

JUNI 2019
MAREN AS

SØKNAD OM ETABLERING OG DRIFT AV DEPONI PÅ BRENNEVINSMYRA INKLUSIVE UTVIDELSE

JUNI 2019
MAREN AS

SØKNAD OM ETABLERING OG DRIFT AV DEPONI PÅ BRENNEVINSMYRA INKLUSIVE UTVIDELSE

OPPDRAGSNR.

A118560

DOKUMENTNR.

VERSJON

001

UTGIVELSESDATO

14.06.19

BESKRIVELSE

Søknad

UTARBEIDET

Vidar Valen

KONTROLLERT

Arve Misund

GODKJENT

Vidar Valen

INNHOOLD

1.0	Søknad om tillatelse	7
2.0	Avfallstyper og mengder	8
2.1	Brennevinsmyra avfallsplass	8
2.2	Mengder til deponi	8
2.3	Framtidige mengder	9
2.4	Forurenset masse	10
3.0	Eksisterende forhold	11
3.1	Generelt	11
3.2	Grunnforhold	11
3.3	Grunnvann	12
3.4	Sigevann	12
3.5	Overvann	12
3.6	Deponigassanlegg	12
3.7	Andre virksomheter	13
3.8	Planstatus	13
3.9	Berørte naboer	14
3.10	Atkomst og trafikkforhold	14
3.11	Støy	15
3.12	Lukt	15
3.13	Støv og røyk	15
3.14	Vegetasjon og dyreliv	16
3.15	Kulturmiljø og friluftsliv	16
4.0	Forurensningsbegrensende tiltak	17
4.1	Bunntetting	17
4.2	Mottakskontroll	18
4.3	Sigevannsreducerende tiltak	18
4.4	Sigevannsbehandling	18
4.5	Uttak av deponigass	19

4.6	Fugl, flyveavfall og skadedyr	19
4.7	Lukt- og støvutslipp	19
4.8	Estetikk og innsyn	20
5.0	Driftsplan, overvåking og kontroll	21
5.1	Driftsplan deponi	21
5.2	Driftsovervåking	21
5.3	Miljørisikovurdering	22
5.4	Miljøkontroll	22
5.5	Rapportering	22
6.0	Oppfylling og avslutning	23
6.1	Oppfyllingsplan	23
6.2	Avslutningsplan	23
6.3	Etterdrift	23
6.4	Etterdriftsfond	23
6.5	Fasevis oppbygging og avslutning av deponiet	24
7.0	Framdrift	31
8.0	Behandling av søknaden	32
9.0	Referanser	33

VEDLEGG

Vedlegg 1: Tegninger

- Oversikt over området
- Bunnetting

Vedlegg 2: Antatte avfallsmengder

1.0 Søknad om tillatelse

Foreliggende søknad gjelder tillatelse til etablering og drift for deponiet ved Brennevinsmyra avfallsplass, inklusive utvidelse av deponiet, i henhold til forskrift om deponering av avfall av 21.03.02 som et deponi i kategori 2: Deponi for ordinært avfall.

Søker er MAREN AS, som eies av Mandal kommune (71,5%), Lindesnes kommune (17,5%), Marnardal kommune (6%) og Audnedal kommune (5%).

Postadresse: Skjernøyveien 21, 4516 Mandal
Telefon: 38 27 26 00
E-postadresse: post@maren.no
Kontaktperson: Hans Christian Hillesund

MAREN AS driver deponiet ved Brennevinsmyra avfallsplass i henhold til tillatelse datert 12.12.18 fra fylkesmannen i Vest-Agder.

MAREN AS har kontor og administrasjon på Brennevinsmyra avfallsplass.

2.0 Avfallstyper og mengder

2.1 Brennevinsmyra avfallsplass

Brennevinsmyra avfallsplass ble etablert og tatt i bruk i 1984 som en kommunal fyllplass for Mandal, Lindesnes, Audnedal og Marnardal kommuner. Hele den forurensede delen av arealene dreneres til en sigevannsledning via renseanlegg med utslipp i Strømsvika på 30 meters dyp.

Avfallsanlegget omfatter følgende enheter:

- > Deponi med egne celler for spesielle avfallstyper som f.eks. gips og asbest.
- > Gjenvinningsstasjon for mottak og mellomlagring av avfall.
- > Lagerarealer og veier.
- > Renseanlegg.
- > Diverse tekniske anlegg og bygninger (kontrollbygning for sigevann, deponigassanlegg, administrasjonsbygning, verksted, gjenbruksbutikk etc.).

Sigevann fra deponi med bunntetting og det opprinnelige deponiet uten bunntetting, ledes sammen til målestasjonen for prøvetaking og mengdemåling. Internt overflatevann som ikke er rent samles også opp i egen ledning som ledes sammen med sigevannet. Vannet ledes til et renseanlegg for sigevann og deretter ut i en egen utslippsledning for utslipp i sjøen utenfor Strømsvika.

Sigevann fra den nye deponifasen skal føres inn i samme sigevannssystem, men med mulighet for egen registrering hvis det er ønskelig.

2.2 Mengder til deponi

Avfallsmengder til eksisterende deponifase de siste årene er vist i Tabell 1.

Avfallsanlegget mottok i 2018 hele 54 000 tonn avfall til deponiet. Gjennomsnittet de siste 4 år har vært snau 30 000 tonn. Siden avfallsmengdene har vært store de senere år, vil den nåværende delen av deponiet ha en levetid på 4-6 år hvis mengden deponert avfall fortsetter å være like stor.

Tabell 1 Avfallsmengder til eksisterende deponifase (tonn). Restkapasitet angir reelt volum opp til et tildekkingslag på ca. 1m. Restvolum er fra og med 2019.

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Blandet næringsavfall		210	58				
Slagg, støv, bunnaske og flygeaske	520	226	2 674	4 064	4 111	11 997	26 465
Ristgods/silgods/sandfangmasse	306	149	355	508	385	624	411
Tegl og Stein	1 796	36					
Betong uten armeringsjern		2931	3119	2 562	1 586	1 927	3 699
Gips	3980	5872	5448	2 916	2 979	8 087	14 470
Slam uorganisk		276					
Asbestholdige byggematerialer	107	115	174	161	194	223	130
Blåsesand				143	177	251	456
Sorteringsrest	1 429	2 329	2 310	2 206	2 688	2 543	2 664
PVC						23	
Fritidsbåter		4	3	3	2	4	22
Lett forurensede masser.	145	1 032	810	2 053	4 258	1 182	5 997
Totalt (tonn)	8 576	13 852	14 974	14 616	16 380	26 839	54 314
Restkapasitet fra og med 2019(m³) (inkl. søkte utvidelser)							1 100 000 m³

2.3 Framtidige mengder

Det er svært vanskelig å lage en prognose på hvilke mengder og hvilke typer avfall som kommer i fremtiden. Eksisterende deponifase ville være full om ca 4-6 år hvis den bygges opp til planlagt volum. Av driftsårsaker og ønske om å holde det meste av den forurensende delen av driften i deponiet, er det ønskelig å etablere ny fase i sørvest tidlig i tillegg til å bygge mellom deponiene. Det er vanskelig å drifte celler når deponiene begynner å nærme seg slutten. Det er også ønskelig å bare bruke enkelt handterbare masser som f.eks. lettere forurenset jord og betongavfall i avslutningen. Andre typer masse kan håndteres enklere i en ny deponifase som har mer tilgjengelig areal. Den nye fasen kan også fungere som en mellomlagringsplass for den type masser som egner seg til den endelige avslutningen av dagens deponiarealer.

Med et kaianlegg i Strømsvika øker mulighetene for mottak av avfall med båt. Hvis det gis en mulighet for store leveranser av avfall med båt istedenfor med bil langs vei vil dette være en miljøgevinst. Miljøstatus.no nevner dette som et tiltak for mindre og mer miljøvennlig transport.

Det har vært forespørslers om levering av betydelige mengder masse som har vært vanskelig å motta nå i denne fasen, og har dermed blitt avvist. Det er derfor sannsynlig at siste års mengde avfall mottatt vil kunne fortsette. Det planlagte, utvidede deponiet vil kunne romme ca. 1.1 mill m³ masse utover det som er deponert ut 2018. Med en årlig tilførsel på ca. 50 000 tonn og en egenvekt på ca 1.2 tonn pr m³ vil det gi en levetid på over 25 år. Dette kan imidlertid endre seg vesentlig fordi det er vanskelig å forutsi avfallsmengdene.

I vurdering av fremtidige mengder under punkt 5.1 er det estimert en reduksjon over tid. Det vil si at levetiden også vil kunne være betydelig mer enn 25 år. Med sterkt fokus på sirkulær økonomi og økende grad av gjenvinning av forskjellige fraksjoner, er det derfor sannsynlig at det vil bli en reduksjon i avfallsmengde totalt over tid.

Det søkes om tillatelse til å motta i størrelsesorden 1 100 000 m³ avfall til deponering i deponiet på Brennevinsmyra inklusive utvidelser. Dette er utover det som er deponert frem til og med 2018.

2.4 Forurenset masse

Det søkes også om tillatelse til å ta imot og mellomlagre forurenset jordmasse på eget areal inne i eksisterende deponifase og til å behandle og deponere, eventuelt bruke egnet forurenset jordmasse som dekkmasse og dreneringsmasse i deponiet på Brennevinsmyra.

Søknad om dette baseres på følgende retningslinjer og rutiner:

Ved mottak vil de aktuelle massene bli registrert i henhold til opplysninger og dokumentasjon fra avfallsleverandør i henhold til egen rutine for mottak av denne type avfall. Dersom massene ikke er tilstrekkelig dokumentert med basiskarakterisering eller ved manglende transportdokumentasjon om hvor avfallet kommer fra, vil leveransen bli avvist.

Forurenset masse som skal brukes til dekkmasse, og for å bedre dreneringen, vil de mellomlagres på en flate i eksisterende deponifase for å sikre at avrenning går i sigevannssystemet.

