

RAPPORT

Driftsplan Lahaug skytebane  
Utkast ifm. reguleringsprosess



Kunde: Prosjektgruppen Lahaug Skytebane AS

Prosjekt: Rådgivning Lahaug skytebane

Prosjektnummer: 10214774

Dokumentnummer: 01

Rev.: 01

**Sammendrag:**

Sammendrag følger med i endelig versjon.

**Rapporteringsstatus:**

- Endelig  
 Oversendelse for kommentar  
 Utkast

<b>Utarbeidet av:</b> Karel Grootjans og Tor-Erling Simensen	<b>Sign.:</b>
<b>Kontrollert av:</b> Kim Rudolph-Lund	<b>Sign.:</b>
<b>Prosjektleder:</b> Karel Grootjans	<b>Prosjekteier:</b> Marie Nokken

**Revisjonshistorikk:**

01	15.12.2022	Endelig utkast til 1. gangs behandling planforslag	Karel Grootjans	Kim Rudolph-Lund
00	15.12.2021	Utkast til 1. gangs behandling planforslag	Karel Grootjans	Kim Rudolph-Lund
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet av</b>	<b>Kontrollert av</b>

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	5
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Massemottak .....	6
1.3	Ansvarsfordeling .....	7
2	Oversikt arbeidsaktiviteter .....	8
2.1	Skogrydding .....	8
2.2	Overvannshåndtering .....	8
2.2.1	Rigging og opparbeidelse av sedimentasjonsdammer .....	8
2.2.2	Sedimentasjonsbasseng og overvannssystem .....	8
2.3	Sigevannshåndtering .....	9
2.3.1	Prinsipiell utforming .....	9
2.3.2	Renseløsninger .....	10
2.4	Oppsummert fasebeskrivelse .....	11
2.5	Grunnforhold og geoteknikk .....	12
2.6	Massehåndtering .....	12
2.6.1	Jordflytting .....	12
2.6.2	Sprengstein .....	12
2.6.3	Gjenbruk og gjenvinning .....	13
2.6.4	Massemengde behov ved bygging av støyvoller på Lahaug .....	13
2.7	Behandling av tidlige deponerte, forurensede masser .....	13
2.8	Oppfylling .....	14
2.9	Massenes beskaffenhet .....	14
2.10	Oppfyllingstakt .....	14
3	Overvåkning og kontroll .....	15
3.1	Masser .....	15
3.2	Sigevann .....	15
3.3	Grunn- og overflatevann .....	15
3.4	Mottakskontroll .....	15
3.5	Sikring av mottaksområdet .....	16
3.6	Luftforurensning og støv .....	16
3.7	Støy i anleggsperioden .....	17
3.8	Permanent vei .....	17
3.9	Vann og avløp .....	18
3.10	Plan for sikker fjerning av interne svarteliste arter .....	18
3.11	Utomhusplan og avslutning .....	18
4	Etterdriftsperiode .....	19



# 1 Innledning

Første utkast av Driftsplanen (rev. 01) er utarbeidet i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplanen for skytebanen for å beskrive driften i byggeaktiviteten. Driftsplanen vil inngå som et styrende dokument i byggeprosjektets internkontrollsystem og vil tilpasses prosjektets utvikling og videre prosjektering, og vil løpende oppdateres etter behov gjennom byggefasen. Den vil kunne splittes opp i flere deler etter hvert av praktiske hensyn.

Alle relevante planer og driftsrutiner vil gjennomgås med alle relevante aktører på anlegget, og være tilgjengelig for samtlige som er involvert i byggingen av skytebanen med dertil hørende aktivitetsområder.

Driftsplan (rev. 01) har som hovedhensikt å gi informasjon på hvordan drift og kontroll av massemtaket utføres.

- Den skal gi et innblikk i arbeidsoppgaver og omfang av prosjektet.
- Driftsplan skal være informativ i hvordan bærekraftig massehåndtering blir planlagt håndtert.
- Den skal beskrive byggherres forståelse på hvordan virkningsfulle miljøtiltak løses.

I tillegg til driftsplanen er det utarbeidet tre andre planer som beskriver tiltak i anleggsfasen:

- Tiltaksplan forurenset grunn: Plan som beskriver hvordan forurensete masser fra området håndteres.
- Massehåndteringsplan: Plan som gir informasjon på hvordan massene i anleggsfasen håndteres. Dette gjelder både intern flytting av masser, mottak og uttak av masser.
- Miljøoppfølgingsplan: Plan som beskriver prosjektets miljømål og tiltak for å oppnå disse målene.

## 1.1 Bakgrunn

Det er et sterkt ønske fra både kommune og nærmiljø rundt dagens Skytebane å få denne lagt ned og erstattet. Dette byggeprosjektet tilbyr et nytt alternativ til kommunens innbyggere, ved å flytte nåværende skytebane på Skjetten til Lahaug. Den nye Lahaug skytebane ligger helt vest i Lillestrøm kommune og grenser i nord til Lahaugmoen næringspark med adkomst fra Bråteveien.

Det er først og fremst Skedsmo skytterlags skyteaktiviteter skytebanen på Lahaug skal dekke. Men banen bygges slik at flere enkeltskuddsaktiviteter som pistolskyting kan utføres på samme bane og til tider samtidig med at Skedsmo skytterlag utfører sin skyteaktivitet. Andre aktuelle brukere er politi og forsvar.

Beliggenhet til skytebanen er optimal i forhold til de fleste brukergruppene, spesielt barn/ungdom og brukere som ikke har tilgang til bil. Det er gå- og sykkelavstand for den største delen av befolkningen i Lillestrøm kommune. Det er allerede opparbeidet gang og sykkelvei til Lahaugmoen næringspark som er tilknyttet gang og sykkelveier i hele Nedre Romerike. Gangtid fra nærmeste bussholdeplass til skytebanen er ca. 15 min. Dersom Ruter etablerer planlagt bussholdeplass nær rundkjøringen ved Bråteveien, reduseres gangtiden til 5 – 6 minutter.

I skytterhuset /klubbhus har Skedsmo skytterlag planlagt våpenskap slik at de som kommer med sykkel, til fots eller med kollektiv transport skal slippe å dra med seg våpenet fram og tilbake.

I forbindelse med skyteanlegget opparbeides det en forholdsvis stor parkeringsplass som også blir alternativ utfartsparkering for brukere av Gjelleråsmarka. Opparbeidelse av stier fra parkeringen som tilsluttes etablerte stier i området er en del av denne planen. Naturlige brukere blir terrengsykkelsiter, joggere og turgåere

## 1.2 Masseinntak

Etablering av ny skytebane innebærer en omfattende massehåndtering av flere massekategorier. For å ivareta myndighetskrav til bærekraftig massehåndtering, skal Regional plan for masseforvaltning vedtatt av Fylkestinget i Akershus 24.10.16. være styrende i planleggingsdelen og i etableringsfasen som innebærer all massehåndtering ved bygging av ny skytebane. Regional plan for masseforvaltning er gjennomarbeidet og gir gode føringer på bærekraftig massehåndtering

Stat, fylker, kommuner, offentlige og private utbyggere vekt miljø og nullutslipp i sine utbyggingsprosjekter. Dette påvirker entreprenører til å praktisere både miljømål og krav på en helt annen måte enn tidligere.

