



Avslutning og etterdrift av gammelt deponi på Heggvin

Søknad



Innhold

1	Sammendrag	3
2	Bedriftsdata	4
3	Dagens krav	4
4	Om Sirkula og avfallsdeponiet	5
4.1	Områdebeskrivelse	6
4.2	Avfall deponert og avgrensning av det gamle deponiet	7
4.3	Grunnforhold på Heggvin	9
4.4	Oppsamlingssystem for gass på Heggvin	9
4.4.1	Dagens gassanlegg	9
4.4.2	Drift av gassanlegget	11
4.4.3	Oppgradering av gassanlegget	12
4.5	Oppsamlingssystem for sigevann	13
4.5.1	Dagens sigevannsanlegg på Heggvin	14
4.5.2	Drift av sigevannsanlegget	15
4.5.3	Overvåking av sigevann, grunnvann og Stabekken	15
4.5.4	Oppgradering av sigevannsanlegget	15
5	Avslutning- og etterdriftsplan for deponiet	16
5.1	Avslutningsplan	16
5.1.1	Målsetning for avslutningsplan	17
5.1.2	Utforming av toppdekket og plan for tildekking	17
5.1.3	Tiltaksplan for avslutning	19
5.1.4	Infiltrasjon i deponiet/Overvann fra toppdekket	19
5.1.5	Fremdriftsplan for avslutning	20
5.1.6	Kostnader for avslutning	20
5.2	Etterdriftsplan	21
5.2.1	Målsetning for etterdriftsplan	22
5.2.2	Overvåkning og vedlikehold av toppdekket	22
5.2.3	Overvåking, vedlikehold og kontroll med deponigass og vann	23
5.2.4	Etterbruk av tildekket deponi	24
5.2.5	Kostnader i etterdriftsfasen	24
6	Referanseliste	25
	Vedlegg	25

1 Sammenheng

Det søkes om tillatelse til avslutning og etterdrift av det gamle deponiet på Heggvin i Hamar kommune, etter plan i denne søknaden. Det er lagt til grunn Avfallsforskriften kap. 9, §9-15 og forskriftens vedlegg III, for avslutnings- og etterdriftsplan for deponiet. I tillegg er søknad om avslutning og etterdrift utarbeidet i henhold til gjeldende utslippstillatelse av 27. september 2017 og Miljødirektoratet sin veileder TA-1951/2003 – «Veileder til deponiforskriften».

Søknaden omfatter tildekking av det gamle deponiet der gassanlegget er etablert. Målsetningen for avslutningen er at det skal skje på en miljømessig god måte, slik at en har kontroll på gass og sigevann. Før avslutning av deponiet skal gass- og sigevannsanlegget oppgraderes.

Det gamle deponiet ble satt i drift i 1988, og det er ikke deponert avfall der siden 2009. Deponiet dekker et areal på 118 mål og består av en relativt flat overflate med skråninger til omkringliggende terreng. Deponiet ligger innenfor gjeldende reguleringsplan av 19.10.2018. På deler av det gamle deponiet er det etablert bygg og tette flater. Disse områdene vil ikke bli tildekket med toppdekket.

Det gjenstår en del deponikapasitet på deponioverflaten iht. gjeldende reguleringsplan. Det planlegges å avslutte deponiet iht. tillatt reguleringshøyde. Det er av den grunn oversendt søknad den 31. mai 2022 om å utnytte restdeponikapasiteten, før deponiet avsluttes.

Det er gitt tillatelse til avslutningen av deponiet med toppdekke på et begrenset området, pilotprosjektet. Tillatelsen til tildekking i pilotprosjektet ble gitt 16.12.2019. Tildekkingen er gjennomført i to etapper, i 2021 og 2022, på totalt 25 mål.

Etter tildekking tilbakeføres området iht. reguleringsbestemmelsene til utmark.

Søknaden omfatter i tillegg etterdrift av tildekket deponi. Etterdriften skal sikre en forsvarlig kontroll og oppfølging av sigevann og gass i perioden fram til deponiet er stabilisert, og utslipp ikke medfører nevneverdig påvirkning til nærmiljøet.

Sigevannet ledes til sigevannsanlegget før det ledes til kommunalt avløpsnett. Overvåkningsplan for sigevannet er å følge det årlige og femårige overvåkningsprogrammet som gjennomføres for det aktive deponiet. Gassanlegget samler opp deponigass fra deponiet. Det meste av gassen fakles, men en andel går til oppvarming av vann og rom i service/verkstedbygget. Det er planer om at gassen i tillegg skal energiutnyttes når gassanlegget er oppgradert.

Det gjennomføres rutinemessige vedlikehold av anleggene, og i tillegg følges anleggene opp av 3. part med fagkompetanse.

2 Bedriftsdata

Virksomhet	Sirkula IKS
Org.nummer bedrift (eies av)	916 458 290 (916 923 082)
Anlegg	Deponi på Heggvin
Besøksadresse	Arnsetvegen 41, 2324 Vang på Hedmarken
Kontaktinformasjon Sirkula IKS	Direkte tlf.nr: 62 54 37 00, e-postadr.: post@sirkula.no
Kontaktpersoner, kontaktinformasjon	Anne-mette Nordbak, tlf.: 990 00 671 e-postadr.: anne-mette.nordbak@sirkula.no Grethe Olsbye Adm.dir, tlf.: 916 89 824 e-postadr.: Grethe.Olsbye@sirkula.no
Postadresse	Postboks 3, 2301 Hamar
Gnr./bnr., Kommunenr og kommunenavn	202/01, 3403 Hamar kommune
Næringskode	38.110 Innsamling av ikke-farlig avfall

3 Dagens krav

I dag driftes deponiene etter gjeldene utslippstillatelse av 27. september 2017, midlertidig utslippstillatelse av 20. april 2018 samt gjeldende reguleringsplan av 19.10.2018 fra Hamar kommune.

Den 25. juni 2004 ble det gitt fritak for kravet om dobbel bunntetting på den gamle delen av deponiet med oppfylling til riktig form og overgang til nye deponiområder. Denne tillatelsen ble videreført i utslippstillatelsen av 2008, med utnyttelse av 150.000m³ med deponering av ordinært avfall på det gamle deponiområdet uten dobbel bunntetting. Denne restdeponikapasitet ble ikke utnyttet og vi har av den grunn søkt om tillatelse til deponering for å avslutte deponiet iht. gjeldene reguleringsplan, jf. søknad av 31. mai 2022 og avsnitt 5.1.3.

Avslutningen av deponiet har vært utredet over en lengre periode fra 2016 og fram til i dag, der pilotprosjektet er en del av denne utredningen. Ulike løsninger for avslutning har blitt vurdert i dialog med Fylkesmannen i Innlandet (nå Statsforvalteren) og Hamar kommune.

I gjeldende utslippstillatelse til pilotprosjektet er det gitt tillatelse til å benytte lettere forurensede masser som mineralsjikt i toppdekket på et begrenset området i tildekkingen. Se videre omtale om prosjektet under avsnitt 5.1.2. Hovedformålet med å ta i bruk lettere forurensede masser under oppbygging av toppdekket, er et langsiktig mål om bedre masseutnyttelse og prinsippet om sirkulær økonomi i prosjekter. Tillatelse til dette prosjektet ble gitt den 16.12.2019, etter søknad av 12.03.2019.

I gjeldende utslippstillatelsen av 2017 vises det til at endelig avslutning av celler/etapper av deponiet skal etableres med toppdekke tilpasset avfallet som er deponert. Det henvises i den forbindelse til veileder TA-1951/2003 om oppbygging av toppdekket.

Avslutningen skal skje slik at en har kontroll på gass og sigevann. Spesifikke krav til avslutning og etterdrift blir gitt av Statsforvalteren etter søknad.

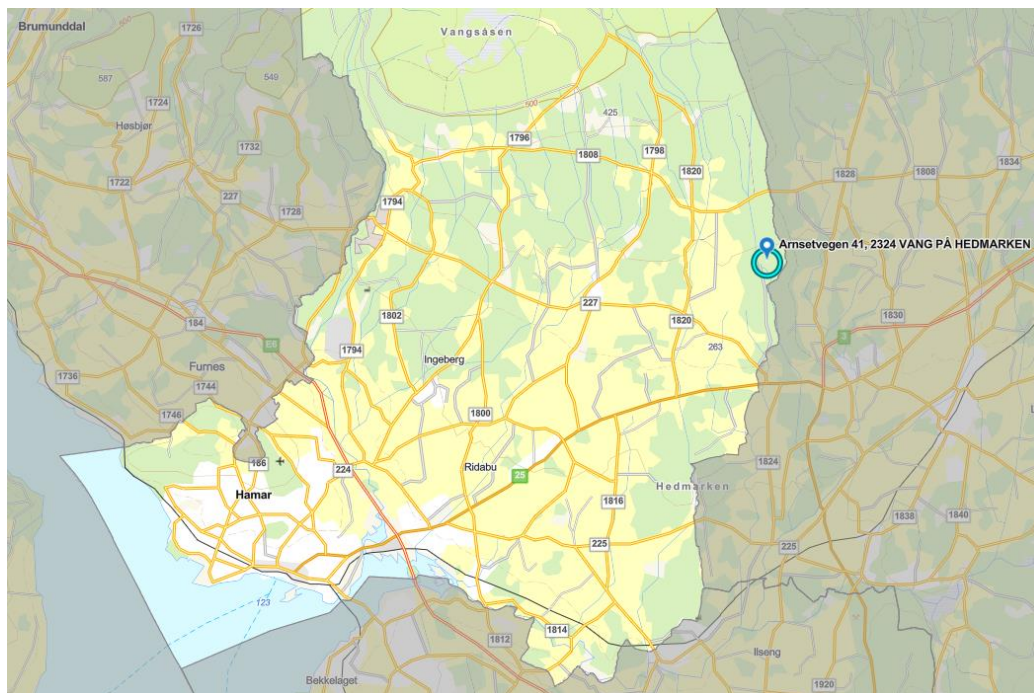
Avslutning og etterdrift av et deponi omfatter:

