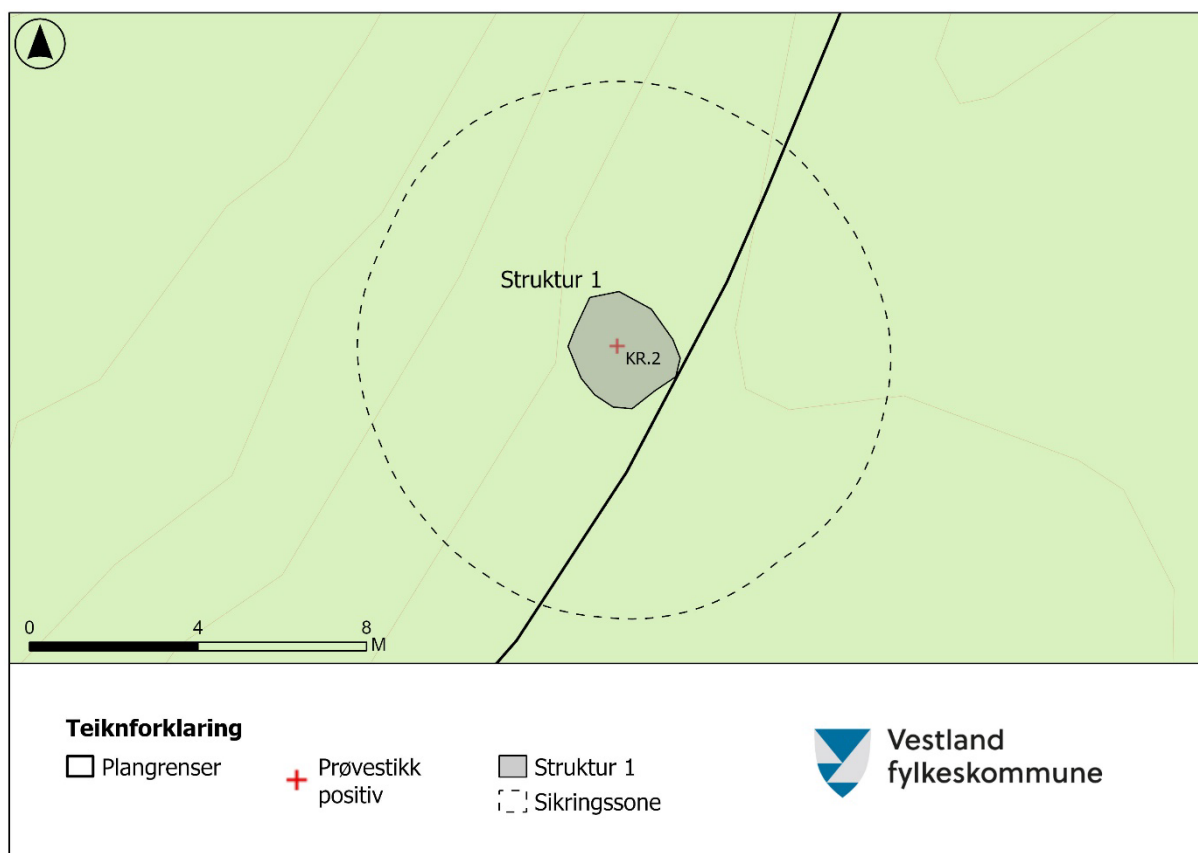
Det vart tatt eitt prøvestikk (KR.2) midt i groppa for å avklare strukturen. Det er 10 cm med torv og røter i topp (lag 1), følgt av 25 cm med lysebrun silt og sand (lag 2). Deretter kjem 5 cm med trekol blanda med lysebrun silt og sand (lag 3). I botn er det oransje og kvit oppsmuldra og knust stein/berg, som er veldig kompakt og hardt (lag 4). Lag 4 fortsett sannsynlegvis ned til berg. Prøvestikket er grave 40 cm djupt.

Dokumentasjon

Vidare følgjer kart, tabell, foto og teikning av groppa. Tabell over analysert trekolprøve ligg til slutt. Original teikning, prøvestikklister og full dateringsrapport ligg som vedlegg.



Figur 13: Kart med kolgrop, id. 318725, som viser korleis kolgropa ligg i terrenget.



Figur 14: Kart med kolgrop, id. 319725 og prøvestikk KR.2.

Tabell 3: Tabell over påvist struktur, kolgrop id. 319725, i Klosterparken.

Struktur nr.	Askeladden ID	Kategori	Skildring	Mål	Prøvestikk skildring
Struktur 1 Prøvestikk KR.2	319725	Kolgrop	Grop mellom fire tre, med trekol i. Jordborr: torv og silt etterfulgt av 5 cm med lysebrun silt med sand og trekolbitar, hard og kompakt oransje og kvit sand under (knust stein?). Noko oval form innvending/botn. Vollar på kvar side, men ikkje observert noko trekol her eller utanfor. Naturlig helling i terrenget ned mot sør. Ikkje funnet nokre andre gropar i nærleiken. Utspreing av planta skog.	Utvendig: 2,7 m (N-S) x 2,5 m (A-V) Innvendig/ botn: 0,4 m (NV-SA) x 0,3 m (NA-SV)	1. Torv med røter (0-10 cm) 2. Lysebrun silt og sand (10-35 cm) 3. Kol blanda i lysebrun silt og sand (25-30 cm) 4. Oransje og kvit oppsmuldra og knust stein/berg (30-40 cm) Lag 4 forsett sannsynlegvis, kompakt og hardt.



Figur 15: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa. Tommestokk er 1 m. Tatt mot nord.



Figur 16: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa. Tommestokk er 1 m. Tatt mot nord-nordvest.



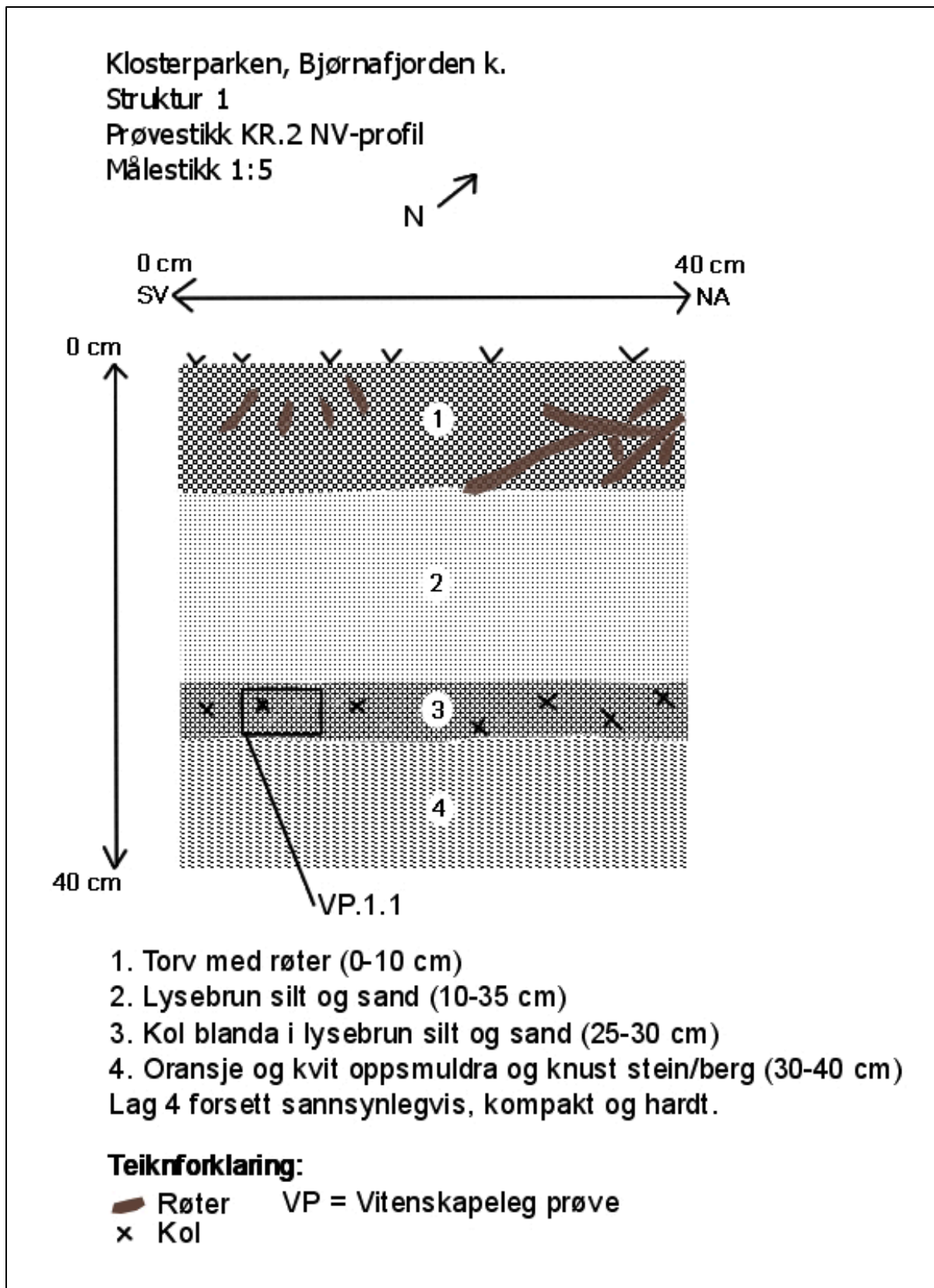
Figur 17: Struktur 1, kolgrop, id. 319725. Jordborr står midt i gropa. Tommestokk er 1 m. Tatt mot aust.



Figur 18: Profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725. Tatt mot nordvest.



Figur 19: Profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725, etter prøveuttak. Tatt mot nordvest.



Figur 20: Teikning av profil i prøvestikk KR.2 i struktur 1, kolgrop, id. 319725.

Tabell 4: Tabell med analysert C14-prøve for Klosterparken, kolgrop, id. 319725.

Beta nr.	Prøve ID	Askeladden id (lok.)	Kontekst og lag	Kalibrert datering	Ukalibrert datering	Arkeologisk periode
696898	319725VP1	319725	Struktur 1 - kolgrop, prøvestikk KR.2 Lag 3	(93.2%) 1032-1177 AD	930 +/- 30 BP	Tidleg mellomalder/ overgang høg-mellomalder

7. Oppsummering

Den arkeologiske registreringa i samband med oppstart av reguleringsarbeid for Klosterparken deponiområde, gnr. 9 bnr. 1, i Bjørnafjorden kommune, vart gjennomført i perioden 29.04.2024 til 02.05.2024. Registreringa resulterte i funn som kjem inn under § 4 i kulturminnelova om automatisk freda kulturminne. Funna bestod av ei kolgrop datert til mellomalder. Kolgropa er automatisk freda og registrert i Riksantikvaren sin kulturminnedatabase «Askeladden», med id. 319725.

Litteratur

Bergen byleksikon (2001, 25. Januar) Lysekloster.

<https://www.bergenbyarkiv.no/bergenbyleksikon/arkiv/1424263>

Bergsvik, K.A. 2002 Arkeologiske undersøkelser ved Skatestraumen. Bind 1. Arkeologiske avhandlinger og rapporter fra Universitetet i Bergen. Bergen Museum, Universitetet i Bergen.

Kulturminneloven. 1978. Lov om kulturminner (LOV-1978-06-09-50). Lovdata.

<https://lovdata.no/lov/1978-06-09-50>

Lohne, Ø. 2006: SeaCurve_vl – Teoretisk berekning av strandforskyvningskurver i Hordaland frå UTM koordinater (excel-ark)

Olsen, A. B. 1992. Kotedalen - en boplass gjennom 5000 år. Bind 1. Fangstbosetning og tidlig jordbruk i vestnorsk steinalder. Nye funn og nye perspektiver. Historisk Museum, Universitetet i Bergen.

Rommundset, A. 2005: Strandforskyvning og isavsmelting i midtre Hardanger.

Masteroppgåve, Geologisk institutt, Universitetet i Bergen.

Solberg, B. 2000 Jernalderen i Norge - ca. 500 f.Kr.-1030 e.Kr. Oslo. Cappelen Akademisk Forlag.

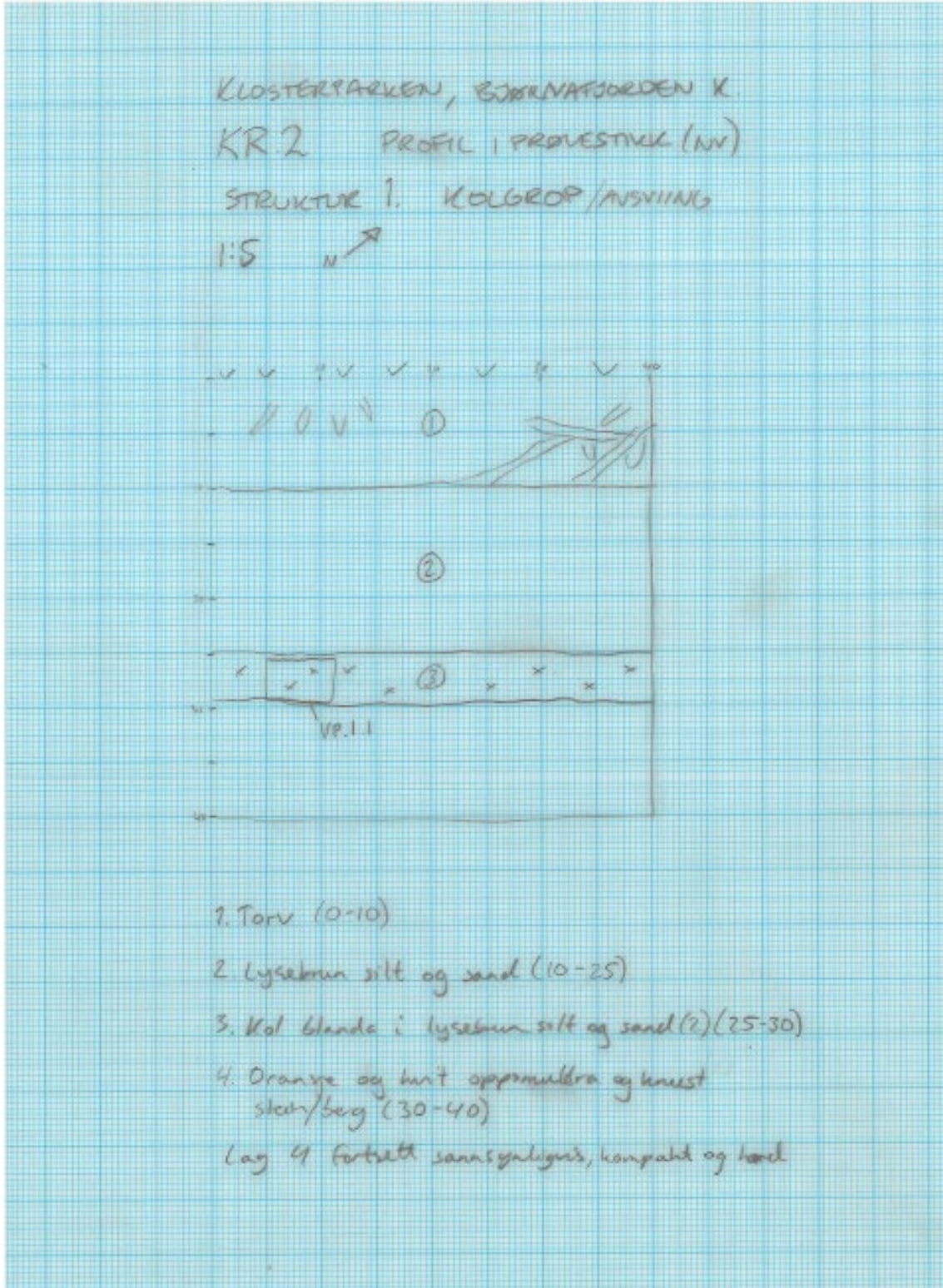
Vandkilde, H., Rahbek, U. & Rasmussen, K.L. 1996. "Radiocarbon dating and the Chronology of Bronze Age Southern Scandinavia". I Randsborg, K. (red.), Absolute Chronology. Archaeological Europe 2500-500 BC. Acta Archaeologica vol. 67 - 1996. Acta Archaeologica supplementa vol. I. s. 183-198.

Vasskog, K. 2006: Holosen strandforskyvning på sørlige Bømlo. Masteroppgåve, Geologisk institutt, Universitetet i Bergen.

Den nasjonale kulturminnedatabase «Askeladden» (Askeladden.ra.no).

Vedlegg

A. Teikning



B. Prøvestikkliste

Prøvestikk	Askeladden id	Kategori	Skildring	Funn
KR1		Prøvestikk negativ		
KR2	319725	Prøvestikk positiv	1. Torv med røtter (0-10 cm). 2. Lysebrun silt og sand (10-35 cm). 3. Kol blanda i lysebrun silt og sand (25-30 cm). 4. Oransje og kvit oppsmuldra og knust stein/berg (30-40 cm). Lag 4 forsett sannsynlegvis, kompakt og hardt.	Kollag - lag 3

C. Dateringsrapport



ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Anne Petersen Kalleklev
Vestland Fylkeskommune

Report Date: May 20, 2024
Material Received: May 13, 2024

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
-------------------	--------------------	--	--

Beta - 696898	319725VP1	930 +/- 30 BP	IRMS δ13C: -25.6 o/oo
----------------------	------------------	----------------------	-----------------------

(93.2%)	1032 - 1177 cal AD	(918 - 773 cal BP)
(2.2%)	1192 - 1202 cal AD	(758 - 748 cal BP)

Submitter Material: Charcoal
 Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
 Analyzed Material: Charred material
 Analysis Service: AMS-Standard delivery
 Percent Modern Carbon: 89.07 +/- 0.33 pMC
 Fraction Modern Carbon: 0.8907 +/- 0.0033
 D14C: -109.32 +/- 3.33 o/oo
 Δ14C: -117.26 +/- 3.33 o/oo (1950:2024)
 Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 940 +/- 30 BP
 Calibration: BetaCal5.0: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -25.6 o/oo)

Laboratory number **Beta-696898**

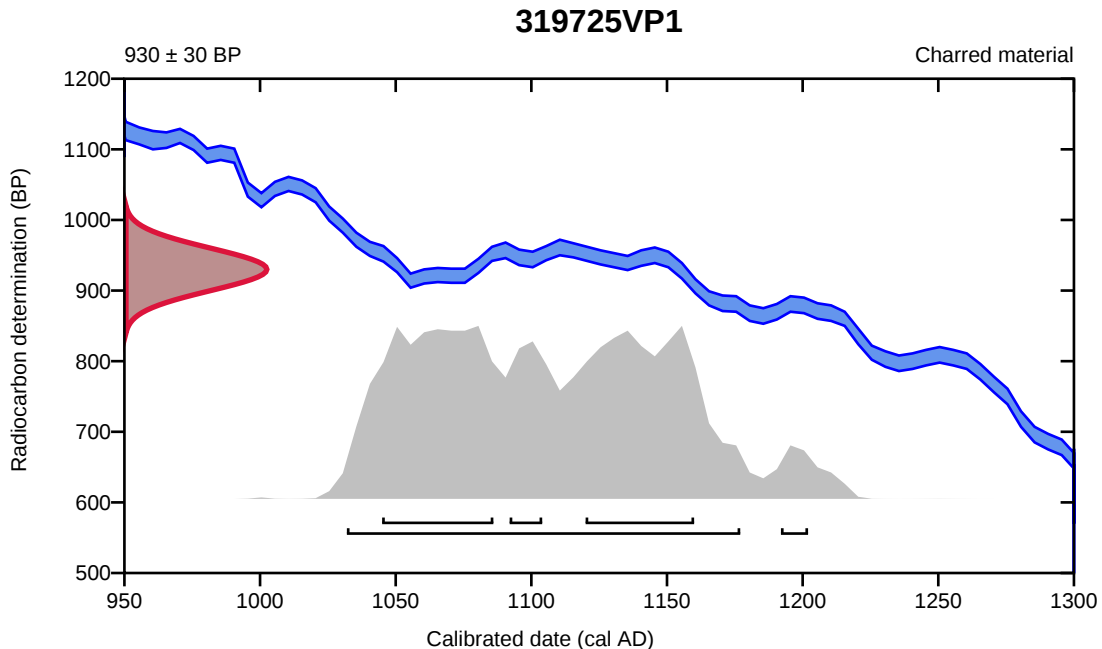
Conventional radiocarbon age **930 ± 30 BP**

95.4% probability

(93.2%)	1032 - 1177 cal AD	(918 - 773 cal BP)
(2.2%)	1192 - 1202 cal AD	(758 - 748 cal BP)

68.2% probability

(30.9%)	1045 - 1086 cal AD	(905 - 864 cal BP)
(29%)	1120 - 1160 cal AD	(830 - 790 cal BP)
(8.4%)	1092 - 1104 cal AD	(858 - 846 cal BP)



Database used
INTCAL20

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.



ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NIST SRM-4990C and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: May 20, 2024
Submitter: Miss Anne Petersen Kalleklev

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 0.44 +/- 0.04 pMC
Measured Value: 0.44 +/- 0.04 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.38 +/- 0.35 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 96.73 +/- 0.28 pMC
Agreement: Accepted

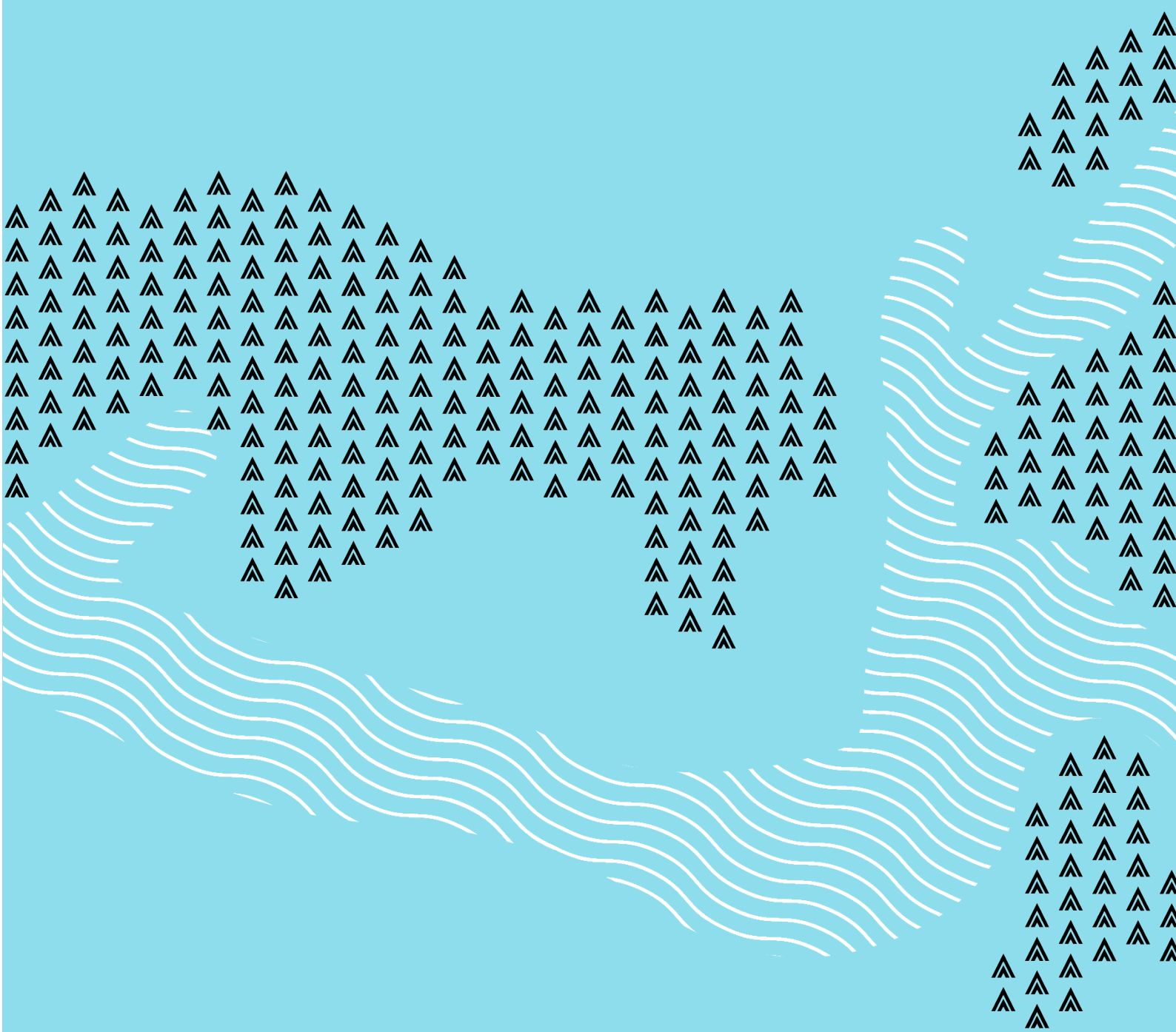
COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:



Digital Signature on File

Date: May 20, 2024



vestlandfylke.no



PLANOMTALE

GRN/BRN: 9/1-2 og 10/ 1

PlanID: 20220200

Dato for siste revidering: 13.08.2024

Dato for vedtak:



**KLOSTERPARKEN, GNR/BNR 9/1-2
OG 10/1**

INNHALD

1. Nøkkelopplysningar	4
2. Bakgrunn for planarbeidet	5
3. Planprosessen	6
3.1 Oppstartsmøte	6
3.2 Medverknadsprosess	6
3.3 Undervegs møte	6
3.4 Spesielle utfordringer	6
4. Krav om konsekvensutgreiing	6
4.1 Vurdering av om planen er konsekvensutgreiingspliktig	6
5. Gjeldande planstatus	9
5.1 Kommuneplanens arealdel	9
5.2 Kommuneplanens samfunnsdel	9
5.4 Eksisterende reguleringsplanar	9
5.5 Temaplanar	10
5.6 Andre planar under arbeid	10
6. Overordna planar og retningslinjer	11
6.1 FN's berekraftsmål	11
6.2 Nasjonale forventningar og rikspolitiske retningslinjer	11
6.3 Regionale planar	13
7. Skildring av planområdet	14
7.1 Lokalisering	14
7.2 Avgrensing av planområdet	15
7.4 Topografi og landskapstrekk	16
7.5 Naturtilhøve og landbruk	20
7.7 Kulturminne og kulturmiljø	25
7.8 Rekreasjonsverdi, rekreasjonsbruk og uteområde	27
7.9 Born og unge sine interesser	31
7.10 Teknisk infrastruktur	31
7.10.1 Vatn og avlaup	31
7.10.2 Trafo og kraftlinjer	32
7.11 Trafikktilhøve	32
Vegtilkomst	32
7.12 Miljø, klima og grunntilhøve	34

7.12.1 Stabilitet i grunnen	34
7.12.2 Støytilhøve	34
7.12.4 Beredskap	35
7.12.5 Rasfare	35
7.12.6 Flaumfare	35
7.12.7 Overvatn	35
7.12.8 Potensielle forureiningskjelder	35
8. Skildring av planframlegget	36
8.1 Planlagd arealbruk og reguleringsføremål	36
8.1.1 Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål (massedeponi og LNF, BAA)	37
8.1.2 Vegetasjonsskjerm (VS)	40
8.1.3 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	40
8.3 Samferdsle og mobilitet	40
8.3.1 Åtkomst og veg	40
8.3.2 Parkering	40
8.3.3 Trafikktryggleik og omsyn til mjuke trafikantar	40
8.3.4 Drift og logistikk	41
8.4 Tilgjenge og universell utforming	41
8.5 Støy	41
8.6 Naturtilhøve	41
8.7 Kulturminne og kulturmiljø	41
8.8 Rekkefølgjeføresegner	42
9. Verknader av planframlegget	42
9.1 Oppsummering av konsekvensutgreiing	42
9.2 Andre konsekvensar av planframlegget	67
9.2 Tilhøve til naboar	70
9.3 Estetikk og terrengtilpassing	70
9.4 Tilgjenge og universell utforming	71
9.5 Trafikktilhøve	71
9.6 Vatn og avlaup	72
9.7 Kulturminne og kulturlandskap	73
9.8 Born og unge sine interesser	73
9.9 Rekreasjon og friluftsliv	73
9.10 Landbruk	73
9.11 Naturtilhøve og vurdering av naturmangfaldlova § 8-12	74
9.12 Vurdering opp mot vassforskrifta og vassressurslova	74
9.13 Risiko og tryggleik	75
9.15 Interesse motsetnader	76
10. Vedlegg til planomtale	76

1. NØKKELOPPLYSNINGAR

Kommune	Bjørnafjorden kommune
Stad	Lysefjorden
Gnr./Bnr. (gnr./bnr. på <u>alle</u> eigedommane innanfor planområdet)	9/1-2 og 10/ 1
Forslagsstillar	Helldal AS
Plankonsulent	ABO Plan & Arkitektur AS
Plannamn	Detaljreguleringsplan Klosterparken
Plantype, evt. erstatta deler av plan	Detaljreguleringsplan
Planområdet sitt areal i daa	171 daa
Hovudføre mål	Angitt byggje- og anleggsformål kombinert med angitte hovudføre mål, massedeponi og LNF.
Tal bustader, dersom aktuelt	Ikkje aktuelt
Aktuelle problemstillingar	Kulturminne/kulturmiljø, klima- og miljø, landskap, friluftsliv, naturmangfald
I tråd med overordna plan?	Nei
KU-plikt	Ja
Planprogram	Nei
Er det varsla motsegn?	Nei
Oppstartmøte	24.02.22
Vedtak om oppstart	Administrativ avgjerd om oppstart som ein del av referat frå oppstartsmøtet
Kunngjering av oppstart	23.03.22
Vedtak om offentleg ettersyn	
Informasjonsmøte/folkemøte	
Synfaring gjennomført:	<ul style="list-style-type: none"> • April 2022 (Rådgivende biologer) • April 2022 (ABO Plan & Arkitektur AS) • 21.02.23 (ABO Plan & Arkitektur AS, kommunen og fylkeskommunen) • 03.05.23 (ABO Plan & Arkitektur AS, kommunen og fylkeskommunen)
Vedlegg	<ul style="list-style-type: none"> • Plankart • Føresegner • Illustrasjonsplan • Snitt • Drifts- og miljøoppfølgingsplan • Konsekvensutgreiing for landskap • Konsekvensutgreiing for friluftsliv • Konsekvensutgreiing for naturmangfald • Notat: konsekvensar for vassmiljø/hydrologi • Notat: Vurdering av alternative plasseringar for massedeponi • ROS-analyse • VA-rammeplan • Merknadsskjema • Vegtegninger • Alternativsvurdering for veg • Rapport, arkeologiske registreringar • Løyve til frigjering av automatisk freda kulturminne

2. BAKGRUNN FOR PLANARBEIDET

Føremålet med reguleringsplanen er å legge til rette for etablering av eit gjenvinningsanlegg og deponi for oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF-areal (granskog). All handtering av massar skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden.

Planområdet utgjer eit større areal enn sjølv deponiet for å sikre parkeringsplass til turgåarar, stikopling mot Lyse Kloster, samt for å i tilstrekkeleg grad kunne ta omsyn til nærliggande infrastruktur og tilkomstveg. Planen opnar opp for omlag 76 offentlege parkeringsplassar i tilknytning til Lyse kloster ruiner, dette vil lette parkeringssituasjonen i samband med turaktivitet ved Lyse Kloster, Lyshorn og områda rundt.

I forbindelse med reguleringsplanen er det utarbeida konsekvensutgreiing for naturmangfald, landskap, friluftsliv og klimagassutslepp. I tillegg er det utarbeidd eit notat om hydrologi. Samla konsekvens for klima- og miljøtema er vurdert til noko negativ konsekvens (låg konsekvensgrad). Planframlegget råkar ikkje nasjonale eller regionale miljøverdiar. I føresegnene til reguleringsplanen er det lagt inn miljøkrav med omsyn til etablering av sedimentasjonsbasseng/avskjeringsgrøfter, overvåkingsprogram og støy.

Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at massedeponiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som ved Lyse Kloster ruiner og Fv.5152.

Det pågår stadig utbygging av både bustad- og næringsareal, samt infrastrukturprosjekt som krev deponering/levering av massar i Bjørnafjorden kommune, og det visar seg å vere utfordrande å finne eigna areal lokalt. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Konsekvensutgreiing for klimagassutslepp syner at det å handtere massane lokalt slik at ein unngår lengre transportsturar med tungtrafikk, vil gje reduserte klimagassutslepp. Planlagt deponiområde har ein sentral plassering mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt som Fv. Åsen-Helleskaret, Lyseparken og E39 Hordfast.

3. PLANPROSESSEN

3.1 Oppstartsmøte

Oppstartsmøtet vart halde 24.02.22. Tema som vart tatt opp i møtet var:

- Plangrense: kolerakyrkjegarden og Munkestien bør haldast utanfor planområdet. Dersom Munkestien takast med må den ha omsynssone.
- Tal parkeringsplassar til turgåarar
- Uttale frå kulturavdelinga og landbruksavdelinga
- Viktig at verken parkering eller deponi vert synleg frå kulturminna
- Friluftsliv- og rekreasjonsmoglegheiter må vere i fokus når deponiet er fylt opp
- Aktuelle omsynssoner: ras- og skredfare og bevaring kulturmiljø
- Aktuelle rekkefølgekrav: parkering og gangsti ferdig opparbeidd før deponi kan starte.

3.2 Medverknadsprosess

Ut over ordinær oppstartsvarsling er det ikkje gjennomført medverknad i form av nabomøter/folkemøte osv. Det er ikkje vurdert at føreslått tiltak råker ålmenta i ein slik grad at eit folkemøte ville vere føremålstenleg.

3.3 Undervegsmøte

02.12.22 vart det halde eit møte mellom forslagsstillar, plankonsulent og kommunen. I møtet vart det drøfta kva slags tema som var naudsynt å dekke i KU. Kommunen meinte at det er trong for KU for tema landskap, friluftsliv, klimapåverknad og naturmangfald. Det har i oppstartsuttale vert uttalt behov for KU for hydrologi. I dialog med kommunen er det avklart at dette temaet er dekka gjennom dei øvrege KU-tema. Det er utarbeidd eit eige notat der omsyn til hydrologi vert omtala. VA-rammeplan gjer også greie for dette.

3.4 Spesielle utfordringar

Det finst ikkje heimlar eller rettar som kan gjere det utfordrande å gjennomføre føreslegne tiltak.

4. KRAV OM KONSEKVENSGREIING

4.1 Vurdering av om planen er konsekvensutgreiingspliktig

Under følgjer en vurdering av om og korleis planen er omfatta av forskrift om konsekvensutgreiingar. Planinitiativet er vurdert jf. Forskrift om konsekvensutgreiingar etter følgjande reglar:

§ 6. Planer og tiltak som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram eller melding

Følgjande planar og tiltak skal alltid konsekvensutgreiast og ha planprogram eller melding:

a) kommuneplanens arealdel etter § 11-5 og regionale planer etter plan- og bygningsloven § 8-1, kommunedelplaner etter § 11-1, og områdereguleringer etter § 12-2 når planene fastsetter rammer for tiltak i vedlegg I og II

b) reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne tidligere planen

c) tiltak i vedlegg I som behandles etter andre lover enn plan- og bygningsloven.

Vurdering § 6: Bokstav a) og c) er ikkje relevant å vurdere i denne saken. For bokstav b) er vedlegg 1 gjennomgått. Tiltaket fell ikkje inn under nokon av tiltak i vedlegg I.

§ 8. Planer og tiltak som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn

Følgjande planar og tiltak skal konsekvensutgreiast dersom dei kan få vesentlege verknader etter § 10, men ikkje ha planprogram eller melding:

a) *reguleringsplaner for tiltak i vedlegg II. Unntatt fra dette er reguleringsplaner der det konkrete tiltaket er konsekvensutredet i en tidligere plan og der reguleringsplanen er i samsvar med denne*

b) *tiltak i vedlegg II som behandles etter en annen lov enn plan- og bygningsloven*

Vurdering § 8: Bokstav b) er ikkje relevant i denne saken. For bokstav a) er vedlegg II gjennomgått. Tiltaket fell inn under pkt. 11, bokstav k). Dette betyr at tiltaket sine verknader må vurderast etter punkta i § 10.

Vurdering av om tiltaket kan få vesentlege verknader etter § 10:

a. *verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V eller markaloven § 11, utvalgte naturtyper (naturmangfoldloven kapittel VI), prioriterte arter, vernede vassdrag, nasjonale laksefjorder og laksevassdrag, objekter, områder og kulturmiljø fredet etter kulturminneloven*

Planområdet ligg ikkje i verneområde etter naturmangfoldlova, det er ikkje registrert utvalde naturtypar, prioriterte artar, verna vassdrag, nasjonale laksefjorder eller laksevassdrag. Innanfor planområdet finst det ikkje objekt, områder eller kulturmiljø freda etter kulturminnelova.¹ Denne type verdier freda etter kulturminnelova ligg imidlertid i nær tilknytning til planområdet; klosterruinane etter Lyse kloster.

b. *truede arter eller naturtyper, verdifulle landskap, verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, nasjonalt eller regionalt viktige mineralressurser, områder med stor betydning for samisk utmarksnæring eller reindrift og områder som er særlig viktige for friluftsliv*

Det er ikkje registrert trua artar eller naturtypar, verdifulle kulturminne eller kulturmiljø i planområdet², men som nemnd i punkt over ligg det freda kulturminne i nærleik til planområdet. Landskapsområdet er òg registrert med middels verdi i overordna landskapsanalyse til kommunedelplan for tidlegare Osdelen av Bjørnafjorden kommune.

c. *statlege planretningslinjer, statlege planbestemmelser eller regionale planbestemmelser gitt i medhold av plan- og byggningsloven av 27. juni 2008 nr. 71 eller rikspolitiske bestemmelser eller rikspolitiske retningslinjer gitt i medhold av plan- og byggningsloven av 14. juni 1985 nr. 77*

Tiltaket er ikkje vurdert å være i strid med statlege planretningslinjer, planbestemmelser, regionale planbestemmelser eller rikspolitiske bestemmelser eller retningslinjer.

Tiltaket råker likevel ved regjeringa si strategi *Naturstrategi for våtmark*, vedteken i juni 2021, då dalbotnen består av myr.

d. *større omdisponering av områder avsatt til landbruks-, natur- og friluftsmål, samt reindrift eller områder som er regulert til landbruk og som er av stor betydning for landbruksvirksomhet*

¹ Etter høyring av planen vart det gjort funn av automatisk freda kulturminne innanfor planområdet.

² Etter høyring av planen vart det gjort funn av automatisk freda kulturminne innanfor planområdet.

Tiltaket vil vere ein større omdisponering av områder avsett til LNF-føremål i overordna plan.

e. *økt belastning i områder der fastsatte miljøkvalitetsstandarder er overskredet*

Det er ikkje fastsett miljøkvalitetsstandarder for området.

f. *konsekvenser for befolkningens helse, for eksempel som følge av vann- eller luftforurensning*

Det skal berre takast imot reine massar i deponiet, og tiltaket er difor ikkje vurdert til å få konsekvenser for befolkninga si helse.

g. *vesentlig forurensning eller klimagassutslipp*

Tiltaket i seg sjølv vil ikkje drivast på ein måte som førar til forureining eller vesentlege klimagassutslipp.

h. *risiko for alvorlige ulykker som en følge av naturfarer som ras, skred eller flom*

Det er ikkje vurdert at tiltaket vil utgjere ein risiko for alvorleg ulukke som følgje av naturfarar. Miljødirektoratet anbefaler konsekvensutgreiing ved fysisk nedbygging av areal større eller lik 5-10 dekar myr eller skog med organisk jord. Tiltak innanfor planområdet vil ikkje føre til direkte omdisponering av myr. Myr vil ligge under gjenvinningsanlegget/massedeponiet. Skog i området har ikkje organisk jord (kjelde: NIBIO).

Konklusjon:

Tiltaket er vurdert å være konsekvensutgreiingspliktig etter forskrifta. Konsekvensutgreiinga er utarbeidd etter Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941, *Konsekvensutredninger for klima og miljø*.

Det er etter forskrifta ikkje krav om planprogram i samband med oppstart av denne saka.

5. GJELDANDE PLANSTATUS

5.1 Kommuneplanens arealdel

Arealet er sett av til LNF i kommunedelplan for Bjørnafjorden vest. Området er ikkje omfatta av nokon omsynssone, men delar av arealet er omfatta av område for krav om reguleringsplan. Dette har i utgangspunktet ikkje relevans for saka, då det no vert føreslått utarbeiding av nettopp dette. Kravet ligg i KPA for at nærområda til dei viktigaste kulturminna i kommunen skal sikrast gjennom ein eigen reguleringsplan.

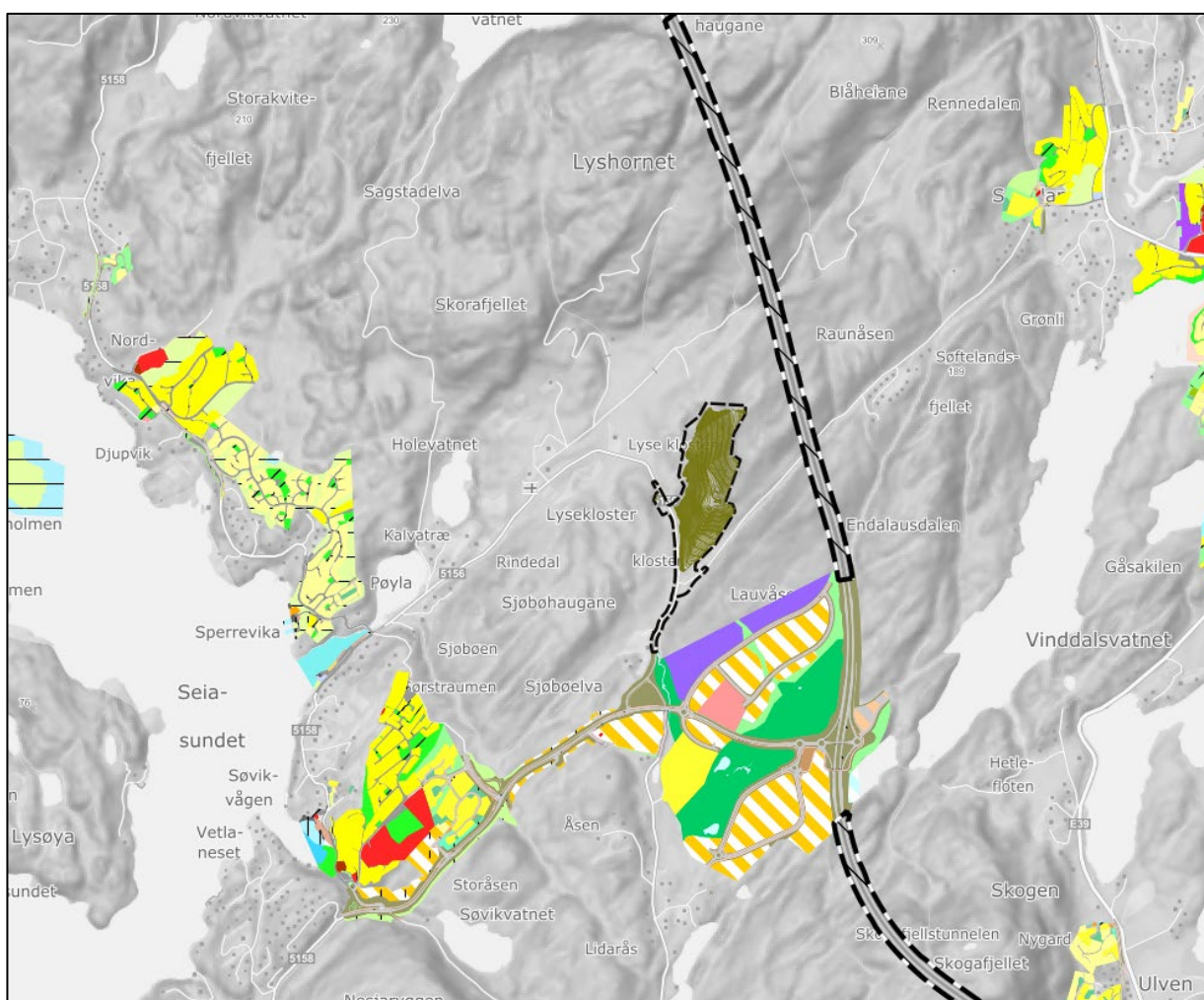
Arealdelen til kommunedelplanen for Bjørnafjorden vest gir elles ingen føringar for plassering eller utforming av gjenvinningsanlegget/massedeponi.

5.2 Kommuneplanens samfunnsdel

Kommuneplanens samfunnsdel gir ikkje konkrete føringar for denne typen verksemd eller tiltak. Samfunnsplanen gir føringar for kommunen sin forvaltning knytt til kulturminne, friluftsliv, klima og miljø, som denne planen må greie ut om.

5.4 Eksisterande reguleringsplanar

Sjøelve planområdet er frå før ikkje omfatta av nokon reguleringsplan. Sør for eigedomen ligg reguleringsplan for Lyseparken.



Figur 1: Oversikt over reguleringsplanar i området.

5.5 Temaplanar

Kommunedelplan for klima, energi og miljø for Bjørnafjorden kommune

Vedteken 02.09.2021.

I ny kommunedelplan er «miljø» eit nytt tema, slik at planen vert meir i samsvar med det som er gjeldande modell for lokalt klima-, energi- og miljøarbeid i Noreg og Europa. Det er og lagt opp til at oppfølging av tiltak og vurdering av verkemiddel vert sikra gjennomført gjennom personleg forankring og ansvarleggjering i administrasjonen til kommunen.

Bjørnafjorden kommune skal innan 2050 vere eit lågutsleppssamfunn.

Kommunen skal arbeide for å:

- vere fossilfri innan 2030
- stanse tap av naturmangfald
- stanse forureining av grunn- og vassressursar

Kommunen skal vere pådrivar for klimaomstilling.

Det er vedteken gjennom KLEM-planen at det gjennom kommunen sitt budsjett for 2022 skal utarbeidast rutine og arealavklaring for massedeponering.

Trafikksikringsplan (2022-2026)

Gjeldande trafikksikringsplan for Bjørnafjorden kommune har følgjande delmål:

- Bjørnafjorden kommune skal vere godkjent som trafikksikker kommune.
- Auka tilrettelegging for mjuke trafikantar, med særleg vekt på skuleveg.
- Hjartesonar skal vere innført rundt alle kommunale skular og barnehagar.
- Reduksjon i ulukkestyper som normalt har alvorleg utfall og lågare grad av alvorlegheit på dei ulukkene som skjer.
- Auka andel personar som nyttar kollektivtransport framfor personbil i kvardagen.

Trafikksikringsplanen har listar over dei vegane som skal prioriterast i løpet av dei neste åra. Lyseklostervegen (frå Endelausmarka til Sperrevikvegen) har prioritet 2, noko som betyr at tiltaket vil prioriterast *«etter at tiltak i prioritetskategori 1 er gjennomført, eller dersom det er hensiktsmessig å gjennomføre tiltaket i samband med andre byggjeprojekt i området.»*

Den kommunale vegen Langedalen er i Trafikksikringsplanen vurdert stengt for gjennomkøyring. Dette tiltaket har prioritet 1 i Trafikksikringsplanen.

5.6 Andre planar under arbeid

Det pågår fleire reguleringsplanprosessar i Lysefjorden, blant andre reguleringsplanar for bustadbygging i Sjøbøhaugane, Storhaugen og Revsåsen sør. Ingen av desse er venta å ha direkte påverknad på reguleringsplan for Klosterparken. Samstundes illustrerer pågåande infrastrukturprosjekt og planlagde bustadprosjekt at det er eit behov for massedeponi i kommunen.

6. OVERORDNA PLANAR OG RETNINGSLINJER

6.1 FN's berekraftsmål

Av FN sine berekraftsmål er følgende mål relevante for denne reguleringsplanen:

- Mål 9 om industri, innovasjon og infrastruktur
- Mål 11 om berekraftige byer og lokalsamfunn
- Mål 12 om ansvarleg forbruk og produksjon
- Mål 13 om å stoppe klimaendringane
- Mål 15 om livet på land

6.2 Nasjonale forventningar og rikspolitiske retningslinjer

Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging (2019-2023)

Forventingane tek for seg utvalde tema, som er avgrensa til planlegging etter plan- og bygningslova. Følgande punkt i dei nasjonale forventningane er relevant for denne saka:

- Viktig at mineralske massar av god kvalitet vert attvinne som byggjeråstoff.
- Reduksjon av press på bynære grus- og pukkkressursar og trong for massetransport.
- Heilskapleg vurdering av massehandtering i plansamanheng.

Statlege planretningslinjer for samordna bustad-, areal- og transportplanlegging

Arealbruk og transportsystem skal utviklast slik at dei fremjar samfunnsøkonomisk, effektiv ressursutnytting med miljømessige gode løysningar, trygge lokalsamfunn og bustadmiljø, trafikksikre område og effektiv trafikkavvikling/reduisert transportbehov. Planlegginga skal bidra til å utvikle berekraftige og kompakte byar og tettstader, leggje til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremje helse, miljø og sikkerheit.

Rikspolitiske retningslinjer for universell utforming

Universell utforming er ein strategi for planlegging og utforming av produkt og omgivnader for å oppnå eit inkluderande samfunn med full likestilling og deltaking for alle. Universell utforming er utforming av produkt og omgivnader på ein slik måte at dei kan brukast av alle menneskje, i så stor utstrekking som mogleg, utan behov for tilpassing og spesiell utforming.

Statleg planretningslinje for klima og energiplanlegging i kommunane

Den statlege planretningslinja for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing skal sjå til at kommunane, fylkeskommunane og staten gjennom planlegging og øvre myndigheits- og verksemdutøving skal stimulera til, og bidra til reduksjon av klimagassutslepp, samt auka miljøvennleg energiomlegging. Planlegginga skal også bidra til at samfunnet forberedast på, og tilpassast klimaendringane (klimatilpassing). Klimatilpassing og utsleppsreduksjonar må sjåast i samanheng der det er relevant.

Folkehelseperspektivet , jf. pbl. 3 – 1.

Alle planar etter plan- og bygningslova skal inkludere vurdering av folkehelseperspektivet, jf. plan- og bygningsloven §3-1. Planlegginga skal vere helsefremjande gjennom å fremje faktorar som styrkjer helse og livskvaliteten, og som bidreg til å verne mot negative faktorar, jf. folkehelselova §4.

Rikspolitiske retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging(T-1442/2021)

Anbefaler støygrenser ved etablering av nye bustader og annan busetnad med støyfølsam bruk. Gul sone er vurderingssone der nye bygg kan oppførast dersom det kan dokumenterast at avbøtande tiltak gir tilfredsstillande støyforhold. I rød sone bør ein unngå bygg med støyfølsamt bruksformål. Støyfølsam bruk er bustader, sjukehus, pleieinstitusjonar, fritidsbustader, skuler og barnehagar.

Lydkrava i byggteknisk forskrift (TEK 17) gjeld og for andre typar bygningar med støyfølsam bruk, som kontor og overnattingsstader.

Naturmangfaldslova

Naturmangfaldslova stiller krav til kunnskapsgrunnlaget ved vurdering av planens konsekvensar for naturmangfaldet, jf § 8. Her heiter det at offentlege avgjerder så langt det er rimeleg skal bygge på vitenskapleg kunnskap om artars bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt verknaden av påverknader. Kunnskapsgrunnlaget skal stå i rimeleg forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfaldet.

Naturstrategi for våtmark (Regjeringa, 2021)

Regjeriga sitt mål for tilstanden til økosystemet våtmark er å: «(1) bremse dagens nedbyggingstakt for våtmark, og (2) forbetre den økologiske tilstanden i våtmark.». Strategien har forslag til fleire tiltak og verkemiddel for å nå regjeringa sitt mål. For planlegging er følgande verkemiddel relevant: «å auke krava til utgreiing av ulike våtmarkstypar i planlegging, og bruke planføresegn for å unngå negativ påverknad ved fysiske inngrep i våtmark».

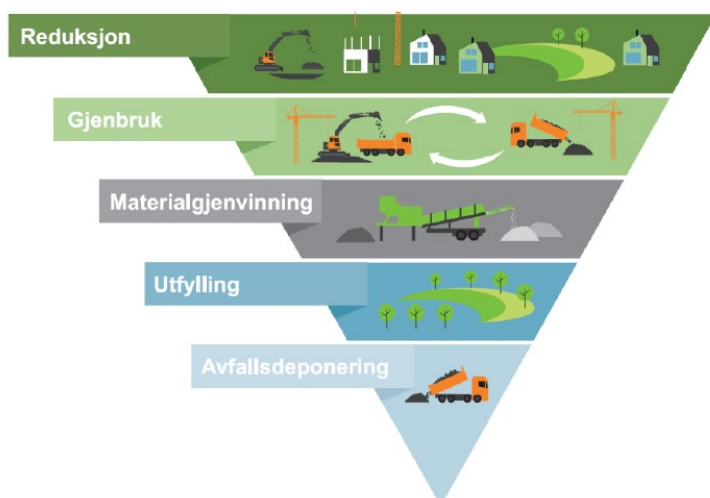
Disponering av jord og stein som ikkje er forureina (M-1243)

Miljødirektoratet sin rettleiar om disponering av jord og stein som ikkje er forureina, er førande for arbeidet. Rettleiaren inneheld oversikt over føringar for korleis handtering av slike massar skal gjerast utan at det skjer skade på miljøet.

Rettleiaren viser til massedeponi skal handsamast og tillatast etter reglene i forureiningslova. Berre tillating med heimel i forureiningslova er rekna for å vere godkjende deponi.

All handtering av avfall bør tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden. Jord og stein er ikkje-fornybare ressursar. Ved å sortere ut fullt brukbare stein- og jordmassar til gjenbruk frå dei ubrukbare massane vil ein redusere behovet for inngrep i naturen og bidra til lågare klimagassutslepp. Overskotsmassar skal i følgje forureiningslova føre til minst mogleg skade og ulempe. Ideelt skal avfallet gjenvinnast, anten ved ombruk eller materialgjenvinning, i tråd med avfallspyramiden i figur 1.

Ein må vera merksam på at deponering av massar til deponiområde er det siste steget i avfallspyramiden. Handtering av massar bør i alle høve primært søkast løyst lokalt innan det enkelte reguleringsplan/område for utbyggingsprosjekt gjennom massebalanse og ombruk. Eventuelle overskotsmassar (jord og steinmassar) som ikkje kan handterast lokalt innanfor prosjektet kan sendast til andre godkjente deponi, som vil kunne sikre vidare samfunnsnyttig bruk av massane gjennom ombruk.



Figur 2. Avfallspyramiden syner korleis massar ideelt sett bør forvaltast for å unngå deponering.

6.3 Regionale planar

Regional plan for innovasjon og næringsutvikling 2021-2033

For nye Vestland fylkeskommune er det utarbeidd ein regional plan for berekraftig verdiskaping, gjeldande frå 2021. Planen skal setje retning for næringslivet i fylket fram mot 2033 og har følgande mål:

- Eit næringsliv i Vestland med netto nullutslepp i 2030
- Verdiskaping og nye grønne arbeidsplassar i heile fylket

Regional plan for klima i Vestland (2022-2035)

Hovudmålet i Vestland fylkeskommune sin regionale plan for klima er følgande: «*Vi lukkast med å skape eit godt nullutsleppssamfunn i heile Vestland, gjennom kunnskap, tverrfagleg samarbeid og handling*». Fastsette temamål er:

- Vestland reduserer direkte klimagassutslepp med mål om netto nullutslepp innan 2030
- I Vestland har vi eit effektiv transportsystem basert på låg- og nullutsleppsløysingar og berekraftig mobilitet
- Vestland brukar elektrisitet og varme effektivt og reduserer energibruken
- Eit berekraftig og klimasmart landbruk i Vestland som styrker og utviklar matproduksjonen
- Eit næringsliv i Vestland med netto nullutslepp i 2030
- Vi reduserer klimafotavtrykket vårt ved å ta vare på ressursane våre gjennom sirkulære løysingar, redusert materielt forbruk og avfall
- Ein trygg plass å bu og eit klimarobust samfunn som er førebudd på konsekvensar av klimaendringane
- Gjennom god kunnskap tek vi vare på naturen sitt mangfald for å redusere klimarisiko
- Vestland er ein pådrivar for ei rettferdig klimaomstilling til det beste for innbyggjarane i dag og i framtida.

Regional plan for folkehelse 2014-2025

Eit sentralt punkt i folkehelsesatsinga og for å sikre god helse for framtidige generasjonar, er førebyggjande og helsefremjande innsats retta mot å sikre barn og unge gode oppvekstilhøve. Helsevenleg samfunnsplanlegging og omsynet til «helse i alt vi gjer» er berande element i planen. Universell utforming er og inkludert i planen, då eit godt universelt utforma samfunn gjev det mogleg at alle kan delta på like vilkår, og jamne ut sosiale helseskilnader.

Regional plan for attraktive sentre i Hordaland

Føremålet med dei fylkespolitiske retningslinene for senterstruktur og lokalisering av service og handel er å oppnå ei meir berekraftig og robust by- og tettstadsutvikling med ein langsiktig senterstruktur. Mellom anna inneber det at byar og tettstader ikkje skal spreie seg ut over for stort areal, men utbyggjast slik at transportbehovet kan avgrensast. Publikum skal ha eit godt handels- og tenestetilbod innan rimeleg avstand gjennom ei geografisk deling av tilboda. Eit prinsipp som er nedfelt i denne planen er at daglegvarehandel må lokalisrast nær der folk bur eller arbeider for å oppnå redusert transportbehov.

Regional areal- og transportplan for Bergensområdet 2017-2028

Føremålet med planarbeidet er å utvikle eit utbyggingsmønster som legg til rette for vekst i bustader og næringsareal innanfor berekraftige rammer, knytt til kollektivtransport og effektiv vegtransport, og med omsyn til langsiktig grønstruktur, jordvern, samt gode nærmiljøkvalitetar.

Regional transportplan for Hordaland 2018-2029

Føremålet med planen er ein målestruktur med vekt på korleis klimagassutslepp frå transportsektoren kan reduserast, som samsvarer med fokusområda i ATP (nemnd over) og målsettinga med Byvekstavtale for Bergen. Planen ligg til grunn for arbeidet med miljøvennleg utvikling av Bergen og omkringliggjande tettstader og felles målsetting om nullvekst i biltrafikken.

Regional plan for vassforvaltning for Vestland vassregion 2022-2027

Føremålet med Regional plan for vassforvaltning er å gi ei omtale av korleis vi ønskjer å forvalte vassmiljøet og vassressursane i regionen på lang sikt og i alle sektorar. Planen skal bidra til at vi når måla som følgjer av vassforskrifta.

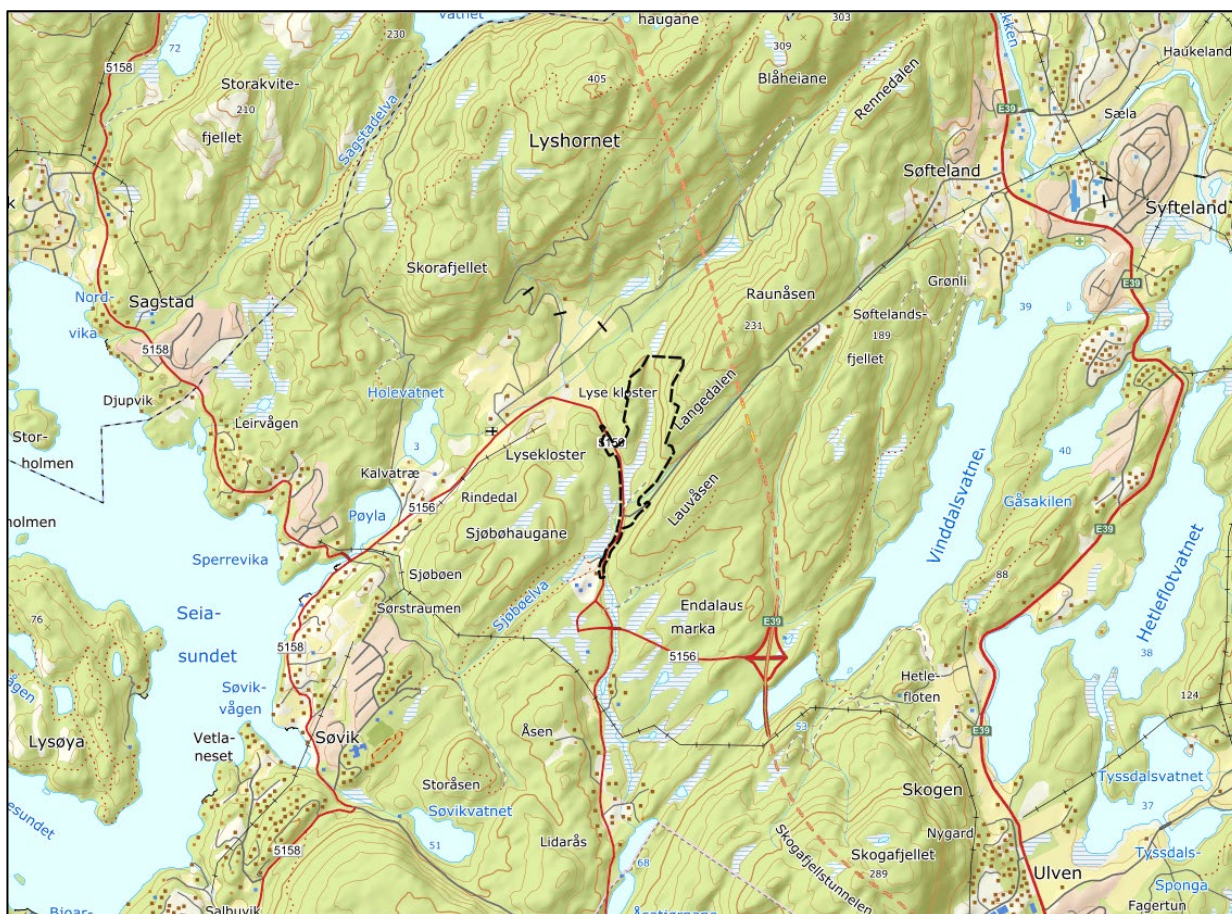
Planen fastsett miljømål for elvar, bekker, innsjøar, grunnvatn og kystvatn. Planen gjeld alle sektorar og skal medverke til å styre og samordne vassforvaltning og arealbruk på tvers av kommune- og fylkesgrenser. Kommunar, regionale organ og statlege etatar er gjennom planen plikta til å legge miljømåla til grunn for si planlegging og verksemd.

7. SKILDING AV PLANOMRÅDET

7.1 Lokalisering

Planområdet ligg i Lysefjorden krins med tilkomst frå Lyseklostervegen. Planområdet utgjer delar av eigedom gnr/bnr 9/1-2 og 10/ 1 som høyrer til Lyse Kloster gard, og ligg mellom Lyse Kloster ruiner og Langedalen. Området ligg i svært nær tilknytning til Lyseparken og ny firefelts motorveg mot Bergen Svegtjørn-Rådal.

Figur under syner korleis planområdet er lokalisert i Lysefjorden, men Lyshorn i nord, Lyseparken (Endalausmarka) i sør.



Figur 3: lokalisering av planområdet.

7.2 Avgrensing av planområdet

Planområdet grenser mot skogsområde som i stor grad består av granskog. I søraust er delar av kommunal veg Langedalen inkludert i planområdet, og i vest er delar av Lyseklostervegen tatt med. Nord i planområdet, mot vest, ligg landbruksareala til Lysekloster gard. Her finn ein òg Lyse Kloster ruinar.

Sjølve deponiområdet vil dekke dalen eit godt stykke opp dalsidene, men planområdet er større. Dette for å kunne vurdere infrastrukturen med omsyn til tilkomst for større køyretøy, areal til parkeringsplass for turgåarar, samt buffersone rundt deponiet. Sjølve planområdet er i dag stor grad prega av skogbruk. Det meste av arealet er tilplanta med gran eller er hogstfelt. Det er og ein del myr i dalbotn som er grøfta og dels tilplanta med gran.

Planområdet er om lag 171 daa.



Figur 4: Avgrensing av planområdet. Målestokk 1:5000.

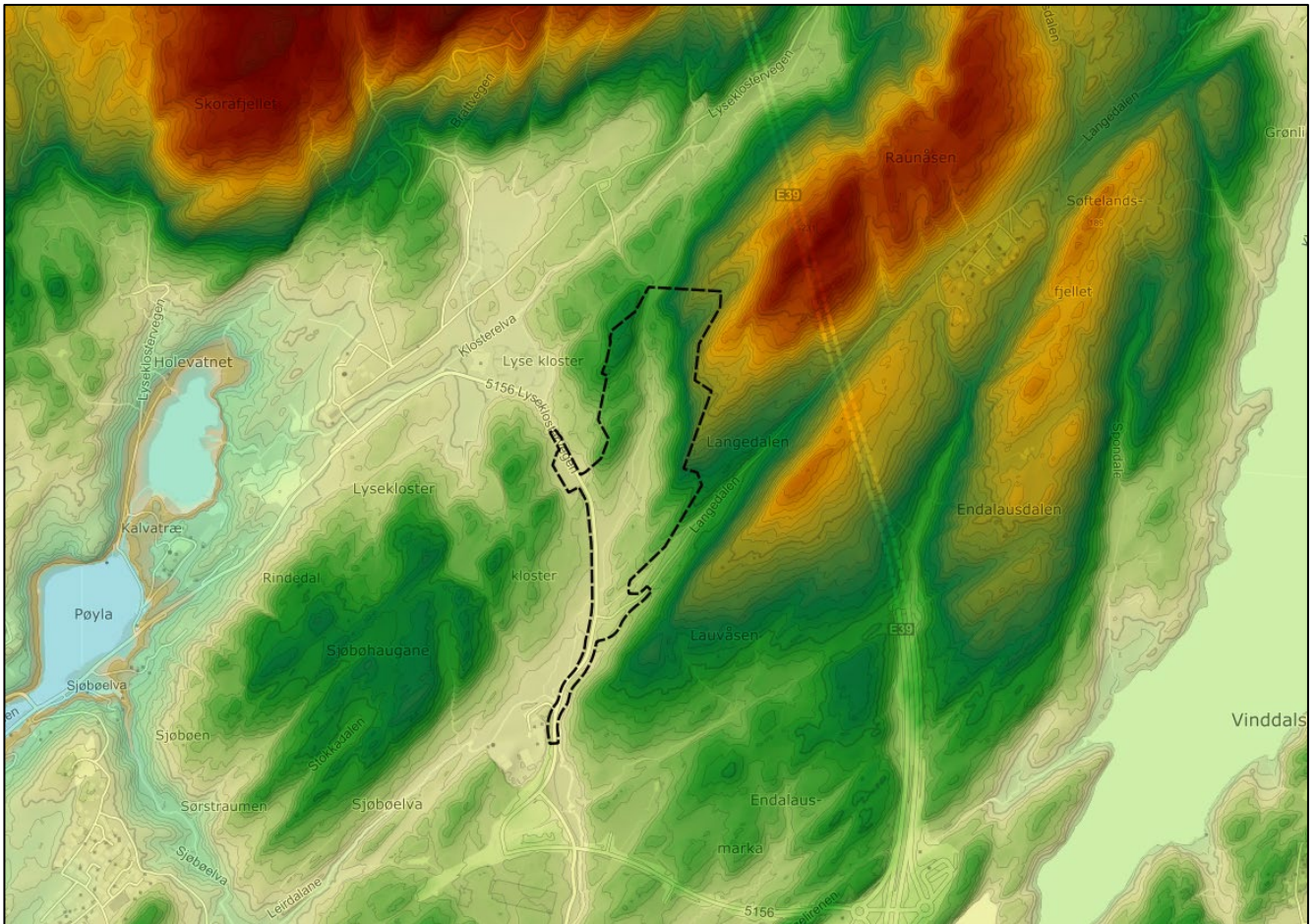


Figur 5: Ortofoto av planområdet.

