

Fylkesmannen i Oslo og Viken

Postboks 325

1502 MOSS

[fmovpost@fylkesmannen.no](mailto:fmovpost@fylkesmannen.no)

Deres ref: 2019/50599

Vår ref: 11801

Dato: 29. okt 2020

## Søknad om endring av tillatelse etter forurensningsloven for Lindum avfallsanlegg i Drammen

### Oppsummering

I tråd med Fylkesmannens ønsker samler vi her endringer og informasjon om de ulike aktivitetene i en ny søknad, slik at tillatelsen kan revideres.

Vi søker i hovedsak om:

- En ramme på totalt 250 000 tonn avfall deponert per år
- Deponering av alle typer avfall som kan deponeres på deponi for ordinært avfall etter avfallsforskriften, uten særskilte mengdebegrensninger på enkeltfraksjoner
- Utvidelse av deponiet
- Endret praksis/drift som samsvarer bedre med drift av moderne deponi.
- Å beholde de aktivitetene vi har tillatelse til, men med endringer og å utvide med ytterligere aktiviteter (se tabeller i avsnitt 1.3 )
- Å beholde dagens tillatelse til å drive FoU-virksomhet slik at vi kan gjennomføre forsøk uten å måtte sende inn søknader fortløpende for hvert enkelt tilfelle (se avsnitt 4)

### Innhold

1	Bakgrunn, historikk og dagens drift og rammer.....	4
1.1	Bakgrunn for søknaden og kort historikk.....	4
1.2	Overordnet om dagens drift.....	4
1.3	Endringer .....	5
1.4	Søknadens rammer .....	5
2	Opplysninger om søker.....	10
3	Lindum Drammen.....	10
3.1	Naturmangfold .....	10

3.2	Energiledelse .....	12
3.3	Trafikk.....	12
3.4	Grunnforhold.....	12
4	FoU-virksomhet .....	12
5	Deponi og behandling av forurensede masser.....	13
5.1	Nytt deponiområde .....	14
5.2	Drift, overvåkning og avslutning av deponi.....	16
5.2.1	Etappeplan.....	16
5.2.2	Målepunkt for setninger.....	16
5.2.3	Avslutning av deponiet.....	16
5.3	Avfall til deponi.....	17
5.4	Behandling av avfall for gjenvinning, eller som forbehandling før deponering.....	20
5.4.1	Betong .....	20
5.4.2	Sortering og knusing av forurensede masser .....	21
5.4.3	Oljeforurensede masser .....	22
5.4.4	Sandfangslam fra oljeutskillere .....	23
5.4.5	Forbehandling av bunnaske .....	25
6	Biologisk behandling.....	27
6.1	Hage- og parkavfall.....	27
6.2	Mottak, omlasting og forbehandling av matavfall .....	28
6.3	Biogassanlegg .....	29
6.3.1	Beskrivelse av biogassanlegget .....	29
6.3.2	Flytende fraksjoner.....	31
6.3.3	Farlig avfall til biogassanlegget.....	32
6.3.4	Lukt fra biogassanlegget.....	32
6.3.5	Konklusjon .....	32
6.4	Avfall til biocelle .....	33
6.5	Vermikompostering.....	34
6.6	Produksjon av jord.....	34
7	Gjenvinning og miljø.....	35
7.1	Containervirksomhet.....	35
7.2	Sortering og kverning av avfall .....	35
7.3	Mottak, mellomlagring og behandling av farlig avfall og impregnert trevirke .....	37
7.4	Returtrevirke .....	37

7.5	Omlasting av restavfall fra husholdning.....	39
7.6	Organiske avfallsfraksjoner i pyrolyseanlegg .....	39
7.6.1	Brensler og kapasitet.....	39
7.6.2	Pyrolyseanlegget .....	40
7.6.3	Utslipp til luft fra pyrolyseprosessen.....	40
7.6.4	Tørkeanlegg .....	40
7.6.5	Hugging og pelleteringsmaskin .....	41
7.6.6	Produkter fra pyrolyseanlegget.....	41
8	Håndtering av vann fra anlegget .....	41
8.1	Sigevann fra deponiet .....	42
8.1.1	Rensing av sigevann.....	42
8.1.2	Diffus utlekking av sigevann .....	43
8.2	Overvann .....	43
8.3	Håndtering av slukkevann .....	43
9	Utslipp til luft.....	44
9.1	Generelt om lukt fra anlegget .....	44
9.2	Kommentarer og tiltak til luktrisiko (fig 14) .....	44
9.3	Overvåkning av utslipp til luft.....	45
10	Andre opplysninger .....	46
10.1	Industrivern .....	46

## 1 Bakgrunn, historikk og dagens drift og rammer

### 1.1 Bakgrunn for søknaden og kort historikk

Den gjeldende tillatelsen er fra 2008. Det har vært gjort mange endringer i tillatelsen, og det har skjedd svært mye både i avfallsbransjen generelt og på anlegget vårt på Lindum i Drammen siden tillatelsen ble gitt. Fylkesmannen og Lindum er derfor enige om at det er behov for en oppdatert tillatelse. Fylkesmannen har utarbeidet en ny mal for tillatelser som skal legges til grunn for den oppdaterte tillatelsen for Lindum. For at Fylkesmannen skal kunne utarbeide slik tillatelse, har Lindum utarbeidet denne søknaden. I søknaden har vi prøvd å ta høyde for endringer vi ser behov for, og endringer som vi tror vil komme.

Det har vært avfallsdeponi på Lindum siden 60-tallet. I mer enn 10 år gikk alt avfall fra Drammen kommune direkte på deponi her. Den første deponietappen ble avsluttet allerede i 1975. Kravene til drift av deponi var ikke særlig strenge. Bunntetting, sigevannshåndtering og gassanlegg eksisterte ikke. Utover 80- og 90-tallet økte miljøbevisstheten i samfunnet, og på 90-tallet begynte det å få praktiske konsekvenser for avfallshåndteringen. En felles avfallsplan for Drammensregionen var starten på annen avfallshåndtering enn deponi på Lindum. I 1995 ble det vedtatt en reguleringsplan for anlegget, og Fylkesmannen ga en oppdatert tillatelse i 1996. Etter det har både avfallsbransjen og dette anlegget utviklet seg i stor fart. Vi jobber hver dag for å være fremst innen bærekraftig ressursgjenvinning – for miljøets skyld. Det innebærer at vi stadig endrer prosessene våre, noe som igjen kan medføre behov for endring av tillatelsen etter forurensningsloven. Det stilles stadig mer omfattende mål til gjenvinning av ressursene i samfunnet, spesielt innenfor avfallsområdet. I tillegg er det et stadig større fokus på miljøgifter som må tas ut av kretsløpet.

### 1.2 Overordnet om dagens drift

Aktiviteter på anlegget i dag:

- Ordinært deponi
- Sortering og behandling av forurensede masser
- Tygging og knusing av betong og utsortert stein
- Behandlingsanlegg for oljeholdig slam (OBA)
- Biogassanlegg for slam og våtorganisk, og forbehandling av våtorganisk avfall
- Kverning og kompostering av hageavfall
- Produksjon av jord for salg (se kap. 6.6)
- Vermikompostering (markkompost av våtorganisk)
- Containerutleie (se kap 7.1)
- Omlasting av avfall fra containere
- Sortering av avfall
- Omlasting av avfall fra husholdning
- Mellomlagring, hugging og sikting av returtrevirke
- Mellomlagring og hugging av impregnert trevirke

I tillegg ligger RfDs gjenvinningsstasjon tilknyttet vårt anlegg. Fylkesmannen har besluttet at den vil være regulert av avfallsforskriften kapittel 11, vedlegg 3. Lindum driver også utstrakt FoU-virksomhet knyttet til forskjellige typer avfallshåndtering.

Alt avfall som kommer inn på Lindums anlegg blir kjørt inn over vekt og registrert, uansett om det skal til deponi eller behandles på en eller annen måte. Avfall og produkter som blir kjørt ut av anlegget, blir tilsvarende veid og registrert på vei ut. Det aller meste av avfall som kommer inn, er forhåndsregistrert i vektsystemet, ettersom kundene normalt tar kontakt med våre salgsrepresentanter før de sender avfallet.

### 1.3 Endringer

Mye av det denne søknaden omfatter, er eksisterende aktiviteter. Av nye aktiviteter vi søker om, vil vi spesielt trekke fram følgende:

- Utvidelse av deponiarealet
- Behandling av farlig avfall i biogassanlegget (biologisk lett nedbrytbart avfall)
- Mottak og mellomlagring av farlig avfall fra næring
- Pyrolyse

### 1.4 Søknadens rammer

Tabell 1

Deponering		Avsnitt
Deponering	Ramme på totalt 250 000 tonn avfall deponert per år. Deponering av alle typer avfall (inkludert forurensede masser) som kan deponeres på deponi for ordinært avfall etter avfallsforskriften, uten særskilte mengdebegrensninger på enkeltfraksjoner som er ordinært avfall og tillatt deponert etter avfallsforskriftens kap. 9 .  Rammen på 250 000 tonn bør omfatte alt avfall, inkludert farlig avfall som kan deponeres på deponi for ordinært avfall	5.2
Fortsatt deponering på dagens deponi	Fortsette å deponere på dagens deponi til vi når begrensningene i gjeldende reguleringsplan.	5
Utvidelse deponi	Tillatelse til å utvide deponiet nord for Lindum.	5.1
Endrede driftsrutiner	Endret praksis/drift som samsvarer bedre med drift av moderne deponi.	5.2

Tabell 2 Oversikt over avfallsfraksjoner til deponering, som viser tidligere rammer og ønsket endring

Deponering	Avfallsfraksjon	Mengde (tonn/år) i dag	Omsøkt endring	Avsnitt
Ordinært avfall	Sandfangslam og ristgoods fra avløpsrensaneanlegg	9 000	Ingen mengdebegrensning. Inngår i ramme for ordinært avfall	
	Bunnaske fra forbrenning	5 000	Ingen mengdebegrensning. Inngår i ramme for ordinært avfall	5.3.5
Biologisk nedbrytbart avfall	Fiberslam fra Vajda Papir Scandinavia AS	3 500	Samme mengde permanent, ev. med 5 års varighet på dispensasjon	5.2
	Bioslam fra Borregaard AS	300	Samme mengde permanent, ev. med 5 års varighet på dispensasjon	5.2
	Bioslam fra Lindum AS Inkl. bunnslam fra råtnetanker på biogassanlegg	2 500	Samme mengde permanent, ev. med 5 års varighet på dispensasjon	5.2
	Ferdigkompostert materiale og råtnerest fra biocelle	500	Samme mengde permanent, ev. 5 års varighet på dispensasjon	5.2
Farlig avfall	Farlig avfall som overholder avfallsforskriftens krav til farlig avfall på ordinært deponi	22 000	25 000	5.2
Forurenset jord	Forurensede masser	35 000	Ingen mengdebegrensning. Inngår i ramme for ordinært avfall	
Forurenset jord	Lett forurenset masse	Ingen grense	Ingen mengdebegrensning. Inngår i ramme for ordinært avfall	

Tabell 3 Forbehandling før deponering

Forbehandling før deponering	Total mengde behandling per år (tonn)	Maks mengde på lager (tonn)	Avfalls-håndtering	Lagringstid	Endring	Avsnitt
Oljeholdig sandfangslam som er farlig avfall	10 000				Innendørs / utendørs behandling: 20 000 tonn  Utendørs behandling: 5000 tonn	5.4.4
Forurensede masser	25 000		Behandling  Forurenset jord med olje: Kompostering før deponering		Ønsker mengdebegrensning til enhver tid på 25 000 tonn, ikke totalt pr år (ikke FA)	5.4.3
Slagg, støv, bunnaske	5 000	5 000	Forbehandling før deponi, gjenvinning av jern			5.4.5
Forurensede masser	300 000	30 000	Våtsikting - Gjenvinning av stein		Ny aktivitet	5.4.2
Betong	60 000	20 000	Knusing og sikting		Økning av ramme	5.4.1

Tabell 4 Biologisk behandling

Avfallsfraksjon	Total mengde mottak eller behandling per år (tonn)	Maks mengde på lager (tonn)	Avfalls-håndtering	Lagringstid	Kommentar til ev. Endring	Avsnitt
<b>Biogassanlegg</b>						6.3
Total mengde biologisk nedbrytbart avfall	45 000				Totalt 45 000 tonn, uavhengig av om det er slam eller	
• Slam, organisk	30 000		Utråtning i biogassanlegg		våtorganisk (derav max 500 tonn FA)	6.3
• Våtorganisk avfall <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hvorav flytende FA</li> </ul>	15 000 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500</li> </ul>	30 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> </ul>	Utråtning i biogassanlegg			6.3.2
<b>Andre biologiske behandlingsmåter</b>						
Biorest og matavfall	100	50	Vermi-kompostering	< 1 uke		6.5
Avfall til biocelle	4 000		Biocelle			6.4
Hage- og parkavfall	12 000	5 000	Hugging, kompostering og sikting	15 mnd		6.1
Våtorganisk avfall, matavfall	15 000	50	Forbehandling for biogassanlegg	< 1 uke		6.2

Tabell 5 Oversikt over andre avfallsfraksjoner og -håndtering

Avfallsfraksjon	Total mengde mottak eller behandling per år (tonn)	Maks mengde på lager (tonn)	Avfalls-håndtering	Lagringstid	Kommentar til ev. Endring	Avsnitt
<b>Sorteringsanlegg</b>						7.2
Restavfall		700	Mellomlagring under tak	3 dager 5 dager	Utvidet lagringstid	
Utsorterte fraksjoner til gjenvinning		500	Mellomlagring	6 mnd	Mengde ikke spesifisert tidligere	
Frityrolje		30	Mellomlagring og kverning	3 mnd	Ny	
EE-avfall		50	Mellomlagring	6 mnd	Ny	



Restavfall (sorteringsrest) til videre behandling (forbrenning)		100	Mellomlagring, kverning	3 dager 1 uke	Utvidet lagringstid	
Småbatterier fra næring	30	6	Mellomlagring	6 mnd	Ny	
<b>Omlasting og mellomagring</b>						
Kjøkken- og matavfall fra stor- og småhusholdning	5 000	1 000	Omlasting og mellomagring	1 måned		6.2
Våtorganisk fra husholdning	25 000		Omlasting, kort mellomager			6.2
Restavfall fra husholdning		125	Omlasting, kort mellomager	< 1 uke		7.5
<b>Returtrevirke</b>						
Rent og behandlet trevirke	50 000	10 000	Mellomlagring, hugging og sikting	12 mnd		7.4
<b>Farlig avfall</b>						
Impregnert trevirke	8000 (mottak) 1000 (behandling)	500 tonn ute, 1 000 tonn når ny hall er ferdig	Hugging eller omlasting	12 mnd	1 000 tonn kan hugges pr år.	7.3
Farlig avfall fra næring		75	Mottak, mellomagring	6 mnd	Ikke vært omfattet av tidligere tillatelse	7.3
<b>Pyrolyse</b>						
Organisk avfall F.eks. Returtrevirke,avløps- slam, biorest	50 tonn avfall	10	FoU: Pyrolyse	< 1 uke	Helt ny aktivitet. Rene fraksjoner etter forurensingsforskriften kommer i tillegg til avfall.	7.6

## 2 Opplysninger om søker

**Navn: Lindum AS**

Post- og besøksadresse: Lerpeveien 155, 3036 Drammen

Epost: [post@lindum.no](mailto:post@lindum.no)

Organisasjonsnummer: 979 618 840

Telefon sentralbord: 32 21 09 00

Fakturaadresse: [faktura@lindum.no](mailto:faktura@lindum.no)

Se ellers ytterligere opplysninger i vedlagt skjema, vedlegg 1.

## 3 Lindum Drammen

Anlegget ligger hovedsakelig på gnr/bnr: 602/38/2. Gnr/bnr 602/42/8 utgjør et lite område nedenfor dagens deponifront. Gnr/bnr 602/42/2 ligger mot Vardåsen, og har noe avskjærende drenering. Denne søknaden omfatter dessuten deler av 36/9 og 36/1 i Drammen kommune.

Reguleringsplan for området er Detaljregulering for Lindum avfallsanlegg, Plan-ID 324, vedtatt av Drammen kommune 30.04.2019. Naboer påklaget vedtaket, men kommunestyret avviste klagen og sendte den videre til Fylkesmannen. Fylkesmannen i Oslo og Viken stadfestet reguleringsplanen i vedtak av 5. desember 2019 (ref. 2019/45802).

### 3.1 Naturmangfold

Det ble gjort en vurdering etter naturmangfoldloven i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplanen. Vi gjengir deler av teksten fra planbeskrivelsen her:

Rett nord for avfallsanlegget, i kanten mot landbruksjordet, er det registrert to hule eiker. En som står, og en liggende. Hule eiker er en naturtype som er vedtatt som en utvalgt naturtype, og dermed beskyttet gjennom forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Disse er angitt med hensynssone på plankartet med tilhørende bestemmelser, og vil ikke bli berørt av virksomheten på Lindum.

Det er også registrert hønsehauk, som er en nær truet art.

Eksisterende vegetasjon ivaretas gjennom bevaring av vegetasjonen i eksisterende grøntbelter/vegetasjonsskjermer. Ved behov for nyplanting vil stedegen vegetasjon benyttes.

Det er registrert svartelistede arter innenfor planområdet. Artene som er registrert i Miljødirektoratets Naturbase er praktmarikåpe og mongolspringfrø. Det har også vært registrert

kjempespringfrø på avfallsanlegget, men denne har vært aktivt bekjempet i flere år, og ble ikke påvist ved biologenes befarings<sup>1</sup> i 2019.

Lindum har rutinemessig mottak av gravemasser som inneholder svartelistearter. Mottak og disponering skjer etter utarbeidede prosedyrer som sikrer forsvarlig sluttdisponering uten fare for spredning av artene.

Lindum jobber systematisk med kartlegging, overvåkning og bekjemping av svartelistearter. Det er rutinemessige inspeksjoner av biolog og kvalifisert personell, og bekjempingstiltak iverksettes basert på biologens konklusjoner. Det er også gjennomført kartlegging av Lindums nærområder, og det er ikke påvist arter som har spredd seg fra Lindums område.