- Utforming av toppdekke, jf. avsnitt 5.1.2
- hvilke områder som skal overdekkes, jf. avsnitt 5.1.2
- hvordan toppdekket skal overvåkes/kontrolleres og vedlikeholdes, jf. avsnitt 5.2.2
- hvordan tekniske installasjoner for gass og sigevann driftes, kontrolleres, overvåkes og vedlikeholdes, jf. avsnitt 5.2.3
- Gjennomføring av overvåkningsprogram for sigevann/grunnvann/overflatevann og gassproduksjon i deponiet, jf. avsnitt 5.2.3

Redegjørelse for ovenstående punkter følger i etterfølgende kapitler.

4 Om Sirkula og avfallsdeponiet

Sirkula IKS eies av kommunene Ringsaker, Løten, Hamar og Stange og drifter avfallsanlegget på Heggvin. Heggvin ligger i Hamar kommune i Innlandet, på grensen til Løten kommune, jf. fig 1.



Figur 1: Oversikt over deponiets plassering i Hamar kommune.

På Heggvin tas det imot avfall fra næring samt husholdningsavfall fra eierkommunene.

Det har vært virksomhet knyttet til avfallsbehandling på stedet siden 1988, da deponiet ble satt i drift. Det er ikke deponert avfall siden 2009 på det gamle deponiet. Nytt deponi for ordinært avfall ble etablert, nord for det gamle deponiet, med dobbel bunntetting for å overholde nye krav i avfallsforskriften kap. 9, jf. kartutsnitt i søknad av 31. mai 2022 vedlegg 1 som viser hvor dobbelt bunntetting er etablert.

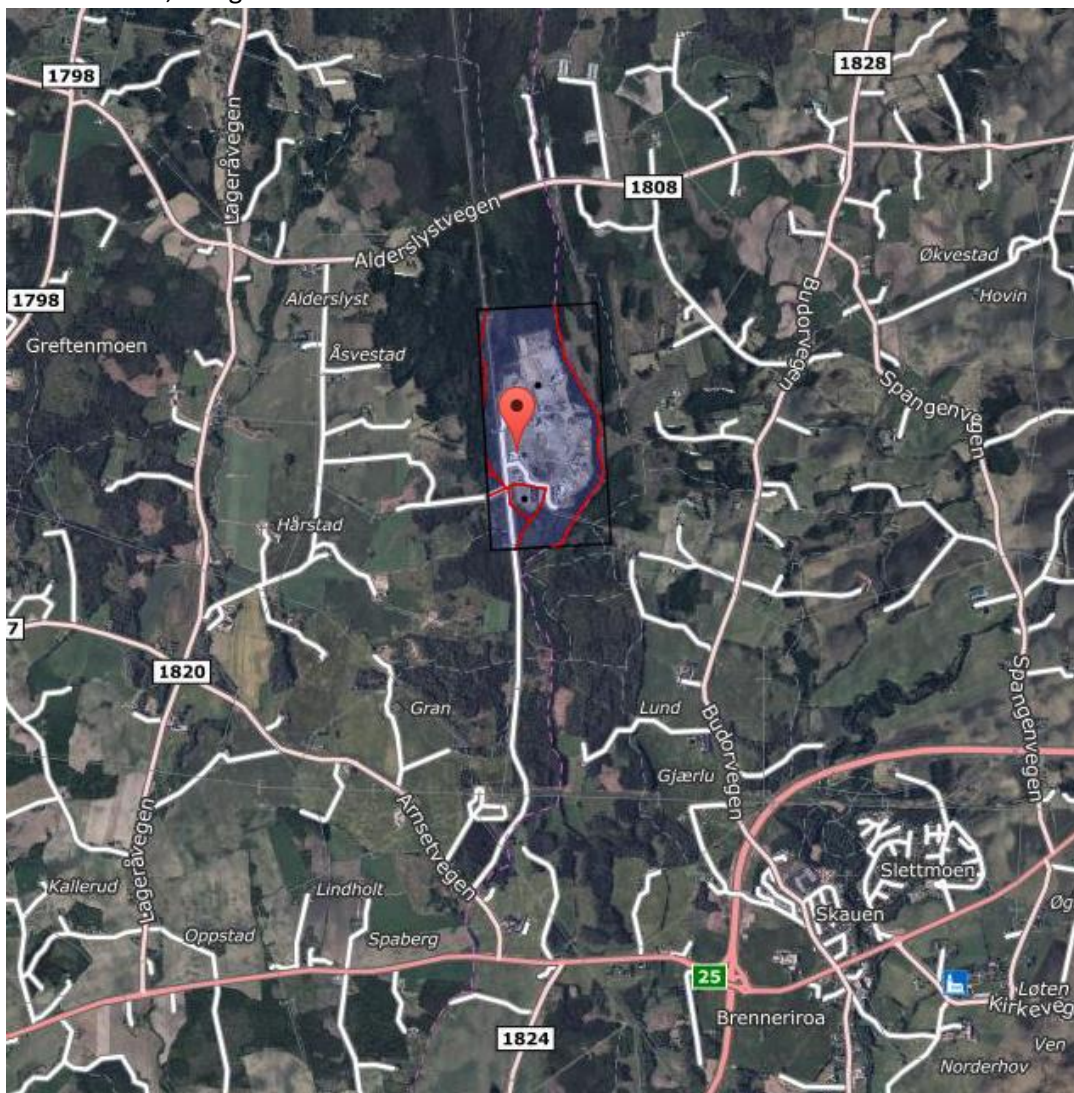
Oppsamlingssystem for sigevannet ble bygget i forbindelse med etablering av deponiet i 1988.

Rundt det gamle deponiet består oppsamlingssystemet for sigevann av 2 rørtraséer (en mot vest og en mot øst) som samler opp sigevannet fra deponiet. I tillegg er det anlagt oppsamlingssystem for gass med gassbrønner og prosessanlegg for gassen. Gassanlegget samler opp deponigass som produseres i deponiet.

I 2016 begynte forarbeidet til avslutningsplan for det gamle deponiet. Det er gjort en grundig vurdering av avslutning og tildekking av deponiet i forhold til deponigass og avrenning fra deponiet. I desember 2019 ble det satt i gang et pilotforsøk for avslutning, tildekking med toppdekke av 25 mål av det gamle deponiet, jf. avsnitt 5.1.2 og fig. 12.

4.1 Områdebeskrivelse

Avfallsanlegget ligger nord for Riksveg 25, i et skogsområde med spredt bebyggelse rundt eiendommen, se figur 2.



Figur 2: Oversiktsbildet av Heggvin Avfallsanlegg

Anlegg består av et mottaks- og sorteringsanlegg, et aktivt deponi for inert og ordinært avfall samt Heggvin Alun sitt deponi.

Det gamle deponiet ligger innenfor gårds- og bruksnr. 202/152, jf. fig. 3. Innenfor samme eiendom, nord for det gamle deponiet er det et inert og et ordinærte deponi med dobbel bunntetting. I tillegg er mottak og lagerområdet for avfall lokalisert sør på eiendommen. Heggvin Alun drifter nordøst på eiendom 202/152 samt sørøst på gårds- og bruksnr. 202/148 . Nytt mottaks- og sorteringsanlegget er etablert på gårds- og bruksnr. 159/6, jf. fig 3.



Figur 3: Oversikt over eiendom 202/152.

4.2 Avfall deponert og avgrensning av det gamle deponiet

Det gamle deponiet har i hele sin driftsperiode tatt imot husholdnings- og næringsavfall, og det er deponert i alt 708.321 tonn avfall fram til og med 2009, jf. tabell 1.

Periode	Husholdningsavfall (tonn)	Næringsavfall (tonn)	Totale mengder deponert (tonn)
1988-2009	328.481	379.840	708.321

Tabell 1: Deponerte mengder avfall for perioden 1988-2009.