7.4 Topografi og landskapstrekk

Planområdet ligg i Endelausmarka/Lysefjorden og er ein del av ein forkastingsdal (sprekkdal). Dei lågaste partia av dalen er myrsett (Kristiansmyra) med omlag 26 daa djup myr. Lågaste punktet er på om lag kote + 60 i sør. Mot vest er det ein grankledd åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen.

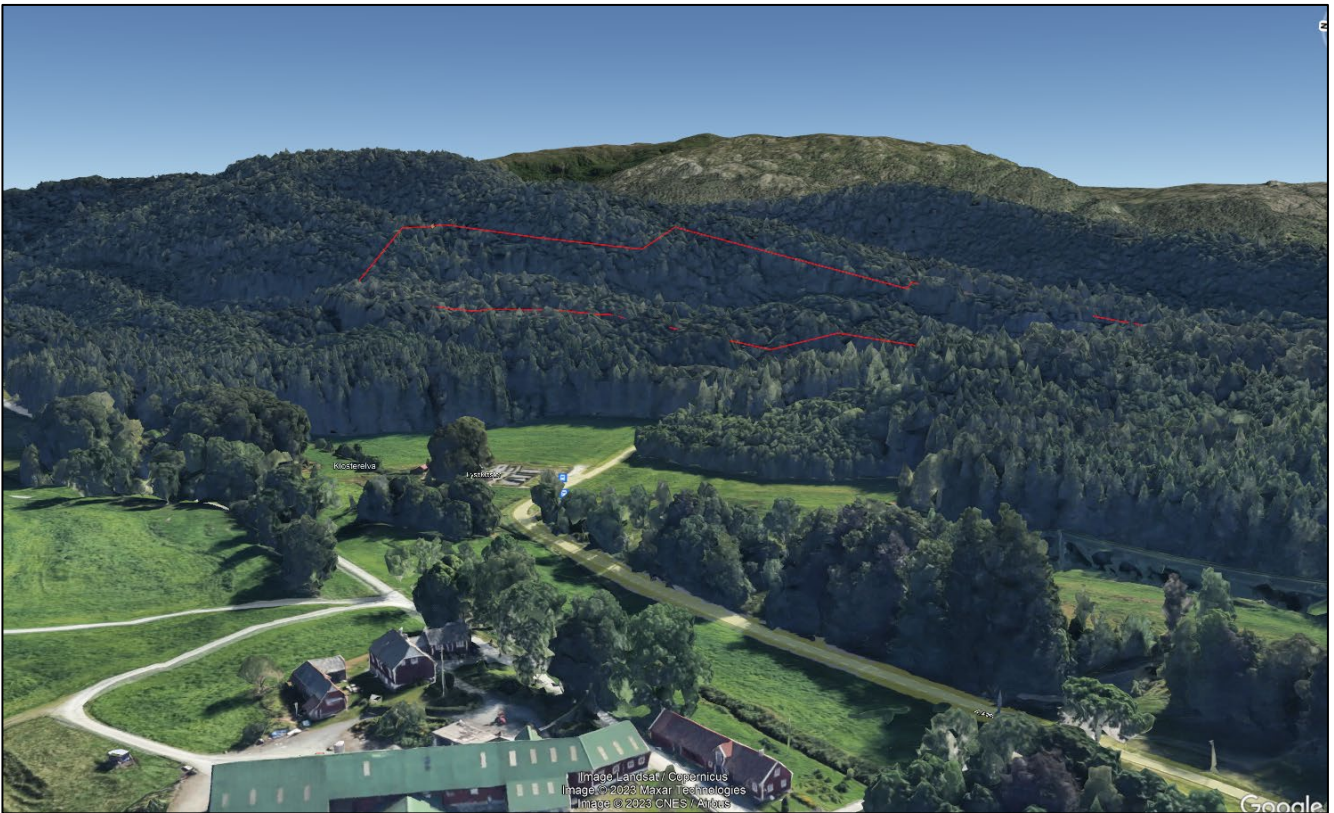
Dei delane av planområdet der det skal skje tiltak, er synleg frå sør ved kryss Langedalen/Lyseklostervegen og frå åsar/fjell/høgder i sør og nord. Syner til vedlagt KU for landskap og kapittel 9, om verknader av planframlegget for vidare vurdering av nær og fjernverknad.



Figur 6: Høgdelagskart.



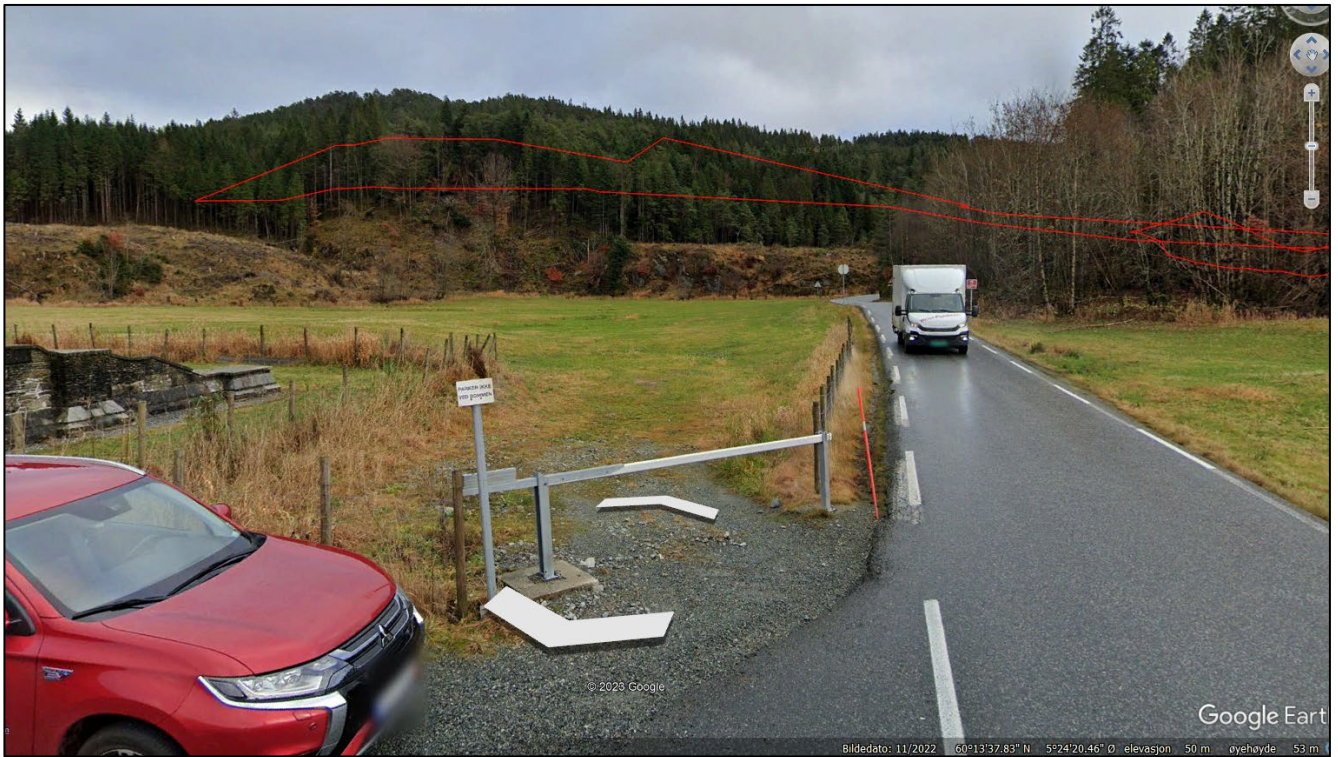
Figur 7: 3d visning av planområdet. Foto: Google Earth



Figur 8: 3d visning av planområdet sett frå Lyseklosterdalen, over bakkenivå. Foto: Google Earth



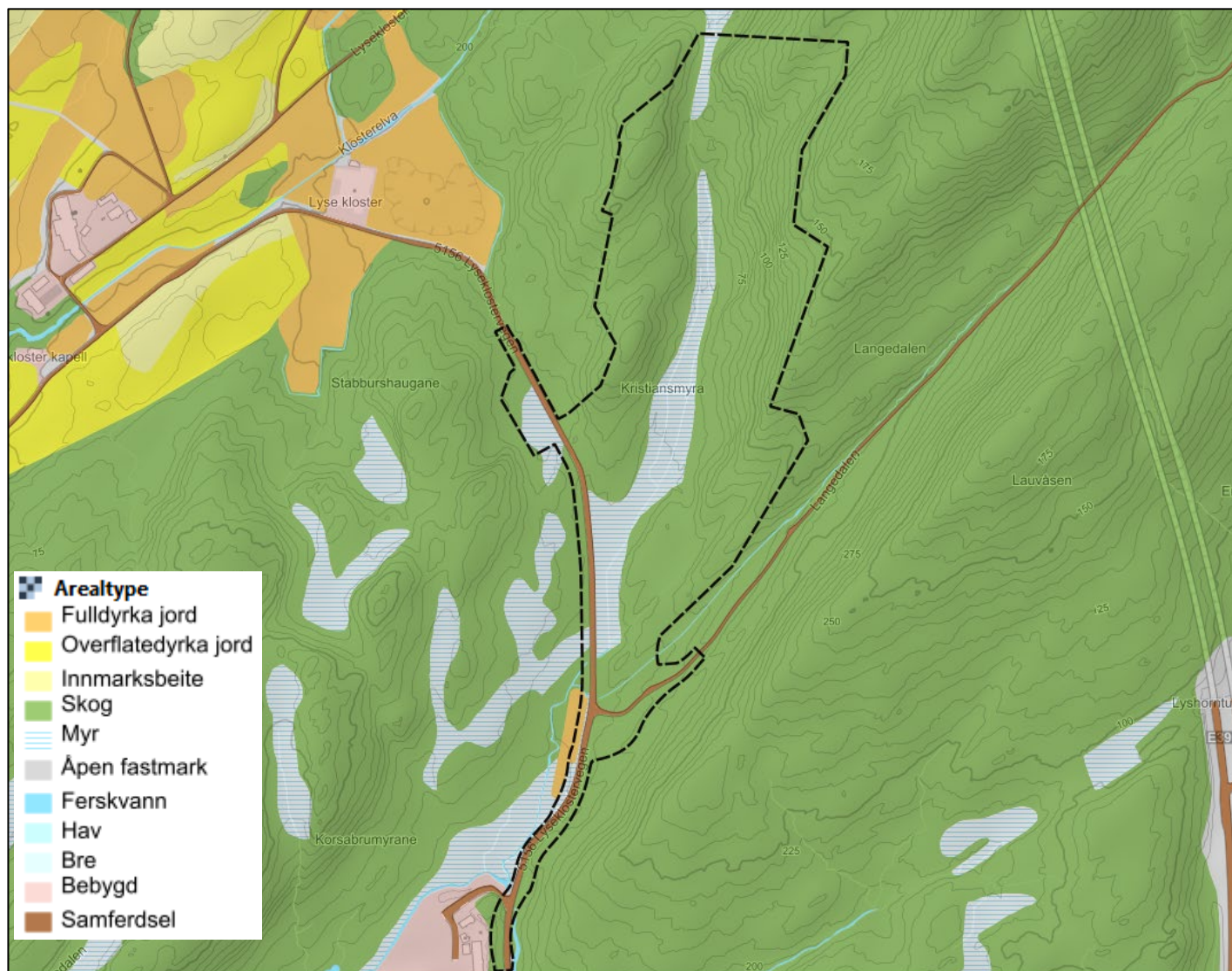
Figur 9: Ein grankledd Åsrygg som skil planlagt deponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lyse Kloster/Lyseklosterdalen.



Figur 10: Biltete frå Lyse Kloster ruiner. Planområdet er avgrensa slik at deponiområdet ikkje skal bryte med åskammen. Plangrense er vist med raud linje. Foto: Google Earth.

7.5 Naturtilhøve og landbruk

Planområdet er i dag stor grad prega av skogbruk. Det meste av arealet er tilplanta med gran eller er hogstfelt. Det er og ein del myr i dalbotn som er grøfta og dels tilplanta med gran. Det er i planområdet ikkje registrert verneområde, registrering av prioriterte artar eller utvalde naturtypar etter naturmangfaldlova.

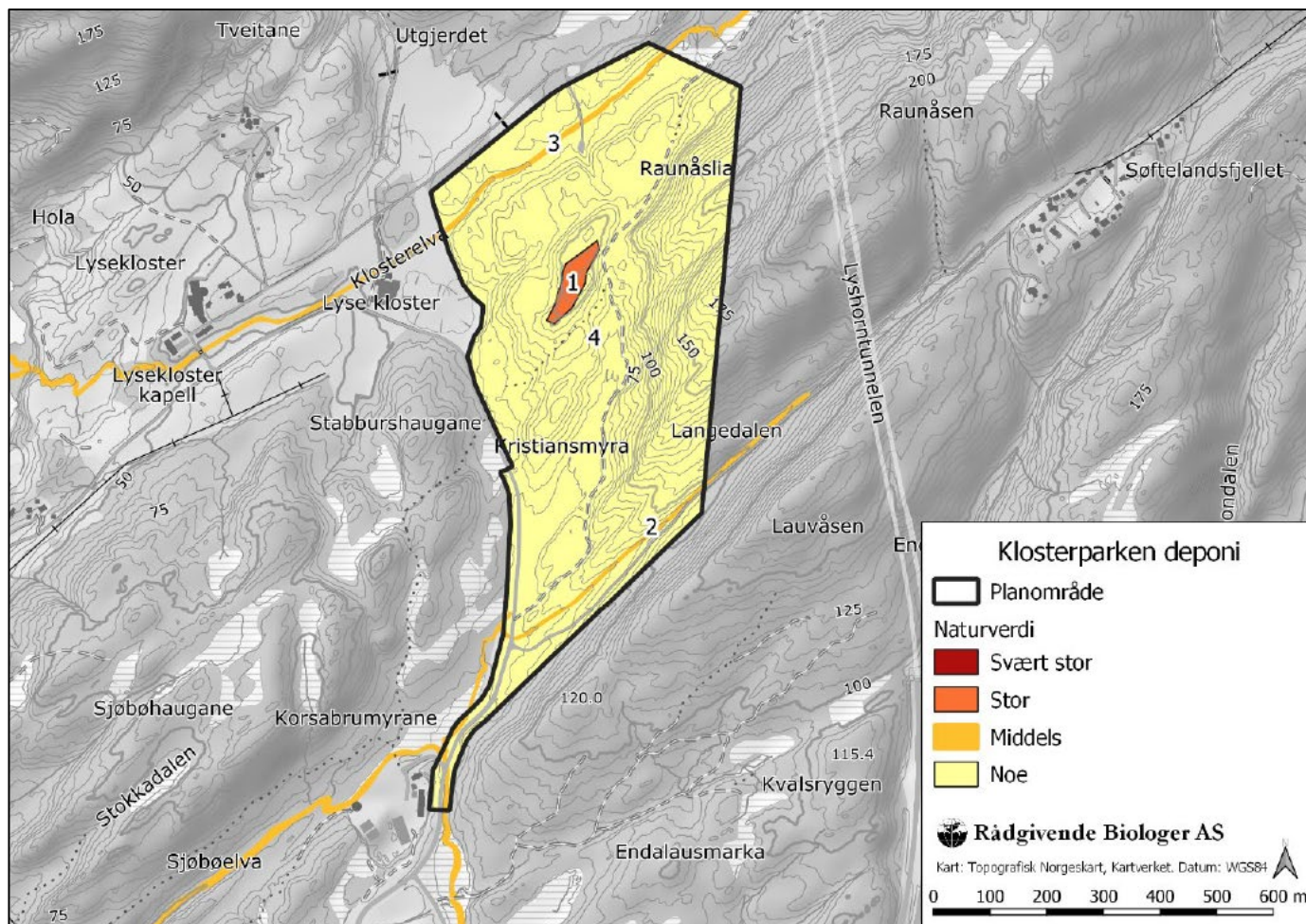


Figur 11: Arealtype kart.

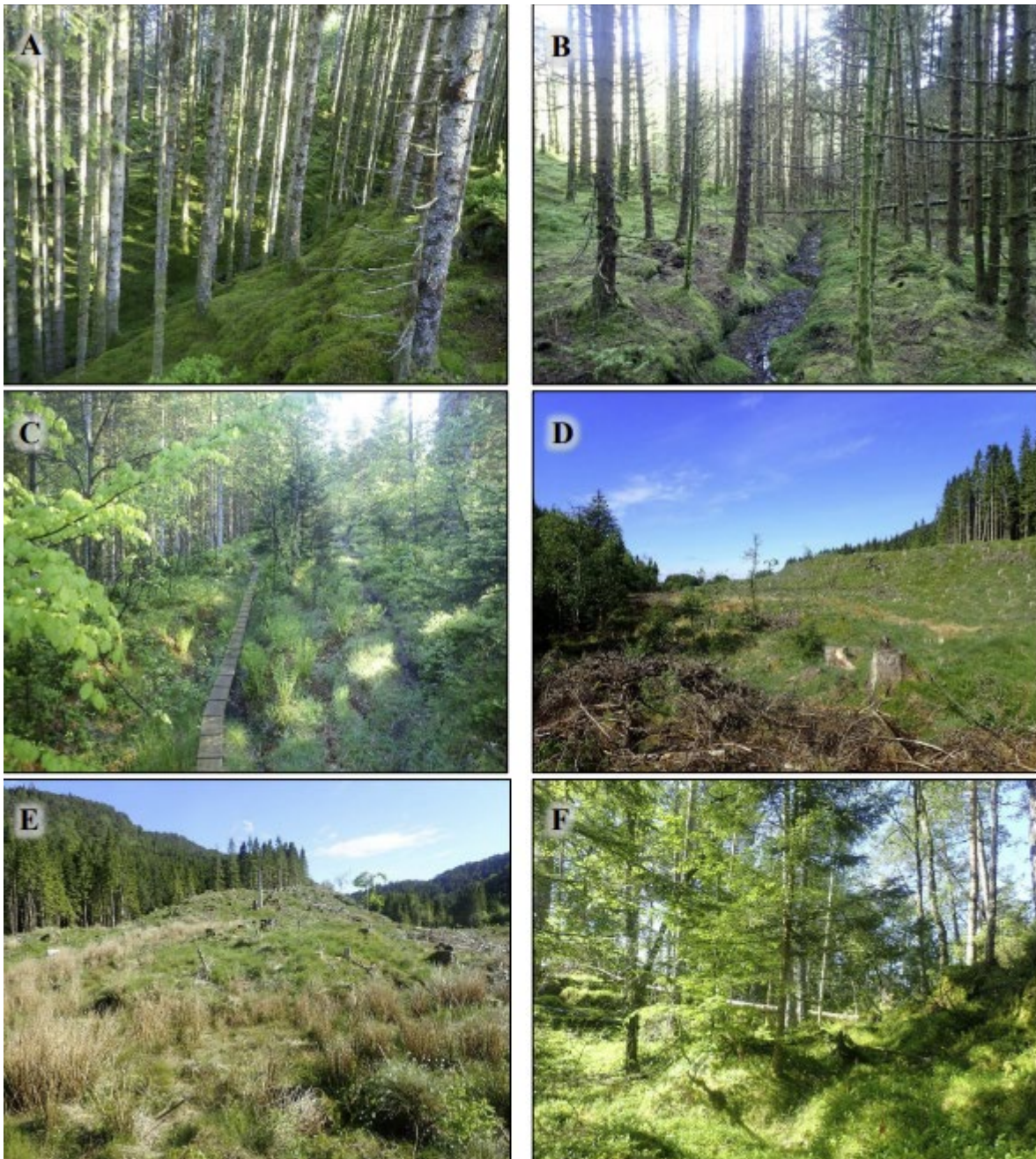
Rådgivende biologer har i samband med reguleringsarbeidet utført ei kartlegging og konsekvensutgreiing av naturmangfald. I utgreiingsområde registrert ein gamal furuskog med liggjande død ved i planområdet med stor verdi og eit økologisk funksjonsområde for ål (EN) og aure med middels verdi. Resterande areal er gitt noko verdi som habitat for artar som er vanlege i distriktet. For nærare informasjon om naturmangfald blir det vist til KU for naturmangfald som ligg som vedlegg til planframlegget og kap. 9 som samantillar konsekvensar av planframlegget.

Tabell 1: Oversikt over registrerte delområder for naturmangfold og verdier i utgreiingsområde.

Nr.	Delområde	Type/grunnlag for vurdering	Verdi
1	Langedalen vest	Gamal furuskog	Stor
2	Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjøaure	Middels
3	Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjøaure	Middels
4	Øvereg influensområde	Habitat for vanlege artar	Noko



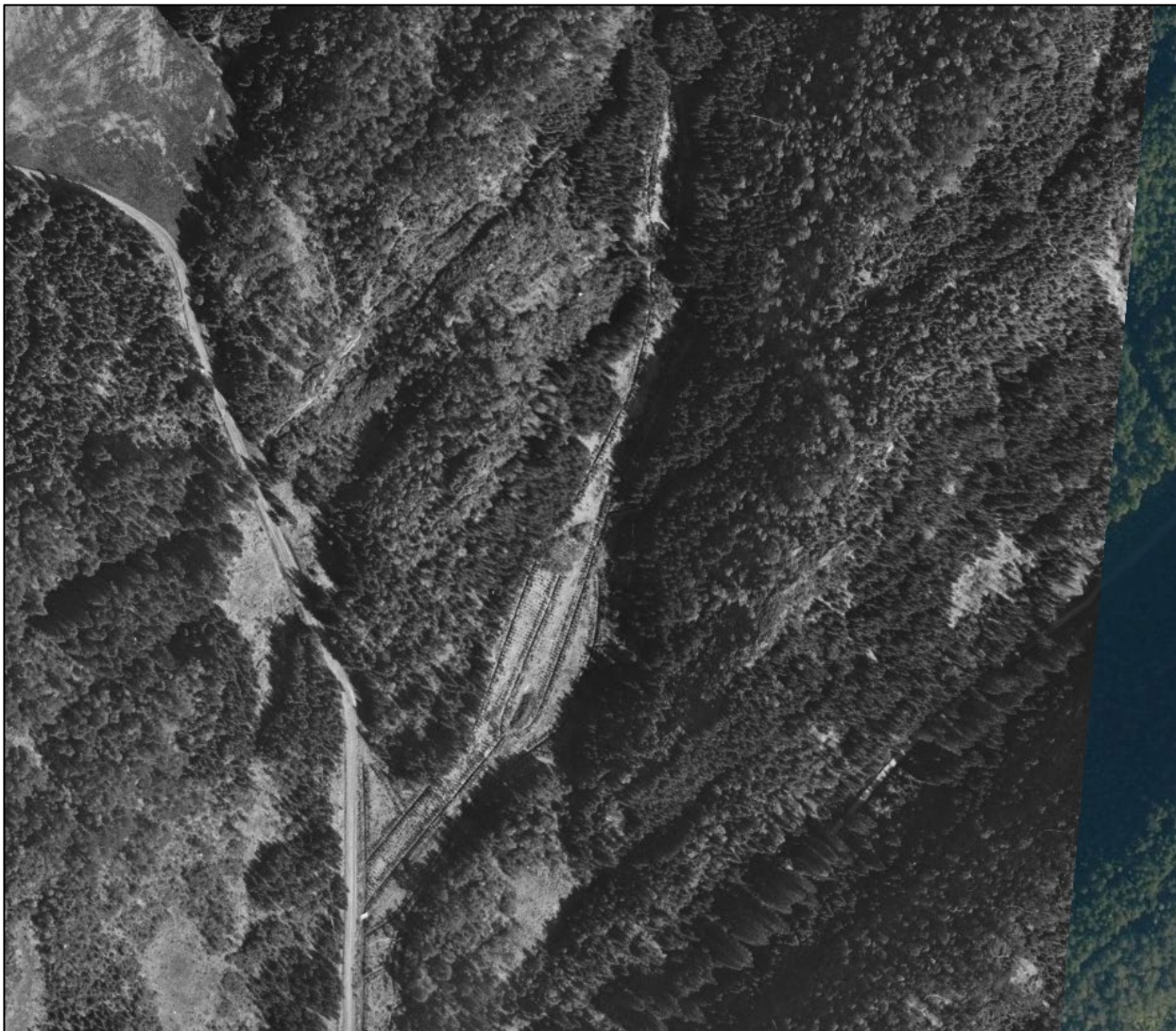
Figur 12: Oversikt over registrerte delområde for naturmangfold og verdier i utgreiingsområde. Kjelde: Rådgivande biologar



Figur 13: Biltete frå planområdet. Granplantasjer preger planområdet, også i terrenget. B: Myflater er grøftet for å plante gran. C: Langs tursti vokser bøk og vestamerikansk hemlokk (SE). D: Det inngår også en del ferske hogstflater. E: I sør er det etablert beite på hogstflate. F: På en kolle er det registrert en gammel furuskog med liggende død ved. Foto: Rådgivande biologar.

Myr

Myrreal i planområdet var grøfta/drenert på 1970 talet. Føremålet med desse grøftene var å senka grunnvassnivået og leggja til rette for tømmerproduksjon. Vasstandsnivå er den viktigaste økologiske faktoren for myr, og alt som verkar inn på hydrologien i myra påverkar myra sin funksjon som karbonlager. Drenering med tanke på jordbruk, skogbruk og andre formål aukar lufttilgang og dermed nedbryting, og gjer om myr frå eit karbonsluk til karbonkjelde. Dette betyr at myra allereie er punktert som karbonlager og har liten verdi i klimagassamanheng.



Figur 14: Bilete frå planområdet frå 1970 som syner grøftinga av myra. Foto: Norgebilder.no



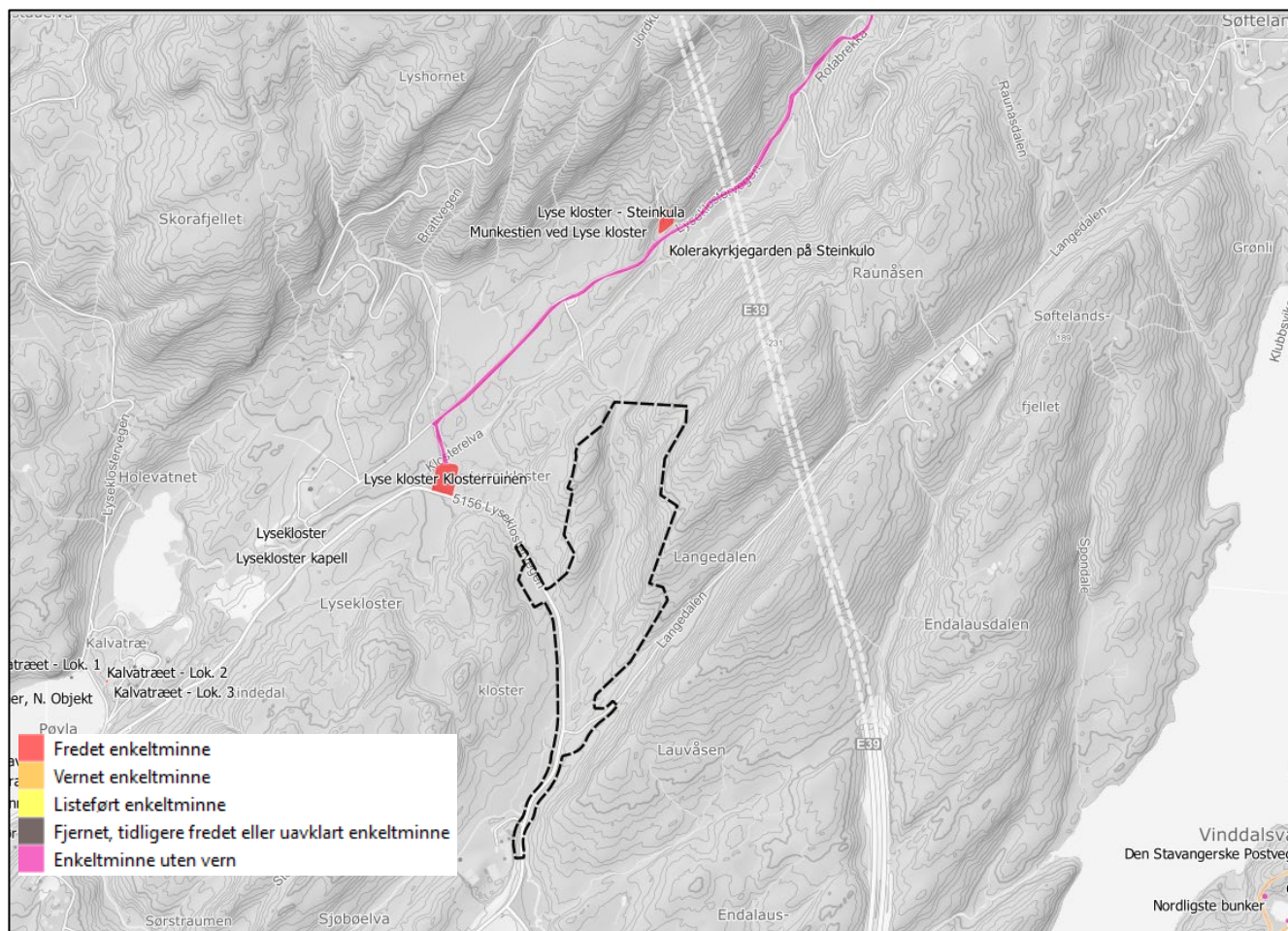
Figur 15: Digital terrengmodell (DTM) av området som tydelig viser grøfting av myra. Kjelde: Kartverket/Høydedata.no

7.7 Kulturminne og kulturmiljø

Planområdet ligg tett opp mot Lyse Kloster ruiner, men ligg i eit avskilt landskapsrom utan visuell kontakt med ruinane. Ruinane av Lyse Kloster høyrer til Lyse Kloster hovudgard og er i privat eie. Ruinane er freda etter kulturminnelova § 4. Lyse Kloster var det første cistercienserklosteret som eksisterte i Norge i mellomalderen. Det vart oppretta i 1146 av engelske munkar og drive fram til 1536 då det vart oppløyst. Klosterruinane vart grava ut i fleire omgangar på første halvdel av 1800-tallet, og restaurert først rundt 1930. Munkene dyrka større areal rundt klosteret og var bringa fruktdyrkinga til Hardanger.

Like nord for klosterruinane går eit historisk vegfar kalla «Munkestien», som sannsynlegvis har vort nytta av munkane som ein kopling mellom klosteret og eigedomane på Søfteland som høyrde til klostergården. Stien er frå førreformatortid, men ikkje freda.

Nord for planområdet ligg «Kolerakyrkjegarden på Steinkulo». Kyrkjegarden er frå andre halvdel av 1800-talet og ligg bortgøymd på ein flate ved Steinkulo om lag 800 meter nord for Lyse Kloster. Berre ein person vart gravlagd her.



Figur 16: Kartet syner registrerte kulturminne i området.

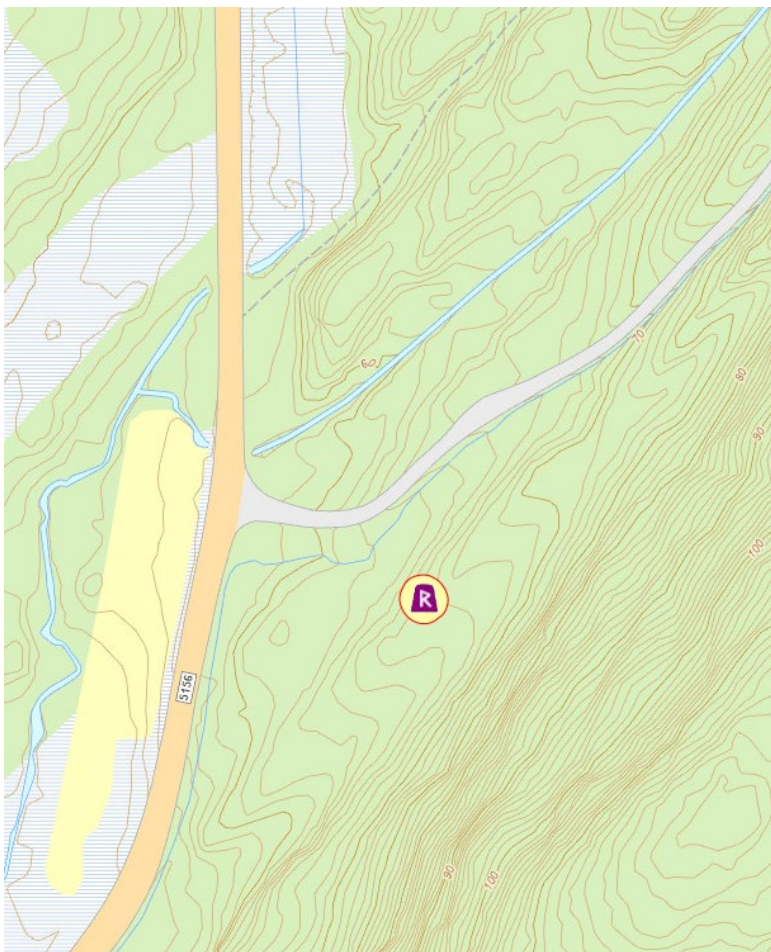


Figur 17: Lysekloster ruiner. Foto: Kulturminnesøk



Figur 18: Kolerakyrkjegarden på Steinkulo. Foto: Kulturminnesøk

Etter høyring/offentleg ettersyn vart det gjort funn av automatisk freda kulturminne innanfor planområdet. Det er registrert ein kolgrop sør for eksisterande veg Langedalen. Funnet er datert til tidleg mellomalder/overgang høgmellomalder (1032 – 1177).



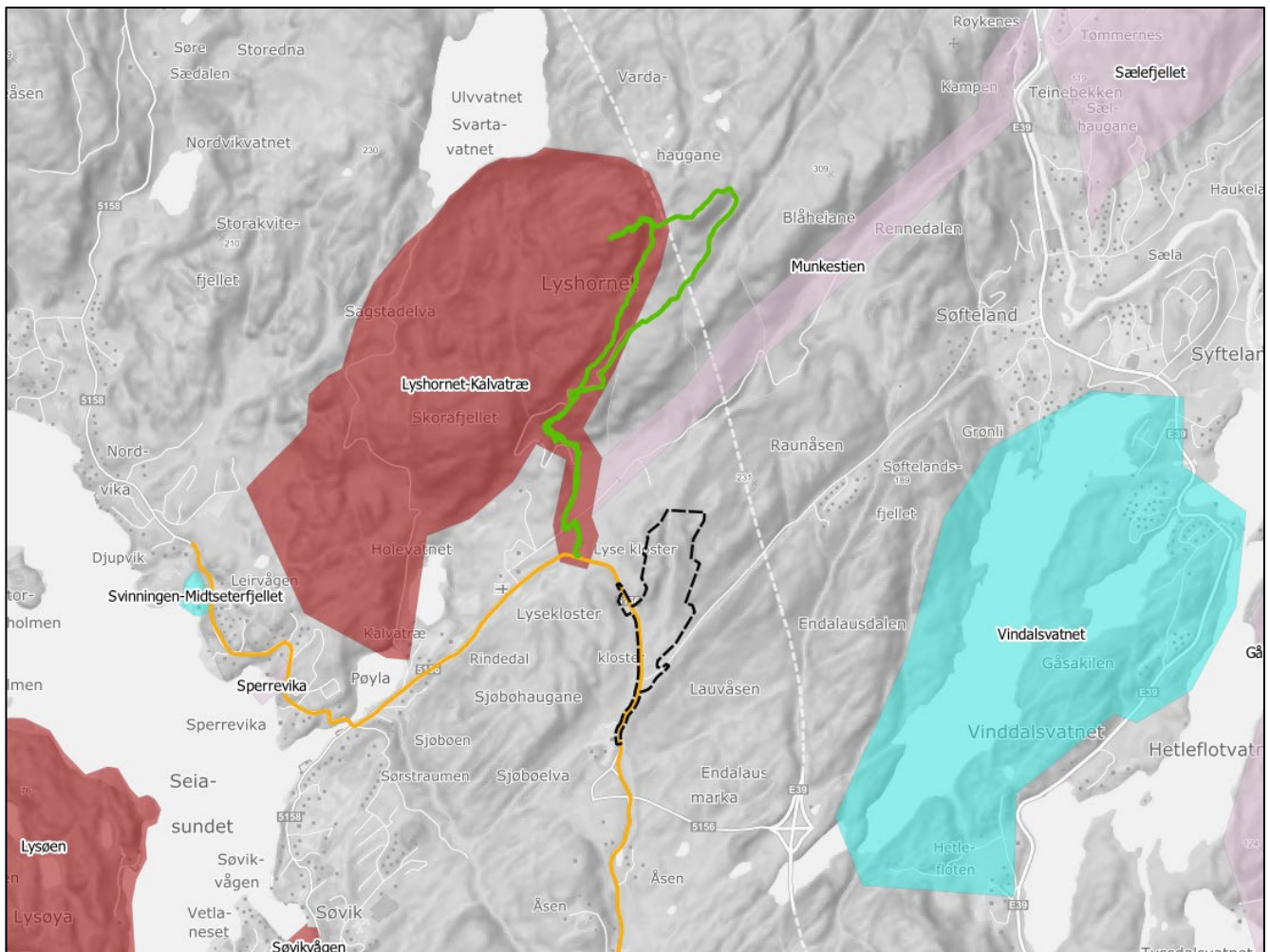
Figur 19. Registrert kolgrop ligg sør for Langedalsvegen.

7.8 Rekreasjonsverdi, rekreasjonsbruk og uteområde

Det ligg fleire turstiar i nær tilknytning til planområdet som koplast til turterreng registrert som svært viktig. Langs Lyseklostervegen går ein sykkelrute som hetier Kystvegen (North Sea Cycle Route).

Munkestien er eit registrert friluftsområde med ein sti som går frå Lysefjorden til Søfteland.

Lyshornet-Kalvatræ er eit svært mykje nytta friluftsområde, registrert som svært viktig. Det går fleire stiar frå Lye Kloster og opp mot Lyshorn, som er eit fjell på 405 moh. Frå toppen av Lyshorn er det utsikt mot Gullfjellet, Tysnes, Austevoll, Lysefjorden og Lysøen. Turområda ved Lyshorn er svært mykje nytta.



Figur 20: Kartlagte friområde og turløyper i nærleiken av planområdet.

Det går òg ein traktorsti gjennom området, og ein reknar med at denne vert noko nytta til turgåing. Det er vidare kjennskap til at området vert nytta til hundetrening. Utifrå varmekart frå Strava ser ein at det ikkje er særleg mykje aktivitet innanfor planområdet, men at det er større turaktivitet langs Munkestien og opp mot Lyshornet.



Figur 21: Registrert gangaktivitet i og omkring planområdet. Lys gul syner høg.



Figur 22: Utsikt frå Lyshornet mot planlagt område for gjenvinningsanlegg/massedeponi. Ca lokalisering av gjenvinningsanlegg/ massedeponi er markert med raud skravur. Foto: ABO plan & arkitektur AS.

7.9 Born og unge sine interesser

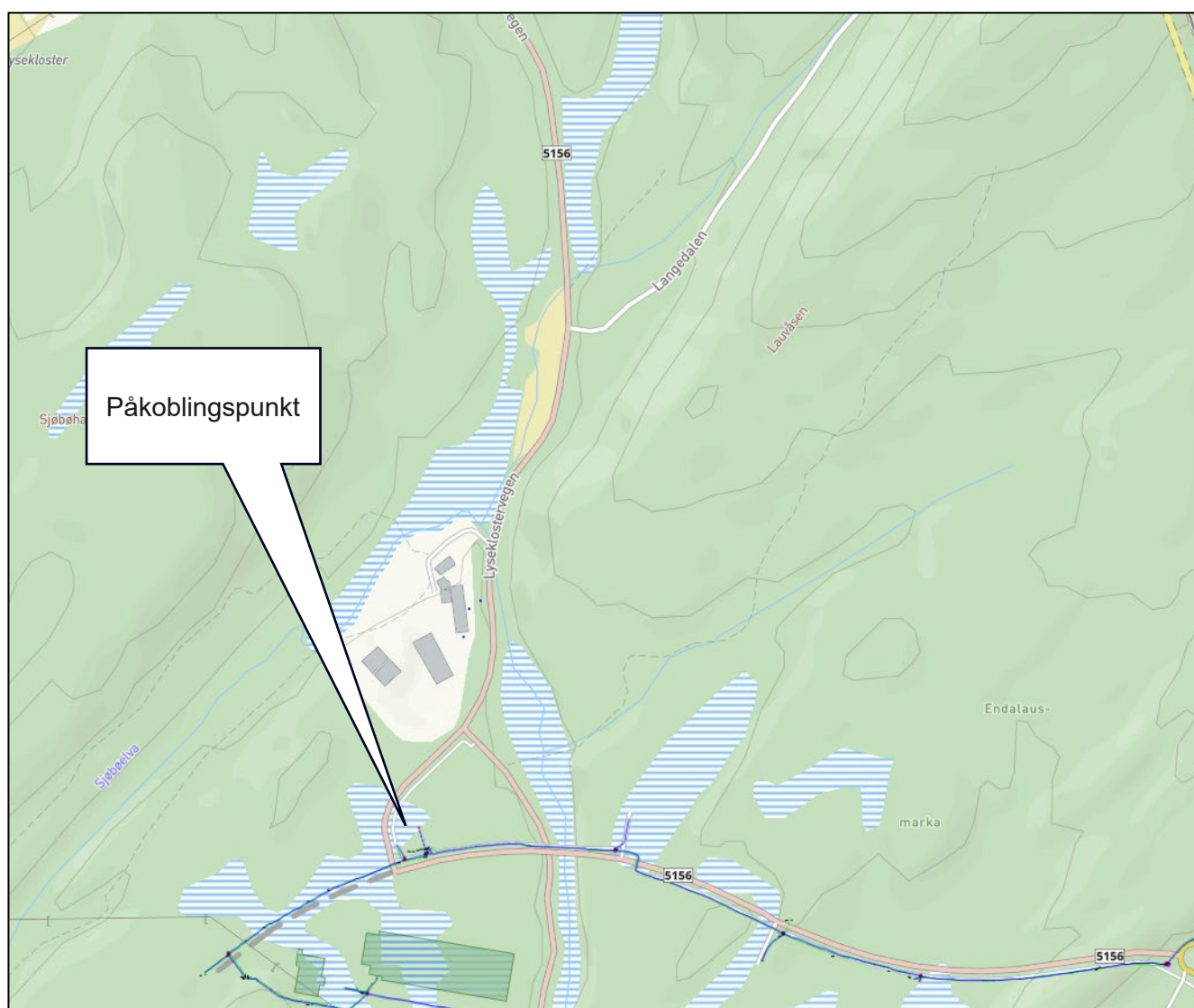
Sjøelve dalen der deponi skal etablerast vert i dag ikkje nytta av born og unge til leik/opphald eller som snarveg. Området er svært vått, myrete og har tett granskog som gjer areala utilgjengeleg. Området ligg heller ikkje i nokon naturleg tilknytning til areala rundt.

Turområda rundt Lyse Kloster vert nytta av skular og barnehagar i kommunen.

7.10 Teknisk infrastruktur

7.10.1 Vatn og avlaup

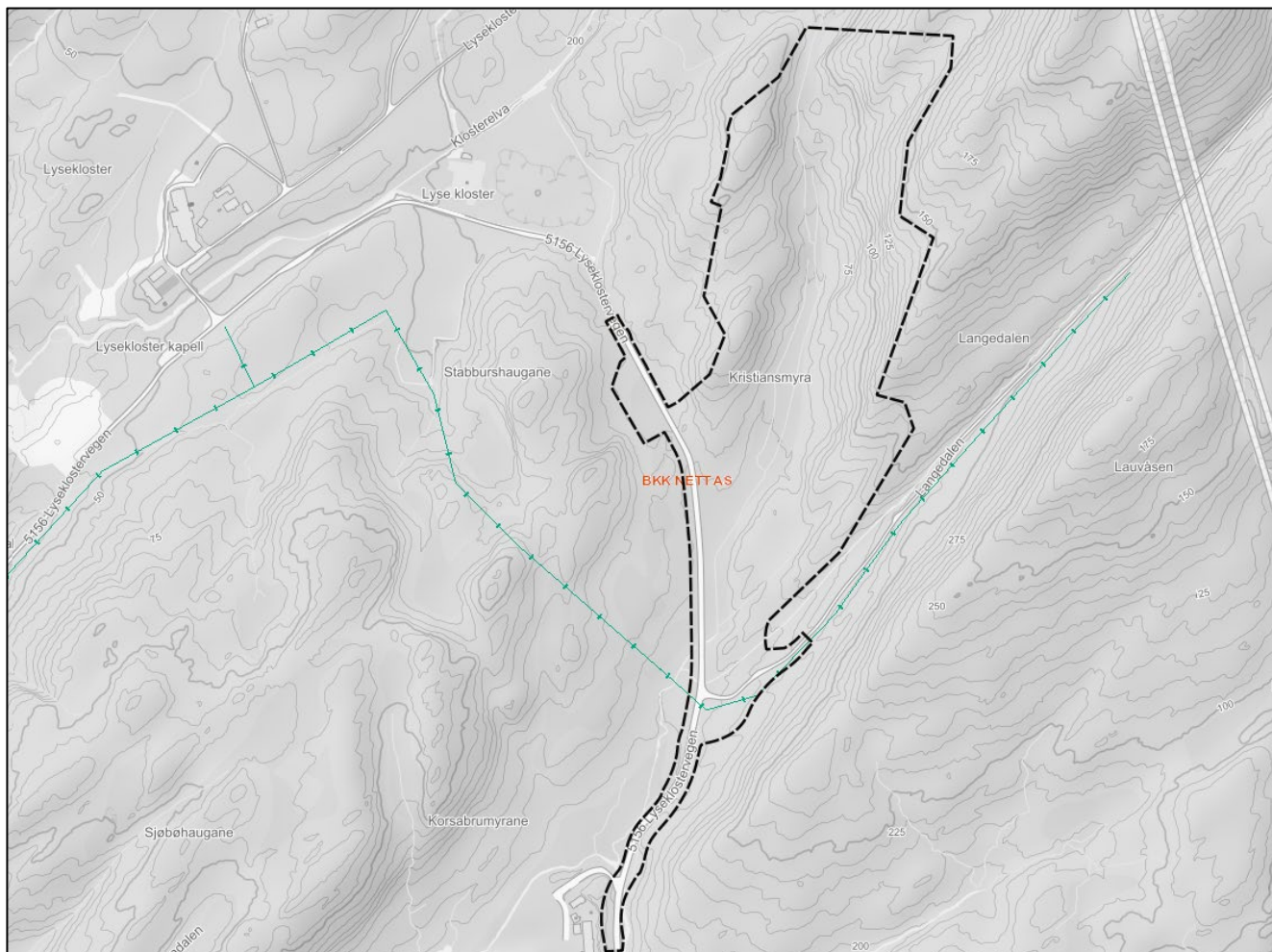
I følge VA-data frå kommunekart ligg den næraste kommunale vassleidningen ein 250mm vassleidning av støypejern nede i vegkrysset på Lyseklostervegen sør for planområde. Det er ca 700m frå deponiet ned til kommunalt påkoblingspunkt og påkoblingspunktet har god dimensjon. Det er ikkje spillvassanlegg innanfor planområde, men det ligg eit stort stikk, 250mm, på den same plassen som vass-stikket ligg.



Figur 23: Oversikt over vatn og avlaup i området.

7.10.2 Trafo og kraftlinjer

Det går ein leidning i luft lags Langedalen.

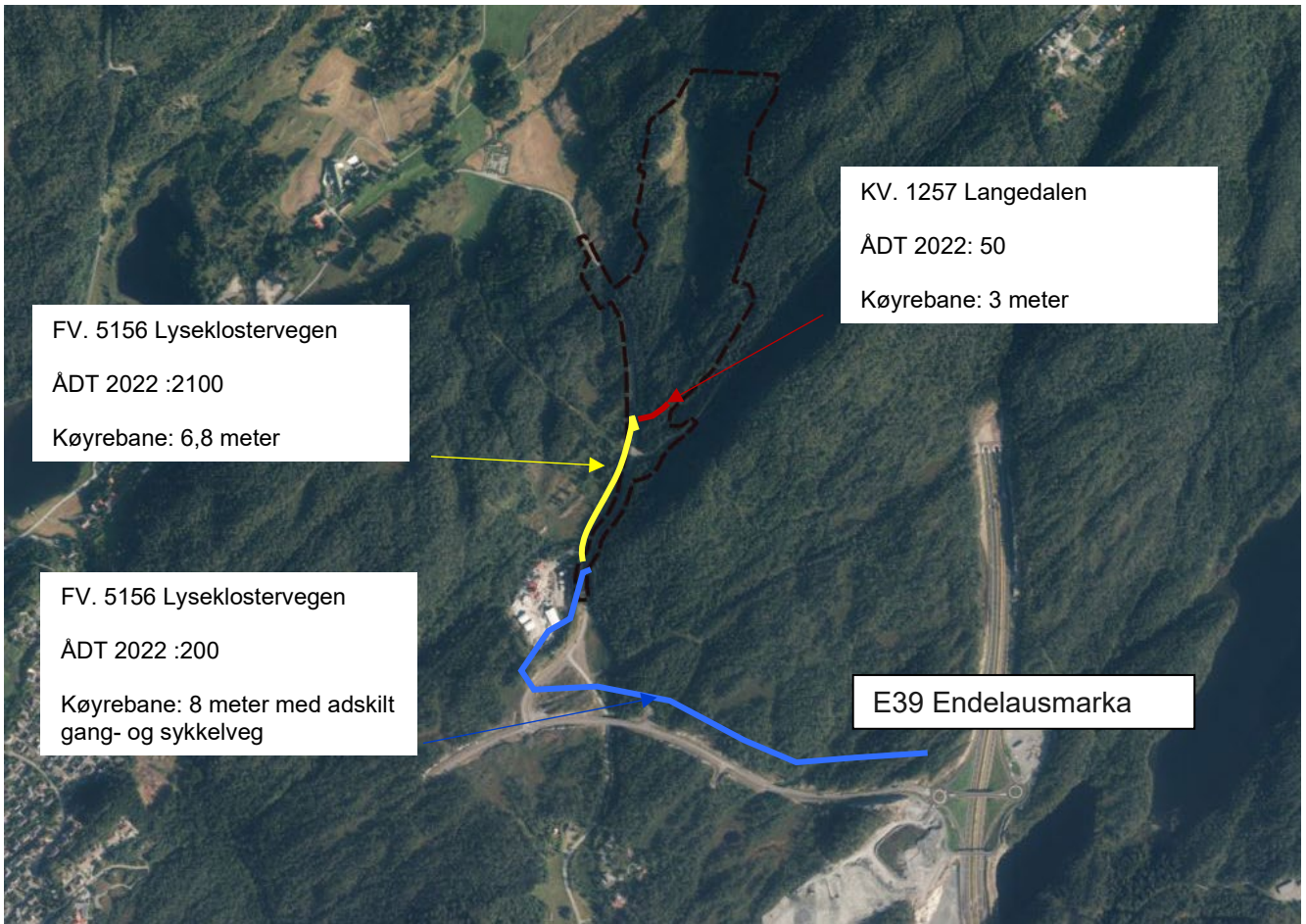


Figur 24: Kraftlinjer i og omkring planområdet. Kjelde: NVEAtlas

7.11 Trafikktilhøve

Vegtilkomst

Tilkomst til området vil primært skje frå fv5156 Lyseklostervegen, som i sør er kopla på E39 Svegatjørn-Rådal mellom Bergen og Os. Frå Lyseklostervegen går det veg til Søfteland gjennom Langedalen. Tilkomst til sjølve deponiområdet vil vere frå kommunal veg Langedalen. Det er ingen registrerte trafikkuulykker langs tilkomstvegen dei 10 siste åra.



Figur 25: Oversikt bilete som syner tilkomstveg til planområdet

Ingen av vegene her er nytta som skuleveg, då det ikkje ligg skule eller bustadkonsentrasjonar her. Ny gang- og sykkelveg mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering.



Figur 27 Situasjon ved E39 Endelausmarka



Figur 26: Situasjon Fylkesveg 5156 Lyseklostervegen



Figur 29: Situasjon Lyseklostervegen

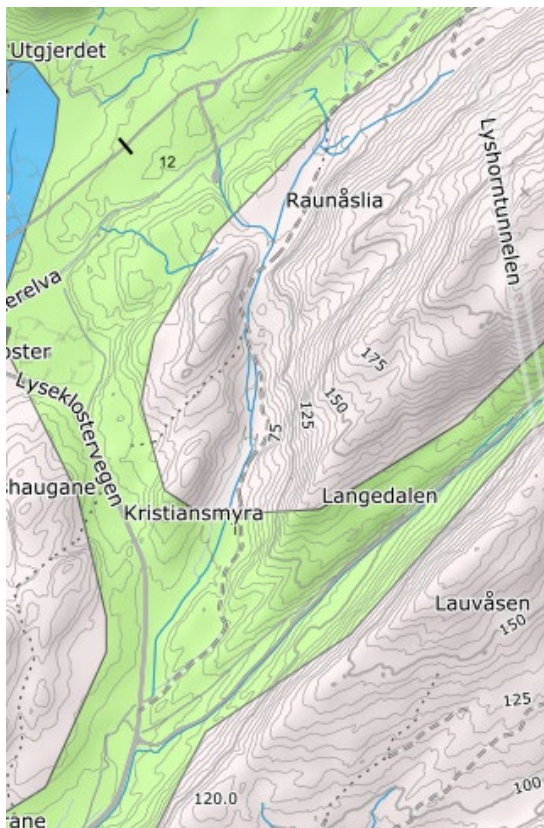


Figur 28: Situasjon kryss Lyseklostervegen x Langedalen

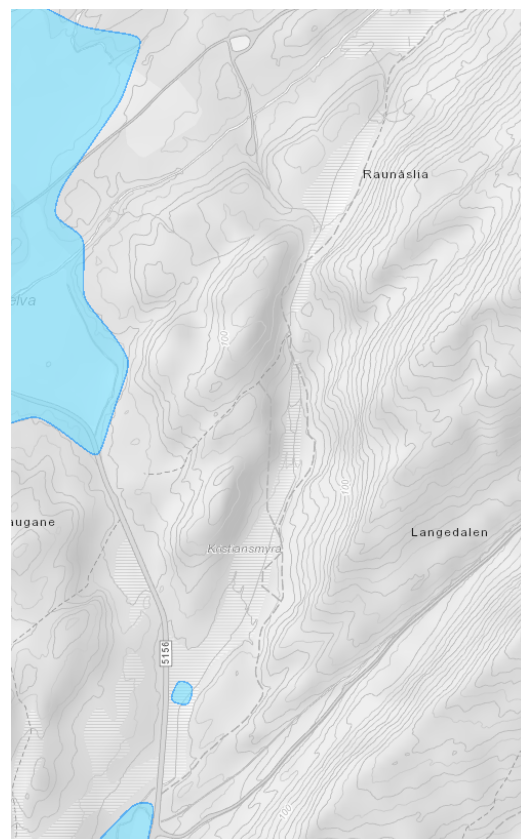
7.12 Miljø, klima og grunntilhøve

7.12.1 Stabilitet i grunnen

Området består av kvartsitt og gabbro med tynn morenemasse i den sørlegaste delen og i ytterkant av planområdet. Planområdet ligger over marin grense, samt mot vest helt i ytterkant av planområdet der garden sine landbruksareal ligg.



Figur 10: Lausmassekart. Kjelde: NGU



Figur 11: Marin grense. Kjelde: NGU.

7.12.2 Støytilhøve

Området er ikkje utsett for støy i dag.

7.12.4 Beredskap

Eksisterande situasjon i planområdet i dag har ingen utfordringar knytt til beredskap og ulukkesrisiko.

7.12.5 Rasfare

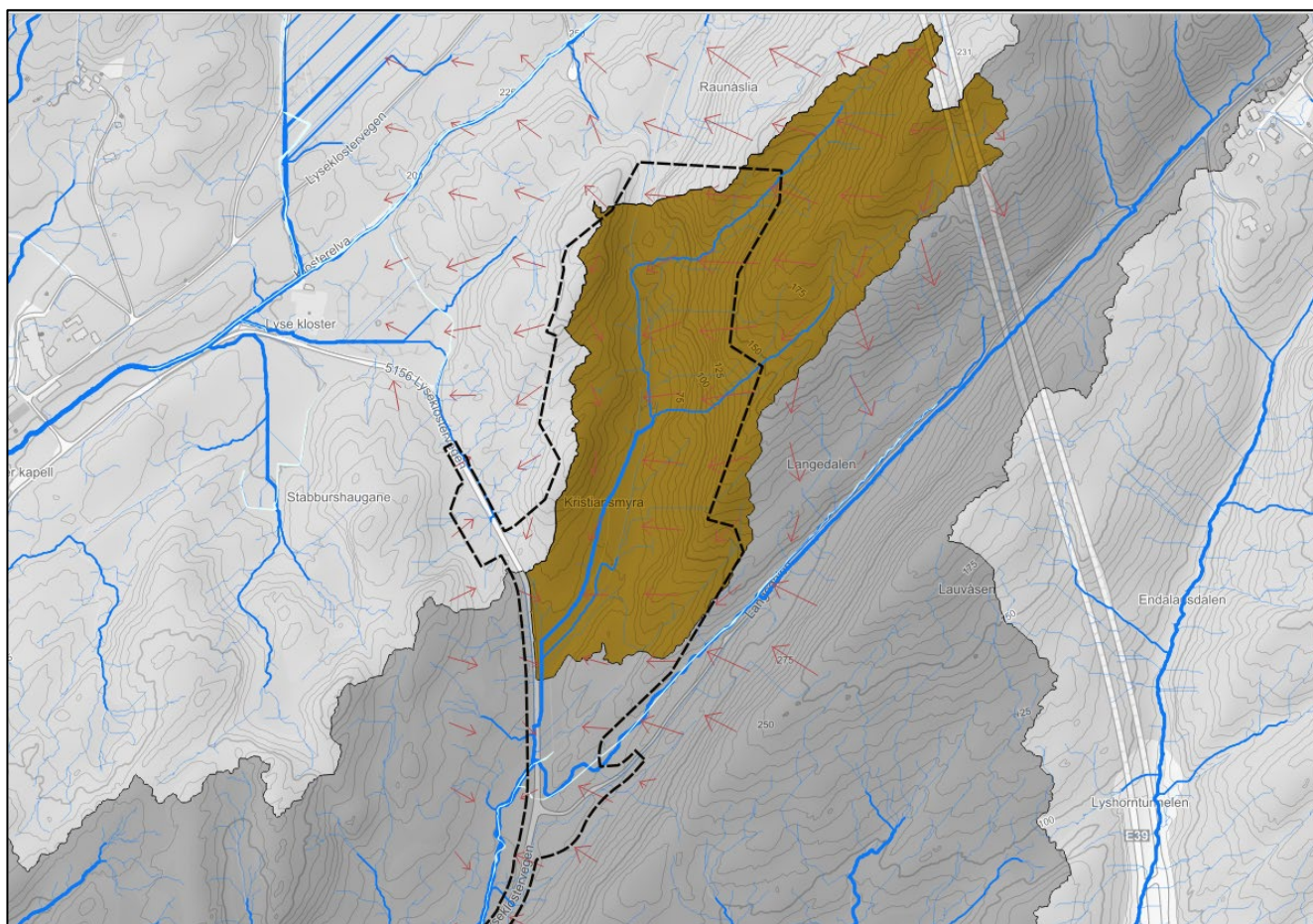
Delar av planområdet ligg innanfor aktsemdsområde for steinsprang og snøskred.

7.12.6 Flaumfare

Det vert ikkje planlagt for nye bygningar innanfor aktsemdsområde. Det er ikkje fare for flaum i området i dag. Viser til vedlagt VA-rammeplan.

7.12.7 Overvatn

Deponiområdet ligg i ei nord-sørgående dal mellom Langedalen i sør og Lyseklosterområdet med Klosterelva. Hovuddelen av det planlagde deponiområdet ligg i Kristiansmyra og drenerer sørover mot bekk i Langedalen som har vidare utlaup til Sjøbøelva. Dette nedbørsfeltet er om lag 180 daa. Ein mindre del av planområdet drenerer nordover og austover mot Klosterelva.



Figur 30: Kart som syner nedbørsfelt og flaumvegar.

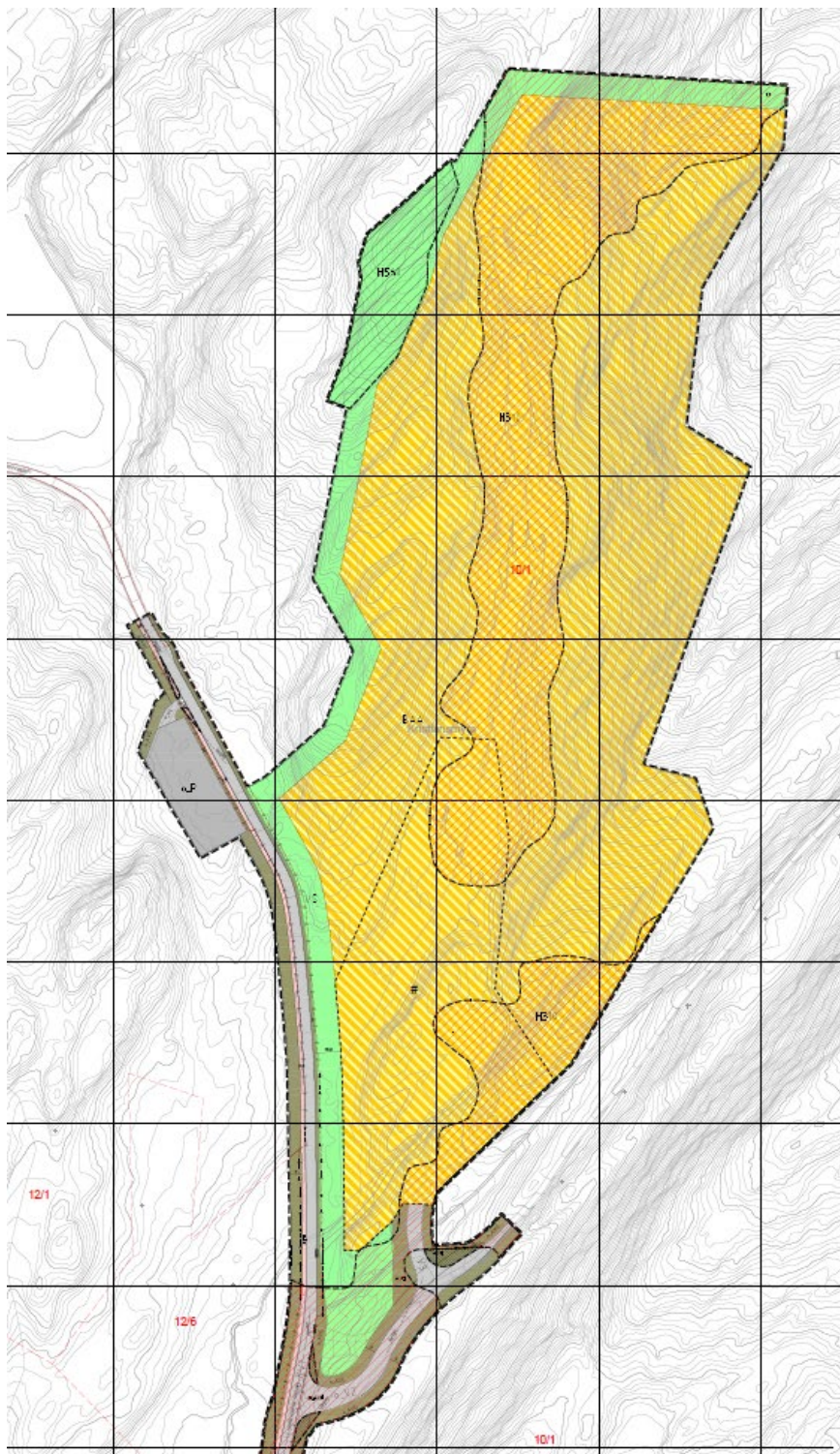
7.12.8 Potensielle forureiningskjelder

Planområdet ligg ikkje nært opp til lagringsplass for farlege stoff/spesialavfall.