Bygging av skytebanen forutsetter at det foreligger en tillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken til mottak av overskuddsmasser i området.

Dette byggeprosjektet skal kun ta imot forurensede masser med lav risiko. Det er ingen planer om mottak av farlig avfall, alunskifer eller andre og masser som ikke er relevant som byggematerialer i prosjektet

Skal Lahaug bli det prefererte sted å levere masser til, så må miljøkrav, miljømål og løsninger være i henhold til myndighetenes, utbyggenes og entreprenørens miljømål. Byggherrens hovedmål er å bygge en bærekraftig skytebane. Følgende bærekraftsmål er definert:

- **Sosiale forhold:** Skytebanen skal dekke et allsidig behov. Skytebanen skal utformes slik at ulike brukergrupper kan bruke banen. I tillegg skal områdene rundt tilrettelegges for medbruk og rekreasjon.
- **Miljø:** Skytebanen skal ikke forurense og skal tilrettelegges for biologisk mangfold. Skytebanen skal bygges med en lukket renseløsning som hindrer utlekking av forurensning fra anlegget og skytingen til omgivelsen. Områdene på ytterside av skytebanen, inkl. overvannsanlegg, skal utformes at de byr på leveområder for ulike organismer.
- **Økonomi:** Skytebanen skal være selvsfinansierende. Skytebanen skal anlegges uten store kostnader for samfunnet.

Lahaug har et godt utgangspunkt fordi overskuddsmasser gjenbrukes til et reelt nytteformål i nytt byggeprosjekt. Planen er å utføre byggefasen med realistiske og gjennomførbare miljømål. Likså skal det planlegges og tilrettelegges for bærekraftige miljøkrav i skytebanens driftsfase. Planlagte miljøtiltak og løsninger i begge faser skal være økonomisk gjennomførbare

EI-lastbiler er på full fart inn i markedet i Osloområdet og det er flere byggherrer som ber om null utslipp på anleggsmaskiner og lastebiler. For å få full uttelling på disse kjøretøyene skal det tilrettelegges for enkle og effektive strømløsninger.

For å anlegge en hensiktsmessig støyskjerming med støyvoller vil det være behov for å tilføre en betydelig mengde masser med høy friksjonsevne. Massene er:

- Gravemasser fra byggeprosjekter bestående av pukk iblandet finstoff
- Jord med høy andel mineralske masser
- Betong fra riveprosjekter
- Ballastpukk fra jernbanen

Slike masser er betegnet som ordinært og inert uorganisk mineralskavfall i avfallsforskriften. Det er av betydning å merke seg at tidligere brukte bygningsmasser gjenbrukes som byggemateriale i et reelt byggeprosjekt, og ikke et deponi for å kvitte seg med masser. Mottak / deponering kreves at det gjøres et omfattende tetningsarbeid av deponiet for å beskytte jord og vann. Anlegget skal i byggeperioden og i driftsfasen ha nullutslipp av sigevann fra masser og fra kulefang.

### 1.3 Ansvarsfordeling

Prosjektgruppen Lahaug Skytebane AS (heretter PLS) er byggherre og inngått nødvendige avtaler med Skytterlag og grunneiere. Under beskrives ansvarsfordeling. Et foreløpig organisasjonskart er vist i Figur 1-1.

PLS har byggherreansvar i prosjektet for å gjennomføre:

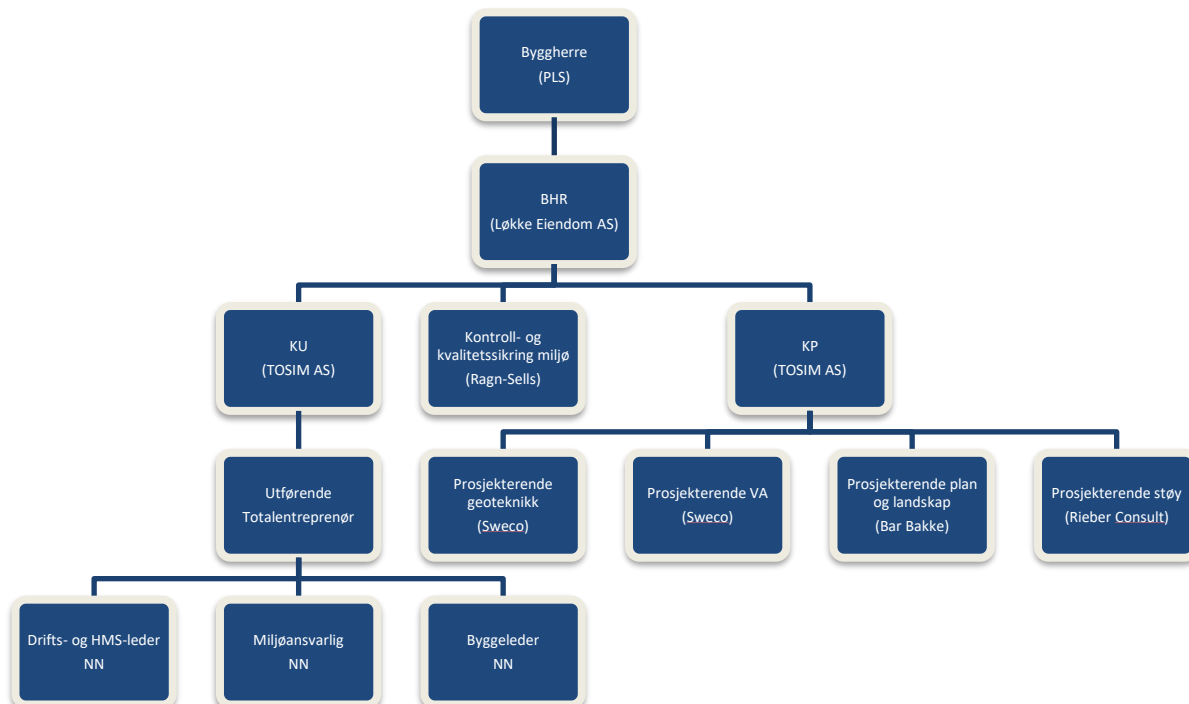
- Oppfyllingen av støyvollene
- Sprengningsarbeidet for nedsenkning i eksisterende terreng
- Kulefangere
- vann og avløp
- Sedimentasjonsdammer
- Permanent vei
- Opparbeidelse av byggeklar tomt til klubbhus og standplass

Skedsmo skytterlag har byggherreansvar for:

- Klubbhus
- Standplass
- Annen skyte-tekniske installasjoner

Byggherren skal tilknytte seg miljøfaglig kompetanse i egen prosjektorganisasjon. Vedkommende skal ha relevant utdanningsretning (f.eks. biologi, miljøkjemi, naturforvaltning, miljøgeologi) og påse at miljøkrav og -mål satt i miljøoppfølgingsplanen blir fulgt opp.