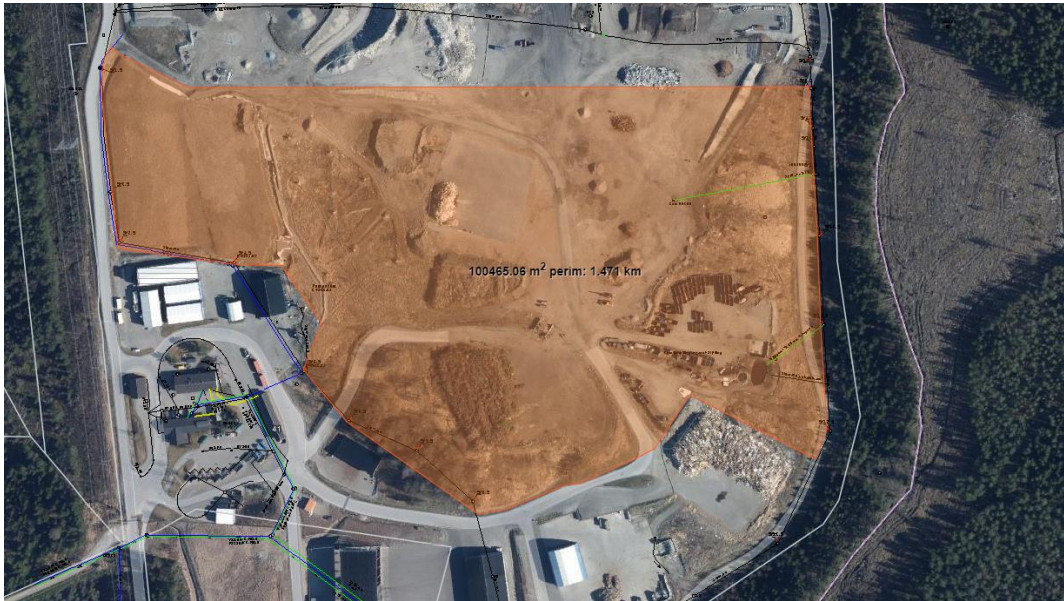
Landsomfattende krav med forbud mot deponering av alt organisk avfall med en TOC >10% ble innført i 2009. Sirkula innførte allerede i 1995 kildesortering av avfall fra eierkommunene med uttak av våtorganisk avfall fra restavfallet. Tiltaket medførte en reduksjon av mengden våtorganisk avfall og annet nedbrytbart organisk avfall til det gamle deponiet.

Det gamle deponiet er på ca. 118 mål, se figur 4. Via vår database Infrakit har vi oversikt over deponiceller i det gamle deponiet der det ble deponert asbest, og hvor det i sin tid ble etablert områder for deponering av slam og sagflis. Deponiet er utviklet etter det regelverk og de tillatelser som ble gitt. I driftsperioden ble avfall tildekket så å si daglig med et tynt lag av tilførte og/eller stedlige masser.



Figur 4: Utbredelse av Det gamle deponiet.

I sør er deler av deponiet tildekket med flater av betong. I tillegg er noe av deponiet i nordvest tildekket med asfalt. Områdene brukes i den daglig driften på Heggvin. På grunn av dette er det planer om at områdene beholdes slik de er i dag, og ikke inngår i tildekkingen. Tiltak vil bli vurdert i randsonen, jf. tab. 5. Med bakgrunn i dette er det planer om å tildekke ca. 100 mål, jf. fig. 5.



Figur 5: Området som inngår i tildekking med toppdekke.

4.3 Grunnforhold på Heggvin

Deponiet ble etablert i 1988 uten ekstra bunntetting, som var vanlig på denne tiden.

Grunnforholdene i området er undersøkt i flere omganger:

- 1986 - før deponiet ble etablert, jf. rapport 1 i avsnitt 6,
- 1999 - før etablering av sigevannslaguna, jf. rapport 2 i avsnitt 6,
- 2003 og 2008 - i forbindelse med utvidelse av deponiområdet i nord, før etablering av deponi med dobbel bunntetting, jf. rapport 3 og 4 i avsnitt 6.

Deponiet er anlagt i et område som i hovedsak består av skog med tynt lag vekstjord. Løsmasser over fjell består i hovedsak av morenemasser, jf. rapport 1 til 4 i avsnitt 6. Ifølge målinger har morenen en mektighet på omtrent 7-30 meter før fjell påtreffes. Grunnforholdene under deponiet er grundig undersøkt, og tilsier at morenelagene har høyt innhold av silt som gjør at morenemassene under deponiet er relativt tette. Permeabiliteten varierer fra 10^{-6} til 1×10^{-10} m/s, jf. rapport 1 til 4 i avsnitt 6.

Grunnvannet ligger inntil 0,5-1 meter under terrengoverflaten. Grunnvannstrømmen går i sørøstlig retning.

4.4 Oppsamlingssystem for gass på Heggvin

Gassanlegget med oppsamlingssystem er dimensjonert og driftes for et miljømessig optimalt gassuttak. Oppsamling, behandling og utnyttelse av deponigassen vil bli utført på en slik måte at det ikke oppstår helse- og miljøfare.

4.4.1 Dagens gassanlegg

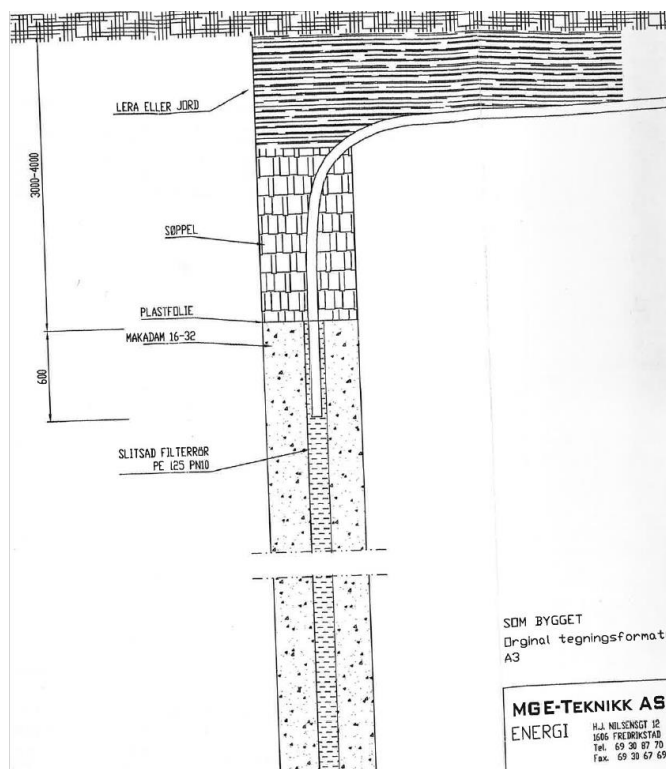
I 2000 ble gassanlegget etablert i deponiet for uttak og fakling av deponigassen, jf. figur 7.

Gassanlegget består av vertikale gassbrønner plassert i deponiet, jf. figur 6, og enkelte horisontale brønner. De horisontale brønnene har dessverre dårlig funksjon.

I prosessanlegget styres og loggføres hver brønn med oversikt over mengder metan, oksygen og flow per brønn, i tillegg til totale gassproduksjon, jf. avsnitt 4.4.2.

De vertikale brønnene er boret med 600mm borediameter med gruskastet 110mm eller 125mm diameter PE10 slissede filterrør/drensrør, jf. fig 6. De horisontale brønnene er etablert med samme dimensjon og med pukkt rundt røret.

Det er lagt separate sugeledninger (Ø50-Ø63mm) fra hver gassbrønn til prosessanlegget, jf. fig. 6. Alle sugeledninger ble lagt 1,5-2 meter under deponiflaten da de ble etablert. I sugesystemet, før innløpet til prosessanlegget, er det etablert et system for avtapping av kondensat fra hver sugeledning i avvanningskummer.