8. SKILDNING AV PLANFRAMLEGGET

8.1 Planlagd arealbruk og reguleringsføremål

Under følger omtale av arealformål i reguleringsplanen. Områda er sett gjenvinningsanlegg massedeponi/LNF (BAA), vegetasjonsskjerm (VS), Køyrevveg (KV), veg (V), fortau (FO), parkering (P), annan veggrunn-grøntareal (AVG) og vegetasjonsskjerm (VS). Deler av planområdet er vist med omsynssone naturmiljø H560 (gamal furuskog) og kryss i planområdet er vist med omsynssone frisikt (H140). Føresegningsområde #1 er område sett av til rigg og anleggsområde innanfor deponiområdet.



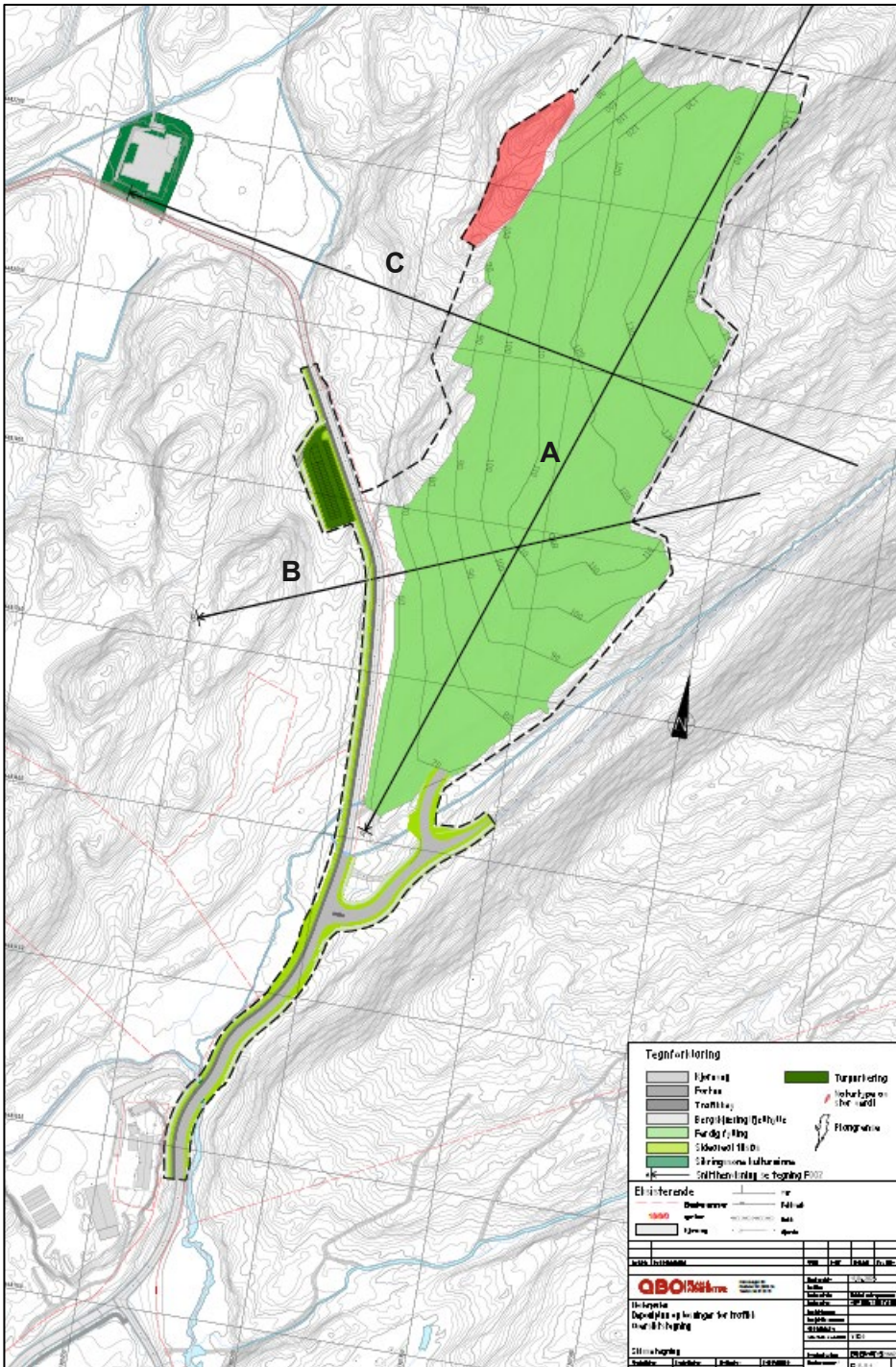
Figur 31: Utklipp frå plankart datert 04.04.2024.

Tabell 2: Arealtabell

Føremål	Feltnamn	Daa	Skildring
Kombinerte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer	o_SK	0,4	Veg og Gang- og sykkelveg
Annen veggrunn - grøntareal	o_AVG	11	
Veg	V1 og o_V2-o_V4	2,4	
Fortau	o_FO	2	
Vegetasjonsskjerm	VS	20,1	
Kjøreveg	o_KV	5,7	
Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål	BAA	126,8	Massedeponi og LNF
Parkering	o_P	2,6	
Total		171	

8.1.1 Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål (massedeponi og LNF, BAA)

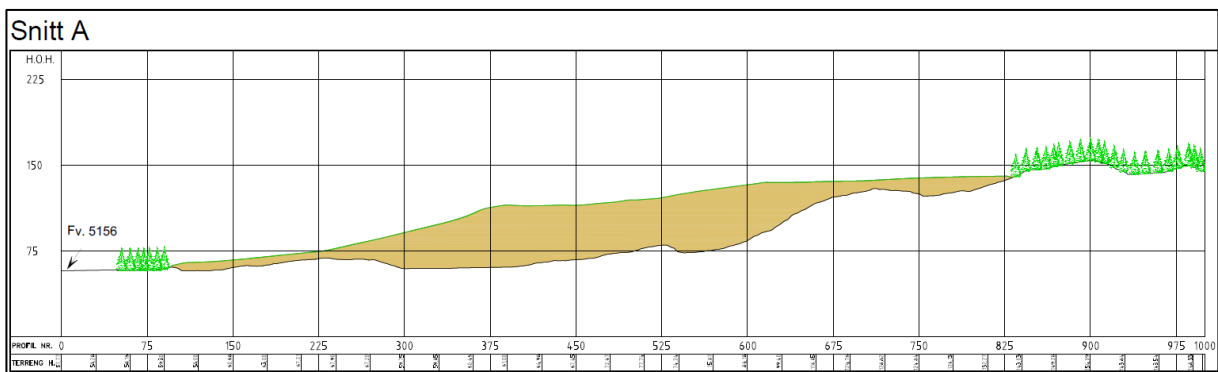
Tiltaket omfattar etablering av eit gjenvinningsanlegg og deponi for oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF-areal (granskog). All handtering av massar skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden.



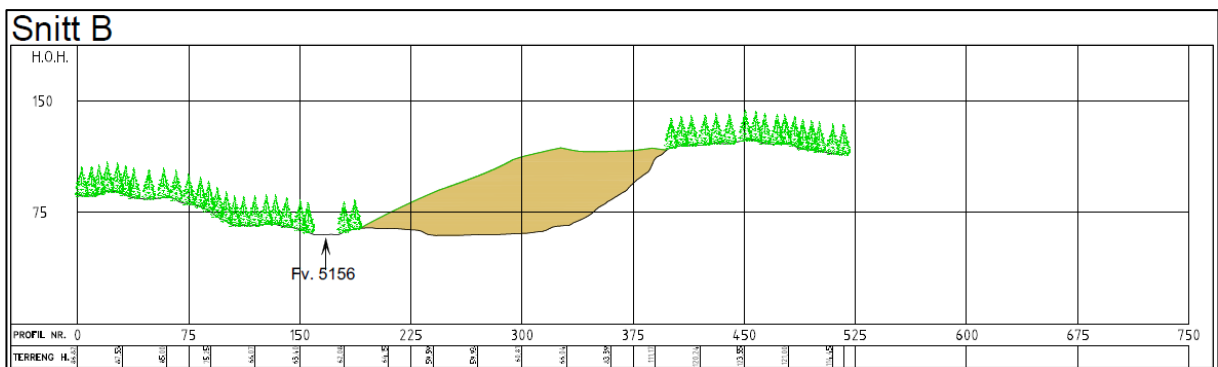
Figur 32: Utklipp fra illustrasjonsplan som syner ferdig utfyllt deponi.

Figur 13-19 viser snitt av deponiet, der den noverande og framtidige terrenlina, samt forholdet til det omkringliggende terrenget. Sjå vedlegg for snitt i fullformat.

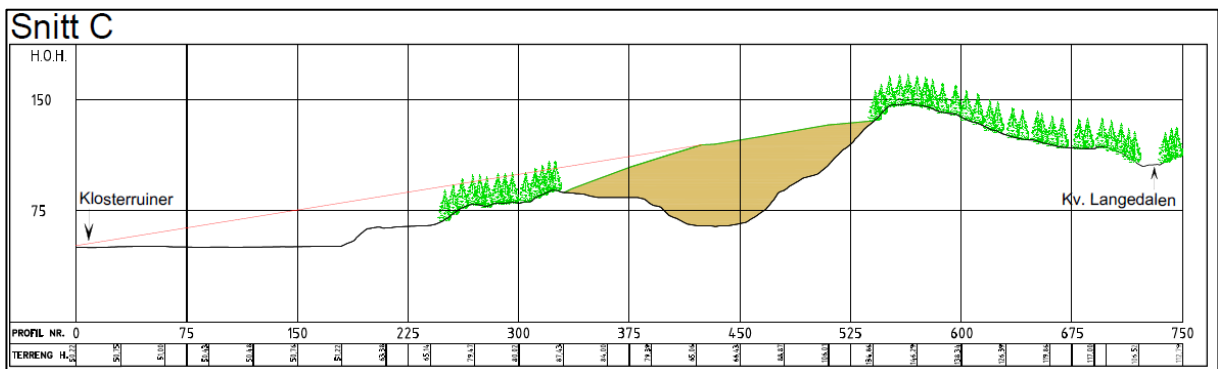
Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at massedeponiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som ved Lysekloser ruiner og Fv.5152.



Figur 33: Snitt A



Figur 34: Snitt B



Figur 35: Snitt C

Miljøkvalitet

Massedeponi vert rekna som avfallsanlegg etter forureiningslova § 29, og må søke om utsløppsløyve dersom dei fører til fare for forureining eller er skjemmaende.

Drifts- og miljøoppfølgingsplanen skal ligge til grunn ved søknad utsløppsløyve. Drifts- og miljøoppfølgingsplanen har som mål og sikra forsvarleg deponering og opprydding av uttaksområdet, både undervegs og etter ferdig drift. Utkast til drift og miljøoppfølgingsplan ligg som vedlegg til planframlegget.

Utsløppsløyvet vil fastsette eventuelle vidare vilkår og retningslinjer som må følgjast for å sikre at utsløpp frå deponiområdet held seg innanfor akseptable grenser og ikkje forårsakar skade eller forureining. Løyvet kan omfatte vidare krav til utsløpp av vass, luft, støy eller andre potensielt skadelege substansar. Drift og miljøoppfølgingsplanen vil verta oppdatert etter eventuelt nye vilkår i utsløppsløyve.

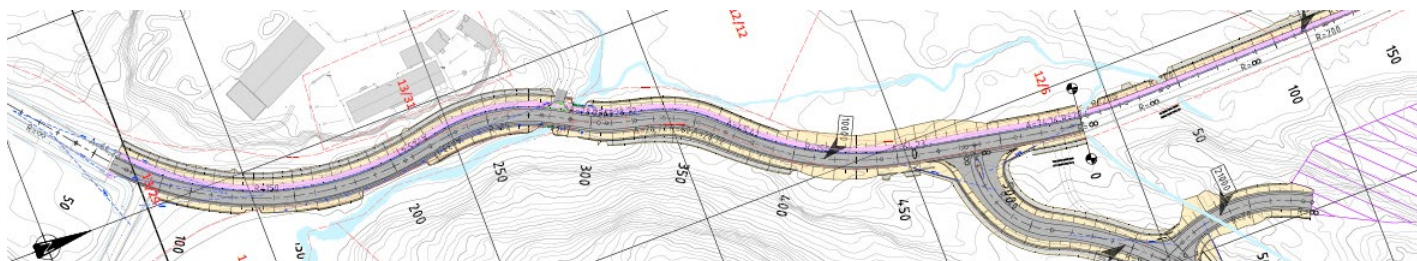
8.1.2 Vegetasjonsskjerm (VS)

Vegetasjonen innanfor område VS skal ivaretaast for å skjermje omgjevnadene mot støy, støv og innsyn.

8.1.3 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

Hovudåtkomst til området vil vere frå hovudveg E39 i sør, vidare til FV.5156 Lyseklostervegen og så inn på KV.1257 Langedalen. I planframlegget er det vurdert ulike alternative 3 ulike forslag til løysing for mjuke trafikantar langs Lyseklostervegen, alternativvurderinga ligg som vedlegg til planframlegget. Den valgte løysinga legg opp til 2,5 meter breitt fortau på vestsida av fylkesvegen. Fylkesvegen si horisontalgeometri vert noko endra både vest og aust for røyrleidninga som leier Sjøbuelva på tvers av fylkesvegen. I vest må fylkesvegen leggjast lenger inn i skjeringa ved Fjellanger Hundeskule for å krysse elva meir vinkelrett enn eksisterande linjeføring. Dette skjer ca. i profil 210-280. Denne løysinga er valt for å unngå inngrep i Sjøbøelva.

Grepet er også naudsynt for å gje fylkesvegen kurvatur til å flyttast lenger aust, nord for røyrleidninga. Dette vert føreslått for å kunne nytte dagens fylkesveg til underlag for nytt fortau på den strekninga med trongaste parti ca. i profil 290-410. Frå profil 410 og vidare kan fortau etablerast vest for eksisterande fylkesveg utan at fylkesvegen treng å endrast.



Figur 36: Skisse som viser samanhengande fortausløyising på vestsida av vegen.

8.3 Samferdsle og mobilitet

8.3.1 Åtkomst og veg

Tilhøve knytt til dette er skildra i pkt. 8.1.2.

8.3.2 Parkering

Det er sikra om lag 76 parkeringsplassar langs Lyseklostervegen som er meint å skulle tene turgåarar i området. Dagens parkeringsdekning ved Lysekloster ruiner er svært avgrensa, og det skjer ofte villparkering langs Lyseklostervegen som i utgangspunktet er smal og uoversiktleig. Regulerte, nye parkeringsplassar er venta å gjere Lyshorn og områda rundt meir attraktiv som rekreasjonsområde.

Kulturminnet som Lyse Kloster ruinar utgjjer vert meir tilgjengeleggjort ved at det vert betre lagt til rette for bilparkering.

Kulturavdelinga ved Bjørnafjorden kommune uttalte til oppstart av planarbeidet at det var ønskje om at planen skulle regulere inn 100 parkeringsplassar. Det er gjort berekningar av tal turgåarar i området for å sikre tilstrekkeleg tal plassar, og det er difor lagt opp til 76 plassar.

Parkeringsplassane er regulert som offentlege.

8.3.3 Trafikktryggleik og omsyn til mjuke trafikantar

Planen legg opp til at kryss mellom Langedalen og Lyseklostervegen vert utbetra, slik at større køyretøy har tilstrekkeleg sikt og manøvreringsareal til og frå deponiområdet.

Planen regulerer fortau mellom føreslått parkeringsplass ved Lyse kloster ruiner og Endelausmarka. Fortauet er i plankartet ikkje ført heilt fram til klosteret fordi det frå fylkeskommunen sin side ikkje er

ønskje om å regulere tiltak så tett opp mot eit freda kulturminne. Parkeringsplassen skal vere offentleg og er ikkje direkte knytt til drift av deponiet. Dersom kommunen ønsker å etablere tilbod for mjuke trafikantar vidare mot klosteret frå parkeringsplassen, må dette avklarast i ein eigen prosess.

8.3.4 Drift og logistikk

Det er for deponiområdet utarbeid forslag til drifts- og miljøoppfølgingsplan i samsvar med forskrift om deponering av avfall (2002), denne ligg som vedlegg til planframlegget.

8.4 Tilgjenge og universell utforming

Til sjølve deponiet er det ikkje trong for å legge til rette for universell utforming.

8.5 Støy

Krava til støynivå frå deponidrifta skal tilfredsstillere grenseverdiane i den til ein kvar tid gjeldande retningslinja for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

8.6 Naturtilhøve

Naturtypen gamal furuskog er teken omsyn til i planframlegget, ved at ein har lagt deponiområdet utanfor lokaliteten. Vidare er naturtypen sikra med omsynssone H570. Innanfor sona er det ikkje tillat med tiltak eller felling av trær.

Ved regulering av Lyseklostervegen innanfor plangrensa er det teke særskild omsyn til Sjøbøelva. Her er det valt ei veglinje og profil som gjev minst mogleg inngrep i elva.

I forbindelse med reguleringsforslaget har Rådgivande biologar skildra følgande avbøtande tiltak som vil vera positive for naturmangfaldet:

- *For å forhindre avrenning fra utfyllingsmasser og deponier i anleggs- og driftsfasen, bør det etablerast tilstrekkeleg dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbassenger.*
- *I anleggsfasen for deponiet skal det takast jammleige vassprøvar mellom bekken frå planområdet og Langedalen ved Lyseklostervegen, for å overvake innhaldet av ammoniakk frå deponi.*
- *Det anbefales å utføre elektrisk fiske i Sjøbøelva ett eller to år etter at Klosterparken er etablert, for å undersøke om tiltaket har påvirket ørretbestanden i elven. Stasjonen som ble fisket i mai 2016 (se Bjelland mfl. 2016) bør da fiskes på nytt, i tillegg til en stasjon nærmere Klosterparken. Ved mistanke om negative effekter på fisk bør dette utredes nærmere, ved analyser av vannkvalitet.*
- *Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter at trekkfuglene som hekker i planområdet har forlatt området. Overvintrende arter har gode muligheter for å finne nye territorier i influensområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, vil trolig finne nye hekkeområder.*

Avbøtande tiltak er sikra i føresegna til reguleringsplanen. Utsleppsløyvet vil eventuelt sette vidare vilkår for å hindre negativ påverknad på naturmangfald/vassmiljø.

8.7 Kulturminne og kulturmiljø

Planlagde tiltak ligg tett opp mot Lyse Kloster ruiner, men deponiområde og parkeringsplass er plassert utanfor landskapsrommet som Lyse Kloster ruiner er en del av. Deponiområdet og parkeringsplass vil ikkje verta synleg i frå Lyseklosterdalen og vil ikkje føre til negativ visuell påverknad på kulturmiljøet. Det er stilt krav om vegetasjonsskjerm mot Lyseklostervegen for å gjere inngrepet mindre synleg.

Etter høyring/offentleg ettersyn er det gjort funn av ei trekolgrøp innanfor planområdet. Denne er automatisk freda, og Vestland Fylkeskommune har innvilga dispensasjon frå kulturminnelova slik at kulturminnet kan frigjevast. Plankart og føresegner er utforma i tråd med dei føringane som fylkeskommunen har gjeve i samband med dispensasjon for frigjeving.

8.8 Rekkefølgjeføresegner

Før det kan gjevast igangsetting for deponi i BAA skal o_V2, V3 og o_FO2 vera opparbeida. Det er tillat å opparbeide midlertidig rigg og anleggsområde innanfor BAA før o_V2,V3 og o_FO blir opparbeida. Planlagt gjenvinningsanlegg/massedeponi vil føre til ein mindre auke i trafikk på Lyseklostervegen i høve til dagens trafikkmengd på 2100 ÅDT. Tiltaket kan gje ein teoretisk auke i eksponering av harde og mjuke trafikantar langs vegen som gjer at rekkefølgekrav er lagt inn.

Ein vurderer at det ikkje er naudsynt å stille rekkefølgekrav til etablering av fortau langs Lyseklostervegen nordover frå kryss mot Langedalen i forbindelse med reguleringsplanen, då parkeringsplassen ikkje er direkte knytt til gjenvinnings/deponianlegget.

9. VERKNADER AV PLANFRAMLEGGET

9.1 Oppsummering av konsekvensutgreiing

Det er utarbeidd konsekvensutgreiing for tema: naturmangfald, landskap, friluftsliv, klimagassutslepp og vassdrag/hydrologi. For kvart tema følgjer ein temarapport, der verdi, påverknad og konsekvens for kvart tema er vurdert etter metodikk i Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941. I dette kapitlet gis ein oppsummering av konsekvens for kvart tema, samt ein samanstilling av konsekvens for alle klima- og miljøtema. For meir utfyllande informasjon om fastsetting og grunnjævnad av verdi, påverknad, konsekvens og metodeskildding vert det vist til kvart enkelt fagrapport.

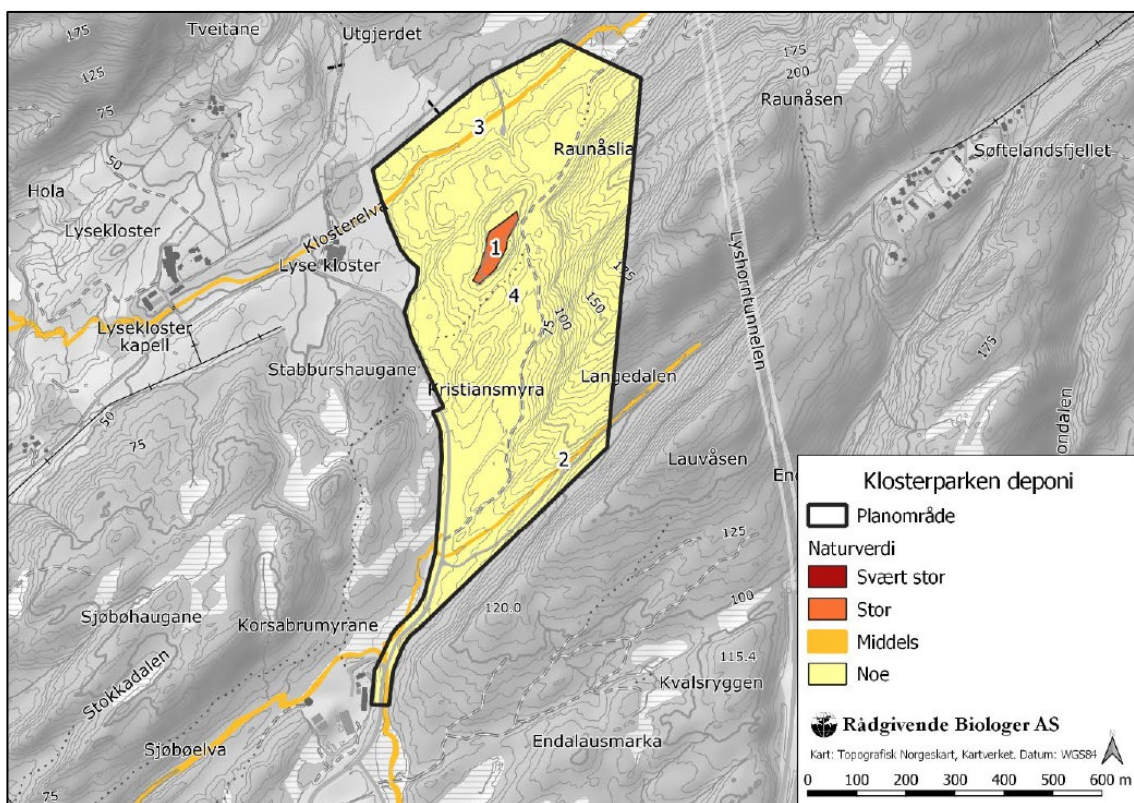
Naturmangfald

Verdi

Rådgivande Biologer har utarbeida konsekvensutgreiing for naturmangfald. Metoden tek utgangspunkt i Miljødirektoratet sin rettleiar M-1941. Det er definert 4 ulike delområde ulik verdi for naturmangfald innanfor influensområde til planområdet, desse er:

Nr.	Delområde	Type/grunnlag for vurdering	Verdi
1	Langedalen vest	Gamal furuskog	Stor
2	Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjøaure	Middels
3	Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjøaure	Middels
4	Øvereg influensområde	Habitat for vanlege artar	Noko

I influensområde for planlagt nytt deponiområde med det registrert ein gamal furuskog med liggjande død ved i planområdet med stor verdi og eit økologisk funksjonsområde for ål (EN) og ørret med middels verdi. Andre naturområder som ikkje er påverka av tekniske inngrep eller har noko verdi som habitat for artar som er vanlege i distriktet.



Figur 37: Oversikt over registrerte delområder for naturmangfold og verdier i utgreiingsområde. Kjelde: Rådgivande biologar

Påverknad 0-alternativet

0-alternativet som er ein vidareføring av dagens situasjon er av Rådgivande biologar fastsett med samanlikningstidspunkt 3 år fram i tid. Dette er ein tidsperiode der ein kan forvente at deponiområdet er blitt fylt ut. Planområdet er frå før uregulert, og det blir ikkje vurdert noko store endringar i naturmangfaldet innanfor planavgrensinga for det valde tidspunktet i nullalternativet.

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Langedalen vest	Ingen	Ubetydeleg
2	Sjøbøelva	Ingen	Ubetydeleg
3	Klosterelva	Ingen	Ubetydeleg
4	Øvreg influensområde	Ingen	Ubetydeleg

Påverknad alternativ 1 (planframlegget)

Etablering av deponi mot gamal furuskog vil kunne endre mikroklimatiske forhold og påverke skogsvegetasjonen i kantsone mellom skog og deponi (delområde 2). Dette blir vurdert å gi ein viss forringing i påverknadsgraden, og med stor verdi vil dette medføre noko miljøskade (-).

Effektar på vassdrag vil vere knytt til eventuell skadeleg avrenning frå deponiet, køyretøy, asfalterte overflater og tekniske installasjonar. Dette kan ha betydelege fysiske effektar på plante- og dyreliv i bekken som er eit funksjonsområde for aure og ål (delområde 2 og 3). Ein liten del av bekkane vil bli påverka av deponiet, og avrenninga med skadelege stoff vil bli uttynna ved samløpet med bekken frå Langedalen og Lyse Kloster.

Totalt sett blir det antatt at tiltaket vil ha ein viss forringa påverknad og dermed noko miljøskade (-) på delområde 2 og 3. Tiltaket vil føre til arealbeslag i eit grøntområde som er habitat for mange artar, særleg fuglar. Påverknaden blir vurdert å være forringa, noko som vil medføre noko miljøskade (-) for delområde 4.

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Langedalen vest	Klimatiske forhold	Noko forringa
2	Sjøbøelva	Avrenning	Noko forringa
3	Klosterelva	Avrenning	Noko forringa
4	Øvreg influensområde	Arealbeslag	Forringa

Samla vurdering av konsekvens naturmangfald

Verknadene er hovudsakleg arealbeslag og avrenning frå deponimassar. Samla sett blir etablering av deponiområde ved Lysekloster vurdert å ha ein samla noko negativ konsekvens (-) på naturmangfaldet.

Nr.	Delområde	Verdi	0-alt	Alternativ 1
1	Langedalen vest	S	0	Noko miljøskade (-)
2	Sjøbøelva	M	0	Noko miljøskade (-)
3	Klosterelva	M	0	Noko miljøskade (-)
4	Øvreg influensområde	N	0	Noko miljøskade (-)
Vektlegging av enkelte delområde				Ingen delområder er vektlagt
Samla konsekvens for naturmangfald				Noko negativ konsekvens

Landskap

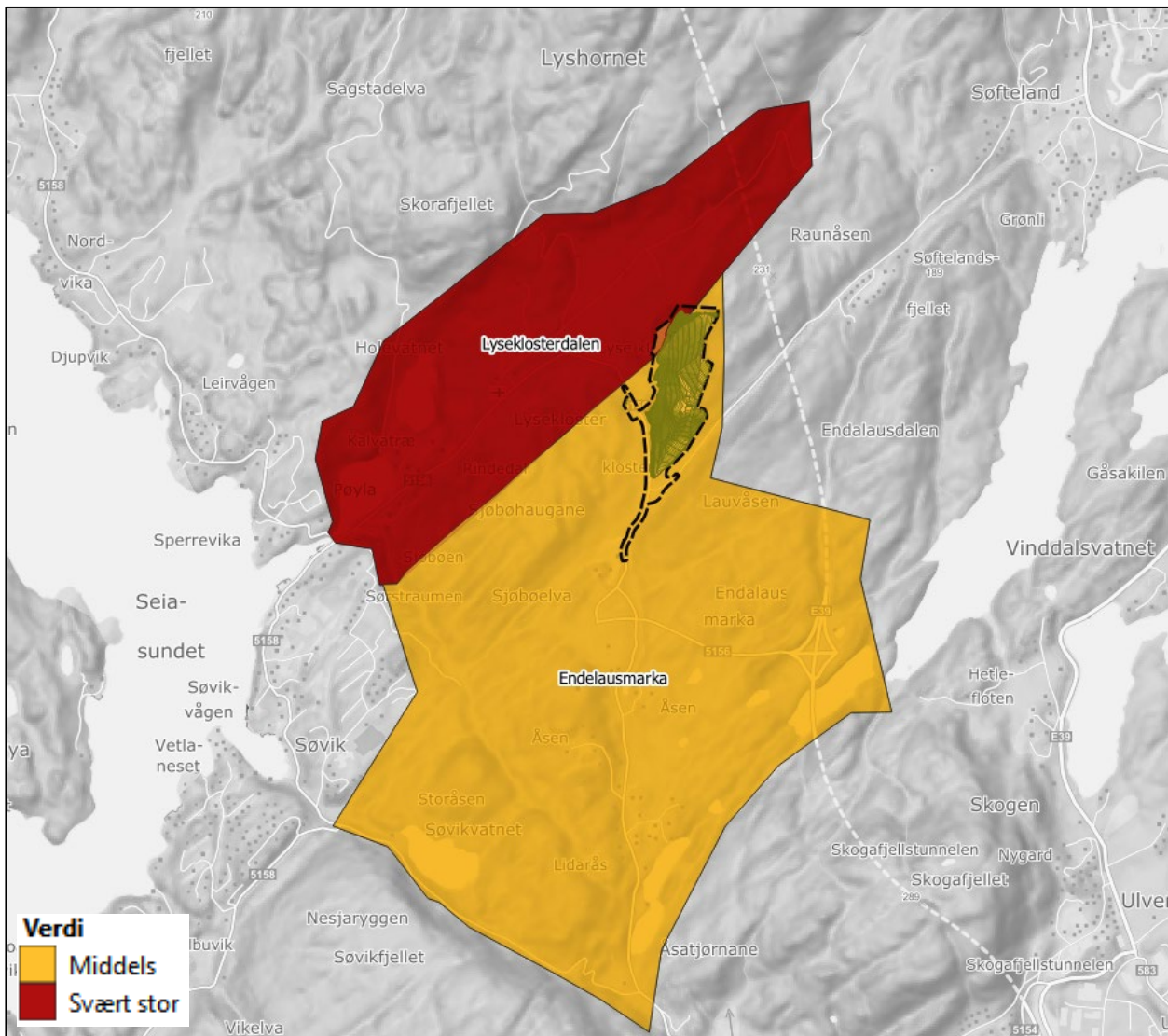
Verdi

Det er utarbeida konsekvensutgreiing for landskap. Konsekvensutgreiinga tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941 og verdivurderinga er henta frå tidlegare utarbeida landskapsanalyse for Os kommune. Det er definert 2 ulike delområde ulik verdi for landskap innanfor influensområde til planområdet, desse er:

Nr.	Delområde	Type/grunnlag for vurdering	Verdi
1	Lyseklosterdalen	Sprekkdal	Svært stor
2	Endelausmarka	Skogåslandskap	Middels

Delområde 1 Lyseklosterdalen er eit heilskapleg, samanhengande kulturlandskap frå fjord til fjell. Lang historisk kontinuitet og god historisk lesbarheit, fleire kulturminne med både lokal, regional og nasjonal verdi i samspel med naturgitte føresetnader pregar landskapskarakteren. Delområdet sin verdi er i stor grad knytt til historia i landskapet: det velhaldne kulturlandskapet med Lysekloster klosterruin, Lysekloster hovudgard og Lysekloster kapell. Svært stor verdi.

Delområde 2 Endelausmarka er eit kupert og uoversiktleg skogsterrang prega av mange smale sprekkedaler. Store myrområde, tjern og bekkedrag. Landskapet er einsarta med lite variasjon, men heilskapleg med karakteristiske bratte og smale sprekkedaler. Middels verdi



Figur 38: Oversikt over registrerte delområde for landskap og verdier i utgreiingsområde. Kjelde: ABO plan og arkitektur.

Påverknad 0-alternativet

0- alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i KDPA for Bjørnafjorden vest.

Ny E39, fylkesveg Åsen- Helleskaret og byggjeområde omkring med bustadområde og Lyseparken vil endre landskapskarakter til delområdet Endelausmarka i vesentleg grad og ny arealbruk vil dominere austre del av landskapsområdet og leggje press på tilgrensande område. Samla er påverknad sett til negativ konsekvens (--). Negativ påverknad og middels verdi gjer middels negativ konsekvens for delområdet Endelausmarka, jf. Konsekvensvifta.

For delområdet Lyseklosterdalen vil ikkje 0-alternativet ha verknad, då areal er sett av til LNF.

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Lyseklosterdalen	Ingen	Ubetydeleg
2	Endelausmarka	Større arealbeslag	Forringa

Påverknad alternativ 1

Massedeponiet og parkeringsplassar gjer ingen arealinngrep ved Lysekloster ruiner og kulturlandskapet rundt. Massedeponiet sin storleik bryt ikkje med viktige silhuettar i landskapet, massedeponiet er plassert i ein dal i hovudsak utanfor delområdet. Åsrygg skil massedeponiområde frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen, med trær, gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen. Deponiet vil derimot vera synleg i frå Lyshornet. Etter at drifta er ferdig skal området tilbakeførast til LNF (skog eller jordbruk) og vil då framstå som ein naturleg del av landskapet. Samla påverknad for delområde 1 er vurdert som ubetydeleg (0)

Massedeponi og parkeringsplass fører til oppfylling av ein sprekkdal, liggande på ei myr i delområde 2 Endelausmarka. Tiltaket er tilpassa landskapet, men tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før, for utanom plantefelt av gran. Fjernverknad er avgrensa ved at tiltak er godt forankra i landskapet og ikkje bryt vesentleg med silhuettlinjer. Konsekvens for delområde 2 Endelausmarka er vurdert til noko forringa (-).

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Lyseklosterdalen	Ingen	Ubetydeleg
2	Endelausmarka	Massedeponi	Noko forringa

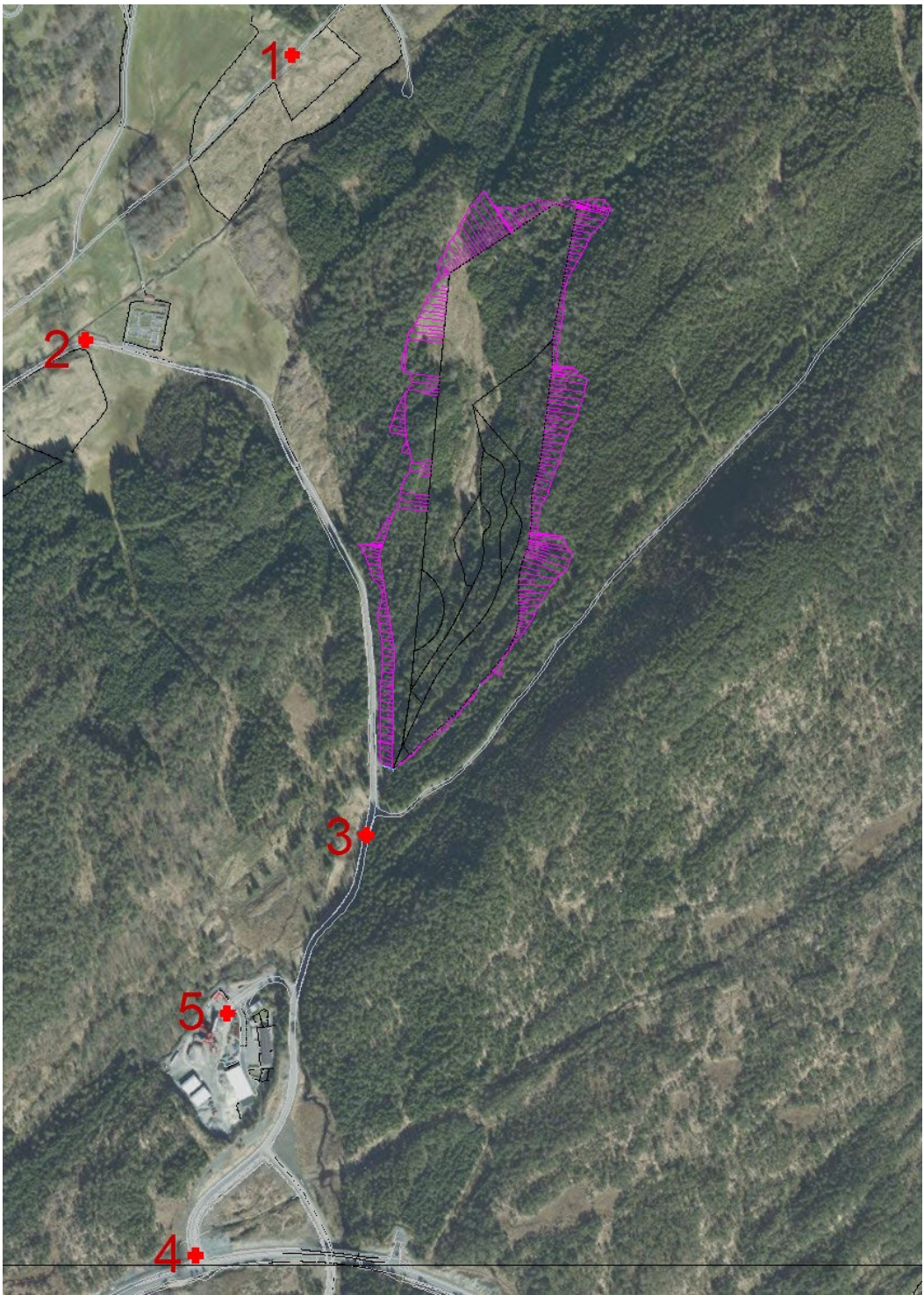
Samla konsekvens for landskap

Samla sett blir etablering av deponiområde med tilhøyrande infrastruktur (alternativ 1) vurdert å ha ein samla noko negativ konsekvens (-) på landskapet.

Nr.	Delområde	Verdi	0-alt	Alternativ 1
1	Lyseklosterdalen	SS	Ubetydeleg miljøskade (0)	Ubetydeleg miljøskade (0)
2	Endelausmarka	M	Betydeleg miljøskade (-)	Noko miljøskade (-)
Vektlegging av enkelte delområde				Delområde 2 er vektlagt fordi det er her den største miljøskaden vil oppstå
Samla konsekvens for landskap			Middels	Noko negativ konsekvens

Under er det vist illustrasjonar av korleis massedeponiet vil ligga i terrenget frå ulike posisjonar. Trær i modellen er bygd opp utifrå ein digital overflatemodell (DOM), flyfoto og foto frå Google Street View. Tettleiken på trær er i verkelegheita tettare ein kva som har vore mogleg opprette i programvaren Gemini. Dette gjer at ein nokre stadar kan sjå massedeponiet mellom trær i 3d modell utan at det vil vera tilfelle i ved faktisk situasjon. Massedeponiet er illustrert utan revegetering.

Deponiområde/etappar som er ferdig oppfylt skal kontinuerleg bli beplanta og revegetert. Dette for å raskt etablere ny skog eller jordbruksareal.



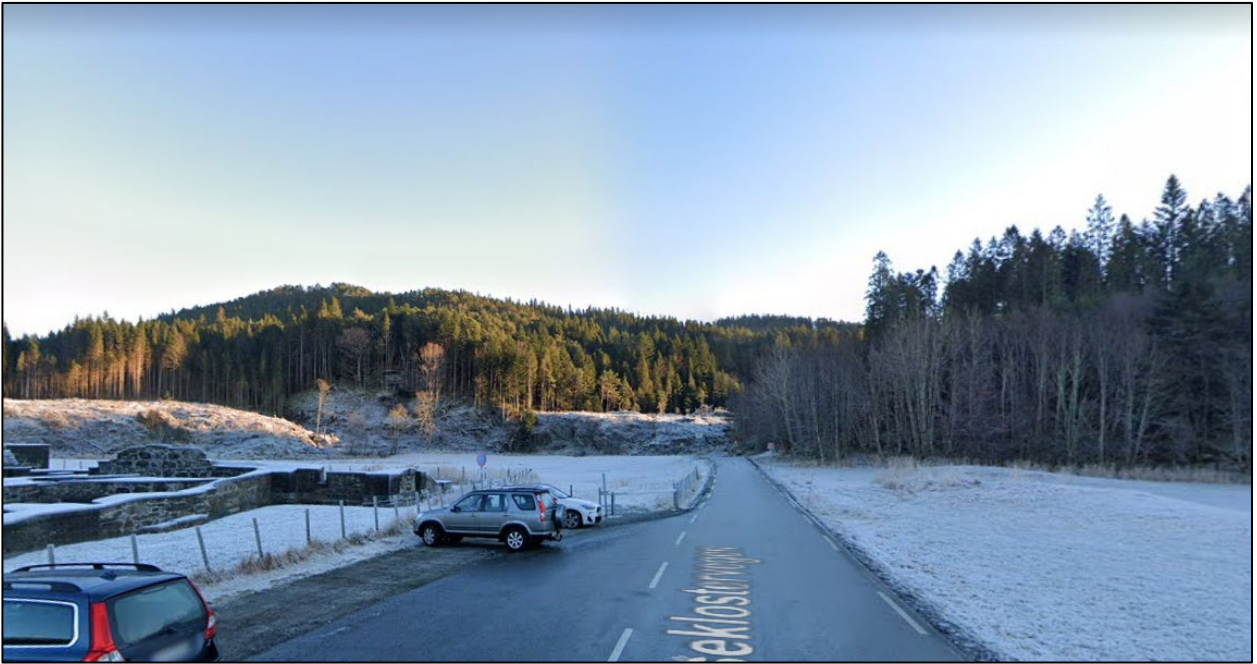
Figur 39: Oversikt over siktpunkt



Figur 40: Dagens situasjon punkt 1. Lyseklosterdalen.



Figur 41: Framtidig situasjon med vegetasjonsskjerm. Punkt 1 Lyseklosterdalen.



Figur 42: Dagens situasjon punkt 2 Lyseklosterdalen.



Figur 43: Framtidig situasjon med vegetasjonsskjerm. Punkt 2 Lyse Kloster ruiner.



Figur 44: Dagens situasjon. Punkt 3 Lyseklostervegen.



Figur 45: Framtidig situasjon. Punkt 3 Lyseklostervegen.



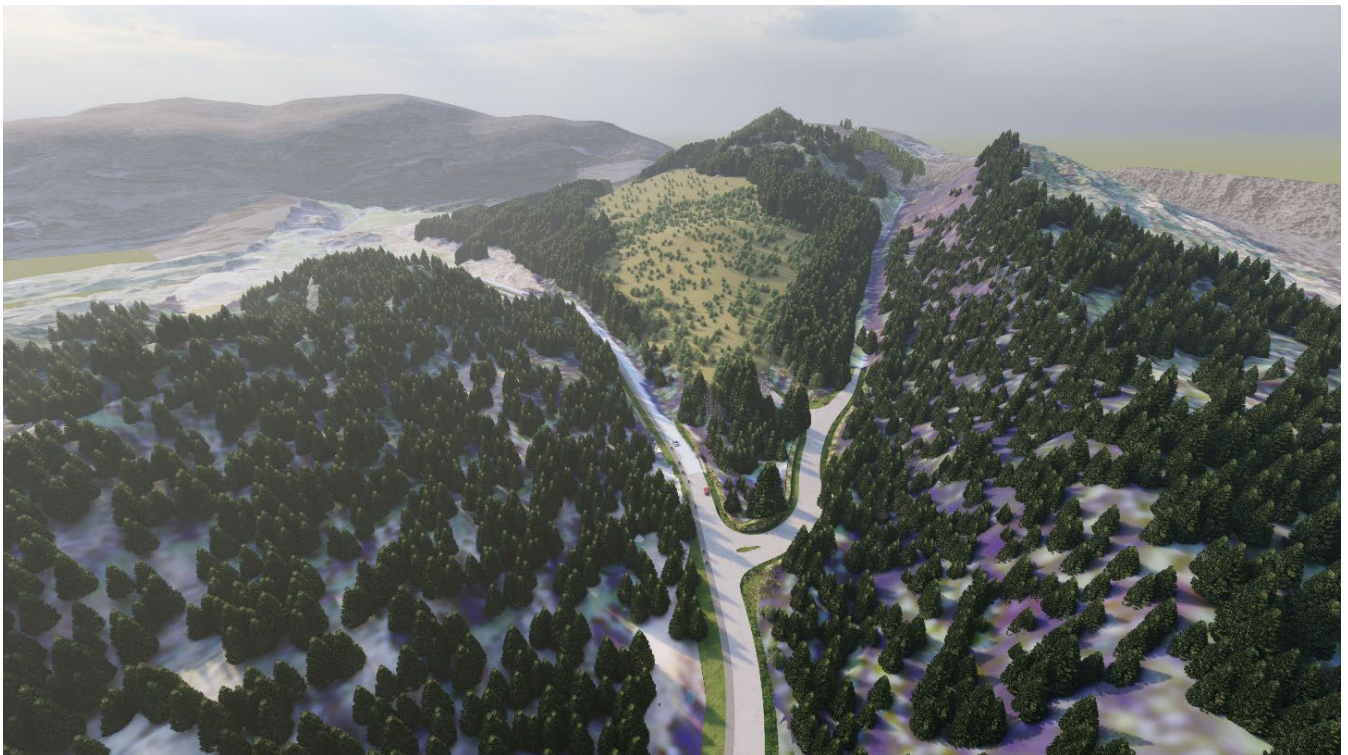
Figur 46: Dagens situasjon. Punkt 4 Endelausmarka



Figur 47: Framtidig situasjon. Punkt 4. Endelausmarka.



Figur 48: Framtidig situasjon med vegetasjon. Punkt 5 Fjellanger hundeskole.



Figur 49. 3D oversikt over ferdig utfylt deponi.

Friluftsliv

Det er utarbeida konsekvensutgreiing for friluftsliv. Konsekvensutgreiinga tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941. Det er definert 3 ulike delområde med ulik verdi for friluftsliv innanfor influensområde til planområdet, desse er:

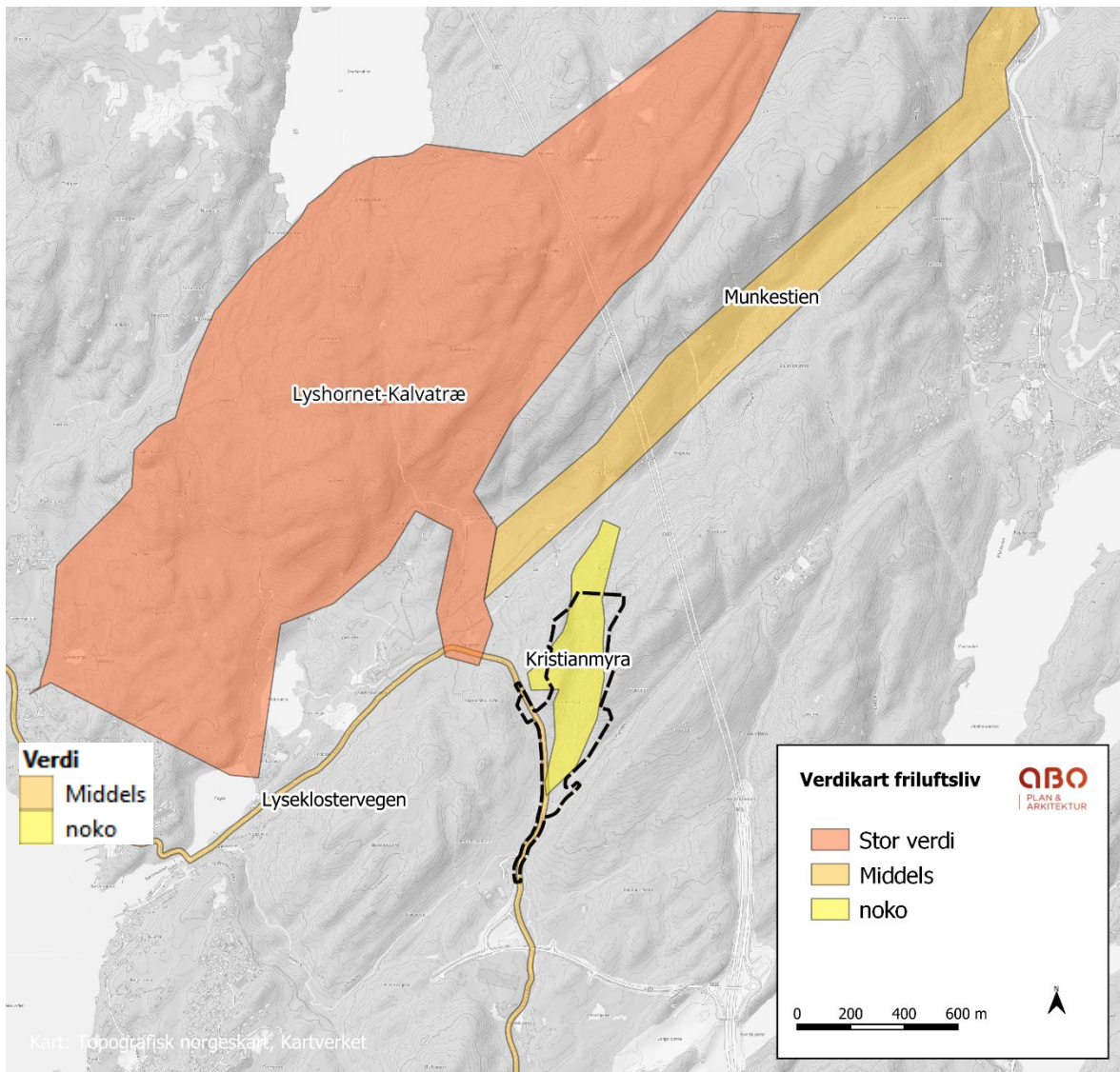
Delområde og vurdering	Verdi	Konsekvens 0-alt.	Konsekvens alternativ 1
Delområde 1, Kristianmyra	Noko verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøskade
Delområde 2, Munkestien	Middels verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøforbetring
Delområde 3, Lyseklostervegen	Middels verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøforbetring
Delområde 4, Lyshorn- Kalvatræ	Stor verdi	Ubetydeleg miljøskade	Noko miljøskade
Vektlegging av enkelte delområde			Ingen vektlegging, då delområde 1 og 4 har same konsekvens
Vurdering av samla konsekvens for miljøtema		Ubetydeleg konsekvens	Noko miljøskade
Grunngjeving			

Delområde 1 Kristianmyra omfattar ein sti/traktorveg som går gjennom dalbotn i planområdet. Ein reknar med at traktorvegen og sti vert noko nytta til turgåing. Det er vidare kjennskap til at området vert nytta til hundetrening. Brukarfrekvens er liten og stien inneheld ingen større kvalitetar i friluftssamanheng. Noko verdi.

Delområde 2 omfattar Munkestien som går mellom Lyse Kloster ruiner og Søfteland, utanfor planområdet. Munkestien er vurdert å ha stor symbolverdi fordi den er eit registrert kulturminne som heng saman med klosterruinane på Lyse Kloster. Ifølge Strava Heat Map, lokal kunnskap og kommunens eigen kartlegging av friluftsområde er det ein del bruk av denne stien. Middels verdi

Delområde 3 omfattar Lyseklostervegen som inngår planområdet. Lyseklostervegen er ein del av nasjonal sykkelstramveg. Ifølge Strava Heat Map er Lyseklostervegen mykje nytta, men det er ikkje kjennskap til kor stor del som går eller sykklar. Strekinga er ein del av nasjonal sykkelstamveg, og på nokre tidar av året er det ein del sykkelaktivitet langs vegen. Då er det både langvegsreisande på sykkel og lokale sykkelklubbar som nyttar denne ruta. Middels verdi.

Delområde 4 omfattar Lyshorn-Kalvatræ som er eit fjellturområde. Dette delområdet ligg utanfor planområdet. Delområdet er svært mykje nytta og er registrert som eit svært viktig turområde i kommunens egen kartlegging av friluftsområde. Etter kriteria i konsekvensutgreiinga er delområdet gjeve stor verdi.



Figur 50: Oversikt over registrerte delområde for friluftsliv og verdier i utgreiingsområde. Kjelde: ABO plan og arkitektur.

Påverknad 0-alternativet

0- alternativet er ei vidareføring av dagens bruk/ ein realistisk utvikling av utgreiingsområde som ikkje skal tilskrivast den aktuelle utviklinga av tiltaket . Dette inneber at areala innanfor planområdet/ utgreiingsområde vert vidareført som dagens bruk og som vedtatt i kommuneplan og gjeldande reguleringsplanar. Planområdet er avsett til LNF i KDPA for Bjørnafjorden vest. Alle delområda vil vere urørt og det vil ikkje vere nokon endring ved 0-alternativet

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Kristianmyra	Ingen	Ubetydeleg
2	Munkestien	Ingen	Ubetydeleg
3	Lyseklostervegen	Ingen	Ubetydeleg
4	Lyshorn- Kalvatræ	Ingen	Ubetydeleg

Påverknad alternativ 1

Delområde 1- Kristianmyra: Massedeponiet vil føre til at sti og traktorveg i dalbotn i planområdet blir beslaglagt. Eksisterande ferdsleslinje blir fjerna som følgje av tiltaket. Samla påverknad for delområde 1 Kristianmyra er vurdert til sterkt forringa påverknad. Noko verdi og strekt forringa påverknad gjer noko miljøskade (-) for delområde 1 Kristianmyra, jf. konsekvensvifta.

Massedeponiet gjer ikkje direkte arealinngrep i delområde 2 Munkestien. Stien mister ikkje sin funksjon og vert ikkje direkte påverka av planlagt tiltak. Ny parkeringsplass til Lyse Kloster ruiner med kopling til turstien for føre til auka tilrettelegging for friluftsliv og forbetra forhold. Påverknad er difor vurdert å vere forbetra for delområde 2. Middels verdi og forbetra påverknad gjer forbetra konsekvens (+) for delområde 2 , jf. konsekvensvifta.

Massedeponiet og parkeringsplass vil ikkje påverke delområde 3, Lyseklostervegen, sin funksjon som nasjonal sykkelstamveg. Planframlegget legg til rette for nytt fortau langs Lyseklostervegen. Syklende på nasjonal sykkelstamrute sykklar i vegbana, og det er vurdert at bruk av denne strekninga for både gåande og syklende vil verte meir attraktivt. Samla påverknad for delområde 3 Lyseklostervegen er vurdert til ubetydeleg. Middels verdi og forbetra påverknad gjer forbetra konsekvens (+) for delområde 3 , jf. konsekvensvifta.

For delområde Lyshorn- Kalvatræ vil ikkje planlagt tiltak føre til barriereverknad eller beslaglegge areal. Planlagt parkering vil kunne gjere turområdet meir attraktivt. Mens driften av deponiet pågår kan det skje noko støypåverknad på delområdet. Planområdet er synleg frå toppen av Lyshorn og tiltaket vil kunne opplevast som eit sår i landskapet før det skal tilplantast ved deponislutt. Delområdet har stor verdi og ubetydeleg til noko forringa påverknad. Dette gir noko miljøskade (-) for delområdet.

Nr.	Delområde	Type påverknad	Påverknad
1	Kristianmyra	Arealbeslag/barriere	Sterkt forringa (----)
2	Munkestien	Tilrettelegging for friluftsliv med parkeringsplass	Noko forbetra (+)
3	Lyseklostervegen	Skille mellom gåande og syklende i vegbanen	Noko forbetra (+)
4	Lyshorn- Kalvatræ	Støypåverknad og visuell påverknad i driftsperioda	Ubetydeleg til noko forringa (0/-)

Samla konsekvens for friluftsliv

Samla sett blir etablering av deponiområde (alternativ 1) ved Lyse kloster vurdert å ha noko negativ konsekvens for friluftsliv som følgje av arealbeslag av ein noko brukt sti og traktorveg gjennom planområdet.

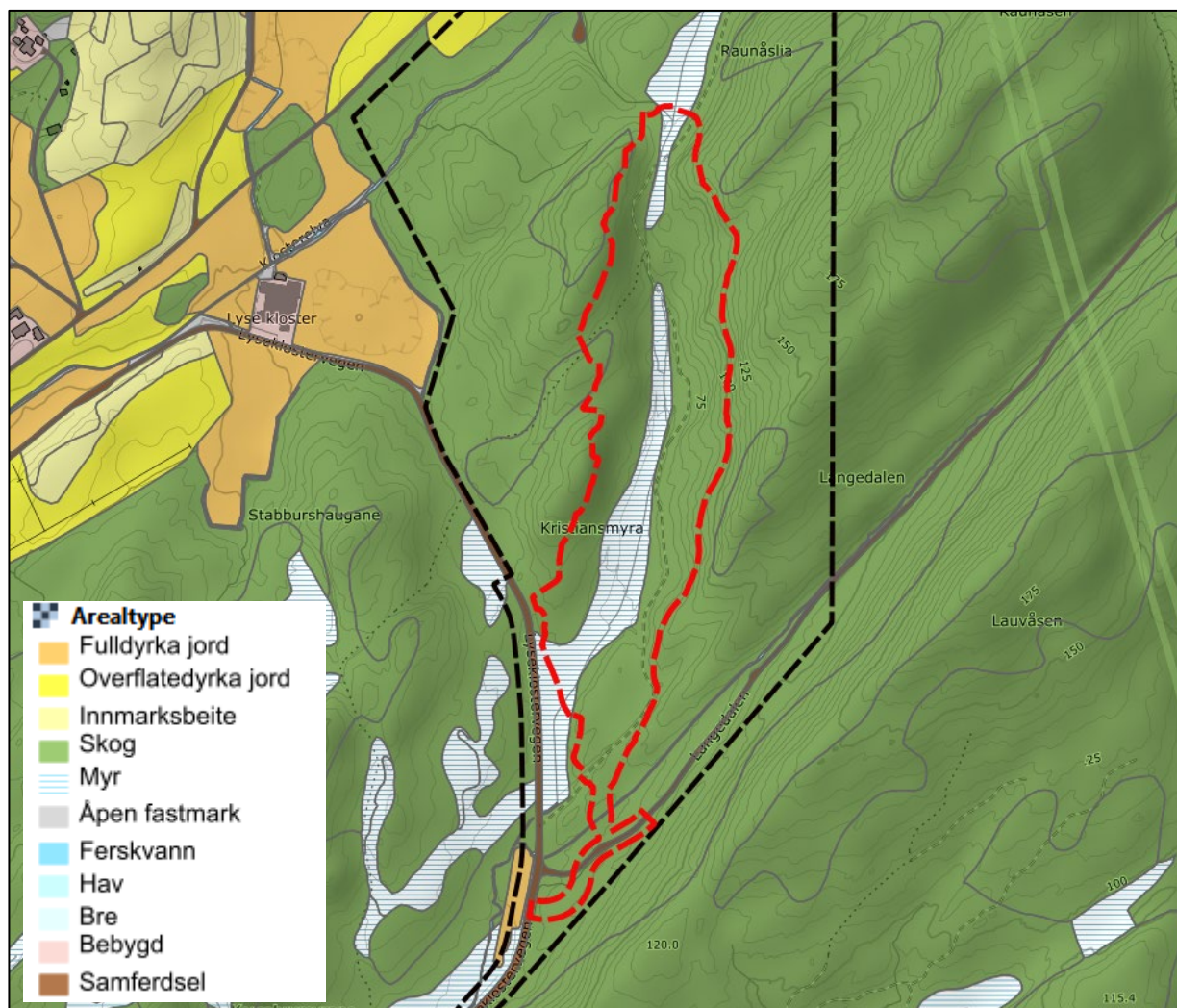
Nr.	Delområde	Verdi	0-alt	Alternativ 1
1	Kristianmyra	N	Ubetydeleg miljøskade (0)	Noko miljøskade (-)
2	Munkestien	M	Ubetydeleg miljøskade (0)	Noko forbetra (+)
3	Lyseklostervegen	M	Ubetydeleg miljøskade (0)	Noko forbetra (+)
4	Lyshorn- Kalvatræ	S	Ubetydeleg miljøskade (0)	Noko miljøskade (-)
	Vektlegging av enkelte delområde			Ingen vektlegging, då delområde 1 og 4 har same konsekvens
	Samla konsekvens for friluftsliv		Ubetydeleg konsekvens	Noko negativ konsekvens

Klimagassutslepp

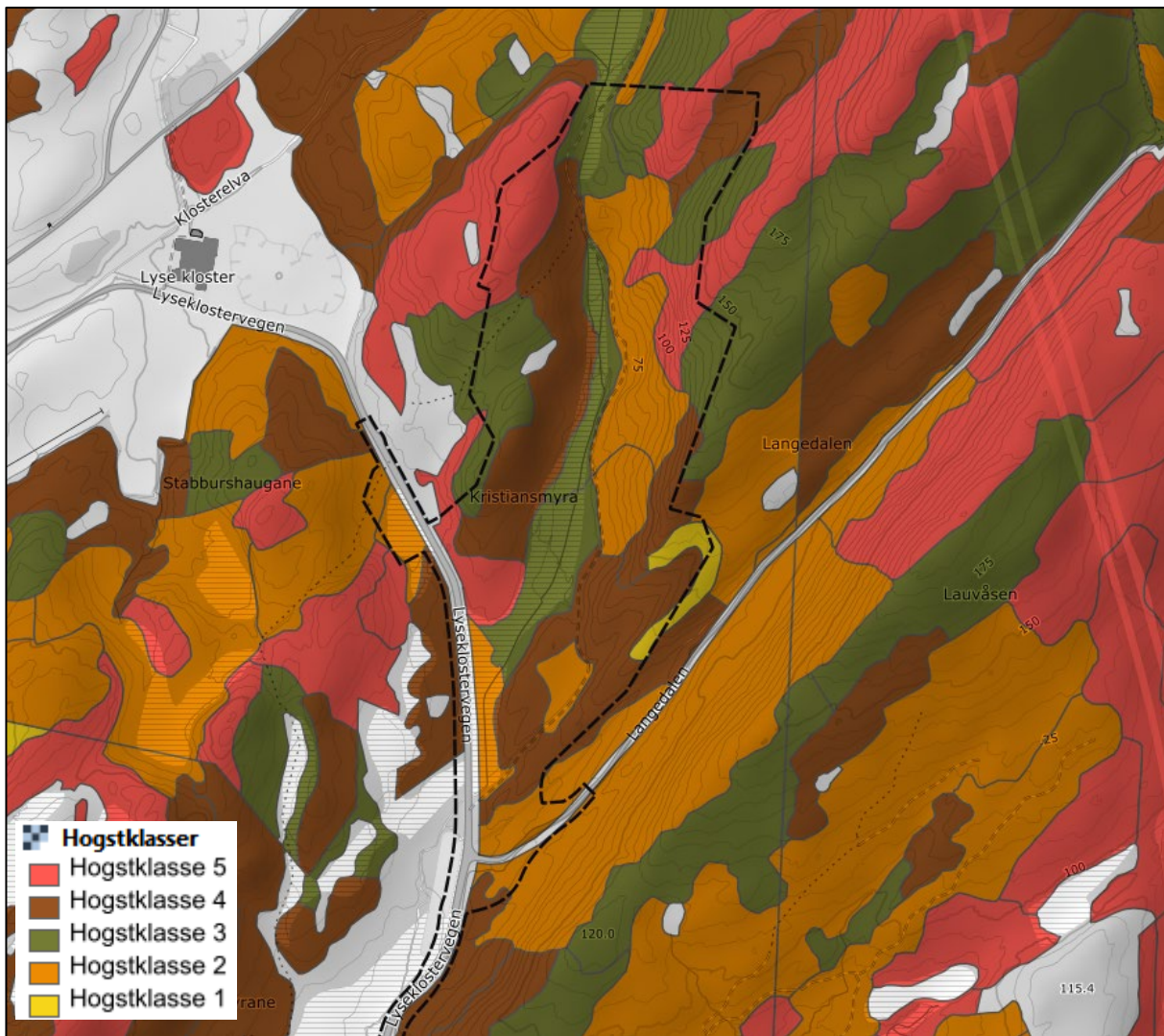
Føremålet med KU for klima er å synleggjere planframlegget sine moglege verknadar på klimagassutslepp. Det kan for eksempel gjelde klimagassutslepp knytt til arealinngrep i karbonrike areal, eller planforslag som påverkar trafikk og transportmønster. konsekvensutgreiinga klima tek utgangspunkt i Miljødirektoratets rettleiarar for Konsekvensutgreiingar M-1941.

Klimagassutslepp frå arealbeslag:

Planområdet omfattar i hovudsak planta felt med gran. Det inngår også del myr som er grøfta og delvis tilplanta med gran. Myrarealet er av NIBIO registrert som djup myr med middels omdanna øvre lag og sterkt omdanna øvre lag. Større delar av skogen er i dag eldre skog som er på veg til å bli hogstmoden (hogstklasse 4).



Figur 51: Arealtype innanfor planområdet. Tiltaksområdet er vist med raud stipla linje.