Entreprenøren, herunder alle underentreprenører, skal også utpeke en miljøansvarlig med relevant utdanningsretning i egen prosjektorganisasjon. Vedkommende har ansvar for at miljøkrav, -mål og -tiltak satt i miljøoppfølgingsplanen blir fulgt opp, og rapportert til miljøansvarlig hos byggherre.



Figur 1-1. Foreløpig organisasjonskart for anlegg av Lahaug skytebane.

## 2 Oversikt arbeidsaktiviteter

I dette kapitlet beskrives de ulike arbeidsaktivitetene. Det er utarbeidet miljøoppfølgingsplan (MOP) for alle arbeidsaktiviteter. I tillegg vil det utarbeides en faseplan for å sikre riktig rekkefølge av aktivitetene.

### 2.1 Skogrydding

En del av skogen kan leveres som sagtømmer, noe vil bli kuttet opp til brensel og det som ikke egner til seg til sagtømmer eller ved blir fliset opp og levert til varmeanlegg

Ferdsl med hogstmaskiner i områder utenfor tiltaksgrensen kan få konsekvenser for naturmangfoldet. Anleggsområdets grenser skal derfor tydelig merkes. Det vil foregå en befarings med de som utfører jobben og utarbeides en instruks på i hvilke områder ferdsel med maskiner skal foregå.

### 2.2 Overvannshåndtering

Med overvann menes vann som renner av på overflater som følge av nedbør. Overvann må ikke forveksles med sigevann som er vann som har vært i kontakt med forurensede masser og/eller avfallsmasser. Sigevannshåndtering er beskrevet i kap. 2.3.

#### 2.2.1 Rigging og opparbeidelse av sedimentasjonsdammer

Det etableres sedimentasjonsbasseng for rensing av partikler fra overflatevann innenfor tiltaksområdet (våtmarksfilter etableres hvis det er påkrevd). Dammene anlegges i bekkedrag i sørvestlige del av tiltaksgrense. Igangsetting av arbeider der det kreves anleggsmaskiner skal begrenses til et minimum inntil sedimentasjonsdammer er etablert.

Det er sannsynlig at det etableres liv i form av salamandere og andre amfibier i dammene. Det skal av den grunn tilrettelegges for at disse kan ha opphold dammene i perioder de søker etter vann.

Sigevann fra masser eller kulefang holdes adskilt fra overvann.

#### 2.2.2 Sedimentasjonsbasseng og overvannssystem

Sedimenteringsbassenget bygges opp med terskler (forkammer) med sandfang for å optimalisere rensing av vannet. Vannrensingen vil bestå av fire trinn.

1. Vannet ledes gjennom et system med pukkede grøfter og fyllinger av porøse masser som leder alt overvann mot sedimentasjonsbassenget.
2. Pukkgrøftene bidrar til sedimentering/rensing av vannet.
3. Sedimentasjonsbassenget bygges med undervannsterskler. Dammene skal ha permanent vannspeil for å sikre ønsket renseeffekt og for å til rette legges for etablering av salamandere.
4. Det bygges opp et system hvor det legges pukkede grøfter langs fyllingsfoten på støyvollene. Vannet fra disse ledes videre til sedimentasjonsdammer

I tillegg legges det pukkede fyllinger med stein/gjenbruks betong i lavbrekk på eksisterende terreng i bunnen av fyllingen. Eksisterende bekk i rør gjenåpnes, og en terskel lengst i sør vil demme opp vannet. På denne måten vil vannet bli stående i steinfyllingen/drensrørene og sedimenteres. Fra sedimentasjonsbassenget ledes vannet til utløp via sandfilter.

Systemet vil være et effektivt tiltak for å hindre avrenning av finstoff. Det kan etableres renseanlegg som et passivt system for utfelling av metaller i sandfang/kunstig våtmark. Basseng, filter og



steinfyllingen med system for sedimentering dimensjoneres ut ifra det totale arealet i tiltaksområde for Lahaug skytebane. Nedenfor sedimentasjonsdammen etableres det en prøvetakingsstasjon for kontroll av det ferdig rensede vannet. Alt overvann skal etter rensing føres til eksisterende bekkeløp (Lukebekken).

- Sedimentasjonsbasseng med stasjon for prøvetaking skal være i drift før innkjøring av ordinært og inerte avfallsmasser påbegynnes.
- Det etableres tilgang for maskinell fjerning av bunnslam fra ved sedimentasjonsbassenget.
- Det skal tilrettelegges for at Lahaug Natur barnehage skal ha i uteområde/turmål i området rundt dammene. Utforming inklusiv sti fra barnehagen planlegges i samarbeid med ledelsen i barnehagen
- Det skal opparbeides stier fra utfartsparkering til dammene som tilsluttes etablerte tur og sykkelstier.
- Sikkerhet for barn skal ivaretas og det skal vurderes om det er behov for å sette opp gjerde rundt dammen.
- Dammen skal bygges med skrånende kanter fortrinnsvis med helning 1:3 av hensyn til sikkerhet, for å redusere erosjon og for å legge til rette for etablering av vannplanter.
- Det skal etableres vegetasjon langs kantene, og sammen med slak helning langs kanten vil det antagelig ikke være behov for sikring med gjerde.
- Det legges et tynt sandlag på bunnen som roffeste for planter. Plantene skal dekke 30 % av dammen bl. a for å motvirke algevekst. Plantevalg baseres på stedegne arter.
- Dammen bygges i lengde/breddeforhold 3:1 for at det skal bli rolig gjennomstrømning.

Overvannsdammen utformes slik at den under regn mottar overvann og slipper ut en tilsvarende vannmengde som stammer fra et tidligere regn. Vannet som slippes ut er rensed under oppholdet i bassenget. Under regn stiger vannstanden i dammen som følge av at utløpet normalt strupes. Således oppnås en fordrøynings effekt i kombinasjon med renseseffekt.

## 2.3 Sigevannshåndtering

Sigevann dannes når nedbør kommer i kontakt med forurensede masser. Alle forurensede masser skal kun lagres og behandles innenfor området som er angitt til dette og som har dobbel bunnetting.

### 2.3.1 Prinsipiell utforming

Anlegget utformes slik at all avrenning av sigevann ikke har avrenning til Marka eller andre områder utenfor tiltaksområdet. Det vil være både avskjæringsgrøfter, fall og doble membraner som vil sikre dette. Sigevann slippes ut på offentlig avløpsnett.

Det skal bygges et fordrøyningsmagasin som også vil fungere som et sigevannsfiler under vollene for filtrering av sigevann og sedimentasjon av partikler fra mottatte massene i støyvollene. Ved å bygge sigevannsfileret under vollene oppnår man stor kapasitet for å ta imot sigevann og renskapasitet for å filtrere det, uten å trenge store arealer.