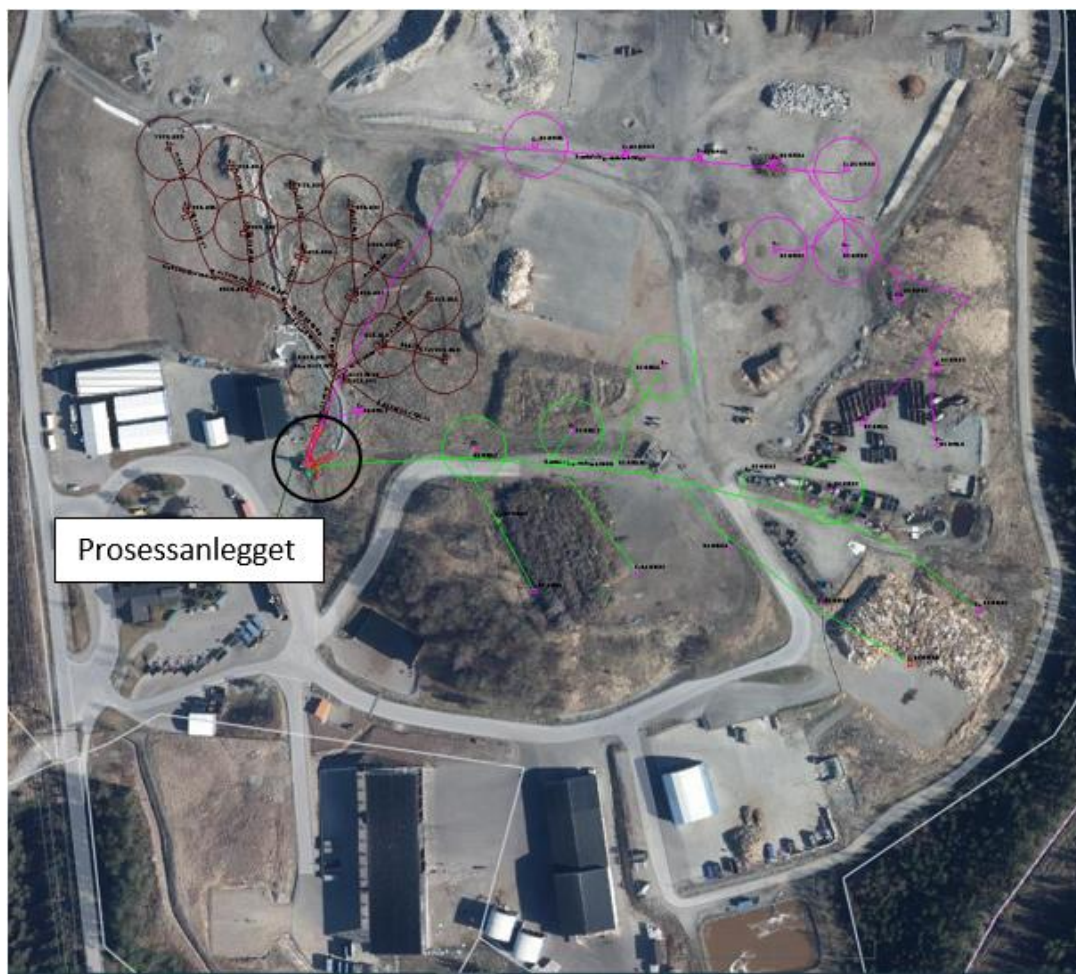


Figur 6: Illustrasjon av konstruksjon av en gassbrønn med overføringsledning til gasspumpestasjonen.

Maksimal fyllingshøyde i deponiet er på 10-12 meter og brønnene er boret ned til 7-10 meter ut fra hvor dypt deponiet var der brønnene ble boret.

Gassanlegget er utvidet i flere omganger, og er etablert i tre etapper med tre gass-strenger, jf. figur 7. Det meste av gassen fakles, men fra 2003 har en andel av gassen blitt energiutnyttet til oppvarming av service-/verkstedbygget.

Gassanlegget er etablert med totalt 36 vertikale gassbrønner og 3 horisontale gassbrønner, jf. fig 7.



Figur 7: Oversiktsbildet av gassanlegget med gassoppsamlings-system på Heggvin.

- I 2000 ble det satt ned 13 vertikale brønner sør i deponiet, jf. grønn gass-streng figur 7.
- I 2007 ble satt ned med 11 vertikale brønner nord og øst i deponiet, jf. rosa gass-streng figur 7.
- I 2014 ble det satt ned 12 vertikale brønner vest i deponiet og 3 horisontale, jf. mørkerød gass-streng i figur 7. Gassbrønnene inngår i pilotprosjektet.

Enkelte av brønnene er ikke i drift. Grunnen til dette kan være at brønnene er plassert i områder i deponiet som ikke lenger gir gass, eller at overføringsledningen fra gassbrønnen til prosessanlegget er brutt, har svanker med vannlås eller lignende. Det er i første omgang planer om å sette inn tiltak på de brønnene som ikke gir gass, for å gjøre de aktive. Hvis ikke tiltak kan settes inn på gamle brønner vil det bli vurdert å bore nye brønner, jf. avsnitt 4.4.3 og tabell 5.

Gassproduksjon i gassanlegget har de siste årene i gjennomsnitt ligget på ca. 400 000 Nm³/år, jf. egenrapporteringen for Heggvin.

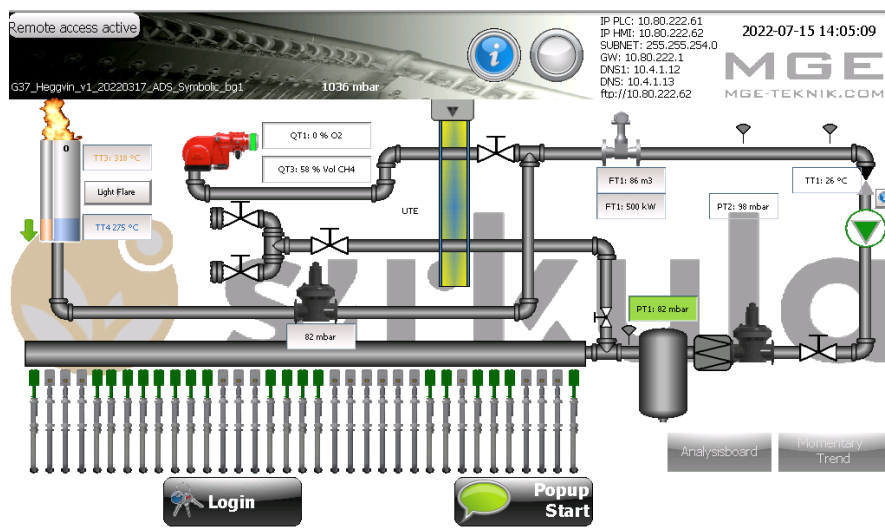
4.4.2 Drift av gassanlegget

Sirkula har egne ansatte som drifter gassanlegget og gjennomfører rutinemessig oppfølging og vedlikehold av anlegget. I tillegg har Sirkula egen serviceavtale med MGE-Teknikk AB for årlig gjennomgang av gassanlegget og ved løpende behov for service eller annen bistand.

Det gjennomføres jevnlig kontroll med gassanleggets effektivitet ved loggføring av flow, innhold av metan og oksygen, jf. fig. 8. Anlegget styres via eget system etablert i prosessanlegget, jf. figur 9.



Figur 8: Utklippsbildet av prosessbildet med oversikt over driftseffektiviteten per gassbrønn.



Figur 9: Utklippsbildet av prosessbildet av prosessanlegget.

Sirkula gjennomfører årlige kontroller med diffuse utslipp på deponioverflaten. I tillegg gjennomføres det kontrollmålinger av diffuse utslipp av eksternt firma med fagkompetanse. Sist gang gjennomført i 2017, jf. rapport 9 og 10 i avsnitt 6.

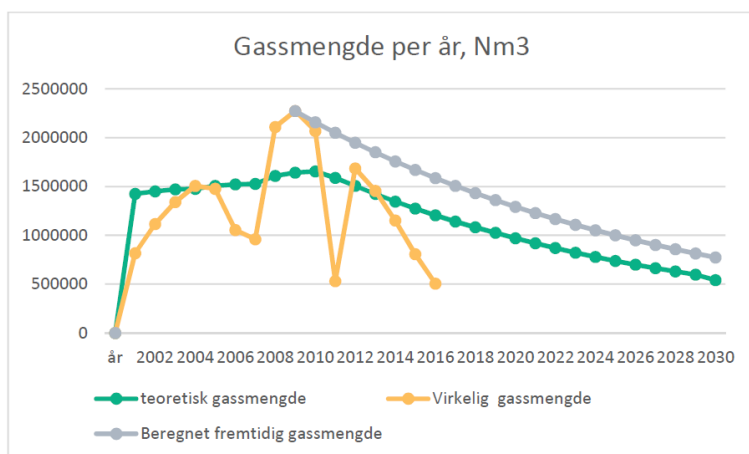
4.4.3 Oppgradering av gassanlegget

Gassanlegget er gjennomgått av flere konsulenter der det er vurdert tiltak på anlegget, kapasitet og utvidelse av anlegget, jf. rapport 6 til 11 i avsnitt 6. Vurderingene har også inkludert kartlegging av gassemisjoner på deponioverflaten og måling av vannstanden i deponiet.

Det er med bakgrunn i dette satt inn de tekniske tiltak som har blitt foreslått av konsulentene. I tillegg senking av vannstanden i deponiet med bananboring (gjennomført i 2019).

Det er planer om oppgradering av gassanlegget basert på anbefalinger fra konsulentene, og ut fra vår kunnskap og kartlegging av hva som er deponert, jf. tabell 5.

Konsulentene har også konkludert med at gasspotensialet i deponiet er en del høyere enn det vi tar ut i dag. Det er estimert et gasspotensial på ca. 1 mill Nm³/år i 2022, jf. fig. 10. Per i dag har vi en produksjon på ca. 400 000 Nm³/år, jf. egenrapporteringer for Heggvin. Av den grunn er det planer om, før deponiet tildekkes, å gjøre tiltak på allerede etablerte gassbrønner i deponiet, jf. tabell 5. Hvis dette ikke er mulig, vil det bli vurdert å bore nye gassbrønner.



Figur 10: Estimerte gassmengder per år, jf. rapport 11 i avsnitt 6.

Vurderinger på gassanlegget vil ta noe tid å få gjennomført. Av den grunn er fremdriftsplan for oppgradering av gassanlegget planlagt i perioden 2022-2026, jf. tabell 5. Dette har med bakgrunn i at det må gjennomføres ulike deltiltak før vi endelig kan ta en avgjørelsen på oppgradering av gassanlegget. I delmålene inngår:

- vurdering av hvilke ikke-aktive brønner det kan settes inn tiltak på,
- vurdere antall nye brønner som bør bores og evt. gjennomføre tiltaket,
- planlegge trekkegater for overføringsledninger fra hver enkelt gassbrønn til prosessanlegget,
- vurdere om prosessanlegget har behov for oppgradering/utbygging ol.