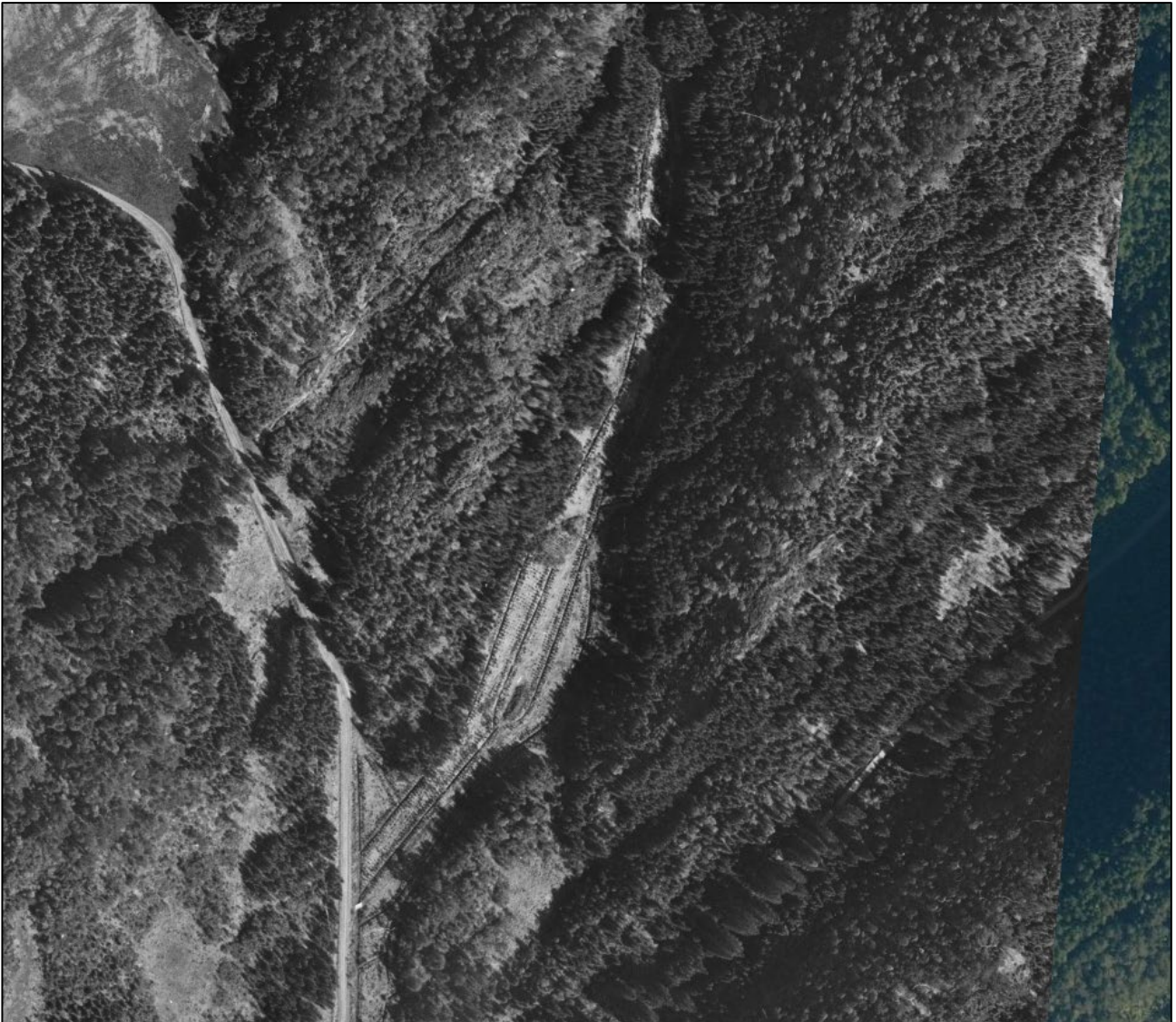
Figur 52: Hogstklassar NIBIO

Myrareal i større delar av planområdet var grøfta/drenert på 1970 talet. Føremålet med desse grøftene var å senka grunnvassnivået og leggja til rette for tømmerproduksjon. Vasstandsniå er den viktigaste økologiske faktoren for myr, og alt som verkar inn på hydrologien i myra påverkar myra sin funksjon som karbonlager. Drenering med tanke på jordbruk, skogbruk og andre formål aukar lufttilgang og dermed nedbryting, og gjer om myr frå eit karbonsluk til karbonkjelde. Dette betyr at større delar av myr i planområdet allereie er punktert som et karbonlager og er heller ei kjelde til klimagassutslepp. Myrarealet som er grøfta er difor ikkje tatt med i utrekninga.

Omlagging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog og myrene vil verta fylt igjen med massar. Større delar av skogen er per 2023 snart hogtmoden. Myrareal vert begravd under anaerobe forhold utan drenering i forkant. Ved drenering og/eller oppgraving av myr er det kjent at dette vil medføre store klimagassutslepp ettersom luft slepp inn i torvmassane. Lite forskning er gjort på effekten av lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr vart det funne at så lite som 90cm mineraljord over torvmassane førte til at 0% oksygen vart detektert i torvmassane (Rivedal & Øpstad, 2020). Dette tyder på ingen klimagassutslepp ved begravning av myra og heller reduserte utslepp som følgje av at myra vert tetta igjen.

Massedeponiet skal setjast i stand med til skog- eller jordbruk etter avslutta drift av massedeponiet. Det vil vere ingen varige arealbeslag, då arealet skal tilbakeførast til skog eller jordbruk. Dette betyr at karbonlagringa blir borte i dei åra deponiet er i drift, men kjem tilbake igjen når arealet vert tilbakeført

til skog. Areal som er avsett til massedeponi og som i dag er registrert som skog er difor ikkje tatt med i utrekninga.



Figur 53: Bilete frå planområdet frå 1970 som syner grøftinga av myra.



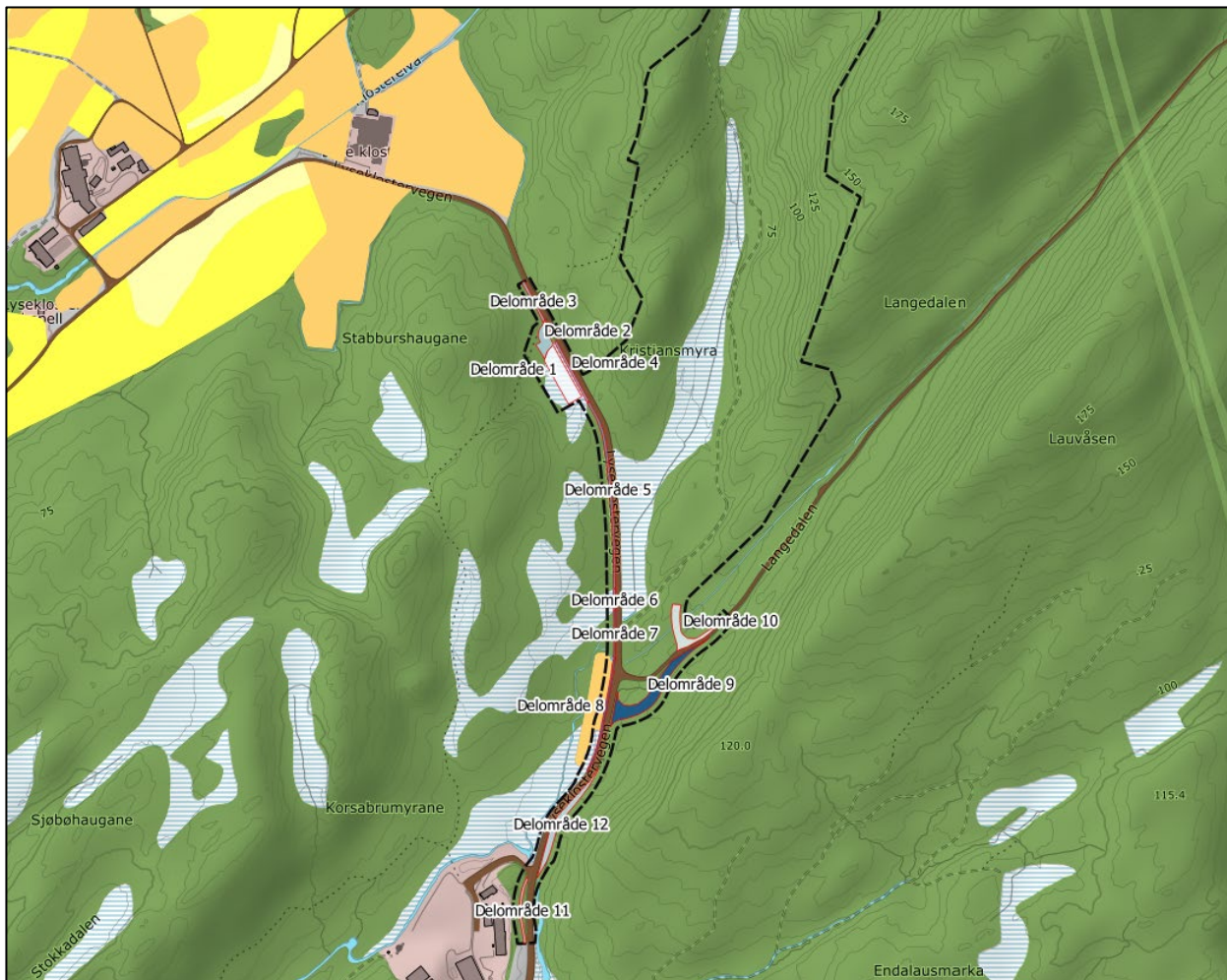
Figur 54: Digital terrengmodell (DTM) av området som tydeleg syner grøfting av myra. Kjelde: Kartverket/Høydedata.no

Det er sikra om lag 76 parkeringsplassar langs Lyseklostervegen som er meint å skulle tene turgåarar i området, totalt 2,6 daa. Dette arealet er i dag myr og er teken med i utrekninga. Det same er varige arealbeslag som følgje av regulert veg med fortau.

Oversikt over arealtypar som blir bygd ned, og i kor stort omfang, fordelt etter jordtypar:

Nr	Arealtype (NIBIO)	Underkategori (NIBIO)	Omdisponert til	Daa omdisponert	Grunntilhøve (NIBIO)
1	Myr	Djup	Offentleg Parkering	1,06	Organiske jordlag
2	Skog	Barskog	Veg	0,4	Jorddekt/ Særs høg bonitet
3	Skog	Barskog	Fortau	0,14	Jordekt/ Særs høg bonitet
4	Myr	Djup	Fortau	0,19	Jorddekt/Særs høg bonitet
5	Skog	Barskog	Fortau	0,54	Jorddekt/Særs høg bonitet
6	Myr	Grunn	Fortau	0,06	Organiske jordlag
7	Skog	Blandingskog	Fortau	0,12	Jordekt/ Særs høg bonitet
8	Myr	Usikker djupne	Fortau	0,28	Organiske jordlag
9	Skog	Barskog	Veg	1,27	Jordekt/ Særs høg bonitet

10	Skog	Barskog	Veg	0,67	Jordekt/ Særs høg bonitet
11	Skog	Barskog	Fortau	0.19	Jordekt/ Særs høg bonitet
12	Skog	Barskog	Veg	0,72	Jordekt/ Særs høg bonitet



Figur 55: Kart som viser areal som blir omdisponert

Resultat klimagassutslepp frå myr

Gruppe	Areal (m ²)	Djupne myr (m)	Volumvekt, (kg/liter)	C konsentrasjon (kg/liter)	Glødetap	C lager (kg)	Omregningsfaktor	Tonn ekvivalent	CO ₂ -
Djup myr, Middels omdanna øvre og nedre lag	1530	2	0,1	0,5	0,95	143	3,667	532	
Grunn myr, Middels omdanna	60	0,65	0,15	0,32	0,95	7,12	3,667	26	
Tonn CO₂-ekvivalentar								558	

Det er ca. 1590 innanfor planområdet m² som er registrert som myr som vert omgjort til veg og fortau med tilhøyrande infrastruktur. Når det vert tatt utgangspunkt i at djup myr i gjennomsnitt er 2 meter og grunn myr i gjennomsnitt er 0,65 djup, sammen med tala i tabell over, vil dette utgjere ca. 3 099 m³ myrmassar. Dette vil igjen utgjere omlag 150 kg C (3099*0,13 (gjennomsnitt volumvekt) *41%*95%). For å rekne karbon (C) til karbondioksid (CO₂) vart det nytta ein omrekningsfaktor på 44/12 (3,667) (i Bråten & Olsson, 2020). Totalt klimagassutslepp blir då omlag 558 tonn CO₂-ekv frå myr

Klimagassutslepp andre arealbruksendringar:

Arealbrukskategori	Nettoeffekt av arealbruksendringa over 20 år	
	Areal m ²	Tonn CO ₂ - ekvivalentar
Barskog/særs høg bonitet/mineraljord	4005	153,7

Samla klimagassutslepp arealbruksendringar

Nettoeffekt av arealbruksendringa	
Arealbrukskategori	Tonn CO ₂ - ekvivalentar
Barskog/særs høg bonitet/mineraljord	153,7
Myr	558
Total	711

Totalt utslepp frå arealbruksendringa er rekna til 771 tonn- CO₂ ekv. For å gjere ei samanlikning har ein gjennomsnittsnordmann eit karbonfotavtrykk på om lag 7,5 tonn CO₂-ekvivalenter per år. Utsleppet frå arealbeslaget tilsvarar utsleppet til om lag 5 personar over 20 år, eller 103 personar over 1 år. Bjørnafjorden sitt direkte klimagassutslepp i 2021 var 85 600 tonn CO₂-ekv. Noreg sitt totale direkte utslepp klimagassar er om lag 49,3 millionar tonn CO₂-ekv, ifølgje tal frå Statistisk sentralbyrå. Utslepp frå norsk olje og gass i utlandet var over 400 millionar tonn CO₂-ekv i 2020, ifølgje CICERO.

Dersom ein hadde rekna med Kristianmyra som er grøfta (ca. 26 daa), er denne målt til å vera 1,6 meter djup , så lagrar denne myra 1976 kg C (3099*0,13 (gjennomsnitt volumvekt) *41%*95%). For å rekne karbon (C) til karbondioksid (CO₂) vart det nytta ein omrekningsfaktor på 44/12 (3,667) (i Bråten & Olsson, 2020). Klimagassutslepp hadde blitt omlag frå myr 7250 tonn- CO₂-ekv. Denne myra er ikkje teke med i reknestykket sidan den er grøfta.

Totalt utslepp frå arealbruksendringa er rekna til 771 tonn- CO₂-ekv. Arealbeslaget av om lag 4 dekar skog, og 1,6 daa myr og eit utslepp er ein relativt liten del av karbonlageret i Bjørnafjorden kommune som i 2015 var 82 171 tonn CO₂-ekv.

Midlertidige utslepp frå arealbruksendringa

Omlagging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog (ca. 100 daa). Når deponiområdet er i drift vil det vere eit netto utslepp frå klimagassar som følgje av tap av karbonlagring frå skog over 20 år (forventa driftsperiode til deponiet), desse utsleppa er rekna til +363 tonn CO₂-ekvivalentar. Etter endt deponiperode (20år) skal massedeponiet tilbakeførast til granskog. Over tid vil skogen bidra til karbonlagring og dermed reduserte klimagassutslepp. I fylgje miljødirektoratets sin klimagasskalkulator har barskog med særs høg bonitet eit opptak 1,815 tonn CO₂-ekvivalentar/ha/år. Over 100 år vil den planta granskogen (ca. 100 daa) føre til eit opptak på -2178 tonn CO₂-ekvivalentar.

Klimagassutslepp frå transport

Klimagassutslepp frå drift av massedeponiet vil i hovudsak kome frå transport. Deponiet si plassering, sentralt mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt, bidrar til at transportavstandane vert redusert. Førslått massedeponiområde ligg i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Isolert sett blir konsekvensen av å bevare området som naturområde, at overskotsmassar i og omkring Os må køyrast til eit anna deponi. Næraste deponi ligg på Osterøy, dette vil gje høgare klimagassutslepp grunna lengre transportavstand. For å vise desse forskjellane i utslepp har vi vore i kontakt med driftsleiar og kalkulator for Hirth Himle som har rekna ut overskotsmassar for ulike prosjekt i Bergen sør: Åsen-Helleskaret, Solbakken panorama og Kokstad. Desse prosjekta har Hirth Himle levert tilbod på og massane skulle transporterast til Gloppermyra på Osterøy, som er det næraste massedeponiet. I tillegg har ein vurdert køyring av overskotsmassar frå Lyseparken som ABO Plan & Arkitektur tidlegare har rekna masseoverskot på. Klimagassregnskap for transport til og frå prosjektområda til Osterøy og Klosterparken er vist under. Følgjande parameter er lagt inn i reknestykket:

1. Transportparameter:

- Transportmiddel: Semitrailer
- Masse per last: 17 m³ (oppgitt av Hirth Himle)
- Total avstand tur/retur: Prosjekt- Deponi Osterøy (Gloppermyra)
 - Åsen-Helleskaret: 88 kilometer
 - Solbakken Panorama: 105,2 kilometer
 - Kokstad: 114,6 kilometer
 - Lyseparken: 88 kilometer
- Total avstand: Prosjekt- Klosterparken
 - Åsen-Helleskaret: 1,3 kilometer
 - Solbakken Panorama: 16 kilometer
 - Kokstad: 34 kilometer
 - Lyseparken: 2,4 kilometer

2. Drivstoff- og energiforbruk:

- Det er forutsett at lastebilen har ein drivstoffeffektivitet på 5,5 l diesel per mil. 0,55 l diesel per km. (Oppgitt av Helldal AS).

3. Drivstofftype:

- Diesel

4. Utslepps per transportmiddel:

- Utsleppsfaktorar (for eksempel per liter diesel):
 - CO₂-utsleppsfaktor: 2,66 kg CO₂ per liter diesel

5. Overskotsmassar (m³) prosjekt:

- Åsen-Helleskaret: 100 000
- Solbakken Panorama: 80 000
- Kokstad: 150 000
- Lyseparken: 364 000

6. Lastebilturar prosjekt

- Lastebilturar = Overskotsmassar / masser per last (17m³)

7. Forbruk av drivstoff

- Forbruk av drivstoff= Total avstand (lastebilturar*avstand) *Drivstoffeffektivitet

8. Totalt utslepp:

- CO₂-utslepp = Forbruk av drivstoff x CO₂-utsleppsfaktor

Tabell 3: Klimagassregnskap for massetransport til og frå massedeponi på Osterøy

Prosjekt	Overskotsmassar m ³	M ³ pr lass	Lastebil lass	Avstand deponi Osterøy tur /retur	CO2 per liter diesel	Drivstoffbruk (liter)	Tonn CO2 ekvivalent
Fv. Åsen-Helleskaret	100 000	17	5880	88 km	2,66	284 592	757*
Solbakken Panorama	80 000	17	4700	105,2 km	2,66	271 942	723
Kokstad	150 000	17	8 823	76 km	2,66	368 801	981
Lyseparken	364 000	17	21 411	88 km	2,66	1 036 292	2756
Total							5 217

*Eksempel: $100\,000/17=5880$ lastebillass. $5880*88\text{km}=517\,440\text{ km}$. $517\,440\text{ km} * 0,55\text{ l diesel /km}=284\,592\text{ l diesel}$. $284\,592*2,66\text{ CO}_2\text{ per liter diesel}=757\,014\text{ kg CO}_2$.

Tabell 4: Klimagassregnskap for massetransport til og frå massedeponi på Klosterparken

Prosjekt	Overskotsmassar m ³	M ³ pr lass	Lastebil lass	Avstand deponi Klosterparken	CO2 per liter diesel):	Drivstoffbruk (liter)	Tonn CO2 ekvivalent
Fv. Åsen-Helleskaret	100 000	17	5880	1,3 km	2,66	4204	11
Solbakken Panorama	80 000	17	4700	16 km	2,66	41 360	110
Kokstad	150 000	17	8 823	34 km	2,66	164 990	438
Lyseparken	364 000	17	21 411	2,4 km	2,66	51 368	136
Total							695

Totalt syner utrekninga ein utsleppsreduksjon på totalt 4 522 tonn CO₂-ekv for desse fire prosjekta ved å nytte seg av massedeponiet ved Klosterparken kontra massedeponiet ved Gloppermyra på Osterøy. Dette viser at det er eit betydeleg potensial for å redusere klimagassutslepp frå transport ved å legge til rette for fleire massedeponi i regionen. Totalt har dei fire prosjekta 694 000 m³ overskotsmassar, som utgjør om lag 25% av kapasiteten av massedeponiet i Klosterparken, på kring 2 700 000 m³. Reknar man at dei resterande prosjekta for å fylle opp deponiet har same utsleppspotensial, kan ein i teorien få ein utsleppsreduksjon på kring 18 000 tonn CO₂-ekv ved å nytte seg av massedeponiet Klosterparken kontra å køyre overskotsmassar til Osterøy. Dette vil igjen vere avhengig av den gjennomsnittlege transportavstanden til og frå dei andre prosjektområda til deponiet i Klosterparken kontra deponiet på Osterøy. Ein kan i alle fall vente enn utsleppsreduksjon mellom 10 000-18 000 tonn CO₂-ekv. Ein reknar med at entreprenørar vel det deponiet som ligg nærast, noko som gjer reduserte transportkostnader, tidsforbruk og klimagassutslepp.

I tillegg vil reduserte transportavstandar føre til ein reduksjon i dei indirekte klimagassutsleppa som følgje av mindre slitasje på vegnettet, semitrailerar og dekk.

Samla konsekvens for klimagassutslepp

Totalt syner ei grov utrekning av klimagassutslepp frå transport ein teoretisk utsleppsreduksjon på kring 18 000 tonn CO₂-ekv ved å køyre overskotsmassar til Klosterparken kontra å køyre massane frå prosjekt i Bergen sør til Osterøy, slik som i dag (2023). Dette gjer betydeleg positiv verknad (++) jf. Tabell 2.

Arealbeslaget av om lag 4 dekar skog, og 1,6 daa myr er ein relativt liten del av karbonlageret i Bjørnafjorden kommune. Totalt utslepp er rekna til 771 tonn CO₂-ekv, noko som gjer ubetydeleg konsekvens jf. Tabell 6.

Tabell 5: Tabell for samla framstilling av konsekvens.

Utsleppskjelde	Konsekvensgrad	
	Null-alternativ	Alternativ 1
Arealbeslag	0	0
Transport	0	++
SAMLA KONSEKVENNS	0	++
Rangering	2	1
Usikkerheit		Noko

Tabell 6: Tabell for å sette konsekvensgrad for klimagassutslepp, frå Miljødirektoratet. Konsekvens er vurdert ut frå utslepp av klimagassar i CO₂-ekvivalentar (forkorta CO₂-ekv) over heile analyseperioden. Verdiane gjeld uavhengig av kjelde til utsleppet.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring	RGB-farge
----	Svært alvorleg konsekvens	Meir enn 100 000 tonn CO ₂ -ekv	192, 0, 0
---	Alvorleg konsekvens	Meir enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv	198, 89, 17
--	Betydeleg konsekvens	Meir enn 15 000 tonn CO ₂ -ekv	255, 192, 0
-	Noko konsekvens	Meir enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv	255, 255, 0
0	Ubetydeleg konsekvens		217, 217, 217
+ / ++	Noko/betydeleg reduksjon i utslepp/auke opptak	Meir enn 2 000 tonn CO ₂ -ekv	169, 208, 142
+++ / ++++	Stor/svært stor reduksjon i utslepp/ auke opptak	Meir enn 50 000 tonn CO ₂ -ekv	84, 130, 53

Vassmiljø (tilleggsnotat)

Bjørnafjorden kommune har etterspurt informasjon om tiltakets verknad på hydrologi, vasskvalitet med forureining og eventuell betydning for grunnvatnet i området. Rådgivande biologar har vurdert dette som eit eige tilleggsnotat til konsekvensutgreiing for naturmangfald.

Påverknad

Planlagd deponering av massar i Klosterskogen vil i svært liten grad påverke grunnvassførekomstane i området, sidan desse er marginale. Det meste av hydrologien i tiltaksområdet er knytt til overflatevatn i elveløpa som renn henholdsvis sørover mot Langedalselva og mot nord til Klosterelva.

Avrenning frå deponerte sprengsteinsmassar vil innehalde både sprengstoffrester og steinstøv, som begge delar kan være skadeleg for livet i vassdraga nedstrøms. Det er likevel svært lite sannsynleg at konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, også fordi avrenninga blir fortynna ved samløp med nemnde større elvestrekningar.

Det må etablerast avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva.

Samla konsekvens for vassmiljø

Samla syner vurderinga at tiltaket vil ha ubetydelege endringar for vassmiljø (0).

Samla konsekvens for klima og miljøtema

Planframlegget (alternativ 1) syner noko negativ konsekvens (-) for 3/5 tema (naturmangfald, landskap og friluftsliv). Noko miljøforbetring (+) for tema klimagassutslepp og ubetydeleg konsekvens vassdrag/hydrologi. Samla konsekvens klima og miljøtema er vurdert til noko negativ konsekvens. Planframlegget råkar ikkje nasjonale eller regionale miljøverdiar.

Alternativ		0-alternativet	Alternativ 1
Vurderingar av konsekvens			
Klima- og miljøtema	Naturmangfald	0	Noko negativ konsekvens (-)
	Friluftsliv	0	Noko negativ konsekvens (-)
	Landskap	--	Noko negativ konsekvens (-)
	Klimagassutslepp	0	Betydeleg reduksjon i klimagassutslepp (++)
Supplerande vurderingar	Vassmiljø	0	Ubetydeleg konsekvens (0)
Samla konsekvens	Grunngjeving vektlegging av tema		Planframlegget (alternativ 1) syner noko negativ konsekvens (-) for 3/5 tema (naturmangfald, landskap og friluftsliv). Betydeleg miljøforbetring (++) for tema klimagassutslepp og ubetydeleg konsekvens vassdrag/hydrologi. Samla konsekvens klima og miljøtema er vurdert til noko negativ konsekvens.
	Samla konsekvens		Noko negativ konsekvens

Avbøtande tiltak og korleis desse er følgt opp i planframlegget:

KU	Anbefalte avbøtande tiltak	Oppfølging
Naturmangfald	Det er registrert en del vestamerikansk hemlokk influensområdet og det bør unngås å spre disse artene vidare under et eventuelt anleggsarbeid. Generelt bør masser fra influensområdet håndteres på stedet og om det skal deponeres bør det kjøres til egnet deponi for fremmede arter.	Drift og miljøoppfølgingsplan, utsleppsløyeve.
	Deponiområdet er planlagt etablert på drenerte torvmasser. Torvmassene kan graves ut og brukes til rehabilitering av myrer i nærområdet ved å tette igjen dreneringsgrøfter for å heve grunnvannsnivået.	Det vert ikkje lagt opp til større oppgraving av myrmasar.
	For å forhindre avrenning frå utfyllingsmasser og deponier i anleggs- og driftsfasen, bør det etablerast tilstrekkeleg dimensjonerte avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbassenger.	Reguleringsføresegner stiller krav til sedimentasjonsbasseng eller avskjeringsgrøfter.
	Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter at trekkfuglene som hekker i planområdet har forlatt området. Overvintrende arter har gode muligheter for å finne nye territorier i influensområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, vil trolig finne nye hekkeområder.	Det er utfordrande å starte anleggsarbeid på hausten fordi det ofte er store nedbørsmengder.
	Det anbefales å utføre elektrisk fiske i Sjøbøelva ett eller to år etter at Klosterparken er etablert, for å undersøke om tiltaket har påvirket ørretbestanden i elven. Stasjonen som ble fisket i mai 2016 (se Bjelland mfl. 2016) bør da fiskes på nytt, i tillegg til en stasjon nærmere Klosterparken. Ved mistanke om negative effekter på fisk bør dette utredes nærmere, ved analyser av vannkvalitet.	Sikra i føresegn
Landskap	Maks planeringshøgde (topp fylling) skal ikkje bryta åsryggen i vest for unngå masseutfylling og tiltak som bryt silhuettlinja. Dette for å avgrense fjernverknaden og for å ikkje påverke landskapskarakteren for landskapsområde 25 Lyseklosterdalen (Svært stor verdi) i noko negativ grad.	Vegetasjonsskjerm kring deponiområdet er sikra i plankart med føremål vegetasjonssjerm
Friluftsliv	Ingen avbøtande tiltak ut over fortau og parkeringsplass som vil gjere området meir tilgjengeleg og attraktivt.	Sikra i plankart og føresegner.
Klimagassutslepp	All handtering av avfallbør tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan ombrukast, jf. avfallspyramiden. Jord og stein er ikkje-fornybare ressursar. Ved å sortere ut fullt brukbare stein- og jordmassar til gjenbruk frå dei ubrukbare massane vil ein redusere behovet for inngrep i naturen og bidra til lågare klimagassutslepp.	Sikra via drift av deponiet. Omtalt i drifts- og miljøoppfølgingsplan og sikra i føresegn.
	Det er anbefalt at det blir gjennomført overvaking av CO ₂ og MH ₄ frå myra før og etter lukking av den, samt under drift. Dersom det blir utslepp CO ₂ eller metan så kan man legge tette massar der det eventuelt er høge verdiar (leire/jord). Eksempel på slike målingar og avbøtande tiltak går fram av NIBIO sin rapport « <i>Vurdering av toppdekket etter etablert vegetasjonsdekke i kantsonen på avsluttet avfallsdeponi</i> » (NIBIO, 2023). For å legge til rette for vidare opptak av CO ₂ etter drift av deponiet er det viktig at ein legg til rette for planting av granskog på toppen av deponiet.	Sikra i føresegn.
Vassmiljø	Det må etablerast avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva.	Sikra i føresegn.

9.2 Andre konsekvensar av planframlegget

Overordna planar og retningslinjer

I dette kapittelet er det vurdert korleis planframlegget følgjer opp både overordna og lokale føringar. Der planframlegget er i strid med gjeldande føringar er dette beskrive og vurdert.

FN sine berekraftsmål

Medlemslanda i Dei sameinte nasjonane (FN) vedtok i 2015 sytten berekraftsmål, som er verda sin felles arbeidsplan for å utrydda fattigdom, kjempa mot ulikskap og stoppa klimaendringane innan 2030. Noreg er forplikta til å følgje opp måla, og regjeringa rapporterer oppfølginga til FN årleg. Berekraftig utvikling handlar om å ta vare på behova til menneske som lever i dag, utan å øydeleggje framtidige generasjonar sine moglegheiter til å dekkje sine. Berekraftsmåla reflekterer dei tre dimensjonane i berekraftig utvikling: klima og miljø, økonomi og sosiale forhold.



Av dei 16 berekraftsmålene er det nr. 11, 12, 13 og 15 som særleg kan knytast opp mot planframlegget. I tabell under er det er det vurdert korleis planframlegget følgjer opp desse målsettingane:



Det pågår stadig utbygging av både bustad- og næringsareal, samt infrastrukturprosjekt som krev deponering/levering av massar i Bjørnafjorden kommune, og det visar seg å vere utfordrande å finne eigna areal lokalt. Deponiet er plassert sentralt mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt. Foreslått **gjenvinningsanlegg**/massedeponiområde ligg og i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Det er vurdert som meir føremålstenleg å handtere massane lokalt, slik at ein unngår lengre transportsturar med tungtrafikk og reduserte klimagassutslepp.



Ambisjonen til tiltakshavar er å leggja til rette for eit berekraftig/sirkulært gjenvinningsanlegg/ massedeponi kor ambisjonen er å nyttegjera seg mest mogleg av ressursane gjennom gjenbruk. All handtering av massar skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden. Jord og stein er ikkje-fornybare ressursar. Ved å sortere ut fullt brukbare stein- og jordmassar til gjenbruk frå dei ubrukbare massane vil ein redusere behovet for inngrep i naturen og bidra til lågare klimagassutslepp.

Det er viktig at gjenvinningsanlegget/massedeponiet i Klosterparken ikkje blir ei kvilepute for omkringliggende utbyggingsprosjekt. Deponering av overskotsmassar ligg nedst i avfallspyramiden. Handtering av massar bør i alle høve primært søkast løyst lokalt innan det enkelte reguleringsplan/område for utbyggingsprosjekt gjennom massebalanse. Eventuelle overskotsmassar (jord og steinmassar) som ikkje kan handterast lokalt innanfor prosjektet kan sendast til Klosterparken eller andre godkjente deponi, som vil kunne sikre vidare samfunnsnyttig bruk av massane gjennom gjenbruk.



Foreslått gjenvinningsanlegg/massedeponiområde ligg i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Det er vurdert som meir føremålstenleg å handtere massane lokalt, slik at ein unngår lengre transportsturar med tungtrafikk og reduserte klimagassutslepp.



Liv på land er i stor grad sikra ved deponiområdet er lokalisert i eit område utan store naturverdiar. Naturverdiar er kartlagt og ein har ivaretatt kartlagt naturtype, samt lagt miljøkrav i føresegner med omsyn til etablering av sedimentasjonsbasseng, avskjeringsgrøfter, miljøovervaking etc. Anlegget må i tillegg ha løyve etter forureiningslova og her kan overordna mynde stille ytterlegare krav til forureining og drift.

Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019-2023

Føringar

I dei nasjonale forventningane til regional og kommunal planlegging 2019-2023 går det fram at ved uttak av byggjeråstoff (pukk, grus, sand) er det viktig med korte transportsavstandar som reduserer klimagassutslepp og at god arealplanlegging kan bidra til dette. I tillegg er det viktig at mineralske massar av god kvalitet blir gjenvunne som byggjeråstoff, der dette er mogleg. Dette kan redusere presset på bynære grus- og pukkressursar og behovet for massetransport. Ein heilskapleg vurdering av massehandtering i plansamanheng kan vere eit nyttig verkemiddel for å avklare dette.

Vurdering

I samband med kommunedelplan for Bjørnafjorden vest (tidlegare Os kommune) vart det gjort ein vurdering av areal til deponi som vart spilt inn av ulike grunneigarar. Eigna areal vart likevel ikkje lagt inn i planen, slik at areal for massedeponi ikkje er handtert i ny KDP for Bjørnafjorden vest.

I samband med planframlegget er det difor gjort ein alternativsvurdering, der det er gjort ei overordna vurdering av øvrige eigna areal i kommunen. I denne alternativsvurderinga er det gjort ei heilskapleg vurdering med løfta blick etter gitte kriterium for å sikre tilstrekkeleg avgjerdsgrunnlag for kommunen med omsyn til overordna arealbruk. Innleiingsvis i vurderinga vart det gjennomført eit GIS-basert arealsøk (overlagsanalyse) etter eigna lokalitetar for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest).

Generelt syner det GIS-baserte arealsøket at det er sær få områder som eignar seg for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest). Det er ikkje funne alternative

plasseringar for eit større massedeponi i kommunen. Lokaliteten ved Klosterparken skil seg ut då den har enkel tilkomst via E39 med god standard og er ikkje i konflikt med viktige naturverdiar, klimagassutslepp, landskap, jordbruk og naboskap (trafikk, støy- og støv forureining) og ligg tett på større, planlagde utbyggingsprosjekt.

Statlige planretningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging

Dei statlege planretningslinjene legg fast at arealbruk og transportsystem skal utviklast slik at dei fremjar samfunnsøkonomisk, effektiv ressursutnytting med miljømessige gode løysningar, trygge lokalsamfunn og bustadmiljø. Vidare skal det planleggast for trafikksikre område, effektiv trafikkavvikling og redusert transportbehov. Planlegginga skal bidra til å utvikle berekraftige og kompakte byar og tettstader, leggje til rette for verdiskaping og næringsutvikling, og fremje helse, miljø og sikkerheit.

Alternativvurderinga syner at det ikkje betre eigna lokalitetar for eit massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest). Deponiets plassering, sentralt mellom Os og Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt bidrar til at transportssavstandane vert redusert. Foreslått massedeponiområde ligg i nær avstand til E39, nytt planlagt næringsområde Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Helleskaret. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene, til dels til Osterøy. Det er utvilsamt meir føremålstenleg å handtere massane lokalt, slik at ein unngår lengre transportsturar med tungtrafikk. Isolert sett blir konsekvensen av å bevare området som naturområde, at overskotsmassar i og omkring Os må køyrast til eit anna deponi. Nærmaste deponi ligg på Osterøy, dette vil gje høgare klimagassutslepp grunna lengre transportavstand.

Veglova § 29 om byggjegrænse

Veglova § 29 om byggjegrænse seier at det langs offentleg veg skal vere byggjegrænser fastsett med heimel i lova, kommuneplanens arealdel eller reguleringsplan: *«Byggjegrænsene skal ta vare på dei krava som ein må ha til vegsystemet og til trafikken og til miljøet på eigedom som grenser opp til vegen og medverke til å ta vare på miljøomsyn og andre samfunnsomsyn.»*

For fylkesveg kan fylkeskommunen setje annan byggjegrænse enn dei 50 metrane som er sett i § 29, andre ledd, men ikkje nærare enn 15 meter. Det er ikkje planlagt for permanente byggverk nær veganlegget. I gjeldande trafikksikringsplan for Bjørnafjorden kommune er etablering av fortau langs Lyseklostervegen gjeve prioritet 2. Det er i planframlegg for deponiområdet regulert inn fortau langs vegen, slik at det er sikra areal til tiltak for mjuke trafikantar. Det er difor sikra naudsynte tiltak i reguleringsplanen som gjer at 15 meter byggjegrænse mot deponiområdet er vurdert som tilstrekkeleg.

Regional plan for klima i Vestland (2022-2035)

Fleire av dei fastsette måla i regional klimaplan for Vestland er ikkje relevant for denne reguleringsplanen. Fastsett mål om sirkulære løysingar er følgt opp ved at tiltakshavar legg til rette for eit berekraftig/sirkulært massedeponi kor ambisjonen er å nyttegjera seg mest mogleg av ressursane gjennom gjenbruk. All handtering av massar skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden. Jord og stein er ikkje-fornybare ressursar. Ved å sortere ut fullt brukbare stein- og jordmassar til gjenbruk frå dei ubrukbare massane vil ein redusere behovet for inngrep i naturen og bidra til lågare klimagassutslepp.

Det er viktig at gjenvinningsanlegget/massedeponiet i Klosterparken ikkje blir ei kvilepute for omkringliggende utbyggingsprosjekt. Deponering av overskotsmassar ligg nedst i avfallspyramiden. Handtering av massar bør i alle høve primært søkast løyst lokalt innan det enkelte reguleringsplan/område for utbyggingsprosjekt gjennom massebalanse. Eventuelle overskotsmassar (jord og steinmassar) som ikkje kan handterast lokalt innanfor prosjektet kan sendast til Klosterparken

eller andre godkjente deponi, som vil kunne sikre vidare samfunnsnyttig bruk av massane gjennom gjenbruk.

Vedlagt konsekvensutgreiing for klimagassutslepp vurderer korleis planen gjer konsekvensar for temaet. Eksisterande myr i planområdet er allereie grøfta tidlegare av omsyn til landbruksdrifta, og plassering av deponi i myrområde er difor ikkje vurdert å gje negative konsekvensar for klimagassutslepp.

Kommuneplanens arealdel

Planområdet er avsett til LNF i overordna kommunedelplan for Bjørnafjorden vest. Det er ikkje vurdert at det er vesentlege verdiar knytt til landbruk,- natur,- eller friluftsområde i planområdet som planframlegget vil kome i konflikt med. Viser til vedlagte konsekvensutgreiingar og kap. 8 i planomtalen for vurderingar knytt til dette.

Kommunal trafikksikringsplan

I gjeldande trafikksikringsplan for Bjørnafjorden kommune, er det foreslått tiltak på både Lyseklostervegen og i Langedalen.

Trafikksikringsplanen har listar over dei vegane som skal prioriterast i løpet av dei neste åra. Lyseklostervegen (frå Endelausmarka til Sperrevikvegen) har prioritet 2, noko som betyr at tiltaket vil prioriterast *«etter at tiltak i prioritertskategori 1 er gjennomført, eller dersom det er hensiktsmessig å gjennomføre tiltaket i samband med andre byggjeprojekt i området.»*

Den kommunale vegen Langedalen er i Trafikksikringsplanen vurdert stengt for gjennomkøyring. Dette tiltaket har prioritet 1 i Trafikksikringsplanen.

Sjølv om Langedalen er føreslått stengd for biltrafikk i Bjørnafjorden kommune sin trafikksikringsplan, er vegenlegget i tilknytning til deponiet og kryss mot Lyseklostervegen utforma med høgde for framleis biltrafikk i Langedalen. Delar av Lyseklostervegen er regulert utvida og med gangveg, og tilhøva for mjuke trafikantar er difor vurdert som godt ivareteke. Planframlegget er ikkje vurdert å vere i strid med Bjørnafjorden kommune sin trafikksikringsplan.

Kommunal plan for klima, energi og miljø

Kommunal plan for klima, energi og miljø har som tiltak under tema *Areal og transport* at det skal utarbeidast rutinar og arealavklaring for massehandering. Kommunen har ikkje utført dette. Ut over dette målet har ikkje KLEM-planen mål som denne planen direkte kan målast opp mot. Det er gjeve mål om at dei direkte klimagassutsleppa innanfor Bjørnafjorden kommune sine grenser skal reduserast med 55% innan 2030. Dette målet er vanskeleg å vurdere opp mot planlagt tiltak, då transport av massar mellom byggeprosjekt og deponiområde i dag er ei regional utfordring. Dersom deponiet kan nyttast i tilknytning til planlagde og pågåande byggjeprojekt i kommunen og i Lysefjordenområdet vil deponiet ha svært stor positiv påverknad på reduksjon av klimagassutslepp for dei aktuelle prosjekta.

9.2 Tilhøve til naboar

Deponiområdet ligg på eigedom med gnr/bnr 9/1-2,10/1. Dette er ein større eigedom som inkluderer delar av Langedalen, Lyshorn, Lysekloster og gardsareala tilhøyrande Lysekloster gard. Dette betyr at det ikkje er nokon naboeigedomar som vert råka av planframlegget.

9.3 Estetikk og terrengtilpassing

Vedlagt konsekvensutgreiing, deponiplan og 3D illustrasjonar syner korleis deponiet er planlagt plassert, avgrensa og drifta med omsyn til terreng og landskap.

Eit viktig prinsipp i reguleringsplanen har vore å sikre at gjenvinningsanlegget/massedepoiet skal gli naturleg inn i landskapet og ikkje bryte viktige silhuettlinjer. Det er sikra minimum 15 meter

kantvegetasjon (skog) i randsona av utfyllingsområdet, som skal hindre innsyn til deponiet frå viktige synspunkt som Lysekloster og Fv.5152. Gjenvinningsanlegget/Massedepoiet vil ikkje bli synleg frå Lysekloster ruiner/ sentrale delar av Lyseklosterdalen. Åsrygg skil gjenvinningsanlegget massedepoiumråde frå resten av Lyseklosterdalen. Gjenvinningsanlegget/massedepoiet vil verta synleg heilt lokalt i dalen og frå Lyshornet som er eit populært turmål.

Massedepoiet og parkeringsplass fører til oppfylling av ein sprekkdal, liggande på ei myr i Endelausmarka. Tiltaket er tilpassa landskapet, men tek vekk noko visuelt mangfald i eit område som ikkje er påverka av større menneskeleg inngrep frå før, for utanom plantefelt av gran. Fjernverknad er avgrensa ved at tiltak er godt forankra i landskapet og ikkje bryt vesentleg med silhuettlinjer. Når massedepoiet er ferdig utfyllt skal terreng og landskap omkring istandsettjast med stadeigen vegetasjon. Skråningar skal terrasserast. Reetablering av skog saman med god terrengforming vil på sikt medføre at området vil kunne framstå som ein naturleg del av landskapet

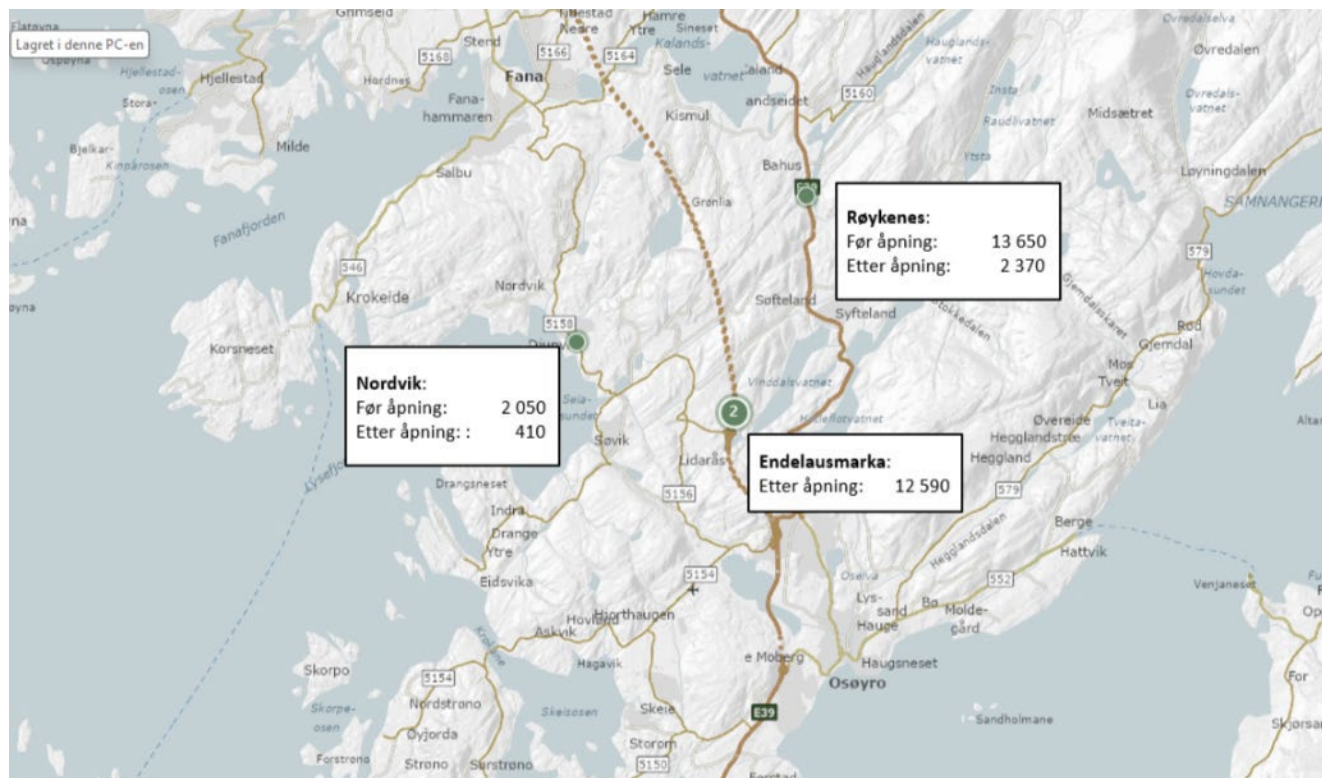
Planlagt parkeringsplass er plassert i med god avstand til Lysekloster ruiner og kulturlandskapet omkring. Landskapsområdet kring Lysekloster ruiner og kulturlandskapet omkring vil ikkje verta påverka som følgje av planframlegget.

9.4 Tilgjenge og universell utforming

Områda rundt Lyse Kloster er mykje nytta til turgåing og rekreasjon, men det er ikkje universell tilkomst til og ved klosterruinane eller stiane rundt i dag. Det er likevel sikra tre parkeringsplassar for menneske med nedsett funksjonsevne.

9.5 Trafikktilhøve

På strekninga mellom Endelausmarka og Klosterparken er det per 2024 ingen registrerte trafikkuulykker i Nasjonal vegdatabank. Lyseklostervegen hadde i 2022, før opninga av E39 Svegatjørn-Rådal ei trafikkmengd på 2100 ÅDT der 9% er tunge køyretøy (kjelde: NVDB). 9% utgjer 189 større køyretøy per dag. I 2024 etter opninga av Åsen-Helleskaret har trafikkmengda i følgje trafikkteljing gjennomført av Bjørnafjorden kommune gått ned til om lag 410 ÅDT.



Figur 56: Ny trafikktelling. Kjelde: Bjørnafjorden kommune.

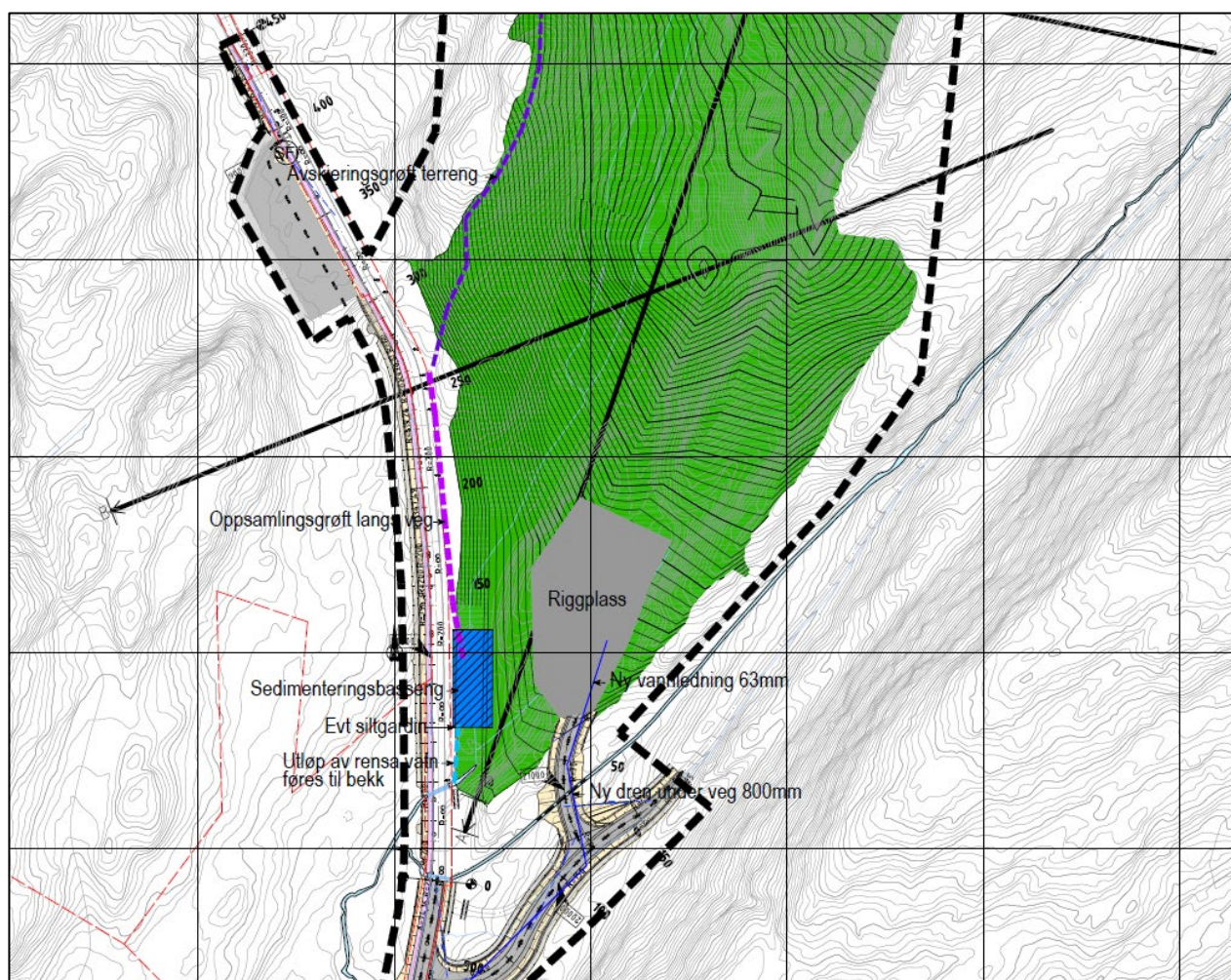
Totalt fører planframlegget til ein betre trafikksituasjon og redusert risiko for trafikkulykker gjennom ulike tiltak:

- Dagens kryss Langedalen x Lysefjordenvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi. Rekkefølgjekrav til reguleringsplanen sikrar opparbeiding
- Planen sikrar rekkefølgjekrav til opparbeiding av fortau og vegutbetring mellom kryss mot Langedalen og sør mot eksisterande fortau i Lyseparken. Noko som vil redusere sannsyn for trafikkulykker ytterlegare.
- Trafikkmengda på vegen er redusert som følgje av ny E39, og med opning av Åsen-Helleskaret vil trafikkmengda ytterlegare reduserast. Ny planlagt gang- og sykkelforbindelse mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering som gjer at gåande har eit trygt alternativ mellom Lysefjorden og Lyseparken.

Totalt fører planframlegget til ein betre trafikksituasjon og redusert risiko for trafikkulykker.

9.6 Vatn og avlaup

VA rammeplanen syner eit sedimenteringsbasseng i sør for å hindre sprengstoffrestar og steinstøv i å komme i Langedalselva og seinare Sjøbøelva. VA-rammeplan syner avskjeringsgrøft langs veg og mot aust, føremålet med avkjæringsgrøft er å leia overvatnet frå deponiområdet ned til sedimentasjonsbassenget. Det er og vist eit mindre sedimentasjonsbasseng mot nord. Under driftsfasen så må ein ha oppsyn med sedimenteringsbassenga og evt tiltak kan vere at ein må tømme dei evt også vurdere å ha siltgardin på utløp.



Figur 57: Utsnitt frå VA-rammeplan. Teikning GH-001.

9.7 Kulturminne og kulturlandskap

Deponiet er planlagt i eit område i Bjørnafjorden kommune der det ligg viktige kulturminne av nasjonal interesse. Her ligg ruinane etter Lyse Kloster og Munkestien. Det ligg i tillegg ein kolerakyrkjegard i nærleiken. Planlagde tiltak ligg tett opp mot Lyse Kloster ruiner, men deponiområde og parkeringsplass er plassert utanfor landskapsrommet som Lyse Kloster ruiner er en del av. Viser til vedlagt konsekvensutgreiing for landskap. Deponiområdet og parkeringsplass vil ikkje verta synleg i frå Lyseklosterdalen og vil ikkje føre til negativ påverknad på kulturmiljøet.

Etter høyring og offentleg ettersyn har Vestland fylkeskommune registrert ei kolgrop innanfor planområdet som ligg i konflikt med planlagt utbetra kryss og veg. Fylkeskommunen har vurdert at kulturminnet har stor kunnskapsverdi og at det bør frigjevast etter kulturminnelova sine reglar. Plankart og føresegner er utforma i tråd med fylkeskommunen sine krav og kulturminnet kan difor frigjerast.

9.8 Born og unge sine interesser

Det er ikkje venta at planframlegget vil vere i konflikt med born og unge sine interesser. Området er mykje nytta til turgåing, og dette vert no betre tilrettelagt ved planlegging av ein ny turparkering. Lyseklostervegen er i dette området ikkje nytta som skuleveg.

9.9 Rekreasjon og friluftsliv

Det går i dag tråkk/tursti gjennom dalsøkket som deponiet er føreslått plassert i. Denne turstien vert heilt fjerna som følge av planframlegget. Det er samstundes planlagt for ein ny kopling frå ny parkeringsplass mot Munkestien som er vurdert å legge betre til rette for turgåarar enn det som er situasjonen i dag. Øvrege, mykje nytta koplingar tettare mot Lyshorn og klosterruinane vert ikkje råka av planframlegget. Langs Lyseklostervegen vert det òg sikra betre tilhøve for gåande og syklande.

Planlagt, ny parkeringsplass legg til rette for 76 nye parkeringsplassar for bil. Det er i dag stor mangel på bilparkeringsplassar ved klosteret med omsyn til mengda turgåarar som besøker Lyshorn og områda rundt. Planframlegget er samla sett vurdert å gjere området meir og betre tilrettelagt for rekreasjon og friluftsliv.

9.10 Landbruk

Planområdet i dag stor grad prega av skogbruk. Mesteparten av arealet er tilplanta med gran og hogstfelt. Kristianmyra inngår også i planområdet, denne myra vart grøfta på 1970-talet og er tilplanta med gran.

Omlagging av området til massedeponi vil medføre hogging av skog og myrene vil verta fylt igjen med massar. Delar av skogen vil hoggast ned før den er hogstmoden, men det vil framleis vera salgbart volum som kan kome garden til gode. Deponiområdet vil legge beslag på skogareal i området fram til drifta er deponiområdet avslutta, men vil ikkje kome til ulempe for anna skogbruksdrift. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF areal (gransskog) som skal kunne sikra vidare skogbruksdrift, samt ta opp CO₂. Dette er sikra i føresegn til reguleringsplanen.

Ved høyring av planen peiker Statsforvaltaren på at nye, fulldyrka jordbruksareal kan ha ein svært god effekt på kommunen si jordverns-/omdisponeringsstatistikk. Ved val av etterbruk av området når deponiet er ferdig oppfylt, vil det vere eit prioriteringsspørsmål om ein skal sikre ein etterbruk som gir tilgjengeleg landbruksareal, eller om ein skal plante skog som vil ha positiv uttelling for karbonlagring. I denne planen er det lagt opp til planting av tre etter endt drift. Dette er både av omsyn til klimapåverknad, då skog binder karbon i betydelig større grad enn jordbruk. I tillegg vil tilplanting av skog føre vidare den skogbruksdriften som allereie er tilknytt garden. Terrenget etter endt drift vil heller ikkje vere godt eigna til landbruksproduksjon.

Planframlegget er samarbeid mellom grunneigar for eigedomen gnr/bnr. 9/1-2 og Helldal AS. Massedeponiet vil sikra inntekter og driftsgrunnlag for garden. Ny traktorveg skal etablerast dersom grunneigar har behov for traktorveg etter avslutta drift av deponi, dette tiltaket er sikra i driftsplanen.

9.11 Naturtilhøve og vurdering av naturmangfaldlova § 8-12

Viser til vedlagt konsekvensutgreiing for naturmangfald.

9.12 Vurdering opp mot vassforskrifta og vassressurslova

Vassforskrifta og vassressurslova skal gi rammer for fastsetting av miljømål som skal sikre ein mest mogleg heilskapleg beskyttelse, bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann. Under følgjer ein vurdering av aktuelt regelverk opp mot planframlegget.

§ 4. Miljømål for overflatevann

Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V og miljøkvalitetsstandardene i vedlegg VIII. Stoff nr. 34 til og med stoff nr. 45 i vedlegg VIII del A inngår i vurdering av kjemisk tilstand fra og med 22. desember 2018.

§ 6. Miljømål for grunnvann

Tilstanden i grunnvann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes og balansen mellom uttak og nydanninge sikres med sikte på at vannforekomstene minst skal ha god kjemisk og kvantitativ tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vedlegg V, jf. terskel- og vendepunktverdiene gitt i vedlegg IX.

Vedlagt notat om hydrologi, samt drifts- og miljøoppfølgingsplan, beskriver korleis massar skal reinsast og korleis ein skal unngå forureining frå anlegget. Det skal etablerast sedimentbasseng for reinsing av overvatn. Drift av deponiet er avhengig av eit utsleppsløyve som vil gje føringar for at drifta skal følgje krava i vassforskrifta, og det skal takast jamlege vassprøvar.

§ 12. Ny aktivitet eller nye inngrep

Ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst kan gjennomføres selv om dette medfører at miljømålene i § 4–§ 7 ikke nås eller at tilstanden forringes, dersom dette skyldes:

- a. nye endringer i de fysiske egenskapene til en overflatevannforekomst eller endret nivå i en grunnvannforekomst, eller
- b. ny bærekraftig aktivitet som medfører forringelse i miljøtilstanden i en vannforekomst fra svært god tilstand til god tilstand.

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- a. alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,
- b. samfunnsnyttene av de nye inngrepene eller aktivitetene skal være større enn tapet av miljøkvalitet, og
- c. hensikten med de nye inngrepene eller aktivitetene kan på grunn av manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store kostnader, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre.

Der ny aktivitet eller nye inngrep er gjennomført i planperioden, skal begrunnelsen for dette gjengis i oppdatert vannforvaltningsplan. Dersom det er gitt tillatelse til nye aktiviteter eller nye inngrep, skal dette også fremgå av vannforvaltningsplanen.

§ 12 handlar om tiltak der det kan akseptast gjennomføring sjølv om dette gjer at miljømåla i § 4-7 ikkje vert nådd. Deponiet skal driftast slik at gjeldande miljømål vert stetta, jf. vedlagt drifts- og miljøoppfølgingsplan.

Vidare gjer vassressurslova § 5 reglar at vassdragstiltak skal planleggast og gjennomførast slik at dei er til minst mogeleg skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vedlagt notat om hydrologi og konsekvensutgreiing av naturverdiar konkluderer med at føreslått tiltak i svært liten grad vil påverke grunnvassførekoster i området og heller ikkje medføre skade på vassdragene nedstrøms.

9.13 Risiko og tryggleik

Det er utarbeida ROS-analyse i forbindelse med planframlegget. ROS analysa ligg som vedlegg til planframlegget. Nedanfor eit samandrag av analysa.

Tema	Vurdering	Tiltak i planen
Skred i bratt terreng	<p>Delar av planområdet ligg innanfor aktsemdsområde for steinsprang og snøskred.</p> <p>TEK17 Byggteknisk forskrift, kapittel 7-3 Sikkerheit mot skred; omfattar byggverk der konsekvensen av eit skred er særleg stor, skal ikkje plasserast i skredfareområde. Byggverk er definert som bygning, konstruksjon eller anlegg . I dette tilfelle vil deponi vere eit midlertidig anlegg, som ikkje er omtalt i TEK17.</p> <p>Innanfor område BAA kan det samstundes etablerast rigg og anleggsområde med tilhøyrande; brakkerigg, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av deponiområde. Det er her viktig at brakkeriggar, parkeringsplassar eller andre område for varig opphald vert plassert utanfor aktsemdsområde for steinsprang.</p>	Vidare oppfølging i byggesak.
Forureining av vassdrag	<p>Basert på vurderinga til Rådgivande biologar er det svært lite sannsynleg konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, fordi avrenninga blir fortynta ved samløp med nemnde større elvestrekningar. Samstundes er anbefalingane til Rådgivande biologar at det vert etablert avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva. Dette kan sjåast på som eit føre-var tiltak.</p>	Sikrast i føresegn til reguleringsplanen.
Planen/tiltaket medfører auka støybelastning	<p>Planlagt massedeponi vil føre til ein mindre auke i trafikk på Lyseklostervegen i høve til dagens trafikkmengd på 2100 ÅDT. Tiltaket kan gje ein teoretisk auke i eksponering av harde og mjuke trafikantar, men auken i potensielle konfliktsituasjonar lastebilar/gåande/syklende er vurdert som låg ved at endringane som følge av tiltaket er små og det er få gåande langs Lyseklostervegen i dag. Ny planlagt gang- og sykkelforbindelse mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering. Ein vurderer at det ikkje er naudsynt å stille rekkefølgjekrav til etablering av fortau langs Lyseklostervegen i forbindelse med reguleringsplanen.</p> <p>Dagens kryss Langedalen x Lysefjordenvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi.</p>	Dagens kryss Langedalen x Lysefjordenvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi. (Sikra i føresegn til reguleringsplan).

9.15 Interessesmotsetnader

Statsforvaltaren er kritisk til at det vert starta eit slikt planarbeid på detaljreguleringsplannivå, og at dette ikkje er del av eit overordna planarbeid der ulike lokalitetar/alternativ for slike massedeponi vert vurdert. I samband med planframlegget er det difor gjort ein alternativsvurdering, der det er gjort ei overordna vurdering av øvrege eigna areal i kommunen. I denne alternativsvurderinga er det gjort ei heilskapleg vurdering med løfta blick etter gitte kriterium for å sikre tilstrekkeleg avgjerdsgrunnlag for kommunen med omsyn til overordna arealbruk. Innleiingsvis i vurderinga vart det gjennomført eit GIS-basert arealsøk (overlagsanalyse) etter eigna lokalitetar for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest).

Generelt syner det GIS-baserte arealsøket at det er særst få områder som eignar seg for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest). Det er ikkje funne alternative plasseringar for eit større massedeponi i kommunen. Lokaliteten ved Klosterparken skil seg ut då den har enkel tilkomst via E39 med god standard og er ikkje i konflikt med viktige naturverdiar, klimagassutslepp, landskap, jordbruk og naboskap (trafikk, støy- og støv forureining) og ligg tett på større utbyggingsprosjekt.

10. VEDLEGG TIL PLANOMTALE

- Plankart
- Føresegner
- Illustrasjonsplan
- Snitt
- Drifts- og miljøoppfølgingsplan
- Konsekvensutgreiing for landskap
- Konsekvensutgreiing for friluftsliv
- Konsekvensutgreiing for naturmangfald
- Notat: konsekvensar for vassmiljø/hydrologi
- Notat: Vurdering av alternative plasseringar for massedeponi
- ROS-analyse
- VA-rammeplan
- Merknadsskjema
- Vegtegninger
- Alternativsvurdering for veg
- Rapport, arkeologiske registreringar
- Løyve til inngrep i automatisk freda kulturminne
- Faglig tilråding frå universitetsmuseet i Bergen, automatisk freda kulturminne

Klosterparken, detaljreguleringsplan, del av 9/1-2 og 10/1

Reguleringsføresegner

Datert: 13.08.24

Plan-ID 20220200

Reguleringsplan, detaljregulering for:	Detaljregulering for Klosterparken, del av 9/1-2, 10/1
Gardsnummer, bruksnummer:	9/1-2, 10/1
Nasjonal arealplan-ID:	4624_20220200
Saksnummer:	22 / 1260
Dato for siste revisjon av føresegna:	13.08.2024
Dato for vedtak i kommunestyret:	
Planen omfattar følgende plankart (list opp alle aktuelle vertikalnivå):	Plankart, Klosterparken datert 28.06.2024
Denne planen endrar:	
Eg stadfestar at føresegnene er i samsvar med kommunestyret sitt vedtak:	

1 Siktemålet med planen

Tiltaket omfattar etablering av eit gjenvinningsanlegg og deponi for oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF-areal (skog). . All handtering av massar skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av avfallet kan gjenbrukast, jf.avfallspyramiden.

2 Fellesføresegner

2.1 Dokumentasjonskrav

Det skal utarbeidast ein drifts- og miljøoppfølgingsplan i samsvar med retningslinjer i forskrift om deponering av avfall (2002). Drifts- og miljøoppfølgingsplanen skal godkjennast av Statsforvaltar.