En endring i tillatelsen vil ikke medføre direkte konsekvenser knyttet til naturmangfold. En økning av deponivolumet vil imidlertid tilrettelegge for at tilbudet til samfunnet om levering og sikker deponering av gravemasser med svartelistearter, kan opprettholdes også i fremtiden.

For å sikre at tiltaket gjennomføres iht. Naturmangfoldlovens bestemmelser, er tiltaket vurdert i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 8 - 12. Kilder som er benyttet er: Artsdatabanken, NGU og kommunene sine hjemmesider.

#### *Naturmangfoldlovens § 8 Om kunnskapsgrunnlaget:*

Foreliggende kunnskap, basert på befaringer, lokalkunnskap og registreringsdata i artsdatabanken, er vurdert å være tilstrekkelig, da det ikke er registrert rødlistede naturverdier i området. Planområdet ligger innenfor et etablert næringsområde hvor det allerede foreligger planer om utbygging og videreutvikling av virksomheten.

#### *Naturmangfoldlovens § 9 Om føre-var-prinsippet:*

Foreliggende kunnskap, basert på befaringer, lokalkunnskap og registreringsdata i artsdatabanken, er vurdert å være tilstrekkelig for å kunne vite hva slags virkninger beslutningen om plangjennomføring vil få for naturmangfoldet. Det er ingen forhold som tyder på at fjerning av noe vegetasjon på tomten vil føre til skade på naturmangfoldet. Vegetasjon som eventuelt blir fjernet/skadet skal også tilbakeføres.

#### *Naturmangfoldlovens § 10 Prinsippet om samlet belastning:*

Tiltaket vil sannsynligvis ikke føre til økt belastning på nåværende økosystem, og vil etter gjennomføring, ikke redusere verken kvaliteten eller bruken av området. Vi mener således at man ved fornuftig bruk av jord og plantetyper vil opprettholde og muligens også forbedre forholdene for naturmangfoldet. Det er ingen forhold som tyder på at fjerning av vegetasjon på tomten vil påvirke eller belaste økosystemet i negativ grad.

#### *§11: Kostnadene ved miljøforringelse*

Vi kan ikke se at tiltaket vil medføre noen skade på naturmangfoldet. Tiltakshaver vil bære alle eventuelle kostnader ved eventuelle tiltak.

#### *Naturmangfoldlovens § 12 Prinsippet om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder:*

Etter vår vurdering omfattes Lindum av BAT-krav for avfallsanlegg. Beste tilgjengelige teknikker for drift av avfallsanlegg og deponi vil være de beste for miljøet. Særsilt vurdering av drift i forhold til

---

<sup>1</sup> Lindum har i flere år hatt jevnlig besøk av biolog som går over anlegget og registrerer arter, med særlig fokus på sjeldne, truede eller fremmede arter.

BAT-krav for avfallsanlegg vil sendes separat. Fylkesmannen har varslet om at vi får pålegg om slik vurdering.

### 3.2 Energiledelse

Lindum utarbeidet en energiplan for anlegget i 2018. Planen innebærer både energieffektivisering og en gradvis erstatning av fossile energikilder med fornybare energikilder.

### 3.3 Trafikk

Hovedatkomsten til Lindum er fra nord. Fra Drammen kjøres E18 mot Kristiansand, og deretter følges avkjørsel mot Skoger. Hovedatkomsten til området er fra nord, fra Lerpeveien. Lerpeveien er en kommunal vei med fartsgrense 60 km/t. Veien betjener et boligfelt på Kniveåsen, samt tiliggende landbrukseiendommer. Det er ikke tillatt å benytte Lerpeveien sørfra som adkomstvei til avfallsanlegget, veien er skiltet med gjennomkjøring forbudt. Den delen av virksomheten som genererer klart mest trafikk er gjenvinningsstasjonen, med nesten 75 % av trafikkmengden. Renovasjonsselskapet for Drammensregionen har selv overtatt driften av gjenvinningsstasjonen fra og med mars 2020.

Langs de tilkomstveiene som er mest trafikkert av fotgjengere og syklister fram til avkjøringen til boligfeltet på Kniveåsen, er det anlagt gang- og sykkelveier.

Det er ikke beregnet noen vesentlig økning i trafikken som følge av endringer i tillatelsen. I forbindelse med reguleringsplanen ble det gjort en vurdering av trafikkmengde, der det ble konkludert med at trafikkmengden kunne forventes å øke i takt med den generelle befolkningsøkningen, og at trafiksikkerheten ikke ville påvirkes negativt i særlig grad. Etter at reguleringsplanen ble utarbeidet, har det kommet endringer som gjør at trafikkmengden til gjenvinningsstasjonen sannsynligvis vil gå ned. En større del av dagens brukere vil benytte andre stasjoner som følge av kommunesammenslåinger, endring i åpningstider og tilrettelegging for økt aktivitet på andre gjenvinningsstasjoner. Sande kommune utgår som bruker av gjenvinningsstasjonen.

### 3.4 Grunnforhold

Anlegget er registrert i databasen grunnforurensning, med lokalitetsID 2310 (Lindum avfalls plass). Vi er i ferd med å oppdatere arealet i databasen etter pålegg fra miljømyndighetene. Området er registrert med akseptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk. Siden det i stor grad befinner seg et gammelt avfallsdeponi på området, er det ikke planer om å rydde opp i grunnen. Fokuset er på å i minst mulig grad grave eller gjøre andre inngrep i gammelt deponi, ta ut deponigass, og i størst mulig grad hindre utlekking og spredning av forurensning.

## 4 FoU-aktivitet

Vi har til enhver tid gående flere forsknings- og utviklingsprosjekter for å videreutvikle eksisterende avfallsbehandlingsmetoder som sikrer økt ressursgjenvinning og mer miljø- og klimavennlig

behandling. Det kan innebære at avgrensede partier avfall håndteres på uvanlige måter i perioder. Dersom FoU-virksomheten resulterer i en varig endring av metoder for håndtering av avfallsstrømmer, kommer Lindum til å søke Fylkesmannen om endring av tillatelse. FoU-virksomheten medfører behov for lagring av en begrenset mengde avfallsprodukter og vareprøver. FoU-virksomheten innebærer testing av ulike avfallstyper, gjødselvarer og jordprodukter. Ved all FoU-virksomhet er det et mål om å redusere klima- og miljøfotavtrykket av virksomheten vår og øke materialgjenvinningen ved avfallshåndteringen. Der det er relevant, undersøker vi i FoU-prosjektene mulig utslipp av og eksponering for helse- og miljøfarlige stoffer og om avfallet etter behandlingen kan utgjøre en miljø- eller helsefare. Vi har et lite laboratorium der vi foretar analyser som er nødvendige for tett oppfølging av en del forsøk. Vårt laboratorium er ikke akkreditert, og vi benytter akkrediterte laboratorier i tillegg der det stilles krav om dette.

Vi ønsker å beholde dagens tillatelse til å drive FoU-virksomhet slik at vi kan gjennomføre forsøk uten å måtte sende inn søknader fortløpende for hvert enkelt tilfelle.

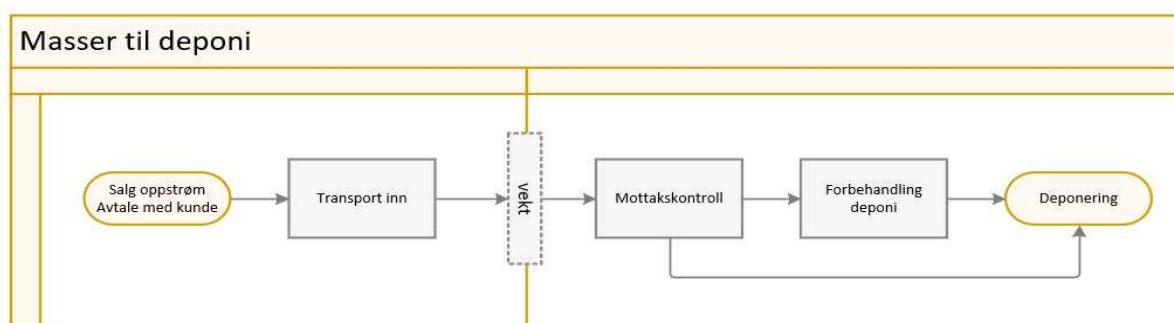
En del av FoU-virksomheten vår dreier seg om produksjon og bruk av biokull, en ny og klimavennlig metode til behandling av biologisk avfall som også destruerer mulige organiske miljøgifter i avfallet. Vi søker derfor om drift av pyrolyseanlegg til FoU-virksomhet, se eget avsnitt. Hittil har vi brukt utenlandske pyrolyseanlegg i våre FoU-prosjekter, men nå ønsker vi å sette opp vårt eget pilotanlegg.

## 5 Deponi og behandling av forurensede masser

Deponiet på Lindum er i dag i kategori II, «deponi for ordinært avfall». Vi søker om å videreføre drift av denne typen deponi. Vi ønsker å kunne deponere avfall som er tillatt å deponere på ordinært avfallsdeponi etter avfallsforskriften kapittel 9 vedlegg II.

Vi søker om å fortsette og deponere på dagens deponi til vi når begrensningene i gjeldende reguleringsplan.

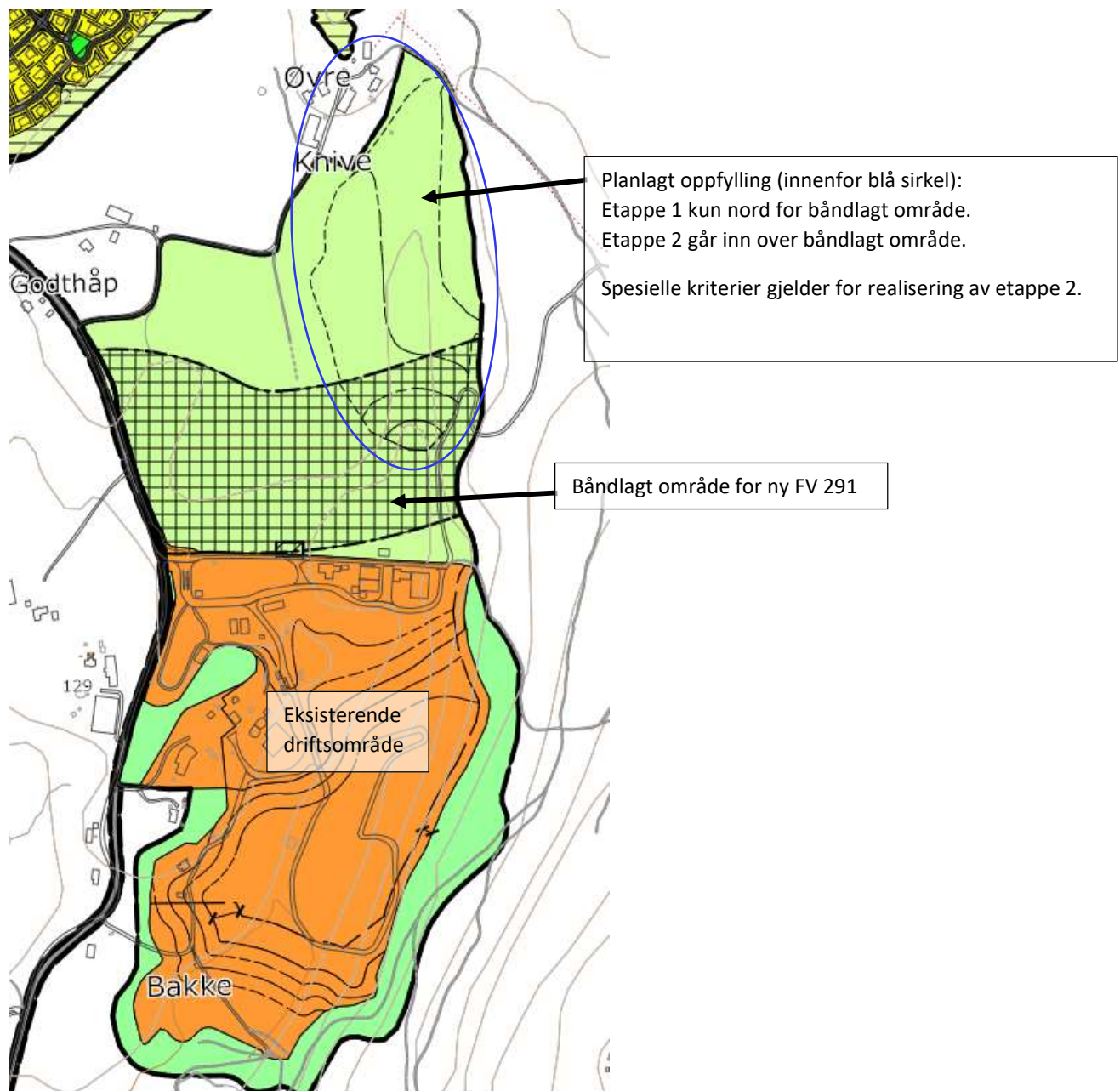
Alt avfall som skal deponeres, skal avtales med våre selgere før avfallet kjøres til våre anlegg. Våre selgere vurderer avfallens basiskarakterisering opp mot deponiets tillatelse og kravene til mottak på deponi i avfallsforskriften. Når det er inngått avtale, besørger som regel kunden transport selv. Alt avfall veies inn. I vekta blir også papirer kontrollert, og vektoperatøren gjør en visuell kontroll av lasset på bilen. Avhengig av type avfall og om det blir plukket ut for ekstra rutinesjekk, gjøres en ytterligere kontroll inne på anlegget av våre mottakskontrollører. Operatør på anlegget tar også en visuell kontroll av lasset etter at det er tippet.



Figur 1 Mottak og kontroll av masser til deponi

## 5.1 Nytt deponiområde

Videre søker vi om tillatelse til å utvide deponiet nord for Lindum (kalt Nordjordet), se figur nedenfor og vedlagt kart.



Figur 2 Kart over reguleringsplanområde

Hele Nordjordet vil dekke et areal på ca. 85.000 m<sup>2</sup> og vil romme et volum på ca. 500 000 m<sup>3</sup> masse inkl. overdekning. Oppfyllingshøyden vil bli 15 meter på det høyeste. Området vil beholde en

dalform, men med mindre stigning mot øst og vest enn eksisterende dal. Det vil fylles opp til angitte kotehøyder i plankartet, inkludert toppdekke.

Vi søker om tillatelse etter forurensingsloven til å deponere på hele området, men deponeringen vil skje etappevis. Som det framgår av reguleringsplanen og figur over, er det båndlagt et område som dekker sørenden av det planlagte deponiet. Innfylling vil derfor skje nordfra, etappe 1 vil fylles ut først. Eventuell utfylling av etappe 2 vil være avhengig av valg av trasé for ny Svelvikvei FV 291. Drammen kommune vil måtte godkjenne byggesøknad før utfylling kan skje. Vi sender i første omgang byggesøknad for etappe 1. Vi vil ikke få godkjent byggesøknad for etappe 2 før arealbruken er endelig avklart.

*Fra reguleringsplanens rekkefølgebestemmelser: b) Utfylling av etappe 2 (Bestemmelsesområde #1, Felt LL), innenfor område båndlagt for bygging av ny fv. 319 mellom Tørkop og Eik, skal ikke skje før endelig trasé for fv. 319 er avklart gjennom detaljregulering. Arealet for oppfylling vil kunne begrenses som følge av detaljregulering av fv. 319 mellom Tørkop og Eik.*

Den eksisterende matjorden skal tas vare på før deponering starter. Etter at oppfyllingen er ferdig, skal jordet overdekkes med tette masser, dreneres og matjorden tilbakeføres. Hvis det er behov eller ønskelig i forhold til økt produksjonsevne på det ferdige området, skal matjorden oppgraderes med kompost / jordforbedringsmidler fra Lindum.

Deler av området som søkes utfylt ligger over gammel avsluttet og toppdekket fylling. Den opprinnelige oppfyllingen av gammelt deponi skjedde i perioden 1963 – 1970, og det ble frem til tidlig på 2000-tallet drevet gras- og kornproduksjon på arealet. Kvaliteten på området med tanke på denne produksjonen er ikke særlig god. Jordet har en dalform som til dels er brattlendt i øst og vest, og det er en del vassjukt i den nedre delen mot syd. Riktig helning og drenering av jorden er viktig for å sikre gode dyrkningsforhold. Deponiet blir dermed en del av et prosjekt for å bedre eksisterende landbruksarealer.

Det ble etablert gassuttak fra deponiet i 1999 og i perioden 2000 – 2004 ble det foretatt en oppfylling med et tykt leirelag over deponiet. Før denne oppfyllingen ble det forholdsvis tynne laget med matjord fjernet og lagt til side, for så å bli lagt tilbake over leirelaget. Drenering ble utført, men kvaliteten på området er ikke blitt som forventet. Sigevann fra området dreneres inn i det aktive deponiet.

Etter at hele området igjen fylles opp, vil arealformålet være uendret i forhold til dagens situasjon, men med forbedrede agronomiske forhold, samt en liten økning av produktivt areal.

Arealet har vært avsatt til landbruksformål tidligere, og har aldri vært regulert til deponiformål. I ny reguleringsplan for Lindum er området avsatt til landbruksformål, men reguleringsbestemmelsene er tydelige på at i bestemmelsesområde #1, er det tillatt med deponi opp til kotehøyde fastsatt i reguleringsplanen. Etterbruk er fastsatt til landbruk i reguleringsplanen.

Det vil bli anlagt avskjærende grøfter for å hindre overvann fra omkringliggende terreng å komme inn til deponiområdet.

Alt sigevann fra det nye deponiområdet vil samles opp separat. Vi planlegger å anlegge en egen sigevannsdam med mulighet for ekstra rensing for dette deponiområdet. Renset sigevann tenkes ledet i egen ledning forbi det eksisterende deponiet og deretter slippes til kommunalt nett.

Støy kan være en utfordring fra det nye deponiområdet. De aller nærmeste naboene kan bli utsatt for støy, særlig ved drift på kveldstid. Se vedlagt støyrapport. Merk at støy i støyrapporten er beregnet uten noen støydempende tiltak. Reguleringsplanen krever at matjord som fjernes fra området før deponering skal legges som støyvoll mot vest, mellom deponiområdet og den støyutsatte bebyggelsen. Støy er også beregnet ut fra ferdig oppfylt deponi, noe som jo ikke vil være tilfelle før på slutten av avslutningen. Videre er det størst risiko for støy ved drift på kveldstid. Det er normalt svært lite aktivitet på deponiet på kveldstid, siden både entreprenører og transportører først og fremst jobber på dagtid. Drift på kveldstid vil bare forekomme i særskilte unntakssituasjoner. Lindum vil vurdere om vi kan gjøre ytterligere støydempende tiltak dersom faktiske situasjoner tilsier behov for det.