Via vår database Infrakit har vi oversikt over deponiceller med asbest og hvor det i sin tid ble etablert områder for mottak av slam og sagflis. Dette er god informasjon for oss i ettertid å bruke når vi skal avgjøre plassering av evt. nye gassbrønner.

Det er planer om å energiutnytte deponigassen, men det er foreløpig ikke avklart på hvilken måte. Dette vil bli vurdert etter at gassanlegget er oppgradert, og vi har oversikt over mengder og kvaliteten på gassen som tas ut av deponiet, etter tildekking, jf. tabell 7.

4.5 Oppsamlingssystem for sigevann

I gjeldende utslippstillatelse av 2017 er det satt konkrete krav til oppsamling, oppfølging av og prøvetaking av sigevannet og sigevannsanlegget.

Sigevann fra nye deponiområder ledes inn på samme sigevannssystem som sigevann fra det gamle deponiet. Prøvetaking av sigevann og oppfølging av sigevannsanlegget vil følge de krav som er satt i gjeldende utslippstillatelse.

På grunn av deponiets beliggenhet og utforming, genereres det meste av sigevannet fra nedbør på deponioverflaten. Morenemassene under deponiet medfører liten transport av grunnvann inn, eller sigevann ut av deponiet, jf. rapport 7 i avsnitt 6. Beregninger i vannbalanserapportene som er utarbeidet for deponiet bekrefter også dette. Vannbalanserapportene er vedlagt egenrapporteringen for Heggvin.

4.5.1 Dagens sigevannsanlegg på Heggvin

Samtidig som deponiet ble etablert i 1988, ble det etablert et oppsamlingssystem for sigevannet bestående av 2 hoved traséer med perforerte sigevannsrør rundt deponiområdet. Etter dette er sigevannsledningene blitt etablert med utvidelser i etapper, etterhvert som deponiet er anlagt med nye deponiområder med dobbelt bunntetting.

Fram til 2000/2001 ble sigevannet sluppet direkte på kommunalt nett.

Ved årsskiftet 2000/2001 ble det etablert lagune og sedimenteringsbasseng for å ta ut slammet fra sigevannet, jf. fig. 11. I 2014 ble anlegget ytterligere utvidet med et avvanningsanlegg for slam for å håndtere bunnfelt slam i sedimenteringsbassenget, jf. fig. 11, før påslipp til kommunalt nett.

I dag består sigevannsanlegget av:

- to hovedledninger for oppsamling av sigevann i øst og vest,
- sigevannsledningene samles i sør som leder sigevannet til en
- utjevningskum og videre til
- pumpestasjonen for pumping til
- lagune med luftere. Fra laguna renner sigevannet med gravitasjon til
- innløpskummen til sedimenteringsbassenget der sigevannet tilsettes fellingskemikaliet PAX (tilsetting av PAX startet opp i 2014 da vi etablerte avvanningsanlegget) og sigevannet ledes til
- sedimenteringsbasseng. Fra sedimenteringsbassenget ledes slam til
- avvanninganlegget
- sigevannet fra sedimenteringsbassenget og avvanningsanlegget ledes til pumpestasjonen for pumping til kommunalt avløpsnett.
- Sigevannet pumpes til kommunal ledning på Hårstad, og videre til pumpestasjonen på Grubhol.
- Fra pumpestasjonen på Grubhol pumpes vannet videre til kommunalt renseanlegg der avløpsvannet behandles i Hias sitt kommunale avløpsrenseanlegg på Stange, før utslipp til Mjøsa.

Mengder sigevann inn/ut av laguna, og rensed sigevann ut på kommunalt nett registreres og rapporteres hvert år via egenrapporteringen til Heggvin.



Figur 11: Oversikt over sigevannanlegget.

4.5.2 Drift av sigevannsanlegget

Sirkula har egne ansatte som drifter sigevannsanlegget og gjennomfører rutinemessig oppfølging og vedlikehold av anlegget. I tillegg har Sirkula egen driftsavtale med Hias som innebærer at alarmer utenom arbeidstid følges opp av Hias. Hias kontaktes hvis det er behov for bistand med utskifting av pumper ol.

Sigevannsledningene kamerakjøres hvert år og spyles etter behov. Pumpeledning fra vårt sigevannsanlegg til den kommunale ledningen på Hårstad blir spylt hvert år, samt kjøring av renseplugg i ledningen. Kamerakjøring, spyling og kjøring av renseplugg i ledning gjøres av ekstern entreprenør.

4.5.3 Overvåking av sigevann, grunnvann og Stabekken

Vann i sigevannsanlegget er oppsamlet vann fra aktive og ikke-aktivt deponi, jf. avsnitt 4.5.1. Prøvetaking av sigevannet følger årlig overvåkningsprogram som er iht. krav i gjeldende utslippstillatelse av 2017 med 1-årig og 5-årig analyser av sigevannet. I tillegg tas det årlig analyser av grunnvann oppstrøms og nedstrøms deponiet samt overflatevann i Stabekken oppstrøms og nedstrøms deponiet, jf. egenrapporteringen til Heggvin. Analyser av sigevann, grunnvann og overflatevann fra Stabekken rapporteres hvert år via egenrapporteringen for Heggvin.

Den årlige vannovervåkingen tilsier at det foregår liten grad av spredning av forurensning utenfor deponiet, jf. årlige overvåkningsdata i egenrapporteringen for Heggvin. Dette kan tilsi at det meste av sigevannet samles opp av sigevannsledningene rundt deponiet. Vannbalanseberegninger viser at det er samsvar mellom mengden nedbør og sigevannsmengden, jf. vannbalansene i egenrapporteringene for Heggvin. Dette gir en god indikasjon på at sigevannet fra det nedlagte deponiet blir samlet opp i sigevannsanlegget, og i liten grad lekker ut av området.

4.5.4 Oppgradering av sigevannsanlegget

I 2021 ble det gjennomført et forstudie på sigevannsanlegget. Bakgrunnen for prosjektet var å få oversikt over alle delstrømmer inn i anlegget, kapasiteten og tilstanden på selve sigevannsanlegget.

Per i dag felles det meste av slammet ut i sigevannslaguna, og ikke i sedimenteringsbassenget. Av den grunn er det planlagt å oppgradere sigevannsanlegget. Vi skal prøve ut tiltak slik at anlegget vi har kan fungerer slik det er tiltenkt med utfelling av slam i sedimenteringsbassenget og avvanne slammet i avvanningsanlegget, jf. tabell 5.

Pumpen som pumper rensert sigevann ut på kommunalt nett har kapasitet til å pumpe 1.555 m³/døgn til kommunalt nett, men det kommunale pumpeanlegg på Grubhol har ikke kapasitet til å motta de mengdene. Vi må i enkelte tilfeller føre sigevann til overløp når det forekommer store nedbørsmengder eller ved stor snøsmelting. Vi er i forbindelse med Hamar kommune i denne saken.

Når deponiet tildekkes med bentonittduk vil sigevannsmengdene fra det gamle deponiet reduseres betydelig. Det er i flere omganger vurdert kapasiteten i sigevannsanlegget av konsulenter, jf. rapport 5 og 7 i avsnitt 6, der det viser til at kapasiteten i laguna er tilfredsstillende. Kapasiteten i laguna vil ha god nok kapasitet ved store nedbørsmengder og stor snøsmelting hvis pumpekapasiteten økes.

5 Avslutning- og etterdriftsplan for deponiet

Avslutningen av deponiet skal skje på en miljømessig god måte slik at en har kontroll på gass og sigevann. Etter tildekking tilbakeføres området iht. reguleringsbestemmelsene til utmark.

Etterdriften skal sikre en forsvarlig kontroll og oppfølging av sigevann og gass i perioden fram til deponiet er stabilisert og utslipp ikke medfører nevneverdig påvirkning til miljøet.

All dokumentasjon på avslutning- og etterdrift av deponiet vil bli oversendt til Statsforvalteren. Årlige rapporteringer av overvåkning vil inngå i egenrapporten for Heggvin via Altinn. Når vi vurderer at deponiet ikke lenger utgjør en belastning på miljøet, vil vi søke om å avslutte etterdriften av deponiet. Denne avgjørelsen vil basere seg på dokumentasjon og analyseresultater.

Det aktive deponiet har etablerte internkontrollsystem som vil bli fulgt i etterdriftsperioden. I henhold til dette gjennomføres og rapporteres avvikskontroll, prøvetaking, journalføring og øvrige kontrollrutiner for alle aktiviteter som kan gi forurensende utslipp.

5.1 Avslutningsplan

I utslippstillatelsen av 2017 vises det til at endelig avslutning av celler/etapper av deponiet skal etableres med toppdekke som hindrer ny utvasking av sigevann og utslipp av deponigass. Videre vises det til i utslippstillatelsen av celler som inneholder organisk avfall skal utformingen av overdekkingen/toppdekket sikre at det skjer en tilstrekkelig vanntilførsel til å opprettholde nedbrytningsprosessen i deponiet, oppsamling av produsert gass, samtidig som utvaskingen av avfallet begrenses til et minimum. Det skal legges til rette for biologisk metanoksidasjon i lekkasjepunkter og som supplement til ordinær gassoppsamling. Overdekkingen skal være egnet til å hindre utslipp av gass både av hensyn til klima og lukt. I den forbindelse vises det til veileder TA-1951/2003 om oppbygging av toppdekket.