Forurenset masse som omfattes av forskriften om farlig avfall skal ikke deponeres.

3.0 Eksisterende forhold

Kapittelet «3.0 Eksisterende forhold» omfatter både eksisterende avfallsplass og omgivelsene rundt avfallsplassen.

3.1 Generelt

Eksisterende deponi er i to deler. Den første delen av deponiet ble etablert på Brennevinsmyra og myrmassene ble gravd bort og lagret øst for dagens deponi. Den andre delen av deponiet ble etablert i pukkverket vest for og inntil den gamle delen. Denne nyeste delen har bunntetting og separat sigevannsinnsamling som blir samlet sammen med sigevannet fra det eldste deponiet før det ledes til renseanlegget.

3.2 Grunnforhold

Landskapet rundt deponiet består i dag av spredt skog og tynt jordsmonn og noe bar berggrunn. Dette tynne dekket gir en relativt rask avrenning av overflatevann. Grunnforholdene i og rundt eksisterende deponi er nærmere beskrevet og vurdert i rapportene (NGU, 1975) (Geofuturum as, 1993) (Geofuturum as, 1995) (Sørlandskonsult as, 2004) (Sørlandskonsult as, 2005) (COWI AS, 2014).

I forbindelse med plassering av Brennevinsmyra avfallsanlegg ble det gjort en nøye vurdering av lokaliteter for fyllplassen. Lokaliteten på Brennevinsmyra ble valgt basert på beliggenhet i forhold til befolkning og miljø. For å undersøke egnethet for lokaliteten utførte Norges geologiske undersøkelser en undersøkelse av grunnforholdene ved Brennevinsmyra avfallsplass (NGU, 1975). Undersøkelsen konkluderte med at løsmassene over fjellet var relativt grove, og at sigevann fra nordøst antagelig ville ha en kontrollert avrenning mot vest til Strømsvika.

I forbindelse med det varslede deponiforbudet i 2009 måtte MAREN gjennomføre en miljørisikovurdering av det gamle deponiet for å få lov til å fortsette å deponere. Denne miljørisikovurderingen (Sørlandskonsult as, 2004) konkluderte med at lekkasje av sigevann ikke medførte en stor forurensningsrisiko og at det har vært en god kontroll i forhold til overvåking og mulig oppdaging av lekkasjer.

I 2005 ble det søkt om å utvide deponiet inn i pukkverket og det ble gjennomført en ytterligere miljørisikovurdering av utvidelsen (Sørlandskonsult as, 2005). Grunnen til at det var ønskelig med en ny vurdering var at det ble søkt om å bruke delvis sidetetting i deponiet. Denne miljørisikovurderingen konkluderte også med at det ville være svært liten eller ingen transport av forurenset sigevann via grunnvann til resipient.

Den utvidelsen det søker om i dag er en utvidelse mot Sør i sigevannets potensielle dreneringsrute ved lekkasje. Hele utvidelsen vil ha en dobbel

bunntetting tilsvarende utvidelsen i pukkverket, men her vil bunntettingen dekke alt av deponert avfall.

3.3 Grunnvann

Det er etablert kontrollbrønner for grunnvann i svakhetssonene rundt deponiet. Det er bakgrunnsbrønner øst for deponiet og brønner nedstrøms for å kontrollere lekkasje. Det er også etablert flere brønner for kontroll med grunnvannsnivået rundt deponiet. Overvåkingen i dag er begrenset til Brønnene GVP1(Fjell), GVP3(Løsmasse), som ligger nedstrøms mot resipient, og GVP11 (Fjell) som er en bakgrunnsbrønn øst for deponiet.

Miljøovervåkingen for 2018 (Multiconsult AS, 2019) konkluderer med at Grunnvannsbrønnene nedstrøms anlegget er påvirket, men antagelig mest av annen drift i området og ikke av sigevann fra deponiet.

3.4 Sigevann

Sigevannet fra det eldste deponiet ledes sammen med sigevann fra deponiet i pukkverket før det går til renseanlegget og deretter til utslipp i sjøen på 30 meters dyp. Siden eksisterende sigevannsledninger blir liggende under utvidelsen, vil det bli vurdert å lede eksisterende sigevann i separate ledninger til renseanlegget. Dette gjøres i så fall for å ha muligheten til å behandle sigevann fra forskjellige kilder separat.

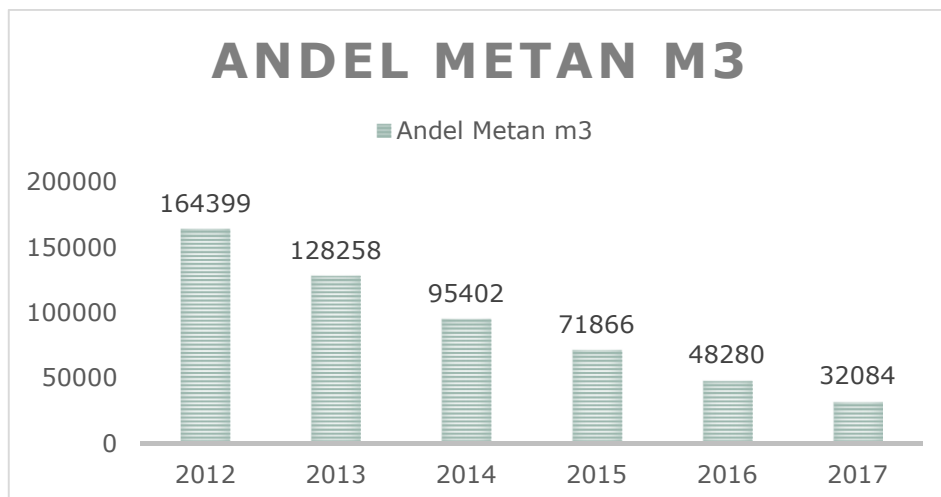
3.5 Overvann

I dag lekker det en del overvann fra nordsiden ned i deponiet. Tidligere ble overvannet drenert i rør under deponiet, men nå blir det en del av sigevannet på grunn av lekkasjer. Etter hvert som deponiet begynner å nå sitt maksimale areal, vil det være fornuftig å lage gode tettingsgrøfter langs med deponikanten og lede dette rene overvannet rundt deponiet (se Forurensingsbegrensende tiltak). I dag drenerer også store deler av asfalterte arealer som brukes til lagerareal til renseanlegget. Deler av dette er areal som vil dekkes av nytt deponi.

3.6 Deponigassanlegg

Deponigassanlegget ble etablert sammen med deponiet i 1984 og leverte opprinnelig gass til Gismerøya og Vest Agder Energi for energigjenvinning, men fakles i dag. Mengdene er nå så små at det ikke er formålstjenlig å bruke dette til energigjenvinning.

Mengden metan har gradvis blitt redusert over de siste årene (Figur 1) og det er antatt at det vil bli vanskelig å drifte gassanlegget mer enn 10 – 15 år til.



Figur 1 Metangass ut fra anlegget i perioden 2012 - 2017.

3.7 Andre virksomheter

I tillegg til deponiet er det følgende bruk av området på Brennevinsmyra:

- Personalbygg med kontor, vektbu og garderobe for personalet.
- Bilvekt for registrering og veiing av alle større avfallsleveranser.
- Gjenvinningsstasjon for mottak av avfall fra husholdninger og mindre næringsdrivende.
- Gjenbruksbutikk
- Sorteringshall for husholdning og næring
- Mottak av farlig avfall
- Vaskehall og verksted

3.8 Planstatus

Deponiet på Brennevinsmyra ligger på matrikkel nr. 37/25, 29/12, 29/25, 29/26, 29/27 i Mandal kommune. Grunneier er MAREN AS.

I reguleringsplanen (godkjent av Mandal bystyre 17.12.2015, revidert sist gang 06.01.2016) for området er arealene avsatt til Industri/lager (BKB1 – BKB2). Vi ser ingen begrensninger til deponiutforming som høyde eller liknende i reguleringsbestemmelsene.

Det kan i en senere fase være ønskelig å ta i bruk deler av grønstruktur G1 (H310_2) mot at tilsvarende areal tilføres fra andre områder. Dette vil det i så fall søkes kommunen om tillatelse til å gjøre.

3.9 Berørte naboer

Naboeiendommer som grenser inn mot Brennevinsmyra avfallsplass er vist i Tabell 2. MAREN AS eier tilgrensende områder øst for deponiet, TT-Eiendom AS i Nord, Mandal Havn KF og Mandal Havn Strømsvika AS i Vest og sørvest. Gjenboere på andre siden av Skjernøyveien er Signe Kjerulf og Reidun Haugland. Astrid Hillerud og Runar Jåbekk er eier av en fjellskråning ned mot bekk i NV. Deponiet er svært godt skjermet for omgivelsene og utvidelsen vil ikke i vesentlig grad bli synlig utenfra. Den eneste bebyggelse er næringsområdet i nord som TT-Eiendom AS eier. Her er det regulert en grøntsoner mellom deponiet og næringstomten og den skal ikke røres.

Tabell 2 Berørte naboeiendommer.

Gnr / Bnr	Grunneier	Merknad
1. 29/4	Reidun Haugland	Skogstomt mot S (Motsatt side av Skjernøyveien)
2. 27/9	Signe Kjerulf	Skogstomt mot S (Motsatt side av Skjernøyveien)
3. 27/37-38, 29/55	Mandal Havn Strømsvika AS	Næringsområde mot S og mot sjøen
4. 37/89	Mandal Havn KF	Skogstomt/fjellskråning mot NV
5. 40/15	Astrid Hillerud/Runar Jåbekk	Skogstomt/fjellskråning mot NV
6. 37/80, 29/44, 46	TT-Eiendom AS	Næringsområde mot N

3.10 Atkomst og trafikkforhold

Brennevinsmyra avfallsplass har egen atkomstvei fra Fv 230. I tillegg vil det være mulig med tilførsel fra kaianlegget i Strømsvika.