## 5.2 Drift, overvåkning og avslutning av deponi

### 5.2.1 Etappeplan

Ny etappeplan er utarbeidet iht ny reguleringsplan for Lindum som ble vedtatt i Drammen Bystyre 30.04.2019, se vedlegg 7.

Ved oppfyllingen av det nye volumet må det tas hensyn annen avfallsrelatert virksomhet og arealbruk på anlegget. Noen produksjoner må flyttes enten midlertidig eller permanent, mens det pågår oppfylling.

Det er utarbeidet en plan for oppfylling av restvolumet slik at dette kan skje mest mulig smidig, og som skal minimere ulempene for de andre virksomhetene, for eksempel kompostering, sortering og flisproduksjon. Oppfyllingen vil skje etappevis i rekkefølge slik det er nummerert på karttegningen, Figur 1 i vedlegg 7.

Nordjordet som også ble godkjent i ny reguleringsplan, vil bli tatt i bruk parallelt med oppfylling av dagens deponiområde så snart området er klargjort med bunntetting og nødvendig infrastruktur.

Oppfyllingen vil starte i nord, og bygge seg sydover. Ferdig oppfylt areal kan da etappevis avsluttes og deretter fortløpende tas i bruk til landbruksdrift uten å komme i konflikt med deponidriften. På den måten vil perioden det tidligere landbruksområdet er omdisponert til annen bruk, bli kortet ned.

### 5.2.2 Målepunkt for setninger

Lindum har tre punkter på deponioverflaten for å overvåke setninger i deponiet over tid. Målingene gjøres i forbindelse med årlig oppmåling av deponiet. Se vedlegg 10.

### 5.2.3 Avslutning av deponiet

Etapper hvor arealet skal brukes videre til avfallsrelatert virksomhet skal avsluttes endelig etter hvert som de fylles opp. Det samme skal gjøres med skråningene mot eksisterende terreng i syd, vest og nord når kotehøyden er fylt opp. Plater som i dag er i bruk for annen avfallsrelatert virksomhet er kun midlertidig avsluttet med tette masser og asfalt. Disse områdene vil få sin endelige avslutning og topptetting etter hvert som virksomhetene som pågår p.t. kan flyttes til de fremtidige ferdigstilte topparealene.



Nordjordet er planlagt å skulle ha en trinnvis avslutning og tilbakeføring til landbruk så snart en etappe er ferdig oppfylt.

Avslutningsplanen er nærmere beskrevet i vedlegg 15

### 5.3 Avfall til deponi

Avfall som går til deponi i dag er svært endret fra tidligere. I dag deponeres det mye forurensede gravemasser og lite annet avfall. Dette medfører blant annet at en del krav som var viktige tidligere, nå er lite hensiktsmessige.

**Lukt og brann** var tidligere viktige risikoområder for deponiet. Daglig overdekking av avfallet var et viktig risikoreducerende tiltak. Etter forbudet mot deponering av biologisk nedbrytbart avfall som kom i 2009, har disse problemene blitt sterkt redusert. Det er fortsatt enkelte avfallstyper som kan deponeres, og som det må tas særskilte hensyn ved deponering av. Blant annet må avfallet dekkes raskt til ved deponering av ristgods og sandfangslam fra avløpsrensaneanlegg, ellers kan det oppstå lukt. I 2018 utgjorde denne typen masser under 5 % av totalt deponert avfall. Av de avfallsfraksjonene vi deponerer nå, er det egentlig bare ristgods fra avløpsrensaneanlegg som har noe potensiale for å gi luktproblemer. Ved vurdering av mottak av avfall, er lukt alltid et tema. Luktpotensiale og eventuelt behov for rask overdekking skal framgå av basiskarakterisering. Avfall som er godt brennbar, sendes i dag til avfallsforbrenningsanlegg istedenfor deponi. Svært mye av avfallet til deponi blir deponert nettopp fordi det ikke er egnet for forbrenning. Risikoen for brann i deponiet er dermed kraftig redusert gjennom endring i avfallstype.

Krav om generell daglig overdekking er svært upraktisk, siden mye av avfallet består av forurenset jord eller betong (som tidligere bl.a. ble brukt til overdekking) eller andre avfallstyper som ikke medfører noen ulempe ved å bli liggende noen dager uten overdekking. Å fylle opp deponiet med rene overdekkingsmasser uten grunn er heller ikke hensiktsmessig. Vi ønsker derfor heller å dekke over deponert avfall når det er hensiktsmessig (f.eks. luktgenererende avfall). For noen avfallstyper vil det bety umiddelbar tildekking, men annet avfall kan ligge uten overdekking en periode uten at det har noen konsekvens.

**Endrede avfallstyper** Tillatelsen har lenge vært lite hensiktsmessig regulert når det gjelder rammer for mengder til deponi. Endringen som ble gjort i november 2019 er bedre formulert. Tillatelsen ble opprinnelig søkt om og gitt for 12 år siden da mesteparten av avfallet til deponi var restavfall fra husholdninger, med alt det medførte av ulemper for miljø og nærmiljø. I 2009 kom det generelle forbudet mot å deponere biologisk nedbrytbart avfall. Lindum har etter det deponert enkelte industriavfallsfraksjoner på dispensasjon, men mengden av disse har avtatt jevnt og trutt. De sist 10 årene har det i tillegg skjedd store endringer både i mulighetene for gjenvinning av forskjellige avfallstyper, og i hvilke typer avfall som regnes som farlige. Det har også blitt langt færre avfallsdeponier enn tidligere. Forurensede masser er i denne sammenhengen å regne som avfall. Typer avfall og definisjonen på avfallstyper endres relativt raskt, nye avfallstyper kommer til, og det kommer nye metoder for gjenvinning av forskjellige fraksjoner. Endringer i regelverket og nasjonale mål medfører også endringer i behov for deponi.

**Oppbygning av deponi** I dag bygger vi deponi med tanke på stabilitet og minst mulig utlekking. Da vi deponerte restavfall, var fokus på brannforebygging, lukt, skadedyr og på uttak av deponigass. Krav om overdekking og komprimering var tilpasset avfallstypene. Med dagens avfall (jord, masser,

betong, slagg, tegl, rester fra sortering som ikke lar seg gjenvinne mv), er det ofte u hensiktsmessig med både overdekking og komprimering daglig. Vi både dekker til deponiet og komprimerer fortsatt, men det gjøres etter behov, noe som ikke nødvendigvis betyr daglig.

**Biologisk nedbrytbart avfall** Vi har fortsatt behov for å deponere en del avfallsfraksjoner som er biologisk nedbrytbare i den forstand at de ikke overholder krav til grense for glødetap eller TOC etter avfallsforskriften § 9-4 første ledd pkt. a). Vi søker derfor om dispensasjon til å fortsette å deponere spesifikke fraksjoner fra næringsliv i regionen, jf. avfallsforskriften § 9-4 første ledd pkt. a) siste punktum.

Mengden av industrifraksjoner som må deponeres på dispensasjon avtar stadig, men det er fortsatt noen igjen. Da forbudet mot biologisk nedbrytbart avfall trådte i kraft i 2009, fikk vi dispensasjon for deponering av inntil 81 000 tonn per år. I 2019 har vi dispensasjon for inntil 7 400 tonn, og for 2020 har vi fått dispensasjon for inntil 6 300 tonn.

Vi har også hatt en mer permanent tillatelse til en begrenset mengde behandlet avløps slam som ikke er egnet for jordforbedring, 500 tonn/år. Dette er fraksjoner som allerede er behandlet, slik at lukketrisiko og deponigasspotensiale er lavt.

Det hender innimellom at avløps slam fra renseanlegg inneholder høye nivåer av tungmetaller, oftest som en følge av et uventet påslipp til avløpsnett som den aktuelle kommunen ikke kjenner til. Avløps slam blir sendt til utråtning eller kompostering, samtidig som det tas prøver som sendes til analyse. Derfor kjenner man normalt ikke analyseresultatene før avløps slammets er mer eller mindre ferdig behandlet. Det er ikke lagerkapasitet verken hos avløpsanlegg eller avfallsanlegg til å mellomlagre slam til analysene foreligger. Av lukketrisiko er det heller ikke ønskelig å vente med å sette i gang behandling av slammets. Etter avfallsforskriften § 9-4 første ledd bokstav a) punkt 4 er det tillatt å deponere avløps slam som ikke tilfredsstiller kvalitetskravene for gjødselvarer. Det har imidlertid vært usikkerhet om dette også gjelder når avløps slammets er ferdig behandlet, blant annet fordi det ved kompostering ofte tilsettes struktur (nødvendig for å få kompostert slammets), slammets kan være blandet med annet slam, eller man på andre måter kan argumentere for at forurensingen er fortennet. Slammets vil likevel ikke kunne brukes som gjødselvarer, fordi man da må forholde seg til analyse av råslammets. Slikt slam er heller ikke egnet til forbrenning.

Ved vedlikehold av råtnetanker på biogassanlegg, må bunns lam tas ut av råtnetankene.

Bunns lammet kan inneholde en del uorganiske fraksjoner som sand og finknust glass, i tillegg til godt utråtnet biorest. Fraksjonen er ikke egnet til verken jordforbedring, forbrenning eller annen form for gjenvinning og må derfor deponeres. Dette er et avfall som bare oppstår ved tømning av en utråtningstank, og normalt går det flere år mellom hver gang det er behov for å gjøre dette for en råtnetank. Med det økende antallet biogassanlegg som bygges, vil det imidlertid bli økt behov for å kunne deponere denne fraksjonen framover. Fysisk kan fraksjonen minne om sandfangslam fra avløpsrenseanlegg, bare med vesentlig mindre lukt, og med organisk innhold som er lite nedbrytbart siden det har gjennomgått en langvarig utråtning prosess. Årlig mengde vil kunne variere mye, siden det vil være avhengig av når forskjellige enkeltanlegg har behov for å tømme side råtnetanker. En tilsvarende fraksjon kan oppstå i enkelte rensetrinn i avløpsrenseanlegg. Vi tok imot denne typen avfall i 2018, og vil sannsynligvis få inn noe i 2020.

Vi får også sporadisk forespørsler om andre typer slam som er uegnet for behandling i komposterings- eller biogassanlegg fordi det kan inneholde miljøgifter eller andre stoffer som kan

ødelegge prosessene eller produktet. Avfallet er heller ikke egnet til forbrenning på grunn av lavt tørrstoffinnhold og/eller lav brennverdi. Det overskrider likevel grensene for TOC i avfall til ordinært deponi. TOC kan variere, fra så vidt over 10 % til bortimot 80 %.

Vi søker om å videreføre tillatelse til å deponere en mengde på totalt 2 500 tonn for bunnslam fra biogassanlegg, samt andre typer industrislam som ikke oppstår jevnlig. Slammet må oppfylle krav til avfall til ordinært deponi, med unntak av krav til TOC/glødetap.

Fiberslam fra Vajda Papir (EAL 030310) er en slamtype som oppstår ved gjenvinning av enkelte papirkvaliteter. Det har vært forsøkt sendt til forbrenning, men det har lav brennverdi. Det har vært gjort flere forsøk på å utnytte slammet på andre måter, uten suksess. Slammet lukter lite. Vi søker om å videreføre en årlig mengde på 3 500 tonn. TOC ligger rundt 40 %.

Bioslam fra Borregaard (EAL 190206) oppstår i virksomhetens renseanlegg for prosessvann. Det er slam fra sentrifugene, og man har fortsatt ikke funnet noe annet alternativ til deponering. Slammet lukter lite, og har en TOC på 15-45 %. Vi søker om å videreføre en årlig mengde på 300 tonn.

For alle slamtypene gjelder at Lindum ikke kan risikere å bruke slammet inn i våre jordblandinger eller komposter. Vi må overholde gjødselvereforskriftens krav for alle våre jord- og kompostprodukter, og kan ikke blande inn noe som kan påvirke kvaliteten negativt.

I utgangspunktet ønsker vi en permanent tillatelse til å deponere disse fraksjonene. Dersom Fylkesmannen mener det ikke er akseptabelt med en permanent dispensasjon for disse fraksjonene, ønsker vi en dispensasjon for 5 år, for å unngå å måtte søke hvert år, slik vi har gjort de siste årene. Søknad om samme fraksjoner hvert år er etter vår mening upraktisk og unødvendig fordyrende, siden det sannsynligvis ikke vil skje årlige store reduksjoner i disse avfallsfraksjonene.

**Farlig avfall til deponi** Det er fortsatt behov for å deponere farlig avfall, særlig siden det stadig er mer avfall som defineres som farlig avfall. For deponering av farlig avfall på ordinært deponi er det særskilte kriterier til mottak og deponering i avfallsforskriften. De siste årene har vi hovedsakelig deponert asbest og ferdig behandlet oljeforurensset masse (masser av jord og sand med oljeforurensning, som er behandlet for å redusere oljeinnhold og hindre avrenning, og som pr. analyse ikke er farlig avfall, men som ikke er omklassifisert). Det er fortsatt aktuelt å deponere mindre mengder blåsesand (gitt at utlekkingskriteriene overholdes), og refraktoriske keramiske fibre. Andre fraksjoner fra bygg og anlegg vil også kunne være aktuelt, gitt at avfallet oppfyller kravene for farlig avfall til ordinært deponi i avfallsforskriften. Farlig avfall deponeres i egne celler som merkes av på kart.

**Totale mengder til deponi** Til sammen gjør endringene at behovet for mengde til deponi per år ikke har gått ned, men at type avfall som deponeres og ulempene ved det har blitt vesentlig endret. Vi søker derfor om en ramme på totalt 250 000 tonn avfall deponert per år (inkludert de fraksjonene som har vært holdt utenfor mengdebegrensningen tidligere). Rammen bør omfatte alt avfall, inkludert farlig avfall. Vi ønsker å kunne deponere alle typer avfall som kan deponeres på deponi for

ordinært avfall etter avfallsforskriften innenfor denne rammen, uten særskilte mengdebegrensninger på enkeltfraksjoner.

## 5.4 Behandling av avfall for gjenvinning, eller som forbehandling før deponering

### 5.4.1 Betong

Betong er et materiale som er godt egnet til en del bruk inne på deponiområdet. Det forutsetter at betongen knuses og siktes, slik at den kan brukes istedenfor jomfruelig pukk.

Dersom regelverket åpner for det etter hvert, ser vi også at det på sikt kan være en mulighet å selge betongfraksjoner til gjenbruk utenfor anlegget. Lindum vil implementere nødvendige rutiner for mottak og håndtering av betong for å sikre kvaliteten av gjenbruksbetong. Vi ser blant annet ikke for oss at betong som vi tar imot under NS 1614 «forurenset betong og tegl» vil være egnet for gjenbruk.

Betong tas først og fremst imot som avfall til deponi, se liste over inert avfall i avfallsforskriften vedlegg II pkt. 1.2. Betong som er farlig avfall forekommer, men ikke hyppig.

Tabell 6 Betong

Avfallsstoffnr	EAL	Beskrivelse
1611 betong uten armering	170101	Betong – utsortert bygge- og riveavfall
1612 betong med armering		
1614 forurenset betong og tegl	170107	Andre blandinger av betong, murstein, takstein og keramikk enn dem nevnt i 17 01 06
Betong som er farlig avfall behandles ikke, men går rett i deponi:		
7210 avfall m PCB 7091 for betong m f.eks. tungmetaller	170106*	Blandinger eller frasorterte fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk som inneholder farlige stoffer

Vi tar imot betong med og uten armering. Det er ikke alltid praktisk mulig å fjerne armeringen på byggeplass. Vi er pliktige til å fjerne armeringen og gjenvinne det som kan gjenvinnes, dvs. armeringsjern. Vi benytter de samme teknikkene som brukes på byggeplasser for å ta ut armeringsjern, og jernet sendes videre til annet anlegg for gjenvinning.

Hvis betongen leveres i store elementer bruker vi betongklipper eller saks til å klippe elementene ned i størrelse som kan knuses. Vi bruker stor magnet og går over betongen for å ta ut jern som er relativt løst.

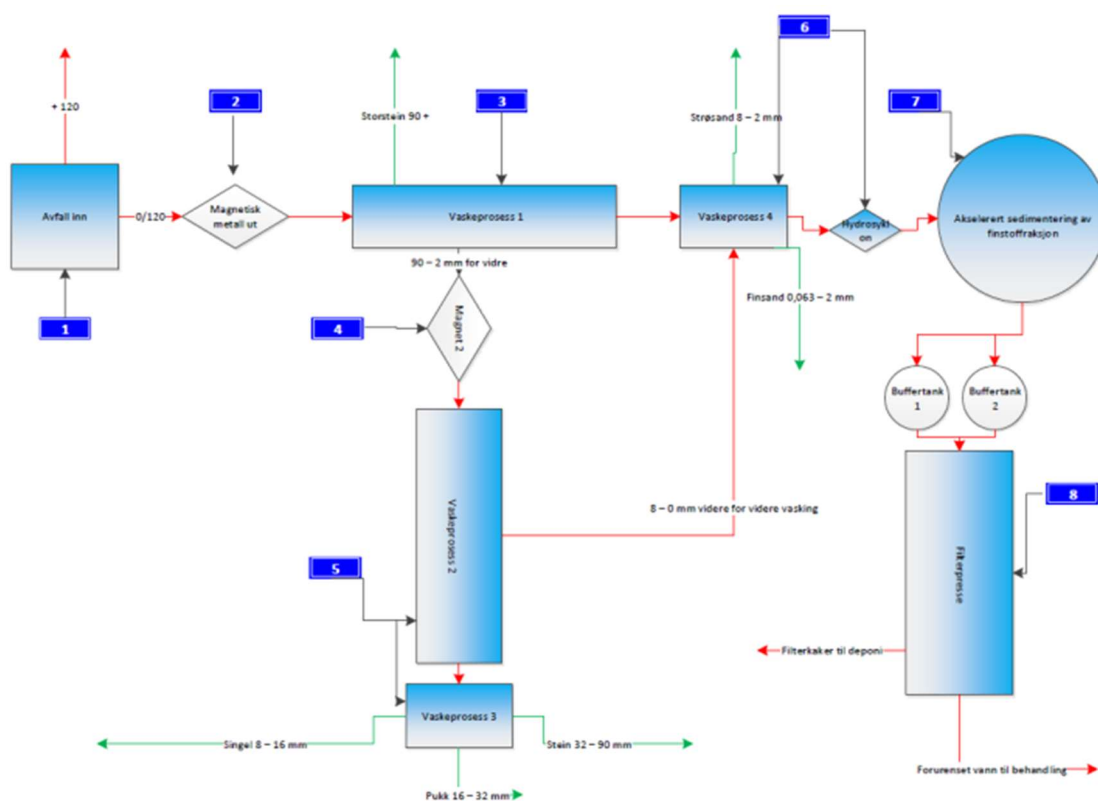
Når betongen er i passe størrelse til å knuses ned blir den kjørt igjennom knuseverk. Knuseverket tar også ut magnetisk metall og sikter på to fraksjoner.

