
RAPPORT

SØKNAD OM TILLATELSE TIL MOTTAKE, MELLOMLAGRING,
KNUSING OG GJENBRUK AV REN BETONG VED HERSTUA
GRUS AS



Kunde: Herstua Grus AS

Prosjekt: Herstua Grus AS - miljørådgivning og søknader

Prosjektnummer: 10200211

Dokumentnummer: 10200211-00

Rev.: 00

Sammendrag:

Det søkes om en særskilt tillatelse etter forurensingsloven 11 og 29 til mottak, mellomlagring, knusing og gjenbruk av betong ved Herstua Grus AS.

Søknaden inneholder informasjon om Herstua Grus AS sin plan for mottak, knusing, mellomlagring og gjenbruk av ren betong. Søknaden inneholder også Herstua Grus AS sin interne *Rutine for mottakskontroll av ren betong* og *Rutine for kontrollprøver av ferdig knust produkt*.

Alle planlagte tiltak for å redusere miljøpåvirkningen av knuseverket er omtalt i denne søknaden.

Utslipp til resipient fra knusing av betong er vurdert til å kunne inkorporeres i Herstua Miljø AS sin eksisterende overvåkningsprogram for utslipp til vann.

Da oppstart av knusing av betong vil være en ny støv- og støykilde, er det lagt frem en plan for å utføre nye målinger for støv og støy. Overvåkning av støv skal starte opp så snart knusingen er i gang og skal i første omgang pågå i en periode på 1 år. Målingene skal utføres av uavhengig konsulent. Omfanget av støymålingene må vurderes av faglig ekspertise, og målingene må utføres så snart knusing av betong starter opp.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Hege Kristine Vågen	Sign.: 
Kontrollert av: Gina Mikarlsen	Sign.: 
Prosjektleder: Gina Mikarlsen	Prosjekteier: Karel Grootjans

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	01.03.2021	Første versjon av søknaden	NOHEGV	NOGINA

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Områdebeskrivelse	4
1.2.1	Plassering av knuseverk	6
1.2.2	Mellomlagring av betong	7
1.2.3	Produksjonsdata	8
2	Masser som skal knuses	9
2.1	Basiskarakterisering og mottakskontroll	9
2.1.1	Krav om utførte analyser ved levering	9
2.1.2	Mottakskontroll og basiskarakterisering	10
2.1.3	Ferdig produkt som kan gjenbrukes	10
3	Miljøovervåkning	10
3.1	Utslipp til vann	11
3.1.1	Dagens overvåkning	11
3.1.2	Vurdering av utslipp til vann fra knuseverket	11
3.1.3	Vurdering av utslipp til resipient fra mellomlagring	12
3.2	Utslipp av støv	12
3.2.1	Støvreduserende tiltak	12
3.2.2	Utførte måling av støvutslipp	12
3.2.3	Overvåkningsprogram for støv	13
3.3	Støy	13
3.3.1	Støyreduserende tiltak	13
3.3.2	Overvåkningsprogram for støy	14
4	Vedlegg	15

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Statsforvalteren i Oslo og Viken var på inspeksjonskontroll ved Herstua deponi for inert avfall og lettere forurensede masser den 22.10.2020. Inspeksjonen var rettet mot Herstua **Miljø** AS sin tillatelse fra Fylkesmannen til drift av avfallsdeponi i kategori 3 på deler gnr/bnr 144/51. I forbindelse med inspeksjonen ble aktiviteter driftet av Herstua **Grus** AS også bemerket. Tilbakemeldingen på mangler ifm. med drift av Herstua Grus AS er oppsummert i punkt 9. *Andre forhold* i inspeksjonsrapporten fra Statsforvalteren i Oslo og Viken, datert 30.10.2020.

Statsforvalteren bemerker følgende:

Knusing av betong er å betrakte som behandling av avfall, og er ikke regulert gjennom bestemmelsene i kapittel 30 i forurensningsforskriften. Knusing av betong trenger tillatelse etter forurensningslovens bestemmelser, jf. forurensningsloven §§ 11 og 29. Denne aktiviteten er i dag ikke regulert inn i tillatelsen til Herstua Miljø AS.