Følgende trafikkmengder er typiske for Brennevinsmyra avfallsplass pr 2016:

Tabell 3 Typiske trafikkmengder pr 2018. Det antas at dette ikke vil øke vesentlig i fremtiden. En eventuell økning i mengder til deponi vil komme sjøveien.

Type trafikk	Besøk pr. dag
Komprimatorbiler med avfall:	6
Varebiler med avfall:	66
Containerbiler med avfall til deponi med og uten henger:	6
Mottak fra kaianlegg:	(usikkert)

Det er i dag ikke noe som tyder på vesentlige endringer i de angitte trafikkmengdene via Fv230i årene fremover, men det er alltid vanskelig å

forutse. Det er forutsatt at det vesentlige av økning i masser vil komme sjøveien.

3.11 Støy

Det er pr. 2018 følgende støykilder ved Brennevinsmyra avfallsplass:

- a) Biltrafikk til og fra plassen
- b) Intern trafikk med anleggsmaskiner, hjullastere og gravemaskiner
- c) Periodevis kvern for hugging av hage-/parkavfall (15 dager pr. år)

Sett i forhold til naboer og aktuelle avstander er støyproblemet lite. Naboer er eksisterende næring/industribygg. Det er ikke hyttefelt eller boliger i nærheten av anlegget.

3.12 Lukt

Luktilder på avfallsplassen kan være fra selve deponiet, men i svært liten grad etter at deponiforbudet trede i kraft.

Gjennom deponigassanlegg for hele det eksisterende deponiet vil det lille av de gassene som utvikles i deponiet bli brent og destruert. Det er lite avfall til deponi i dag som kan gi lukt, og lukt fra deponiet anses derfor ikke lengre som et problem. Blant annet blir gipsavfall deponert i egen deponicelle for å unngå dannelse av svovelholdige gasser, som kan gi ubehagelig lukt.

Etablering av renseanlegg for sigevann og annet forurenset vann innebærer innblåsing av luft for å oksidere stoffer. Dette kan føre til noe lukt, men også dette i svært liten grad.

Anlegget ligger skjermet til med god avstand til bebyggelse.

3.13 Støv og røyk

Støv vil kunne oppstå i lengre perioder med varmt, tørt vær og vind. Nødvendige tiltak mot støvplage er primært aktuelt for arbeidsmiljøet på avfallsplassen. På grunn av avstander og naturlig avskjerming, anses dette ikke som noe problem i forhold til naboene i dagens situasjon.

Dersom det oppstår plagsom støvflukt, blir det vannet etter behov. Finmaterialer og lette materialer blir tildekket raskt eller vannet for å stabilisere massene.

3.14 Vegetasjon og dyreliv

Vegetasjon og dyreliv i området påvirkes ikke.

3.15 Kulturmiljø og friluftsliv

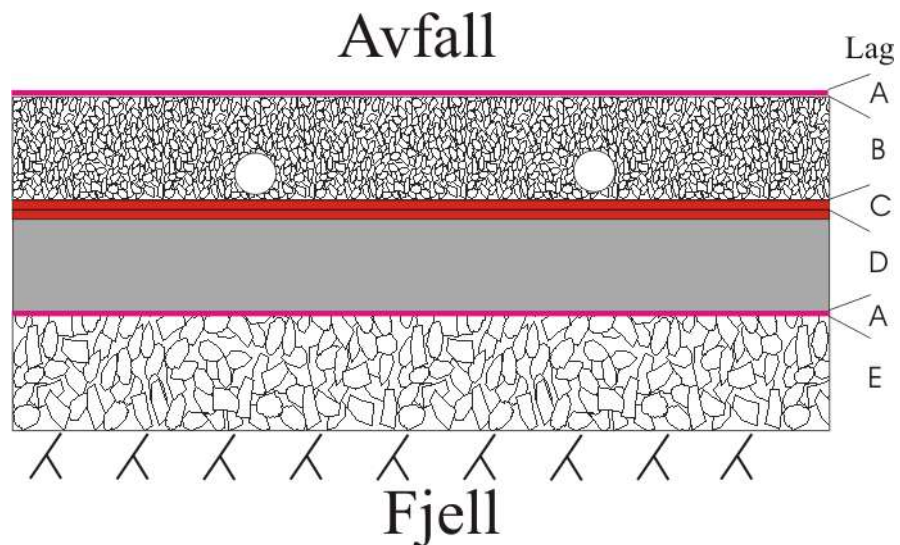
Stier, bading annet påvirkes ikke.

4.0 Forurensingsbegrensende tiltak

Forurensingsbegrensende tiltak skjer i flere ledd og på flere måter. I det følgende skal disse beskrives kort.

4.1 Bunnetting

Bunnettingen er tenkt gjennomført på samme måte som i forrige fase av utvidelse (Figur 2 og Vedlegg 1).



A=Geotekstil

B=Drenslag med drensrør (0,5m)

C=Kunstig tetningsmembran (bentonittmatte
k-verdi $5,0 \cdot 10^{-11} \text{ m/s}$)

D=Geologisk barriere bentonittmatte + bærelag
(tilsvarer 1m med $k=10^{-9} \text{ m/s}$)

E=Sprengsteinslag (drenering)

Figur 2 Skisse av bunnetting for utvidelsen.

Det er denne bunnettingen som er brukt i forbindelse med utvidelsen i pukkverket. Bunnettingen skal overlappes med bunnettingen i pukkverket i tillegg til at den legges ut over den gamle delen av deponiet der det er overlapping. Denne delen av deponiet sammen med fasen i pukkverket blir helt fysisk adskilt med tetningslag fra den gamle delen. Dette er fornuftig ut fra at muligheten for å skille sigevannet i forbindelse med rensing.

4.2 Mottakskontroll

Alle avfallsleveranser blir registrert og veiet inn på bilvekt som ligger i tilknytning til kontorbygget på Brennevinsmyra. Avfallsleverandør blir her registrert med vekt og angivelse av avfallstype.

Det er montert et overvåkingskamera, slik at vektbetjeningen kan se ned i lasteplan og avfallscontainere som kommer inn til veiing.

Ved tømning av avfallsleveranser på mottaksrampe eller deponi, blir avfallet visuelt kontrollert av betjeningen på plassen. Det blir spesielt sett etter at ulovlig avfall, som bildekk, EE-avfall, farlig avfall, trevirke og matavfall ikke er blandet inn i leveransene. Hvis restavfall til deponi inneholder vesentlige mengder utsorterbart gjenvinnbart avfall som papir, kartong, rene trematerialer eller metaller, blir dette returnert. Enkeltfunn blir plukket og kjørt ut av deponiet.

Det er strenge prosedyrer for at skjema for basiskarakterisering er korrekt utfylt og at det foreligger dokumentasjon, for eksempel analyserapporter, om avfallet. I tillegg skal det foreligge faglige vurderinger om avfallet som er utført av kompetente fagpersoner. Manglende dokumentasjon ved forsøk på levering av avfall medfører avvisning og varsling om dette til fylkesmannen i Aust- og Vest Agder.

I tillegg tas det jevnlig stikkprøver av avfall som leveres regelmessig for å dokumentere innhold av miljøgifter og organisk innhold (TOC), og for å undersøke om avfallet er i samsvar med basiskarakterisering.

4.3 Sigevannsreduserende tiltak

Forutsetning for utvidelsen er at sigevannsmengden ikke øker vesentlig for ikke å overstige kapasiteten på renseanlegget. Når det bygges ut nye deponifaser er det mulig å lede bort overvann suksessivt ved å topptette deponideler som allerede er ferdig oppfylt. Når deponiet når sin ytre begrensning i nord, vil det bli lettere å etablere tette grøfter som kan lede sigevannet rundt deponiet. Det arealet som i dag skal tas i bruk til utvidelse er allerede ledet til sigevann. Vi antar derfor at sigevannsmengden ikke vil øke, men heller avta på sikt.

Hvis utvidelsen godkjennes vil det bli lagd en plan for å holde sigevannsmengdene under det som er kapasiteten for renseanlegget.

4.4 Sigevannsbehandling

Mye av belastningen på et renseanlegg kommer ved store nedbørsmengder. For å kunne redusere toppbelastningen vil vi se på mulige løsninger for å strupe igjen sigevannstilførselen slik at sigevannet i en kortere periode bygger seg opp noe inne i deponiet. Dette er mulig å få til ved å strupe sigevannstilførselen til

rensaneanlegget. Som i deponifasen inne i pukkverket er sigevannsutttaket i en fordypning i bunntettingen og strupes sigevannsrøret igjen kan det demmes vann opp til 1-2 meters høyde uten at dette medfører noen form for lekkasje.

I dag er ikke dette mulig fordi sigevannet vil komme opp av kummer, men vi vil vurdere om dette er mulig på en enkel måte under prosjektering av utvidelsen.

4.5 Uttak av deponigass

Når deponigassen blir brent av, vil utslippene til luft minke. Det er ingen sporbare gasslekkasjer fra deponiet. Det vises her til visuelle undersøkelser som foretas av ansatte. Gassmengden avtar (Figur 1) og det er antatt at det innenfor en 10 -15 års periode vil bli vanskelig å ha nok metan i gassuttaket til at den kan fakles. Det vil da være viktig å få etablert gode løsninger for metanoksidasjon i toppdekket på deponiet.

Et tykt dekke av ikke organiske masser over de gamle organiske massene, er antagelig, sammen med nedbrytning, årsaken til redusert gass i anlegget.

4.6 Fugl, flyveavfall og skadedyr

Det er i perioder noe fugl på Brennevinsmyra, men tidligere problem med fugl og flyveavfall er redusert betydelig etter at forbudet mot deponering av avfall med organisk innhold ble innført. Mottaket av matavfall skal bygges inne og dette vil begrense antall fugler i området ytterligere.

4.7 Lukt- og støvutslipp

Luktutslipp fra deponiet er ikke noe problem etter innføring av forbud mot deponering av avfall med organisk innhold.

I forbindelse med lufting i rensaneanlegget så kan det bli noe lukt, men vår erfaring fra andre luftede laguner er at dette er lite.