Hvis vi velger å bruke knust betong til internt bruk f.eks. anleggsveier, støttevoller osv. pleier vi å sikte betongen for å fjerne finstoff fra byggematerialet. Finstoffet brukes også internt på deponiet etter behov.

Maskineri for knusing og sikting av betong er mobilt, og knusing og sikting foregår ikke kontinuerlig. Derfor har vi behov for å mellomlagre betong til vi har en passe mengde til at vi kan bestille knuseverk. Knusing av betong vil foregå på fast dekke over gammelt deponi.

#### 5.4.2 Sortering og knusing av forurensede masser

For å redusere volumet til deponi og øke gjenvinningsgraden, søker vi om tillatelse til å våtsikte forurenset jord som er egnet for teknikken. Ved våtsikting er hensikten å separere forurensningen fra mineralfraksjonen ved bruk av mekanisk separering. Våtsikting vil rense massene ytterligere slik at eventuell forurensning som sitter i finpartikler fjernes fra massene. På den måten kan vi deponere de mer finkornede massene der forurensningene sitter.



Figur 3 Våtsikting av forurensede masser. Fraksjon 1, 2 og 3 er pukk og grus.

Prosessen separerer mineralene etter størrelse og kan justeres utefra hva markedet etterspør som gjenbruksprodukt. Forurensningene sitter igjen i filterkakene som vil gå til deponi. Prosessen vil mest sannsynligvis redusere behov for deponi med 50-80 % noe som her i tråd med FNs bærekraftsmål som Norge har forpliktet seg til.

I våtsikte-prosessen benyttes det både sykron og dyser. Hensikten er å fjerne støv som stammer fra overflatene på den opprinnelige steinmassen fordi det støvet kan inneholde forurensning. Normalt skjer et netto forbruk av vann i dette trinnet. Det ferdige produktet er våtere når det kommer ut av sikten enn det var når det gikk inn. I tillegg har filterkakene lavere TS en massene inn. Prosessen må derfor tilføres vann.

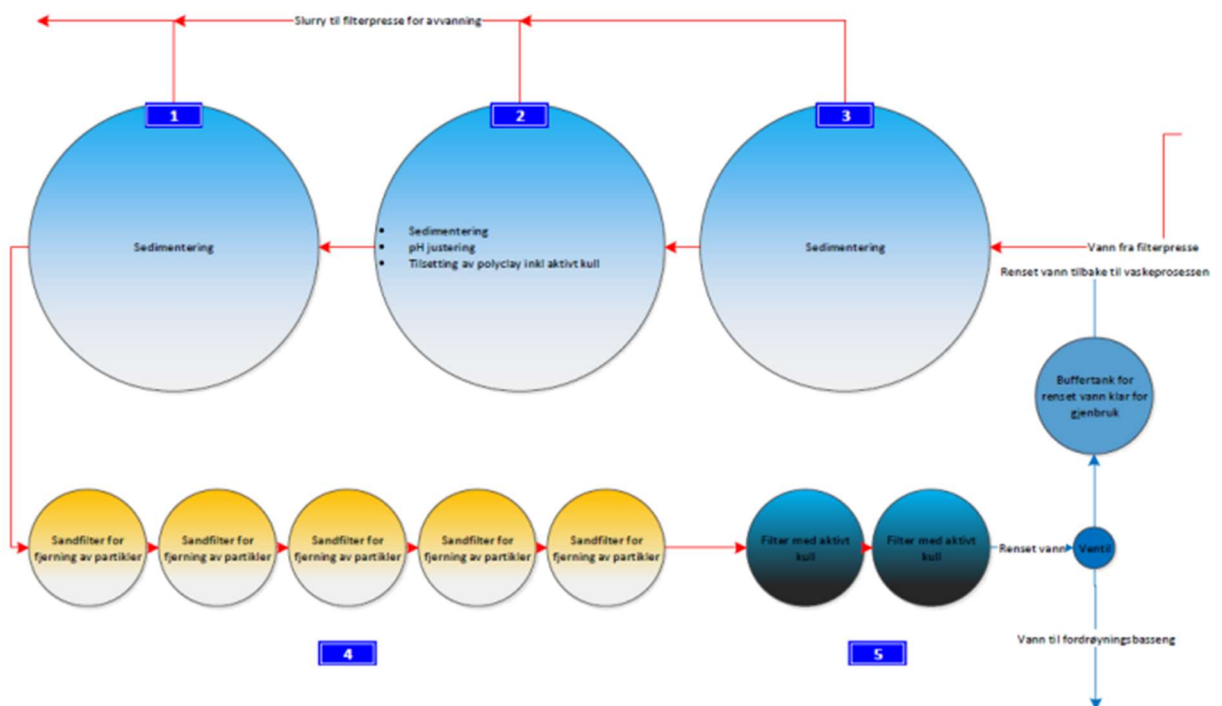
Vannet som brukes underveis samles opp og renses/sedimenteres før det gjenbrukes. Slammet fra vannrensesystemet deponeres. Det foregår ikke noe netto utslipp av vann, men vannrenseprosessen er nøye overvåket og renseseffekten dokumentert.

Det ferdige produktet ligner veldig på produkter fra pukkverk, pukk, grus og sand. Produktene vil prøvetas og analyseres, slik at vi kan dokumentere at det er egnet for gjenbruk utenfor anlegget.

Det er ikke planlagt å ta inn masser som ikke likevel skulle vært deponert. Dette blir dermed en metode for å begrense mengden ren stein i deponiet, og dermed gi en bedre utnyttelse av tilgjengelig deponivolum.

Selve anlegget har en kapasitet på 2-300 tonn pr time i full drift. Driftstiden vil bli avhengig av hvilke typer masser som til enhver tid kommer inn på deponiet. Ikke alle masser er egnet for metoden. Driften vil foregå innenfor normal arbeidstid.

Anlegget skal tilsvarende eksisterende anlegg, bygges innendørs, slik at støv og støy fra anlegget blir mindre enn fra dagens deponi i full drift. Aktiviteten vil derfor ikke medføre problemer med å overholde støykraav. Anlegget har elektrisk drift.



Figur 4 Vannrenseprosess for gjenvinning av prosessvann

### 5.4.3 Oljeforurensede masser

Vi tar imot en god del oljeforurensede masser som er ordinært avfall. Disse massene kunne i prinsippet gått direkte til deponi. For å redusere risikoen for utlekking av olje til sigevannet, forbehandler vi likevel oljeforurensede masser som har et potensiale for nedbrytning av olje før deponering. Behandlingen skjer ved biologisk nedbrytning, der vi tilsetter struktur og næring for å tilrettelegge for biologisk nedbrytning. Metoden er beskrevet i forskningslitteratur.

I gjeldene tillatelse har vi tillatelse til å behandle inntil 25 000 tonn oljeforurensede masser per år. Vi ønsker at grensen for tonnasje per år oppheves, og at vi isteden får en grense for hvor mye vi kan ha under behandling samtidig på 25 000 tonn. Ofte tar behandlingsprosessen rundt et år, men det varierer med årstid og type oljeforurensning. Vi jobber også stadig med å forbedre prosessen. Det blir alltid tatt analyser av oljeforurensede masser før de godkjennes for deponering. Hvis vi klarer å optimalisere prosessen, kan vi ha mulighet til å behandle mer enn 25 000 tonn per år.

Behandling av oljeforurensede masser foregår på plate med avrenning via oljeutskillere. Vann fra oljeutskilleren ledes til kommunalt nett sammen med sigevann fra deponiet.

#### 5.4.4 Sandfangslam fra oljeutskillere

Avfallsfraksjon som mottas kan inneholde sand, vann, slam og olje, og består av følgende avfall med følgende avfallsstoffnummer og avfallskoder:

- Avfallsstoff nummer: 7022 - Dette er gjerne sandfang fra bensinstasjoner, verksted osv.
  - avfallskoder: \*130501, \*130502, \*130503.
  - oljeinnhold / tørrstoff-/vanninnhold / kornfordeling: Avfallsstrømmen er ikke homogen. TS og kornfordeling varierer veldig utfra infrastruktur hos oppstrømskunder.

Prosess for behandlinga v sandfangslam fra oljeutskillere foregår i ett eller begge av følgende trinn:

- A. Innendørs avvanning og fjerning av olje i frifase
- B. Utendørs nedbrytning av oljeholdig avvannet slam

##### 5.4.4.1 *Prosess A: avvanning:*

Denne prosessen foregår innendørs i oppgradert OBA- anlegg. I tillegg til avvanning fjernes olje i frifase og uorganisk materiale typisk sand og grus. Ut fra prosess A kommer 4 fraksjoner.

1. Olje i frifase som vil leveres til godkjent mottak utenfor Lindums anlegg i Drammen.
2. Uorganisk materiale som sand og grus. Anses som inert avfall og blir deponert.
3. Vann som går igjennom rensetrinn før det må slippes til sigevann.
4. Oljeholdig avvannet slam som går videre til prosess B. Slammet har TS mellom 40 og 70%. varierer en del.

Lindum har i mange år hatt tillatelse til å behandle oljeholdig sandfangslam fra oljeutskillere ved bruk av prosess A). Tillatelsen ble opprinnelig gitt for 10 000 tonn per år. Det var i mange år tilstrekkelig, med god margin. De siste par årene har det imidlertid blitt stadig færre som tar imot denne fraksjonen, og Lindum har hatt en kraftig økning i mengde forespørsler om mottak. I 2018 overskred vi mengden til mottak, I 2019 fikk vi midlertidig utvidet grensene slik at vi kunne ta imot ca. 16 000 tonn dette året.

Lindum anlegg for behandling etter prosess A) er under oppgradering til en prosess som er mer i tråd med dagens teknologi, og for å håndtere variasjon i oljeinnhold / tørrstoff / vanninnhold / kornfordeling, se vedlegg 13.. Status på oppgraderingen av OBA-anlegget er at alle komponenter ble bestilt i juni 2020. Alt gammelt er fjernet fra eksisterende bygg og bygget klargjøres for installasjon av

nytt anlegg. Det har oppstått forsinkelser rundt tillatelse for tilbygg på eksisterende bygg men det ser nå ut til å ha løst seg. Vi regner med at oppgradert anlegg skal være i drift i Q4.

Behandlede masser fra prosess A) sendes enten direkte til deponering eller videre til prosess B) utendørs nedbrytning av oljeholdig avvannet slam, for ytterligere reduisering av oljeinnhold før deponering.

#### 5.4.4.2 *Prosess B: Utendørs nedbrytning av oljeholdig avvannet slam*

Lindum ser også at det har vært en endring i sammensetningen på sandfangslammet over tid. Vårt oljebehandlingsanlegg (OBA) ble opprinnelig designet for å fjerne fri fase olje fra slam og sand, slik at massene kunne etterbehandles utendørs med vesentlig redusert risiko for avrenning av olje. Når massene er tilstrekkelig stabile, deponeres de. Ved å forbehandle massene før deponering, reduseres risiko for utlekking av olje i deponiet vesentlig. Direkte deponering av oljeholdige sandfangmasser er dessuten ikke en behandlingsmåte som er akseptert i dag. Imidlertid er det mye mindre av de massene vi får inn i dag som inneholder fri fase olje, fordi sugebilentreprenøren allerede har fjernet fri fase olje før massene leveres til Lindum.

Masser som Lindum mottar, som ikke inneholder fri fase olje og som har et lavt til moderat innhold av vann, er det ingen hensikt i å ta gjennom det lukkede anlegget vårt. Massene er allerede klare for behandling i Prosess B) utendørs nedbrytning av oljeholdig avvannet slam. Lindum ønsker å kunne fortsette å tilby kunder som NSO en tjeneste der Lindum utfører prosess B etter at kunden selv har utført prosess A. i 2019 leverte NSO ca. 1.300 tonn til Lindum som ble behandlet hos oss. Det er på denne type leveranser vi søker om 5.000 tonn pr år. Se for øvrig vedlegg 18 «rapport: Behandling av oljeforurensede masser fra Norsk Spesialolje, Nedbrytning ved utendørs kompostering».

Lindum søker derfor om tillatelse til å ta imot egnede masser for behandling ute. Vi tar rutinemessig stikkprøver av mottatte masser. Prøveresultatene viser at oljeinnholdet i slike masser varierer mye, og at en del av massene ikke er farlig avfall ut fra oljeinnhold. De er kun klassifisert som farlig avfall fordi de kommer fra oljeutskiller. Vi ønsker også å kunne ta imot masser som har vært igjennom et tilsvarende oljebehandlingsanlegg som vårt på andre avfallsanlegg, der vann og fri fase olje er fjernet. Rest massene skal deponeres, men vi ønsker å kunne forbehandle dem på friland slik vi gjør med masser som kommer ut av vårt eget oljebehandlingsanlegg.

Vi har flyttet og utvidet arealet der vi behandler oljeholdige masser. Massene behandles på fast dekke med avrenning til oljeutskiller. Vi tar jevnlig prøver av vannet ut av oljeutskilleren.

Vår behandlingssløsning for oljeholdig slam virker, noe vi har vist gjennom å følge flere batcher med oljeforurensede masser gjennom behandlingsprosessen. I flere testforsøk hvor vi har sett på nedbrytningshastighet og hvordan nedbrytningen påvirkes av om den skjer om sommeren kontra vinteren, samt testet ulike resepter for strukturinnblanding og næringstilsetning.

I sommermånedene oppnår vi en reduksjon på 70 % i løpet av de første 6 ukene, mens prosessen går noe tregere om vinteren med ca. 50 % reduksjon av totale alifater i løpet av 10-12 uker. Det er de korte kjedene (C10-C12 og C12-C16) som først brytes ned og hvor nedbrytningsforløpet går raskest, mens de lange kjedene C16-C35 går langsommere. Se vedlegg 17.

Forsøkene har vist at den største reduksjonen kommer tidlig i behandlingsforløpet, og at prosessen i stor grad går raskere enn vi trodde tidligere.



I henhold til egne prosedyrer er massene godkjent for deponering når konsentrasjonen av THC er betydelig lavere enn grensen for farlig avfall. Vi tar alltid prøver av ferdigbehandlet masse før deponering. Massene blir likevel deponert som farlig avfall (7022).

#### 5.4.4.3 Fordeling av prosess A) og prosess B)

Fordeling av innendørs og utendørs behandling i forbindelse med den generelle søknaden vil variere pga at oljeinnhold / tørrstoff-/vanninnhold / kornfordeling varierer. Denne variasjonen medfører at massene vil gjennomgå de delprosessene innendørs og/eller utendørs som må til for å kunne disponere sluttresultatet på en miljømessig forsvarlig måte med en så lav som mulig rest av oljeforurensning. Det kan bety at noe avfall må gjennomgå både innendørs behandling og at enkelte fraksjoner må sendes videre til utendørs behandling, og noe avfall kun kan gjennomgå den utendørs behandlingen pga nettopp lavere vanninnhold.

**Lindum søker derfor om tillatelse for mottak og behandling/disponering av totalt 25.000 tonn for behandling i hhv. innendørs/utendørs anlegg og utendørs anlegg med fordeling beskrevet over.**

Fordelt på følgende måte:

- 20.000 tonn til behandling i relevant prosesstrinn innendørs og der det er nødvendig videre behandling utendørs/kompostering
- 5.000 tonn ferdig avvannet slam til behandling utendørs/kompostering

Bakgrunnen for økningen og at disse to holdes adskilt er at Lindum ønsker å sikre at vi har rom for ev økning i etterspørsel av utendørs behandling for avfall uten at det går på bekostning av kapasitet fra den fraksjonen Lindum sender videre til utendørs behandling fra innendørs behandling. Det er rimelig å anta at av 20.000 tonn som kommer inn til behandling vil 2.000 tonn til slutt komposteres.

#### 5.4.5 Forbehandling av bunnaske

Vi har hatt tillatelse til å ta imot bunnaske fra forbrenning i mange år. De siste årene ha vi tatt imot små mengder per år, hovedsakelig fra lokale forbrenningsanlegg. Vi ønsker imidlertid å ha mulighet til å ta imot og behandle mer bunnaske fra avfallsforbrenning.

Vi ønsker å kunne håndtere bunnaske fra avfallsforbrenning som er ordinært avfall (EAL 19 01 12). Selve deponeringen vil være innenfor rammen for deponering av ordinært avfall. For å øke gjenvinningsgraden og gjøre bunnasken bedre egnet for deponering, bør det gjøres en forbehandling. Vi søker derfor om tillatelse til mottak, mellomlagring og sortering av bunnaske.

For å sikre at vi mottar bunnaske av riktig kvalitet, vil leverandør måtte levere en basiskarakterisering av avfallet. Av basiskarakteriseringen vil det blant annet framgå om bunnasken er ordinært avfall,

innhold av organisk stoff, og hvilke parametere som vi selv vil ha behov for å analysere ved stikkprøvekontroll. For bunnaske vil det videre forventes at forbrenningsanlegget oppdaterer oss med nye analyser fortløpende etter som de gjennomføres. Vi vil dermed forvente å motta f.eks. kvartalsvise rapporter om innhold av TOC/gjødetap (jf. avfallsforskriften §10-27).