2.2 Miljøkvalitet

- 2.2.1 Det skal etablerast avbøtande tiltak, slik som f.eks avskjeringsgrøfter, sedimenteringsbasseng og spyling, for å sikre at det ikkje skjer avrenning av sediment/partiklar frå tiltaket som kan påverke vassdraget negativt.
- 2.2.2 I anleggsfasen for deponi- og gjenvinningsanlegget skal det takast jamlege vassprøver mellom bekken frå planområdet og Langedalen ved Lyseklostervegen, for å overvake innhald av ammoniakk.. Overvaking skal gjennomførast etter vassforskrifta sine føresegner.
- 2.2.3 Avbøtande tiltak som skal handsame avrenning og overvatn skal vere dimensjonert for venta endringar i klima, og det må etablerast rutine for regelmessig vedlikehald av desse for at dei til ein kvar tid fungerer optimalt.
- 2.2.4 To år etter at drift av deponi- og gjenvinningsanlegget (BAA) har starta, skal det gjennomførast elektrisk fiske i Sjøbøelva, for å undersøke om tiltaket har påverka aurebestanden i vassdraget. Ved mistanke om negative effektar på fisk må dette utgreiast nærare og eventuelle avbøtande tiltak implementerast. Vurderingane skal gjennomførast av fagkyndig, uavhengig konsulent etter vassforskrifta sine føresegner. Støy: driftstider og arbeidstype skal vere i samsvar med godkjent drifts- og miljøoppfølgingsplan.
- 2.2.5 I anleggsfasen for deponiet skal utslepp av klimagassar jamleg overvakast, ved måling av høge verdiar skal avbøtande tiltak iverstetjast, som til dømes å legge tette massar (leire/jord) der det er høge verdiar.
- 2.2.6 Etter at deponiet er avslutta skal det tilbakeførast til LNF-areal. Topplaget skal ha ein kvalitet som legg til rette for vidare skogbruksdrift og skal ha 30-50 cm steinfri brunjord og eller mineraljord. Deponiet skal etappevis foryngast før anleggsarbeidet vert avslutta i same område.

2.3 VA-rammeplan

2.3.1 Vass, -avløps,- og overvassanlegg skal utformast i samsvar med VA-rammeplan datert 30.06.2023

2.4 Stabilitet

2.4.1 Deponiet skal utformast slik at naudsynte krav til stabilitet og sikkerheit mot utgliding er tilstrekkeleg ivaretatt.

2.5 Byggjegranser

2.5.1 Der det ikkje er vist byggjegranser i plankartet er føremålsgrænse lik byggjegrænse.

2.6 Støy

2.6.1 Det er ikkje tillate med verksemd som fører til overskriding av gjeldande grenseverdier i støyretteleiar T-1442.

3 Føresegner til arealformål

3.1 Bygningar og anlegg (PBL §12-5 nr.1)

3.1.1 Angitt byggje- og anleggsformål kombinert med andre angitte hovudformål. Massedeponi og LNF (BAA)

- I. Området BAA er sett til gjenvinningsanlegg og massedeponi for reine massar. Drift- og miljøoppfølging skal vera i samsvar med godkjent drifts- og miljøoppfølgingsplan.
- II. Innanfor BAA kan det drivast massedeponering, knuseverk, sortering og anna som høyrer naturleg til eit massedeponi.
- III. Innanfor område BAA kan det etablerast mellombelse driftsvegar, rigg og anleggsområde med tilhøyrande brakkerigg, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av eit gjenvinningsanlegg og deponiområde.
- IV. Gjenvinningsanlegg og deponiområde BAA skal til ei kvar tid vera sikra i tråd med godkjent drifts- og miljøoppfølgingsplan. Etter ferdigstilt drift skal område BAA istandsettast i tråd med godkjent drifts- og miljøoppfølgingsplan og arealbruken skal gå tilbake til LNF- område (Skog). Ved avslutning av deponiet skal ikkje høgder på deponiet overstige høgder vist i illustrasjonsplan datert 17.04.2023.

3.2 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (§ 12-5 nr. 2)

3.2.1 Veg (V)

Veg skal utformast med breidder og utforming som vist i plankart. Det kan verta gjeve mindre avvik i samråd med rette vegmynde.

3.2.2 Køyreveg (KV)

Vegen skal utformast med breidder og utforming som vist i plankart. Det kan verta gjeve mindre avvik i samråd med rette vegmynde.

3.2.3 Fortau (FO)

Fortau skal utformast med breidder og utforming som vist i plankart. Det kan verta gjeve mindre avvik i samråd med rette vegmynde.

3.2.4 Annan veggrunn- grøntareal (AVG)

Annan veggrunn er sideareal til veg. Innanfor føremålet er det høve til å setje opp anlegg for tekniske innretningar som høyrer vegen til, som støttemurar, rekkverk, lyssetting og grøfter.

3.2.5 Parkering (P)

Område o_P er offentlig parkeringsplass. 4% av parkeringsplassane skal vere HC parkering og ikkje færre enn 2.

3.3 Grønstruktur (§ 12-5 nr. 3)

3.3.1 Vegetasjonssjerm (VS)

Vegetasjonen innanfor område VS skal ivaretakast for å skjerme omgjevnadene mot støy, støv og innsyn.

4 Føresegner til omsynssoner (§ 12-6, 12-7 og 11-8)

4.1 Sikrings-, støy- og faresoner

4.1.1 Frisiktsoner

I frisiktsonene skal det vera fri sikt 0,5 meter over plan på tilliggjande vegar. Det kan tillatast stolpar og liknande med diameter opp til 30 cm.

4.1.2 Bevaring naturmiljø (H560)

Omsynssona omfattar naturtypen gamal furuskog. Innanfor sona er det ikkje tillat med tiltak eller å fjerne trær.

4.1.3 Faresone (H310)

Faresone skred (H310). Innanfor faresone H310 skal det ikkje byggjast nye byggverk tilhøyrande sikkerheitsklasse S1, S2 og S3, før området er dokumentert sikra i samsvar med byggt teknisk forskrift.

5 Føresegner til føresegnssområde (§ 12-7 nr.1)

5.1 Føresegnssområde #1

Det kan innanfor føresegnssområde # 1 etablerast rigg og anleggsområde med tilhøyrande; brakkerigg, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av eit gjenvinningsanlegg og deponiområde.

5.2 Føresegnssområde 2

Innanfor føresegnssområde #2 ligg eit kulturminne som er automatisk freda etter kulturminnelova. Det er ikkje tillate å etablere infrastrukturtiltak før kulturminnet er frigjeve, i samsvar med rekkefølgjeføresegn § 6.2.4.

6 Rekkjefølgjeføresegner

6.1 Før rammeløyve

6.1.1 Utsleppsløyve

Utsleppsløyve skal vere godkjent før det vert gjeve rammeløyve.

6.1.2 Teknisk plan for veg, vatn og avlaup

Før det vert gjeve rammeløyve for tiltak innanfor planområdet skal teknisk plan for veg, vatn og avlaup være godkjent.

6.2 Før igangsetjingsløyve

6.2.1 Sikring mot erosjon

Ved søknad om igangsetjingsløyve skal lokalstabilitet og sikkerheit mot erosjon i anleggsfasen og etter ferdigstilling dokumenterast av fagkyndig/geoteknikar.

6.2.2 Veganlegg

Før mottak av eksterne massar for deponi- og gjenvinningsanlegg BAA, skal o_V2, V3, o_FO2 og o_KV1 langs o_FO2 vere ferdig opparbeida. Det er tillate å opparbeide rigg- og anleggsområde med atkomstveg, kontorfasilitetar mm. innanfor #1 før o_V2,V3, o_FO2 og o_KV1 langs o_FO2 vert opparbeidd.

6.2.3 Avbøtande tiltak mot avrenning

Før det vert gjeve igangsetjingsløyve for tiltak i BAA skal det vere etablert tiltak mot avrenning i tråd med drifts- og miljøoppfølgingsplan.

Før det vert gjeve igangsetjingsløyve for vegtiltak skal det vere etablert naudsynte avbøtande tiltak for å hindre avrenning av partiklar mot Sjøbøelva.

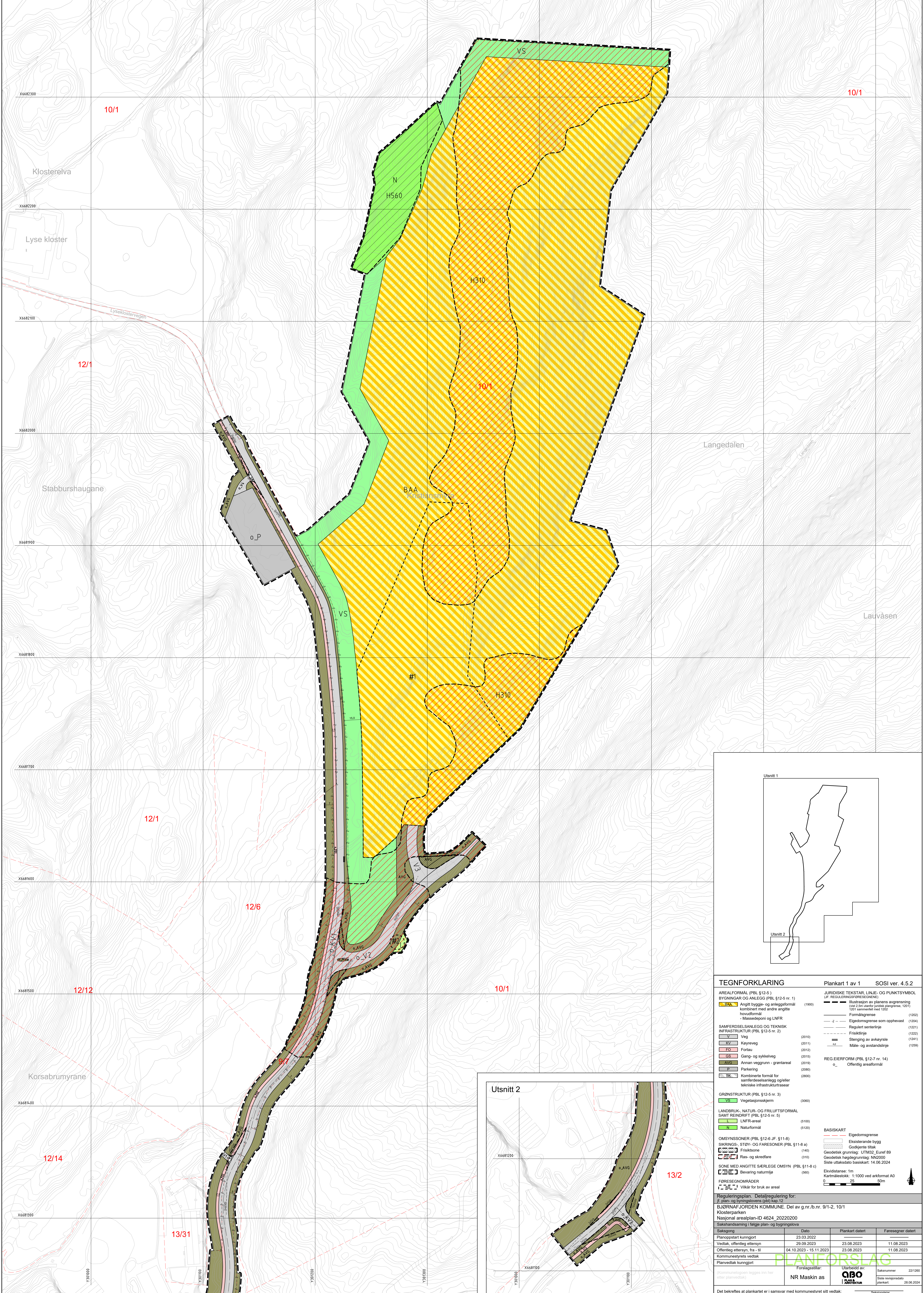
6.2.4 Frigjering av automatisk freda kulturminne

Før tiltak her o_V2, V3, o_FO2 og o_KV1 langs o_FO2 kan setjast i verk i medhald av planen, skal det gjerast arkeologisk utgraving av dei automatisk freda kulturminna 319725 trekolgrøp, som er markert # 2 som område for føresegn i plankartet. Tiltakshavaren skal ta kontakt med Vestland fylkeskommune i god tid før tiltaket skal gjennomførast, slik at omfanget av den arkeologiske granskinga kan fastsetjast.

Dokument som får juridisk verknad gjennom tilvising i føresegnene:

VA-rammeplan datert 28.09.2023

Illustrasjonsplan datert 28.06.2024



10/1

10/1

12/1

10/1

12/1

12/6

10/1

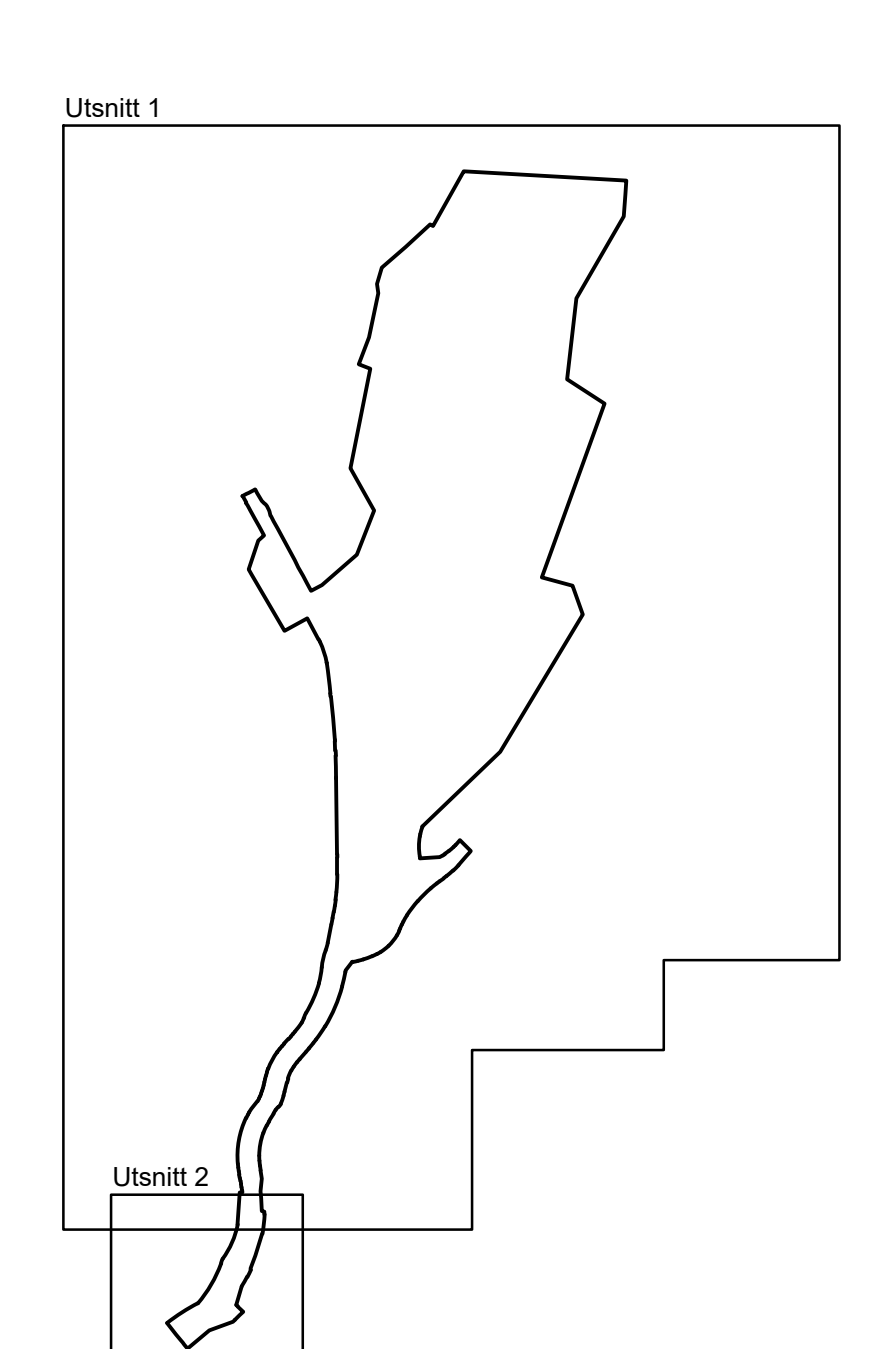
12/12

12/14

13/31

Utsnitt 2

13/2



TEGNFORKLARING Plankart 1 av 1 SOSI ver. 4.5.2

AREALFORMAL (PBL §12-5)
 BYGNINGS- OG ANLEGG (PBL §12-5 nr. 1)
 ■ Anlagt bygge- og anleggformål kombinert med andre angitte formål (1900)

SAMFERDELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR (PBL §12-5 nr. 2)
 ■ Veg (2010)
 ■ Keyreveg (2011)
 ■ Fortau (2012)
 ■ Gang- og sykkelveg (2015)
 ■ Armer veggrunn - grensareal (2019)
 ■ Parkering (2080)
 ■ Kombinte formål for samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastruktur (2900)

GRØNSTRUKTUR (PBL §12-5 nr. 3)
 ■ Vegetasjonskjerm (3000)

LANDBRUK-, NATUR- OG FRILUFTSFORMAL SAMT REINDRIFT (PBL §12-5 nr. 5)
 ■ LNF-R-areal (5100)
 ■ Naturformål (5120)

OMSYNSONER (PBL §12-6 JF. §11-8)
 ■ SIKRINGS-, STØV- OG FARESONER (PBL §11-8 a)
 ■ Frisksone (140)
 ■ Ras- og skredfare (310)
 ■ SONE MED ANGITTE SÆRLEGE OMSYN (PBL §11-8 c)
 ■ Bevaring naturmiljø (560)

FØRESEGNOMRADER
 ■ Vikår for bruk av areal

JURIDISKE TEKSTAR, LINJE- OG PUNKTSYMBOL (jf. HICILINJESYMBOLSØK)
 ■ Illustrasjon av planens avgrensning (ved 2,5m utløp i andre avsnitt, 1201) (1201)
 ■ Formålsgrensning (1202)
 ■ Egdomsgrsning som opphevet (1204)
 ■ Regulert senterlinje (1221)
 ■ Fraktilinje (1222)
 ■ Stenging av avkryssing (1241)
 ■ Måle- og avstandslinje (1259)

REGULERINGSFORM (PBL §12-7 nr. 14)
 ■ Offentlig arealformål

BASISKART
 ■ Egdomsgrsning
 ■ Eksisterende bygg
 ■ Godkjente tiltak
 ■ Geodetisk grunnlag: UTM32_Euref 89
 ■ Geodetisk høgdegrunnlag: NN2000
 ■ Siste utløpsdato basiskart: 14.08.2024

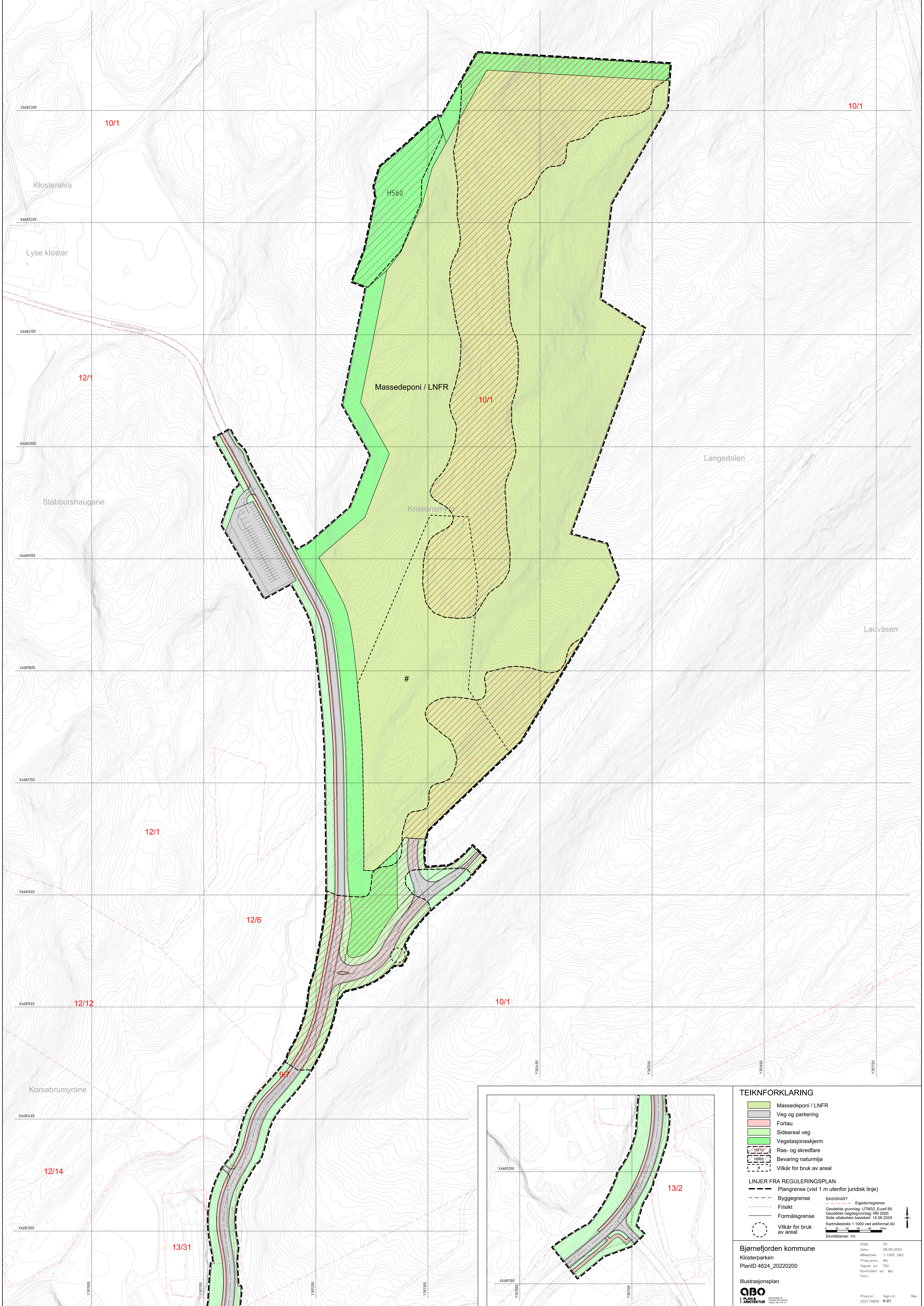
Evidenslans: 1m
 Kartmålestokk: 1:1000 ved arkformat A0

Reguleringsplan. Detaljregulering for:
 jf. plan- og bygningslovens (pbl) kap. 12
 BUJORNAFJORDEN KOMMUNE. Del av g.nr./b.nr. 9/1-2, 10/1
 Klosterparken
 Nasjonal arealplan-ID 4624_20220200

Saksoging	Dato	Plankart dater	Foresegner dater
Planoppstart kunnngjort	23.03.2022		
Vedtatt, offentlig etterstyrn	29.09.2023	23.08.2023	11.08.2023
Offentleg etterstyrn, fra - til	04.10.2023 - 15.11.2023	23.08.2023	11.08.2023
Kommunestyrets vedtak			
Planvedtak kunnngjort			

Forslagsstiller: NR Maskin as
 Utarbeidd av: QBO
 Saksnummer: 22/260
 Siste revidert dato: 28.06.2024

Del bekreftef al plankartet er i samsvar med kommunestyret sitt vedtak: Sesjonssvar



TEIKNFORKLARING

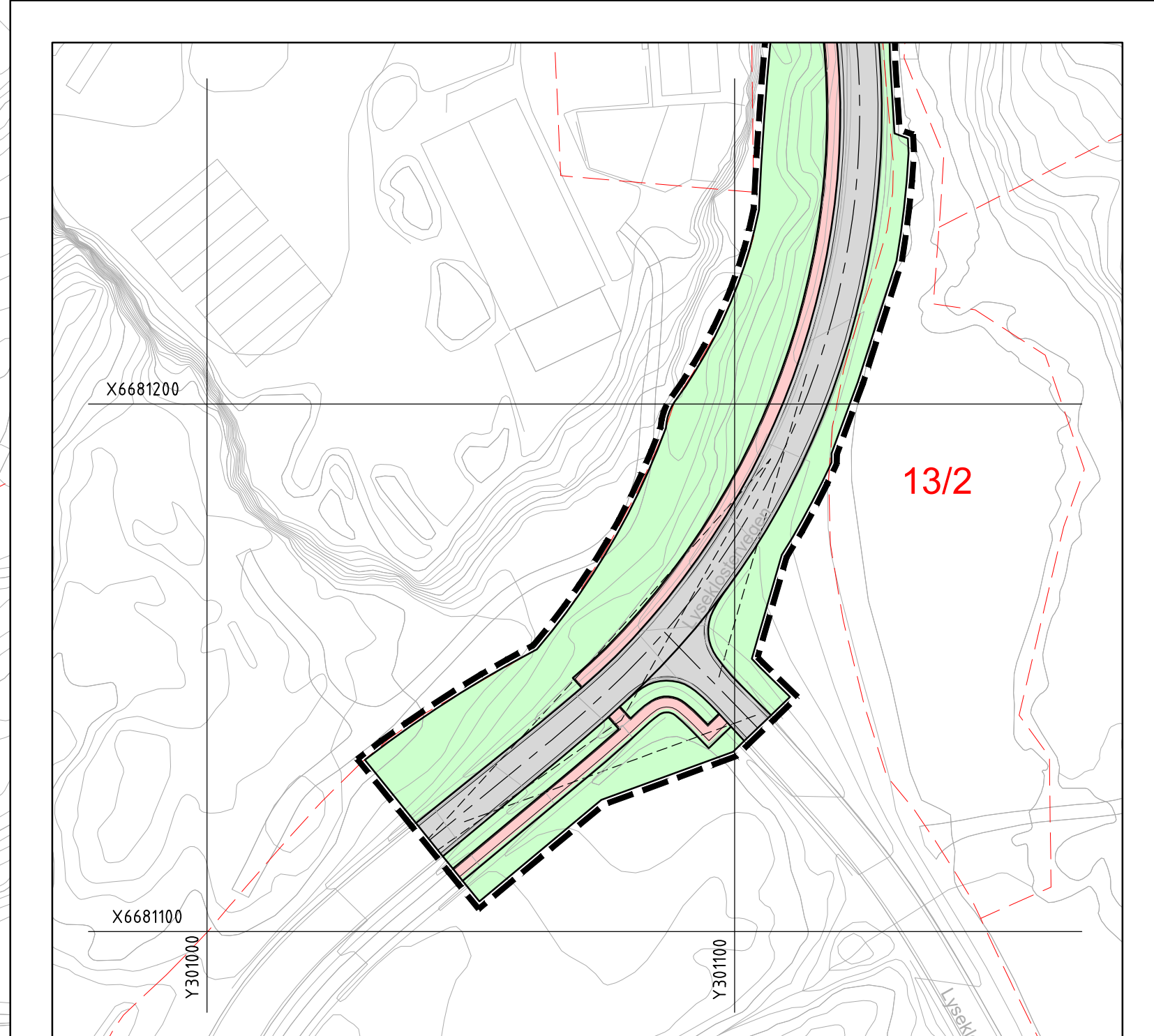
- Massedeponi / LNFR
- Veg og parkering
- Fortau
- Sideareal veg
- Vegetasjonsskjerm
- Ras- og skredfare
- Bevaring naturmiljø
- Vilkår for bruk av areal

LINJER FRA REGULERINGSPLAN

- Plangrense (vist 1 m utenfor juridisk linje)
- Byggegrense
- Frisikt
- Formålsgrense
- Vilkår for bruk av areal

BASISKART

- Elvedomsgrense
- Geodetisk grunnlag: UTM32, Euref 89
- Geodetisk hogdegrunnlag: NN 2000
- State uttaksdato basiskart: 14.08.2024
- Kartmålestokk 1:1000 ved arkformat A0
- Ekvivalens: 1m



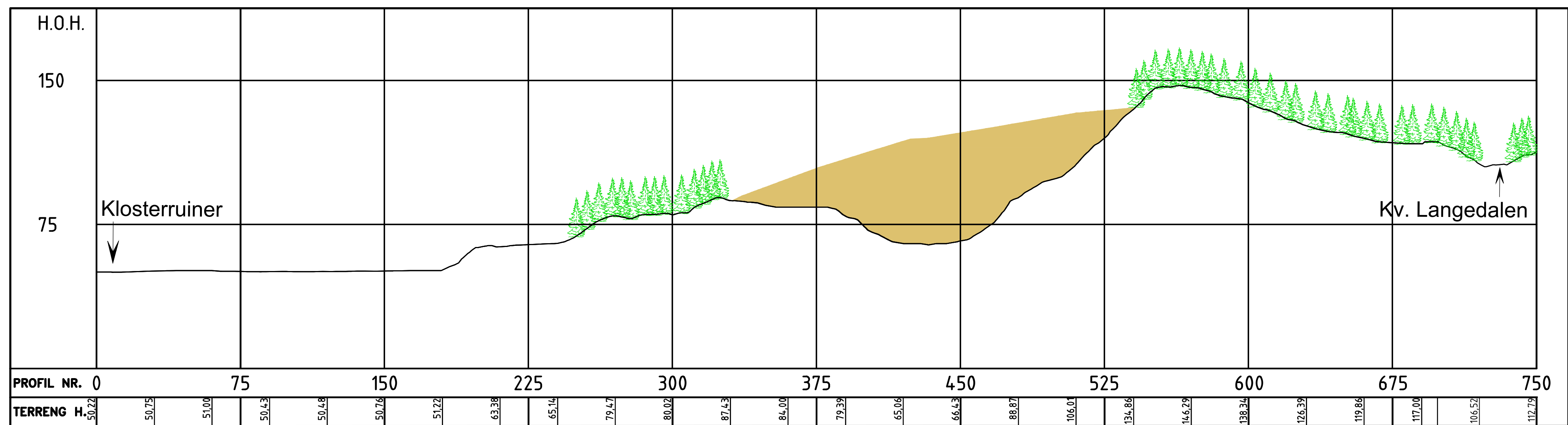
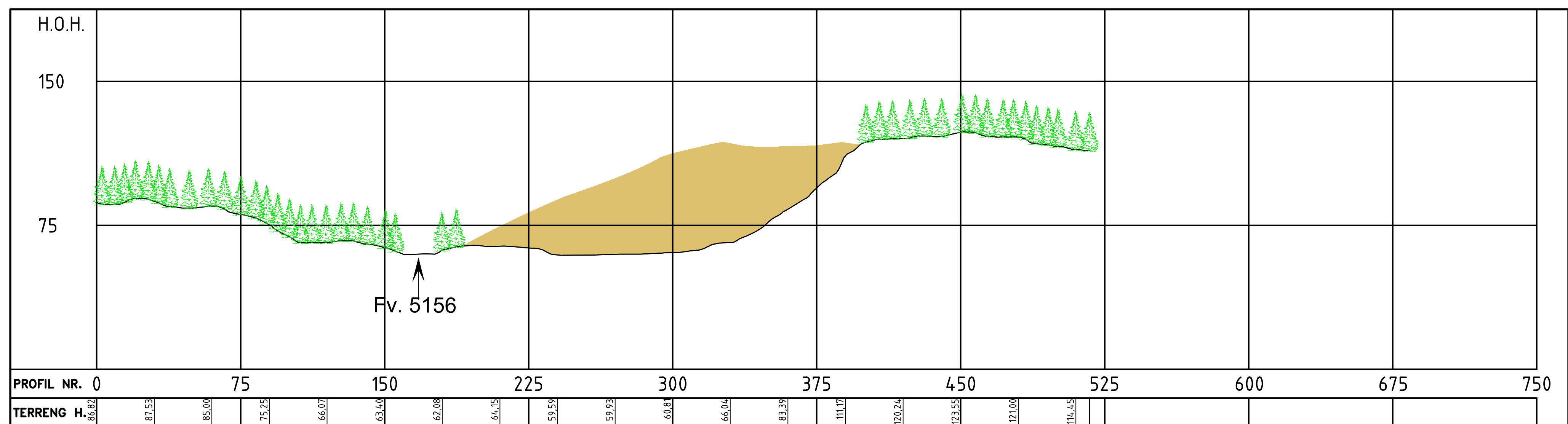
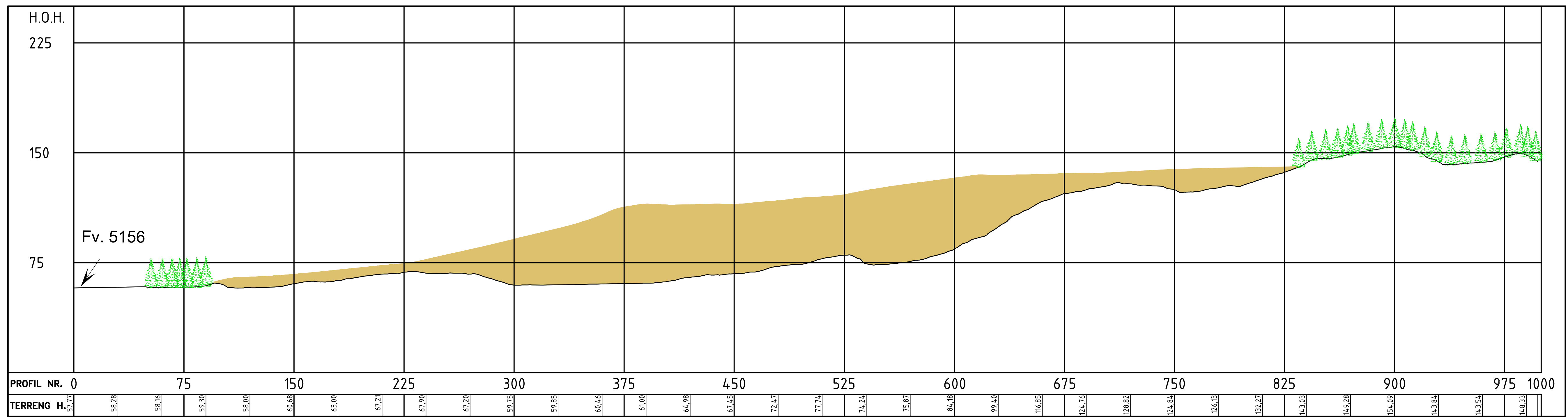
Bjørnefjorden kommune
Klosterparken
PlanID 4624_20220200

Illustrasjonsplan

A00
ARKITEKTUR

Sted: Os
 Dato: 28.06.2024
 Målestokk: 1:1000 (A0)
 Prosjekt: MU
 Tegnet av: TAD
 Kontrollert av: MU
 File:

Prosjekt nr.: 20211900
 Tegning nr.: K-01
 Rev:



Tegnforklaring

Prosjektert

- Eksisterende terreng
- Ferdig fylling
- Siktlinje
- Fyllmasser
- 🌲 Eksisterende skog (uberørt av fylling)

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
				Tegningsdato 19.04.2023	
				Bestiller Heldal entreprenør AS	
				Produsert av ABO plan & arkitektur AS	
Klosterparken		Deponiplan og løsninger for trafikk		Prosjektnummer	
Snitt A, B og C				Prosjektfasennummer	
				Arkivreferanse	
				Målestokk A1-format 1:1500	
Skissetegning				Koordinatsystem EUREF89UTM32INN2000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer /	revisjonsbokstav
CVL	RUO	OKD		F002	



RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

Klosterparken, Gnr/bnr 9/1-2 og 10/ 1



GRN/BRN: 9/1-2 og 10/ 1
PlanID: 20220200
Dato: 26.06.2023
Revidert: 04.04.2024

INNHALD

SAMANDRAG	3
1. INNLEIING	4
Bakgrunn	4
2. Metode	5
Akseptkriterier	6
3. Skildring av planområdet	8
Lokalisering og avgrensing	8
Topografi/grunntilhøve/skredfare	9
Trafikk	11
4. Risikotilhøve	12
Sjekkliste for avgrensing av analysen	12
5. Vurdere risiko og sårbarheit	16
5.1. Naturrisiko	16
6. Referansar	22

SAMANDRAG

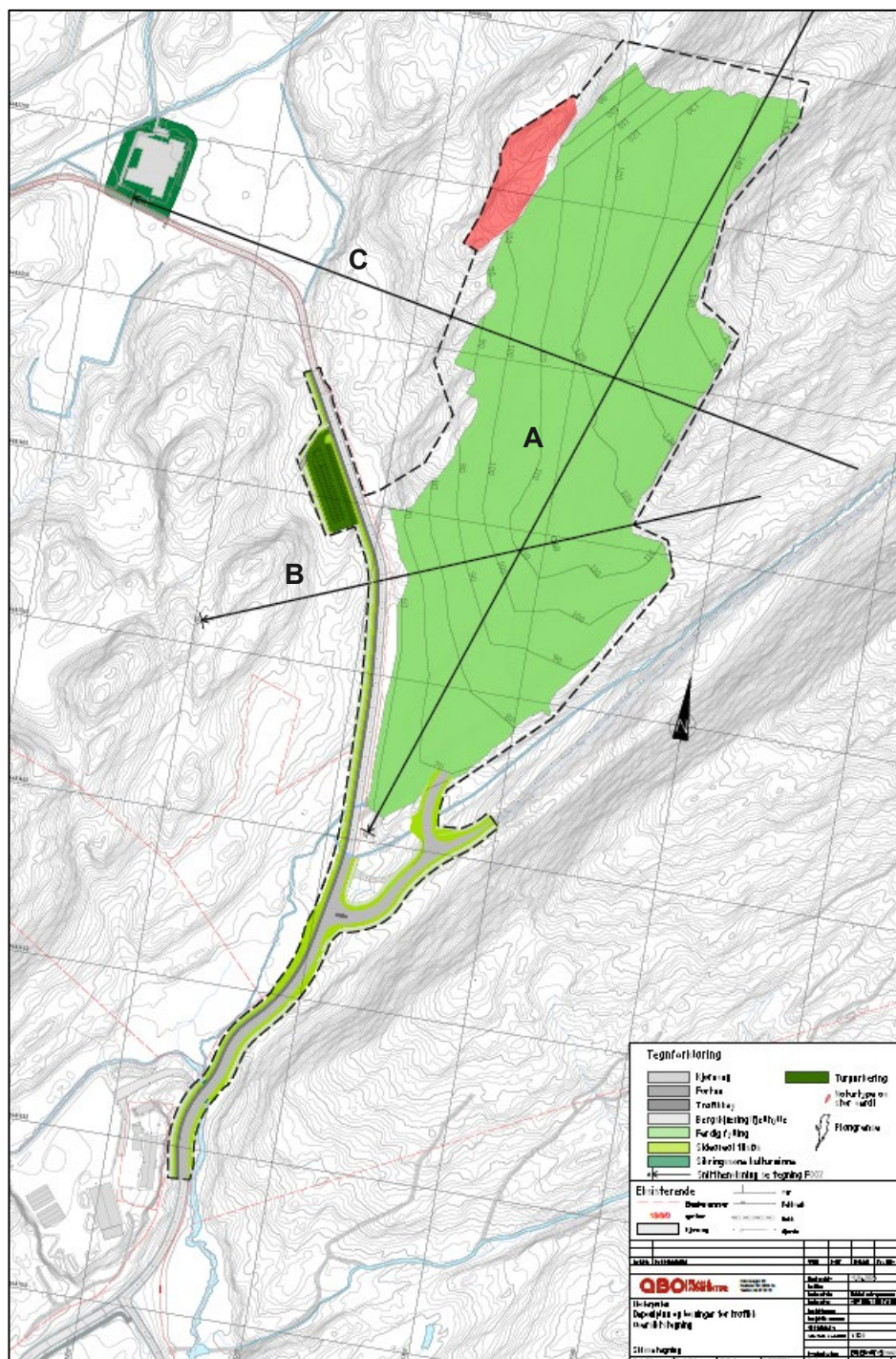
Dei avbøtande tiltaka som er føreslått i tabellen nedanfor skal innarbeidast i planforslaget eller så er dei ivareteke som følgje av gjeldande lovverk. Situasjonen er etter gjennomføring av avbøtande tiltak vurdert til å vere tilfredsstillande. Risikoen vil ikkje lenger ligge i raud/uakseptabel kategori for dei aktuelle hendingane.

Tema	Vurdering	Tiltak i planen
Skred i bratt terreng	<p>Delar av planområdet ligg innanfor aktsemdsområde for steinsprang og snøskred.</p> <p>TEK17 Byggteknisk forskrift, kapittel 7-3 Sikkerheit mot skred; omfattar byggverk der konsekvensen av eit skred er særleg stor, skal ikkje plasserast i skredfareområde. Byggverk er definert som bygning, konstruksjon eller anlegg. I dette tilfelle vil deponi vere eit midlertidig anlegg, som ikkje er omtalt i TEK17.</p> <p>Innanfor område BAA kan det samstundes etablerast rigg og anleggsområde med tilhøyrande; brakkerigg, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av deponiområde. Det er her viktig at brakkeriggar, parkeringsplassar eller andre område for varig opphald vert plassert utanfor aktsemdsområde for steinsprang.</p>	Oppfølging i byggesak og drift.
Forureining av vassdrag	Basert på vurderinga til Rådgivande biologar er det svært lite sannsynleg konsentrasjonane av forureining til vassdrag vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, fordi avrenninga blir fortynna ved samløp med nemnde større elvestrekningar. Samstundes er anbefalingane til Rådgivande biologar at det vert etablert avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva. Dette kan sjåast på som eit føre-var tiltak.	Sikrast i føresegn til reguleringsplanen
Planen/tiltaket medfører auka støybelastning	<p>Planlagt massedeponi vil føre til ein mindre auke i trafikk på Lyseklostervegen i høve til dagens trafikkmengd på 2100 ÅDT. Tiltaket kan gje ein teoretisk auke i eksponering av harde og mjuke trafikantar, men auken i potensielle konfliktsituasjonar lastebilar/gåande/syklende er vurdert som låg ved at endringane som følge av tiltaket er små og det er få gåande langs Lyseklostervegen i dag. Ny planlagt gang- og sykkelforbindelse mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering. Ein vurderer at det ikkje er naudsynt å stille rekkefølgjekrav til etablering av fortau eller gang- og sykkelveg langs Lyseklostervegen i forbindelse med reguleringsplanen.</p> <p>Dagens kryss Langedalen x Lysefjordervegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi.</p>	Dagens kryss Langedalen x Lysefjordervegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og sikrast utforming iht. Statens vegvesen handbok N100. (Sikra i føresegn til reguleringsplan)

1. INNLEIING

Bakgrunn

Tiltaket omfattar etablering av eit gjenvinningsanlegg og oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil det tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk).



2. METODE

ROS-analysen tar utgangspunkt i rettleiaren *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, utarbeida av Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap, (2017), og følger krav i TEK17. Analysa er tilpassa mal for ROS analyse i Bjørnafjorden kommune. Metodikken er basert på identifikasjon av uønska hendingar og fare gjennom ei sjekklister. Vi vurderer sannsyn og konsekvens for de identifiserte hendingane og samanstillar dei i ei risikomatrise. Det er også fremma forslag til avbøtande tiltak og foreslått planføresegner. ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3.

ROS-analysen følgjer også akseptkriteria til Bjørnafjorden kommune og

Risiko= Sannsyn x Konsekvens => Kombinasjon av sannsyn og verknad av ei hending

Ei risiko- og sårbarhetsanalyse er ei vurdering av:

- Moglege uønskte hendingar som kan inntreffe i framtida
- Sannsynet for at den uønskte hendinga vil inntreffe
- Sårbarheit ved systema kan påverke sannsyn og konsekvens
- Kva konsekvensar hendinga vil få
- Usikkerheita ved vurderingane

Viktige omgrep:

Sannsyn: Eit mål for kor truleg det er at ein bestemt hending inntreffer i planområdet innanfor et gitt tidsrom

Sårbarheit: Vurderer motstandsevnene til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonane og ev. barrierar, og evna til gjenoppretting

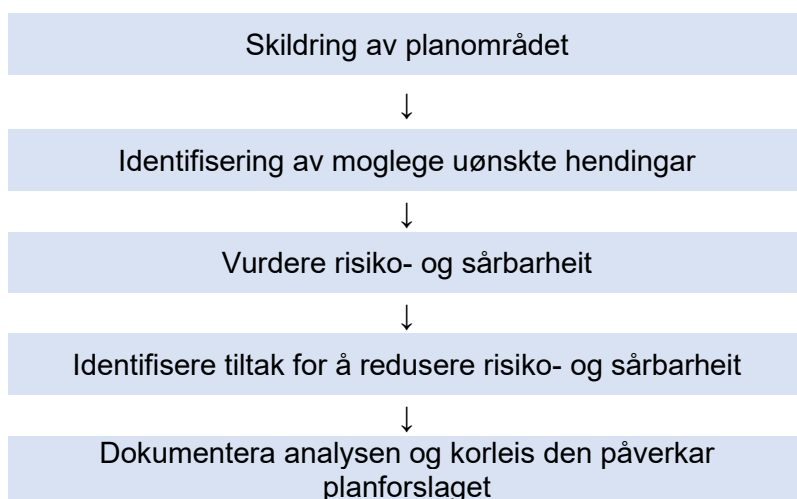
Konsekvens: Verknaden den uønskte hendinga kan få i eit planområde eller utbyggingsformålet

Usikkerheit: Omfattar vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligg til grunn for ROS-vurderinga

Barrierar: Eksisterande tiltak, f.eks. flaum/skredvoll, sikkerheitssoner rundt farleg industri, eller varslingsystem som kan redusere sannsynet for og konsekvens av ei uønskt hending.

Tiltak: I oppfølging av funn frå ROS-vurderinga kan det bli avdekkta behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarheit. Dette kan være forbetringar i barrierar eller nye tiltak.

ROS-analyse er ei samlebetegnelse for desse trinna:



Tabell 1. Samfunnsverdiar og konsekvensar (DSB,2017).

Samfunnsverdiar	Konsekvens
Liv og helse	Liv og helse
Tryggleik	Stabilitet
Eiendom	Materielle verdiar

Akseptkriterier

Risiko er ein funksjon av sannsyn x konsekvens. Sannsynskategoriar og konsekvenskategoriar er ein samanstilling av vedteke overordna ROS-analysar i kommunestyra i tidlegare Os og Fusa kommunar. Bjørnafjorden kommune har ikkje stabilitet som ein konsekvenskategori. Miljø er ein kategori som ikkje lengre inngår i rettleiaren som vurderingstema i *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. Konsekvensar for miljø (naturmangfald, kulturminne friluftsområde etc) er vurdert i planskildringa og i KUr etter anerkjent metodikk. DSB anbefalar at konsekvensar for natur og miljø blir vurdert i konsekvensutgreiingar som er ein meir eigna metodikk. Konsekvenskategoriar for stabilitet er henta frå akseptkriteria til Austrheim kommune.

Aktuelle uønska hendingar som vert identifisert i sjekklista under pkt. 4.1 skal samanstilla mot risikomatriza for vurdering av naudsynte tiltak.

Sannsynskategoriar		
Sannsyn	Vekting	Frekvens
Svært sannsynleg	5	Ei hending i året eller oftare.
Mykje sannsynleg	4	Ei hending kvart 1.- 5. år
Sannsynleg	3	Ei hending kvart 5.- 10. år.
Noko sannsynleg	2	Ei hending kvart 10. - 50. år.
Lite sannsynleg	1	Ei hending kvart 50. - 100 år eller sjeldnare.

Konsekvenskategoriar				
Konsekvens	Vekting	Liv og helse	Stabilitet	Økonomi
Katastrofalt	5	Meir enn 5 døde eller meir enn 25 alvorleg skadde/sjuka.	Hovud- og avhengige system vert permanent satt ut av drift	Skadar for meir enn 150 millionar kroner.
Kritisk	4	Inntil 5 døde eller fare for inntil 25 alvorleg skadde.	Systema vert satt ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig	Skadar for mellom 10-150 millionar kroner.
Alvorleg	3	Inntil 10 alvorlege personskadar eller fleire mindre personskadar.	Driftsstans i fleire døgn	Skadar for mellom 1 og 10 millionar kroner.
Ein viss fare	2	Mindre skadar med trong for medisinsk behandling.	Systema vert midlertidig satt ut av drift. Ingen direkte skade, kunn mindre forseinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem.	Skadar for mellom 100.000 og 1 million kroner.

Ufarleg	1	Ingen eller små personskeadar.	Systema vert midlertidig satt ut av drift. Ingen direkte skade, berre mindre forseinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem.	Skadar for inntil 100.000 kroner.
---------	---	--------------------------------	---	-----------------------------------

Konsekvens	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt
Sannsyn					
Svært sannsynleg					
Mykje sannsynleg					
Sannsynleg					
Noko sannsynleg					
Lite sannsynleg					
Usannsynleg					

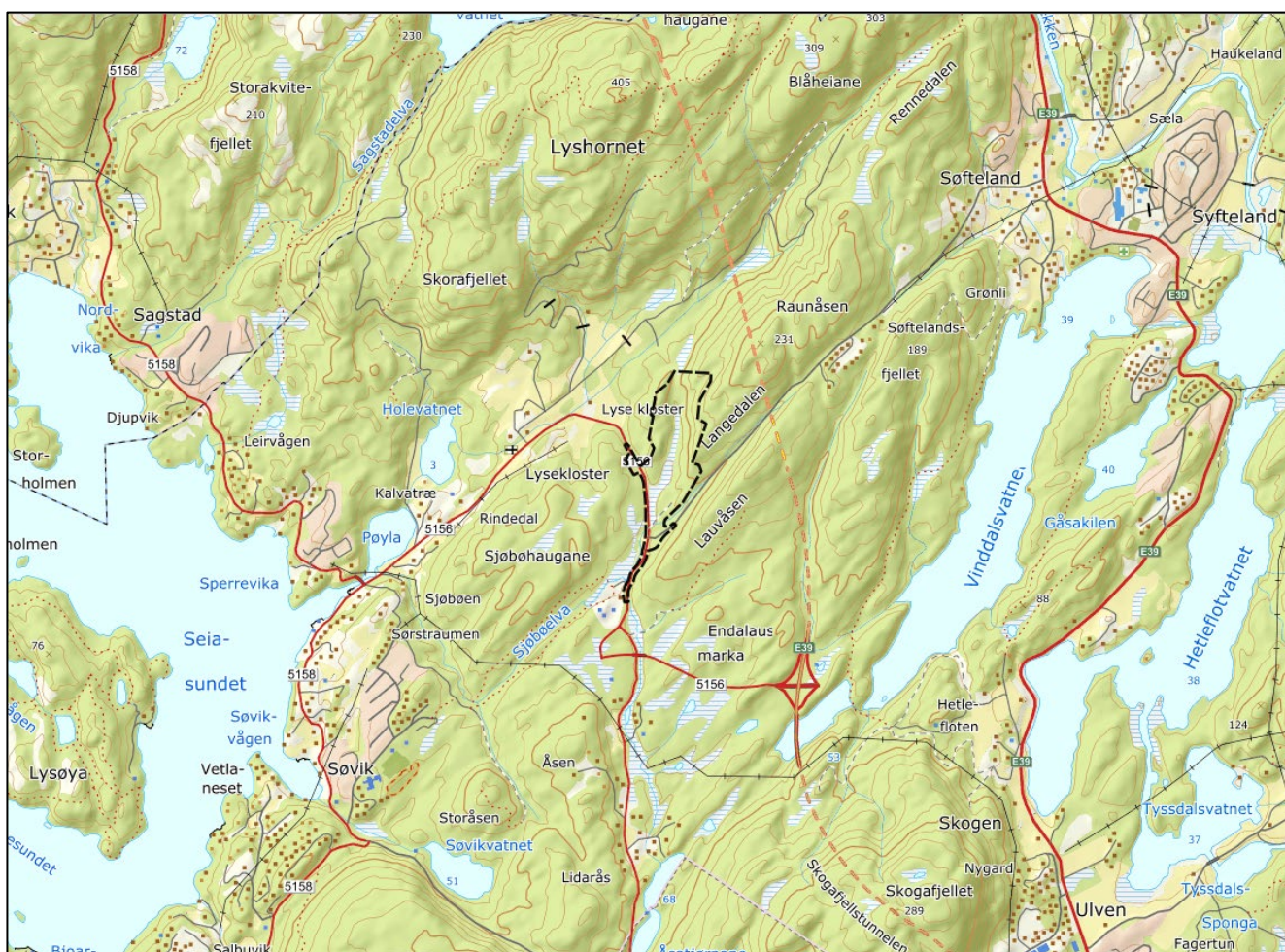
Akseptkriterier	
Uakseptabel risiko	Her må risikoreduserande tiltak gjennomførast. Det skal òg gjennomførast ytterlegare undersøkingar/utgreiningar for å belyse risikoen.
Tolerabel risiko	Risiko bør vurderast med omsyn til tiltak som reduserer risiko. Gjennomføring av tiltak skal vurderast i høve til kost-nytte.
Akseptabel risiko	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreduserande tiltak skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

3. SKILDRING AV PLANOMRÅDET

Lokalisering og avgrensning

Planområdet ligg i Lysefjorden krins med tilkomst frå Lyseklostervegen. Planområdet utgjer delar av eigedom 9/1 og 10/1 som høyrer til Lyse Kloster gard, og ligg mellom Lyse Kloster ruiner og Langedalen. Området ligg i svært nær tilknytning til Lyseparken og ny firefelts motorveg mot Bergen Svegatjørn-Rådal.

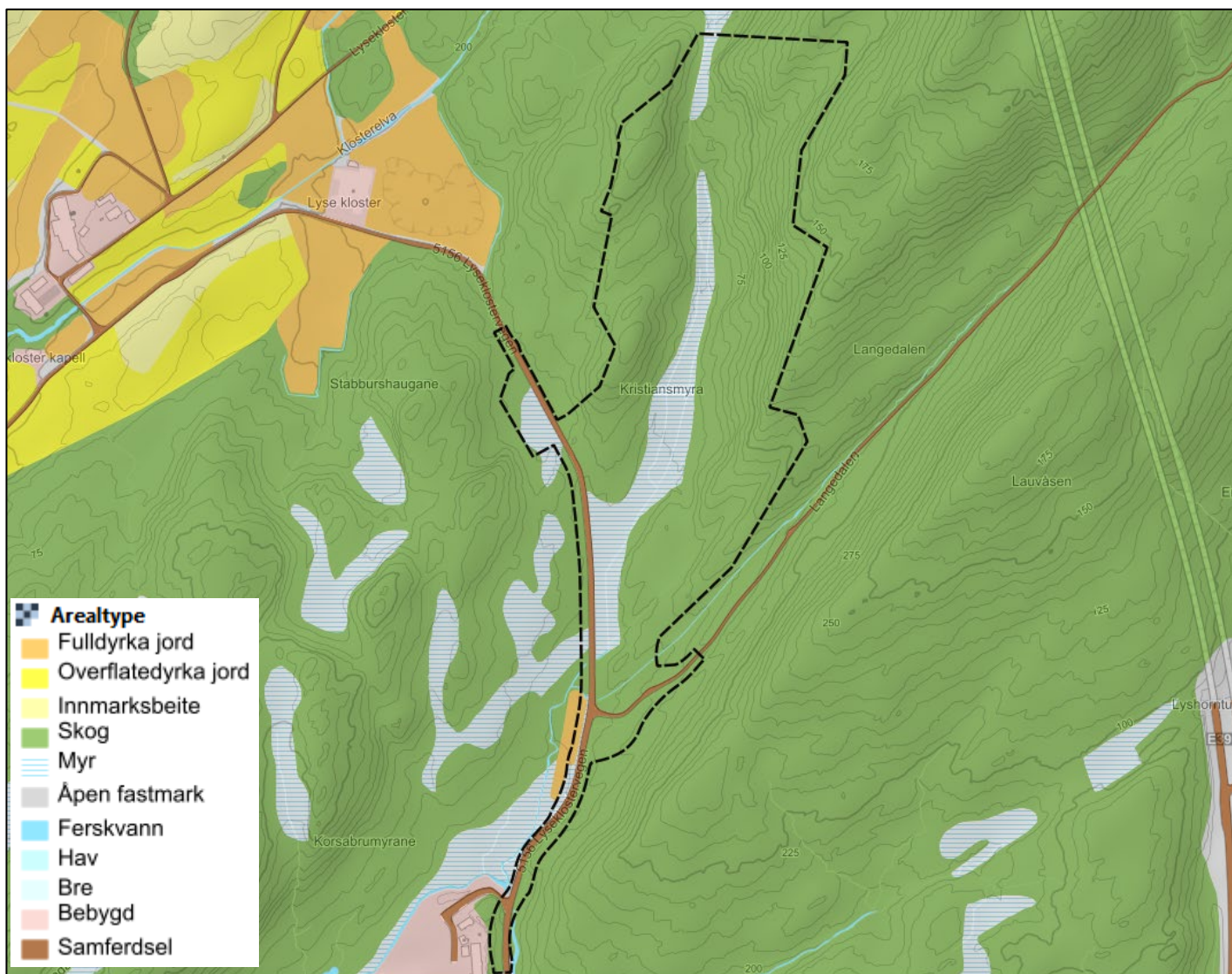
Figur under syner korleis planområdet er lokalisert i Lysefjorden, men Lyshorn i nord, Lyseparken (Endalausmarka) i sør.



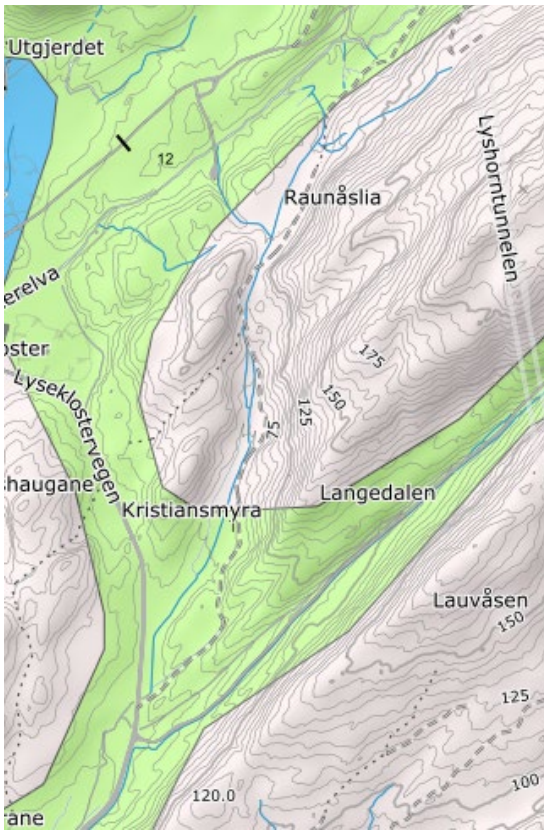
Figur 2: Lokalisering av planområdet.

Topografi/grunntilhøve/skredfare

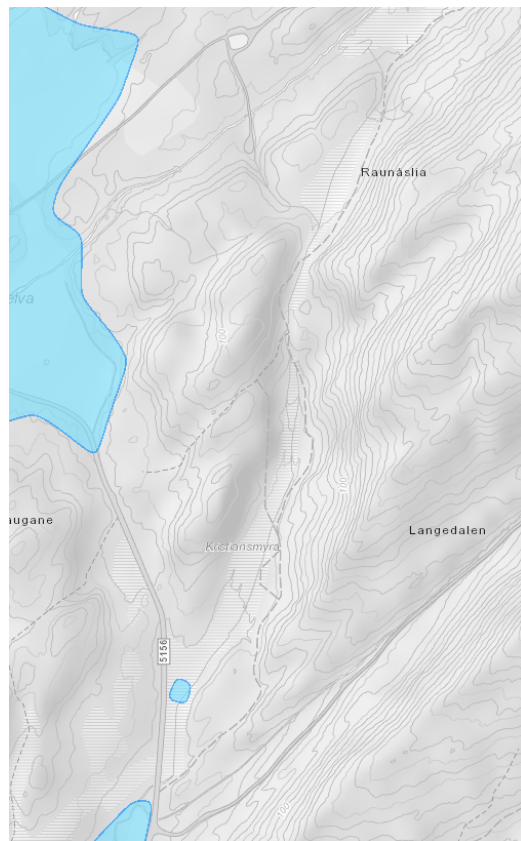
Planområdet er i dag stor grad prega av skogbruk. Det meste av arealet er tilplanta med gran eller er hogstfelt. Det er og ein del myr i dalbotn som er grøfta og dels tilplanta med gran. Området består av kvartsitt og gabbro med tynn morenemasse i den sørlegaste delen og i ytterkant av planområdet. Planområdet ligger over marin grense. Bakanforliggende skråningar til planområdet er bratt, og nokre stedar heller terrenget over 45 gradar. Delar av planområdet ligg innanfor aktsemdsområde for steinsprang og snøskred. Delar av planområdet ligg også innanfor aktsemdsområde for flaum.



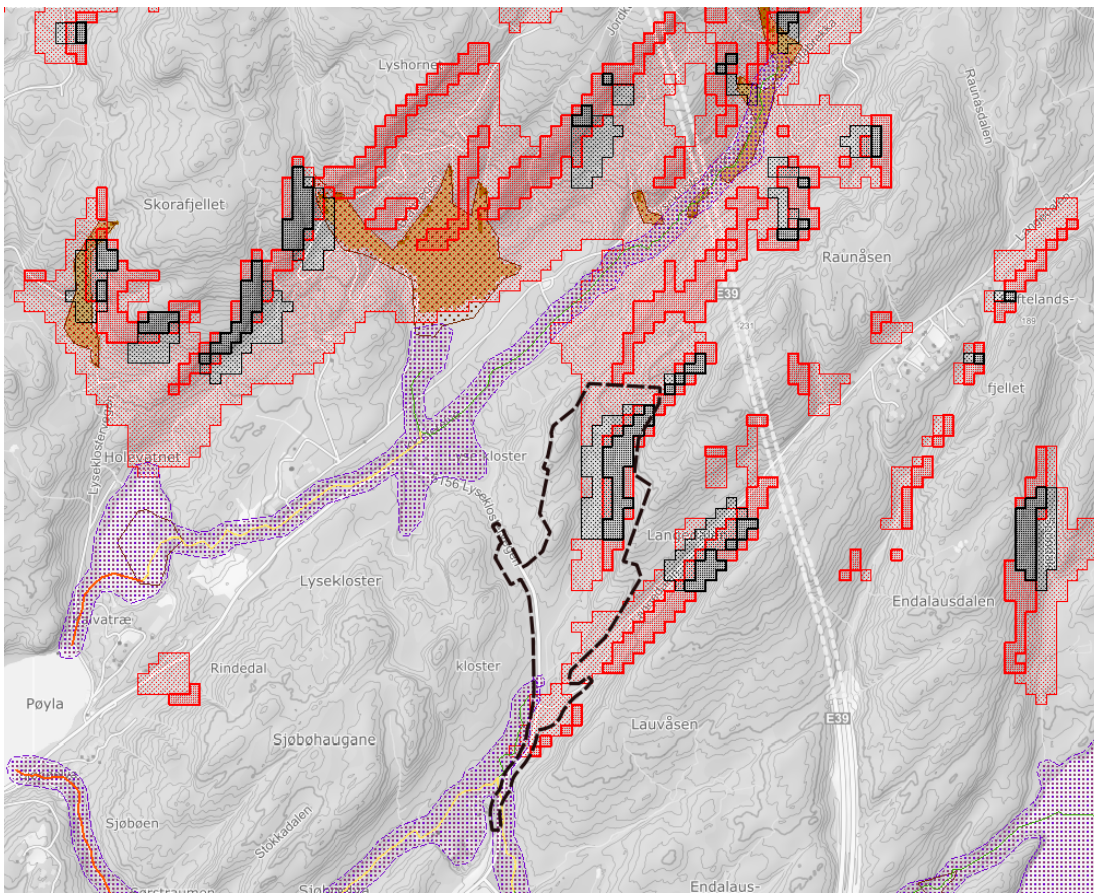
Figur 3: Arealtype kart.



Figur 10: Bergrunnkaart. Kjelde: NGU



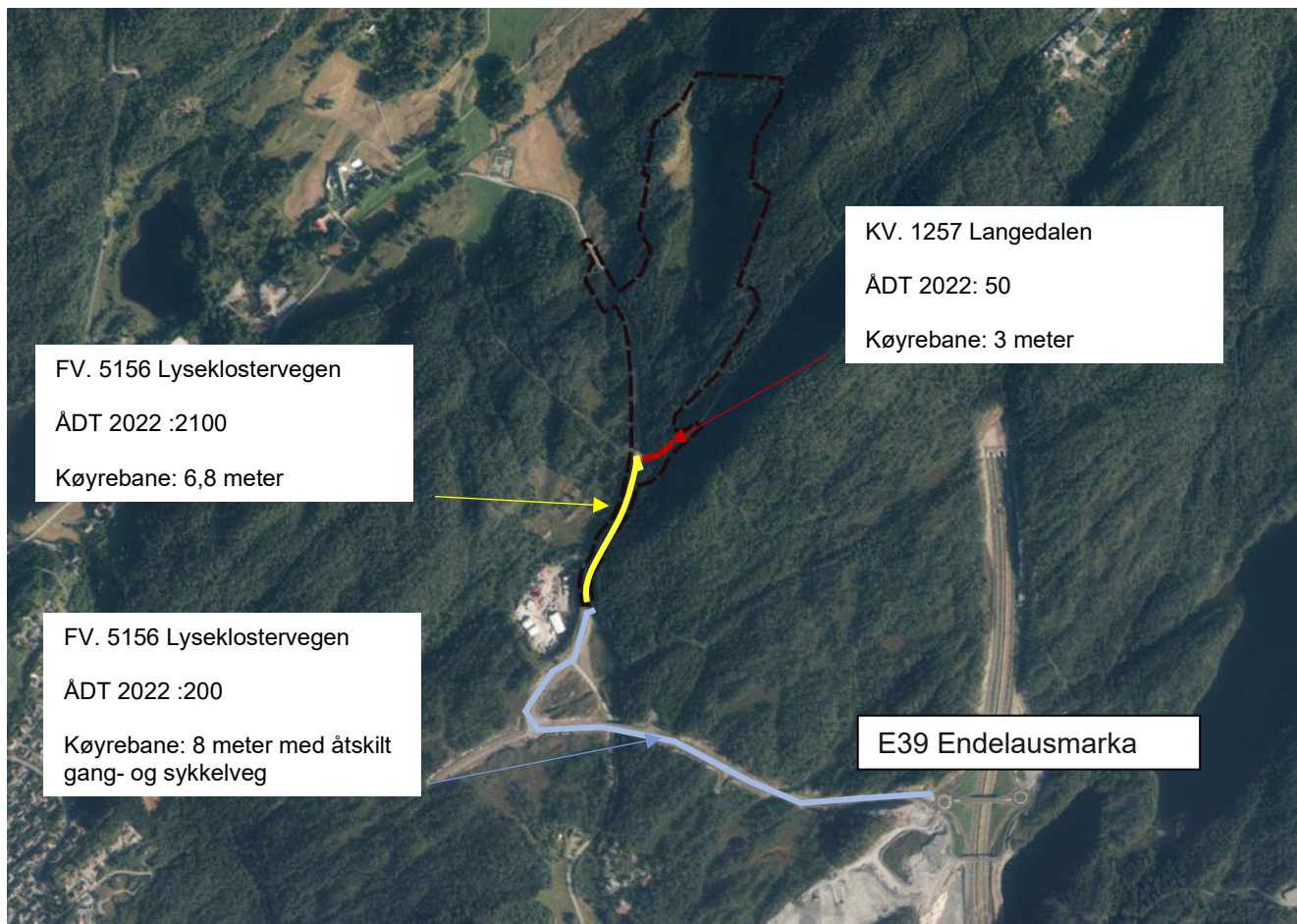
Figur 11: Marin grense. Kjelde: NGU



Figur 4: Aktsemdskart for flaum (lilla) og skred (grå=steinsprang, lilla=flaum)

Trafikk

Tilkomst til området vil primært skje fra fv5156 Lyseklostervegen, som i sør er kopla på E39 Svegatjørn-Rådal mellom Bergen og Os. Fra Lyseklostervegen går det veg til Søfteland gjennom Langedalen. Tilkomst til sjølvdeponiområdet vil vere frå kommunal veg Langedalen. Det er ingen registrerte trafikkulykker langs tilkomstvegen dei 10 siste åra.