Det er ingen planlagte boliger eller annen bebyggelse som ligger så nær Brennevinsmyra at lukt er et problem for omgivelsene.

Støv er ikke registrert som noe spesielt problem ved Brennevinsmyra og vil ikke være dette i fremtiden. Ved støvplage er vanning et aktuelt tiltak.

4.8 Estetikk og innsyn

Det meste av Brennevinsmyra avfallsplass ligger godt skjermet mot innsyn fra omgivelsene. Det er noe innsyn fra Gismerøya i vest og fra sjøen, men ikke fra noen boligfelt. Ferdsel på sjøen i dette området er mest næringstrafikk til Gismerøya og Strømsvika. Området mot sjøen er tungt opparbeidet for kaiindustri og innsynet mot deponiet ansees ikke som et estetisk problem. I Figur 3 er det skissert hvordan deponiet vil bli seende ut fra sjøsiden.



Figur 3 3D fremstilling av området fra sjøsiden med (nederst) og uten (øverst) deponiutvidelse.

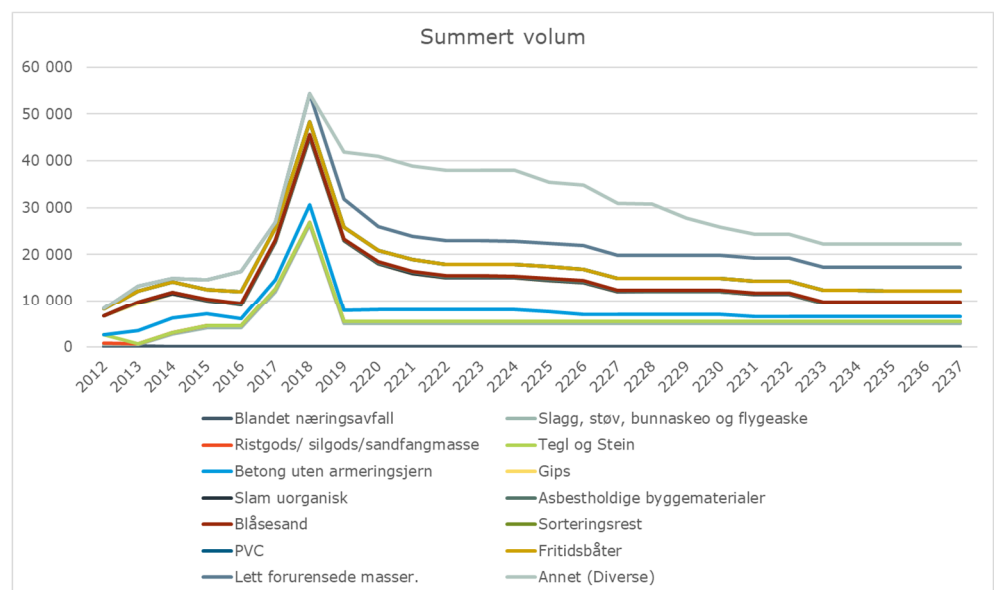
5.0 Driftsplan, overvåking og kontroll

5.1 Driftsplan deponi

Foreliggende driftsplan for deponiet går ut på å fylle opp fase 1 (Gamle deponiet), avslutte dette der det skal avsluttes og legge bunnetting der hvor fase to deponiet skal legges inn over fase 1. Deponiene vil bli bygget opp med en skråning på 1:2. Fase 3 mot syd vil klargjøres så tidlig som mulig fordi det vil være behov for å opprette celler i dette. Det er vanskelig å opprettholde celler i de eksisterende deponifasene når disse nærmer seg avslutning.

Det vil da være i størrelsesorden ca. 1 100 000 m³ deponivolum igjen pr. 01.01.19.

Figur 4 viser mengder til deponi frem til og med 2018 og antatte mengder etter dette. Det vil være store avvik i forhold til dette fordi det opereres i et kommersielt marked med kjøp og salg. Noen fraksjoner kan øke og andre kan forsvinne helt ut. (se vedlegg 2 for tabell).



Figur 5 Mengder til deponi frem til og med 2018 og antatte mengder etter dette.

5.2 Driftsovervåking

Driftsovervåking ivaretas gjennom at betjening er til stede i åpningstidene som for tiden er:

- Mandag kl. 07:30 – 19:00
- Tirsdag til fredag kl. 07:30 – 16:00

Utenom åpningstidene er anlegget stengt med gjerde og låst port ute ved FV 230.

Det er ellers automatiske alarmer for hendelser som tyveri og innbrudd. Det er brannanlegg i gassbua som stenger av anlegget og innløpsrørene ved hendelse. Det er tilsvarende for metanlekkasjer.

5.3 Miljørisikovurdering

Som nevnt under punkt 3.2 (Grunnforhold) er det gjennomført miljørisikovurderinger tidligere (Sørlandskonsult as, 2004) (Sørlandskonsult as, 2005). Utvidelsen det søkes om her vil være i nedstrømsområdet for denne vurderingen og over den forrige utvidelsen. Vi ser derfor ikke at det er nødvendig med en ny miljørisikovurdering. Det er de samme forholdene som er gjeldende. Med denne utvidelsen vil det også legges dobbel bunntetting og avfallet skal være helt avskjermet fra grunnen rundt. Skulle det oppstå en lekkasje i bunntettingen, vil det innadrettede grunnvannsspeilet gi en ekstra sikkerhet i at det er mulig å gjøre tiltak for å få tak i lekkasjen.

5.4 Miljøkontroll

Det har siden etableringen vært gjennomført et miljøkontrollprogram for utslipp til vann. Dette omfatter prøvetaking og analyser av grunnvann, sigevann og overvann på og rundt Brennevinsmyra (Multiconsult AS, 2019).

Resultat av miljøkontrollen blir hvert år rapportert til Altinn, og årsrapport blir sendt til fylkesmannen. Det blir i tillegg utført resipientundersøkelser i sjøen rundt sigevannsutslippet hvert 5. år, siste gang i 2013 (NIVA, 2014).

Utvidelsen gir ikke behov for noen endring i miljøkontrollprogrammet.

5.5 Rapportering

Følgende former for rapportering blir praktisert i forbindelse med virksomheten på Brennevinsmyra:

- a) Rapportering av innveide avfallsmengder og leveranser i en egen database som grunnlag for fakturering og statistikk.
- b) Rapportering til fylkesmannen hvert år (Miljø årsrapport) og ellers ved avvik i forhold til utslippstillatelse.
- c) Sikkerhetsstillelse (finansiell garanti) skal oppdateres hvert 5. år.

6.0 Oppfylling og avslutning

6.1 Oppfyllingsplan

I Vedlegg 1 er det vist en oppfyllingsplan for deponiene med 1.1 mill m³ (fra 01.01.2019) i restvolum for det utvidede deponiet.

6.2 Avslutningsplan

Tildekking og tetting av deponioverflaten vil bli utført over flere år.

Skråningene vil bli tildekket først. Avslutning av eksponerte skråninger vil bli gjort fortløpende etter teknisk plan for tildekking og avslutning av deponiskråningen. De sentrale delene av deponiet vil først bli dekket til og tettet når deponigassproduksjonen avtar. Tidspunktet for dette vil bli gjenstand for en løpende vurdering, og det vil også være avhengig av tilgang på masser som er egnet for tildekking.

Minst ett år før hele deponiet avsluttes vil det bli søkt om en avslutning og etterdriftsplan. I punkt 6.5 er det beskrevet en delvis avslutning av eksisterende fase.

6.3 Etterdrift

Etterdrift av selve deponiet vil bestå av:

- Drift og tilsyn av deponigassanlegg.
- Kontroll og vedlikehold av måle- og kontrollstasjon for sigevann, samt renseanlegg for sigevann.
- Kontroll og vedlikehold av overvannsanlegg med rutiner for ettersyn og opprensning av overvannsinntak.
- Videreføring av miljøkontrollprogrammet med prøvetaking og analyser av sigevann, grunnvann og overvann.
- Regelmessig resipientundersøkelse i sjøen.

Minst ett år før deponiet avsluttes vil det bli søkt om en avslutning og etterdriftsplan.

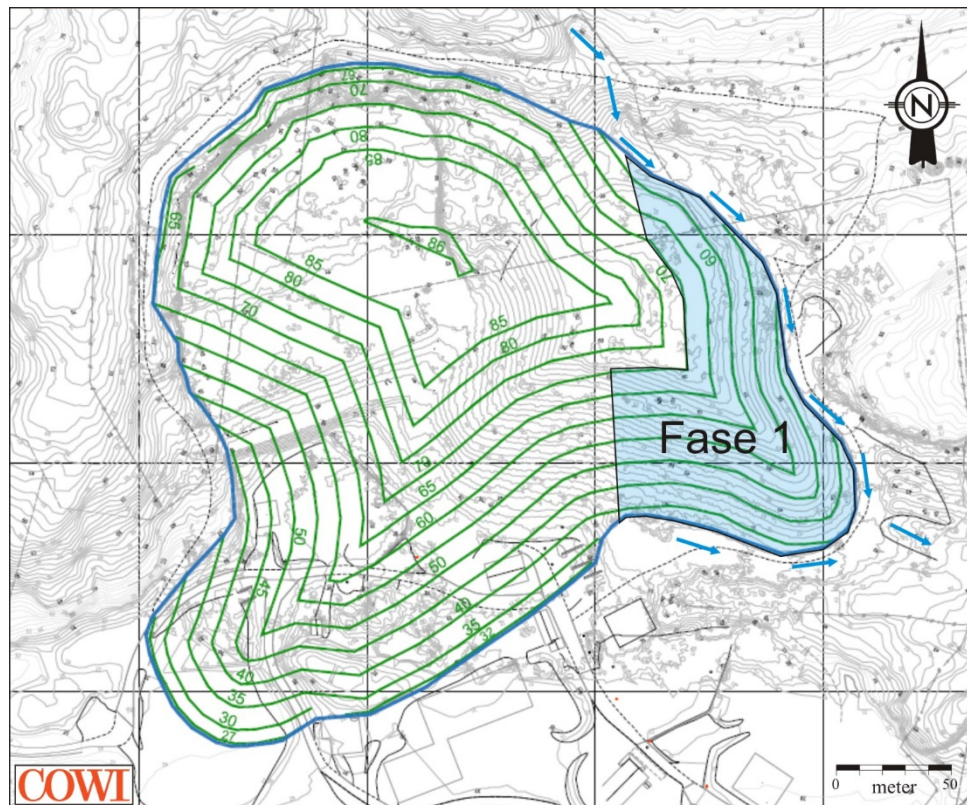
6.4 Etterdriftsfond

Det settes av et årlig beløp til eget etterdriftsfond som skal dekke avslutning og etterdrift av eksisterende deponi med planlagt utvidelse. Beregning av behov for etterdriftsfond blir regelmessig oppdatert.