Separert sigevannsavrenning oppnås gjennom følgende tiltak:

- Det legges tette masser (leire med permeabilitet,  $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s og tykkelse på minst 1 m). Det tette laget i bunnen av støyvullen vil fungere som geologisk barriere som hindrer vannet å drener gjennom. Det kan bli aktuelt å supplere med kunstig membran før filtermasse legges på for å oppnå geologisk barriere. Dette er forhold som vil avklares med miljømyndigheten før tillatelse for prosjektet gis.
- Bunnen avrettes med ensidig fall fra fyllingenes ytterside til innerside, til overløpsrør i underkant av fot innerside voll.

Med et lag med filtermasser på minst 4 m under hele støyvollen, vil fordrøyningsmagasinet ha en kapasitet på over 70 000 m<sup>3</sup>.

Tabell 2-1. Nøkkeltall sigevannsfiler.

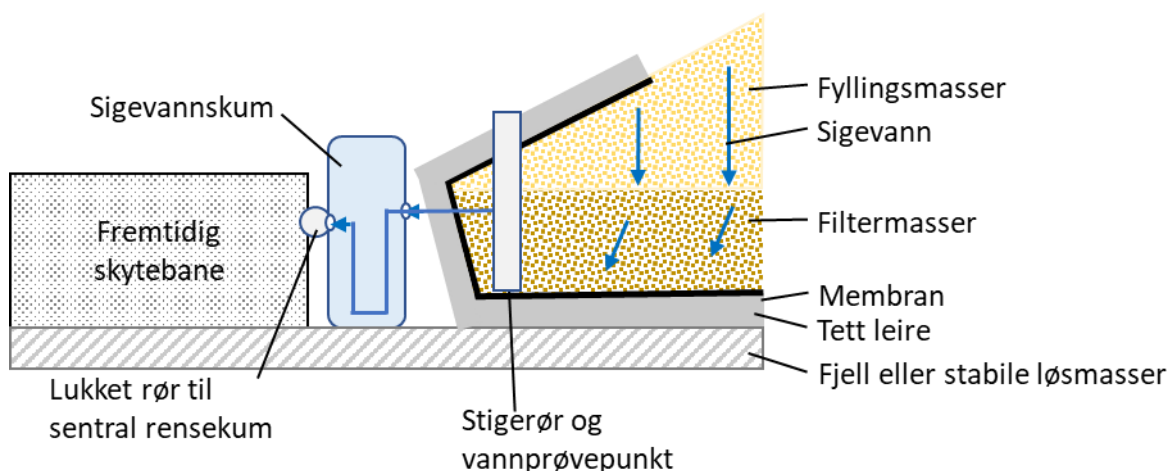
Areal	Ca. 60 000 m <sup>2</sup>
Dybde	4 m
Volum	Ca. 240 000 m <sup>3</sup>
Vannlagring pr. m <sup>3</sup>	0,3 m <sup>3</sup> (30 %)
Kapasitet	Ca. 72 000 m <sup>3</sup>

### 2.3.2 Renseløsninger

Etter filtrering og sedimentering vil vannet ligge i fordrøyningsmagasinet. Det kan etter måling pumpes ut og ledes kontrollert ut sigevannskummer og til godkjent avløpssystem og avløpsnett. Det vil bli lagt til rette for å legge til flere rensenheter i forbindelse med dette for å ivareta egne miljømål, og krav i tillatelser fra Statsforvalter og påslippstillatelse fra kommune.

Det finnes et utall kommersielle renseløsninger som kan supplere sigevannsfiler etter behov, så det anses som en løsning som kan løses på en enkel måte.

De mottatte overskuddsmassene tildekkes med et tettlag (leire eller membran). Topptetting detaljprosjekteres for geologisk barriere med permeabilitet  $k \leq 1,0 \times 10^{-9}$  m/s.



Figur 2-1. Detaljert oppbygging for sigevannsfiler. NB: Sigevannsløsning skal detaljprosjekteres i senere fase.

Før fyllingsmassene har tett overdekning, vil det lokalt og i korte perioder være en blanding av sigevann og overvann fra nedbør. For å begrense dette mest mulig i tid og rom, blir massene parsellvis lagt ut som beskrevet i avsnitt 2.4.

Avhengig av tilgjengelighet på massene, antas det at det tar fra noen uker til maksimalt to måneder før en parsell er ferdigstilt med tett overdekning. Med en normal nedbørsmengde på maks. 100 mm pr. måned vil det utgjøre ca. 900 m<sup>3</sup> overvann som må håndteres. Som vist i Tabell 2-1, har sigevannsfileret en kapasitet på 72 000 m<sup>3</sup>. En belastning med 900 m<sup>3</sup> er derfor godt innenfor kapasiteten.

Om det kommer mye større nedbørsmengder enn 100 mm pr. måned, vil sigevannsfileret fortsatt ha tilstrekkelig kapasitet. Per kvadratmeter har filteret en kapasitet på 1,2 m<sup>3</sup> (4 m dyp x 30% vannlagringskapasitet). Regnet om til nedbør, betyr dette at sigevannsfileret kan fange opp 1200 mm nedbør før det er fylt opp.

## 2.4 Oppsummert fasebeskrivelse

Etter at området er klargjort for vollene, skal først fordrøyningsmagasinet med sigevannsfileret etableres. Deretter vil vollene trinnvis bygges i parseller på ca. 50 m lengde og vollens fulle bredde. Arbeidet med en parsell skal ferdigstilles og tettes før arbeidet med neste parsell starter opp.

Arbeidet kan deles opp i følgende trinn (se også Figur 2-2):

### I. Etablering fordrøyningsmagasin og sigevannsfiler:

1. Tetting av bunn og sider med leire og evt. membran.
2. Tilkobling til overløpsrør og sigevannskummer.
3. Oppfylling av sigevannsfileret med egnede filtermasser.
4. Etablering overvannsgrøft

### II. Oppfylling per parsell på ca. 50 m:

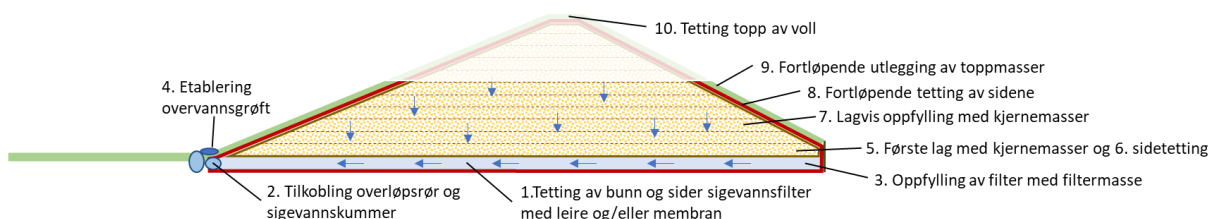
5. Første lag med fyllingsmasser (ca. 1 m).
6. Tetting av sider med leire og evt. membran.
7. Neste lag med fyllingsmasser (ca. 1 m).
8. Tetting av sider.
9. Utlegging av toppmasser på sidene.