Herstua Grus AS sendte et meldeskjema etter forskrift om begrensning av forurensing kapittel 30 til Statsforvalteren i Oslo og Viken den 20.11.2020. I tilbakemeldingen på meldeskjemaet presiserer Statsforvalteren i Oslo og Viken at dersom *Herstua Grus AS ønsker å motta, mellomlagre og behandle betong på anlegget må virksomheten søke Statsforvalteren om særskilt tillatelse etter forurensningsloven til denne aktiviteten, jf. forurensningsloven §§ 11 og 29.*

Med denne søknaden ønskes det derfor en særskilt tillatelse etter forurensningsloven 11 og 29 til mottak, mellomlagring, knusing og gjenbruk av betong ved Herstua Grus AS.

1.2 Områdebeskrivelse

Kart som viser reguleringsplan med områdeinndelinger er vist i Figur 1. Kartert er også oppgitt i Vedlegg 1. Planen består av 10 felt hvor 5 av disse kan benyttes til næring etter at virksomhet med masseuttak er avsluttet, mens de resterende 5 felt skal tilbakeføres til LNF-formålet.

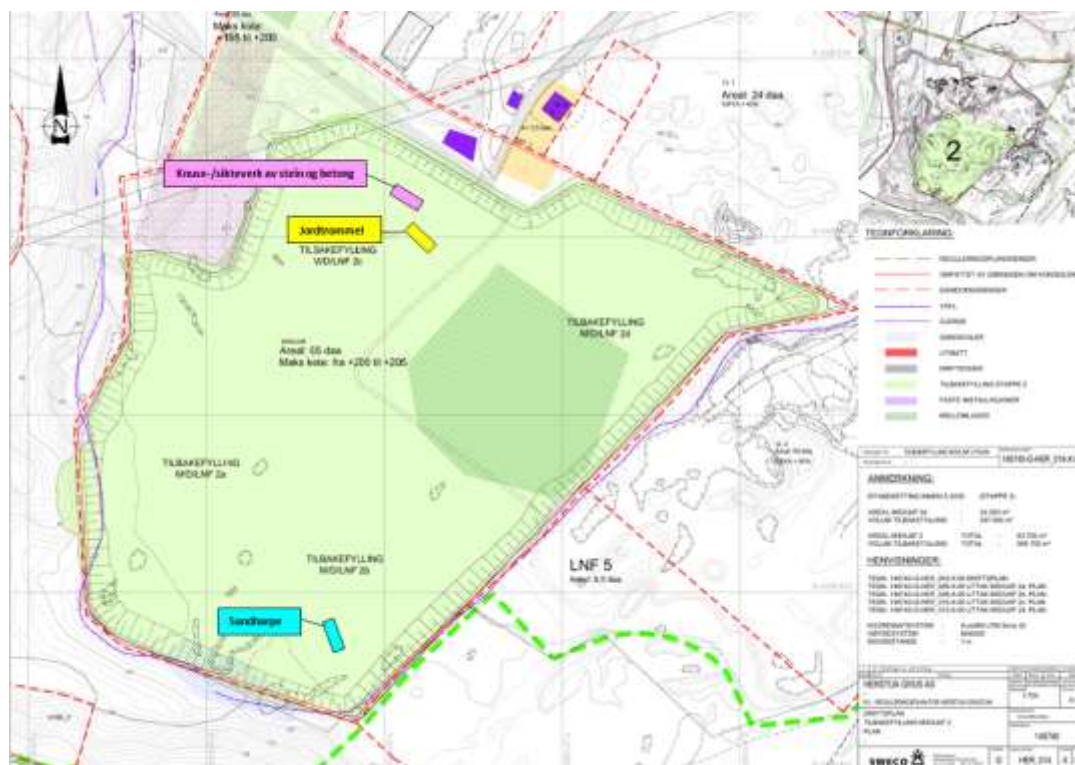
Feltene er som følger:

- M/L (Masseuttak/ lager)
- I/L 1, I/L 2, I/L 3 og I/L 4 (Industri/ lager)
- M/LNF 1-a, M/LNF 1-b, M/LNF2 og M/LNF3 (Masseuttak/ LNF)
- M/D/LNF (Masseuttak/ deponi/ LNF)

Denne søknaden gjelder område M/D/LNF som vist på Figur 1 og Figur 2. På dette området tar Herstua Grus AS ut masser med tillatelse fra direktoratet for mineralforvaltning, mens Herstua Miljø AS tar imot inerte forurensede masser med tillatelse fra Statsforvalteren, der de opprinnelige massene er fjernet. Det legges bunntetting før forurensede masser legges ut og avrenning fra deponiet blir overvåket. Den omsøkte virksomheten vil foregå innenfor eiendom 144/51, som eies av Herstua Grus AS. Eiendomsgrensen er vist med rødt på Figur 2.