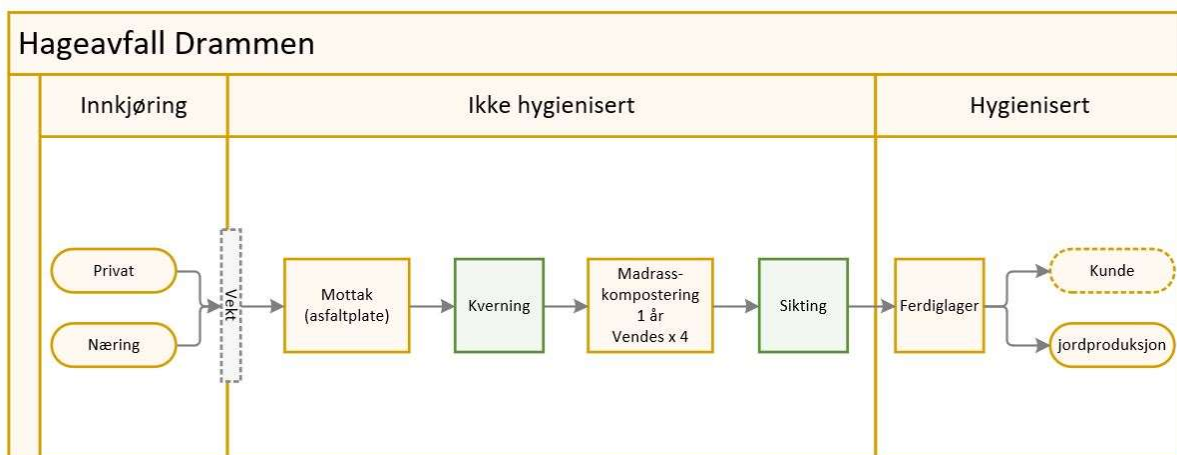
Sorteringen og mellomlagring vil foregå på fast dekke som er anlagt over gammelt deponi. Avrenningen vil samles opp slik at det er mulig å gjøre målinger av avrenningen, og om nødvendig rense avrenningen, før påslipp til kommunalt nett sammen med sigevann fra deponiet.

For å øke gjenvinningsgraden, vil det være aktuelt å sortere ut metall fra bunnasken. Det vil måtte gjøres maskinelt, og kan komme til å medføre støv. Dersom det blir aktuelt å sortere ut metall fra bunnaske, vil vi gjøre støvmålinger, og om nødvendig gjennomføre støvdempende tiltak. Dersom det skulle vise seg hensiktsmessig å utvinne ytterligere ressurser av bunnasken, vil vi gjøre et FoU-prosjekt for å se på muligheten.

## 6 Biologisk behandling

### 6.1 Hage- og parkavfall

Vi tar i dag imot hage- og parkavfall fra næring og private.



Figur 55 Hageavfall

Hageavfall legges i haug ved mottak. Det kontrolleres for fremmedlegemer, og om mulig fjernes metall, plast og andre fremmedlegemer som kan gjøre prosessen vanskeligere eller forringe den ferdige komposten. Når mengden er stor nok til en madrass, hugges avfallet og legges opp i madrass.

Ved hugging og opplegging i madrass er det risiko for lukt, og vi tar hensyn til værforhold ved disse prosessene. Ved behov justerer vi fuktinnhold i madrassene for å redusere lukt og optimalisere komposteringsprosessen. Både for tørt og for vått er ugunstig. I nye madrasser er det dessuten risiko for varmgang og brann dersom madrassen ikke håndteres riktig.

Det tar ca. et år å kompostere en madrass. I snitt måles temperaturen en gang per måned. Når madrassen nærmer seg ferdig, tas det ut prøver for å kontrollere stabiliteten før komposten kan kjøres til ferdiglageret.

Både mottak, hugging, kompostering og sikting foregår på fast dekke. Madrassene legges normalt på et område med helling. Avrenningsvann ledes til kommunalt nett.

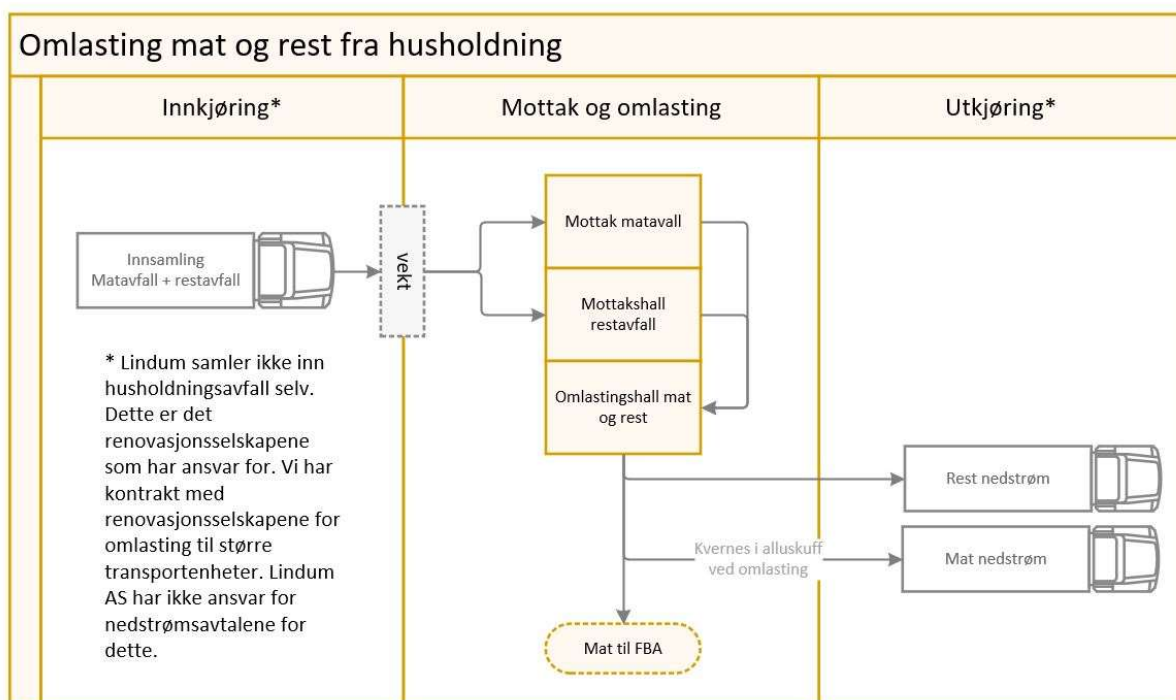
Fra 1. mars 2020 vil mengden hageavfall til behandling reduseres betraktelig, da hageavfall fra gjenvinningsstasjonene i Drammensregionen ikke skal behandles av Lindum. En omtrentlig halvering av mengden hageavfall vil gi en tilsvarende reduksjon i lukt fra prosessen. Behandling av hageavfall er identifisert som en betydelig kilde til lukt fra anlegget. Vi vil følge opp dette med luktmålinger og -beregninger, vurdering av prosess og plassering av behandling med sikte på å redusere lukt.

Vi jobber kontinuerlig med å forbedre komposteringsprosessen. I 2020 vil vi jobbe opp mot oppfyllelse av BAT-krav for kompostering.

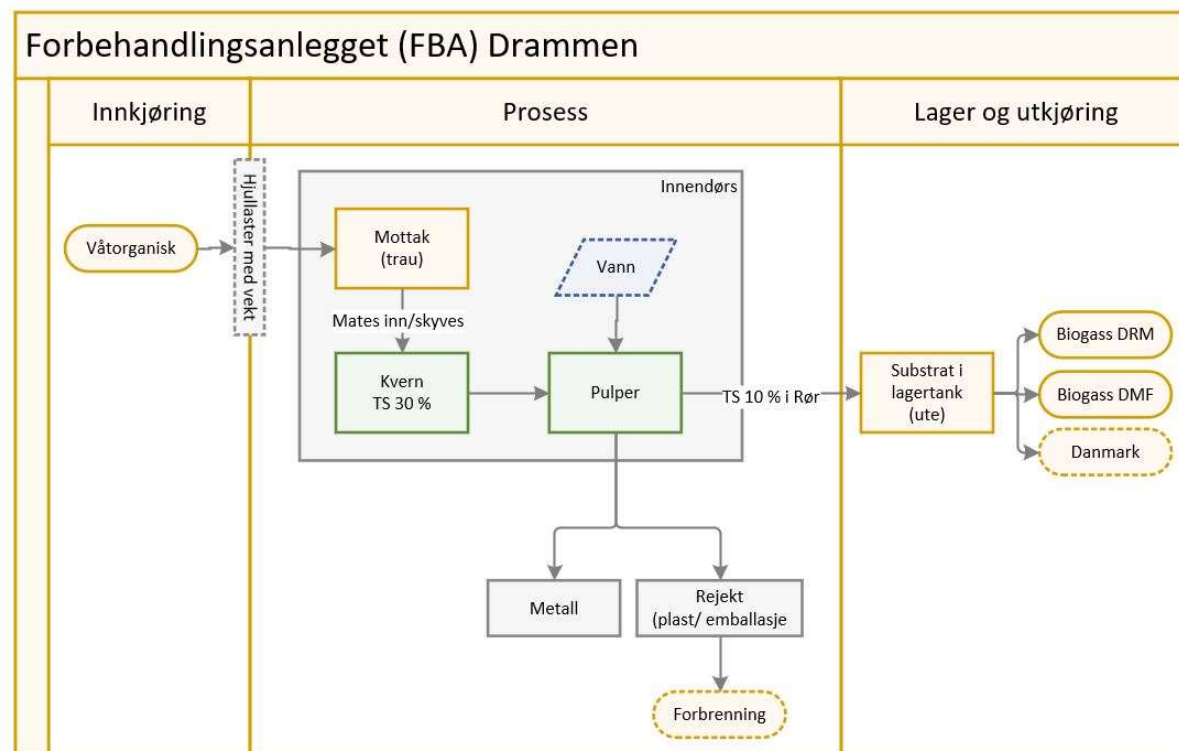
## 6.2 Mottak, omlasting og forbehandling av matavfall

Drammen kommune/RfD har fått lastet om 2 avfallsfraksjoner samlet inn fra husholdninger på Lindum siden det ble innført kildesortering i kommunen. Se avsnitt 7.5 om omlasting av restavfall fra husholdning. Det er RfD som inngår avtalene om behandlingsløsninger. Våtorganisk avfall fra husholdning går til det anlegget RfD har avtale med for øyeblikket. Ved uplanlagte og midlertidige stans i det aktuelle mottaksanlegget, kan det oppstå behov for å mellomlagre avfall til avfallet kan sendes til andre anlegg, eller til det vanlige anlegget er i drift igjen. Normalt lastes avfallet raskt om, og 5 dager er maksimal liggetid.

RfD har bygget egen omlastingsstasjon på et annet anlegg, som de tar i bruk i løpet av fjerde kvartal 2020. Lindum ønsker likevel å opprettholde tillatelse til å mellomlagre matavfall i tilfelle det oppstår behov i markedet. For å ta høyde for uforutsette situasjoner, ønsker vi å kunne mellomlagre i inntil 1 måned. Vi vil oppgradere lagerhall og luktreanseanlegg for å kunne gjøre dette uten at det fører til ulemper for naboer. Vi ønsker også å motta våtorganisk avfall fra næring til omlasting og mellomlagring eller forbehandling.



Figur 6 Omlasting av husholdningsavfall



Figur 7 Forbehandling av matavfall

Vi kan få inn matavfall både fra husholdning (etter avtale med kommuner), og fra næring, til forbehandling. Her produserer vi biogassubstrat av våtorganisk avfall. Biogassubstrat mates enten inn i vårt eget biogassanlegg, eller det kjøres til eksterne biogassanlegg, slik som Den Magiske Fabrikken. Lindum har levert mye biogassubstrat til Danmark. Biogassubstrat er temmelig flytende, og pumpes fra lagertank til tank eller spesialcontainer for transport. Forbehandlingsanlegget har egne luktremseløsninger.

### 6.3 Biogassanlegg

Biogassanlegget på Lindum ble i utgangspunktet bygget for primært å håndtere avløpslam fra hele Drammensregionen. Slamhåndteringen settes ut på anbud av kommunene, og Lindum konkurrerer på linje med andre aktører om behandlingen. Anlegget kan også ta inn slam fra andre kommuner. Det er i dag for liten kapasitet på Østlandet til å behandle alt slam på en miljømessig god måte.

I tillegg til slam, kan anlegget håndtere mindre mengder septik, fettrike avfallsfraksjoner (f.eks. frityrolje fra storkjøkken), og matavfall som er forbehandlet.

#### 6.3.1 Beskrivelse av biogassanlegget

Avløpslam er den største og viktigste fraksjonen som tas imot i anlegget. Avvannet avløpslam kjøres inn fra avløpsrensning i regionen. Bilene tipper containere i mottakslommene i mottakshallen. I mottakshallen er det undertrykk i luften, slik at lukt ikke skal slippe ut selv når dørene til hallen åpnes.

Etter mottak tynnes slammet ut (med rejektivann fra prosessen, vannholdige avfallsfraksjoner, eller om nødvendig nytt vann). Slammet må ha en tilstrekkelig flytende konsistens før behandling.

Fett (brukt frityrfett og tilsvarende industrifraksjoner) og substrat av matavfall tas imot i egne mottakstanker, dit det pumpes direkte fra sugebil eller spesialcontainer. Septik pumpes separat inn i en egen tank der ristgods og sandfang skilles fra, før væskefraksjonen går sammen med slammet.

Alle fraksjoner må gjennom et hygieniseringstrinn før utråtning. Slam, fett og matsubstrat blandes i pulperen før hygieniseringstrinnet. Vi har et anlegg for termisk hydrolyse fra Cambi (THP-teknologi) som hygieniserer avfall under høy temperatur og trykk. Denne formen for hygienisering er godkjent av Mattilsynet for kategori 2-avfall (ABP2)<sup>2</sup>. Etter hygieniseringstrinnet går substrat videre til råtnetankene.

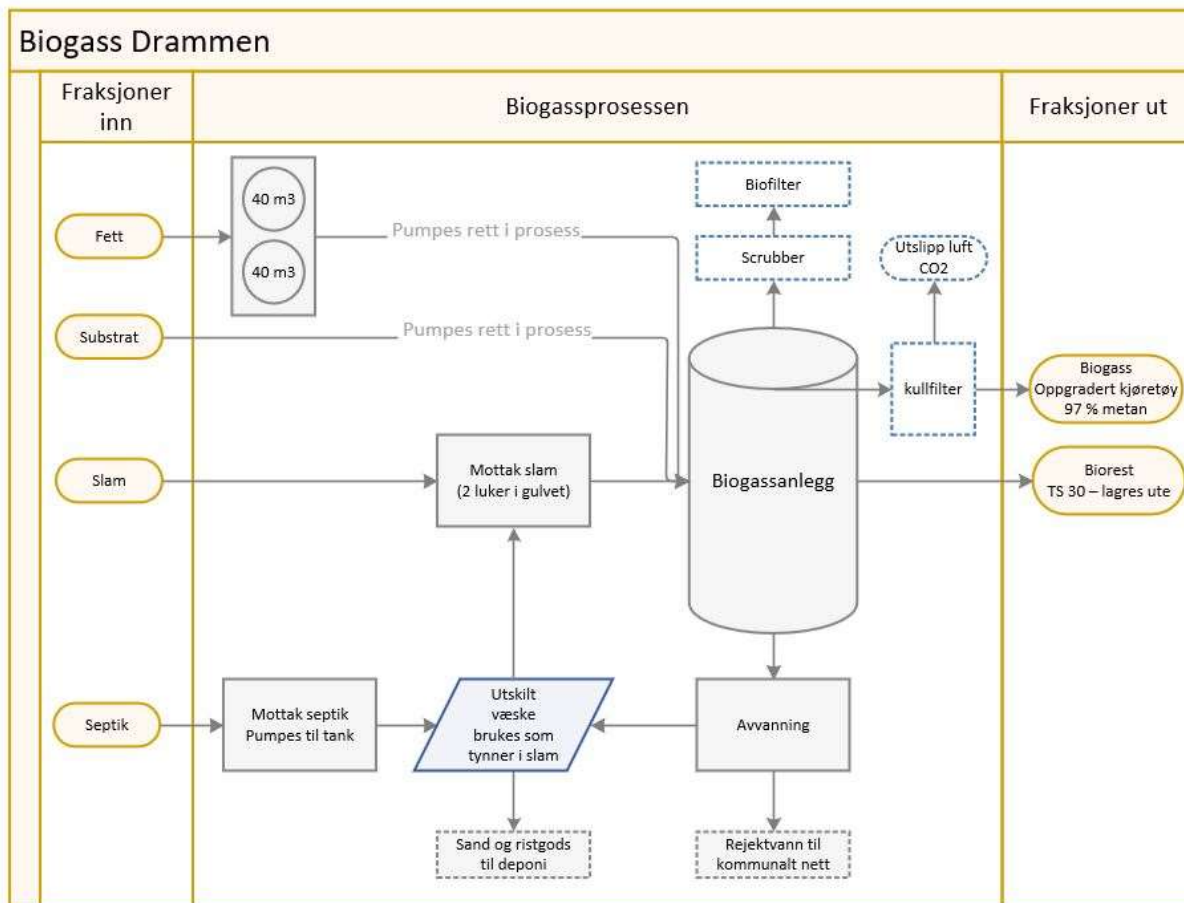
Hyperthermics er en egen linje for innmating av substrat. Substrat pumpes inn i egen buffertank for Hyperthermics. Fra buffertanken går substrat inn i Hyperthermics reaktortank, der hygieniseringen består i oppvarming til > 70°C i mer enn en time (Hyperthermics opererer ved 80°C). Etter hygieniseringen pumpes substratet til råtnetankene. Hyperthermics er et fullskala testanlegg, og kapasiteten er på maksimalt 10 000 tonn per år

I utråtningstankene produseres det biogass, som inneholder ca. 60 % metan. Gassen føres videre til et oppgraderingsanlegg som oppkonsentrerer gassen til > 97 % metan. Da kan gassen brukes til drivstoff. Vi selger gass til Gasum (tidligere AGA). Både våre egne kjøretøy og renovasjonsbilene i Drammen fyller gass på fyllestasjonen ved biogassanlegget, samt enkelte andre kunder som har avtale med Gasum og Lindum.

Bioest fra råtnetankene avvannes og lagres ute. Bioesten brukes både direkte til landbruk, og i våre jordblandinger.