Gjentagelse trinn 7-9 fram til ønsket høyde

10. Tett overdekning av toppvoll.

### III. Oppfylling neste parsell

Oppfylling iht. trinn 5-10.



Figur 2-2. Prinsippkisse oppbyggingstrinn støyvoller.

## 2.5 Grunnforhold og geoteknikk

Det er gjennomført geoteknisk vurdering av tiltaksområdet. Grunnforholdene består av fjell bortsett et begrenset område i sør som er en del av tidligere deponiområdet. Grunneier opplyser at det også dette området var fjell i dagen før oppfylling. Geotekniske undersøkelser med borer og utført i dette området, og områdestabilitet og lokalstabilitet er vurdert.

Grunnundersøkelsene og vurderingene viser at omfattende stabiliseringstiltak utenfor fotavtrykket til støyvollen ikke er nødvendige. For å redusere faren for lokale grunnbrudd eller utglidninger under ny voll, må det utføres lokale grunnforbedrende tiltak under vollen. Det mest aktuelle tiltaket vil være masseutskifting. Om dybden til berg er stor blir det nødvendig med mer omfattende stabiliserende tiltak som beskrevet ovenfor. I detaljprosjekteringsfasen må det utføres stabilitetsberegninger og setnings-vurderinger for å avgjøre nødvendig omfang av masseutskifting og/eller andre stabiliserende tiltak.

I tillegg til stabilitet, må det i detaljprosjektfase også vurderes om det er behov for tiltak mot erosjon i massene mot støyvollen langs bekken i sørøst.

## 2.6 Massehåndtering

Bygging av ny skytebane på Lahaug innebærer håndtering av en betydelig mengde masser som er beregnet til å være ca. 850 000m<sup>3</sup>. Det skal utarbeides Bærekraftsmål ved massehåndtering i prosjektet: Bærekraftig massehåndtering er massehåndtering der massene blir forvaltet med hensyn til at grunnlaget for vedvarende bruk av forskjellige massetyper, og der masseressursene blir tatt ivarett til formål der de egner seg best.

Det må flyttes på ca. 400 000 m<sup>3</sup> for å oppnå nødvendig:

- støydemping,
- kontrollert sigevannshåndtering
- kontrollert overvannavrenning

For å unngå at vollene blir landskapsdominerende, skal vollene fra utsiden ikke være mer enn 15 høy fra dagens terreng og topp støyvoll. På innsiden av vollene skal terrenget senkes slik at det oppnås best mulig støydemping, og høyden fra standplass til topp støyvoll er beregnet til 22m.

Fastsetting av mengder på hva som er jord, vegetasjonsmasser og fjell kan ikke utføres før eventuelle prøvegravinger har funnet sted eller når fjelloverflater er ferdig rensket for jord og vegetasjonsmasser og klar for boring og sprengning.

### 2.6.1 Jordflytting

Jordflytting er i denne sammenhengen:

- Flytting av jordsmonn og matjordlag fra grunn i områder (fotavtrykket) som tidligere har vært innmarksbeite, og områder som har stor mektighet av skogsjord.
- Massene flyttes til tilstøtende landbruksareal som har mangel på matjord (flytting av matjord til landbruksareal kan kun utføres ved at det tillates bygging av anleggsvei over jordet).

### 2.6.2 Sprengstein

Mengde overslag viser at prosjektets eget behov for bearbeidet sprengsteinsmasser (pukk) er betydelig. Detaljert mengde beskrivelse følger IG søknad. Massene skal benyttes til:

- Filtermasse til drening av sigevann
- Dreneringsmasse i forbindelse med sigevanngrøfter.

- Dreneringsmasse i overvannsgrøfter,
- Opparbeidelse av anleggsveier og riggområde,
- Opparbeidelse av permanent adkomst, opparbeidelse utfartsparkering
- Opparbeidelse av byggegrunn og uteområde standplass og klubbhus
- Bygging av kulefangere.

Det regnes med et overskudd av sprengstein etter bearbeidet pukk til eget formål er ivaretatt. Pukkprodukter betraktes som byggeråstoff av lokal betydning. Overskuddstein skal bearbeides til forskjellige pukkprodukter og forvaltes som byggeråstoff i byggeprosjekter (detaljert beskrivelse følger IG søknad). Salg av bearbeidet sprengstein er en betydelig inntektskilde i finansieringen av grunnarbeidet for etablering av skyteanlegget. Bearbeidet sprengstein skal fortrinnsvis leveres til kunder som returlast (se miljøregnskap). Det er behov for midlertidig mellomager av ferdige pukkprodukter. Mellomlagret planlegges slik at det i perioder vil fungere som midlertidig skjerming av støy fra anleggsarbeider.

### 2.6.3 Gjenbruk og gjenvinning

Det er et nasjonalt mål å øke gjenbruk og gjenvinning av avfall. Overskuddsmasser defineres som avfall i denne sammenheng. Nyttiggjøring av disse avfalls ressursene kan for eksempel være:

- Støyskjerming
- Terrengarrondering
- fundamentering av veier og plasser
- Vekstjord og terrengfylling.

Gjenbruk og gjenvinning av overskuddsmasser er tiltak der overskuddsmassene kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. Det skal ikke være et tiltak for å bli kvitt overskuddsmassene.

Materialgjenvinning vil si å sortere og bearbeide overskuddsmasser på en slik måte at de kan gjenbrukes til nye produkter. Som et eksempel er uttak av armeringsjern i betong som kommer fra riveprosjekter, og hvor betongen knuses ned i fraksjoner som egner seg som byggemateriale i støyvollene. Jernet legges i containere og leveres til godkjent mottak.

### 2.6.4 Massemengde behov ved bygging av støyvoller på Lahaug

Det er behov for ca. 850 000m<sup>3</sup> masser. En stor del planlegges levert fra anleggsprosjekter i Nedre Romerike og Oslo området. Det vil jektes på masser der betong fra riveprosjekter og annen mineralmasse som egner seg som byggemateriale i vollene blir prioritert.

## 2.7 Behandling av tidligere deponerte, forurensede masser

Tilstøtende landbruksareal er tidligere deponi hvor det er deponert forurensende masser og tildekket med leire. Orienterende miljøtekniske grunnundersøkelser, utført samtidig med de geotekniske undersøkelsene i 2021, har påvist at fyllmassene i området til dels er forurenset i tilstandsklasse 2 og 3.

I forkant av anleggsfasen skal det tas supplerende jordprøver for å avgrense forurensning og skal det utarbeides en tiltaksplan for forurenset grunn. Tiltaksplanen skal beskrive tiltak for riktig håndtering av de forurensende massene. For å ivareta stabilitet under støyvollene, vil løsmassene antageligvis måtte utskiftes (se avsnitt 2.5). Forurensede masser vil i så fall håndteres iht. godkjent tiltaksplan.