6.5 Fasevis oppbygging og avslutning av deponiet

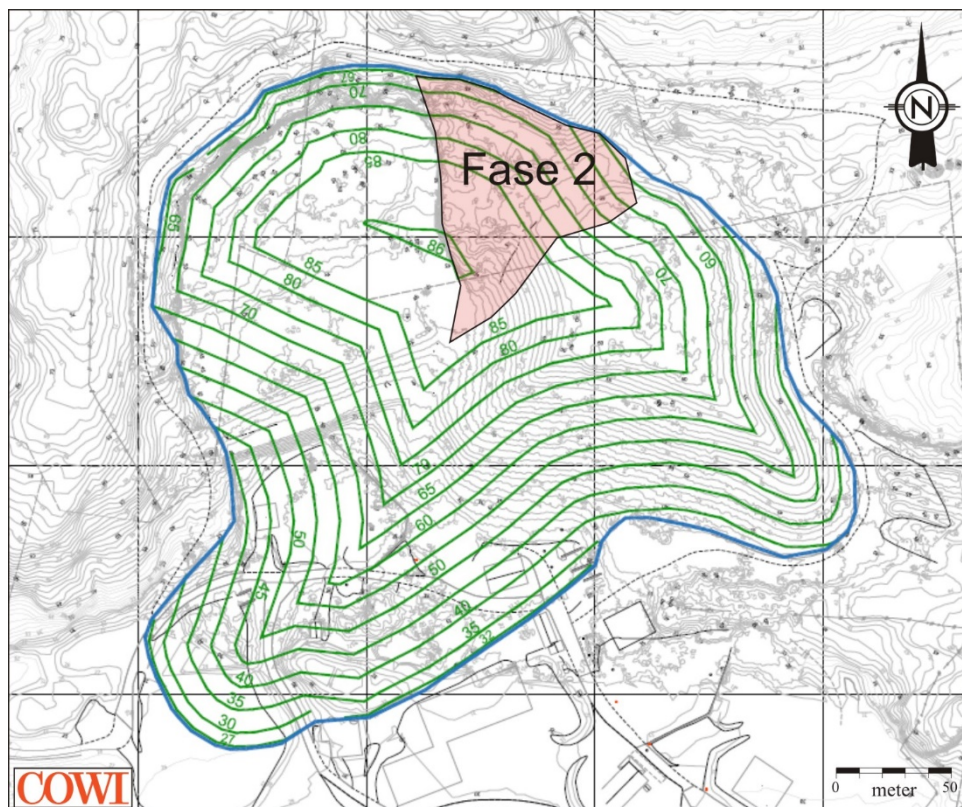
Under er en beskrivelse av en fasevis avslutning av deponiet. Dette er ønskelig å gjøre for å fjerne så mye overvann som mulig for ikke å belaste renseanlegget mer enn nødvendig. Den fasevise tildekkingen og etablering av overvannsdrenering er skissert i Figur 6 til Figur 10.

Fase 1: Oppbygging av deponifront fra 1:3 til 1:2.5-2 og tetting av overflate med bentonitt opp mot dagens toppflate (Figur 6 og Figur 12). Tilrettelegging for å drenere rent overvann rundt deponiet i sør og øst. Det vil etableres en grøft langs med deponikanten for å lede bort rent overvann (Figur 11). Fase 1 er påbegynt.



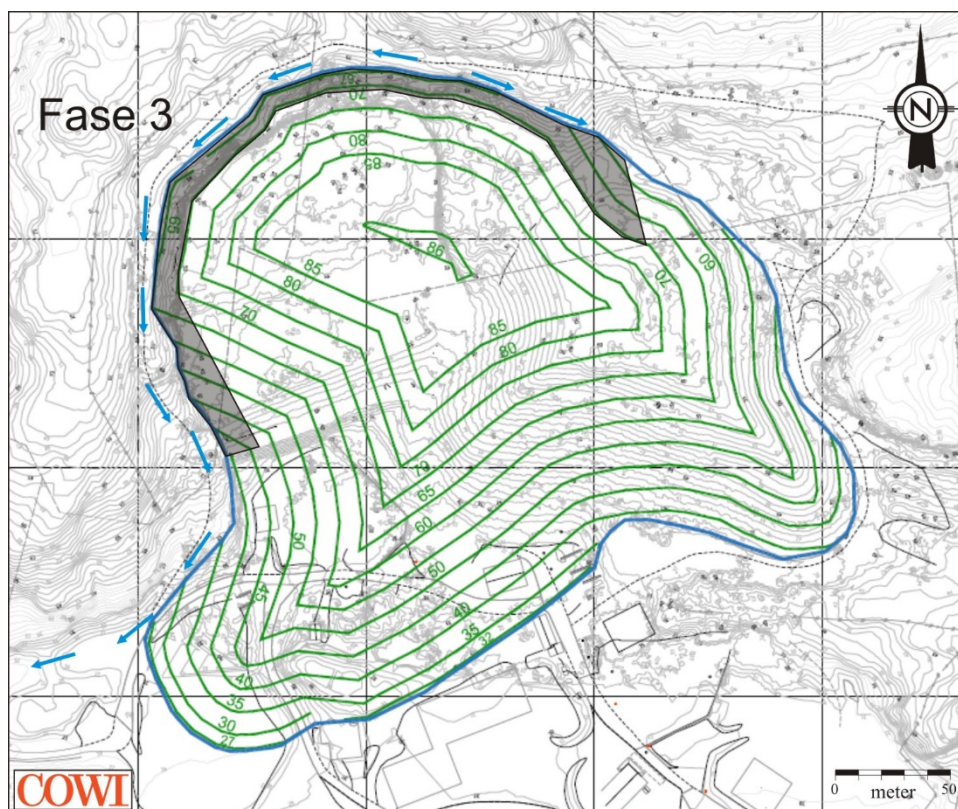
Figur 6 Fase 1 - Oppfylling og drenering. Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart.

Fase 2: Nedsprengning av området mellom dagens deponier (Figur 7)(Estimert til å gi 44.500 m³ ekstra kapasitet). Bunntetting, sigevanndrenering og oppfylling av dette arealet. Sigevann skal gå til inntaket i deponifasen i pukkverket. Fase 2 med utsprengning av areal påbegynnes umiddelbart.



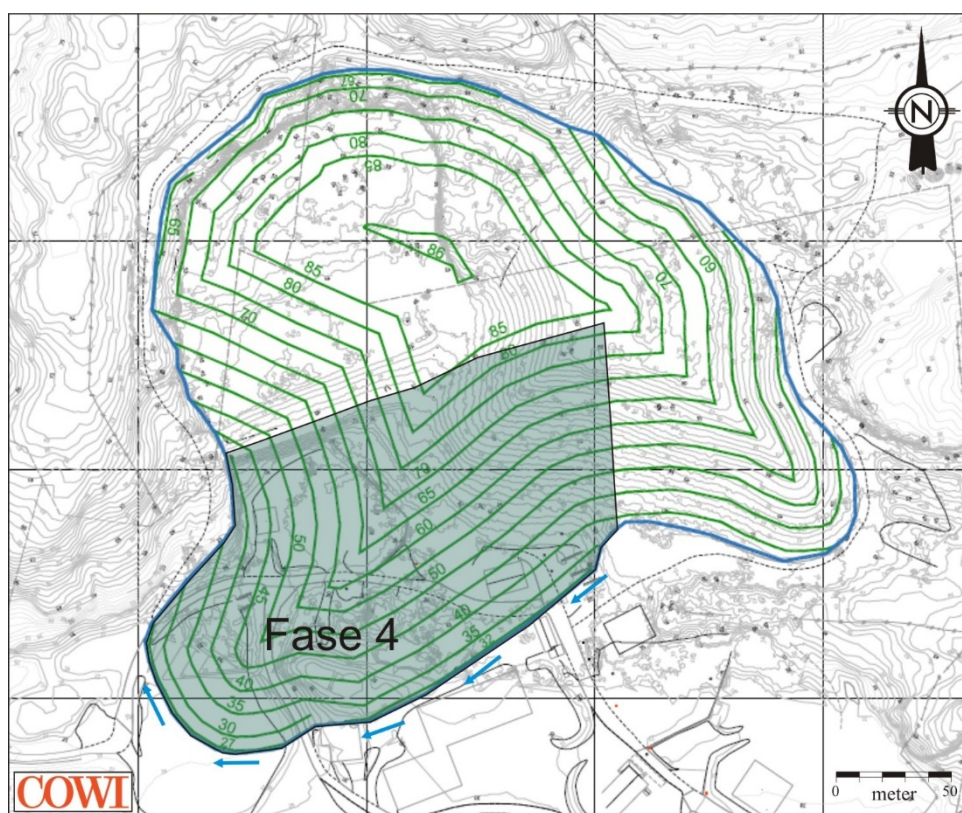
Figur 7 Fase 2 - Sprengning, bunntetting og oppfylling av området mellom de eksisterende deponifaser. Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart.