Figur 1 Reguleringsplankart for Herstua Grus, datert 17.03.2015.



Figur 2: Kart som viser aktuelt område (kart fra driftsplanen for Herstua Grus AS). Plasseringen til knuseverket er merket inn på kartet.

1.2.1 Plassering av knuseverk

I dag har Herstua Grus AS ett knuseverk for stein og betong stående på området. Knuseverket står i dag på område M/D/LNF 2c. Koordinater til alle mobile anlegg på eiendommen er gitt i Tabell 1. Plasseringen til knuseverket er også indikert i Figur 2. Knuseverket står i nærheten av en jordtrommel. Det er ikke planlagt å endre plasseringen til knuseverket, og knuseverket er ansett som stasjonært. Knuseverket står omringet av voller og er delvis skjermet. Bilder av knuseverket er vist i Figur 3.

Tabell 1: Koordinater til alle mobile maskiner på tomten

Gårdsnr.	144	Bruksnr.: 51	
Kartreferanse (UTM- koordinater)	Sonebelte	Nord - Sør	Øst - Vest
Sandharpe	32V	0614668	6680910
Jordharpe	32V	0614716	6681089
Steinknuser	32V	0614608	6681110
Steinsikt	32V	0614711	6681119
Etableringsår/byggeår anlegg:	1990	Endret/utvidet år:	2020



Figur 3. Bilder av knuseverket som står på tomten. Bilder er tatt 17.02.2021.

1.2.2 Mellomlagring av betong

Betong før knusing

Ren betong som skal knuses skal mellomlagres i egen haug innenfor M/D/LNF-områdene (se Figur 1). Haug med ren betong skal merkes med skilt. En gravemaskin vil knuse opp betongen slik at all armering blir fjernet og sortert ut før knusing i knuseverket. All armering som sorteres ut legges i egen kontainer for videre transport til godkjent avfallsmottak for metall.

Maskiner som fjerner armering fra betongen, må ha gode rutiner for vedlikehold og sjekk av feil eller mangler. Dersom det oppdages lekkasje av olje eller diesel fra maskinen vil berørt betong være å anse som forurenset og må fjernes fra haug med ren betong. Påfyll av drivstoff skal foregår på eget og egnet sted på eiendommen, og vekke fra ren betong.

Ferdig knust betong

Ferdig knust produkt vil bli mellomlagret i egne hauger iht. størrelsesfraksjonen den er knust til. Mellomlagringen skal foregå innenfor M/D/LNF-områdene. Ferdig knust betong som kan gjenbrukes i eksterne prosjekter skal merkes med skilt iht. fraksjonen og skilt som viser at massene er rene. Mengden ferdig knust betong og stein skal samsvare etterspørselen på slike produkter (subbus, pukk, singel og lignende).

1.2.3 Produksjonsdata

Produksjonskapasiteten til knuseverket er 396 tonn per døgn. Produksjonen av betongknusing er ikke tenkt å foregå med full kapasitet ved Herstua Grus AS, og den faktiske produksjonen er estimert til å være 132 tonn per dag. Informasjon om produksjonen er oppsummert i Tabell 2.

Det er ikke planlagt å øke antall knuseverk i nærmeste fremtid. Dersom det i fremtiden vurderes å oppjustere antall knuseverk skal dette meldes ifra til Statsforvalteren i Oslo og Viken og det må utføres nye vurderinger iht. til overvåkning av vann, støy og støv. Øker produksjonen for eksisterende knuseverk til maks produksjonskapasitet skal det også meldes ifra om dette.

Tabell 2: Produksjonsdata gjeldene for denne søknaden.

Stasjonært eller mobilt anlegg	Alle er mobile, men står pr i dag på anviste koordinater ovenfor.
Beskrivelse av produksjonen/hva produseres	Knust stein, knust betong, sand og jord
Produksjonskapasitet (tonn pukk, grus etc. per døgn)	395,54 tonn
Faktisk produksjon (tonn pukk, grus etc. per døgn)	131,84 tonn

2 Masser som skal knuses

Denne tillatelsen søker om særskilt tillatelse til å knuse ren betong. Grenseverdier og mottakskontroll er beskrevet i følgende del-kapitler. Det informeres også om at det planlegges å knuse stein til samme fraksjon som betongen. Stein som skal knuses kommer fra enkelte lass med rene fyllmasser. Mengden av stein som skal knuses vil være mindre enn mengden betong.