## 2.8 Oppfylling

Oppfyllingen av støyvollene skal foregå på en måte som (detaljert oppfyllingsplan følger ramme og IG søknad):

- Ivaretar stabiliteten i massene
- Forebygger utglidninger
- Reduserer fremtidige setningsproblemer
- Tilpasset strukturen i det tilstøtende landskapet.

Gjenbruksbetong og andre egnede og drenerende masser som er stabile skal benyttes i forbindelse med oppbygging av sigevannsfiltret, vollene og midlertidige anleggsveier.

Det skal kun brukes masser med høy friksjonsverdi i vollenes kjerne for å sikre stabilitet..

Oppfyllingen skal utføres ved at det legges lag på ca.70-100cm som trakkes med tilstrekkelig overfarter med minimum 30 tonns bulldoser. Instruks utarbeides av ansvarlig geoteknikker. Ved lagvis oppbygging av masser med høy friksjonsverdi forebygges faren for utglidning, samt reduseres faren for fremtidige setningsproblemer.

Vollene skal forløpende tildekkes i planlagt helning etter godkjente tegninger med tettemasse, drening og toppmasse som jord /vekstmasser og tilsåes med bestemt overflatevekster for pollinerende insekter (detaljert beplantningsplan følger ramme og IG søknad).

Tilkjøpte masser som egner seg til toppdekke eller som jordforbedring skal legges til side, og fraktes til mellomlagring på samme sted som internt toppjordlag.

Interne anleggsveier og tipplasser på anlegget skal opparbeides på en slik måte at lastebiler skal unngå å kjøre i søle, gjørme eller slaps. Slikt underlag setter seg i dekkene på lastebilene og dras videre på offentlige veier som Lahugmoveien, Dragonveien og Bråteveien som kan skape uheldige hendelser og irritasjon fra andre brukere av nevnte veier

## 2.9 Massenes beskaffenhet

Anlegget skal ikke i noen situasjoner ta imot masser som har en konsistens som medfører at de kan flyte ut, slik at risiko for forurensing av dyrka mark og marka areal kan oppstå. All masse må ha en konsistens som gjør det mulig å bearbeide med maskinelt utstyr etter instruks fra geoteknikker.

## 2.10 Oppfyllingstakt

Oppfyllingstakt er avhengig av tilgang på egnet masse for formålet, men byggherres fremdriftsplan er at prosjektet er ferdigstilt i løpet av 36 mnd. fra oppstart av innkjøring masser. Fremdriftsplanen baserer seg på dagens tilgang på gravemasser (2020).

Alle lass skal registreres forsvarlig. Det settes ingen maksimumsgrense på antall lass i løpet av den enkelte måned eller pr. dag. Alle registreringer samles kvartalsvis og legges frem for kommunen eller andre myndigheter etter ønske.

Massemottaket tillates ikke brukt til mellomlagring. Det vil si at masser som er kjørt inn, ikke skal kjøres ut igjen – unntak gjøres for miljøtiltak som PVC, plastikk, metalldele (armeringsjern, rørdeler) som skal gjenvinnes og ikke deponeres. Utkjøpte lass veies og registres slik at dette trekkes ifra total innkjørt deponert mengde.

## 3 Overvåkning og kontroll

### 3.1 Masser

Det skal tas jevnlige og representative prøver av masser som mottas i henhold til kontrollplan godkjent av miljømyndighetene. Prøvene skal analyseres av et akkreditert laboratorium, og det skal føres journal med alle analyseresultater, både kundens data og egne kontrollprøver. Dersom det oppstår avvik (masser mottas som ikke er i tråd med kundens karakterisering og analysedokumentasjon) vil massene avvikshåndteres og alternativ nedstrømsløsning avklares med kunde.

### 3.2 Sige vann

Det vil etableres et overvåkingsprogram for å dokumentere at miljømål og tillatelser overholdes. Programmet vil sikre prøvetaking av vann både oppstrøms og nedstrøms for å kontrollere av systemet fungerer etter hensikten og i tråd med krav som blir gitt. Prøvetaking i sige vannskummene og oppsamlingsbassenget skal følge opp renseseffekten i sige vannfilteret, og kontrollere at alle vilkår i alle nødvendige tillatelser overholdes.

Overvåkingsprogrammet vil bli regulert av miljømyndigheten, Statsforvalteren i Oslo og Viken. Alle måledata vil bli tilgjengelig ved tilsyn og vil sammenstilles årlig i den årlige Egenkontrollrapporteringen via Altinn.

### 3.3 Grunn- og overflatevann

Det vil etableres kontrollbrønner for vann i løsmasser nedstrøms anleggsområdet. Det vil minst bli etablert en brønn oppstrøms og to brønner nedstrøms mot resipient for å dokumentere at grunnvannet og overvannet er rent i området nedstrøms anleggsområdet. Det vil også tas prøver av Lukebekken nedstrøms. Dette kan bidra til å kontrollere vannstanden samt dokumentere at bekken ikke påvirkes negativt.

### 3.4 Mottakskontroll

Det vil etableres mottakskontroll rutiner, både før, under og etter mottak for å sikre at massene fra samtlige prosjekter er i overensstemmelse med tillatelsen fra miljømyndigheten.



Masser som leveres til prosjektet må være innenfor vilkårene, gitte akseptgrenser, i tillatelsen som miljømyndigheten (Statsforvalteren) gir. Mottakskontroll skal gjennomføres iht. vilkår gitt i tillatelsen fra miljømyndigheten og egne rutiner.

Dokumentasjon fra kunden vil i stor grad omfatte analyseresultater fra miljøtekniske grunnundersøkelser med tiltaksplaner som detaljer beskriver innhold i massene som ønskes levert. Miljørådgiver vil gjennomgå dokumentasjonen og kontrollerer at dokumentasjonen er tilstrekkelig og sikrer nødvendig basiskarakterisering og dokumentasjon. Dersom analysene og dokumentasjonen er vurdert representativ for volumene vil prosjektet godkjennes. Dokumentasjon fra kunden vil da arkiveres i sentralt system koblet til vekt/adgangssystemet på anleggsområdet.

Det blir i tillegg utarbeidet rutiner for adgangskontroll til anlegget. Adgang/vektkontroll består av adgangskort/bilkort for åpning av bommen ved innkjøring til anlegget. Alle godkjente prosjekter som skal levere masse skal ha adgangskort/bilkort. På terminalen vil informasjon knyttet til kunde, prosjekt komplett opprinnelsesadresse, byggherre /entreprenør, dato og miljøinformasjon. All informasjon om biler, varer, kunder og prosjekter som massene leveres fra vil være tilgjengelig i vektsystemet.