Fase 3: Tilrettelegging for drenering av rent overvann rundt deponiet i Nord og vest (Figur 8 og Figur 11). Topptetting av deponiet i øst, nord og vest følger med etter hvert som deponiet vokser (Figur 12). Fase 3 påbegynnes når deponiet blir høyere enn terrenget rundt.



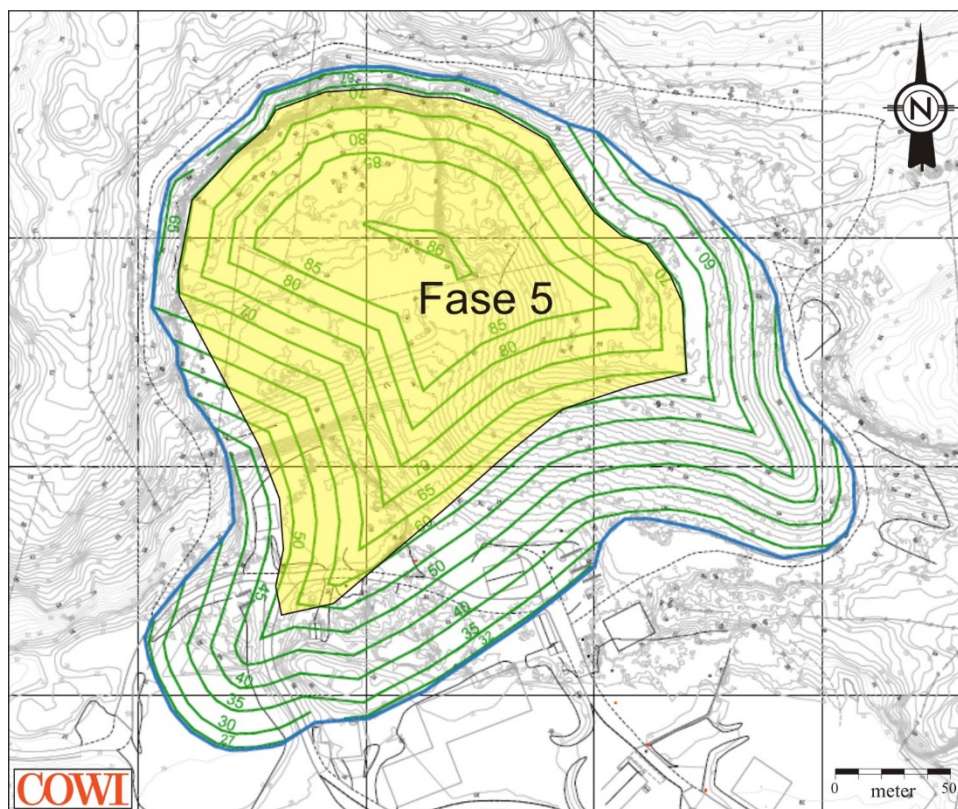
Figur 8 Fase 3 – Drenering av rent overvann i nord og vest. Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart.

Fase 4: Utforming av deponibunn i sørvest (Figur 9). Det trengs noe sprengning og fordeling av masser for å lage en traubunn. Bunnetting og etablering av sigevannsrør. Tilrettelegging for drenering av rent overvann rundt deponiet i sør (Figur 11). Deponering og oppbygging av deponiet. Sigevann tas ut i egen sigevannsledning. Fase 4 utsettes så lenge det er praktisk mulig i forhold til driften og kan også bli delt i to faser, først til veien og deretter resten.



Figur 9 Fase 4 – Oppbygging av deponi i sør med sprengning, bunnetting, sigevannsdrenering og drenering av overvann i sør. Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart.

Fase 5: Oppbygging av deponiet til endelig form og topptetting (Figur 10). Topptetting av deponiet vil skje i flere faser mens deponiet vokser (Figur 12). I hvor stor grad deponiet skal tettes vil avgjøres i slutfasen. Dette er mest avhengig av om det er ønskelig å ha noe infiltrasjon av vann i deponiet eller ikke.



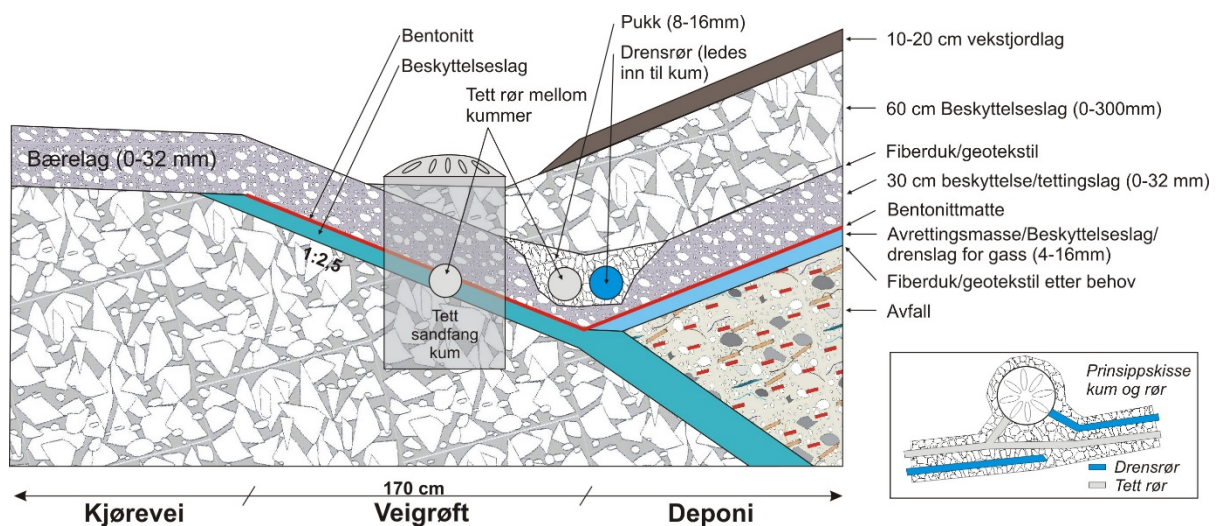
Figur 10 Fase 5 – Oppbygging av deponiet til endelig form. Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart.

Fasene påbegynnes ikke suksessivt etter hverandre, men tilpasses i forhold til driften og hva som er praktisk løsbart. Detaljer i forhold til håndtering av sigevann og overvann, utforming av traubunn for deponifasen i sørvest gjøres i en prosjekteringsfase etter godkjenning av søknad.

I tildekkingslaget eller topptettingen er det anbefalt et arronderingslag som også kan fungere som drensag for gass (Figur 11 og Figur 12). Forurensede sandige masser kan egne seg, men det vil være viktig at innholdet av finstoff er lavt. Aske fra forbrenningsanlegg kan også brukes. Vi ønsker å bruke en bentonittetting i de nederste delene mot drengroften som skal gå langs med deponiet. Dette gjøres for å sikre at rent overvann blir i grøftene. Hvis gassproduksjonen avtar betydelig i den fasen deponiet fungerer som omlasting

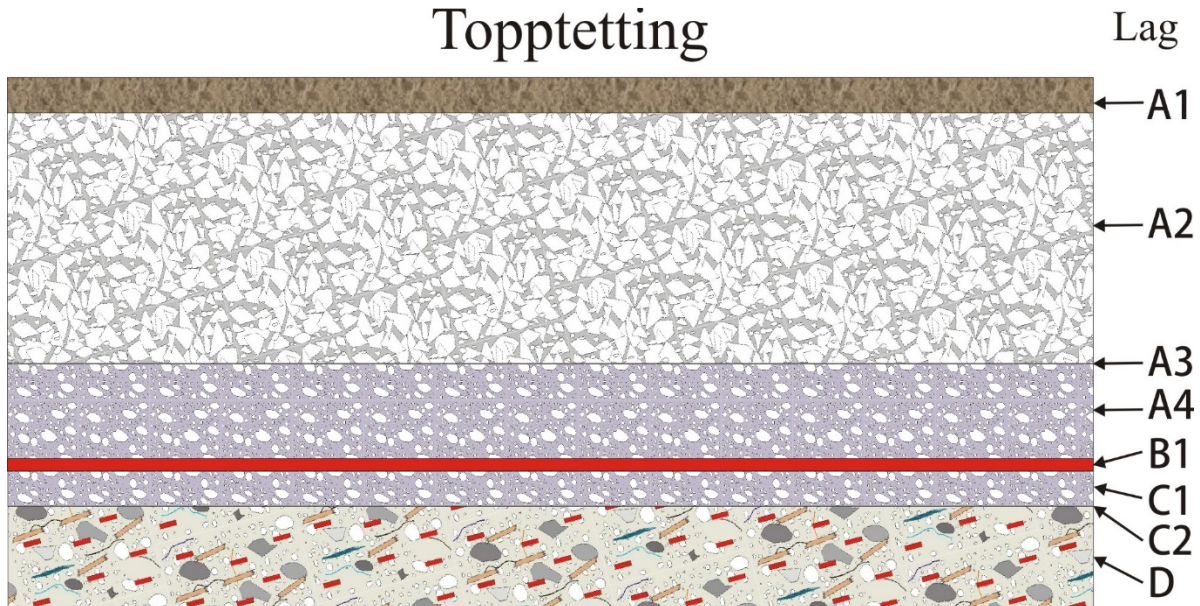
og sorteringsflate, kan det vurderes å bruke bentonittetting eller mineralogisk tetting i større deler av toppdekket. Dette vil kunne redusere sigevannsmengdene betydelig. Nedbør direkte på bentonittmatten kan føre til fri svelling som reduserer kvaliteten på tettingen. Det er viktig at produsentens anvisninger følges ved legging av bentonittettingen.