---

<sup>2</sup> Jf. forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på konsum



Figur 8 Biogassanlegget

Kapasiteten i biogassanlegget påvirkes av kapasitet i hygieniseringstrinnet, varmeutveksling / energieffektivitet og oppholdstid i utråtningstankene. Prosessen utråtning avhenger blant annet av temperatur, bakteriekultur og type substrat. Prosessen optimaliseres for produksjon av biogass, med minst mulig hydrogensulfid. Ved optimalisering av deler av prosessen kan vi øke den totale kapasiteten i anlegget. Det er noe vi jobber kontinuerlig med.

### 6.3.2 Flytende fraksjoner

Biogassanlegget er godt egnet for å behandle flytende avfallsfraksjoner med et høyt innhold av lett nedbrytbart organisk stoff. Slikt avfall er ikke egnet til verken deponi eller forbrenning. Et godt eksempel er brukt frityrolje fra storkjøkken. Dette var tidligere en problemfraksjon i avfallshåndteringen, men er godt egnet i et biogassanlegg. Det er flere andre flytende industrifraksjoner som også er godt egnet, slik som kasserte drikkevarer, flytende meieriprodukter, fiskeensilasje og enkelte typer vaskevann fra næringsmiddelindustri. Flytende avfallsfraksjoner erstatter bruk av vann til fortykning av slam i anlegget. Flytende næringsavfall av denne typen er å regne som våtorganisk avfall behandlingsmessig.

Septik er en fraksjon vi tar imot i begrenset omfang. Hoveddelen av septik som oppstår kjøres til avløpsrensning, og så mottar vi senere ristgods (til deponi) og slam fra behandlingen. Noe septik tar vi imot direkte til biogassanlegget. Ved septikmottaket skiller vi vekk ristgods og sandfang som i et

avfallsanlegg, og den faste fraksjonen går så på deponiet vårt. Septik består av mest vann, og vannet brukes til å fortynde slam med. Det blir hygienisert og behandlet i anlegget.

En del flytende fraksjoner kommer i IBC-containere på lastebil. En lastebil kan ha med inntil 30 IBC-containere á 1 000 liter. Innholdet i containerne blir så matet inn i anlegget. Vi har derfor behov for å mellomlagre inntil 30 tonn flytende avfall til biogassanlegget. Slik lagring vil foregå inne i hall.

### 6.3.3 Farlig avfall til biogassanlegget

Enkelte typer flytende avfall som vi med fordel kunne ta inn i biogassanlegget, er å regne som farlig avfall. Dette er ofte konsentrater til næringsmiddelproduksjon e.l. De blir betraktet som farlig avfall på grunn av høye konsentrasjoner av farlige stoffer, men er lett biologisk nedbrytbare, og gir god biogassproduksjon. Eksempler på slikt avfall er glykol (fra flyplasser og kjøleanlegg, tilstrekkelig ren), organiske syrer (sitronsyre, ascorbinsyre), etanol (f.eks. smakstilsetninger eller farge løst i etanol). Aktuelle EAL-koder er \*140603 andre løsemidler og løsemiddelblandinger (dvs. uten KFK og halogener) og \*07 01 04 andre organiske løsemidler, vaskevæsker og morluter. Dette er ofte råvarer fra næringsmiddelindustrien som er gått over dato, eller av annen årsak ikke skal brukes i industriens produksjon. Stoffer som er bioakkumulerende, persistente eller giftige er uegnet for biogassanlegget, og er ikke aktuelt å ta imot. Substrater som ville kunne ødelegge utråttningsprosessen eller kvaliteten på bioresten vil ødelegge hele produksjonen, og dette er det heller ikke aktuelt å ta imot. Vi får stadig henvendelser om denne typen fraksjoner, og ønsker å kunne håndtere dette fordi utråtning i biogassanlegg er en god og egnet behandlingsmåte.

Normalt får vi ikke så store mengder av denne typen avfall om gangen. Avfallet kommer ofte i IBC-containere. Vi søker om å mellomlagre inntil 30 tonn flytende, farlig avfall til biogassanlegget. Slik lagring vil foregå inne i hall.

### 6.3.4 Lukt fra biogassanlegget

Biogassanlegget har et middels risiko for utslipp av lukt basert på luktkartleggingsrapport fra Sintef-Molab, se vedlegg 5. Derfor har vi stort fokus på luktbegrensning i driften. Biogassanlegget vil bli omfattet av de nye BAT-kravene til avfallsbehandling. I 2020 vil vi sette i verk overvåkningsprogram i tråd med BAT. Sammen med luktundersøkelsen (se vedlegg 5) vil det gi grunnlag for å vurdere ytterligere tiltak mot lukt.

Utslipp av ubehandlet rågass er vurdert som et utslipp med svært høy konsekvens for naboer. Slike utslipp skjer ikke så ofte, og varer ikke så lenge. Ved slike utslipp kan det merkes hos naboer. Vi vil gjøre tiltak for å begrense denne typen utslipp ytterligere.

Vi vil også se nærmere på mulige tiltak for å begrense lukt ved mottak av avfall og slam til biogassanlegget.

### 6.3.5 Konklusjon

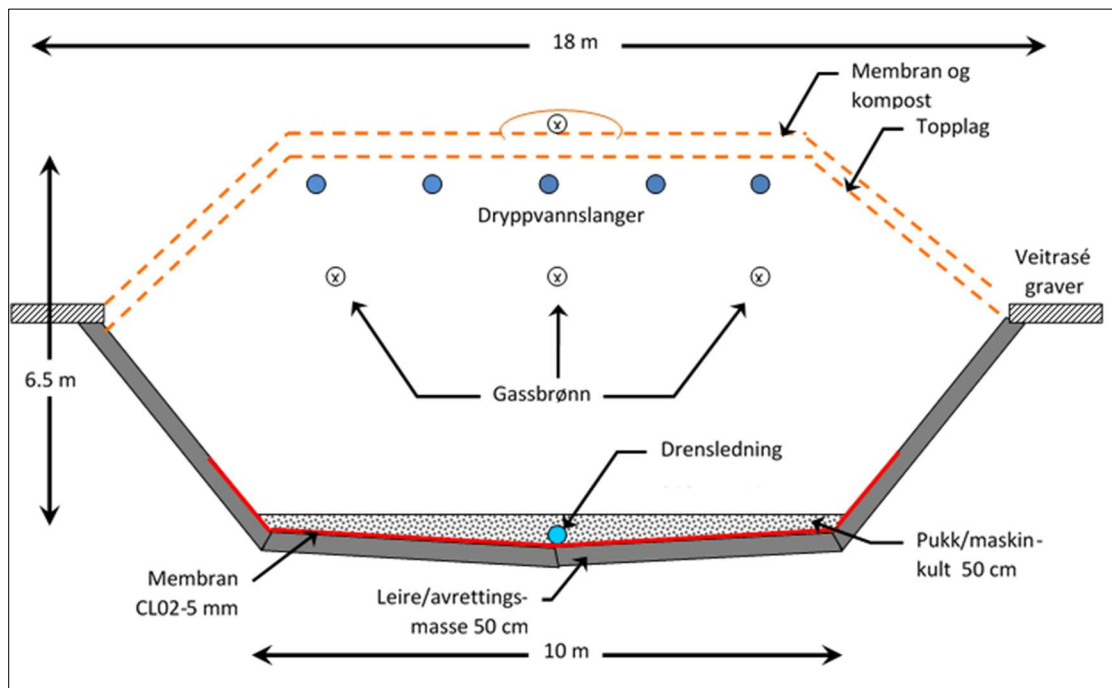
Vi søker om å videreføre dagens ramme på totalt 45 000 tonn avfall per år inn i biogassanlegget. Vi vil foretrekke at tillatelsen ikke er spesifisert på hvilke fraksjoner vi kan ta imot innenfor denne rammen, siden det vil gi oss en viss fleksibilitet som vi mener vi trenger. Det meste av slam og avfall inn i



anlegget legges jevnlig ut på anbud, og sammensetningen av avfall inn i anlegget vil dermed kunne variere ut fra hvilke anbud vi har kontrakt på til enhver tid. For fraksjoner som er farlig avfall, vil en ramme på 500 tonn per år være tilstrekkelig, innenfor totalrammen.

#### 6.4 Avfall til biocelle

En biocelle er i praksis en liten deponicelle med bunn- og toppetting, system for gassoppsamling, og mulighet for å justere fuktighetsinnholdet.



Figur 9 Prinsippkisse av biocelle

I en biocelle vil biologisk avfall brytes ned med produksjon av metan, slik som i et avfallsdeponi med biologisk nedbrytbart avfall. Imidlertid kan man styre prosessen bedre i en biocelle, slik at nedbrytningen går raskere. Styring av fuktighet er viktig i den sammenhengen, fordi nedbrytningsprosessen stopper hvis det blir for vått eller for tørt. Gassmengde og -sammensetning kan også overvåkes tett. En godt driftet biocelle er normalt ferdig utråtnet etter 5-10 år. Da kan man ta ut en relativt stabil biorest. Avhengig av hva man la inn i biocellen, kan bioresten videreføres til jordprodukter.

Det oppstår en del avfallstyper som det kan være vanskelig å håndtere, både til forbrenning og deponi. Dersom råtneresten kan bli egnet til jordproduksjon, kan biocelle være et godt alternativ.

Vi har en ferdig biocelle på Lindum som vi har begynt å ta opp. Den skulle vært ferdig gravd ut for et par år siden, men vi har hatt begrensninger i plass til videreføring. Når vi er ferdig med å tømme den gamle biocellen, ønsker vi å anlegge en ny biocelle på samme sted. Vi søker om å videreføre dagens tillatelse, med innlegging av inntil 4 000 tonn avfall per år i biocelle, og en maks størrelse på biocellen på 12 000 tonn.

## 6.5 Vermikompostering

Vi er i ferd med å øke kapasiteten for verмикompostering fra forsøksskala til mer kommersiell drift.

Vermikompostering benytter meitemark til å omdanne biologiske avfallsfraksjoner til et jordforbedringsmiddel der næringsstoffene raskt og effektivt kan tas opp av plantene. Vi har gjort forsøk med å mate meitemarkene våre med både matavfall og med biorest fra biogassanlegget. Resultatet er et svært verdifullt jordforbedringsmiddel.

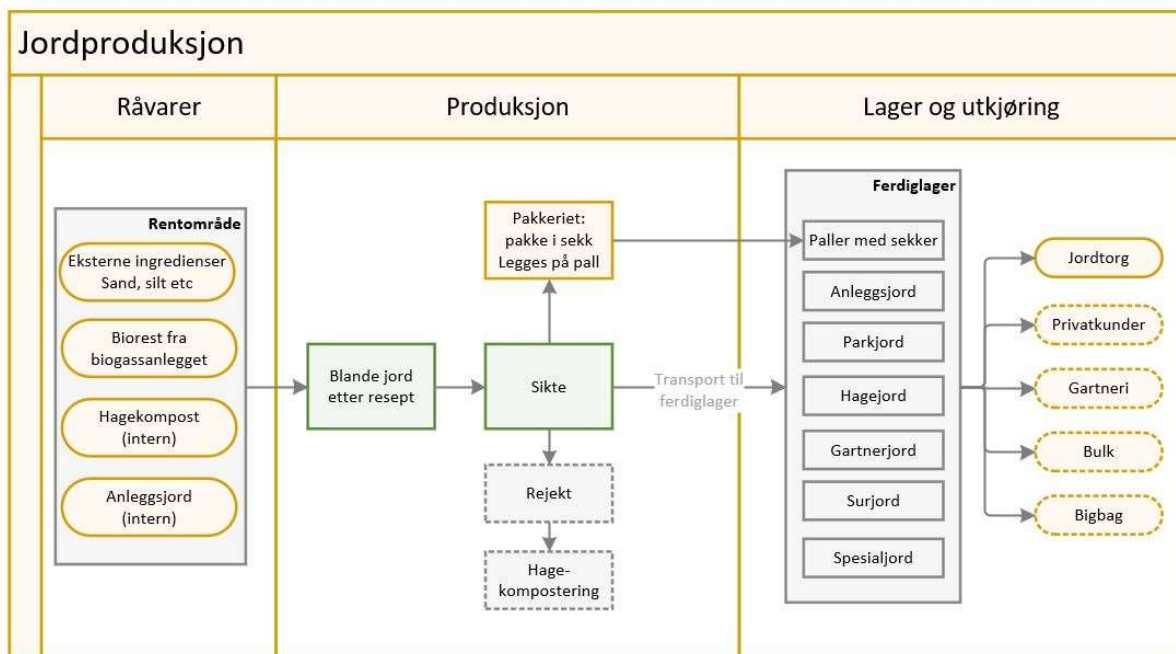
Vermikompostering foregår inne i lukket bygg / tilpasset container. Både innmating og uttak av ferdig verмикompost kan foregå uten nevneverdige luktpoblemer. Avrenning er heller ikke et problem fra verмикompostering.

Vi søker om å behandle inntil 500 tonn biorest eller andre egnede organiske fraksjoner per år.

## 6.6 Produksjon av jord

Kompost og biorest som vi produserer selv, brukes i stor grad til produksjon av jord. Vi produserer jord både i sekk og i bulk, og selger til private og til næringsliv. I 2018 lanserte vi torvfri jord i sekk. Vi kan også skreddersy jordprodukter til særlige behov.

Jord og jordprodukter er ikke lenger avfall. Produktene er godkjent av Mattilsynet.



Figur 10 Jordproduksjon

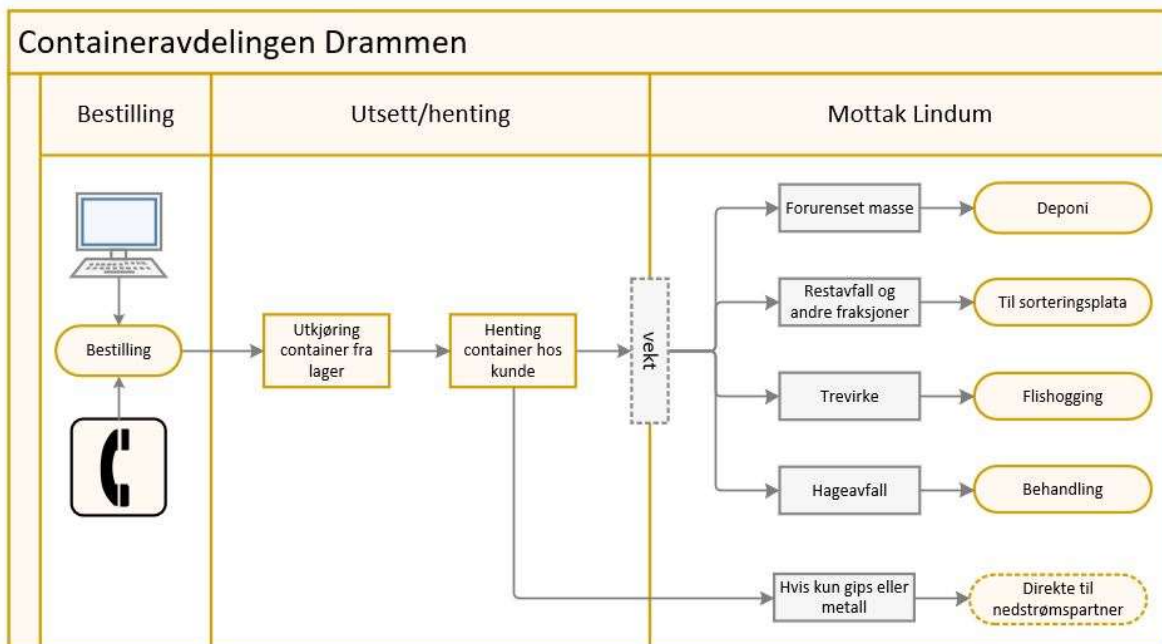
For utenforstående kan det være vanskelig å skille mellom hva som er jordproduksjon og hva som er håndtering av forurensede masser av forskjellig slag på vårt avfallsanlegg. Man kan vanligvis ikke visuelt se forskjell på ren og forurenset jord. Internt har vi et skarpt skille mellom avfall til behandling, og jord og jordprodukter som er rene. Vi har en arealmessig soneinndeling (rene og urene soner), og et regime for bruk av anleggskjøretøy mv, for å unngå at kvaliteten på våre jordprodukter blir ødelagt av forurensinger.

## 7 Gjenvinning og miljø

### 7.1 Containervirksomhet

Lindum leier ut containere til næringsliv og privatpersoner. Vi leier ut både til faste kunder (hovedsakelig næringskunder som har en fast container for sitt avfall som tømmes etter behov), og til prosjekter. Prosjekter kan være byggeprosjekter, eller f.eks. rydding i kjeller eller på loft. Vi inngår avtale med kunden om hva som skal og ikke skal i den enkelte container. Innholdet i containere kan variere mye. Farlig avfall og EE-avfall skal aldri blandes med annet avfall i våre containere. Fulle containere leveres direkte til andre avfallsaktører, eller tas hånd om inne på vårt anlegg, avhengig av hva de inneholder.

Vi har et lager for tomme containere i sørenden av avfallsanlegget. I den grad avfall lagres i våre containere, skjer det i tilknytning til den aktuelle prosessen inne på anlegget.



Figur 11 Containerutleie

### 7.2 Sortering og kverning av avfall

Vi søker om å motta og sortere avfall fra næring og husholdninger<sup>3</sup> som kommer inn i containere. Dette avfallet kommer hovedsakelig fra utleie av containere. I dag mottar og omlaster vi slikt avfall på fast dekke, og håndterer rundt 35 000 tonn avfall på sorteringsplata hvert år. Vi har inngått en avtale med en annen aktør i bransjen om bruk av sorteringsplata, og vil kunne komme til å håndtere nærmere 65 000 tonn per år. Dette er avfall som allerede har vært håndtert andre steder i Drammensregionen.