Kamera vil ta bilder av samtlige lass, som vil arkiveres og kobles på kundens prosjektarkiv som da inneholder informasjon om kunden, varen og prosjektet

Tippede masser som ikke samsvarer med hva som er avtalt og akseptert (og ikke innenfor tillatelsens rammer), vil bli fraktet bort til egnet godkjent mottaksanlegg. Forholdet vil da registreres da med avviksmelding. Ved tvil eller mistanke om at massene ikke er i samsvar med det som er akseptert/godkjent vil massene legges til side og kontrolleres ved prøvetaking. Det vil etableres egne rutiner for denne type oppfølging og prøvetaking. Det skal dokumenteres at alle masser som leveres, oppfyller de kriterier for kvalitet som fremgår av tillatelser.

Internkontrollskjema utarbeidet for massemtottaket på Lahaug skal benyttes daglig. Det skal gis opplæring til operatører og andre involverte i drift om hvordan behandling av masser skal utføres, og hvordan daglige kontroller skal utføres og Loggføres. Alle operatører og andre involverte i driften skal lese og forstå vilkårene i tillatelsen som gjelder for mottak av masser på Lahaug. Det skal gjennomføres daglig visuell kontroll av prosjektområde og tilstøtende områder. Operatører og driftspersonell skal være imøtekommende ved henvendelser og meldinger.

### 3.5 Sikring av mottaksområdet

Området blir sikret med bom ved start adkomstvei. Det vil i tillegg etableres bom med vektstasjon ifm. opparbeiding av midlertidig anleggsvei. Bommen skal plasseres ved innkjøringen til massemtottaket og være etablert og i drift før anlegget kan tas i bruk (se avsnitt 3.4 om mottakskontroll).

### 3.6 Luftforurensning og støv

I anleggsperioden vil det bli tatt imot og handtert en betydelig mengde masser fra byggeprosjekter hovedsakelig fra Nedre Romerike og stor Oslo området. En del av disse massene må behandles før de kan brukes som byggemateriale i støyvollene. I sammenheng med at området på innerside voll skal senkes med opptil 10 m blir det utført sprenging og bearbeiding av en betydelig mengde sprengstein masser. Diss aktivitetene frembringer luftforurensing i form av støv og kan få en stor ulempe for omgivelsene som:

- Innånding av farlig steinstøv
- Misfornøyde naboer
- Dårlig arbeidsmiljø for operatører

For å unngå at overnevnte forekommer, skal arbeidsoppgaver som frembringer støv utstyres med moderne støvdemping utstyr. En formålstjenlig metode er dyser med høyt trykk av luft og vann som lager vannpartikler (tåke) med størrelse som støvpartikler. De fanger opp støvet som da faller til ro. Systemet drives kun ved bruk av vann og trykkluft uten tilsetning av noen form av kjemikalier. Det vil ikke oppstå frostproblem fordi ved endt arbeidsdag vil egne magnetventiler kutte vanntilførsel og det blåses luft gjennom hele systemet.

Søle/leire på veier og plasser som tørker medfører støv. For å motvirke dette skal rengjøring av veier og plasser foregå regelmessig. Dragon veien, Lahaugmoen veien og Bråteveien skal til



enhver tid være fri for søle. Anleggsveier skal også holdes fri for gjørme /søle slik at man unngår at bilene drar med seg søle ut av anlegget.

For å begrense støv og støvflukt til nærmiljø skal det ved behov vannes og saltes i oppfyllingsområdet og på tilførselsveier, og eventuelt vurderes annet støvdempende tiltak. For eksempel at ferdigstilte områder tilsås.

### 3.7 Støy i anleggsperioden

I anleggsperioden er det to støykilder som antas kan være en belastning og ulempe for omgivelsene:

- støy som følge av bearbeiding av fjell- og steinmasser og intern masseforflytning
- støy som følge av trafikk for transport av masser inn og ut av anlegget

Det legges opp til at støyskjermingstiltak i ytterkant av anlegget ferdigstilles først, slik at dette i tilstrekkelig grad skal skjerme for anleggsstøy. Arbeidet vil i stor grad foregå i nedsenket terreng slik at det omgivelsen er skjermet for støy (og støv). Det vurderes fortløpende om det er hensiktsmessig eller behov for å anlegge midlertidige voller inne i masseområdet for å ytterligere redusere støy fra anleggsdriften.

Sprengning og bearbeiding av steinmasser utløser støy i en begrenset tidsperiode. Det er satt åpningstidsbegrensning for anleggsdriften. Anleggsdrift begrenses til mandag til torsdag mellom kl. 07:00 og kl. 19:00, og fredag mellom kl. 07:00 og kl. 15:00.

Et tiltak for å hindre at støy skal være til sjenanse for naboer og omgivelser er at ferdig bearbeidet stein mellomlagres, slik at den danner en støyvoll med regulerbar høyde for å dempe støy.

I alle alternativer blir fjell fra området bearbeidet til byggeråstoff, og vil det ikke være noen vesentlige forskjeller mellom alternativene 1, 3 og 4. I alternativ 2 vil en del av kollen vest for Staplesbygget måtte sprenges ut. Noe som fører til noe ekstra bearbeiding.

I alternativ 4 blir det mindre massetransport, men anleggsperioden vil foregå over en mye lengre periode. Støy fra massetransport er for de øvrige alternativene i stor grad lik. Men anleggstrafikken kommer i alternativ 2 nærmere Marka, mens trafikkstøy i alternativ 1 til dels dempes av Staplesbygget.

Det er utført støyberegninger for anleggsfasen, og støynivået har blitt vurdert mot grenseverdier i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) og forskrift til forurensningsloven. Beregningsresultatene viser at støy fra anleggsarbeid og knuseverk ikke gir støy over grenseverdier, verken for omliggende boliger eller barnehagen øst for planområdet. Støy fra sprengning vil ikke være dominerende for ekvivalent støynivå og legges ikke inn i støyberegninger for anleggsstøy. Aktuell grenseverdi for sprengning vil være maksimalt støynivå som ikke gjelder på dagtid. Det er viktig at naboer varsles om sprengningsarbeider selv om dette vil foregå på dagtid.

### 3.8 Permanent vei

PLS er ansvarlig for bygging av permanent vei til Lahaug skytebane. ÅDT er beregnet til 60 biler og inkluderer også politi og Forsvarets bruk av anlegget. Veien planlegges via Dragonveien fram til innkjøring Staples. Derfra bygges ny vei til skytebanen. Veien bygges på eiendommen til Heidi Norby og Øystein Lahaug. Veiens lengde blir ca. 150 m og bygges med samme standard som Dragonveien. Detaljert veitegning følger IG søknad.

### 3.9 Vann og avløp

Byggherre er ansvarlig for at det bygges vann og avløps nett som har tilstrekkelig kapasitet i forhold til personer som skal drive sin aktivitet på Lahaug skytebane. Detaljert prosjektering tegning med tegninger medfølger IG søknad

### 3.10 Plan for sikker fjerning av interne svarteliste arter

I tiltaksområdet på Lahaug skytebane er det registrert et stort omfang av svarteliste arter. En fremmed art, eller fremmed organisme som ofte brukes på "fagspråket", er en organisme som ikke finnes naturlig i Norge eller som ikke finnes naturlig på et bestemt sted i Norge. Fremmede organismer kan, på grunn av mangel på naturlige fiender, fortrenge andre arter og naturtyper når de kommer til et nytt levested. De kan redusere det stedegne naturmangfoldet og bringe med seg sykdommer og parasitter.