2.1 Basiskarakterisering og mottakskontroll

2.1.1 Krav om utførte analyser ved levering

Driftsrutiner for mottakskontroll er sentralt for å sikre at kun tillatt ren betong mottas og deponeres for videre knusing i knuseverket. Basiskarakterisering er avfallsprodusentens ansvar, og skal framlegges før betong kan mottas til deponering hos Herstua Grus AS. Betongen som leveres og skal knuses skal være innen grenseverdier oppgitt i Miljødirektoratets nettveileder *Betong og tegl fra riveprosjekter*. Grenseverdiene er gjengitt i Tabell 3. Det er satt krav om at betongen som leveres til Herstua Grus AS minimum er analysert på analyseparameterne oppgitt i Tabell 3.

Tabell 3: Analyseparametere og grenseverdier for betongen som skal mellomlagres og knuses i knuseverket.

Stoff	Enhet	Konsentrasjon grense
Metaller		
Arsen	mg/kg	15
Bly	mg/kg	60
Kadmium	mg/kg	1,5
Kvikksølv	mg/kg	1
Kobber	mg/kg	100
Sink	mg/kg	200
Krom (III)	mg/kg	100 (tot)
Krom (VI)	mg/kg	8
Nikkel	mg/kg	75
PCB		
Sum 7PCB	mg/kg	0,01
PAH-forbindelser		
Sum16PAH	mg/kg	2
Benso(a)pyren	mg/kg	0,1
Alifatiske hydrokarboner		
Alifater C5-C6	mg/kg	7
Alifater >C6-C8	mg/kg	7
Alifater >C8-C10	mg/kg	10
Alifater >C10-C12	mg/kg	50
Alifater >C12-C35	mg/kg	100

2.1.2 Mottakskontroll og basiskarakterisering

Rutiner for mottak og stikkprøvekontroll ved Herstua deponi er allerede er en del av anleggets internkontrollsystem og skal fortsettes å følges opp gjennom hele driftstiden. Produkt/vare av levering av ren betong skal opprettes og alle som arbeider i ledelsen og vaktoperatører skal være kjent med kravene som skal oppfylles ved leveranse av dette produktet (se. Tabell 3). Prosedyre for mottakskontroll for mottak av ren betong ved Herstua Grus AS er utarbeidet og klar til å benyttes dersom det gis en tillatelse til mottak, knusing og gjenbruk av betong. Rutine for mottakskontroll av ren betong er gitt i Vedlegg 2.

Ved en eventuell tillatelse til mottak av ren betong til knusing skal vedlagt Rutine for mottakskontroll (Vedlegg 2) oppdateres.

Det er svært viktig at ferdig knust produkt ikke er forurenset da det ikke vil være egnet til gjenbruk i eksterne prosjekter.

2.1.3 Ferdig produkt som kan gjenbrukes

Etter at ren betong og stein er knust vil massene være egnet som fyllmasser for eksterne prosjekter. Betong vil bli knust til forskjellige fraksjoner slik at massene kan gjenbrukes som kult, subbus, singel eller lignende. Det er i dag en stor etterspørsel etter slike fyllmasser ved forskjellige anleggsprosjekter. Det er derfor ansett som svært positivt i et miljøperspektiv at betongavfall levert til Herstua Grus AS kan gjenbrukes i andre prosjekter. Det bemerkes at knust ren betong kun er egnet til fyllmasser på land og ikke i myr, vassdrag eller sjø.

For ekstra kontroll av forurensningsinnholdet til ferdig kunst produkt er det lagt frem en prøvetakningsplan. Krontollprøvetaking av ferdig knust produkt inngår i Herstua Grus sin internkontroll og *Rutine for kontrollprøver av ferdig knust produkt* er gitt i Vedlegg 3.

Kontrollprøvene av ferdig knust produkt vil kunne dokumentere at ferdig knust produkt er klassifisert som *rene* masser, og kan ettersendes til kunde av produktet.

Det er et økende krav fra kjøpere av masser og produkter om at leverandør, i dette tilfellet Herstua Grus AS, kan levere en miljødeklarasjon (også kalt EPD) på produktet de selger. Da Herstua Grus AS ikke skal drive med storskala produksjon av knust betong må dette vurderes internt. Det kan derimot forekomme at kunder ikke ønsker å kjøpe produktet uten en slik miljødeklarasjon. Mer kan leses på www.epd-norge.no.