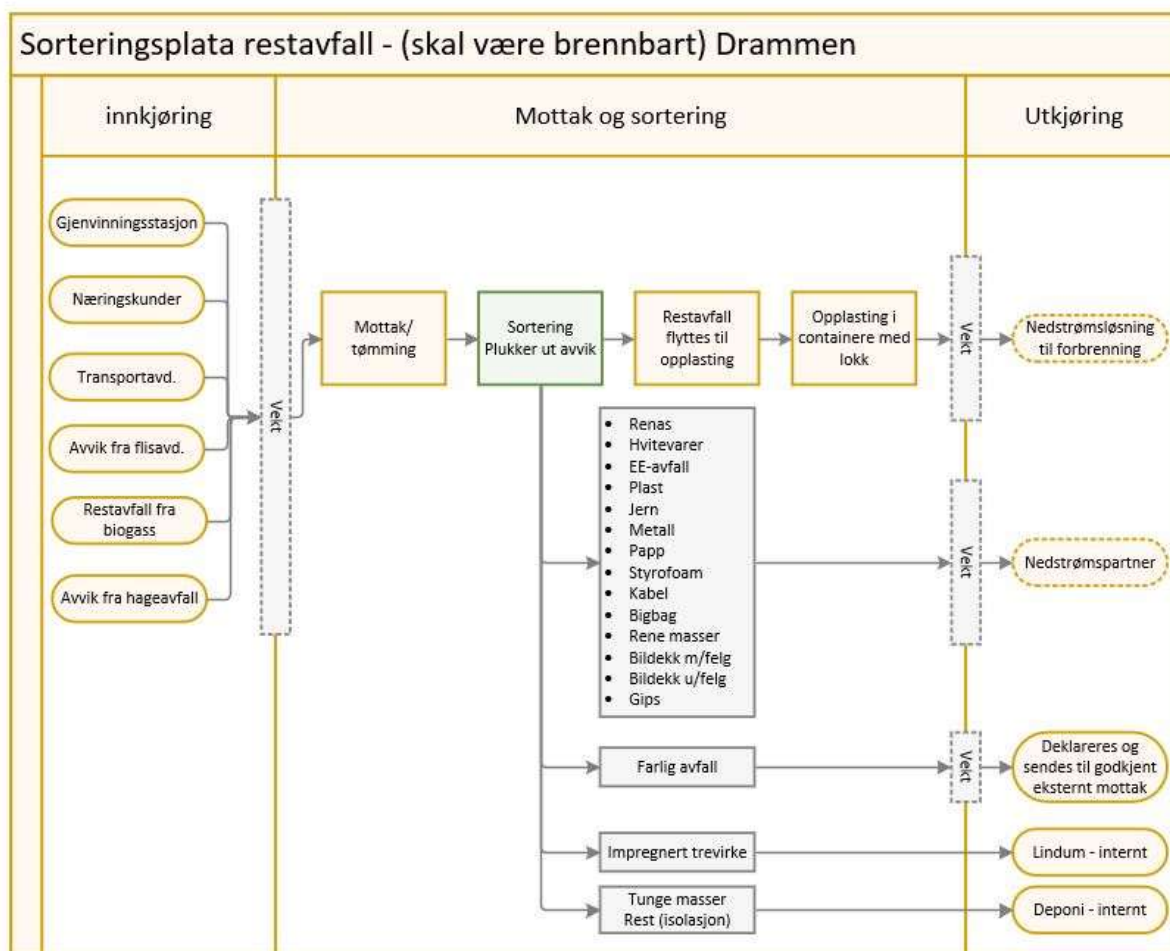
<sup>3</sup> Lindum samler ikke inn avfall fra husholdninger. Vi leier ut containere, se avsnitt 7.1. I perioder har vi også tatt imot fraksjonen «restavfall» fra kommunale gjenvinningsstasjoner, for videre sortering.

Vi planlegger å få satt opp en hall for håndtering av restavfall i løpet av høsten 2020. Hallen er bygget og vi avventer tillatelse fra kommunen.

Vi vil ha behov for å mellomlagre utsorterte fraksjoner til vi får tilstrekkelig av fraksjonen til at den kan kjøres til behandling, og en liten buffer slik at vi ikke overskrider tillatelsen dersom vi ikke får transport umiddelbart. Vi ser behov for å mellomlagre følgende fraksjoner: Papp, papir, glass, folieplast, gips, metall og dekk, til sammen 500 tonn for alle fraksjonene.

Vi vil også ha behov for å mellomlagre inntil 30 tonn fritryolje (i tette småbeholdere i container) og 50 tonn EE-avfall i forbindelse med sorteringsvirksomheten.

Vi kverner ikke restavfall i dag slik vi gjorde tidligere, men vi ser det som mulig at vi kan få behov for det igjen. Vi søker derfor om tillatelse til å kverne inntil 20 000 tonn avfall per år til forbrenning. Kverning vil i tilfelle foregå inne i hall.



Figur 12 Sortering av avfall

### 7.3 Mottak, mellomlagring og behandling av farlig avfall og impregnert trevirke

Vi søker om tillatelse til å motta, mellomlagre og laste om farlig avfall fra næring. Farlig avfall fra privatpersoner og mindre mengder fra næring leveres på RfDs gjenvinningsstasjon og vil fra 1. mars 2020 ikke lenger driftes av Lindum. Alt farlig avfall skal være deklart elektronisk før levering.

Vi ønsker fortrinnsvis å ta imot og laste om fraksjoner av bygge- og riveavfall som leveres ferdig sortert i container. Fraksjoner som cellegummi, gulvbelegg, isolerglassvinduer og isolasjon som er farlig avfall er eksempler på denne typen avfall. Vi søker også om tillatelse til mottak og mellomlagring av småbatterier fra næringskunder. Vi ønsker å kunne tilby kundene å samle inn disse separat for å unngå å få dem i restavfallet. Disse fraksjonene skal om nødvendig lastes om, og leveres videre til annen aktør for behandling. Mellomlagring vil foregå i container eller under tak i hall med fast dekke. Vi søker om tillatelse til å kunne mellomlagre totalt 75 tonn av disse typene farlig avfall.

Vi ønsker også å ta imot og mellomlagre og hugge impregnert trevirke som er farlig avfall.

Vi søker om å kunne mellomlagre inntil 500 tonn samtidig av impregnert trevirke før hugging, inntil ny hall er klar. Denne lagringen vil foregå på samme måte som hittil, ute på fast dekke. Avrenning vil ledes via sandfang til kommunalt nett sammen med sigevann fra deponiet.

Vi planlegger å sette opp en hall til mellomlagring av impregnert trevirke før hugging. Når denne er klar, ønsker vi å kunne mellomlagre inntil 1 000 tonn samtidig. Ny hall vil oppføres senest innen 1. august 2022 (jf. BAT for avfallshåndtering).

Impregnert trevirke som ikke skal hugges vil lastes om og sendes videre, men vi søker også om tillatelse til å hugge impregnert trevirke. Vi søker om videreføring av eksisterende ramme, 1 000 tonn per år, der kverning skal gjøres med mobil kvern slik som i dag. Hugget impregnert trevirke vil bli lagret i containere eller i hall.

Vi vil stille finansiell sikkerhet for lager for farlig avfall.

### 7.4 Returtrevirke

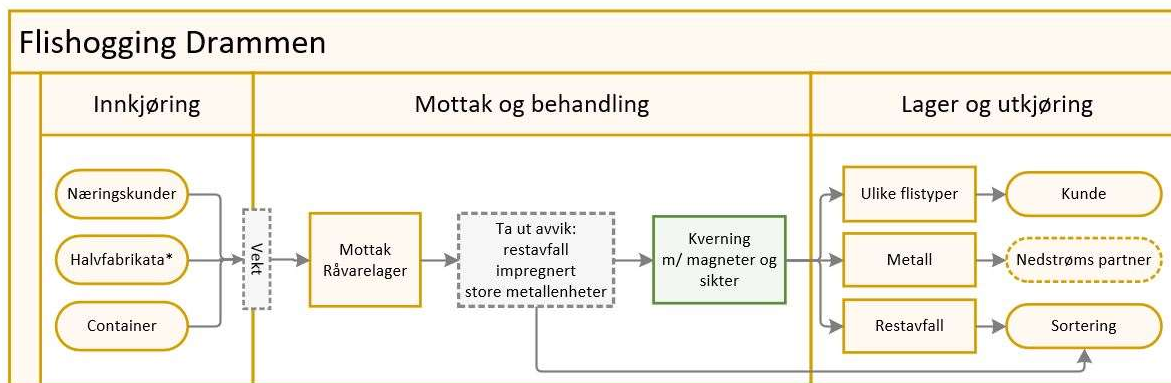
Returtrevirke er trevirke som har vært brukt til et formål, og som er avfall fordi det tar ut av bruk. Det er et vidt spenn av forskjellig trevirke, fra paller og avkapp til brukt kledning og møbler. Trevirket kan være ubehandlet, malt, lakkert eller limt. Skruer, spiker, hengsler m.v. er vanlig i råvaren, i tillegg til noe plast og stoff.

Impregnert trevirke er ikke en del av fraksjonen returtrevirke, det er farlig avfall og håndteres separat.

Trevirket kan komme både fra næringskunder (byggeplasser, sorteringsanlegg for avfall m.v.) og private (gjennom containerutleie eller gjenvinningsstasjoner).

Etter mottak og kontroll blir avfallet mellomlagret fram til hugging. I Drammen har vi hugging året rundt, noe som gjør at vi har en relativt kort lagringstid for trevirket. Vi har ofte et stort lager, men det omsettes fortløpende. Tidligere gikk returtreflis hovedsakelig til oppvarming i vinterhalvåret, men nå har vi avsetning på flisen også i sommerhalvåret. Det skyldes blant annet at vi kan produsere flis av god kvalitet, tilpasset kundenes behov. På tross av dette øker lageret i sommerhalvåret, siden det er da vi har størst mengde inn og lavest avsetning. Vi ønsker derfor å kunne mellomlagre inntil

10 000 tonn returtre samtidig, i inntil 12 måneder. Lageret vil ikke framstå som større eller mer skjemmende enn tidligere, blant annet fordi vi lagrer mer som ferdig kvernet flis.



\* fra andre egne prod.steder

Figur 13 Returtrevirke - flishogging

Vi er klar over brannfaren ved lagring av flis. Utsikting av finstoff gjør flis mer lagringsstabil. Tørr flis gir også mindre brannfare. Vi gjør temperaturmålinger i ferdigvarelager for å oppdage en eventuell økning i temperatur på et tidlig stadium. Basert på risikovurdering, er brann i returtrevirke og returtriflis en av risikoene som er dimensjonerende for vårt industrivern.

Støv og støy er normalt de største ulempene ved hugging av trevirke. Plassering av hugger er derfor gjort med tanke på å begrense støv og støy til omkringliggende områder. Støv og støy har vært viktig for oss ved valg av hugger og tilhørende utstyr. Ved behov gjør vi støvdempende tiltak under hugging.

Vi ønsker å kunne hugge 50 000 tonn returtrevirke per år. Det innebærer aktivitet med hugging av flis i tidsrommet 06.00 – 21.00. Ifølge ny støyrapport (vedlegg 4) kan det innebære en overskridelse av støygrenser mot enkelte naboer på kveldstid. Vi vil bemerke at det i støyrapporten ikke er tatt hensyn til lagerhauger for trevirke og flis, som er plassert som de er nettopp med tanke på å redusere støy for naboer. Støy er videre beregnet ut fra at huggeren står på endelig høyde på deponiet, på kote 145. I dag står kverna på ca. kote 132, noe som gir en betydelig bedre skjerming mot de støyutsatte naboene gjennom en høyde i terrenget. Støyen vil dermed i praksis være noe lavere hos naboer en hva som framgår av rapporten. Se ekstra vedlegg til rapporten fra januar 2020, der støy er beregnet med dagens plassering av huggeren. Vi vil også vurdere å sette opp en støyskjerm ved motoren på kort sikt, som anbefalt i rapporten. I løpet av 2-3 år vurderer vi å gå over til en elektrisk hugger, noe som vil redusere støy ytterligere. Vi ser det som svært lite hensiktsmessig å løse støyproblemer ved å unngå drift på kveldstid, siden det vil redusere kapasiteten vår vesentlig.

En del av støyen på kveldstid kommer også fra gjenvinningsstasjonen. Fra 1. mars 2020 er gjenvinningsstasjonens åpningstider planlagt redusert, slik at den vil stenge kl. 19. Det vil bidra til å redusere støy på kveldstid. Vi vil gjøre en ny vurdering av støy i 2020 for å se på effektene av tiltak.

Lagring og hugging av trevirke foregår på asfaltert plate over gammelt deponi, med avrenning til kommunalt nett sammen med sigevann fra deponiet.

Vi har ikke overvåket spesifikt for avrenning eller støv fra flishåndtering tidligere, men overvåkningsprogrammet for 2020 vil utvides, slik at vi kan vurdere om vi er i tråd med BAT-krav for avfallshåndtering for denne aktiviteten.

## 7.5 Omlasting av restavfall fra husholdning

Helt siden Lindum var deponi for alt avfall fra Drammen kommune og RfD, har husholdningsavfall blitt kjørt til anlegget. Fram til godt ut på 90-tallet gikk alt avfall til deponi. Siden har håndtering av husholdningsavfall dreid over mot behandling, og deretter omlasting for behandling på andre anlegg. Det er Renovasjonselskapet for Drammensregionen (RfD) som håndterer avfall fra sine kommuner, og som sørger for innsamling, omlasting, avsetning og behandling av husholdningsavfall. Oppgavene har i økende grad blitt satt ut på anbud, men i det siste har RfD også begynt å gjøre mer i egen regi.

For øyeblikket er det få andre alternativer til omlasting av husholdningsavfall enn Lindum. Her lastes restavfall og våtorganisk avfall om fra komprimatorbiler til større biler bedre egnet for frakt. RfD har varslet oss om at fra slutten av 2020 vil omlasting foregå et annet sted enn på vårt anlegg.

Det er RfD som gjennom leverandørkontrakt håndterer komprimatorbiler for innsamling, og RfD som sørger for nedstrømsløsninger og frakt til sluttbehandlingsanlegg. Lindum har hall for omlasting og maskiner med mannskap som utfører selve omlastingen.

Se figur 4 «omlasting av husholdningsavfall» i avsnitt 6.2.

Vi legger inn anbud på avfallsfraksjoner fra Drammensregionen som vi selv ønsker å behandle. Omlasting er ikke et prioritert satsingsområde, men Lindum ønsker likevel å ha tillatelse til å kunne laste om inntil 25 000 tonn av husholdningsavfall (matavfall og restavfall). Omlasting vil foregå i hall.

## 7.6 Organiske avfallsfraksjoner i pyrolyseanlegg

Lindum AS har besluttet å sette opp et pyrolyseanlegg til produksjon av biokull. Dette skal primært brukes i forbindelse med diverse forsknings- og utviklingsprosjekter som er finansiert av Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge. Dette er en forholdsvis ny teknologi. Lindum sendte melding til Fylkesmannen om anlegget i brev av 28. oktober 2019.

### 7.6.1 Brensler og kapasitet

Vi skal i første omgang kun pyrolysere rene brensler som er regulert etter forurensningsforskriftens kap. 27. Denne forskriften gjelder for anlegg mellom 1 og 50 MW, men vårt anlegg har en effekt på 0,8 MW. Vi skal pyrolysere hage- og parkavfall, og sortert og forbehandlet returtrevirke som kan forbrennes i forbrenningsanlegg regulert etter forurensningsforskriften kap. 27 (såkalt «hvitflis», ubehandlet trevirke).

I forbindelse med forskningsprosjektene ønsker vi også å pyrolysere andre typer avfall. Det vil ikke bli snakk om store mengder avfall (< 50 tonn/år). Biorest fra biogassanlegget, returtrevirke og rejekt fra forbehandling av matavfall til biogassanlegg er eksempler på slikt avfall. Det vil ikke gjøres forsøk med farlig avfall. Når det gjøres forsøk med pyrolyse av avfall, skal gassutslipp måles. Avfallsforskriftens kap. 10 om avfallsforbrenning sier at «anlegg som kun benyttes til

forsøksvirksomhet og som driver forskning og utvikling for å forbedre forbrenningsprosessen for avfall, er ikke omfattet av bestemmelsene i dette kapitlet forutsatt at anlegget behandler mindre enn 50 tonn avfall per år».

Vi søker kun om forsøksbrenning av ordinært avfall i denne søknaden. Når vi har fått mer erfaringstall for utslipp til luft vil vi vurdere å sende ny søknad. Per i dag er det ikke grunnlag for å gi ytterligere opplysninger om utslipp til luft, heller ikke spredningsberegninger. Målinger i våre forskningsprosjekter kan gi grunnlag for ny søknad.

Teoretisk maksimal mengde til pyrolyse hvert år er 1 752 tonn, gitt at maksimal kapasitet på 200 kg/time utnyttes.

### 7.6.2 Pyrolyseanlegget

Anlegget vi skal sette opp er en videreutvikling av et pilotanlegg som Scanship AS har designet og prøvd ut. Teknologien baserer seg på pyrolyse ved hjelp av mikrobølger. Scanship har utviklet teknologien og anlegget for installasjon på cruiseskip, og selve pyrolyseanlegget er ferdig teknisk utviklet til kommersiell bruk. Pyrolyseanlegget som Lindum skal sette opp kan karakteriseres som en industri-pilot. Det har en effekt på 0,8 MW og behandler inntil 200 kg tørket avfall per time. Pyrolyseanlegget vil produsere biokull og pyrolysegass («syngass»). Anlegget vil installeres i et eksisterende bygg på Lindum.

### 7.6.3 Utslipp til luft fra pyrolyseprosessen

Vi har tidligere gjennomført målinger i et lignende pyrolyseanlegg og hadde følgende utslipp til luft:

- Støv:  $3,8 \pm 1,6$  mg/m<sup>3</sup>
- NO<sub>x</sub>:  $8,5 \pm 1,6$  mg/m<sup>3</sup>
- CO:  $94 \pm 9$  mg/m<sup>3</sup>
- As:  $0,024 \pm 0,019$  mg/m<sup>3</sup>
- Hg:  $0,0004 \pm 0,0003$  mg/m<sup>3</sup>

Vanlig utslippskrav for forbrenningsanlegg for rene brenslere er:

- støv (30 mg/Nm<sup>3</sup>), 12-timersmiddel
- NO<sub>x</sub> (300 mg/Nm<sup>3</sup>), timesmiddel
- CO (200 mg/Nm<sup>3</sup>), timesmiddel

Våre målinger tilsier at utslipp fra anlegget er lavere enn krav til forbrenningsanlegg for rene brenslere. For forbrenning av rene brenslere er det ikke krav om måling av As og Hg, men her ligger våre målinger sannsynligvis langt under det som er krav for vanlige avfallsforbrenningsanlegg (omfattet av avfallsforskriftens kap. 10). Disse kravene ligger på totalt 0,5 mg/m<sup>3</sup> for Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V og 0,03 mg/m<sup>3</sup> for Hg.