På Lahaug vil man allerede i fasen fjerning av vegetasjon komme i kontakt med svartelistete arter. For å fjerne svarteliste arter på en sikker måte, skal det lages en enkel velfungerende plan. Nedgraving til sikker dybde fungerer godt i og med at svartelistede arter er spredt på et stort område, og den sammenheng blir kortreist tilgang til sikker deponering svært viktig. Området som svartelistede arter deponeres innmåles og koordinatbestemmes

Detaljert plan følger IG søknad.

### 3.11 Utomhusplan og avslutning

Støyvullen vil på yttersiden beplantes med planter for pollinerende insekter og overlates der det er hensiktsmessig til naturlig revegetering. Gjenbruk av dagens toppmasser vil sørge for at vollen fort revegeteres fort og etter noen år bli en naturlig del av landskapet (se Figur 3-1).



Figur 3-1. Fotomontasje som viser støyvoll rundt skytebane fra Lahaug gårds- og naturbarnehage og sørvestover. Kilde: Bar Bakke landskapsarkitekter AS, 2021

## 4 Etterdriftsperiode

Når skytebanen er klar til bruk vil oppfylte masser ikke komme i kontakt med nedbør. Dette fordi det har blitt etablert tettende topplag som hindrer kontakt. Massene i vollene vil da ikke motta nedbør og dermed ikke generere nytt sigevann, slik at sigevannsdannelsen fra massene opphører. Vann i sigevannsfileret håndteres ikke videre.

Overvåkning av dreneringsrør, oppsamlingsbasseng, grunnvannsbrønner og Lukebekken vil fortsette i tråd med de vilkårene som Statsforvalteren i Oslo og Viken setter.

## Vedlegg 1 Begreper og definisjoner for masseforvaltning

Det brukes mange begreper om uttak av byggeråstoff og håndtering av overskuddsmasser. Varierende bruk og oppfatning av begreper fører til ulik forståelse for og tilnærming til masseforvaltning hos statlige, regionale og lokale myndigheter, samt hos konsulenter og entreprenører. Det fører til upresise planer, dokumenter og avtaler. Det er derfor viktig å ha en felles begrepsbruk om masseforvaltning.

Begrepene i denne planen er av veiledende karakter.

**Normverdier** for forurenset grunn: Grenseverdi for et miljø- og helsefarlig stoff som forteller om grunnen/massene kan ha en forurensnings risiko eller ikke.

**Byggeråstoff:** knust fjell der bergarter foredles til pukkfraksjoner etter kvalitet og bruksområde. Bergarter som egner seg til pukk produksjon er ikke en fornybar ressurs

**Rene gravemasser:** ren naturlig jord, stein, grus, sand, leire og organisk materiale som hverken inneholder konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer over fastsatte normverdier, eller som er syredannende (forurensningsforskriften, kapittel 2)

**Forurenset gravemasser:** gravemasser fra forurenset grunn: jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn

**Rent inert byggeavfall:** avfall som ikke gjennomgår noen betydelig fysisk, kjemisk eller biologisk omdanning. Dette er steinholdig jord, betong, murstein, takstein, keramikk og glass som ikke inneholder helse og miljøskadelige stoffer over normverdiene.

**Forurenset inert byggeavfall:** byggavfall som i utgangspunktet er inert avfall (eks. betong, murstein, takstein, keramikk og glass), men som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer over normverdiene

**Lett forurenset betong:** gjelder kun betong der konsentrasjonene av tungmetaller og PCB malt i murpuss og malingssjikt ikke overskrider nivåene som er angitt i tabell 2 i Miljødirektoratets fakta ark «Disponering av betongavfall» (M-14/2013)

**Areal for mottak av overskuddsmasser** brukes i forbindelse areal som brukes eller vurderes brukt som mottak og mellomlager for overskuddsmasser eller avfallsdeponi

Vesentlige **terrenginngrep** er tiltak som krever søknad og tillatelse fra kommunen

**Jordforbedring** er tilføring av organisk materiale og matjordlag der hensikten er å bedre jordkvalitet og redusere erosjon ved matproduksjon eller annen bruk. Jordforbedring kan være et avbøtende tiltak på mottak av overskuddsmasser og deponi som skal avsluttes

**Jordflytting** er i denne sammenheng definert som flytting av større mengder med jordsmonn og matjordlag på grunn av vedtatt regulering til annen arealbruk i områder med dyrka og dyrkbar jord.

**Mellomlager** er midlertidig lagring av overskuddsmasser. Dette er lagring hvor omløpstiden er mindre enn ett år for overskuddsmassene (avfallet) går til deponi, eller mindre enn tre år for overskuddsmassene (avfallet) går til gjenvinning eller behandling. Mellomlager for andre typer masser enn rene, naturlige masser må ha tillatelse fra fylkesmannen

**Behandlingsanlegg for avfall** er anlegg hvor overskuddsmasser gjennomgår en behandling, som for eksempel sortering og bearbeiding av betong fra riveprosjekter. Denne type anlegg må ha tillatelse fra fylkesmannen etter forurensningslovverket.

Begrepet **deponi** brukes kun om deponier som har tillatelse fra Statsforvalteren. Det er tre kategorier deponi (avfallsforskriften §9-5):

- Deponi for farlig avfall (kategori 1) (uaktuelt på Lahaug)
- Deponi for ordinært avfall (kategori 2). Dette kan inkludere forurensede masser.
- Deponi for inert avfall (kategori 3). Slike deponier tar kun imot inert avfall og lett forurensede masser (jf. avfallsforskriften kap. 9).

**Ombruk, gjenbruk og gjenvinning:** Det er et nasjonalt mål å øke gjenbruk og gjenvinning av avfall. Overskuddsmasser defineres som avfall i denne sammenheng. Nyttig gjøring av disse ressursene kan for eksempel være støyskjerming, terrengarrondering, fundamentering av veier og plasser, tekniske anlegg, vekstjord, terrengfylling og planering av byggefelt. Gjenbruk og gjenvinning av overskuddsmasser er tiltak der overskuddsmassene kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. Det skal ikke være et tiltak for å bli kvitt overskuddsmassene

**Inert avfall:** Er avfall som ikke gjennomgår noen betydelig fysisk, kjemisk eller biologisk omdanning. Inert avfall vil ikke oppløses, brenne eller på annet måte reagere fysisk eller kjemisk, det er ikke biologisk nedbrytbart og skader ikke andre stoffer det kommer i kontakt med på en måte som kan medføre forurensning av miljøet eller være til skade for menneskers helse.

**Sigevann:** Vann som renner fra deponier eller har perkolert gjennom kontaminerte landområder