Hensikten med avslutningsplanen er å sørge for at deponiet blir avsluttet på en slik måte at utslipp fra deponiet påfører minst mulig miljøbelastning på omgivelsene. I tillegg er det viktig at mennesker og dyr ikke kommer i kontakt med avfallet.

Utforming av deponiet må også være trygt slik at utglidninger ikke forekommer.

5.1.1 Målsetning for avslutningsplan

Det er flere målsetninger for avslutning og etablering av toppdekke. Følgende målsetninger er satt for avslutning:

- Anbefale en naturlig og rasjonell rekkefølge for etappevis avslutning og drift frem til området er ferdig oppfylt og tildekket med topptetting.
- Lage en avsluttende overflateform som gjør at en får en god avrenning.
- Tildekke alt avfall og tilbakeføre området til et naturlig overflatemiljø.
- Etablere et toppdekke som gir et relativt tett dekke over gassbrønnene i deponiet.
- Etablere et toppdekke som gir en rimelig grad av tetthet mot nedregning av nedbør i deponiet for å begrense sigevannsproduksjon i deponiet.
- Optimalisere de biologiske prosessene i avfallet som produserer metangass og tettesjikt tilpasset dette.
- Utnytte lettere forurensede masser til oppfylling av restdeponikapasiteten, før tetting med toppdekket, jf. søknad av 31. mai 2022.
- Oppgradere gassanlegget slik at gassen som produseres i deponiet samles og håndteres på en miljømessig god måte.

5.1.2 Utforming av toppdekket og plan for tildekking

Som vist til i 4.2 så skal totalt ca. 100 mål tildekkes, jf. fig. 5 og 12. Resterende er allerede tildekket med tette flater av betong eller med asfalt.

I alt 25 mål av deponiet er tildekket i forbindelse med pilotprosjektet. I pilotprosjektet ble det i 2020 tildekket 13 mål, der lettere forurensede masser ble benyttet som mineralsjikt. I 2022 er resterende området tildekket med rene masser. I hvert delområdet prøvetas utslipp av vann fra toppdekket for analyse. Vann fra området som er tildekket med lettere forurensede masser går til sigevannsanlegget.

Pilotprosjektet ble satt i gang med tanke på gjenbruk av lettere forurensede masser som mineralsjikt i toppdekket. Gjennomgang av analyseresultatene av overvann fra området, der det er benyttet lettere forurensede masser, vil avgjøre om vi søker om tillatelse til å benytte lettere forurensede masser i resterende toppdekke. Vår anbefaling er å følge opp videre analyser av vann utover i 2023. Dette og søknad om tillatelse til å benytte lettere forurensede masser vil bli tatt som egen sak med Statsforvalteren.

Resterende deponiflater, ca. 80 mål, planlegges med samme oppbygging av toppdekket som i pilotprosjektet, jf. tabell 4. I pilotprosjektet er toppdekket etablert med et mineralsjikt på 0,8m, over et drenerende lag av pukk over bentonittmatte i bunnen. Over mineralsjiktet er det lagt et vekstsjikt på 0,3m. Det er fra konsulentene anbefalt å ikke etablere gassdreneringslag pga. av at vi har et aktivt gassanlegg, jf. rapport 7 og 8 i avsnitt 6. Et aktivt gassanlegg fører til undertrykk i deponiet. Gassdreneringslag kan potensielt virke som en bane for luft/oksygen hvis det oppstår defekter i tetningssjiktet. Det kan derfor øke risikoen for luftinntrengning og påfølgende brann/eksplosjon i systemet. Vi ser i ettertid at det evt. bør vurderes om nedre del av slakke skråninger bør etableres med gassdreneringslag, der det ikke er gassoppsamling pga. for grunt deponi. Om gassdreneringslag

bør etableres enkelte steder bør vi utrede med fagpersoner før vi tar endelig beslutning. Vi søker om at det kun etableres evt. gassdreneringslag der vi blir anbefalt å etablere dette. Vurderinger vil bli tatt av ekstern fagkonsulent.

Vi anbefaler å etablere toppdekket med følgende oppbygging på resterende tildekking av deponiet som tilsvarer tildekking av 80 mål:

Type lag	Tykkelse på lag (meter)	Ca. egenvekt (t/m ³)	Mengder (m ³)	Mengder (tonn)
Vekstjord	0,3	1,3	24 000	31 200
Mineralsjikt	0,8	1,6	64 000	102 400
Fiberduk				
Drenslag (pukk/betong)	0,2	1,4	16 000	22 400
Fiberduk				
Tettesjikt (bentonittmatte)	0,03			
Subus	0,1	1,4	8 000	11 200
Gassdreneringslag (evt. i slakke skråninger)	0,2	1,4		
Avfall				
Total tykkelse på topptetting	1,43-1,63			

Tabell 4 – Oppbygging av toppdekket

- Tilsåing - Det vil bli etablert et heldekkende lavtvoksende vegetasjonsdekke på hele overflaten som tildekkes. Dette vil hindre erosjon og er i henhold til bestemmelsene i reguleringsplanen. Vegetasjonen vil ta opp en del av overflatevannet. Det vil bli etablert rutiner slik at det ikke etableres seg trær ol. med røtter som kan skade tettesjiktet.
- Vekstjord – hentes lokalt fra området på Heggvin. I forbindelse med etablering av nye deponiområder er vekstjordlaget blitt skjøvet til side og lagret for gjenbruk.
- Gassdreneringslag – Evt. i nedre del av slakke skråninger, der det ikke er gassoppsamling pga. for grunt deponi. Vurderinger vil bli tatt av ekstern fagkonsulent, jf. tabell 5.
- Tettesjikt - Bentonittmatten vi benytter i pilotprosjektet har en hydraulisk konduktivitet på $4,5 \times 10^{-11}$ og en Index Flux på 7×10^{-9} (m³/m²)/s. I Bjørn E. Berg AS sin rapport av 17.07.16 (rapport 8 i avsnitt 6) vises det til at deponiet er avhengig av noe vanntilførsel for å opprettholde den biologiske omsetningen i deponiet. Vanntilførsel bør ikke overstige 50 l/m² per år (refererer til Renholdsverk-foreningen (RVF) sin rapport av 22.07.2005). Bentonittmatten vi har benyttet i pilotprosjektet tilfredsstiller dette kravet.

I dag foregår det aktiviteter oppe på deponiet som må flyttes før vi kan starte tildekking av deponiet. Det vil ta noe tid å få på plass. I tillegg har vi søkt om tillatelse til å fylle opp restkapasiteten før vi tildekker deponiet, jf. avsnitt 5.1.3 og søknad av 31. mai 2022.

En rekke tiltak må settes inn før vi kan starte tildekking, jf. tabell 5. Av den grunn er deponiet delt inn i delområder for tildekking (Pilot, Syd, Øst, Sandslamanlegget, Flate), jf. fig. 12. Det er planer om at skråningene tildekkes først. Deretter tildekkes toppflaten av deponiet, som siste etappe med tildekking, jf. tabell 5 og figur 12.



Figur 12: Totalareal og delområder som skal tildekkes.

5.1.3 Tiltaksplan for avslutning

I følge utslippstillatelsen av 2017 vilkår 2.10.2 vises det til at når omsøkt deponivolum er utnyttet eller tillatelsen ikke lenger har gyldighet, skal deponiet avsluttes med mindre det gis tillatelse til å utvide deponiet. Vi søker om tillatelse til å fylle opp restdeponikapasiteten som er iht. gjeldende reguleringsplan, jf. vedlegg 1. Søknaden ble oversendt 31. mai 2022. Det søkes om tillatelse til å deponere 119.000m³ lettere forurensede masser iht. kap. 9 vedlegg II 2.1.1. Massene vil bli tildekket med bentonittmatter og resterende toppdekket kort tid etter at massene er deponert. Dette vil medføre liten gjennomtrenging og utvasking av forurensninger i massene.

5.1.4 Infiltrasjon i deponiet/Overvann fra toppdekket

Etter at deponiet er tildekket vil det meste av nedbøren ledes vekk, jf. avsnitt 5.1.1. Overvann fra toppdekket vil bli sluppet ut i grøft, som ledes til nærliggende bekk.

Deponiområdet er avskjært med grøfter og det meste av sigevannet samles opp av sigevannsledningene rundt deponiet, jf. avsnitt 4.5.1. Vanbalanseberegningene gir en god indikasjon på at sigevannet fra det nedlagte deponiet blir samlet opp i sigevannsanlegget, og i liten grad lekker ut av området, jf. vannbalansene i egenrapportene for Heggvin.