### 7.6.4 Tørkeanlegg

Siden pyrolyseanlegget krever tørket avfall med relativt jevn størrelse, må vi forbehandle mye av brenselet.



Avfall kan ha en naturlig fuktighet på 60-80 % før tørking, trevirke er oftest betydelig tørrere. Tørkeanlegget blir satt opp i eksisterende BKS-bygg (der den gamle komposteringsreaktoren er tatt ut). Her vil vi tørke aktuelle organiske avfallsfraksjoner som forbehandling før pyrolyse. Tørkeanlegget vil under drift produsere 700 liter vann i timen, som er kondensert damp fra selve tørkeprosessen. Dette vannet blir gjenbrukt til dels i forbehandlingsanlegget for matavfall, til dels i biogassanlegget. Overskuddsvann blir sluppet til kommunalt nett. Vannet gir ikke utfordringer for rensenanlegget da det er et kondensat av tidligere fordampet vann og dermed ikke inneholder forurensinger av betydning. Tørkeanlegget benytter damp i et lukket system og erfaringer fra samme system i cruiseskip og andre anlegg viser at det kan forventes lite lukt fra anlegget. Det forventes også lite støy fra anlegget utenfor bygningen. BKS-bygget har et biofilter og en scrubber som renser luften før utslipp.

#### 7.6.5 Hugging og pelleteringsmaskin

For treavfall (hage- park og returtre) er det behov for hugging. Her skal det hugges på samme måte som det gjøres i dag med returtrevirke og park- og hageavfall. Dersom det er nødvendig, skal grovkvernet avfall finkvernes. Hugget treavfall blir pelletert etter tørking. Pelletert treavfall transporteres i bigbags fra BKS-bygget til pyrolyseanlegget (ved siden av biogassanlegget). Avfallet blir i størst mulig grad håndtert i lukkede anlegg, samt samlet opp og transportert i big-bags, slik at håndteringen ikke vil medføre nevneverdig støving.

#### 7.6.6 Produkter fra pyrolyseanlegget

Pyrolysegassen vil så langt som mulig bli brukt til produksjon av damp som skal brukes i biogassanlegget. Dampkjelen vil bli installert i etterkant av pyrolyseanlegget. I mellomtiden vil pyrolysegassen fakles. Dampproduksjon med pyrolysegass vil gi økt utbytte av biogass. I dag brukes en del rå biogass til oppvarming av forbehandling internt i biogassanlegget.

Produsert biokull skal primært brukes i forbindelse med diverse forsknings- og utviklingsprosjekter som er finansiert av Norges Forskningsråd. I tillegg ønsker Lindum å utnytte ledig kapasitet til produksjon av biokull til et voksende marked på landbruks- og industriområdet.

Pyrolysegassen skal erstatte diesel og en del av rå biogass som brukes i produksjon av damp til biogassanlegget, ved at pyrolysegassen skal benyttes til produksjon av damp til THP-anlegget (ref. kap 6.3 Biogassanlegg).

Dette vil bidra til å redusere klimagassutslipp gjennom økt bruk av biokull og ved å erstatte fossile brensler med fornybare.

## 8 Håndtering av vann fra anlegget

I tillegg til vann fra eksisterende og gammelt deponi, kommer det vann fra biogassanlegget, gjenvinningsstasjonen, vasking av maskiner og utstyr og andre avfallsrelaterte virksomheter.

Overvåkningsprogram for sigevann, grunnvann og overflatevann har vært gjennomført siden tidlig 90-tall, se vedlagt oppdatert versjon av overvåkningsprogram for vann, vedlegg 11. I tillegg til det

faste overvåkningsprogrammet har vi tatt en rekke prøver forskjellige steder på deponiet i 2019 og 2020. Noen av disse punktene vil bli tatt inn i det faste overvåkningsprogrammet. Overvåkning av renseseffekt i nytt renseanlegg vil også komme inn i overvåkningsprogrammet så snart renseanlegget er på plass.

For tiden har vi engasjert to forskjellige konsulentselskaper til å bistå oss med undersøkelser og vurdering av tiltak for å

- Vurdere omfang av diffus avrenning av sigevann fra deponiet, se vedlegg 8
- Kartlegge og vurdere tiltak for avskjæring, og fordrøyning av overvann, se vedlegg 9

## 8.1 Sigevann fra deponiet

Vannmengden fra avfallsanlegget har vært relativt stabil over flere år, selvsagt med variasjoner fra år til år. Etter flere år på rad med overløp ved store nedbørmengder, har vi fra høsten 2018 tom juni 2020 ikke registrert overløpsepisoder til bekken, selv ikke i perioder med mye og intens nedbør. Bekken later likevel til å være noe påvirket av avfallsanlegget, og vi jobber med å finne ut hvorfor og hvordan.

Biogassanlegget fikk installert ny silpresse i februar 2020. Den endrer kvaliteten på rejektivannet, blant annet ved å fjerne mer partikler fra vannet enntidligere. Dette endrer sammensetningen på vannet. Vi er derfor i ferd med å gjøre en ny vurdering av om silpressen alene forbedrer vannkvaliteten tilstrekkelig, eller om det er behov for ytterligere rensing. Rejektivannet har uansett ikke noen vesentlig påvirkning på sigevannskvaliteten.

Asfalterte plater for håndtering av avfall oppå gammelt deponi har avrenning via oljeutskillere.

### 8.1.1 Rensing av sigevann

I flere år nå har Lindum jobbet med å fremskaffe tilstrekkelig grunnlag for å dimensjonere et anlegg for å fordrøye og rense sigevann og forurenset vann fra anlegget. I 2019 har vi omsider fått et tilstrekkelig grunnlag for å kunne prosjektere slikt anlegg, se vedlegg 12. I 2019 har Fylkesmannen endret kravet til rensing av sigevann. Det gjør at vi må tenke litt annerledes enn tidligere planlagt.

Et renseanlegg med tilstrekkelig kapasitet til å rense alt sigevann vil måtte plasseres syd for eksisterende deponifront. Området er ikke regulert for formålet. Før et renseanlegg kan bygges, må kommuneplan og reguleringsplan endres. Det er et arbeid som vil ta flere år, men som vi setter i gang når arbeidet med revidering av kommuneplanens arealdel starter opp.

Vi har tatt prøver av flere delstrømmer for å vurdere hvor rensing vil ha størst effekt totalt. Det er identifisert en spesifikk delstrøm som har et mer vesentlig bidrag til forurensingen i sigevannet enn resten av sigevannsstrømmen. Vi vil anlegge en mindre rensedam kombinert med et mobilt renseanlegg for å rense denne delstrømmen spesifikt før overføring til kommunalt nett sammen med det øvrige sigevannet.

Anlegget vil ha flere trinn:

- 1) Sigevannsdam
- 2) Lufting og sedimentering
- 3) Kjemisk felling

- 4) Etter felling går slammet til slampresse.

Et midlertidig renseanlegg forventes å være på plass i løpet av tredje kvartal 2020. Vi har jobbet med en leverandør om prosjektering av anlegget i mer enn et halvt år,

For å oppgradere til et fullskalaanlegg for hele sigevannsmengden må prosessen gjennomgås og eventuelt justeres. .

**Forventet effekt:** Felling er det som vil gi best effekt. Tungmetaller forventes redusert med over 80%, bortsett fra As og Ni som er lite partikkelbundne. Oksidering/lufting før fellingstrinn forventes å gi en kraftig reduksjon i oljer/hydrokarboner, nitrogen og organisk stoff. DEHP forventes også redusert med over 80%.

### 8.1.2 Diffus utlekking av sigevann

Som en del av vurderingen av diffus utlekking av sigevann fra deponiet, har vi høsten 2019 rehabilitert to av prøvebrønnene nedstrøms deponiet. De andre grunnvannsbrønnene er også under vurdering, og vil bli fulgt opp videre i 2020. Vi vurderer behovet for flere overvåkningsbrønner. Videre overvåkning av brønner vil gi grunnlag for å vurdere tiltak mot diffus utlekking. Se for øvrig vedlegg 8.

## 8.2 Overvann

Det er etablert avskjærende grøfter lang østsiden av deponiet (mot Vardåsen). Disse overvåkes og vedlikeholdes jevnlig.

Fra desember 2019 og fram til sommeren 2020 jobbet vi med å utbedre og tette avskjærende grøfter for overvann fra Vardåsen i øst.

Se for øvrig vedlegg 14 om håndtering av overvann og vann fra interne aktiviteter, og vedlegg 9.

## 8.3 Håndtering av slukkevann

Det er ikke ønskelig at slukkevann ved en ev brann går i overvannssystemet eller i sigevannssystemet og videre til renseanlegg eller på annen måte går til miljøet. En kartlegging identifiserer flere scenarier som ved en brann vil kunne generere en viss mengde slukkevann med tilhørende behov for kontroll med og oppsamling av slukkevannet. Håndtering av slukkevann består av følgende elementer:

- lede og samle opp slukkevannet på en slik måte at vannet ikke kommer til overvannssystem eller sigevannssystem via kummer, sluk og grunnen
- påfølgende behandling av slukkevann

Det er i kartleggingen identifisert behov for beredskapsutstyr for å kunne lede og samle slukkevann. Behandling av slukkevann kan gjøres internt i Drammen i Lindums oljebehandlingsanlegg. Dette vil da kun ha kapasitet til å behandle eget slukkevann. Se forøvrig vedlegg 16 for detaljer.

## 9 Utslipp til luft

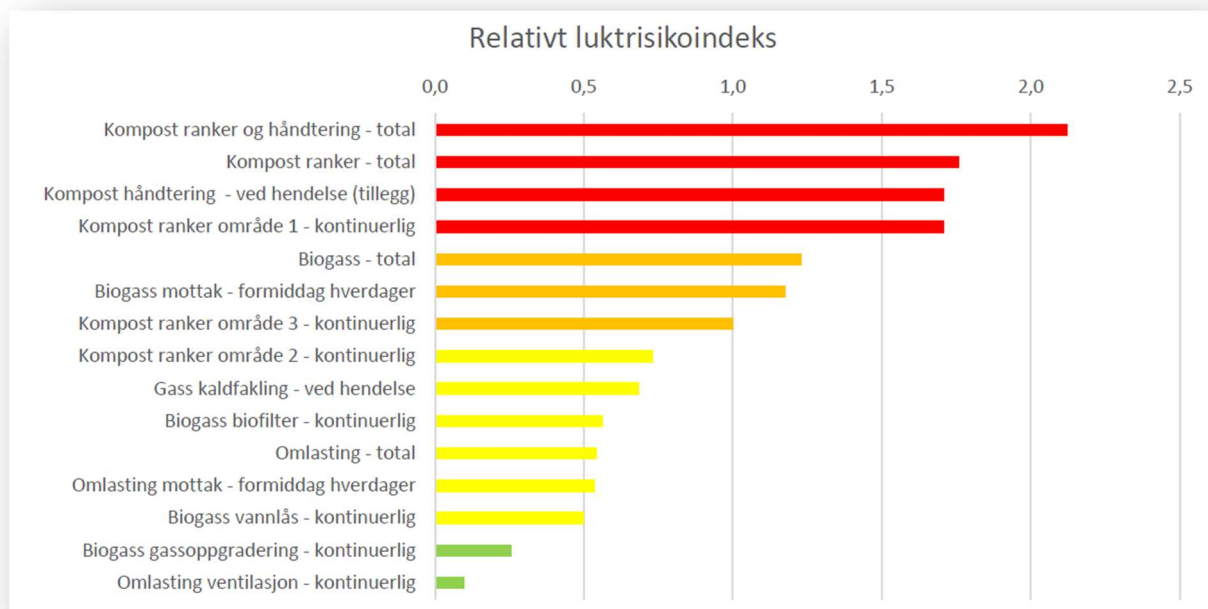
### 9.1 Generelt om lukt fra anlegget

I luktundersøkelsen (vedlegg 5) er hageavfall utpekt som den største og hyppigste kilden til lukt hos naboer fra anlegget. Åpne dører i haller for håndtering av organisk avfall er andre potensielle luktkilder.

Utslipp av ubehandlet rågass er den enkeltkilden som gir kraftigst lukt hos det største antallet naboer, men dette er ikke et kontinuerlig, hyppig eller langvarig utslipp.

For beskrivelse av tiltak for hageavfall og utslipp av rågass, se beskrivelse i avsnitt 6.1 og 6.3.4.

For de øvrige luktkildene utarbeider vi en handlingsplan for å redusere utslippene.



Figur 14 Relativt luktrisikoindeks for enkeltprosesser, rangert

### 9.2 Kommentarer og tiltak til luktrisiko (fig 14)

Når det gjelder lukt fra kompostering av hageavfall er det viktig å nevne at Lindum f.o.m. 2020 har redusert mengden hageavfall inn til anlegget med ca 50 %. Dette vil på sikt endre luktbildet for denne fraksjonen vesentlig. Det jobbes parallelt med å flytte hele mottaket og komposteringen til en eksternt lokasjon. Dette skjer både på grunn av at Lindums anlegg i Drammen har mangel på arealer til en så vidt arealkrevende fraksjon som hageavfall er, samt på grunn av luktproblematikken.

For biogassanlegget som også er en potensiell kilde til lukt, er det vedtatt å bygge ut med et ekstra kullfilter på anlegget for oppgradering av biogassen. Filteret skal innstalleres høsten 2020 og vil øke renseanleggets stabilitet og levetid betraktelig. I tillegg jobbes det med bedre oppfølgingsrutiner i anlegget for å redusere muligheten for at biogass skal kunne sluses gjennom fakling på for lav

temperatur, og dermed kunne medføre lukt. Generelt har Lindum et svært lite omfang av fakling, det lå i 2019 på godt under 1 % gjennom året, og målet er å redusere dette ytterligere.

### 9.3 Overvåkning av utslipp til luft

Mulige utslippskilder til luft er diffuse utslipp av deponigass, utslipp fra biogassanlegg og oppgradering, utslipp fra fakkel, og utslipp fra renseanlegg for luft fra mellomlagring og forbehandling. Vi har per i dag ikke et samlet overvåkningsprogram for utslipp til luft, men vi har utslippskontroll for de enkelte utslippspunktene. Vi har også en overordnet plan for luktoppfølgning, se forrige avsnitt.

Deponigass overvåkes gjennom uttak av mengde og sammensetning. Diffus utlekking av deponigass overvåkes i hovedsak gjennom regelmessig filming med VOC-sensitivt kamera. Ved behov gjøres det ytterligere målinger på områder der vi har mistanke om at vi har problemer med utlekking av gass. Mistanke om utlekking av deponigass oppstår blant annet som følge av bruk av kamera, oppdagelse av lukt, eller gjennom uregelmessigheter i vegetasjon eller snødekke.

Alle utslipp fra biogassanlegget går gjennom ett eller flere filterløsninger før utslipp. Alle filtere har egne vedlikeholdsplaner for å sikre at de fungerer som forutsatt. Det innebærer blant annet måling av renseeffekt over filteret.

Både deponigass og biogass kan brennes i fakkel dersom det oppstår feil i systemene for avsetning av gass. Fakling er en nødløsning, siden det er langt mer lønnsomt for oss å utnytte eller selve den gassen vi produserer. Lindum har tidligere hatt problemer med utslipp av hydrogensulfid i avgass fra faklet deponigass. Vi har derfor et Sulfa-treat-anlegg som renser hydrogensulfid fra deponigassen. Heldigvis ser vi nå effekten av vårt langsiktige arbeid med å redusere mengden deponert gips, konsentrasjonene av hydrogensulfid er kraftig redusert. Det er uansett viktig at fakkelen fungerer som den skal, siden fakling gjør om metan til karbondioksid. Metan har en vesentlig sterkere klimaeffekt enn karbondioksid, og det å fagle gass istedenfor å slippe den rett ut er et viktig klimatiltak.

Vi har en rekke andre filtere på forskjellige prosesser for å redusere utslipp til luft, først og fremst av luktende stoffer. Dette er hovedsakli kullfilter og biofilter. Hvert filter har sin særslikte oppfølging for å sikre at de fungerer.



Figur 15 Oversikt over plassering av luktreanseanlegg

## 10 Andre opplysninger

### 10.1 Industrivern

Lindums anlegg i Drammen er underlagt forskrift om industrivern, og har industrivern med forsterkning innen brann og innen miljø- og kjemikalieværn. NSO følger oss opp på dette området. Industrivernet er en viktig del av vår beredskap mot akutt forurensing, og er dimensjonert ut fra risikovurdering.

Med vennlig hilsen



**Pål Smits**

Adm. dir. Lindum AS

Kopi til:

- Miljødirektoratet, post@miljodir.no

#### **Vedlegg**

1. Skjema med opplysninger om søknaden
2. Vedlegg med oversikt over mengder vi søker om
3. Kart, bl.a. som viser nordjordet nytt deponi
  - a. Hele Nordjordet
  - b. Nordjordet foreløpig, avhengig av båndlegging
  - c. Nordjordet profiler
  - d. Visuell oversikt over avfallsanlegget
  - e. Kart over området
  - f. Kart over gassanlegg
  - g. Kart over rørsystemer
4. Støyrapport fra Asplan Viak 18.12.2019
  - a. Støyrapport vedlegg H-M dagens terreng januar 2020
5. Luktrapport fra Sintef Molab
6. ISO-sertifikat ISO 14001 og ISO 9001
7. Etappeplan Lindum AS Drammen
8. Rapport om Sigevannsoppsamling Lindum Drammen fra NGI
9. Notat om avrenningsanalyser fra Norconsult
10. Overvåkning av setninger
11. Overvåkningsprogram for vann
12. Nordconsult- Rapp dimensjoneringsgrunnlag
13. Oppgradering av oljebehandlinganlegg.
14. Behandling av overvann og vann fra interne aktiviteter
15. Avslutningsplan Lindum AS Drammen
16. Beredskap for håndtering av slokkevann - Lindum AS Drammen
17. Poster oljeforurensede masser\_NMBU\_
18. Rapport NSO masser