Figur 5: Oversikt over

4.RISIKOTILHØVE

Sjekkliste for avgrensing av analysen

Hending	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/ Tiltak	Nr.
NATURRISIKO						
Er området utsett for, eller kan planen/tiltaket føre til risiko for:						
1. Fjellskred/ steinsprang	Ja				<p>Kjelde: NVE atlas/ GIS analyse.</p> <p>TEK17 Byggteknisk forskrift, kapittel 7-3 Sikkerheit mot skred; omfattar byggverk der konsekvensen av eit skred er særleg stor, skal ikkje plasserast i skredfareområde. Byggverk er definert som bygning, konstruksjon eller anlegg . I dette tilfelle vil deponi vere eit midlertidig anlegg, som ikkje er omtalt i TEK17.</p> <p>Tiltak: Det skal ikkje etablerast kontor, søvnbarrakar eller opphaldsstadar i områda som ligg innanfor aktsemdsområde for steinsprang.</p> <p>Ikkje vurdert vidare i ROS analysen.</p>	1
2. Snø-/isras	Nei				<p>Årleg maks snødjupne er under 0,2m (kilde: Senorge.no). Dei klimatiske tilhøva i og rundt planområdet tilseier at sannsyn for at det skal akkumulere større mengder snø slik at eit snøskred førekome, er låg.</p> <p>Snøskred er ikkje ein aktuell prosess i planområdet.</p>	
3. Lausmasseskred	Nei				<p>Det er avgrensa med lausmassar i skråningane. Lausmasseskred er ikkje ein aktuell prosess i planområdet</p>	
3.1 Kvikkleire	Nei				<p>Planområdet ligg over marin grense.</p> <p>Områdeskred/kvikkleireskred er ikkje ein aktuell prosess i planområdet.</p>	
4. Flaumskred	Nei				<p>Flaumskred kan bli utløyst i forseikningar og bekkleier brattare enn 15° der det er nok vatn og lausmassar til stades. Bekkane i og omkring planområdet er små og har ikkje tilgang på massar som kan føre til eit flaumskred</p> <p>Det renn ein liten bekk i dalbotn og har ikkje tilgang på massar som kan føre til eit flaumskred, helling i dalbotn er lågare enn 15°.</p> <p>Flaumskred er ikkje ein aktuell prosess i planområdet.</p>	

5. Elve-/ bekkeflaum (innsjø)	Nei				Kjelde: NVE Atlas Ein mindre del av planområdet ligg innanfor aktsemdsomsråde for flaum. TEK17 Byggteknisk forskrift, kapittel 7-2 Sikkerheit mot flaum; omfattar byggverk der konsekvensen av eit skred er særleg stor, skal ikkje plasserast i flaumfareområde. Området BAA ligg utanfor aktsemdsomsråde for flaum.	
6. Erosjon	Nei				Kjelde: NVE Det er avgrensa med lausmassar i planområdet. Erosjon er ikkje ein aktuell prosess i planområdet.	
7. Tidevannsflaum/ stormflo	Nei				Kjelde: Sehavnivå Planområdet ligg ikkje til sjø	
8. Stiging av havnivå	Nei				Kjelde: Sehavnivå	
9. Ekstremvind	Nei				Kjelde: met.no Området er ikkje spesielt vindutsett	
10. Overvatn	Nei					
11. Terreng (bratte skråningar, stup, vann, elv)	Nei					
12. Trevelt frå større trær	Nei					
TEKNISK OG SOSIAL INFRASTRUKTUR						
Kan planen/tiltaket få konsekvensar for strategiske områder og funksjonar?						
13. Vei, bru, knutepunkt	Nei					
14. Finst det alternativ adkomstveg?	Nei					
15. Gang- og sykkelveg	Nei					
16. Kai, hamneområder, farleder	Nei					
17. Sjukehus, sjukeheim, barnehage, skule	Nei					
18. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar	Nei					
19. Kraftforsyning	Nei					
20. Vassforsyning	Nei					
21. Forsvarsområde	Nei					
22. Tilfluktsrom	Nei					
VERKSEMDSRISIKO						
Fører planen/tiltaket til risiko for:						
23. Vassleidningar	Nei					
24. Drikkevasskilde	Nei					
25. Kilder til akutt forureining i/ved planområdet	Nei					
26. Spillvassleidningar	Nei					
27. Overvassleidningar	Nei					
28. Tiltak i planområdet som fører til fare for akutt forureining	Nei					

29. Kilder til permanent forureining i/ved planområdet	Nei					
30. Tiltak i planområdet som fører til fare for forureining av grunn eller vassdrag	Ja				Tema er vurdert i KU for naturmangfold og hydrologi.	2
31. Forureina grunn	Nei				Kjelde: Miljøstatus Det er ikkje registrert forureina grunn innanfor for planområdet.	
32. Kilder til støybelastning i/ved planområdet	Nei				Tomta ligger utanfor støysoner for vegtrafikkstøy.	
33. Planen/tiltaket medfører auka støybelastning	Ja				Anleggsarbeidet vil kunne føre til auka støybelastning til omgjevnadane.	3
34. Høgspenline	Nei				Kjelde: NVE atlas Det er ingen høgspenlinjer i planområdet.	
35. Skog-/lyngbrann	Ja				Tilgrensande areal er barskog Vurdert vidare i ROS analysen	
36. Dambrudd	Nei				Det er ingen regulerte vassdrag i overliggande områder for planområdet	
37. Regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is, endringar i vasstand mm.	Nei				Det er ingen regulerte vassdrag i overliggande områder for planområdet.	
38. Gruver, åpne sjakter, steintipper mm.	Nei					
39. Risikofylt industri mm. (kjemikalier, eksplosiver osv)	Nei					
40. Område for handsaming av avfall	Nei					
41. Oljekatastrofeområde	Nei					
42. Uluke med farleg gods til/frå eller ved planområdet	Nei					
43. Trafikkulukker	Ja				Dagens kryss Langedalen x Lysefjordenvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy. Tema er vurdert nærare	4
44. Uluke med gåande eller syklande	Ja					
45. Andre ulukkespunkt langs veg eller bane	Nei					

46. Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?	Nei					
47. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	Nei					
48. Anna risiko (spesifiser)						
49. Skipsulukker	Nei					
50. Anleggstrafikk	Nei					

5. VURDERE RISIKO OG SÅRBARHEIT

5.1. Naturrisiko

5.1.1. Tiltak i planområdet som fører til fare for forureining av grunn eller vassdrag

Nr.: 2		Tiltak i planområdet som fører til fare for forureining av grunn eller vassdrag						
<p>Rådgivande Biologer AS har på oppdrag frå ABO Plan & Arkitektur utarbeidd ein konsekvensutgreiing for naturmangfald massedeponi aust for Lysekloster ved Langedalen i Bjørnafjorden kommune. Bjørnafjorden kommune har etterspurt informasjon om tiltakets verknad på hydrologi, vasskvalitet med forureining og eventuell betydning for grunnvatnet i området. Rådgivande biologar har vurdert dette som eit eige tilleggsnotat til konsekvensutgreiing for naturmangfald.</p> <p>Planlagd deponering av massar i Klosterskogen vil i svært liten grad påverke grunnvassførekomstane i området, sidan desse er marginale. Det meste av hydrologien i tiltaksområdet er knytt til overflatevatn i elveløpa som renn henholdsvis sørover mot Langedalselva og mot nord til Klosterelva.</p> <p>Avrenning frå deponerte sprengsteinsmassar vil innehalde både sprengstoffrester og steinstøv, som begge delar kan være skadeleg for livet i vassdraga nedstrøms. Det er likevel svært lite sannsynleg at konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, også fordi avrenninga blir fortynta ved samløp med nemnde større elvestrekningar.</p> <p>Det må etablerast avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva.</p>								
Om naturpåkjenningar (TEK 17)				Sikkerheitsklasse skred		Forklaring		
-								
Årsak		Avrenning frå deponerte sprengsteinsmassar vil innehalde både sprengstoffrester og steinstøv, som begge delar kan være skadeleg for livet i vassdraga nedstrøms. Det er likevel svært lite sannsynleg at konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, også fordi avrenninga blir fortynta ved samløp med nemnde større elvestrekningar.						
Eksisterande barrierar/tiltak								
Usikkerheit								
Sårbarheit								
Sannsyn		S5	S4	S3	S2	S1	Grunngjeving	
		x					Basert på vurderinga til Rådgivande biologar er det svært lite sannsynleg konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, også fordi avrenninga blir fortynta ved samløp med nemnde større elvestrekningar.	
Konsekvens		K5	K4	K3	K2	K1	Risiko	
Liv og helse							Ingen påverknad for liv og helse	
Stabilitet							Ingen påverknad	
Miljø						x	Sjå sannsynsvurdering.	
Marielle verdiar								
Forslag til tiltak						Mogleg oppfølging i arealplanlegginga og anna		
<p>- Basert på vurderinga til Rådgivande biologar er det svært lite sannsynleg konsentrasjonane vil nå nivå som medfører skade på vassdraga nedstrøms, fordi avrenninga blir fortynta ved samløp med nemnde større elvestrekningar. Samstundes er anbefalingane til Rådgivande biologar at det vert etablert avskjeringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i tilknytning til deponeringa, slik at tilførsla til vassdraga nedstrøms blir minimalisert. Dette gjeld særleg for deponeringa i Kristiansmyra som drenerer sørover mot Sjøbøelva. Dette kan sjåast på som eit føre-var tiltak.</p>						<p>- Stille krav til sedimentasjonsbasseng og/eller avkjæringsgrøfter i reguleringsføresegner</p>		

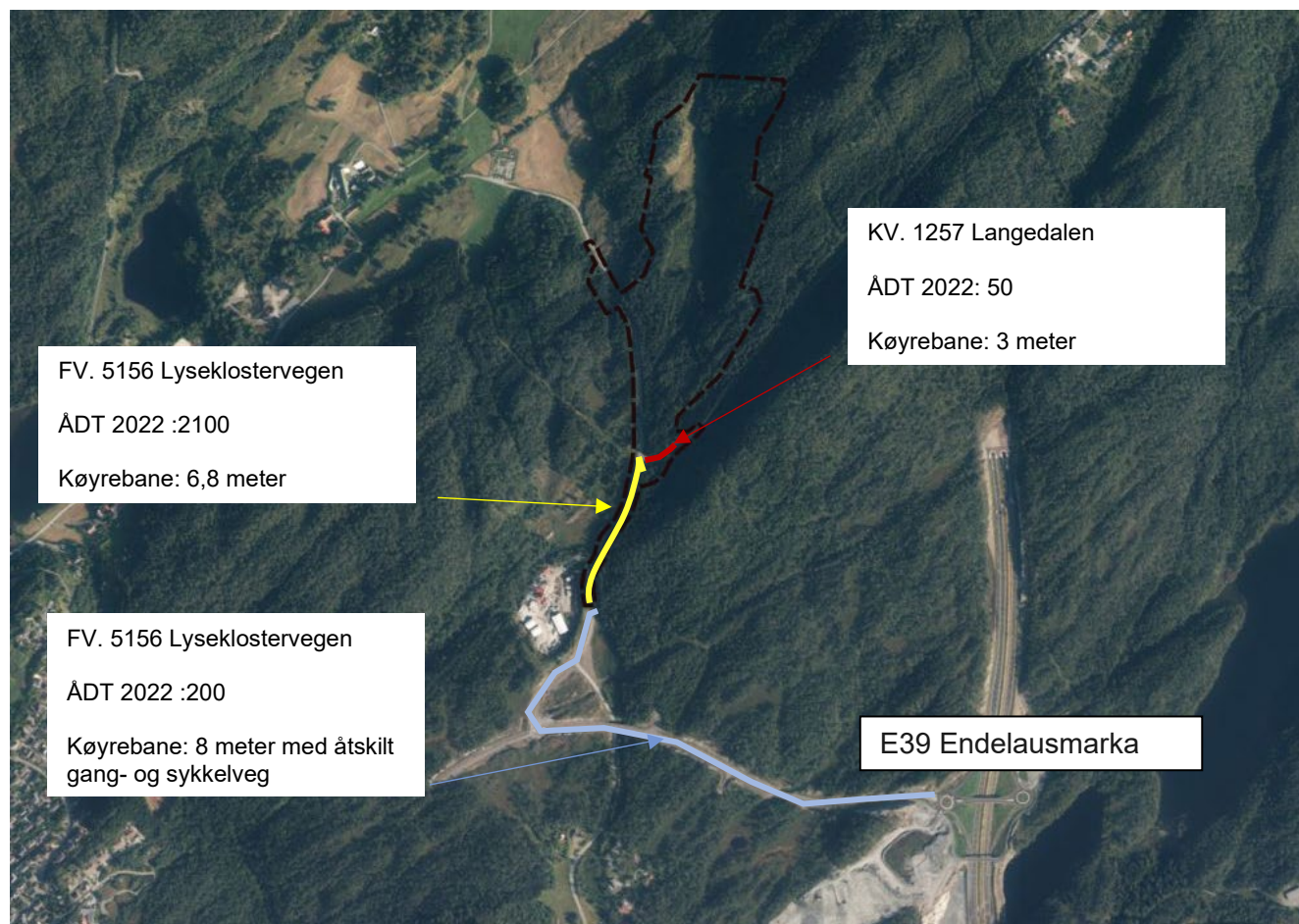
5.1.2. Planen/tiltaket medfører auka støybelastning

Nr.: 3	Planen/ tiltaket medfører auka støybelastning,					
<p>I forbindelse med anleggsfasen vil det vera auka anleggsaktivitet. Dette vil gje støy. Det vil også vera auka anleggstrafikk på tilførselsveggar. Det er ingen bustadar som grensar til deponiområdet. Næraste bustad ligg om lag 650 meter frå deponiområdet. Det er ingen naboar som vært direkte råka av deponidrifta og massetransporten. Deponidrifta er lokalisert i ein dal og terrengformasjonar skjermar naturleg for støy.</p> <p>Det er i drifts og deponiplanen og i føresegnar til reguleringsplanen stilt krav til at anleggsdrift knytt til deponiet skal berre skje på kvardagar måndag-fredag i tidsrommet kl. 06-22. Drift inkluderer all verksemd som fører til støy, inkludert inn- og utkøyring og omfordeling av massar på anlegget. Dette er sikra i reguleringsføresegnar til planen.</p> <p>Ved behov kan deponiet ha drift laurdagar mellom kl. 0700-1500. Særskilt arbeidstid med drift ut over nemnde opningstider kan også tillatast ved arbeid med større anlegg (t.d. viktige, større veganlegg).</p> <p>Krava til støynivå frå deponidrifta skal tilfredsstillе grenseverdiane i den til ein kvar tid gjeldande retningslinja for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).</p>						
Om naturpåkjenningar (TEK 17)				Sikkerheitsklasse Flaum/skred		Forklaring
Nei				-		-
Årsak	<ul style="list-style-type: none"> - Støy frå deponering av massar - Støy frå knusing av massar . 					
Eksisterande barrierar/tiltak	Deponidrifta er lokalisert i ein dal og terrengformasjonar skjermar naturleg for støy.					
Usikkerheit	Kunnskapsgrunnlaget er basert på informasjon i planforslaget					
Sårbarheit	Næraste støyfølsam busetnad ligg 650 meter frå planområdet.					
Sannsyn	S5	S4	S3	S2	S1	Grunngjeving
	x					Støy frå anlegget
Konsekvens	K5	K4	K3	K2	K1	Risiko
Liv og helse				x		Støy kan opplevast som forureining og kan opplevast forstyrrende.
Stabilitet						
Miljø						
Marielle verdiar						
Forslag til tiltak				Mogleg oppfølging i arealplanlegginga og anna		
<p>Det er i drifts og deponiplanen stilt krav til at anleggsdrift knytt til deponiet skal berre skje på kvardagar måndag-fredag i tidsrommet kl. 06-22. Drift inkluderer all verksemd som fører til støy, inkludert inn- og utkøyring og omfordeling av massar på anlegget.</p> <p>Krava til støynivå frå deponidrifta skal tilfredsstillе grenseverdiane i den til ein kvar tid gjeldande retningslinja for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)</p>				Føresegn til reguleringsplan.		

5.1.3. Trafikkulykker

Nr.: 5

Tilkomst til området vil primært skje fra fv5156 Lyseklostervegen, som i sør er kopla på E39 Svegatjørn-Rådal mellom Bergen og Os. Fra Lyseklostervegen går det veg til Søfteland gjennom Langedalen. Tilkomst til sjølve deponiområdet vil vere fra kommunal veg Langedalen. Det er ingen registrerte trafikkulykker langs tilkomstvegen dei 10 siste åra.



Figur 6: Oversikt bilete som syner tilkomstveg til planområdet

Ingen av vegene her er nytta som skuleveg, då det ikkje ligg skule eller bustadkonsentrasjonar her. Ny gang- og sykkelveg mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering.



Figur 8 Situasjon ved E39 Endelausmarka



Figur 7: Situasjon Fylkesveg 5156 Lyseklostervegen

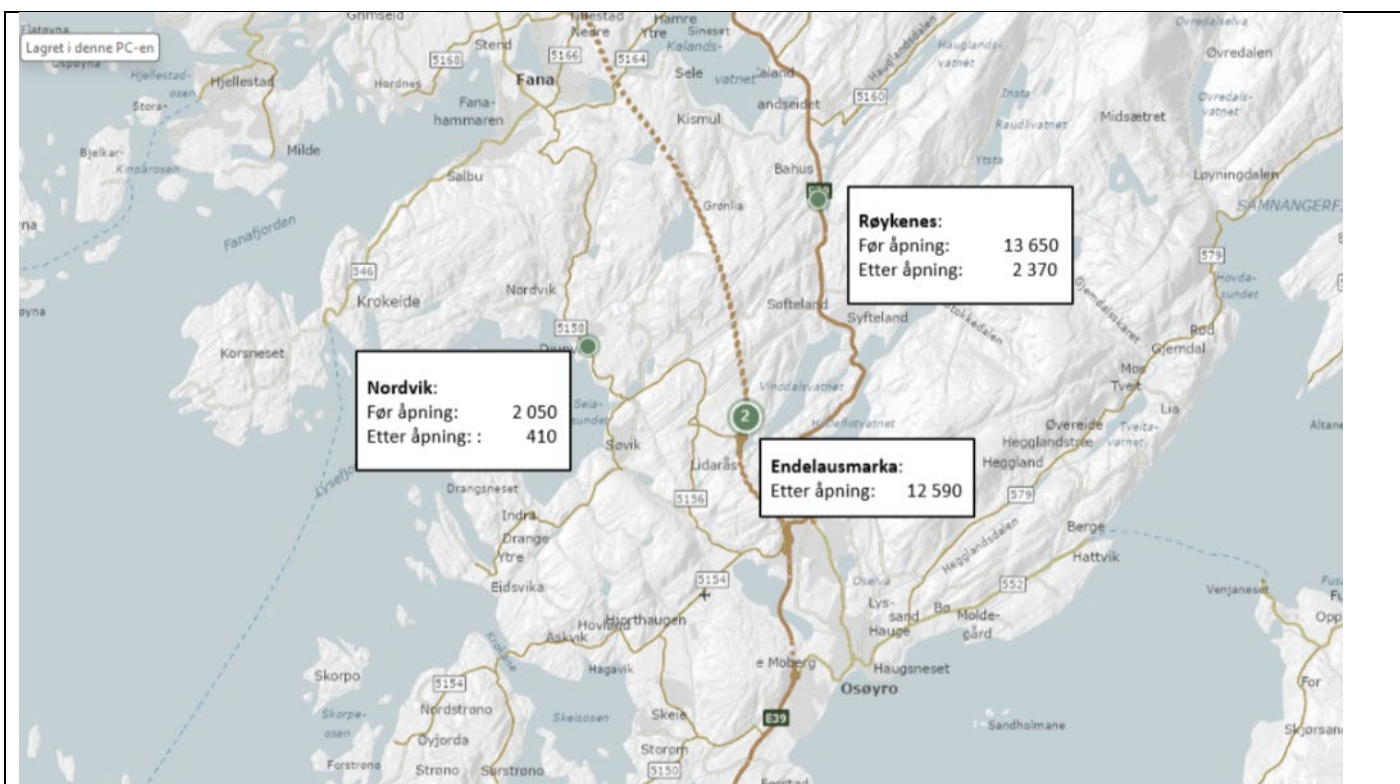


Figur 10: Situasjon Lyseklostervegen



Figur 9: Situasjon kryss Lyseklostervegen x Langedalen

På strekninga mellom Endelausmarka og Klosterparken er det per 2024 ingen registrerte trafikkulykker i Nasjonal vegdatabank. Lyseklostervegen hadde i 2022, før opninga av E39 Svegatjørn-Rådal ei trafikkmengd på 2100 ÅDT der 9% er tunge køyretøy (kjelde: NVDB). 9% utgjer 189 større køyretøy per dag. I 2024 etter opninga av Åsen-Helleskaret har trafikkmengda i følge trafikktejing gjennomført av Bjørnafjorden kommune gått ned til om lag 410 ÅDT.



Figur 11: Trafikktefjing. Kjelde: Bjørnafjorden kommune

Vurdering av trafikktryggleik

- Dagens kryss Langedalen x Lysefjordnvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi. Rekkefølgjekrav til reguleringsplanen sikrar opparbeiding.
- Planframlegget ligg til rette for eit massedeponi på 2 700 000 m³. Om ein legg til grunn at ein lastebil tar mellom 10-50 m³ per køyretur, vil eit massedeponi på 2 700 000 m³ generere ein trafikk på mellom 108 000 og 540 000 lastebilar til og frå området. Dette er berre berekningsgrunnlaget for at massedeponiet blir fyllt opp, det er ikkje tatt med i berekninga at det eventuelt skal hentast ut masser. La oss sei at det tar 15 år å fyllje opp deponiet og det er til saman 300 opningsdagar i året vil dette genera 24-120 lastebilurar per dag. Dette utgjør 1,1-5,7% av den totale trafikkmengda (2100 ÅDT) som var på Lysklostervegen i 2022. Ein auke i trafikken med hovudvekt av tunge køyretøy er ikkje venta til vil ha ein negativ effekt på trafikktryggleiken. Trafikkmengda på Lyseklostervegen var i 2023, 2100 ÅDT utan at det var registrert trafikkulykker på vegen.
- Trafikkmengda på vegen er redusert som følgje av ny E39, og med opning av Åsen-Helleskaret vil trafikkmengda ytterlegare reduserast. Ny planlagt gang- og sykkelforbindelse mellom Lysekloster og Os er regulert langs ny fylkesveg Åsen-Helleskaret som er under prosjektering som gjer at gåande har eit trygt alternativ mellom Lysefjorden og Lyseparken.
- Planen sikrar rekkefølgjekrav til opparbeiding av fortau og vegutbetring mellom kryss mot Langedalen og sør mot eksisterande fortau i Lyseparken. Noko som vil redusere sannsyn for trafikkulykker ytterlegare.

Totalt fører planframlegget til ein betre trafiksituasjon og redusert risiko for trafikkulykker

Om naturpåkjenningar (TEK 17)	Sikkerheitsklasse Flaum/skred	Forklaring
Nei	-	-
Årsak	-	-
Eksisterande barrierar/tiltak		
Usikkerheit		

Sårbarheit						
Sannsyn	S5	S4	S3	S2	S1	Grunngjeving
						Sannsyn for trafikkulykker er ikkje venta å auke som følgje av etablering av deponiområdet
Konsekvens	K5	K4	K3	K2	K1	Risiko
Liv og helse						-
Stabilitet						-
Miljø						-
Marielle verdiar						-
Forslag til tiltak	Mogleg oppfølging i arealplanlegginga og anna					
Dagens kryss Langedalen x Lysefjordenvegen og kommunal veg Langedalen er ikkje dimensjonert for større køyretøy og må utbetrast som følgje av etablering av nytt deponi.	Føresegn til reguleringsplan.					

6. REFERANSAR

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, tilgjengelege faglege vurderingar og rettleiarar:

Rapporter:

- Planomtale (ABO plan & arkitektur AS 2023)
- Føresegner (ABO plan & arkitektur AS 2023)
- KU naturmangfald (Rådgivende Biologer, 2022)

Kart:

- Plankart (ABO plan & arkitektur AS, 2023)
- Illustrasjonsplan (ABO plan & arkitektur AS, 2023)

Rettleiarar og rapportar

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2017) sin rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»
- Norsk klimaservicesenter sin rapport Klimaprofil Hordaland (2021)
- NVEs rettleiar 4/22 rettleiar for handteringa av overvatn i arealplanar
- NVEs retningslinjer 2/2011 Flaum og skredfare i arealplanar
- NVEs rettleiar 3/2015 Flaumfare langs bekker
- NVEs rettleiar 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred
- NVEs rettleiar Utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng
- NVEs faktaark 7/2018 Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen
- NVEs kartbaserte veiledning for reguleringsplan
- KMDs rundskriv H5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling
- Direktoratet for byggkvalitet sin rettleiar til byggteknisk forskrift (TEK17)
- Direktoratet for byggkvalitet (DIBK) sin rettleiar Utbygging i fareområder
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning
- Nasjonale forventningar til regional og kommunal planlegging 2019–2023
- NS 5814:2021, Krav til risikovurderingar (Standard Norge)
- NS-ISO 3100: 2009 om risikostyring, prinsipper og retningslinjer
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021

Databasar og nettbaserte karttenester:

- NVEs kartbasert veiledning for reguleringsplan (2023)
- Fylkesatlas (2023)
- DSB kart (2023)
- Sehavnivå (2023)
- NADAG (2023)
- Kilden NIBIO (2023)
- NVE Atlas (2023)
- Miljøstatus (2023)
- Google maps (2023)
- NGU (2023)

VA-rammeplan

Klosterparken detaljreguleringsplan

Lysefjorden 9/1-2,10/1

Bjørnafjorden kommune

PlanID 20220200

Plandokument: 28.09.2023

Innhold

1	INNLEDNING	1
2	VASSFORSYNING	1
2.1	ESTIMERT VASSBEHOV FOR PLANLAGT BRUK	3
2.2	TRYKKFORHOLD	3
2.3	BRANNDKNING/SLØKKEVANN	3
2.4	NYE LEDNINGSANLEGG	3
3	SPILLVASSHANDTERING	4
3.1	ESTIMERT AVLØPSMENGDE	4
3.2	NYE LEDNINGSANLEGG	4
4	OVERVASSHANDTERING	5
4.1	DAGENS SITUASJON	5
4.2	BEREGNING AV OVERVASSMENGDER DAGENS SITUASJON	8
4.3	FRAMTIDIG SITUASJON	12
4.4	BEREGNING AV OVERVASSMENGDER FRAMTIDIG SITUASJON	14
4.5	FLAUMMFARE OG FLAUMVEGAR	23
4.6	RENSING AV OVERVANN	24
4.7	KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANOMRÅDET	24
4.8	NYE LEDNINGSANLEGG	24

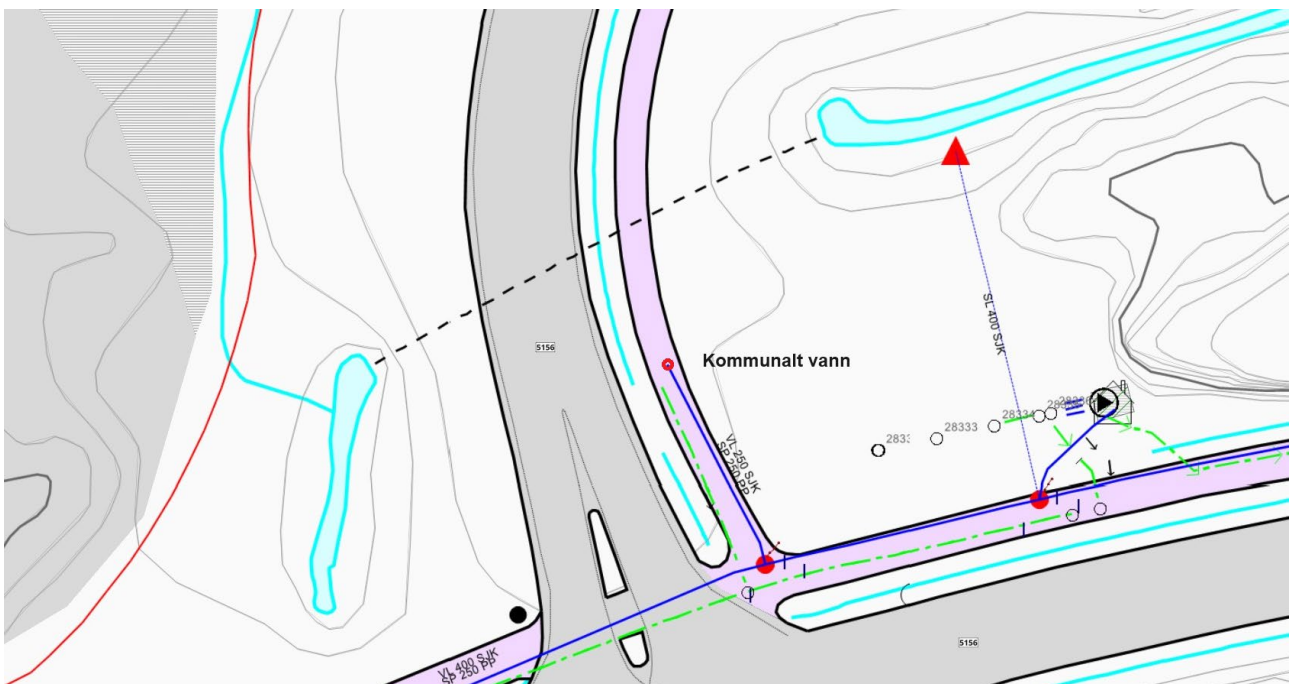
1 INNLEDNING

ABO Plan & Arkitektur AS er engasjert av Heldal AS til å utarbeide denne VA-rammeplanen. Plankonsulent er ABO Plan & Arkitektur AS. Føremålet med planen er å fastsette rammene for eit massedeponi/tipp på eigedomen. Etter oppfylling skal arealet opparbeidast som LNF. Planområdet er 171 daa, mens areal for massedeponi er omlag 120 daa. Planområdet utgjjer eit større areal enn sjølve deponiet for å sikre parkeringsplass til turgåarar, og for å i tilstrekkeleg grad kunne ta omsyn til nærliggande infrastruktur og tilkomstveg. VA-rammeplanen bygger på følgjande underlag:

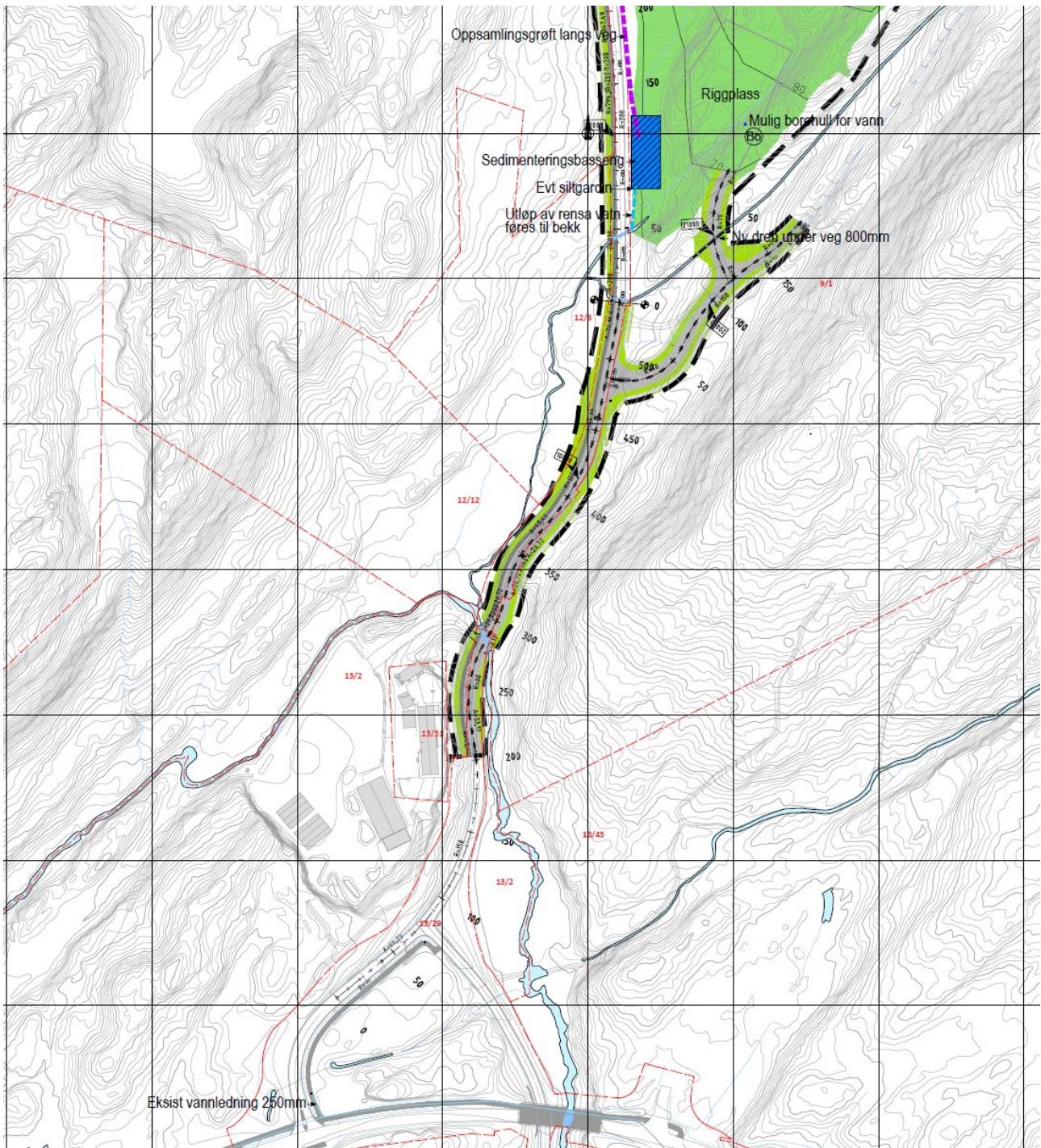
- ✓ Plankart ABO Plan & Arkitektur AS
- ✓ Planomtale ABO Plan & Arkitektur AS
- ✓ Illustrasjonsplan ABO Plan & Arkitektur AS
- ✓ Drifts- og miljøoppfølgingsplan ABO Plan & Arkitektur AS
- ✓ Tilleggsnotat om hydrologi (PDF) 24.01.2023 Rådgivende Biologer AS
- ✓ VA-kart (PDF) 06.06.2023 Bjørnafjorden kommune
- ✓ VA Norm Bjørnafjorden m fl. 30.november 2021

2 VASSFORSYNING

I følge VA-data frå kommunekart ligg den næraste kommunale vassleidningen ein 250mm vassleidning av støypejern nede i vegkrysset på Lyseklostervegen sør for planområde.



Figur 1 Utsnitt frå kommunekart.



Figur 2. VA-data lagt inn på kart med reguleringsgrense.

Det er ca 700m frå deponiet ned til næraste kommunalt påkoblingspunkt og påkoblingspunktet har god dimensjon.

2.1 ESTIMERT VASSBEHOV FOR PLANLAGT BRUK

Det skal ikkje byggast permanente bygg her, men det kjem til å være ei anleggsbrakke her for dei som jobbar her så lenge deponiet er i bruk og kanskje ei utstysbrakke. Fått opplyst at det vil vere frå 2-4personar og litt periodevis. Vidare ynskjer ein også å ha mogleik til å kunne spyle av reiskap og maskinar. Då det berre skal vere anleggsbrakker her og desse på sikt skal både flyttast og fjernast så ein ser ikkje behov for sløkkevatn inn i deponiområdet. For spyling av reiskap og maskinar ser ein for seg å bruke oppsamla overflatevatn. I den eine anleggsbrakka vil det vere toalett og mogleik til å vaske seg og hente kaffivatn. Det er alt vatn av drikkevasskvalitet ein treng.

Det er ca 700m til næraste kommunale vatn langs etablert veg og ein har vore i kontakt med teknisk i kommunen. Kommunen har ingen planer om å etablere vassleidning i denne traseen. Antall abonnenter forsvarar ikkje investeringskostnaden. Det er også truleg at det vil bli utfordrande å holde god drikkevasskvalitet på en leidning med kommunal dimensjon og lengda med det lave forbruket som er forventa på anlegget.

I startfasen så ser ein då får seg å få levert drikkevatt på tank og så vil ein vurdere å etablere borehol om ein ser at det er hensiktsmessig i høve til bruken her.

2.2 TRYKKFORHOLD

Ein koplær seg ikkje til kommunal vassleidning og i første omgang så blir det berre levert drikke/vaskevatt. Til spyling av reiskap og maskinar vil ein ha pumper.

2.3 BRANNDKNING/SLØKKEVANN

Etter *VTEK17 §11-17 (2), Tilrettelegging for rednings- og sløkkevannskap*, stilles følgande krav til preakseptert yting for utandørs vassforsyning:

Sløkkevasskapasiteten må være:

✓ Minst 20l/s i bustadfelt.

✓ Minst 50l/s i sentrum eller industriområder.

I tillegg stiller VA-norma krav om at avstand mellom brannkummar ikkje skal overstige 100m og brannkum/hydrant bør plasserast innanfor 25 – 50 meter frå inngangen til hovudangrepsveg/inngangsdør til bygget.

For sjølv deponiområdet skal det berre vere nokre driftsbrakker og byggverket går som risikoklasse 1. Desse brakkene kan også bli flytta under deponiperioden og på sikt skal dei takast heilt vekk. Tilkomst for brannbil vil det være og ein ser for seg at tankbil vil vere nok for sløkkevatn her.

2.4 NYE LEDNINGSANLEGG

I utgangspunktet ikkje nokre nye vassleidningsanlegg. På sikt kan det bli ein privat vassleidning frå borehol til brakke. Dette må prosjekterast når ein veit kva forbruk ein då ønsker og plasseringa av brakke og spyleområde.

2.4.1 PRIVATE ANLEGG

Tett tank til anleggsbrakke.

2.4.2 OFFENTLEGE ANLEGG

Ingen offentlege anlegg.

3 SPILLVASSHANDTERING

Det er ikkje spillvassanlegg innanfor planområdet, men det ligg eit stort stikk, 250mm PVC, på same stad som vass-stikket ligg.

3.1 ESTIMERT AVLØPSMENGDE

Planen legg berre opp til ein brakkerigg med ein vask og eit toalett som treng avløp. Det vil berre vere nokre få som jobbar her og med ujamn aktivitet. Om det til dømes blir 4 arbeidsplassar så utgjer det 1,2pe. Når deponiet er ferdig skal det ikkje vere behov for noko avløp her.

Det er 700m til mogleg påkoblingspunkt og ein må nedom eit lågbrekk før terrenget stig igjen. Difor må ein i tillegg til 700m grøft også ha ein pumpestasjon i lågbrekket, for å kunne kople på off. avløp. Det er ein liten mengde spillvatn, slik at denne løysinga er vurdert å ikkje vere kostnadssvarleg. Ein ser difor for seg at det er nok med ein tett tank kopla til brakkeriggen som då blir tømd med jamne mellomrom. Alternativt kan ein vurdere å etablere reinseanlegg med utslepp til bekk. Då må det søkast utsleppsløyve.

Endeleg løysing kan avklarast i samband med byggemeldinga.

3.2 NYE LEDNINGSANLEGG

Alternativet med tett tank gir ingen nye leidningsanlegg.

3.2.1 PRIVATE ANLEGG

Tett tank til anleggsbrakke.

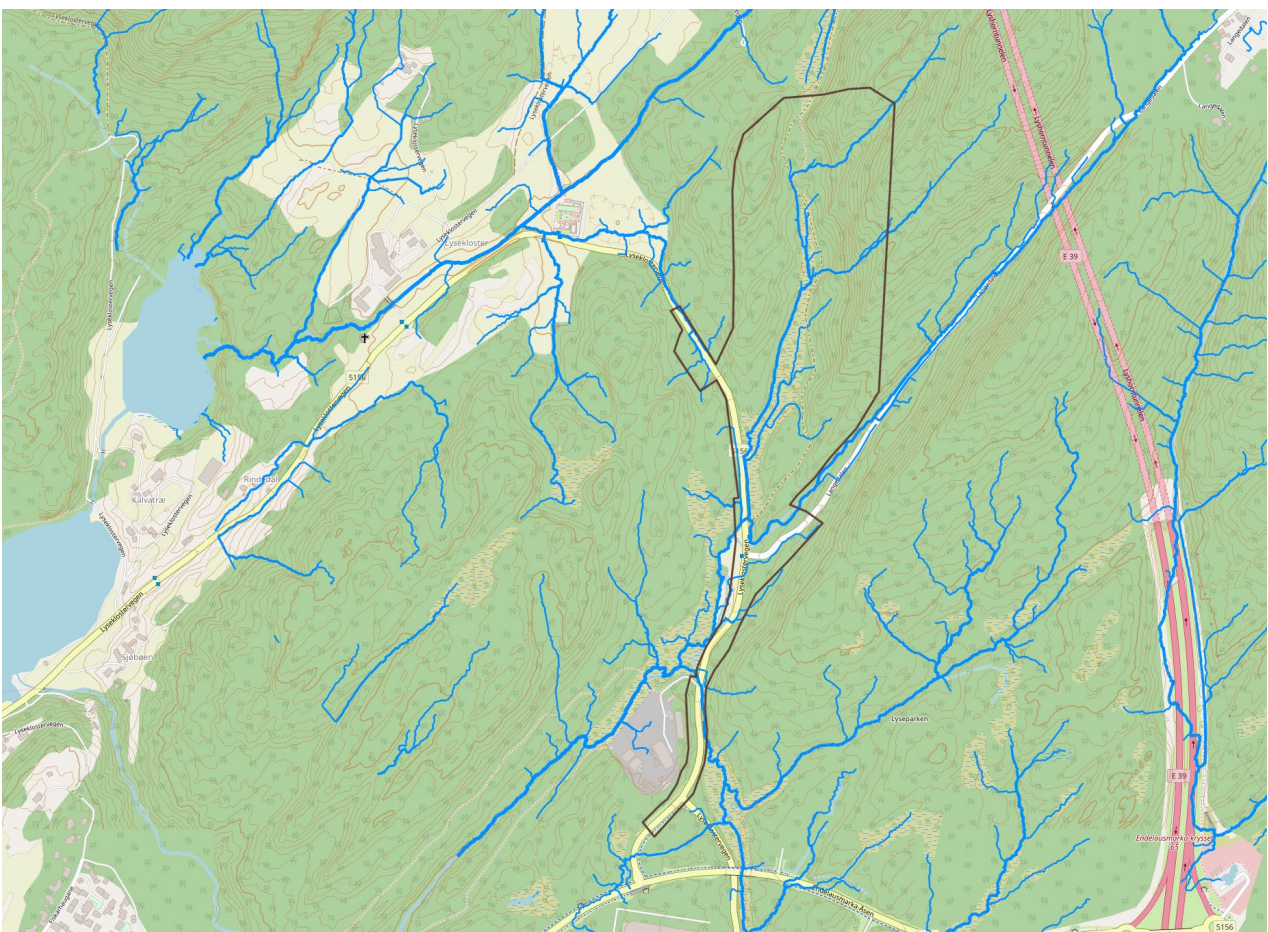
3.2.2 OFFENTLEGE ANLEGG

Ingen offentlege anlegg.

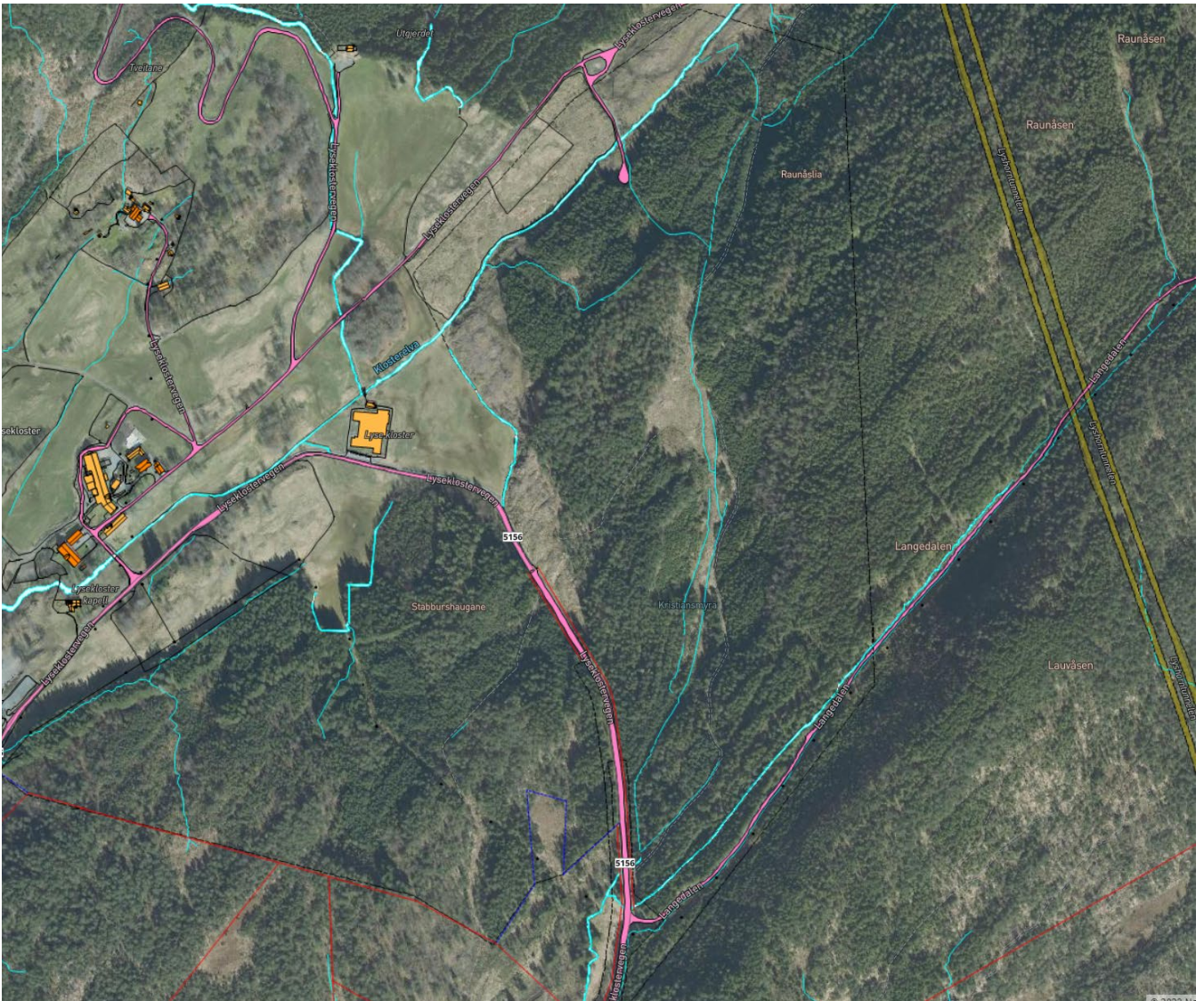
4 OVERVASSHANDTERING

4.1 DAGENS SITUASJON

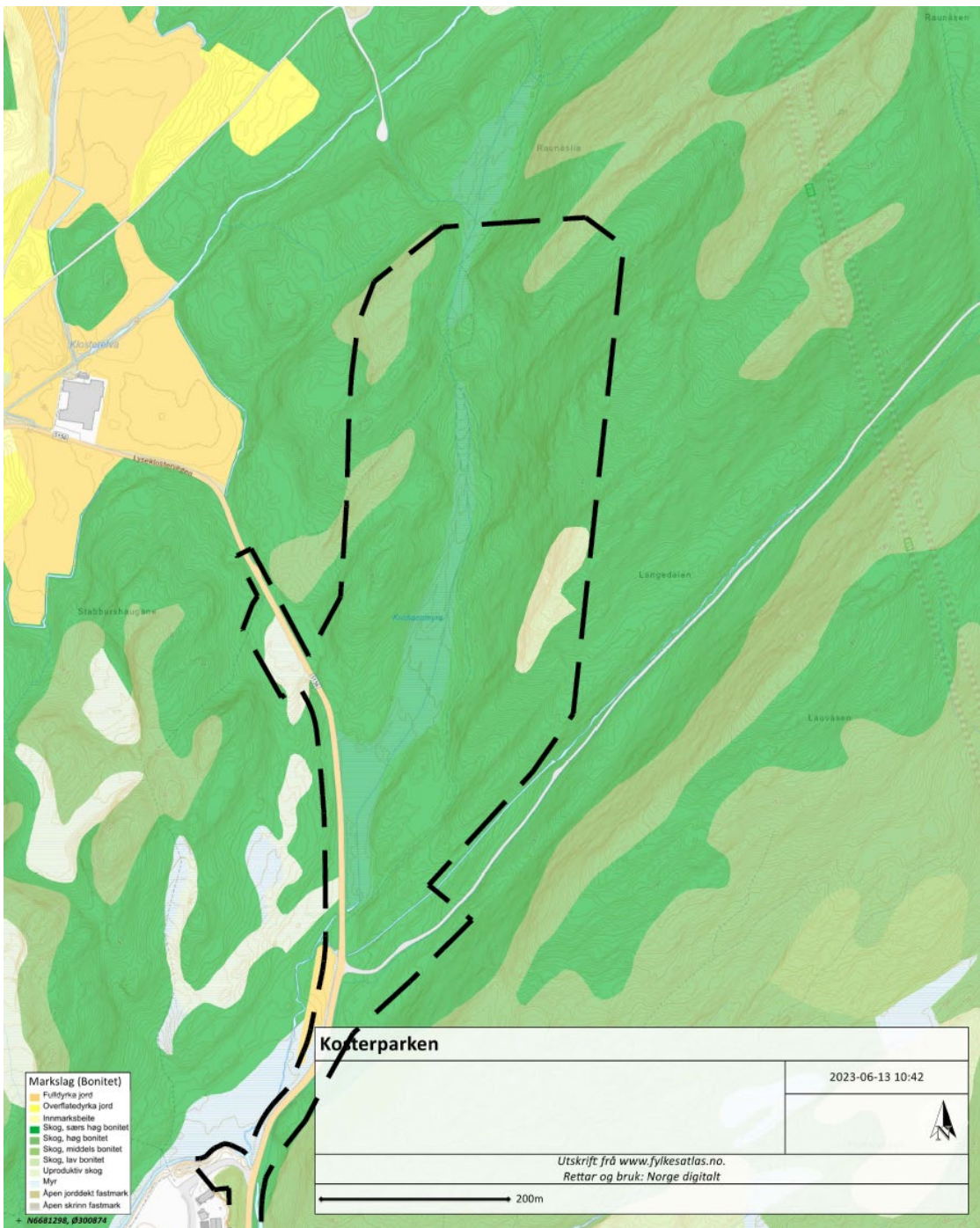
Deponiområdet ligg i ei nord-sørgående dal mellom Langedalen i sør og Lyseklosterområdet med Klosterelva. Hovuddelen av det planlagde deponiområdet ligg i Kristiansmyra og drenerer sørover mot bekk i Langedalen som har vidare utlaup til Sjøbøelva. Dette nedbørsfeltet er om lag 485 daa. Ein mindre del av planområdet drenerer nordover og austover mot Klosterelva. I dag er hovuddelen av område skog med god bonitet, men eit område med myr nedst i dalen. Dette er i dag eit område som held godt på overvatnet. Mot vest er det ein grankledd åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord, som gjer at overvatn renn frå nord til sør. Det ligg ikkje noko kommunalt overvass-system i område, men det er opne bekkar både sør og nord for planområde som handterer avrenninga av overvatnet frå planområde i dag. Det er ikkje kjente overvassproblem i planområde i dag.



Figur 4 Planområde som tjukk svart strek og avrenningslinjer i område generert frå programmet FlomKuben.



Figur 5. Flyfoto av område. Bekkar og elver er synt med blått.



Figur 6. Markslag i område henta frå Fylkesatlas.

4.2 BEREGNING AV OVERVASSMENGDER DAGENS SITUASJON

4.2.1 Dagens situasjon

Planområdet har hovudsakeleg avrenning til to nedbørsfelt, Klosterelva i nord og Langedalselva/Sjøbøelva i sør. Det er nytta programmet FlomKuben for å berekne avrenninga som går til desse elvene frå planområdet.

FlomKuben hentar avrenningskoeffisientar frå databasar og genererer nedbørsfelta samt avrenningstida sjølv. Viser elles til den kommunale VA-norma og vedlegg B8.

Valt målestasjon er Sandsli der FlomKuben brukar dei nyaste verdiane.

Tabellen under gir ei oppsummering av resultatata. Nye berekningar må gjerast i prosjekteringsfasen.

Formel:

Avrenning (l/s), model som beskriver sammenhengen mellom nedbør og avrenning innenfor avrenningsområdet.

$$Q_{tz} = \phi_m \cdot i \cdot t_z \cdot A \cdot K_f$$

Q_{tz} : Avrenning ved varighet (t) og

frekvens (z) (l/s) ϕ_m : Midlet

avrenningsfaktor (0-1)

z : Frekvens, dimensjonerende

gjentaksintervall for tiltaket (år)

t : Varighet = avrenningsområdets

konsentrasjonstid (tk) (min)

i : Intensitet, IVF verdier (l/s m²)

A : Total areal avrenningsområde

(m²)

K_f : Klimapåslag (1 = nåværende situasjon)

Dimensjonerende gjentaksintervall henta frå vedlegg B8 i VA-norm:

Det vert tilrådd å nytte gjentaksintervall som oppgjeve i Norsk Vann sin rettleiar/rapport 162/2008 :

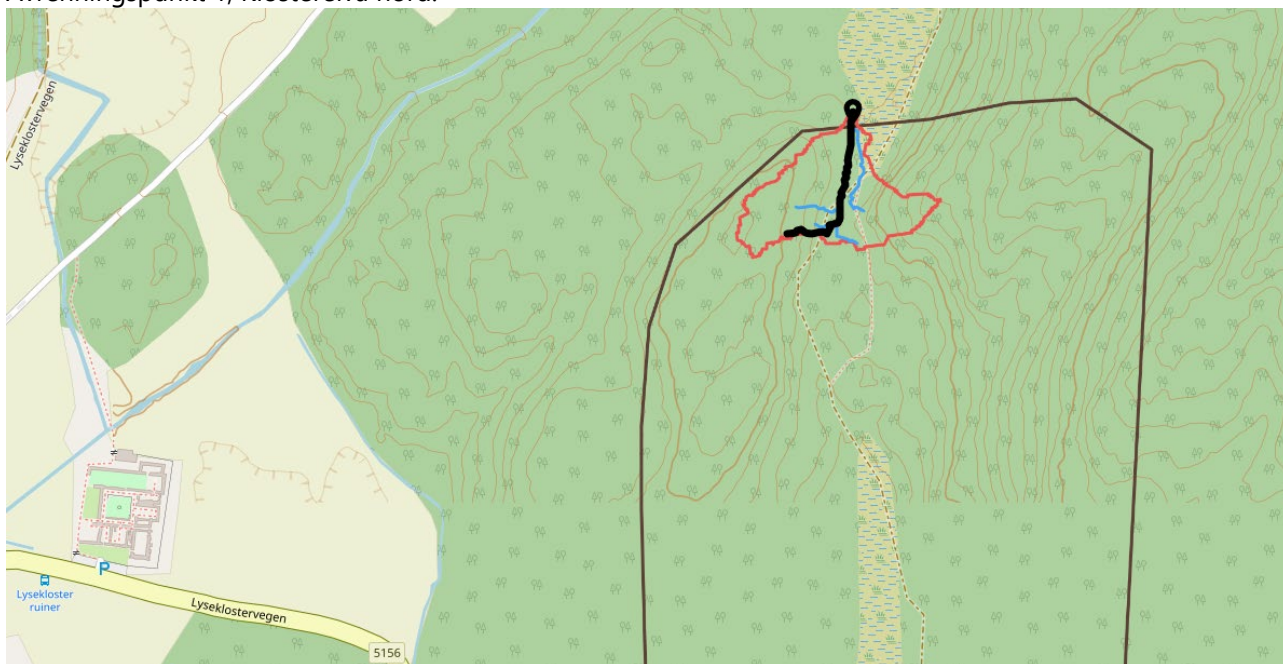
Dimensjonerende regnskyllhyppighet (1 i løpet av "n" år)*	Plassering	Dimensjonerende oversvømmelseshyppighet ** (1 i løpet av "n" år)
1 i løpet av 5	Onråder med lavt skadepotensiale (utkantområder, landbrukskommuner)	1 i løpet av 10
1 i løpet av 10	Boligområder	1 i løpet av 20
1 i løpet av 20	Bysenter /industriområder/forretningsstrøk	1 i løpet av 30
1 i løpet av 30	Unganger/ områder med meget høyt skadepotensial	1 i løpet av 50

*) Ledningsnett skal bare fylles til topp av rør ved dimensjonerende regnskyllhyppighet.

**) Oversvømmelsesnivået skal normal regne til et kjellernivå 90 cm over topp av rør i hovedledningsnett.

Tabell syner minimumsverdiar og valt gjentaksintervall er 20 år.
Klimapåslag dagens situasjon 1,0. Klimapåslag framtidig situasjon 1,4.

Avrenningspunkt 1, Klosterelva nord.



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREKNINGER OG ENDRINGER ⓘ



Ut Klosterelva 1 / 20

Avrenningspunkt / Gjentaksintervall (år)



60.229465, 5.412636

Bredde- og lengdegrad



14.6

Høydeforskjell (m)



0

Sjøprosent (%)



13.3

Nedbør (mm)

(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)



1

Klimapåslag



4,285

Areal (m²)



100.0

Lengste avrenningsvei (m)



0.25

Midlet avrenningskoeffisient (0-1)



15.2

Konsentrasjonstid (min)

(Feltets egenskaper)



15.7

Avrenning (l/s)

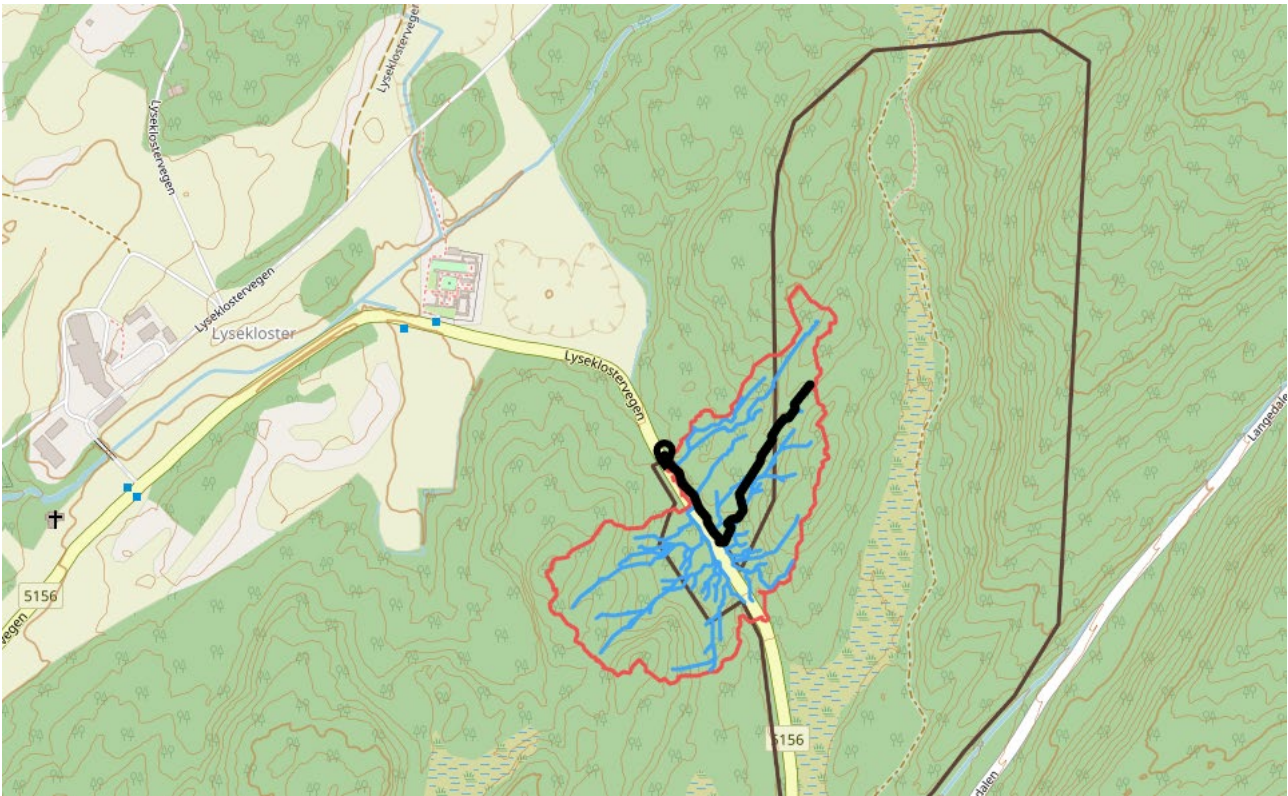


38.6 (360)

Fordrøyning (m³)(min)

(Uttak (l/s): 1)

Avrenningspunkt 2, Klosterelva vest.



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREGNINGER OG ENDRINGER ⓘ

Ut Klosterelva 2 / 20
Avrenningspunkt / Gjentakintervall (år)

60.226148, 5.40879
Bredde- og lengdegrad

28.1
Høydeforskjell (m)

0
Sjøprosent (%)

19.2
Nedbør (mm)
(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)

1
Klimapåslag

40,294
Areal (m²)

284.0
Lengste avrenningsvei (m)

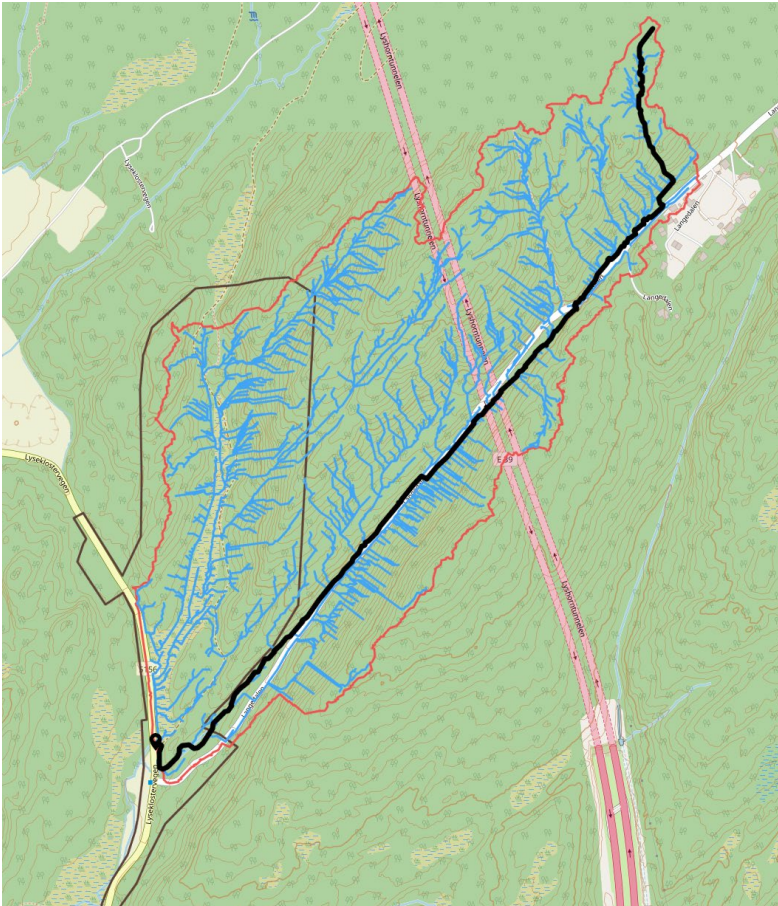
0.22
Midlet avrenningskoeffisient (0-1)

31.6
Konsentrasjonstid (min)
(Feltets egenskaper)

90.8
Avrenning (l/s)

832.7 (1440)
Fordrøyning (m³)(min)
(Uttak (l/s): 1)

Avrenningspunkt 3, Langedalselva/Sjøbøelva.