5.1.5 Fremdriftsplan for avslutning

Fremdriftsplan tiltak og tildekking av deponiet:

År	Omhandler	Tiltak
2022	Pilotprosjektet	Tildekking ferdigstilles.
		Analyser av vann følges opp 2. hver mnd.
	Sigevannsanlegget	Vurdere tiltak på sigevannsledning
	Gassanlegget	Sette ned ny avvanningskum og koble på overføringsledninger fra gassbrønner.
		Planlegge prosjektet med tiltak på gassbrønner
	Flytting av aktivitet oppe på deponiet	Nytt hageavfallsmottaket ferdigstilles på Heggvin sør.
	Toppflaten	Evt. oppstart deponering av lettere for.masser
2023	Pilotprosjektet	Analyser av vann følges opp (etter dialog med SF)
	Gassanlegget	Gj.føre tiltak på ikke-aktive brønner på toppflaten.
		Vurdere om gassdreneringslag er nødvendig i slakke skråninger - Fagkonsulent
	Sigevannsanlegget	Oppstart forprosjektet Sigevannsanlegget
	Tildekking	Vurdere tiltak randsone tildekket/ikke-tildekket HH-deponi.
		Tildekking skråning syd, jf. figur 12.
	Flytting av aktivitet oppe på deponiet	Avklare nye lagerområder
2024	Flytting av aktivitet fra toppflaten	Flytte avkivitet til nye områder
	Gassanlegget	Gj.føre tiltak på ikke-aktive brønner på hageavfallsmottaket.
	Sigevannsanlegget	Tiltak sette inn iht. konklusjon i forprosjektet
	Tildekking	Skråning øst, jf. fig.12
2025	Flytting av aktivitet fra toppflaten	Flytte resterende lagerområder som ikke kunne flyttes året før.
	Gassanlegget	Vurdere og avklare nye oppgraderinger på gassanlegget
2026	Toppflaten	Deponering avsluttes
	Gassanlegget	Ferdigstille evt. nye brønner, trekkegater evt. utvidelse av gassanlegget.
	Tildekking	Toppflaten og Sandslamanlegget, jf. fig.12.
2027	Tildekking	Deponiet er ferdig tildekket
	Overflaten	Måle inn deponioverfalten
	Gassanlegget	Vurdere energiutnyttelsestiltak for gassen

Tabell 5 – tiltaksplan for tildekking av deponiet

Enkelte forhold kan gjøre at tiltak kan bli forsinket av uforutsatte, men nødvendige ekstratiltak som må gjennomføres. Dette kan påvirke fremdriftsplanen for tildekking. Slike forhold vil bli kommunisert til statsforvalteren og få avklart for godkjenning.

5.1.6 Kostnader for avslutning

Det er planer om å tildekke deponiet i etapper, jf. fig 12 og tabell 5.

Det er utarbeidet et kostnadsestimat for avslutning av det gamle deponiet. Estimaten er utarbeidet ut fra Avfall Norge sin veileder 12/2015 "Veileder for avslutning og etterdrift av deponier". Veilederen til Avfall Norge er basert på Miljødirektoratet sin veileder TA 2150/2006.

Følgende estimat er satt for kostander for avslutning av deponiet, iht. TA-1951/2003:

Tiltak	Annet og tidligere påløpt	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Totalt
Administrative kostander	egeninnsats							-
Dokumentasjon av deponianlegget								-
Innmåling av deponiets ytterbegrensninger og overflater (kotehøyder)	ekstern firma						10 000	10 000
Etablering av fastmerker for setningsmålinger								-
Beregning av totalt volum av avfall i deponiet	egeninnsats							-
Beregning av total og årlig deponigassmengde	egeninnsats							-
Ajourføre tegninger av deponiet med angivelse av plassering av avfallstyper	egeninnsats							-
Ajourføre tegninger over gassanlegget	egeninnsats	egeninnsats						-
Ajourføre tegninger over sigevannsanlegget	egeninnsats							-
Ajourføre tegninger over overvannsanlegget	egeninnsats							-
Ajourføre tegninger over annen infrastruktur (veier vannledninger, avløpsledninger, elektrisk anlegg)	egeninnsats							-
Miljødataarkiv.	egeninnsats	egeninnsats						-
Avslutning av deponiet								-
Plan for deponering eller bruk av området	egeninnstas							-
Oppgradering av eksisterende gassanlegg:								-
1 - Kartlegge og vurdere tiltak			50 000	50 000				100 000
2 - Gjennomføring - pilotprosjektet	539 567	642 800						1 182 367
3 - Gjennomføring - resterende HH-deponi						2 000 000		2 000 000
Gjennomføre andre tiltak for å øke gassproduksjonen (vanning av tørre områder eller senke sigevannet)	Usikker om og hvilke tiltak					500 000		500 000
Etablering av toppdekke per delområdet:								
Pilotprosjektet	5 931 769	3 476 231						9 408 000
Skråning Syd			4 887 273					4 887 273
Skråning øst				5 742 545				5 742 545
Sandslamanlegget						5 294 545		5 294 545
Toppflaten						15 476 364		15 476 364
Beplantning og etterskjøtsel	60 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	180 000
Innmåling av deponioverflaten etter tildekking							20 000	20 000
Andre forhold								
Særskilte tiltak som fremgår av avslutningsplanen/-tillatelsen								50 000
Overvåking av overvann fra Pilotprosjektet	35 000	35 000	35 000					105 000
Tidligere påløpte kostader i prosjektet - per 31.12.21	4 124 600							4 124 600
Totalt	10 690 936	4 174 031	4 942 273	5 762 545	20 000	23 290 909		49 080 694

Tabell 6: Estimerte kostander for avslutning av deponiet

5.2 Etterdriftsplan

Etterdriftsplanen skal beskrive hvordan det skal sikres et tilstrekkelig vedlikehold, overvåking og kontroll på deponiet så lenge forurensningsmyndigheten mener det er nødvendig for å hindre forurensning. I følge utslippstillatelsen vilkår 2.10.2 vises det til at virksomheten har ansvar for etterdrift av anlegget og installasjoner i minst 30 år etter avslutning.

Det er ikke deponert avfall på deponiet siden 2009. Som vist til tidligere gjenstår det en del restdeponikapasitet som det er søkt om tillatelse til å utnytte med deponering av lettere forurensede masser, jf. avsnitt 5.1.3.

På Heggvin er det planlagt videre deponering på aktive deponi til 2047. Anlegget vil være i drift og overvåking av anlegget vil skje i den daglige driften iht. til enhver tid gjeldende utslippstillatelse. Aktiv drift vil mest sannsynlig pågå i ytterligere 25 år.

Etterdrift av det gamle deponiet vil følge samme overvåkning som for det aktive deponiet som er i henhold til krav i til enhver tid gjeldende utslippstillatelse. Dette gjelder også for gassanlegget som driftes aktivt i den daglige driften på anlegget.

5.2.1 Målsetning for etterdriftsplan

Det er flere målsetninger for etterdrift av avsluttet deponi. Følgende målsetninger er satt for etterdrift:

- Tilfredsstillende kontroll av toppdekket så ikke deponiet tilføres mer tilførsel av vann enn nødvendig,
- Tettesjiktet er tilstrekkelig tett for å unngå diffuse utslipp av gass.
- Etablere et innbydende miljø på toppflaten for insekter, dyr og mennesker.
- Drifte gassanlegget optimalt så mest mulig av gassen tas ut av deponiet og fakles eller energiutnyttelse.
- Tilfredsstillende kontroll og vedlikehold av sigevannsanlegget med sigevannsledninger slik at sigevann ledes til sigevannsanlegget.

5.2.2 Overvåkning og vedlikehold av toppdekket

Når deponiet er tildekket, kan vi oppleve setninger på overflaten av toppdekket. Det vil kunne oppstå setninger i fyllingen i flere tiår etter at toppdekket er lagt. Dette kan ha sammenheng med blant annet nedbrytning av organisk avfall og produksjon av gass i deponiet. I de områdene der vi har størst gassproduksjon vil vi mest sannsynlig oppleve de største setningene i deponiet.

Etterfylling vil bli gjennomført for å unngå groper der vann kan samle seg og trenge ned i deponiet i større mengder. Etterfylling vil skje med samme type masser som er lagt i toppdekket. Etterfylling vil også gjennomføres hvis det oppstår renner på grunn av større regnskyll/nedbørsperioder.

Når deponiet er ferdig tildekket vil det bli gjennomført innmåling av deponioverflaten, jf. tab. 5. I tillegg har vi eget måleinstrument for logging av deponioverflatens høyde i forhold til avsluttet høyde. Denne benyttes i den daglige driften. Kontroll av setninger på deponiet og tiltak vil bli fulgt opp med egen prosedyre, for å påse at det ikke oppstår større setninger på deponiet.

Følgende tema skal inngå i egne prosedyrer og rutiner for kontroll og overvåking av toppdekket:

Tema	Kontroll og vedlikehold	Frekvens
Toppdekke	Kontrolleres for sprekker, hull, erosjon. Utbedres ved behov. Uønsket vegetasjon fjernes	Minst årlig
Setninger	Setninger som medfører sprekker eller dammer i overflaten må utbedres. Eventuelle større setninger skal utbedres fortløpende ved tilføring av masser.	Årlig
Overvann	Overvann ledes vekk fra toppdekket til avskjærende grøft. Grøften skal være åpen og lede til bekk.	Årlig
Diffuse utslipp	Kontroll med diffuse utslipp gjennomføres med eget utstyr årlig. I tillegg gjennomføres det målinger av toppflaten etter at deponiet er tildekket (ekstern fagperson), hvert 10. år, eller oftere hvis behov.	Årlig (internett), i tillegg av eksternt firma 1. året etter tildekking og deretter hvert 10. år eller oftere hvis behov.