Om det utarbeides en EPD for produktet eller ikke vil det uansett være viktig at Herstua Grus AS kan vise til at de har kontroll og dokumentasjon på innholdet til produktet de produserer.

3 Miljøovervåkning

Knusing av betong og stein er lokalisert på samme område som Herstua Grus AS driver med grusuttak og Herstua Miljø AS har deponi for inerte masser. Det kan være hensiktsmessig å se på disse aktivitetene samlet og si at den samlede støv-/støypåvirkningen og utslipp til resipient gjør at det er behov for en særskilt tillatelse som ivaretar alle aktiviteter med likelydende krav og vilkår. I følgende kapitler er miljørisikoen knyttet til knusing av betong diskutert og relevante tiltak og overvåkning foreslått.

3.1 Utslipp til vann

3.1.1 Dagens overvåkning

Produksjon av knust betong og stein danner mye støv og partikler som kan finne veien til nærmeste vannresipient. Avrenning av produsert støv og partikler fra knuseproduksjonen kan ende opp i resipient gjennom vaskevann, vann fra vanningsanlegg eller som følge av nedbør.

Herstua Miljø AS har en eksisterende plan for håndtering av overvann og sigevann på området. Renseløsningen for Herstua Miljø AS, er basert på at sigevann fra deponiet ledes over i et rensedbasseng med bunntetting via en kum. Under deponiet er det bunntetting med dreneringsledninger som fører alt vannet til kum som går over i rensedbassenget. Fra dette bassenget ledes vannet over i et infiltrasjonsbasseng uten bunntetting. Overvåkningsprogrammet er gitt i Vedlegg 4. Vannprøvelokalitetene rundt Herstua deponi er registret i Vannmiljø, og punkter med vannlokalitetene er vist i Tabell 4.

Knuseverket står ikke innenfor deponiets bunntetting, men vann fra området med knusing vil lede til samme grunnvann og resipient som for resten av eiendommen og fra infiltrasjonsbassenget. Vann med partikler fra knuseproduksjonen vil derfor kunne inkorporeres i eksisterende overvåkningsprogram for vann.

Analyseparameteren som er vurdert som viktige å overvåke ifm. med knusing av betong er de samme som kravene i basiskarakteriseringen (se Tabell 3) samt suspendert stoff og pH. Alle disse parameterne er inkorporert som pålagte analyseparametere i kvartalsvis vannprøvetakingen ved de 5 vannprøve-lokalitetene til deponiet (se Vedlegg 4).

Tabell 4: Plassering av prøvepunkter hvor det 4 ganger i året tas vannprøver for miljøanalyser.

Navn prøvetakingsstasjoner	Vannlokalitetskode
O1 oppstrøms - overflatevann Hæra	002-89254
O2 nedstrøms - overflatevann Hæra	002-89255
B1 oppstrøms - grunnvann	002-89256
B2 nedstrøms - grunnvann	002-89257
B3 nedstrøms - grunnvann	002-89258

3.1.2 Vurdering av utslipp til vann fra knuseverket

Knusing av ren betong og stein skal foregå innenfor deponiets eiendom og kan inngå i eksisterende overvåkningsprogram for utslipp til vann (Vedlegg 4). Det som skal knuses skal ikke inneholde høye konsentrasjoner av miljøgifter. Mye av finstoffet vil legge seg sammen med fraksjon 0-20 mm (subbus). Knuseverket står også på løsmasser som naturlig vil kunne filtrere mye av finstoffet. Produksjonen (ca. 132 tonn/per dag) er ikke vurdert til å skape en stor økning av miljørisiko knyttet til utslipp til resipient utover eksisterende deponivirksomhet.

Eksisterende overvåkningsprogram for vann vil kunne fange opp eventuelt økt turbiditet, økt pH og andre nevnte parametere (Tabell 3) som kan være knyttet til utslipp fra knusing av betong. Dersom parametere knyttet til knusing av betong viser økte analyseresultatene i vannprøver etter knuseverket starter opp, må det gjøres en ny vurdering av vannhåndtering fra knuseverket. Som tiltak for å redusere mengden finstoff som kan finne vei til resipient gjennom infiltrasjon og til

grunnvann planlegger Herstua Grus AS å legge en membran under selve knuseverket. Membranen skal kunne filtrere noe av finstoffet som produseres fra knusingen.