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREKNINGER OG ENDRINGER ⓘ



Ut Sjøbølva / 20

Avrenningspunkt / Gjentakintervall (år)



60.222824, 5.410991

Bredde- og lengdegrad



162.3

Høydeforskjell (m)



0.21

Sjøprosent (%)



28

Nedbør (mm)

(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)



1

Klimapåslag



485,854

Areal (m²)



1760.0

Lengste avrenningsvei (m)



0.22

Midlet avrenningskoeffisient (0-1)



81.5

Konsentrasjonstid (min)
(Feltets egenskaper)



623.2

Avrenning (l/s)



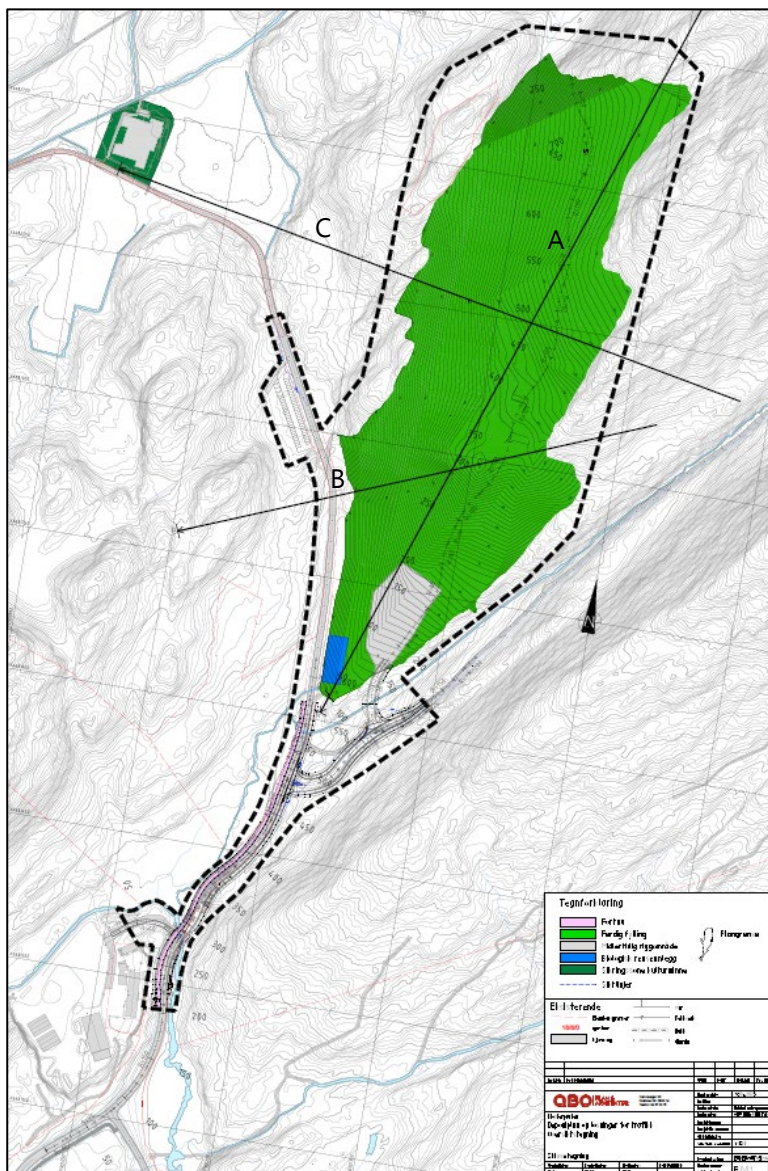
10995.7 (1440)

Fordrøyning (m³)(min)
(Uttak (l/s): 1)

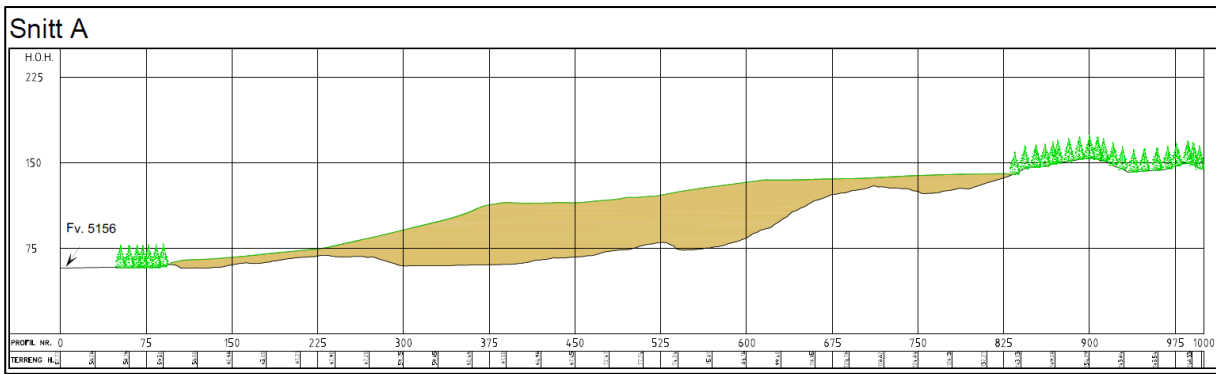
4.3 Framtidig situasjon

Hovuddelen av planområdet skal bli eit stort deponiområde. Tiltaket omfattar oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. I tillegg omfattar drifta anlegg knusing av stein og mellombels lagring av stein og jordmassar. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman eit areal på omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil deponiet tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk). Reguleringsplanen legg opp til litt omlegging av nokre vegar og ein større parkeringsplass, men hovudformålet med planen er å få etablere eit massedeponi her.

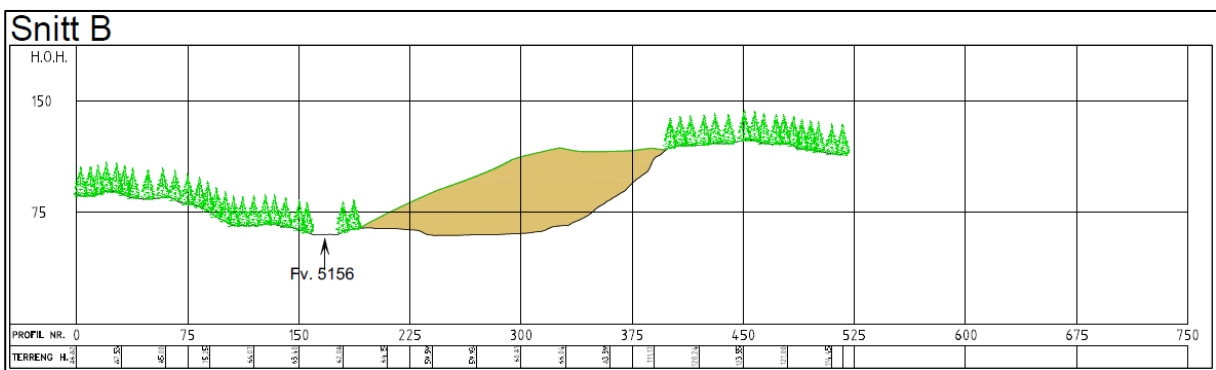
Deponiet skal startast i sør og gradvis byggast mot nord. Før oppfylling av deponiet skal det etablerast ein stabiliserande steinfylling i den sørlege enden av deponiområdet. Fyllingsfoten vil verta bygd opp av sprengstein. Sedimentbasseng blir etablert for å reinse overvatn som renn frå deponiet. Utforming og plassering av sedimentbassenget vil kunne variere etter kvart som drifta skir fram. Sedimentbasseng vil bli etablert så snart det er praktisk mogleg. Det skal leggjast fiberduk i underkant av deponiområdet som skal sikra at vatn ikkje trenger ned i grunn.



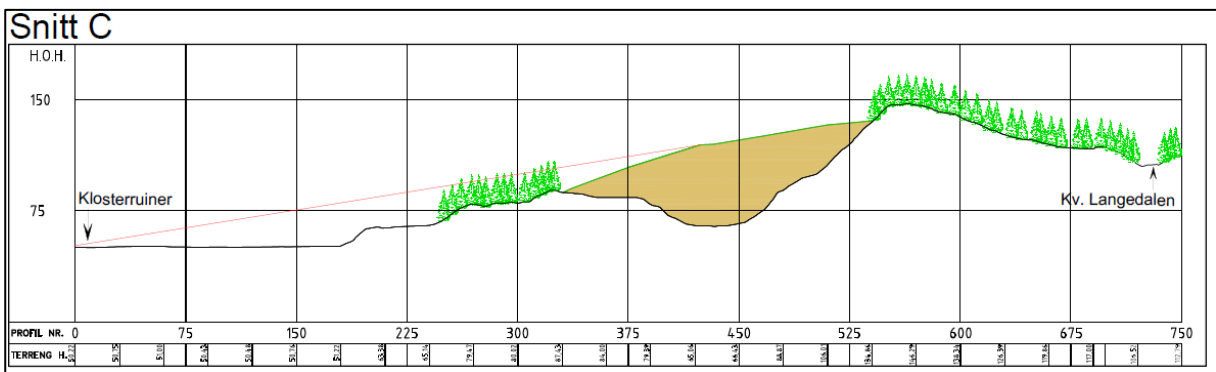
Figur 1: Utsnitt av illustrasjonsplan.



Figur 2: Snitt A



Figur 3: Snitt B



Figur 4: Snitt C

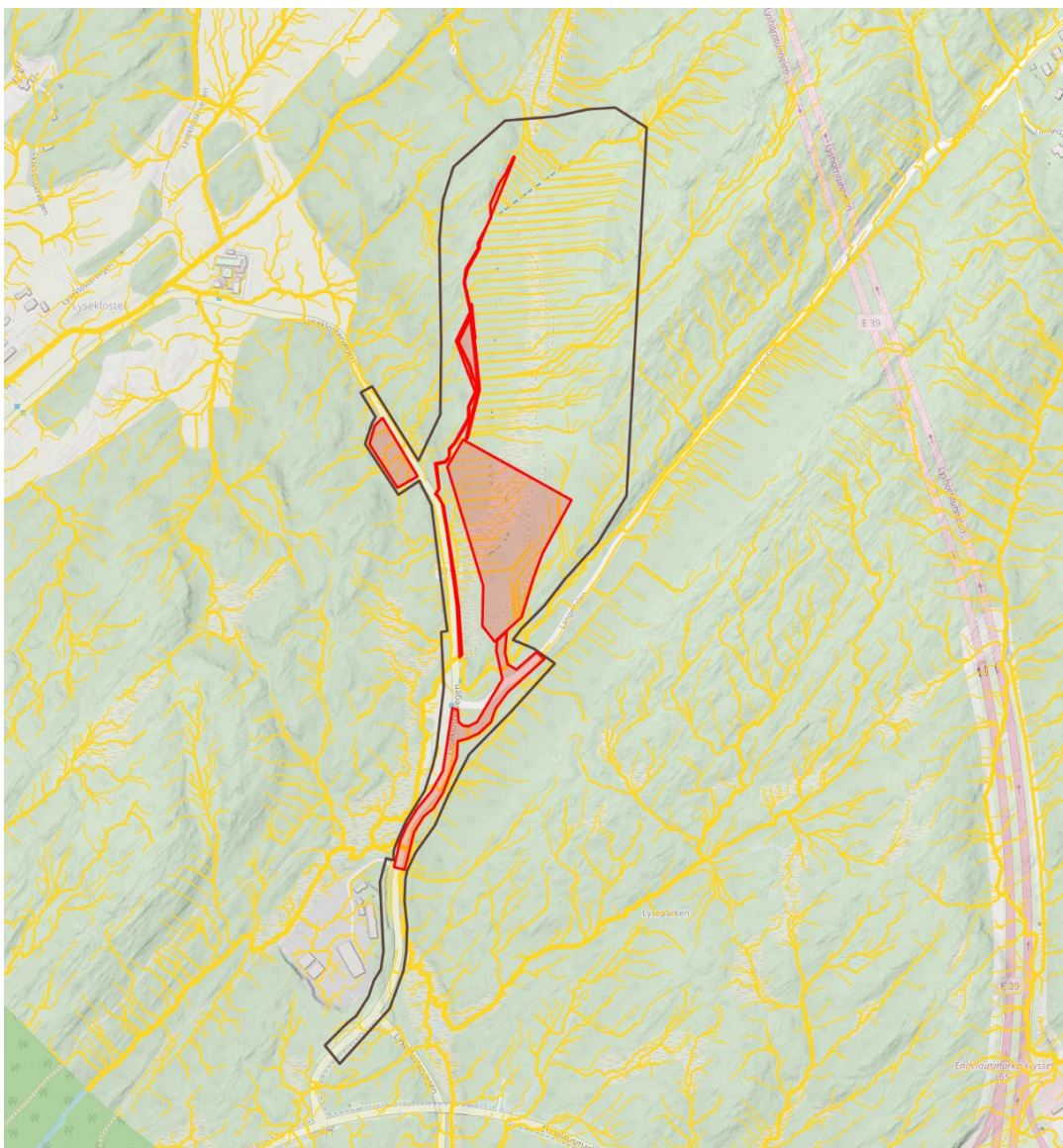
Rigg og anleggsområde skal etablerast tidleg innanfor deponiområdet. Dette for å kunna sikra mellombels lagring av steinmassar som kjem frå utbetring av Langedalsvegen. I rigg og anleggsområdet kan det etablerast brakkerigg, knuseverk, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av deponiområde.

4.4 BEREGNING AV OVERVASSMENGDER FRAMTIDIG SITUASJON

4.4.1 Framtidig situasjon

Reguleringsplanen legg opp til endring av terreng. For å sikre at overvatn vert leia mot sedimentasjonsbasseng før det renn ut mot Langedalselva/sjøbøelva er det lagt opp til samanhengande avkjeringsgrøft i aust.

For berekninga av framtidig situasjon er det vurdert slik at det er riggplass, veg og ny parkeringsplass som har fått endra avrenningskoeffisient.



Figur 8 Oversikt planområdet. Området med der ein har lagt inn terrengmodell etter full utbygging og vist området med endra avrenningskoeffisient med raudt. Figur frå FlomKuben

FlomKuben er nytta for å berekne nedbørsfelt og avrenninga frå framtidig deponiområde. FlomKuben hentar avrenningskoeffisientar frå databasar og genererer nedbørsfelta samt avrenningstida sjølv. Viser elles til den kommunale VA-norma og vedlegg B8. Valt målestasjon er Sandsli der FlomKuben brukar dei nyaste verdiane.

Nye beregninger må gjerast i prosjekteringsfasen.
Formel:

Avrenning (l/s), model som beskriver sammenhengen mellom nedbør og avrenning innenfor avrenningsområdet.

$$Q_{tz} = \phi_m * i_{tz} * A * K_f$$

Q_{tz} : Avrenning ved varighet (t) og frekvens (z) (l/s) ϕ_m : Midlet avrenningsfaktor (0-1)
z : Frekvens, dimensjonerende gjentakintervall for tiltaket (år)
t : Varighet = avrenningsområdets konsentrasjonstid (tk) (min)
i : Intensitet, IVF verdier (l/s m2)
A : Total areal avrenningsområde (m2)
 K_f : Klimapåslag (1 = nåværende situasjon)

Dimensjonerende gjentakintervall henta frå vedlegg B8 i VA-norm:

Det vert tilrådd å nytte gjentakintervall som oppgjeve i Norsk Vann sin rettleiar/rapport 162/2008 :

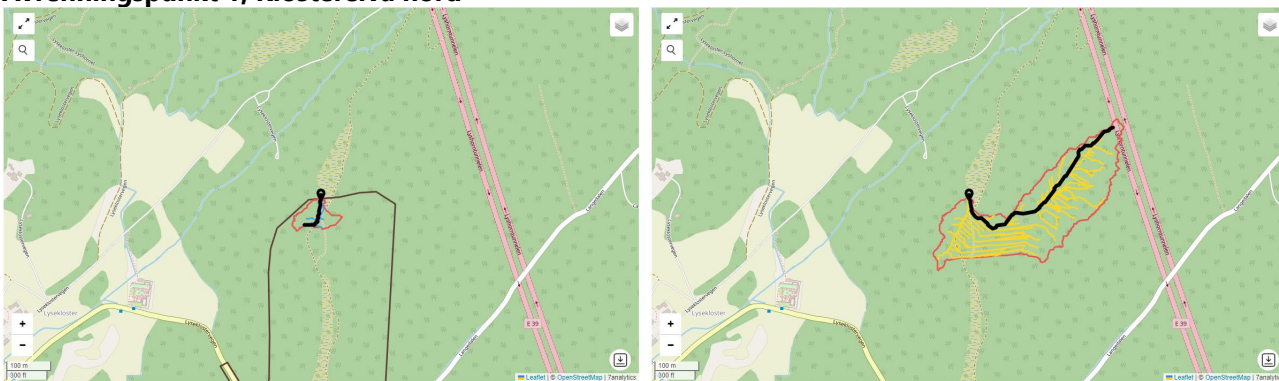
Dimensjonerende regnskyllhyppighet (1 i løpet av "n" år)*	Plassering	Dimensjonerende oversvømmelseshyppighet ** (1 i løpet av "n" år)
1 i løpet av 5	Områder med lavt skadepotensiale (utkantområder, landbrukskommuner)	1 i løpet av 10
1 i løpet av 10	Boligområder	1 i løpet av 20
1 i løpet av 20	Bysenter /industriområder/forretningsstrøk	1 i løpet av 30
1 i løpet av 30	Uderganger/ områder med meget høyt skadepotensial	1 i løpet av 50

*) Ledningsnett skal bare fylles til topp av rør ved dimensjonerende regnskyllhyppighet.

**) Oversvømmelsesnivået skal normal regne til et kjellernivå 90 cm over topp av rør i hovedledningsnett.

Tabell syner minimumsverdiar og valt gjentakintervall er 20 år.
Klimapåslag dagens situasjon 1,0. Klimapåslag framtidig situasjon 1,4.
Under syner utrekninga med samanlikning med dagens situasjon.

Avrenningspunkt 1, Klosterelva nord



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREGNINGER OG ENDRINGER ⓘ



Ut Klosterelva 1 / 20

Avrenningspunkt / Gjentaksintervall (år)



60.229465, 5.412636

Bredde- og lengdegrad



14.6 / 112.9

Høydeforskjell (m) ⓘ



0 / 0

Sjøprosent (%) ⓘ



13.3 / 25.3

Nedbør (mm) ⓘ

(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)



1 / 1.4

Klimapåslag



4,285 / 54,844

Areal (m²) ⓘ



100.0 / 500.0

Lengste avrenningsvei (m)



0.25 / 0.21

Midlet avrenningskoeffisient (0-1) ⓘ



15.2 / 27.8

Konsentrasjonstid (min) ⓘ

(Feltets egenskaper/ Feltets egenskaper)



15.7 / 176.7

Avrenning (l/s) ⓘ



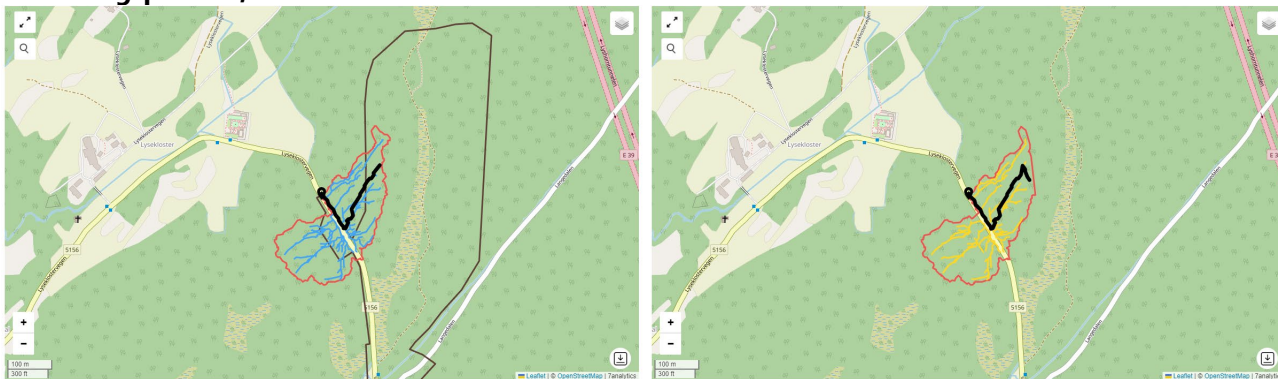
38.6 (360) / 1505.7 (1440)

Fordrøyning (m³)(min) ⓘ

(Uttak (l/s): 1/ 1)

Når heile deponiet er bygd ut vil dette punktet kunne få eit større nedbørfelt. Ein får litt redusert avrenningskoeffisient og lengre konsentrasjonstid. Dette samt at ein har klimafaktor 1,4, vil gjere at avrenninga her går frå 15,7l/s til 176,7l/s til Klosterelva. Fram til siste fase så vil heller ikkje nedbørsområde her bli særskild auka. Ein legg opp til at ein ledar avrenninga frå deponiet igjennom eit sedimenteringsbasseng før det går ut av planområde.

Avrenningspunkt 2, Klosterelva vest



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREGNINGER OG ENDRINGER ⓘ



Ut Klosterelva 2 / 20

Avrenningspunkt / Gjentakintervall (år)



60.226148, 5.40879

Bredde- og lengdegrad



28.1 / 34.5

Høydeforskjell (m) ⓘ



0 / 0

Sjøprosent (%) ⓘ



19.2 / 26

Nedbør (mm) ⓘ

(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)



1 / 1.4

Klimapåslag



40,294 / 39,494

Areal (m²) ⓘ



284.0 / 318.0

Lengste avrenningsvei (m)



0.22 / 0.27

Midlet avrenningskoeffisient (0-1) ⓘ



31.6 / 29.2

Konsentrasjonstid (min) ⓘ

(Feltets egenskaper/ Feltets egenskaper)



90.8 / 159.2

Avrenning (l/s) ⓘ



832.7 (1440) / 1387.7 (1440)

Fordrøyning (m³)(min) ⓘ

(Uttak (l/s): 1/ 1)

Nedbørsområdet vil være ganske likt, men i dette nedbørsområdet ligg parkeringsplassen og ein får litt høgare avrenningskoeffisient. Klimafaktoren på 1,4 gjer at også her aukar avrenninga frå 90,8l/s til 159,2l/s.

Klosterelva

Totalt så utgjør desse nedbørsfelt ca 94 800m² og etter utbygging vil det renne ca 229,4l/s ekstra i Klosterelva. Ser ein i NVE sitt program Nevina, så har dette vassdraget ca 2 780 000m² nedbørsfelt så nedbørsfeltet i planområdet utgjør berre ein liten del av vassdraget sitt nedbørsfelt.

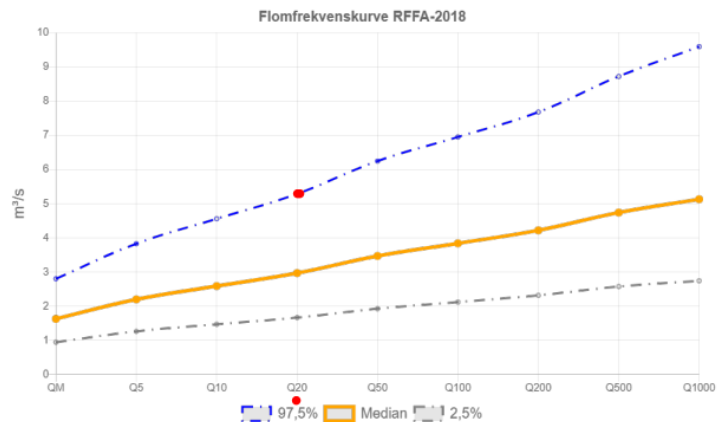
Regional flomberegning

Vassdragsnr.: 056.1
 Kommune.: Bjørnafjorden
 Fylke.: Vestland
 Vassdrag.: KYSTFELT
 Nedbørsfeltareal: 2.78 km²

Flomestimer er beregnet basert på «Regional flomfrekvensanalyse (RFFA-2018)». Om nedbørsfeltet er mindre enn 60 km², er det alternativt beregnet kulminasjonsflommer basert på NIFS-formelverk (2015).

Anbefalinger om klimapåslag er gitt i NVE rapport nr. 81-2016 og klimaprofiler for fylker (se www.klimaservicesenter.no).

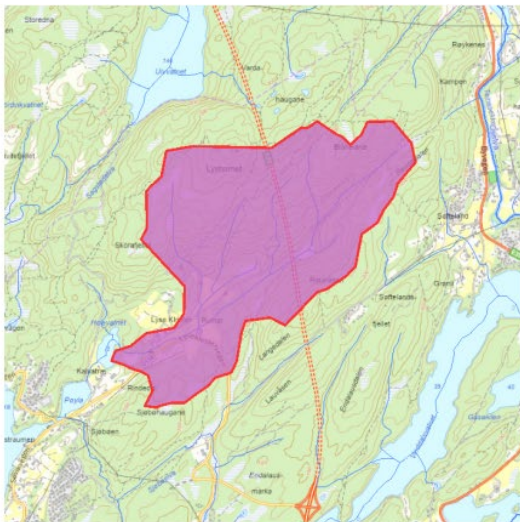
Howdan bruke resultatene fra rapporten, se her.



RFFA-2018		
Tidsoppløsning	Døgn	-
Indeksflom (QM): Medianflom	586	l/s*km ²
Klimapåslag	40	%
Kulminasjonsfaktor	1.56	-
NIFS-2015		
Tidsoppløsning	Kulminasjon	-
Indeksflom (QM): Middelflom	1183	l/s*km ²
Klimapåslag	40	%
Ånn		
Tiløpsflom	Nei	-

RFFA-2018 (døgnmiddel)	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T /Q _M)	1	1.35	1.59	1.82	2.13	2.36	2.59	2.91	3.15	-
Flomverdier, m ³ /s	1.6	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8	4.2	4.7	5.1	5.9
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	2.8	3.8	4.6	5.3	6.2	7.0	7.7	8.7	9.6	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	-
NIFS (kulminasjon)										
Flomfrekvensfaktor (Q _T /Q _M)	1	1.22	1.42	1.64	1.97	2.26	2.59	3.11	3.57	-
Flomverdier, m ³ /s	3.3	4	4.7	5.4	6.5	7.4	8.5	10.2	11.8	11.9
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	5.8	7.2	8.6	10.2	12.6	14.9	17.1	20.5	23.5	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	1.9	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.3	5.1	5.9	-

Flomverdier er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres. Verdiene kan ikke benyttes direkte, men må sammenlignes med andre metoder, sammenligningsstasjoner og/eller egne data.



Norges vassdrags- og energidirektorat

Kartbakgrunn: Statens Kartverk
 Kartdatum: EUREF89 WGS84
 Projeksjon: UTM 33N
 Beregn.punkt: 30826 W 6715273 N

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

Feltparametere	
Areal (A)	2.78 km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	1.79 %
Elveengde uten sjø (E _{TL,net})	7.4 km
Elvegradient (E _G)	60.6 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	47.1 m/km
Helning	16.4 °
Dreneringstetthet (D _T)	2.6 km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	2.8 km

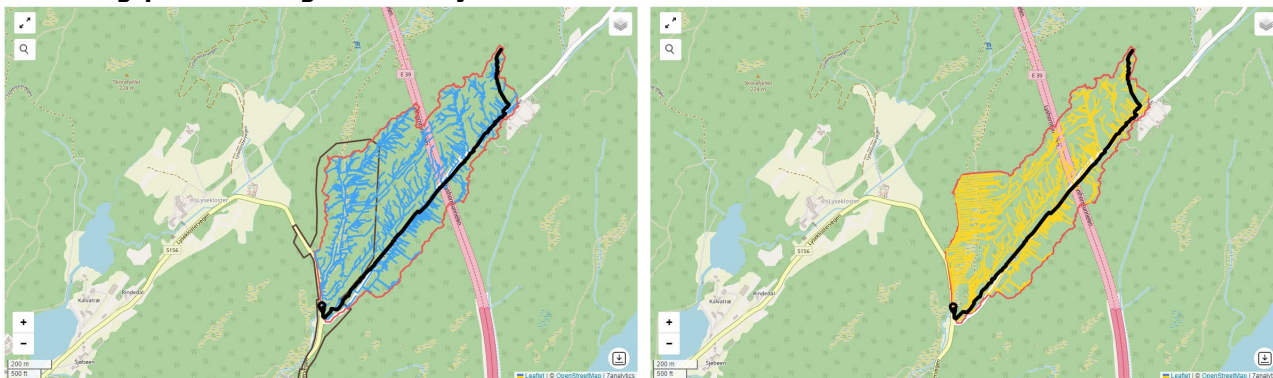
Arealklasse	
Bre (A _{BRE})	0 %
Dyrket mark (A _{JORD})	5.5 %
Myr (A _{MYR})	3.1 %
Leire (A _{LEIRE})	6.4 %
Skog (A _{SKOG})	89.7 %
Sjø (A _{SJO})	0.1 %
Snaufjell (A _{SF})	0 %
Urban (A _U)	0 %
Uklassifisert areal (A _{REST})	1.3 %

Hypsografisk kurve	
Høyde _{MIN}	3 m
Høyde ₁₀	60 m
Høyde ₂₅	89 m
Høyde ₅₀	175 m
Høyde ₇₅	253.5 m
Høyde _{MAX}	401 m

Klima- /hydrologiske parametere	
Avrenning 1961-90 (Q _N)	69.9 l/s*km ²
Nedbør juni	138 mm
Nedbør juli	154 mm
Regn og snøsmelting mai	135 mm
Regn og snøsmelting juni	147 mm
Regn og snøsmelting årlig 4d	137 mm
Regn og snøsmelting november	265 mm
Temperatur februar	-0.9 °C
Temperatur mars	0.7 °C

Flomberegninga med Nevina seier at ved utløpet til Hølevatnet så vil det i framtida, med klimafaktor 1,4 og med 20årsintervall, kunne renne ca 5200l/s så endringa grunna tiltaket i plan på ca 230l/s har liten konsekvens. Hovudendringa kjem grunna auka klimafaktor.

Avrenningspunkt 3, Langedalselva/Sjøbøelva



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREGNINGER OG ENDRINGER ⓘ

Ut Sjøbøelva / 20
Avrenningspunkt / Gjentakintervall (år)

60.222824, 5.410991
Bredde- og lengdegrad

162.3 / 162.6
Høydeforskjell (m)

0.21 / 0.23
Sjøprosent (%)

28 / 38.3
Nedbør (mm)
(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)

1 / 1.4
Klimapåslag

485,854 / 434,057
Areal (m²)

1760.0 / 1754.0
Lengste avrenningsvei (m)

0.22 / 0.24
Midlet avrenningskoeffisient (0-1)

81.5 / 77.0
Konsentrasjonstid (min)
(Feltets egenskaper/ Feltets egenskaper)

623.2 / 886.5
Avrenning (l/s)

10995.7 (1440) / 14314.6 (1440)
Fordrøyning (m³)(min)
(Uttak (l/s): 1 / 1)

Nedbørsområdet blir litt redusert og i dette nedbørsfeltet ligg riggplass, litt veg og deponi, så ein får litt høgare avrenningskoeffisient. Dette, samt klimafaktoren på 1,4, gjer at også her aukar avrenninga frå 623,2l/s til 886,5l/s.

Langedalselva/Sjøbøelva

Totalt så vil dette nedbørsfeltet utgjere ca 434 000m² og etter utbygging vil det renne ca 263,3l/s ekstra i Langedalselva/Sjøbøelva. Ser ein i NVE sitt program Nevina, så har dette vassdraget ca 3 570 000m² nedbørsfelt så nedbørsfeltet i planområde utgjer ein liten del av vassdraget sitt nedbørsfelt.

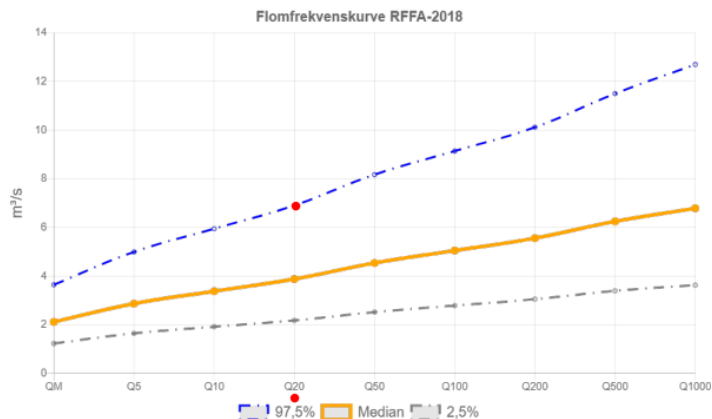
Regional flomberegning

Vassdragsnr.: 056.1
 Kommune.: Bjørnafjorden
 Fylke.: Vestland
 Vassdrag.: KYSTFELT
 Nedbørfeltareal: 3.57 km²

Flomestimer er beregnet basert på «Regional flomfrekvensanalyse (RFFA-2018)». Om nedbørfeltet er mindre enn 60 km², er det alternativt beregnet kulminasjonsflommer basert på NIFS-formelverk (2015).

Anbefalinger om klimapåslag er gitt i NVE rapport nr. 81-2016 og klimaprofiler for fylker (se www.klimaservicesenter.no).

Hvordan bruke resultatene fra rapporten, se her.

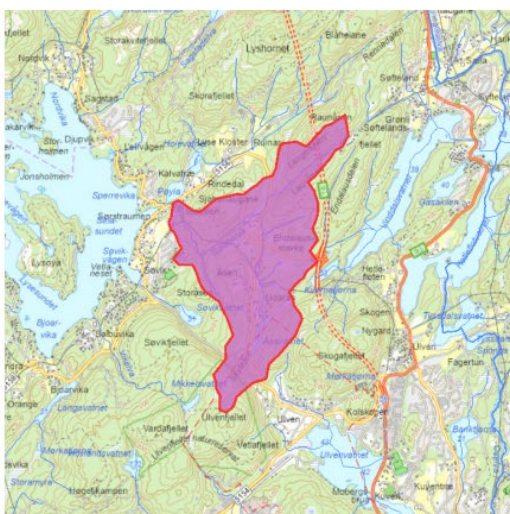


RFFA-2018		
Tidsoppløsning	Døgn	-
Indeksflom (QM): Medianflom	594	l/s*km ²
Klimapåslag	40	%
Kulminasjonsfaktor	2.3	-
NIFS-2015		
Tidsoppløsning	Kulminasjon	-
Indeksflom (QM): Middelflom	1367	l/s*km ²
Klimapåslag	40	%
Annet		
Tilløpsflom	Nei	-

RFFA-2018 (døgnmiddel)	Q _M	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀	Q _{200-klima}
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)	1	1.35	1.59	1.83	2.14	2.38	2.62	2.95	3.20	-
Flomverdier, m ³ /s	2.1	2.9	3.4	3.9	4.5	5.0	5.6	6.3	6.8	7.8
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	3.6	5.0	5.9	6.9	8.2	9.1	10.1	11.5	12.7	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	-
NIFS (kulminasjon)										
Flomfrekvensfaktor (Q _T / Q _M)	1	1.22	1.42	1.63	1.95	2.23	2.55	3.03	3.47	-
Flomverdier, m ³ /s	4.9	5.9	6.9	8.0	9.5	10.9	12.4	14.8	16.9	17.4
Flom usikkerhet (97,5%), m ³ /s	8.6	10.8	12.8	15.0	18.6	21.8	24.9	29.6	33.8	-
Flom usikkerhet (2,5%), m ³ /s	2.8	3.3	3.7	4.2	4.9	5.4	6.2	7.4	8.5	-

Flomverdier er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres. Verdiene kan ikke benyttes direkte, men må sammenlignes med andre metoder, sammenligningsstasjoner og/eller egne data.

Rapportdato: 30.6.2023 © nevina.nve.no



Kartbakgrunn: Statens Kartverk
 Kartdatum: EUREF89 WGS84
 Projeksjon: UTM 33N
 Beregn.punkt: 31215 W 6714732 N

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

Feltparametere

Areal (A)	3.57	km ²
Effektiv sjø (A _{SE})	0.16	%
Elvleengde uten sjø (E _{TL,net})	6.1	km
Elvegradient (E _G)	17.6	m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (E _{G,1085})	11.8	m/km
Helning	12.3	°
Dreneringstetthet (D _T)	1.9	km ⁻¹
Feltlengde (F _L)	2.7	km

Arealklasse

Bre (A _{BRE})	0	%
Dyrket mark (A _{JORD})	0.6	%
Myr (A _{MYR})	5.9	%
Leire (A _{LEIRE})	2.3	%
Skog (A _{SKOG})	89.8	%
Sjø (A _{SJO})	1.3	%
Snaufjell (A _{SF})	0	%
Urban (A _U)	0.3	%
Uklassifisert areal (A _{REST})	2	%

Hypsografisk kurve

Høyde _{MIN}	2	m
Høyde ₁₀	59	m
Høyde ₂₅	67.5	m
Høyde ₅₀	85	m
Høyde ₇₅	114.5	m
Høyde _{MAX}	313	m

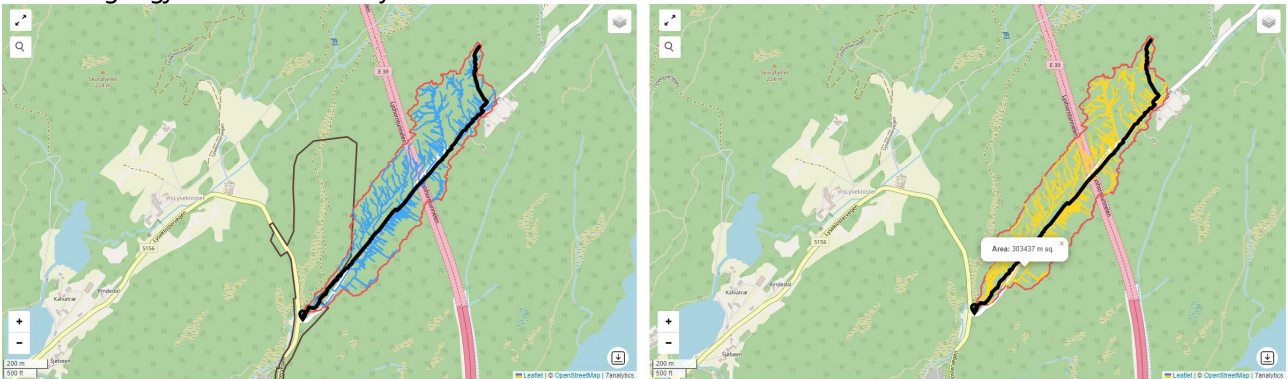
Klima- /hydrologiske parametere

Avrenning 1961-90 (Q _N)	65.3	l/s*km ²
Nedbør juni	134	mm
Nedbør juli	151	mm
Regn og snøsmelting mai	125	mm
Regn og snøsmelting juni	143	mm
Regn og snøsmelting årlig 4d	131	mm
Regn og snøsmelting november	259	mm
Temperatur februar	-0.4	°C
Temperatur mars	1.2	°C

Flomberegninga med Nevina seier at ved utløpet til sjø så vil det i framtida, med klimafaktor 1,4 og med 20årsintervall, kunne renne ca 8200l/s så endringa grunna tiltaket i plan på ca 263l/s har liten konsekvens. Hovudendringa kjem grunna auka klimafaktor.

Vidare så kryssar Veg21000 Langedalselva og ein må legge ein kulvert stor nok til å handtere elva også for framtida.

Berekingar gjort i FlomKuben syner dette:



AVRENNINGSOMRÅDE, NEDSLAGSFELT, KARAKTERISTIKA, BEREGNINGER OG ENDRINGER



Langedalen / 20

Avrenningspunkt / Gjentakintervall (år)



60.222456, 5.411269

Bredde- og lengdegrad



160.3 / 160.3

Høydeforskjell (m)



0.35 / 0.32

Sjøprosent (%)



27.5 / 38.1

Nedbør (mm)

(BERGEN - SANDSLI, BERGEN, Norge)



1 / 1.4

Klimapåslag



281,310 / 303,437

Areal (m²)



1700.0 / 1694.0

Lengste avrenningsvei (m)



0.23 / 0.24

Midlet avrenningskoeffisient (0-1)



77.9 / 76.3

Konsentrasjonstid (min)

(Feltets egenskaper/ Feltets egenskaper)



388.2 / 623.4

Avrenning (l/s)



6621.8 (1440) / 9980.9 (1440)

Fordrøyning (m³)(min)

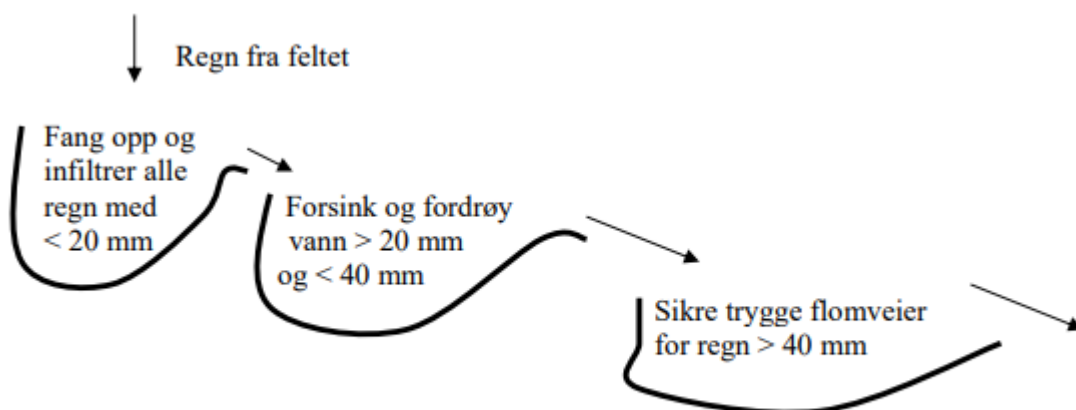
(Uttak (l/s): 1/ 1)

Fallet på terrenget her er ca 5%, men med klimapåslag må det leggest opp til eit røyr under vegen på 800mm for å vere trygg på at ein får ført bekken under veg.

4.4.2 Overvasshandtering

Viser til VA-norma til kommunen, vedlegg B6, der det står:

Hovedelementa i lokal overvasshandtering er infiltrasjon og fordrøying. Ved infiltrasjon vert vatnet infiltrert direkte til grunnen, enten via terrengoverflata eller via ulike magasin/grøfter i grunnen. Ved fordrøying vert vatnet leia til eit naturleg eller kunstig magasin der det vert fordrøyd før det vert infiltrert eller ført til resipient eller til avløps-/overvassleidningsnett. Ofte må det nyttast kombinasjonsløyningar av infiltrasjon og fordrøying i åpent/lukka basseng. Lokal overvasshandtering medfører i tillegg ofte ei betydeleg reinsing av overvatnet, avhengig av kva løyningar som vert nytta. Norsk Vann sin «Veiledning i klimatilpasset overvasshandtering» tilrår at ein nyttar ein treledd-strategi ved utforming og dimensjonering av overvassanlegg. Dette er illustrert i figuren nedanfor.



Figur: Treledd-strategi. Illustrasjon på strategi for handtering av nedbør. Talla er døme og må tilpassast lokalt.

Som utgangspunkt ved utbygging av nye område/anlegg og ved tiltak innfor eksisterande område/anlegg skal lokal overvasshandtering vere førsteprioritet. Avvik frå dette skal grunngjevast av utbyggjar/tiltakshavar og må godkjennast av kommunen. Inndelinga av åpne overvasssystem byggjer på plasseringa i avrenningssystemet, nær kjelda eller mot slutten av systemet. Moglege tekniske løyningar innan dei ulike kategoriane er vist nedanfor.

Kategori	Eksempel på teknisk utforming
Lokal overvasshandtering. Infiltrasjon og fordrøying i nærleik av kjelda.	Infiltrasjon på graskledte flatar Porøse dekke Infiltrasjon i steinfylling Tilfeldig ansamling av overvatn på spesielle overflatar for oversvømming Dammar Våtmarker
Fordrøyd bortleiing	Terrengforsenkningar Kanalar Bekker/grøfter
Samla fordrøying	Dammar Våtmarksområde Tjørn/innsjøar.

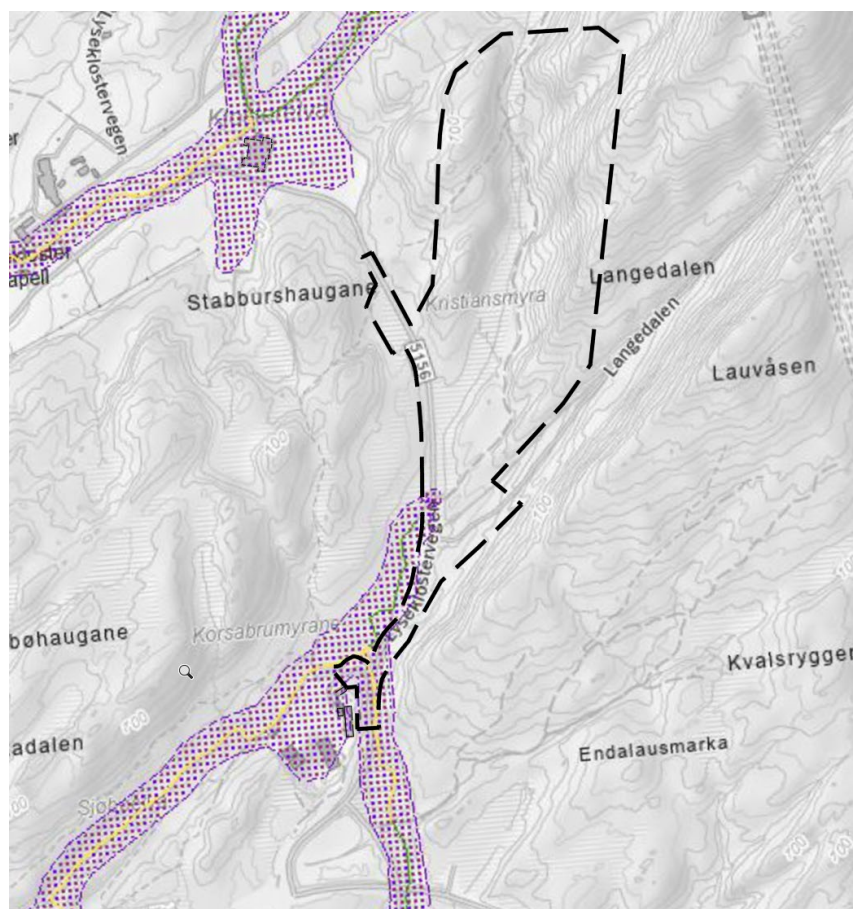
Eit grunnleggjande prinsipp er at nedbør/avrenning så tidleg som mogleg bør tilbakeførast til det naturlege kretsløpet. Dette kan gjerast på følgjande måte:

1. Den mest effektive måten å redusere overvassavrenninga på er å minske andel tette flater. Ein stor del av overvassavrenninga kan på den måten fjernast. Dette gjeld primært oppe i feltet.
2. Overvatn frå tette flater bør handterast så nær kjelda som mogeleg. Dette kan skje ved avleiing av overvatn til graskledte overflatar eller andre permeable overflatar der det kan infiltrere.
3. Det overvatnet som ikkje kan infiltrerast nær kjelda bør om mogeleg bortleiast i åpne renner. I desse vert avrenninga utjamna og fordroyd, samtidig som ein oppnår ei viss reinsing av overvatnet.
4. Dersom overvatnet ikkje kan handterast innanfor området der det oppstår, bør ein etablere fordroyingsanlegg lenger nede i systemet.

Dette er eit deponi for reine massar og innanfor deponiområde vil det ikkje vere tette flater. Etter kvart vil det også vere tjukke lag med lausmassar der ein vil få infiltrasjon både i jord og steinfyllingar. Lausmassane her vil i periodar kunne skape ein del partiklar som vil føre til slamansamlingar. Dette er viktig å fange opp før ein slepp overvatnet til eksisterande elver. For å ha kontroll på overvatnet sørgast for å ha opne grøfter som leder vatnet mot sedimenteringsbasseng. Mykje av sedimenteringa av finstoffet vere avsett i deponimassar før det når sedimenteringsbassenget. Det er lagt opp til mest mogleg infiltrasjon i deponiet.

4.5 FLAUMMFARE OG FLAUMVEGAR

I kartdata frå Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE) går det fram at ein liten del av eksisterande veganlegg ligg i flaum- og aktsomheitsområde. Dette er ein del av ein eksisterande fylkesveg Fv5156 og reguleringsplanen legg berre opp til å kunne etablere fortau langs denne vegen. Det er heller ikkje kjent at det er eit flaumproblem her. For planområdet sin del må det reknast inn ein klimafaktor på 1,4 her som gjer at det blir ei auke i avrenninga.



Figur 9 Utsnitt frå NVE Atlas der aktsomheitsområde for flaum er vist lilla.

Det er ein ny veg som kryssar Langdalselva her og ein må legge stor nok kulvert til å handtere elva også for framtida. Fallet på terrenget her er ca 5%, men med klimapåslag må det leggest opp til eit røyr under vegen på 800mm for å vere trygg på at ein får ført bekken under veg.

4.6 RENSING AV OVERVANN

Rådgivende Biologer AS har gjort ein konsekvensutgreiing for naturmangfald og ein vurdering av vassdraga her. Dei skriv følgande i tilleggnotatet om hydrologi:

«Planlagte deponering av masser i Klosterskogen vil i svært liten grad påvirke grunnvannsforekomster i området, siden disse er marginale. Det meste av hydrologien i tiltaksområdet er knyttet til overflatevannmassene i elveløpene som renner henholdsvis sørover mot Langedalselven og mot nord til Klosterelven.

Avrenning fra deponerte sprengsteinmasser vil inneholde både sprengstoffrester og steinstøv, som begge deler kan være skadelig for livet i vassdrag nedstrøms. Det er imidlertid svært lite sannsynlig at konsentrasjonene vil nå nivåer som medfører skade på vassdragene nedstrøms, også fordi at avrenningen fortynnes ved samløp med nevnte større elvestrekninger.

Det må etableres avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbasseng i forbindelse med deponeringen, slik at tilførselen til vassdragene nedstrøms blir minimalisert. Dette gjelder særlig for deponeringen i Kristiansmyren som drenerer sørover mot Sjøbøelven.»

Det er tenkt å etablere eit sedimenteringsbasseng i sør for å hindre sprengstoffrester og steinstøv i å komme i Langedalselva og seinare Sjøbøelva. Det vil etablerast ei hovudavskjæringsgrøft langs veg i heile driftsperioden som vil føre overvatn ned til sedimenteringsbassenget. I nord er det lagt opp til eit mindre sedimentasjonsbasseng som skal reinse overvatn som kjem i frå nord. Dette sedimentasjonsbassenget er ikkje naudsynt å etablere før deponiområdet over ei høgde som gjer at overvatnet vert leia mot nord. Under driftsfasen må det haldast oppsyn med sedimenteringsbassenga. Eventuelle tiltak kan vere at dei må tømast, evt. må det også vurderast å ha siltgardin på utløp.

4.7 KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANOMRÅDET

Ved sedimenteringsbasseng og kontrollert drift vil det ikkje ha negativ konsekvens forureiningsmessig nedstraums. Det er ikkje kjennskap til at det er store problem med overfløymingar nedstraums.

Det er ganske store nedbørsområder og planlagt utbygging vil ikkje endre mykje på den totale avrenninga både i Klosterelva og i Sjøbøelva.

4.8 NYE LEDNINGSANLEGG

Det er tatt utgangspunkt i at parkeringsplassen i nord vil ha avrenning til terreng, men det vil være eit punkt ved utkjørsla der det bør settast inn eit infiltrasjonssandfang. Vidare vert det lagt opp til eit 800mm røyr under Veg 21000 for Langedalselva. Ut over dette er det lagt opp til infiltrasjon til lausmassar, opne grøfter og sedimenteringsbasseng.

4.8.1 PRIVATE ANLEGG

Tenker at stikkleidningar inn på næringsområda er private. Leidningseigenskapar for stikkleidningar vert vurdert i samband med prosjektering av delområda.

4.8.2 OFFENTLIGE ANLEGG

Det vert ikkje planlagt for nye offentlege anlegg.



Dato: 11.08.23.
Revidert: 03.04.2024

**DRIFTS- OG MILJØOPPFØLGINGSPLAN FOR KLOSTERPARKEN
GJENVINNINGSANLEGG OG MASSEDEPONI**

GNR. 10 BNR 1, BJØRNAFJORDEN KOMMUNE

Innhold

1	INNLEIING	3
1.1	EIGENDOMSSITUASJON	3
1.2	NABOAR	3
1.3	PLANGRUNNLAG.....	3
1.4	DAGENS AREALBRUK OG TOPOGRAFISKE FORHOLD	3
2	PLANLAGT DEPONI, OPPRYDDING OG SIKRING UNDER DRIFT	4
2.1	FØREBUANDE ARBEID	4
2.1.1	<i>Etablere rigg og anleggsområde.....</i>	<i>4</i>
2.1.2	<i>Etablere tilkomst.....</i>	<i>4</i>
2.1.3	<i>Avskoging.....</i>	<i>5</i>
2.1.4	<i>Avdekningsmassar</i>	<i>5</i>
2.2	SKILDRING AV DRIFTA	5
2.2.1	<i>Opningstider.....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Oppfylling av deponiet</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Mottakskontroll</i>	<i>8</i>
3	MILJØOPPFØLGING.....	8
4	OPPRYDDING OG SIKRING	8
5	VEDLEGG	9

1 Innleiing

Helldal AS ynskjer å etablere gjenvinningsanlegg og deponi for ikkje forureina massar (til dels jord og steinmassar). Driftsområdet omfattar delar av eigedommen gnr/bnr. 9/1-2 og 10/ 1 i Bjørnafjorden kommune. Slike anlegg vert rekna som avfallsanlegg etter forureiningslova § 29, og det må søkast om utsleppsløyve dersom dei fører til fare for forureining eller er skjemmande.

Drifts- og miljøoppfølgingsplanen skal ligge til grunn ved søknad utsleppsløyve. Drifts- og miljøoppfølgingsplanen har som mål å sikra forsvarleg deponering og opprydding av uttaksområdet, både undervegs og etter ferdig drift.

Utsleppsløyvet vil fastsette eventuelle vidare vilkår og retningslinjer som må følgjast for å sikre at utslepp frå deponiområdet held seg innanfor akseptable grenser og ikkje forårsakar skade eller forureining. Løyvet kan omfatte vidare krav til utslepp av vass, luft, støy eller andre potensielt skadelege substansar. Drifts- og miljøoppfølgingsplanen vil verta oppdatert etter eventuelt nye vilkår i utsleppsløyve.

1.1 Eigendomssituasjon

Området det er utarbeida drifts- og miljøoppfølgingsplan for, følgjer området sett av til BAA i Reguleringsplan for Klosterparken (Plan ID: 20220200). Deponiområdet omfattar eigedomen gnr/bnr. 9/1-2 og 10/ 1 i Bjørnafjorden kommune. Grunneigar er Christa Haake von Erpecom.

Deponiet har eit areal på om lag 120 daa. Det er inngått skriftlege kontraktar med grunneigar som gjer tiltakshavar tilgang til arealet for deponiet. Avtalen omtaler drift fram til og med 2040, men også slik at tiltakshavar har opsjon på forlenging av avtalen. Eventuell forlenging gjer moglegheit for avtale fram til 2050.

1.2 Naboar

Deponiområdet råkar kun delar av eigendomen nemnd over. Det er ingen andre eigedomar eller bustader som grensar til deponiområdet. Næraste bustad ligg om lag 650 meter frå deponiområdet. Det er ingen naboar som vert direkte råka av deponidrifta og massetransporten. Deponiet vil ikkje vera synleg for naboar, då deponiet er plassert i ein dal omkransa av skog.

1.3 Plangrunnlag

Deponiet er avsett til LNF i kommunedelplan for Bjørnafjorden vest. Det er utarbeida detaljreguleringsplan for deponiområdet med tilhøyrande konsekvensutgreiing. Denne drifts- og miljøoppfølgingsplanen er eit vedlegg til reguleringsplanen.

1.4 Dagens arealbruk og topografiske forhold

Planområdet er i dag stor grad prega av skogbruk. Det meste av arealet er tilplanta med gran eller er hogstfelt. Det er og ein del myr i dalbotn som er grøfta og dels tilplanta med gran. Lågaste punktet er på om lag kote + 60 i sør. Mot vest er det ein grankledd Åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen. Planlagt deponiområde er omgitt av skog på alle kantar. Skog er sikra som vegetasjonsskjerm i detaljreguleringsplanen.

2 Planlagt deponi, opprydding og sikring under drift

2.1 Førbeuande arbeid

2.1.1 Etablere rigg og anleggsområde

Rigg og anleggsområde skal etablerast tidleg innanfor deponiområdet. Dette for å kunna sikra mellombels lagring av steinmassar som kjem frå utbetring av Langedalsvegen. I rigg og anleggsområdet kan det etablerast brakkerigg, vekt, produksjonsutstyr og maskiner og anna som naturleg høyrer til drifta av deponiområde

Riggområdet vil vidare vera område for mellombels lagring av massar som kan gjenbrukast. All handtering massar i deponiområdet skal tilretteleggast for høgast mogleg sorteringsgrad, slik at mest mogleg av massane kan gjenbrukast, jf. avfallspyramiden.

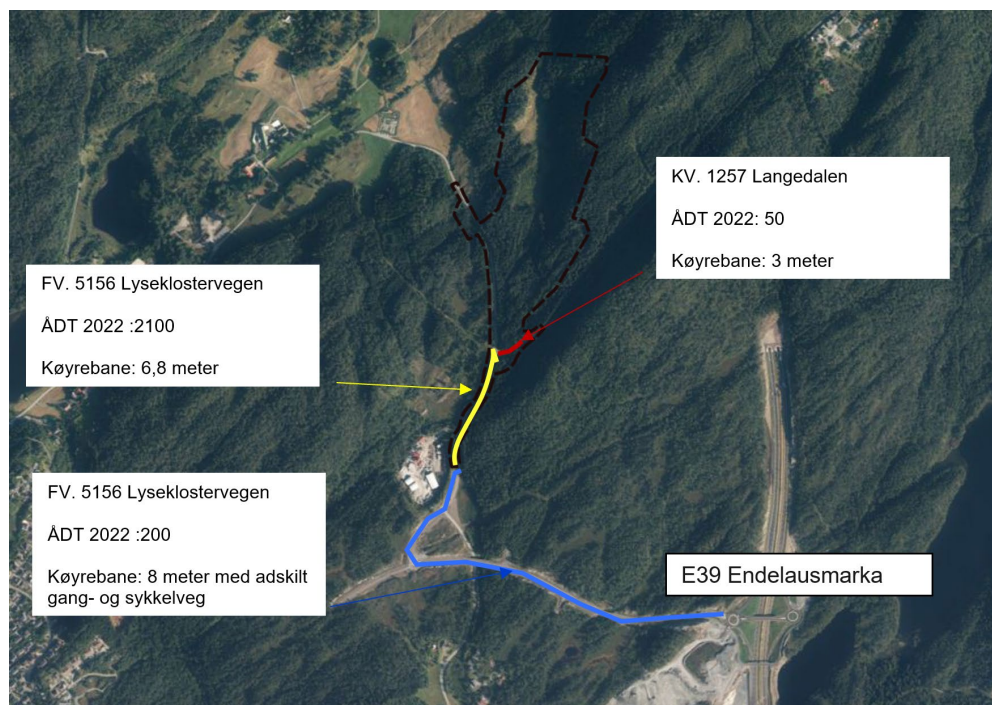
Rigg og anleggsområdet vil kunne ha varierende storleik etter kvart som deponiområdet vert bygd ut.



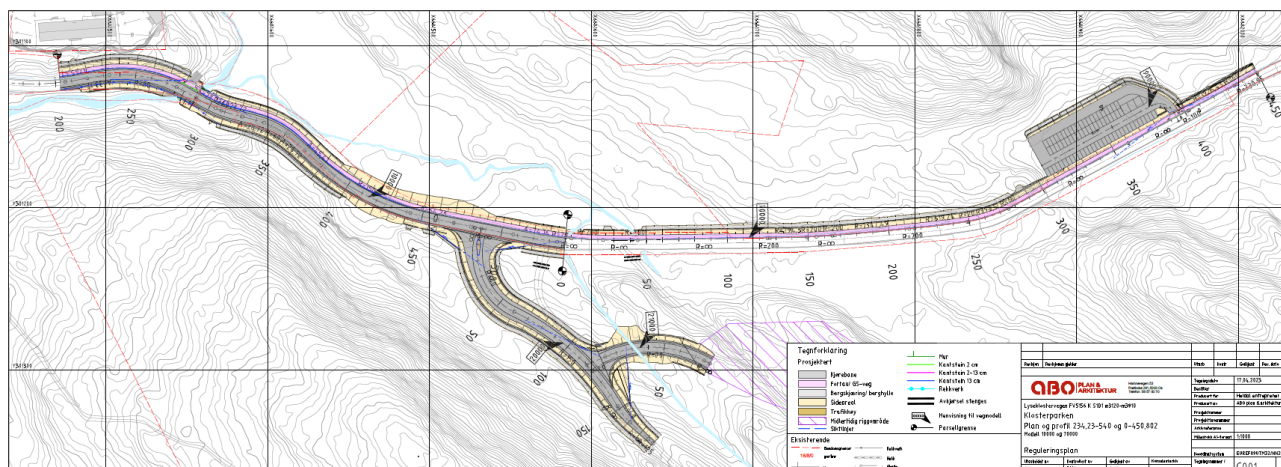
Figur 1: Avfallspyramiden

2.1.2 Etablere tilkomst

Deponiområdet vil ha tilkomst via E39 Endelausmarka, fv. Lyseklosterdalen og kommunal veg Langedalen. Kryss inn til Langedalen skal utbetrast iht. vegtekniske teikningar som ligg ved reguleringsplanen. Utbetringa mogleggjer passering av to køyreteøy og sikrar tilstrekkeleg utforming (stigning/sikt) iht. Statens vegvesen handbok N100. Anleggsveg til deponiet vil vere frå sør og kan leggast om etter kvart som deponiområdet blir fylt opp.



Figur 2: Oversikt over planlagt tilkomstveg.



Figur 3: Teknisk vegteikning . Opparbeiding gjeld kryss Langedalen x Lyseklostervegen og krysset inn til deponiområdet.

2.1.3 Avskoging

Delar av deponiområdet er i dag avskoga. Vidare avskoging vil verta gjennomført i takt med behov for områder for deponi.

2.1.4 Avdekningsmassar

Avdekningsmassar (jordmassar) i nedre delar av deponiområdet skal takast bort, i framkant og under fyllingsfot. Avdekningsmassane skal leggest til side og vil seinare kunne nyttast som topplag for utfyllt deponiområde.

2.2 Skildring av drifta

2.2.1 Opningstider

Anleggsdrift knytt til deponiet skal berre skje på kvardagar måndag-fredag i tidsrommet kl. 06-22. Drift inkluderer all verksemd som fører til støy, inkludert inn- og utkøyring og omfordeling av massar på anlegget. Dette er sikra i reguleringsføresegner til planen.

Ved behov kan deponiet ha drift laurdagar mellom kl. 0700-1500. Særskilt arbeidstid med drift ut over nemnde opningstider kan også tillast ved arbeid med større anlegg (t.d. viktige, større veganlegg).

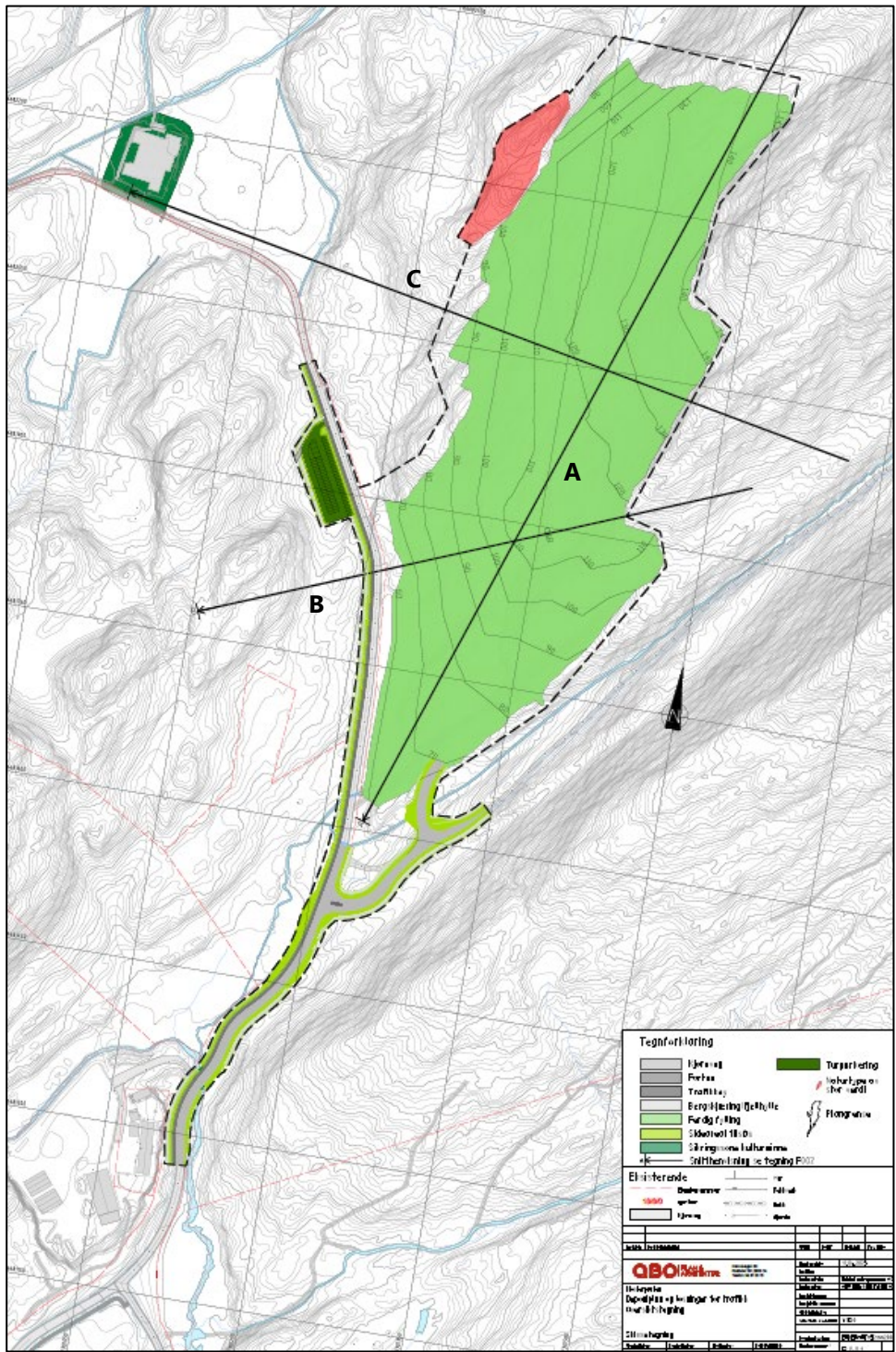
Krava til støynivå frå deponidrifta skal tilfredsstillе grenseverdiane i den til ein kvar tid gjeldande retningslinja for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

2.2.2 Oppfylling av deponiet

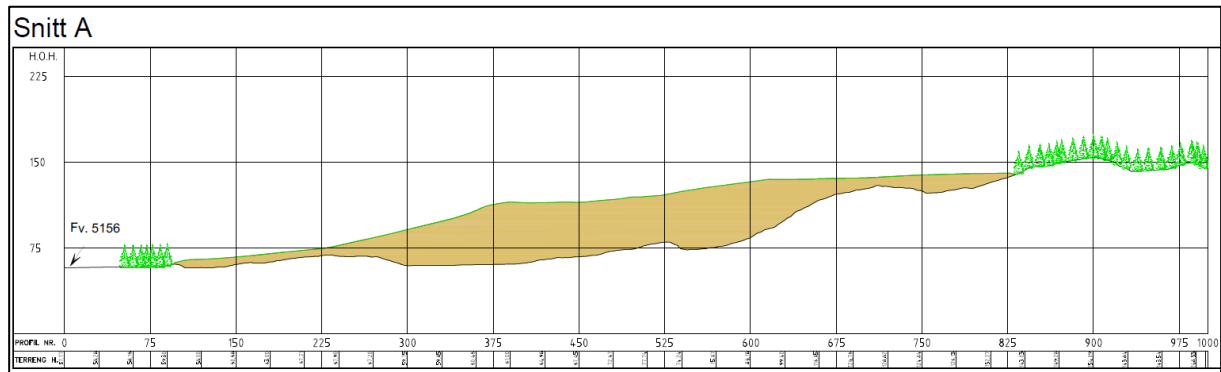
Tiltaket omfattar oppfylling av omlag 2 700 000 m³ reine massar i dalen mellom Langedalen og Lysekloster. I tillegg omfattar drifta anlegg knusing av stein og mellombels lagring av stein og jordmassar. Det endelege deponiområdet strekker seg frå om lag kote +57 i sørvest og til om lag kote + 140 i nordaust, og omfattar til saman eit areal på omlag 120 dekar. Etter at deponiet er avslutta vil deponiet tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk).