Over bentonittlaget må det være et beskyttende lag som kan være en 0–32mm masse som er lett tilgjengelig ved anlegget (Figur 11 og Figur 12). Det skal være et drensag over dette med en tykkelse på opp mot 50cm. Sprengsteinsmasse med maks størrelse 300mm er lett tilgjengelig i området og vil egne seg som drenerende masse. Den øverste delen er et vekstlag som kan bestå av f.eks. rene avgravingsmasser eller kompost eller en blanding av disse. Dette må vurderes i forhold til tilgjengelige egnede masser. Tykkelsen på dette laget er satt til 10 - 20 cm for å unngå at det etablerer seg trær og kraftige vekster som ikke er naturlig for området, men også tette for direkte lufttilgang ned til tettingslaget. Figur 12 viser et eksempel på hvordan tildekkingslaget kan se ut. Hvilken type masser som brukes må baseres på hva som er tilgjengelig og hva de egner seg til. Toppdekket skal ha en total tykkelse på > 1.0m over bentonittettingen. Dette er noe mindre enn anbefalt i veileder fordi det er antatt tilstrekkelig i dette området. Med bruk av sprengstein i overdekkingen vil tettingslaget ikke bli utsatt for gravende dyr og et tynt jordlag skal ikke gi vekstmuligheter for større trær som kan velte og eksponere tettingslaget. Det er alltid åpent hav på utsiden som holder snittemperaturen såpass høyt på vinteren at det ikke skal være fare for frost i tettingslaget og oppsprekking av dette. En bentonittduk er i tillegg selvreparende hvis den skulle sprekke opp.



Figur 11 Skisse som viser eksempel på drensgrøft langs med kant av deponi og oppbygging av toppdekke. De forskjellige lag kan skilles med en geotekstil hvis det er fare for masseflukt. Den tette ledningen går mellom kummer og drensledninger inn til kummer.

Topptetting



- A1 = Vekstlag 10-20 cm jord/kompost. Det er ønskelig med begrenset vekst.
- A2 = Sprengsteinsmasse ca. 60 cm 0 - 300mm. Fungerer som drensag.
- A3 = Fiberduk/geotekstil etter behov
- A4 = Beskyttelseslag ca. 30 cm 0 - 32mm
- B1 = Bentonittmatte (k-verdi $5,0 \cdot 10^{-11}$ m/s, nålstukket).
- C1 = Beskyttelseslag/avrettingsmasse/drensag for gass 10 cm (4 - 16mm).
- C2 = Fiberduk/geotekstil etter behov
- D = Avfall komprimert.

Figur 12 Eksempel på toppdekke. Total tykkelse på toppdekket bør være > 100 cm. Det er noe mindre enn anbefalt i veileder fordi det er lite i området som kan ødelegge dekket. Geotekstilene (A3 og C2) kan brukes hvis det er fare for masseflukt. Bentonitt kan vurderes byttet ut med tett mineralogisk masse, men da bør tykkelsen vurdert økt.

7.0 Framdrift

Det søkes om å få startet opp med arbeidet høsten 2019. Deponifasen i Sør med etablering av bunntetting og eget sigevannssystem startes opp når dette blir nødvendig i forhold til den daglige driften. Eksisterende deponifaser vil samtidig bli drevet videre med egnede masser frem til hele området er oppfylt og endelig avslutning kan gjennomføres, se vedlagte tegninger i Vedlegg 1 og Figur 6 til Figur 10.

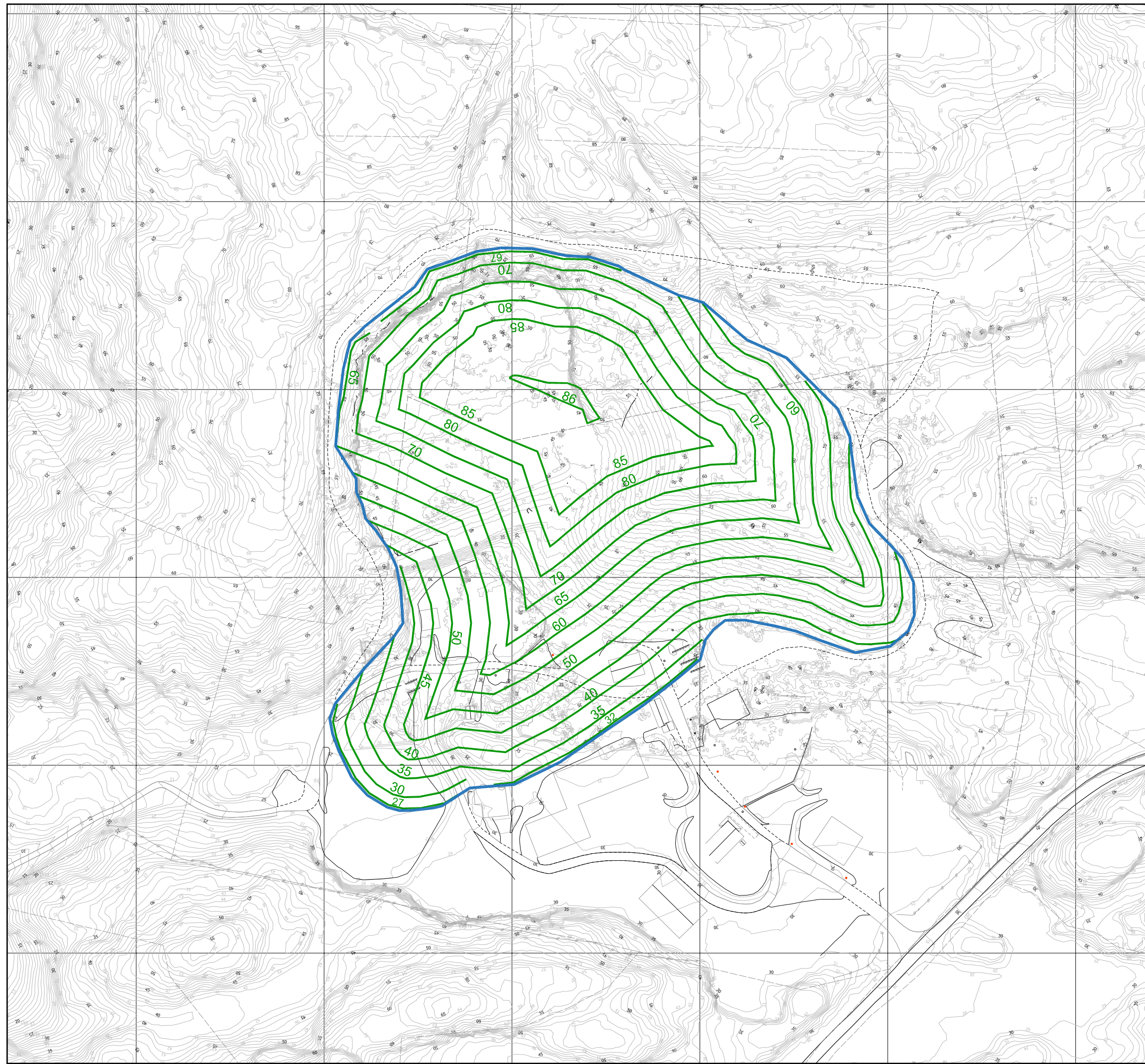
8.0 Behandling av søknaden

Foreliggende søknad sendes fylkesmannen for gjennomgang, behandling og utarbeiding av fornyet utslippstillatelse for deponiet.

9.0 Referanser

- COWI AS. (2014). *Beskrivelse av deponiutvidelse - Brennevinsmyra*. Kristiansand: COWI.
- Geofuturum as. (1993). *Brennevinsmyra regionfyllplass. Hydrogeologiske vurderinger 6.1002-002*. Ski: Geofuturum.
- Geofuturum as. (1995). *Brennevinsmyra avfallsanlegg. Hydrogeologisk miljøundersøkelse*. Ski: Geofuturum.
- Multiconsult AS. (2019). *Driftsoppfølging 2018 - Brennevinsmyra miljøpark*. Skien.
- NGU. (1975). *Etter undersøkelser vedrørende grunnvannsavrenning for søppelfyllplass på Brennevinsmyra i Mandal kommune, V-Agder fylke*. Trondheim: NGU.
- NIVA. (2014). *Resipientundersøkelse MAREN, Mandal, 2013. Rapport L.Nr. 6603-2014*. Grimstad: NIVA.
- Sørlandskonsult as. (2004). *Mandalregionens renovasjonsselskap. Brennevinsmyra avfallsanlegg - Miljørisikovurdering*. Kristiansand: Sørlandskonsult.
- Sørlandskonsult as. (2005). *Mandalregionens avfallsselskap. Deponi i pukkerk - Miljørisikovurdering*. Kristiansand: Sørlandskonsult.

Vedlegg 1 - Tegninger



TEGNFORKLARING

— Høydekoter ferdig topp fylling
Helning 1:2

Høydekoter i grunnkartet innm okt. 2018,
og noe fra 2013

Volumberegning:

1096.000 m³ (fast masse) inkl. toppdekke

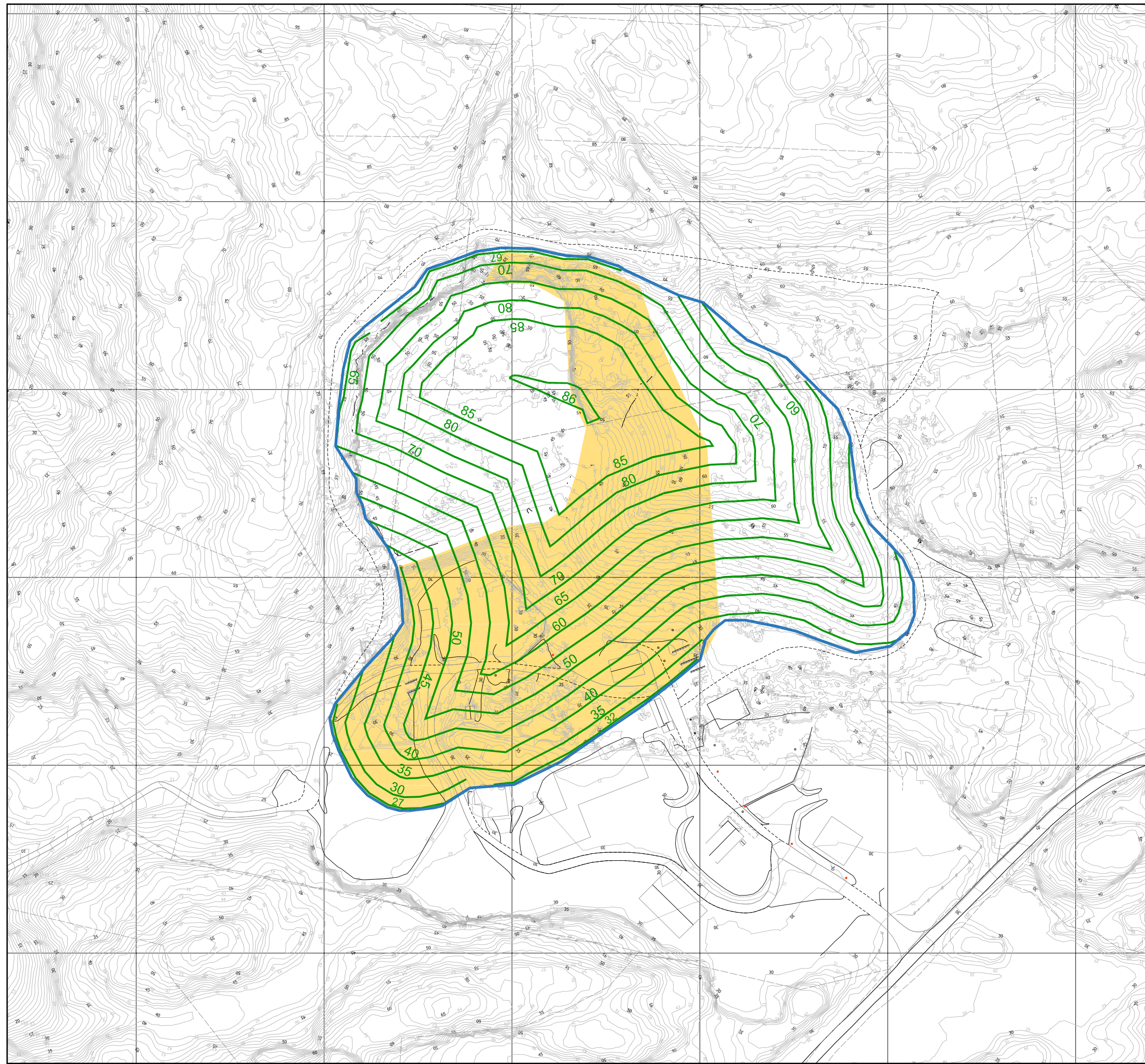
Omfatter utvidelse mot sør, over eksisterende deponier i nord, og mot eksist. terreng i sør.

Fylling i evt. utsprengt område i nord kommer i tillegg. (44.500 m³)
Utsprengning for bunntetting mot sør er ikke medtatt.


Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
MAREN			Tegnet av	Saksbehandler		
UTVIDELSE DEPONI ALTERNATIV 2 - UTVIDELSE MOT SØR			Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig		
PLANLAGT FERDIG TOPP FYLLING HELNING 1:2 PLANTEGNING			Fag	Målestokk		
			Dato	A3=1:2000		
			Oppdragsnr.	Status		
			A118560			
			Tegning nr.	Rev.		
			401-B			



401-B



TEGNFORKLARING

 Høydekoter ferdig topp fylling
Helning 1:2


Høydekoter i grunnkartet innm okt. 2018,
og noe fra 2013

Volumberegning:

1096.000 m³ (fast masse) inkl. toppdekke

Omfatter utvidelse mot sør, over eksisterende deponier i nord og mot eksist. terreng i sør.

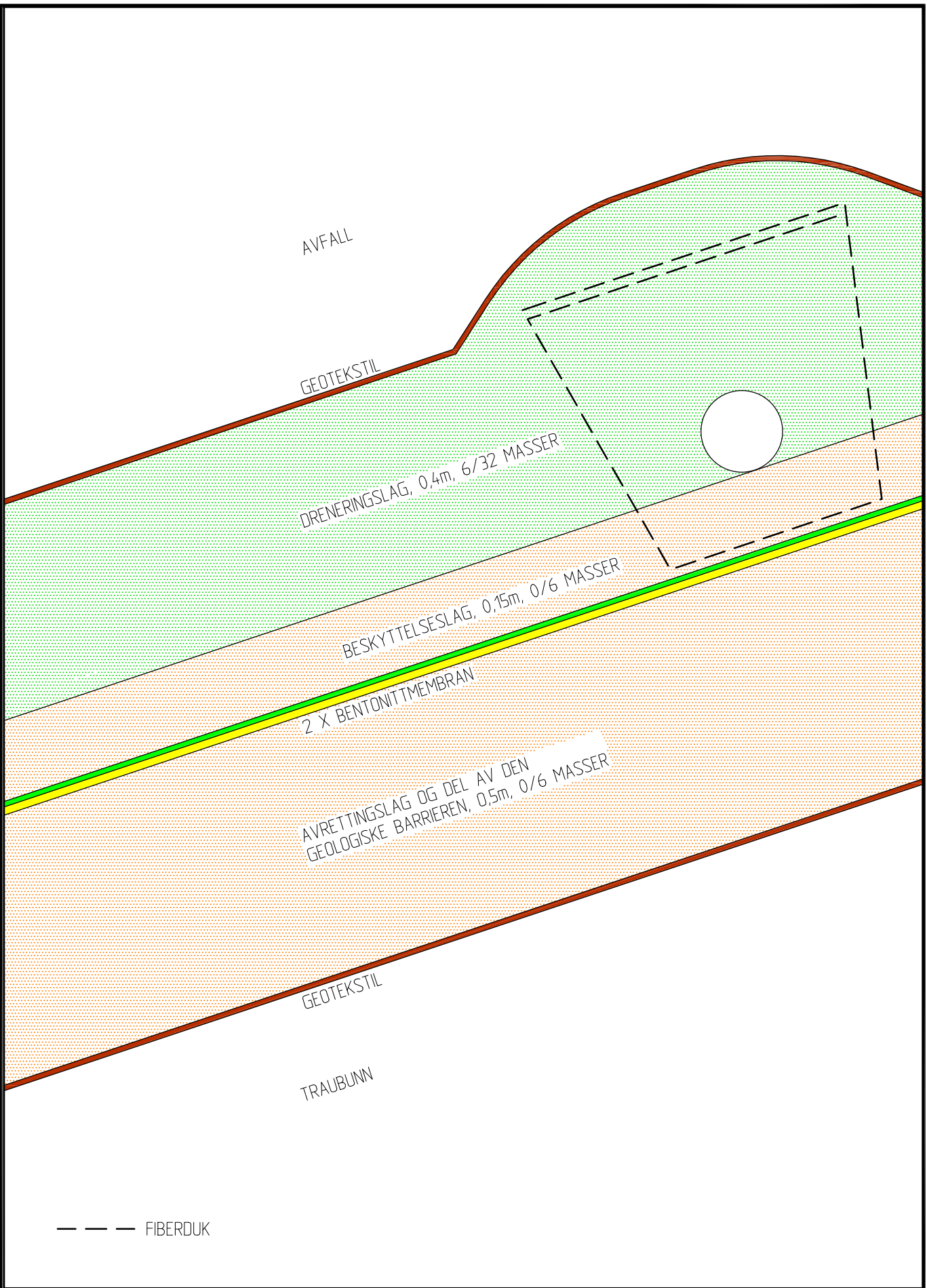
Fylling i evt. utsprengt område i nord kommer i tillegg. (44.500 m³)
Utsprengning for bunntetting mot sør er ikke medtatt.

Bunntetting 
30.000 m²

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
MAREN			Tegnet av	Saksbehandler		
UTVIDELSE DEPONI ALTERNATIV 2 - UTVIDELSE MOT SØR			KSLE	Saksbehandler		
PLANLAGT FERDIG TOPP FYLLING HELNING 1:2 PLANTEGNING			Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig		
			Fag	Målestokk		
			Dato	A3=1:2000		
			04.06.19			
			Oppdragsnr.	Status		
			A118560			
			Tegning nr.	Rev.		
				401		



Filnavn: O:\A115000\A118560\CAD\Tegninger\Typetegninger.dwg Xref: Format: A4



MÅLESTOKK	DATO	08.02.19	TEGN./KONSTR.	TFJ	OPPDR.ANSV.	SAO	KONTR.	KSLE
  OPPBYGGING AV BUNNTETTING							O.NR.	A118560
							TEGN.NR.	164

Vedlegg 2 – Antatte avfallsmengder

VEDLEGG 2

Type avfall\År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Blandet næringsavfall		210	58					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slagg, støv, bunnaskeo og flygeaske	520	226	2 674	4 064	4 111	11 997	26 465	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Ristgods/ silgods/sandfangmasse	306	149	355	508	385	624	411	482	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Tegl og Stein	1 796	36						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Betong uten armeringsjern		2931	3119	2 562	1 586	1 927	3 699	2 444	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 000	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Gips	3980	5872	5448	2 916	2 979	8 087	14 470	15 000	10 000	8 000	7 000	7 000	7 000	7 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Slam uorganisk		276						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asbestholdige byggematerialer	107	115	174	161	194	223	130	177	180	180	180	180	150	150	130	130	100	100	100	50	50	50	50	0	0	0
Blåsesand				143	177	251	456	257	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Sorteringsrest	1 429	2 329	2 310	2 206	2 688	2 543	2 664	2 525	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
PVC							23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fritidsbåter		4	3	3	2	4	22	25	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Lett forurensete masser.	145	1 032	810	2 053	4 258	1 182	5 997	6 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Annet (Diverse)								10 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	13 000	13 000	11 000	11 000	8 000	6 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Totalt (tonn)	8 576	13 852	14 974	14 616	16 380	26 839	54 314	41 910	40 938	38 938	37 938	37 938	37 908	35 408	34 888	30 888	30 858	27 858	25 858	24 308	24 308	22 308	22 308	22 258	22 258	22 258