Tabell 7: Overvåknings-/kontrolltema med frekvens.

5.2.3 Overvåking, vedlikehold og kontroll med deponigass og vann

Sigevannsanlegget og gassanlegget må driftes og vedlikeholdes i minst 30 år etter at deponiet er avsluttet.

Sigevannet fra deponi vil bli ført til samme sigevannsanlegg som resterende aktive deponi. Av den grunn vil oppfølging av sigevannsanlegget og prøvetaking av sigevannet følge fastsatte krav i gjeldende utslippstillatelse av 2017 inntil det aktive deponiet er avsluttet og går over i etterdriftsfase, jf. avsnitt 5.2. Det samme gjelder for overvåking av grunnvann og resipienten.

Sirkula har egne ansatte som drifter sigevanns- og gassanlegget, og gjennomfører rutinemessig oppfølging og vedlikehold av anleggene. Dette vil bli fulgt opp i den ordinære daglige driften av anleggene. Som vist til, så vil det være aktivt deponi og avfallsanlegg i mange år framover på Heggvin. Når dagens aktive deponi legges ned, vil anleggene bli fulgt opp i etterdriftsfasen for de anleggene i tillegg.

Sirkula har egne eksterne serviceavtaler på sigevanns- og gassanlegget. Dette omfatter årlig gjennomgang av anleggene og ved løpende behov for service eller annen bistand på anleggene, jf. avsnitt 4.4.2 og 4.5.2. Det gjennomføres jevnlig kontroll med effektivitet på anleggene, jf. avsnitt 4.4.2 og 4.5.2.

Det vil bli vurdert å avslutte etterdrift av gassanlegget når uttaksmengdene og/eller gasskvaliteten faller ned til et nivå som gjør at gassen ikke kan energiutnyttelse eller fakles. En slik avgjørelse tas sammen med Statsforvalteren. Det er lite gunstig å fortsette å pumpe fra gassbrønner som ikke lenger gir bidrag til metan, men kun skaper problemer i uttaksanlegget for andre produktive brønner. Kriteriene for når en skal avslutte uttak må vurderes individuelt, men kan kobles til både for høyt O₂-innhold (kan gi brann/eksplosjonsfare i anlegget) og for lavt metan-innhold (liten prosessaktivitet og lite faklingspotensial). En plan for dette, som er tilpasses evt. krav fra myndigheten, vil bli utarbeidet.

Sigevannsanlegget vil bli driftet, og overvåking av sigevann, overvann og grunnvann vil bli fulgt opp så lenge det er aktivitet på Heggvin, og i tillegg minst 30 år etter at driften på Heggvin er avsluttet.

Vi anser av den grunn at det ikke er nødvendig å sette egne krav til overvåking i etterdriftsfasen, men at overvåking følger allerede fastsatt frekvens som er satt i utslippstillatelsen for det aktive deponiet. Hvis det viser seg at det aktive deponiet blir avsluttet tidligere enn antatt, vil overvåking følge krav i til enhver tid gjeldende etterdriftstillatelse for Heggvin.

Følgende tema skal inngå i egne prosedyrer og rutiner for kontroll og overvåking av sigevanns- og gassanlegget:

Tema	Kontroll og vedlikehold	Frekvens
Sigevannsledninger	Sigevannsledning kamerakjøres hvert år og spyles etter behov. Evt. redusere kamerakjøring hvis det viser seg at det ikke er behov for årlig.	Årlig
Sigevannsanlegget	Selve sigevannsanlegget med lagune og sedimenteringsbasseng driftes etter allerede fastsatte rutiner.	1 daglig drift
Sigevann	Aktivt deponi har krav om overvåking iht. krav satt i gjeldende utslippstillatelse. Vi anser dette er tilfredsstillende overvåking av sigevannet.	1-årig og utvidet 5-årlig.

Grunnvann og overvann bekk	Aktivt deponi har krav om overvåking iht. krav satt i gjeldende utslippstillatelse. Vi anser dette er tilfredsstillende overvåking av grunnvannet.	4xårlig
Deponigass	Driftes etter allerede fastsatte rutiner.	I daglig drift
Diffuse utslipp	Se tabell 7.	

Figur 8: Overvåknings-/kontrolltema med frekvens.

5.2.4 Etterbruk av tildekket deponi

Deponiet vil bli avsluttet iht. til krav i reguleringsplanen, jf. vedlegg 1, og med lavtvoksende vegetasjon som ikke vil skade tettesjiktet, jf. avsnitt 5.1.2.

5.2.5 Kostnader i etterdriftsfasen

Det er utarbeidet en kostnadsestimat for etterdrift av det gamle deponiet. Dette er utarbeidet ut fra Avfall Norge sin veileder 12/2015 "Veileder for avslutning og etterdrift av deponier". Veilederen til Avfall Norge er basert på Miljødirektoratet sin veileder TA 2150/2006.

Følgende estimat er vurdert i forhold til kostnader med etterdrift, iht. TA-1951/2003:

År	2012	2020	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	År 7	År 8	År 9	År 10	År 11 - 20	År 21 - 30
Lønn HH- deponiet		150 733	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	1 500 000	1 500 000
Avskrivninger HH (ikke aktuelt når etterdrift)														
Gassanlegg (drift/vedlikehold/kontroll)	90 000	116 932	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	1 000 000	1 000 000
Uforutsett	15 000		15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	150 000	150 000
Gassturbiner (hvis fungerer på gållsholmen) eller annen teknologi som utnytter varmen i fakkelen	-													
Sigevannsanlegg (drift/vedlikehold/kontroll)	745 000													
Sigevannsledninger Internett		29 133	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	100 000	100 000
Drift av 02-tillørsel														
Rengjøring laguna			6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	6 667	66 667	66 667
Sedimenteringsbassenget		36 562	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	13 333	133 333	133 333
Avvanningsanlegget		105 181	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	33 333	33 333
Pumpestasjonen		44 590	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	16 667	166 667	166 667
Rengjøring overføringsledninger		232 806	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	83 333	833 333	833 333
Kommunale avgifter		2 000 000	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	666 667	6 666 667	6 666 667
Drift- og vedlikehold av overvannsanlegg														
Vedlikehold av overvannsledninger og grøft	15 000		1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	1 667	16 667	16 667
Toppdekke (vedlikehold og kontroll)														
Toppdekke	20 000		5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	50 000	50 000
Gassemisjon gjennom toppdekket	10 000												40 000	40 000
Tilleggsbeplanting	10 000												10 000	
Oppfølging overvåkingsprogram vann	25 000													
Analysen av sigevann, grunnvann og bekk - 1-årig		59 048	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	200 000	200 000
Analysen av sigevann 5-årlig		78 000		26 000					26 000				52 000	52 000
Vannbalanse		32 000												
Kostnader etterdrift	970 000		1 091 667	1 117 667	1 091 667	1 091 667	1 091 667	1 091 667	1 117 667	1 091 667	1 091 667	1 193 667	11 008 667	10 956 667
Inntekt gass			-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-75000	-750000	-750000
Totale kostnader			1 016 667	1 042 667	1 016 667	1 016 667	1 016 667	1 016 667	1 042 667	1 016 667	1 016 667	1 118 667	10 258 667	10 206 667
Totalt 30 år			30 786 000											

Tabell 10: : Estimerte kostnader for etterdrift av det gamle deponiet

6 Referanseliste

Rapportene er sendt over til Statsforvalteren i forbindelse med søknader og egenrapporteringer for Heggvin. Vi sender gjerne over rapporter hvis det er ønske.

1. «Hydrogeologiske forhold» av 1986 - Østlandskonsulent AS.
2. «Sedimentasjonsbassenget – Grunnundersøkelser» Geoteknisk rapport av 05.09.1999 - Løvlien Georåd AS.
3. «Jordprøvetaking og permabilitetsstester» av 18.07.2003 - Hjeltnes Cowi AS.
4. «Vurdering av buntettingstiltak» av 10.10.2008 av NGI.
5. «Vurdering av sigevannsanlegg» - Heggvin avfallsanlegg av 04.01.2010 – Hjeltnes Consult AS.
6. «Oppgradering av anlegget - Forprosjekt» Heggvin deponigassanlegg - HIAS av 18. mai 2012 - Hjeltnes Consult as.
7. «Forprosjekt avslutning deponi Heggvin – HIAS» av 20.05.2016 – Sweco.
8. «Kvalitetssikring av forprosjekt» av 17.07.16 – Bjørn E Berg AS.
9. «Gasseemisjoner på Heggvin» av 22.juni 2017 – av Hjeltnes Consult.
10. «Kartlegging av eksisterende gassoppsamlingssystem og gassproduksjon i deponiet» av 01.12.2017 – Hjeltnes Consult.
11. «Forprosjektering - Oppgradering av gassoppsamlingssystemet» av 29.01.2018 – Hjeltnes Consult.
12. «Forprosjekt Sigevannsanlegget» - av Sirkula IKS november 2021.

Vedlegg:

Vedlegg 1 – Avslutning av det gamle deponiet iht. reguleringsplan.