Deponiet skal startast i sør og gradvis byggast mot nord. Før oppfylling av deponiet skal det etablerast ein stabiliserande steinfylling i den sørlege enden av deponiområdet. Fyllingsfoten vil verta bygd opp av sprengstein. Sedimentbasseng blir etablert for å reinse overvatn som renn frå deponiet. Utforming og plassering av sedimentbassenget vil variere etter kvart som drifta skrir fram. Sedimentbasseng vil bli etablert så snart det er praktisk mogleg. Det skal leggjast fiberduk i underkant av deponiområdet som skal sikra at vatn ikkje trenger ned i grunn.

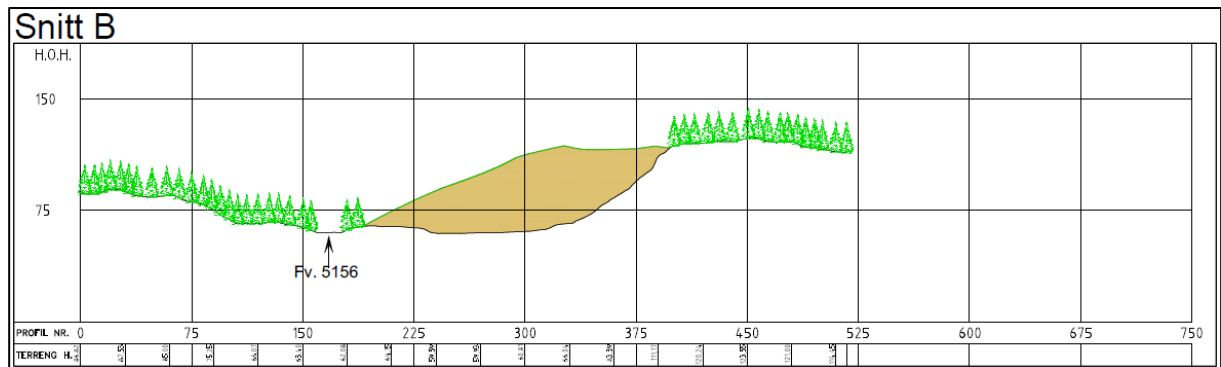
Fyllingsfot og deponi skal utformast med naudsynt stabilitet og følgje føringar som blir gitt av ansvarleg prosjekterande for geoteknikk. Det skal også etablerast stabiliserande steinfylling i den nordlege enden av deponiområdet.



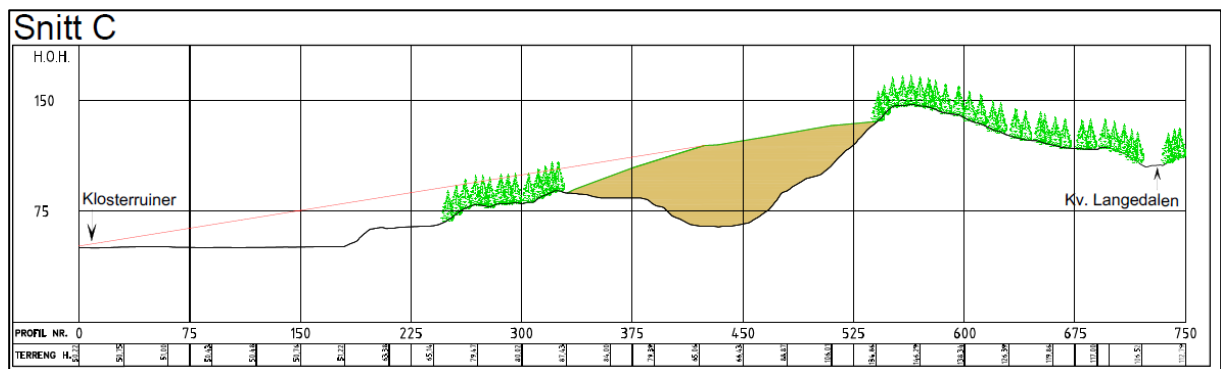
Figur 4: Utklipp frå illustrasjonsplan som syner ferdig utfylt deponi.



Figur 5: Snitt A



Figur 6: Snitt B



Figur 7: Snitt C

For å unngå piratdumping og dumping av ulovlege massar skal tilkomstveg til deponiområdet, sikrast med bom, som vil være låst når det ikkje er aktivitet i området. I overgang mellom naturområde og deponi skal det settast opp sperreband eller skilt for å hindre at menneskjer tek seg inn i området.

2.2.3 Mottakskontroll

Det skal gjennomførast kontroll av alle jord- og steinmassar som vert mottekne. Mottakskontrollen skal sjå til at jord- og steinmassane som blir deponert, held seg innanfor eventuelle krava som blir sett i eit framtidig utsleppsløyve jf. lov av 13.03.1981 om vern mot forureining og om avfall (forurensningsloven) § 11 jf. §§ 29 og 16.

Jord- og steinmassane som blir mottekne ved anlegget, skal ha basiskarakterisering før mottak. Verksemda må informere avfallsprodusenten om dette, slik at massane er basiskarakteriserte i tråd med punkta under, før levering. Ved basiskarakteriseringa skal følgjande dokumenterast:

- Avfallsprodusenten sitt namn og organisasjonsnummer.
- Opplysningar om korleis avfallet oppstår (eventuelt kor avfallet kjem frå).
- Dokumentasjon på at massane vert definerte som ikkje-forureina og massar med framande artar
- Kva massane består av, til dømes myr, leire, sand, jord, stein eller grus mv.
- Moglegheiter for gjenvinning av massane.

Verksemda skal etablera rutinar for å avdekka framande artar og gjennomføra naudsynte tiltak for å hindra spreining og etablering av framande artar på anlegget. Endelege krav til mottakskontroll vert sett i framtidig utsleppsløyve.

3 Miljøoppfølging

Moglege tiltak

I forbindelse med reguleringsforslaget har Rådgivande biologar skildra følgjande tiltak:

- *For å forhindre avrenning fra utfyllingsmasser og deponi i anleggs- og driftsfasen, bør det etablerast tilstrekkeleg dimensjonerte avskjæringsgrøfter og sedimenteringsbasseng.*
- *I anleggsfasen for deponiet skal det takast jamnlege vassprøvar mellom bekken frå planområdet og Langedalen ved Lyseklostervegen, for å overvake innhald av ammoniakk frå deponi.*
- *Det anbefales å utføre elektrisk fiske i Sjøbølva ett eller to år etter at Klosterparken er etablert, for å undersøke om tiltaket har påvirket ørretbestanden i elven. Stasjonen som ble fisket i mai 2016 (se Bjelland mfl. 2016) bør da fiskes på nytt, i tillegg til en stasjon nærmere Klosterparken. Ved mistanke om negative effekter på fisk bør dette utredes nærmere, ved analyser av vannkvalitet.*
- *Anleggsarbeid bør startes om høsten, etter at trekkfuglene som hekker i planområdet har forlatt området. Overvintrende arter har gode muligheter for å finne nye territorier i influensområdet og utenfor. Trekkfuglene som returnerer påfølgende år, vil trolig finne nye hekkeområder.*

Desse tiltaka er sikra i reguleringsføresegnene til reguleringsplanen. Utsleppsløyvet vil fastsette endelege vilkår for å hindre negativ påverknad på vassmiljøet og andre krav til forureining.

4 Opprydding og sikring

Deponiområdet skal kontinuerleg revegeterast med granskog. Etter at deponiet er avslutta skal heile deponiområdet arealet tilbakeførast til LNF areal (skog eller jordbruk). Deponiet kan vere i drift i 25 år frå gitt tillatelse til oppstart.

Topplaget skal ha ein kvalitet som legg til rette for vidare skogbruksdrift og bør ha 30-50 cm steinfri brunjord og eller mineraljord. Eit godt jordlag ideelt for å sikre sunn vekst og utvikling av granskogen. Deponiet skal skal såast til før anleggsarbeidet vert avslutta i same område. Etter ferdigstilt drift vil maskiner, utstyr og sedimentasjonsbasseng fjernast. Utfyllinga vil bli avslutta med ein naturleg og avrunda utforming mot eksisterande terreng. Ved avslutning av deponiet skal høgder ikkje overstige illustrasjonsplan datert 17.04.2023.

Det vil bli gjort ein generell opprydding innanfor driftsområdet etter at drifta er avslutta. Alle tekniske installasjonar og anna utstyr vil bli fjerna.

Traktorveg skal etablerast dersom grunneigar har behov for traktorveg etter avslutta drift av deponi.

5 Vedlegg

- a) Illustrasjonsplan og snitt

Detaljregulering Klosterparken

Vurdering av alternative plasseringar for massedeponi



Prosjekt: Klosterparken PlanID:	Rapportdato: 17.03.2022 Revidert
Fylke: Vestland	Kommune: Bjørnafjorden
Stad: Endelausmarka/ Kristianmyra	
Oppdragsgjevar: Helldal AS	Fagansvarleg: Bjørnar Ophaug Boge

Innhold

1. Innleiing	3
2. Metode.....	3
2.1 Innleiande arealsøk	3
2.2 Vurdering av aktuelle område.....	3
2.3 Konsekvensutgreiing	4
2.4 Verdi- og konsekvensvurderingar	5
2.5 Samla tilråding	6
2.6 Karbonlager.....	6
3. Søk etter lokalitetar	7
3.1 Innleiande arealsøk	7
3.2 Moglege aktuelle lokalitetar.....	10
4. Gjennomgang av områda/konsekvensutgreiing.....	11
5. Oppsummering	16
6. Kjelder	16

1. Innleiing

ABO Plan & Arkitektur AS har på oppdrag for Helldal AS vurdert moglege tomter der tilskot av overskotsmassar frå samferdsels prosjekt og ulike utbyggingsprosjekt i Bjørnafjorden kommune og Bergen kan deponerast.

Det pågår stadig utbygging av både bustad- og næringsareal, samt infrastrukturprosjekt som krev deponering/levering av massar i kommunen. Det visar seg å vere utfordrande å finne eigna areal lokalt. Spesielt er det utfordringar i Lysefjordområdet, der mellom anna veg for Åsen-Helleskaret, områdeplan for Lyseparken og andre større bustadplanar vil ha behov for å køyre vekk masser. I tidlegare sakar i området, har overskotsmasser vore køyrd langt utanfor kommunegrensene. I dag er det i heile regionen berre eitt godkjent deponiområde, og dette ligg på Osterøy. Det er utvilsamt meir føremålstenleg å handtere massane lokalt, slik at ein unngår lengre transportturar med tungtrafikk.

Utgreiinga er avgrensa til lokalitetar for disponering av overskotsmassar av stein som ligg i nærleiken til ny E39 og dei største utbyggingsprosjekta i Bjørnafjorden kommune. Arbeid med siling av lokalitetar har vore utført etter eit sett kriteiar, og lokalitetane har deretter blitt konsekvensutgreia etter metode for konsekvensvurderingar etter rettleiar T-1493 «Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel».

Utgreiinga føreslår lokalitetar for større disponering av stein, og område for deponi av massar. Til grunn for dei føreslegme lokalitetane er det gjort arealanalyser og konsekvensutgreiingar tilpassa plannivå for kommuneplan.

2. Metode

2.1 Innleiande arealsøk

Innleiingsvis i prosjektet vart det gjennomført eit GIS-basert arealsøk etter eigna lokalitetar for eit større massedeponi. For å sile ut uaktuelle areal er det utvikla eit kriteriesett som er viktige for gode deponier bl.a.:

- Deponiets plassering, bør plasserast sentralt på Os, nært Bergen og større framtidige utbyggingsprosjekt. Dette avgrensar CO₂-utslepp og reduserer prosjektkostnaden.
- Vegsystem fram til deponiområdet må ha god standard.
- Deponiområdet må skjermast frå anna arealbruk som sentrumsområde/ bustad/fritidsbustad/framtidig bustadområde for å dempe konfliktnivå (støy og trafikk) og for å gi moglegheit for ekspansjon i framtida.
- Etablering av eit større deponiområde må skje i områder der det er minst mogleg potensial for konflikter (friluftsliv, landskap, naturmiljø, naboskap).

2.2 Vurdering av aktuelle område

Restareala frå arealsøket vart gjennomgått med tanke på terrengformasjonar, markslag og vassdrag for å sjå etter område som kunne vurderast nærare.

2.3 Konsekvensutgreiing

For aktuelle lokalitetar etter innleiande siling er det gjennomført konsekvensutgreiing tilpassa plannivået for kommuneplan. Utgreiinga følgjer metode for konsekvensvurderingar slik den er presentert av rettleiar T-1493 «Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel». Metode for konsekvensutgreiing er henta frå rapport «Samfunnsnyttig massedisponering Osterøy» (Asplan Viak, 2018). Dette er tilsvarande metodikk nytta i rapport «Samfunnsnyttig massedisponering» for Bergen kommune som Asplan Viak gjennomførte i 2015. Det skal dermed vere enklare å samanlikne vurderingane som er gjort.

Trinna i metoden:

1. Skildring
2. Verdivurdering
3. Skildring av moglege verknadar og konsekvensar
4. Samla vurdering

Dei ulike tema som er gjenstand for konsekvensutgreiing blei definert i prosjektet si innleiing og er vist i tabellen under. Som grunnlag for konsekvensutgreiinga sine tilrådingar er det i hovudsak nytta kjent kunnskap og informasjon frå tilgjengelege databasar.

Tema	Kva som vert vurdert opp mot anleggssfase	Datakjelde
Naturmangfald	Om tiltaket er i konflikt med registrerte naturverdiar	Naturbase.no (naturtypar, artar av nasjonal interesse)
Friluftsliv og nærmiljø	Om tiltaket er i konflikt med registrerte friluftsområde eller om det ligg bustadmiljø i nærleiken	Regionale friluftsområde (HFK, 2007), naturbase.no
Kulturminner / kulturmiljø	Om tiltaket er i konflikt med kjente kulturminne/kulturmiljø	Sefrak/Askeladden – Fylkesatlas.no
Landskap	Landskapsområde Mjeldavågen, Kystfjelldaler	Verdivurdering av landskap i Hordaland fylke. Aurland kulturverkstad 2011 Fylkesatlas.no
Landbruk	Om tiltaket er i konflikt med landbruksdrift	Markslagskart (AR5) – kilden.nibio.no
Terrengform/Grunnforhold	Overordna vurdering av om lokaliteten er eigna for å ta imot massar	Terrengdata, markslag, lausmassekart NGU.no
Forureining/utslepp	Arealbeslag: Myr/skog /nærleik til vassdrag. (sjå kap. Karbonlager)	Markslag/nærleik til større utbyggingsområde. Kartstudie. Kilden.no

Transportbehov og lokalisering	Avstand frå kommunegrensa (transportutslepp er vurdert under transportbehov og lokalisering)	Vegdata
Trafikktryggleik og framkomst	Avstand langs lokalt vegnett/ fylkeskommunal veg av lågare standard. Om det er god framkomst eller trafikkfare i anleggsfase.	Overordna vurdering av vegkvalitet og anna trafikk i området

2.4 Verdi- og konsekvensvurderingar

Utgangspunktet er føreliggande verdivurderingar der slike finst. Føreliggande verdivurdering er kortfatta attgjeve i skildringa av kvart tema under den einskilde lokaliteten.

Verdivurderingane er omsett til ein felles verdiklassifisering liten – middels – stor verdi for alle tema.

Tema natur, kulturminne/kulturmiljø og friluftsliv:

- Verdivurderingane er i utgangspunktet klassifisert i A – B – C kategori og er her omsett til A = stor verdi, B = middels verdi, og C = liten verdi

Landskap:

- Verdivurderingar på fylkesnivå er klassifisert i femdelt skala 1 -5 og omsett slik her:
- Verdiklasse 1 og 2 = liten verdi
- verdiklasse 3 = middels verdi
- verdiklasse 4 og 5 = stor verdi

Naturressursar:

- Samanhengande landbruksområde er gitt stor verdi
- Annan dyrka/dyrkbar mark og drivbar skog = middels verdi
- Anna ubyggd areal = liten verdi

Transportbehov og forureining/utslepp:

- Blir vurdert utifrå arealbeslag

Konsekvensen innanfor eit tema er samanstillinga av verdivurdering og kor omfattande påverknad tiltaket er vurdert å ha for den kartlagde verdien (omfang). Konsekvensane er vurdert innanfor følgjande skala:

++ +	++	+	0	-	--	-- -
Sterkt positiv	Positiv	Noko positiv	Ingen	Noko negativ	Negativ	Sterkt negativ

Konsekvensmatrise (forenkla frå V712):

Verknad \ Verdi	Liten verdi		Middels verdi		Stor verdi
Stor positiv	+	++	++	+++	+++
Positiv	++		++		+++
Svak positiv	0	+	+	++	++
Ingen endring / 0	0		0		0
Svak negativ	0	-	-	--	--
Negativ	-		--		---
Stor negativ	-	--	--	---	---

2.5 Samla tilråding

Det er gjort ei samla vurdering til slutt, der dei viktigaste vurderingskriteria er drøfta opp mot den nytten tiltaket er vurdert å ha i permanent fase; dvs. etter at deponiet er avslutta og tilrettelagt for framtidig bruk. Det blir gjort ei vurdering av om lokaliteten kan tilrådest eller ikkje. Dersom lokaliteten vert tilrådd, er det gjeve nokre kommentarar til behov for vidare utgreiing og kartlegging.

Rangering blir gjort i oppsummeringstabell til slutt.

2.6 Karbonlager

Myrer er det terrestriske økosystemet som har størst lager av karbon (C) per dekar, med ca. 50 kg C per kubikkmeter. Ein omlegging av naturområder til massedeponi vil kunne medføre hogging av skog, og at området, med myrene vert fylt igjen med massar. Ved drenering og/eller oppgraving av myr er det kjent at dette vil medføre store klimagassutslipp ettersom luft slepp inn i torvmassane. Lite forskning er gjort på effekten av slik lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr vart det funne at så lite som 90cm mineraljord over torvmassene førte til at 0% oksygen vart detektert i torvmassene.

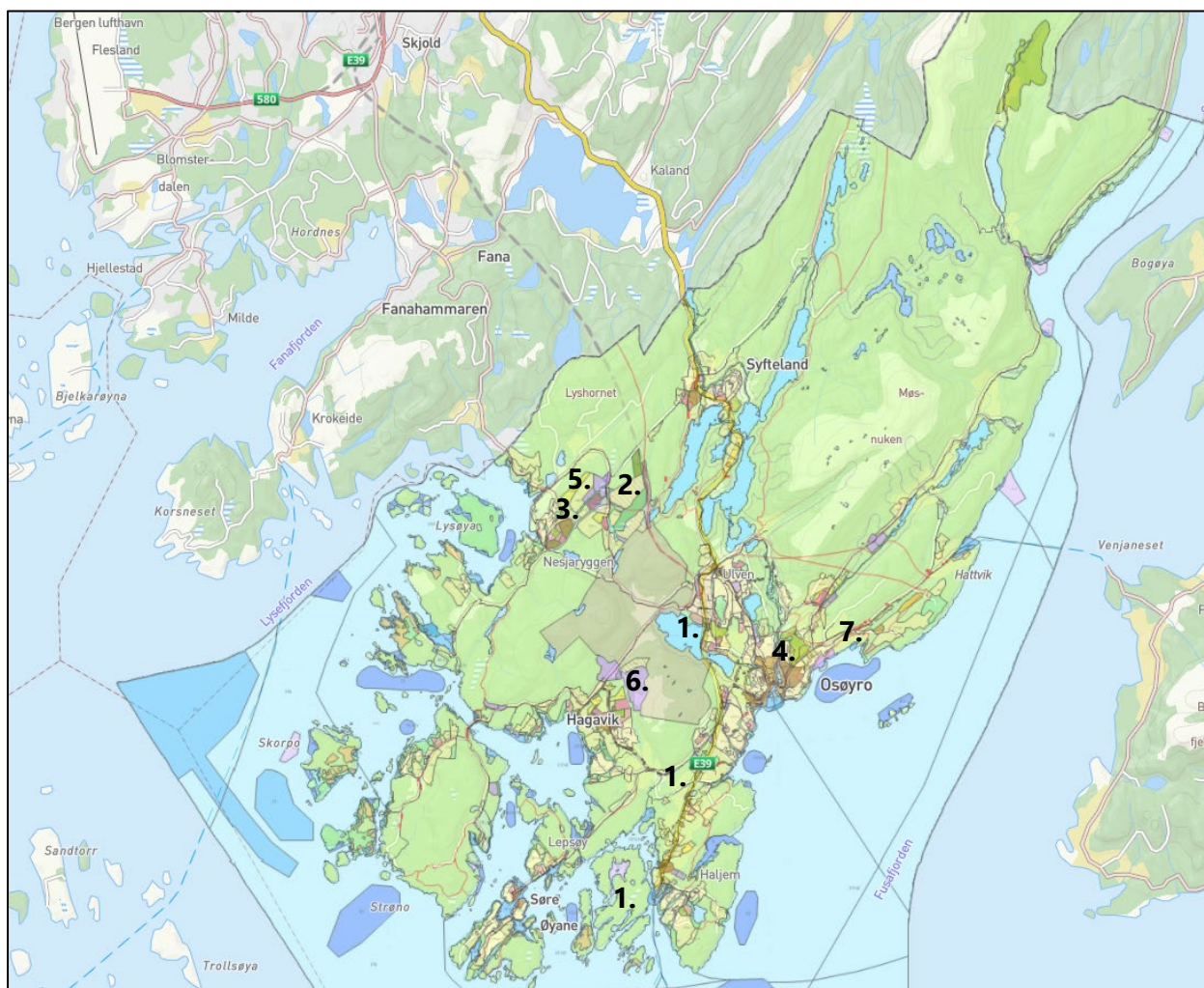
3. Søk etter lokalitetar

3.1 Innleiande arealsøk

Nærleik til større utbyggingsprosjekt/ Bergen

Med omsyn til planlagde og pågåande utbyggingsprosjekt, bør eit deponi si plasserast sentralt på Os og nær Bergen. Dette avgrensar CO₂-utslepp og reduserer projektkostnaden. Nye større utbyggingsområde i kommunen som ligg nær Bergen er:

1. E39 Stord-Os (Tunnel og veg)
2. Lyseparken (Større næringsareal)
3. Ny fylkeseveg Åsen-Helleskaret
4. Diverse fortettningsprosjekt i Os sentrum
5. Bustadprosjekt Lysefjorden
6. Ådnamarka industriområde
7. Oppgradering av Hatvikvegen og utbygging på Bjånes

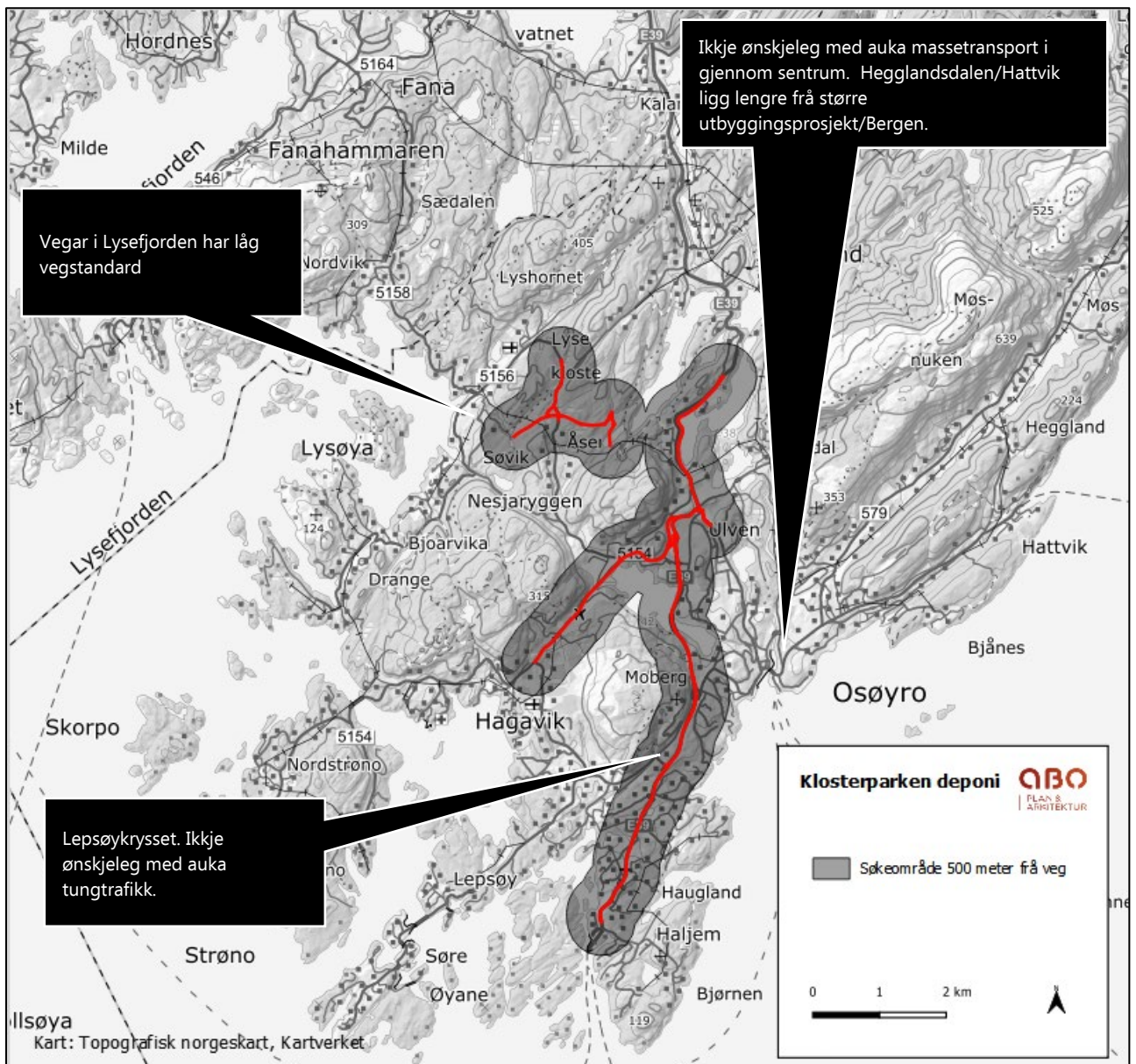


Figur 1: Lokalisering av dei største utbyggingsprosjekta i Bjørnafjorden som ligg i nærleik til Bergen.

Vegsystem med god standard som ikkje går igjennom tett befolka område

Vegsystem fram til deponiområdet må ha god standard og skjermast frå anna arealbruk (senter/bustad/fritidsbustad/). Dette for å dempe konfliktnivå (støy/anleggstrafikk m.m) og for å gi moglegheit for ekspansjon i framtida. Følgande vegar er med i arealsøket:

- E39 (V/Drange)
- E39. Halhjemsvegen
- Fv. 5154 (Strekning E39-Hjorthaugen)
- Fv. 5156 (Endelausmarka)
- Ny Fylkesveg Åsen-Helleskaret



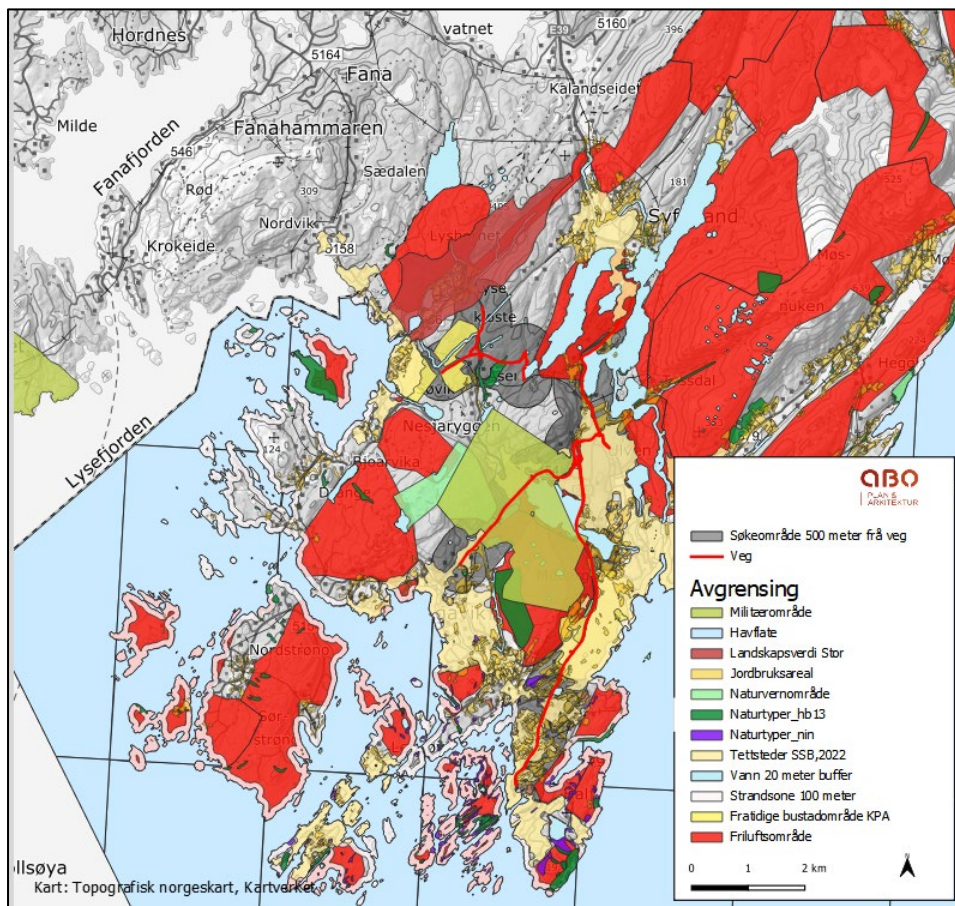
Figur 2: Søkeområde er avgrensa til 500 meter frå veg med god standard.

Deponiområde må skjermast frå bustadområde og leggst utanfor område med naturverdiar

Deponiområdet må skjermast frå anna arealbruk som sentrumsområde/ bustad/ fritidsbustad/framtidig bustadområde for å dempe konfliktnivå og for å gi moglegheit for ekspansjon i framtida.

Følgande areal er utelate i arealsøket:

- Område definert som tettstad av SBB (Kjelde: SSB kart)
- Vatn
- Framtidige bustadområde i KPA
- Forsvarsområde
- 100 metersbeltet mot sjø i KPA
- Naturvernområde eller eit område omfatta av omsynssone naturmiljø/kulturmiljø.
- Område med større førekomstar av naturtypar
- Friluftsområde
- Landskapsområde definert stor verdi/svært stor verdi
- Fulldyrka jord
- 20 meter frå elv/bekker

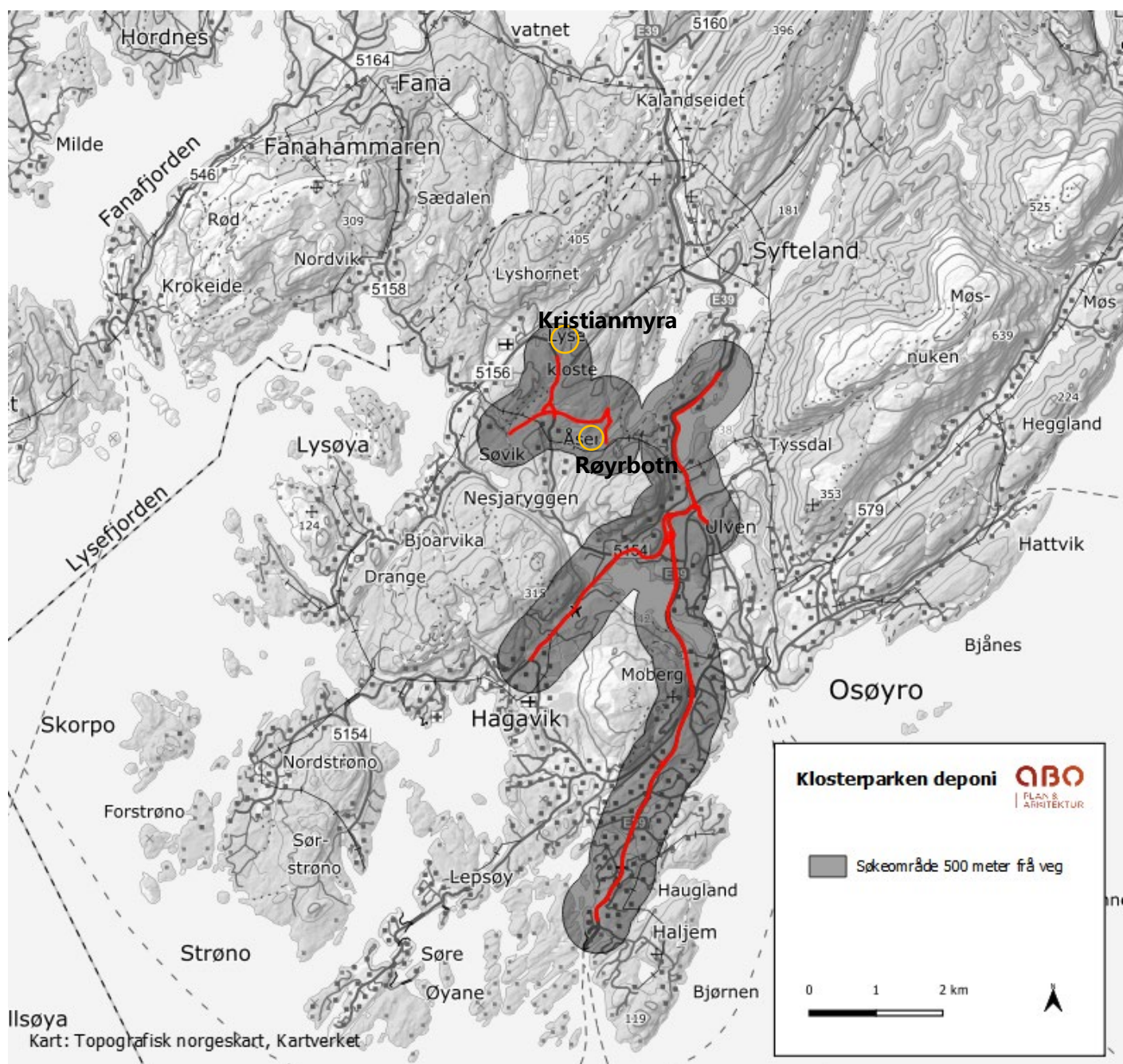


Figur 3: Avgrensing av søkeområde for deponiområde. Moglege aktuelle areal er markert med mørk grå.

3.2 Moglege aktuelle lokaliteter

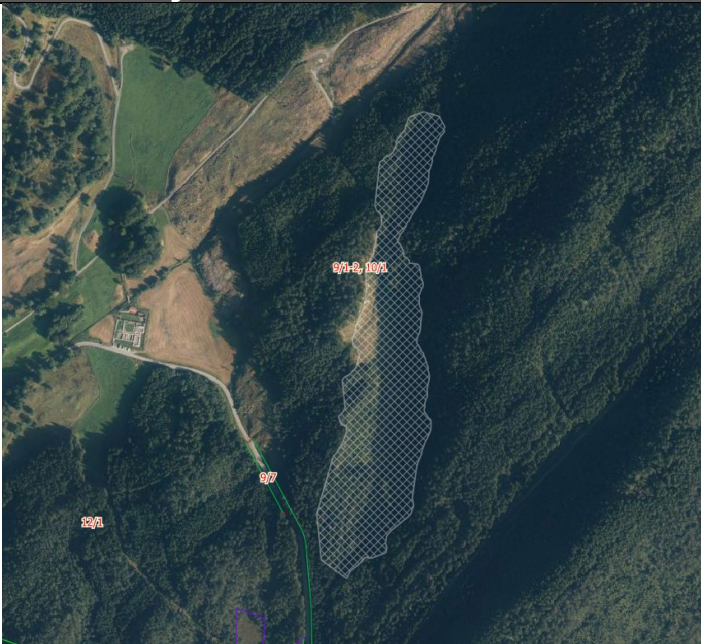
Restareala (i søkeområde) som er igjen som følge av silinga (sjå figur 4) er gjennomgått med tanke på terrengformasjonar, markslag, vassdrag og konflikt med naboskap for å sjå etter område som kunne vurderast nærare.

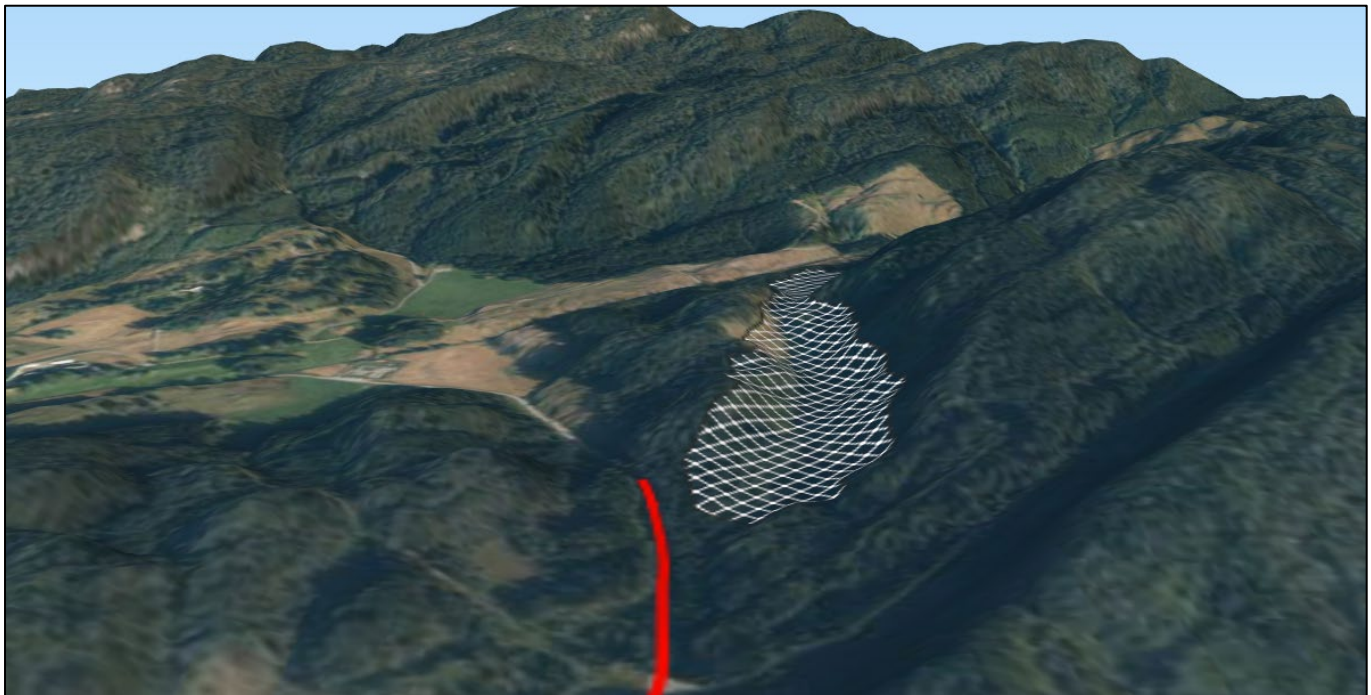
Identifikasjon av interessante område basert på kriteriebasert/undersøking i kart:



Figur 4: Identifikasjon av interessante område basert på kriteriebasert undersøking i kart.

4. Gjennomgang av områda/konsekvensuttreiing

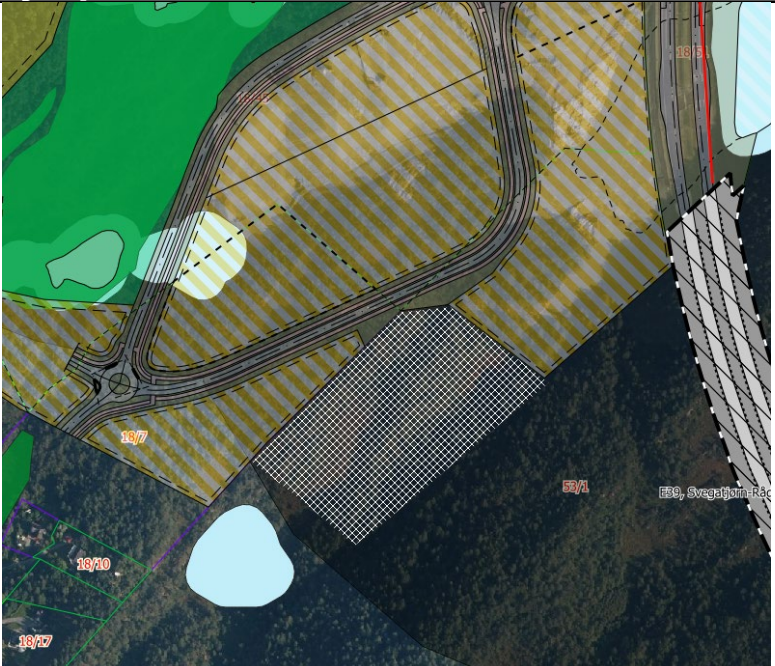
Nøkkelinformasjon	Kristianmyra
Type tiltak: Massedeponi	
Gnr/bnr: 9/1-2 og 10/1	
Vurdert areal: 70 daa	
Førebels volum: 2 700 000 m ³	
Planstatus: LNF	
Reguleringsplan: Ikkje regulert Skildring: Det er igangsett reguleringsplanarbeid for deponiet. Adkomst for lastebil via E39 frå Endelausmarka. Arealet er ein del av ein forkastingsdal. Dei lågaste partia av dalen er myrsett (Kristiansmyra) med omlag 26 daa djup myr. Resterande areal er planta felt med gran.	

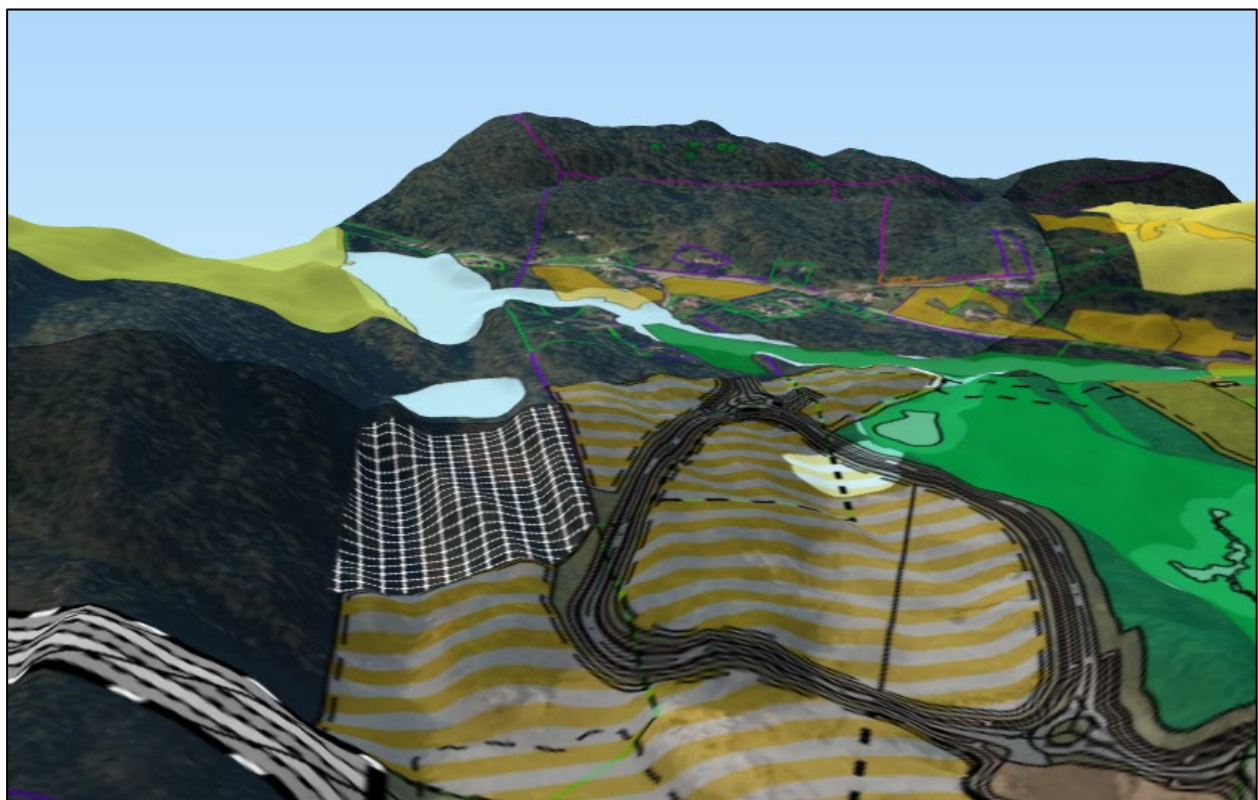


Figur 5: 3D illustrasjon som syner plassering av deponi.

Tema	Verdi / Påverknad	Konsekvens																															
Naturmangfold	<p>I samband med reguleringsplanen har Rådgivende biologer gjennomført KU for naturmangfold. <i>En naturtypelokalitet med gammel furuskog ble registrert under feltarbeidet på en kolle (delområde 1 – Langedalen vest). Grøntområder som ikke er bebygget har noe verdi som habitat for arter som er vanlige i distriktet. Planområdet inngår delvis i nedbørfeltet til Sjøbøelva i sør og Klosterelva i nord. En bekk som har opphav i planområdet har et samløp med Sjøbøelva 300 m nord for planlagt deponiområdet. Sjøbøelva har gyte- og oppvekstområder for sjøørret.</i></p> <p>Verdi:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Delområde</th> <th>Type</th> <th>Verdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Langedalen vest</td> <td>Gammel furuskog</td> <td>Stor</td> </tr> <tr> <td>2 Sjøbøelva</td> <td>Funksjonsområde for ål og sjøørret</td> <td>Middels</td> </tr> <tr> <td>3 Klosterelva</td> <td>Funksjonsområde for ål og sjøørret</td> <td>Middels</td> </tr> <tr> <td>4 Øvrig influensområde</td> <td>Habitat for vanlige arter</td> <td>Noe</td> </tr> </tbody> </table>	Delområde	Type	Verdi	1 Langedalen vest	Gammel furuskog	Stor	2 Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjøørret	Middels	3 Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjøørret	Middels	4 Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe	-																
	Delområde	Type	Verdi																														
1 Langedalen vest	Gammel furuskog	Stor																															
2 Sjøbøelva	Funksjonsområde for ål og sjøørret	Middels																															
3 Klosterelva	Funksjonsområde for ål og sjøørret	Middels																															
4 Øvrig influensområde	Habitat for vanlige arter	Noe																															
	<p><i>Etablering av deponi mot gammel furuskog vil kunne endre mikroklimatiske forhold og påvirke skogsvegetasjonen i kantsonen mellom skog og deponi (delområde 2). Dette vurderes å gi påvirkningsgraden noe forringelse, og med stor verdi gir dette noe miljøskade (-)</i></p> <p><i>Virkninger for vassdragene vil være knyttet til eventuell skadelig avrenning fra deponiet, kjøretøyer, asfalterte overflater og tekniske installasjoner. Dette kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv i bekken som er et funksjonsområde for ørret og ål (delområde 2 og 3). En liten del av bekkene vil bli påvirket av deponiet, og avrenningen med skadelige stoffer vil bli uttynnet ved bekkesamløpene med bekken fra Langedalen og LyseKloster. I sum antas det at tiltaket vil ha noe forringet påvirkning og dermed noe miljøskade (-) på delområde 2 og 3.</i></p> <p><i>Tiltaket vil føre til arealbeslag i et grøntområde som er habitat for mange arter, spesielt fugl. Påvirkningen vurderes å være forringet, som vil føre til noe miljøskade for delområde 4.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vurderinger</th> <th>Delområde</th> <th>0-alf.</th> <th>Etablering av deponi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Konsekvens for delområder</td> <td>1. Langedalen vest</td> <td>0</td> <td>Noe miljøskade (-)</td> </tr> <tr> <td>2. Sjøbøelva</td> <td>0</td> <td>Noe miljøskade (-)</td> </tr> <tr> <td>3. Klosterelva</td> <td></td> <td>Noe miljøskade (-)</td> </tr> <tr> <td>4. Øvrig influensområde</td> <td>0</td> <td>Noe miljøskade (-)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Avveininger</td> <td>Begrunnelse for vektlegging</td> <td></td> <td>Ingen delområder vektlegges</td> </tr> <tr> <td>Samlede virkninger</td> <td></td> <td>Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Samlet konsekvens for naturmangfold</td> <td>Samlet konsekvens</td> <td></td> <td>Noe negativ konsekvens</td> </tr> <tr> <td>Begrunnelse</td> <td></td> <td>Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominerer.</td> </tr> </tbody> </table>	Vurderinger	Delområde	0-alf.	Etablering av deponi	Konsekvens for delområder	1. Langedalen vest	0	Noe miljøskade (-)	2. Sjøbøelva	0	Noe miljøskade (-)	3. Klosterelva		Noe miljøskade (-)	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)	Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder vektlegges	Samlede virkninger		Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser.	Samlet konsekvens for naturmangfold	Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens	Begrunnelse		Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominerer.	
Vurderinger	Delområde	0-alf.	Etablering av deponi																														
Konsekvens for delområder	1. Langedalen vest	0	Noe miljøskade (-)																														
	2. Sjøbøelva	0	Noe miljøskade (-)																														
	3. Klosterelva		Noe miljøskade (-)																														
	4. Øvrig influensområde	0	Noe miljøskade (-)																														
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder vektlegges																														
	Samlede virkninger		Virkninger er i hovedsak arealbeslag og avrenning fra deponimasser.																														
Samlet konsekvens for naturmangfold	Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens																														
	Begrunnelse		Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene. Konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominerer.																														
Friluftsliv og nærmiljø	<p>Det går ein traktorveg gjennom dalen. Ut frå varmekart frå Strava Global Heatmap kan ein sjå at nokon få personar går igjennom området. Planområdet er ikkje særleg mykje brukt til friluftsliv.</p>	0																															
	<p>Delområde 1- Kristianmyra: Massedeponiet vil føre til at sti og traktorveg i dalbotn i planområdet blir beslaglagt. Eksisterande ferdsleslinje blir fjerna som følgje av tiltaket. Samla påverknad for delområde 1 Kristianmyra er vurdert til sterkt forringa påverknad. Noko verdi og strekt forringa påverknad gjer noko miljøskade (-) for delområde 1 Kristianmyra, jf. konsekvensvifta</p>																																
Kulturarv	Ingen registrerte kulturverdiar	0																															
	Ingen påverknad (0)																																
Landskap	Planområdet ligg i sin heilskap innanfor landskapsområde 25 Endelausmarka i overordna landskapsanalyse for Bjørnafjorden vest. Landskapet er skildra	-																															

	<p>som einsarta med lite variasjon, men heilskapleg med karakteristiske bratte og smale sprekkedaler. Middels verdi.</p> <p>Planområdet er ein del av ein forkastingsdal. Dei lågaste partia av dalen er myrsett (Kristiansmyra) med omlag 26 daa djup myr. Lågaste punktet er på om lag kote + 60 i sør. Mot vest er det ein grankledd Åsrygg som skil planområdet frå resten av Lyseklosterdalen. Åsryggen er noko kupert og strekker seg frå om lag kote +60 til kote +106 og ned igjen til kote +82 i nord. Åsryggen gjer at dalen ikkje er synleg frå Lysekloster/Lyseklosterdalen. Masseutfyllinga vil påverke landskapet lokalt i dalen. Svakt negativ (-)</p>	
Naturressursar	<p>Området består i hovudsak av barskog (gran) av høg bonitet. Liten verdi</p> <p>Planlagd massedeponi vil i større grad medføre omdisponering av skogressursar i form av hogst, område skal i ettertid tilbakeførast til LNF område Ingen endring (0)</p>	0
Forureining/utslepp	<p>Skog og myr. Middels verdi</p> <p>I dette prosjektet er det planlagt å fylle igjen myra, og på den måten «lukke» myra slik at torvmassane blir bevart. Dette vil kunne bevare karbonlageret i myra gitt at punktering av myra blir unngått. Lite forskning er gjort på effekten av slik lukking av myr i Norge, men ved omgraving av myr blei det funnet at så lite som 90cm mineraljord over torvmassene førte til at 0% oksygen ble detektert i torvmassene. Ingen endring (0)</p> <p>Når det gjeld skog som blir hogd er ikkje klimakonsekvensen rekna som vesentleg då massedeponiet skal setjast i stand med stadeigen vegetasjon etter at massedeponiet. Ingen endring (0)</p> <p>Avrenning til elv/ bekk. Avbøtande tiltak er mogleg. Avbøtande tiltak er skildra av Rådgivande biologar (avkjæringsgrøfter, sedimentasjonsbasseng, spyling av sprengsteinmassar. Ingen endring (0)</p>	0
Lokalisering (støy/naboar)	<p>Har ikkje naboar, området ligg avskilt til i høve til Lysekloster. Gunstig plassering for mottak av massar. Trafikk går ikkje igjennom bebygde område Stor positiv konsekvens (+++)</p>	+++
Transportbehov	<p>Foreslått massedeponiområde ligg i nær avstand til E39 og Lyseparken og ny planlagt fylkesveg mellom Åsen – Hellekaret. Plasseringa av massedeponiet vil føre til lågare klimagassutslepp enn om massedeponiet hadde vore plassert andre stadar i kommunen, grunna kort avstand til sentrale/store utbyggingsprosjekt. Stor positiv konsekvens (+++)</p>	+++
Trafikktryggleik	<p>Åtkomst for lastebil via E39 frå Endelausmarka. Det er god standard på veg fram til arealet, manglar fortau/gang- og sykkelveg Stor positiv konsekvens (0)</p>	0
Terrengform/grunnforhold	<p>Skålførmasjon i terrenget, innslag av myr. Berggrunnen er av kvartsitt (kjelde: NGU). Planområdet ligg over marin grense og grunnen er stabil under laga med torv/myr. Gunstig for mottak av massar.</p>	0
Samla tilråding	<p>Stor lokalitet med kort transportavstand, nær hovudveg. Lokaliteten blir tilrådd som mogleg deponiområde.</p>	

Nøkkelinformasjon	Lyseparken
Type tiltak: Massedeponi	
Gnr/bnr: 53/1	
Vurdert areal: 30 daa	
Førebels volum:	
Planstatus: LNF/forsvarsområde	
Reguleringsplan: Ikkje regulert	
<p>Skildring: Adkomst for lastebil via E39 frå Endelausmarka, via Lyseparken. Arealet er hovudsak skog og myr. Dette er ein mindre lokalitet.</p>	



Figur 6: 3d illustrasjon av planlagt massedeponi.

Tema	Verdi / Påverknad	Konsekvens
Naturmangfald	<p>Det er ikkje registrerte naturtypar eller raudlista artar i naturbase, men den freda arten gulflekktorvlibelle er registrert omlag 300m NV for området, med tilsvarande habitat (myr/tjørn). Området er ikkje kartlagt for naturtypar/ ligg ikkje innanfor kartlegginga som blei gjort av Rådgivande Biologer i forbindelse med Lyseparken.</p> <p>Verdivurderinga er særst usikker. Kan vera frå ubetydeleg til stor verdi. Grunna usikkerheit er verdi sett til middels.</p> <p>Kan ha skadeverknad på habitat. Bør gjerast nærare undersøkingar. Grunna usikkerheit som følgje av verknad på naturmangfald er verknad samla sett til negativ.</p>	--
Friluftsliv og nærmiljø	Ingen registrerte friluftsområde.	0
	Ingen påverknad	
Kulturarv	Ingen registrerte kulturarv verdier	0
	Ingen påverknad	
Landskap	<p>Planområdet ligg i sin heilskap innanfor landskapsområde 25 Endelausmarka i overordna landskapsanalyse for Bjørnafjorden vest. Landskapet er skildra som einsarta med lite variasjon, men heilskapleg med karakteristiske bratte og smale sprekkedaler.</p> <p>Middels verdi.</p> <p>Mindre utfylling vil kunne påverke vurdert å ville påverke opplevinga av landskapet heilt lokalt, men området ligg i nærleik til eit industriområde og vil soleis vera tilpassa omgjevnadane. Etter massedeponiet er avslutta vil det tilståast med stadeigen vegetasjon og framstå naturleg med sine naturlege omgjevnadar. Ingen endring (0)</p>	0
Naturressursar	<p>Skog og myrområde. Liten verdi</p> <p>Planlagd massedeponi vil i større grad medføre om disponering av skogressursar i form av hogst, men skal i ettertid tilplantast med stadeigen vegetasjon. Ingen endring (0)</p>	-
Lokalisering (støy/naboar)	Ligg i tilknytning til Lyseparken. Kan mogleg skape konflikt med naboar. Området ligg også i utkanten av forsvarsområde på Ulven. Lokaliseringa er difor ikkje heilt optimal.	--
Transportbehov	God lokalitet med kort avstand til E39 og større utbyggingsprosjekt.	+++
Forureining/utslepp	Planlagd massedeponi vil i større grad medføre om disponering av skogressursar i form av hogst, område skal i ettertid tilplantast med stadeigen vegetasjon. Ingen endring (0)	0
Trafikktryggleik	God lokalitet med kort avstand til E39, vegsystem med god kapasitet.	+++
Terrengform/ Grunnforhold	Skålfomasjon i terrenget, innslag av myr. Berggrunnen er av kvartsitt (kjelde: NGU). Planområdet ligg over marin grense og grunnen er stabil under laga med torv/myr. Gunstig for mottak av massar.	+++
Samla tilråding	Lokaliteten er i hovudsak for liten for å fungera som eit større massedeponi. Lokaliteten kan mogleg nyttast som lokalt massedeponi i samband med utvikling av Lyseparken. Tilhøve kring naturmangfald og eventuell konflikt med forsvarsområde må avklarast nærare.	

5. Oppsummering

Alternativsvurdering er gjort som ein overordna vurdering moglege eigna areal for eit større massedeponi i Bjørnafjorden Vest (gamle Os kommune). I denne alternativsvurderinga er det gjort ei heilskapleg vurdering med løfta blick etter gitte kriterium for å sikre tilstrekkeleg avgjerdsgrunnlag for kommunen med omsyn til overordna arealbruk. Innleiingsvis i vurderinga vart det gjennomført eit GIS-basert arealsøk (overlagsanalyse) etter eigna lokalitetar for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest).

Generelt syner det GIS-baserte arealsøket at det er særst få områder som eignar seg for eit større massedeponi i gamle Os kommune (Bjørnafjorden vest). Det er ikkje funne alternative plasseringar for eit større massedeponi i kommunen. Lokaliteten ved Klosterparken skil seg ut då den har enkel tilkomst via E39 med god standard og er ikkje i konflikt med viktige naturverdiar, klimagassutslepp, landskap, jordbruk og naboskap (trafikk, støy- og støv forureining) og ligg tett på større utbyggingsprosjekt.

6. Kjelder

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, tilgjengelege faglege vurderingar og rettleiarar:

Rapporter:

- Planomtale og føresegner Klosterparken (ABO plan & arkitektur AS 2022)

-

Kart:

- Plankart (ABO plan & arkitektur AS 2022)
- Illustrasjonsplan (ABO plan & arkitektur AS 2022)

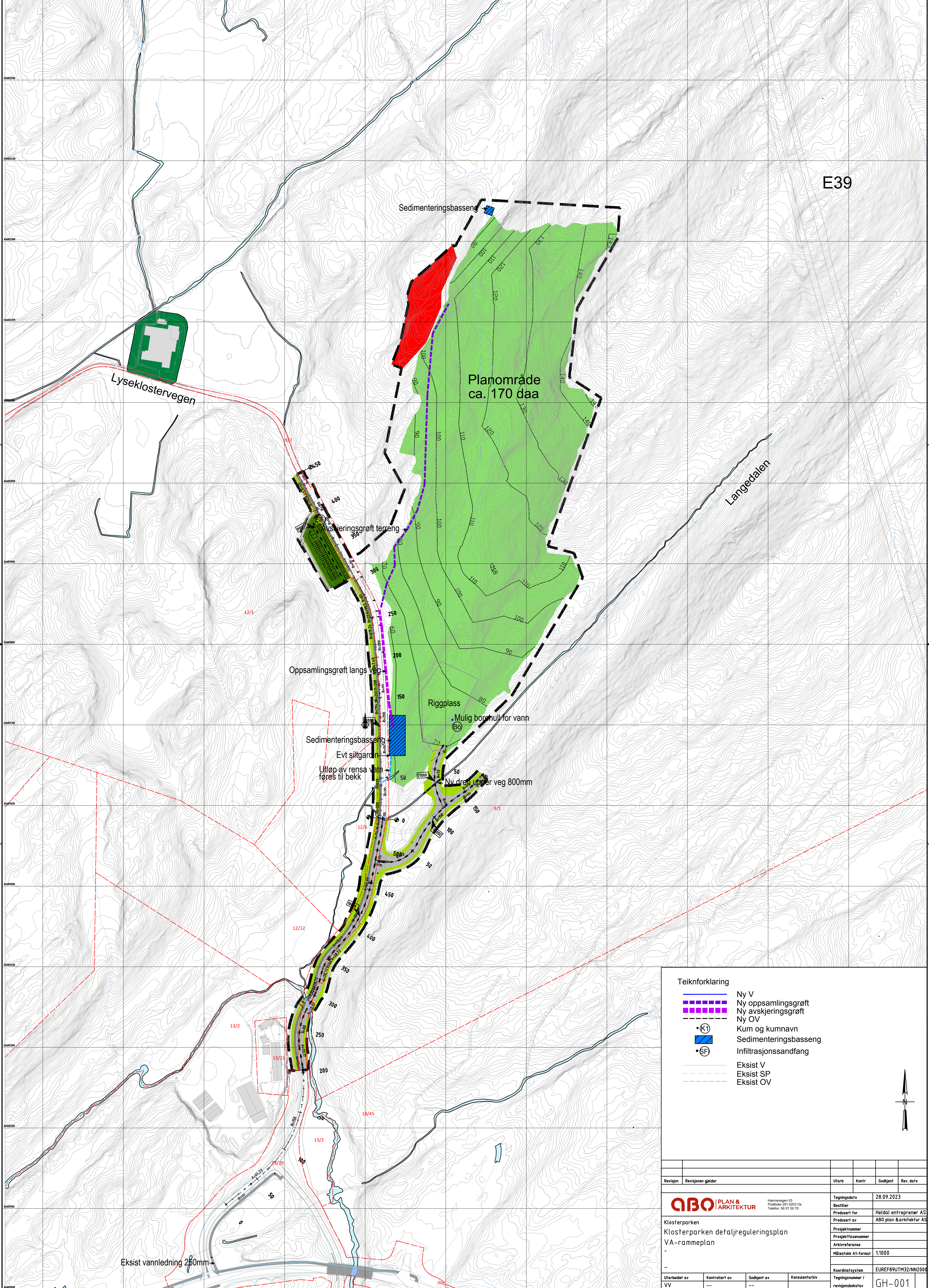
Rettleiarar og rapportar

- Miljødirektoratets rettleiarar M-1941 konsekvensutredningar for klima og miljø
- Landskapsanalyse i Os kommune (Asplan Viak, 2019)
- Verdivurdering av landskap i Hordaland Fylke (Aurland Naturverkstad, 2011)
- Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland (NIJOS, 2004)
- Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner (NIJOS, 2002)

Databasar og nettbaserte karttenester:

- Kilden.nibio.no (2022)
- <https://www.fylkesatlas.no/> (2022)
- <https://kommunekart.com/> (2022)
- <https://www.grind.no/> (2022)

E39



- Teiknforklaring**
- Ny V
 - Ny oppsamingsgrøft
 - Ny avskjeringsgrøft
 - Ny OV
 - K Kum og kumnavn
 - S Sedimenteringsbasseng
 - SF Infiltrasjonssandfang
 - Eksist V
 - Eksist SP
 - Eksist OV



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Tegningsdato 28.09.2023		Bestiller Haldal entreprenør AS	
Klosterparken Klosterparken detaljreguleringsplan VA-rammeplan		Produsert for ABO plan & arkitektur AS		Prosjektnummer -	
Utarbeidet av VV		Kontrollert av --		Godkjent av --	
Konsulentarkiv -		Tegningsnummer / revisjonsbokstav GH-001		Koordinatsystem EUREF89UTM32/NN2000	