3.1.3 Vurdering av utslipp til resipient fra mellomlagring

Mellomlagring av knust ren betong og stein er vurdert som mellomlagring av rene masser. All mellomlagring vil foregå innenfor deponiets grense. Da produktet ikke skal gjenbrukes inne på eiendommen, men er tenkt å gjenbrukes i eksterne prosjekter, er mellomlagringen ikke vurdert som permanent. Mellomlagring av knust ren betong og stein på eiendommen er ikke vurdert til å medføre en miljørisiko utover eksisterende miljøbelastning til deponiet.

3.2 Utslipp av støv

3.2.1 Støvreduserende tiltak

Nedstøving av naboeiendommer og betydelig nedstøving av vegetasjon bør ikke forekomme. Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter fra virksomheten skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m^2 i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralsk andel målt ved nærmeste nabo. Kravet er at virksomheten plikter å begrense støvutslippet så langt det er mulig uten urimelige kostnader.

Herstua Grus AS vil utføre følgende støvreduserende tiltak:

- Plasseringen av knuseverket står nedenfor en voll slik at den er skjermet mot nærmeste nabo i øst.
- Knusing av betong prioriteres å utføres på regnværsdager. Da det foregår mye parallell aktivitet på eiendommen, er dette en mulighet for Herstua Grus. Det vil bli unngått å utføre knusing av betong i de tørreste periodene, og når det er synlig mye støv på anlegget.
- Vanning av betong som skal knuses, når knusing foregår på dager uten nedbør.

3.2.2 Utførte måling av støvutslipp

Herstua Grus AS har utført støvmålinger i 2012 og 2019. Støvmålingene er målt i 30-dagers intervaller og med en måleperiode på ett år hver. Målepunktene, HE1, HE2 og HE3 er vist i Figur 4 og alle stasjoner er plassert ved de tre nærmeste naboene. Resultater fra tidligere målinger er gitt i Vedlegg 5 og 6. Kort oppsummert viser målingene at det var 1 måned (mai) med overskridelse på prøvepunkt HE1 i 2014, og 1 måned (desember) med overskridelse ved prøvepunkt HE3 i 2019.



Figur 4: Plassering av de tre nærmeste naboene til Herstuas grense (lys oransje areal) er vist med rød stjerne. Det er også her det har blitt utført støvmålinger.

3.2.3 Overvåkningsprogram for støv

Det er vanskelig å forutse om støv som dannes ved knuseverket kan medføre en betydelig økning i støvnedfallet utover eksisterende deponidrift ved de 3 nærmeste naboene. Da dette er et usikkert skal Herstua Grus AS utføre en ny måling når knuseverket er i drift.

Overvåkning av støv skal starte opp så snart knusingen er i gang og skal i første omgang pågå i en periode på 1 år. Målingene skal utføres av uavhengig konsulent. Plasseringen av støvmålere kan være det samme som ved tidligere målinger (se Figur 4).

Ekstern konsulent som utfører målingene, skal rapportere resultatene fra hver måned til Herstua Grus AS, med en kommentar om det har forekommet overskridelser den måneden eller ikke. Herstua Grus AS skal straks iverksette støvreduserende tiltak dersom det rapporteres om overskridelser en måned. Basert på resultatene med 1 års støvovervåkning skal det utarbeides en sluttrapport der det gjøres en faglig vurdering om behovet for videre overvåkning. Sluttrapporten skal oversende Statsfovalteren i Oslo og Viken så snart den foreligger.

Dersom det ikke foreligger noen overskridelser, vil det kanskje ikke være behov for videre overvåkning av støv. Dette er så lenge produksjonen og plasseringen av knuseverket ikke endres. Dersom det planlegges endringer i produksjonsmengden, eller at knuseverket skal flyttes til ny lokalitet, skal dette meldes ifra til Statsforvalteren og eksisterende tillatelse skal oppdateres. Det må da igjen gjøres en vurdering om det er behov for supplerende støvmålinger.

3.3 Støy

3.3.1 Støyreduserende tiltak

Støyforholdene for tilgrensede boliger til knuseverket skal sikres i henhold til Miljødirektoratets Veileder T-1442 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging". Da knusing av betong og stein vil medføre en ny støykilde er det planlagt å utføre en ny støymåling når knuseverket er i drift. Følgende tiltak følges opp av Herstua Grus AS ifm. med drift at knuseverk på eiendommen.

- Herstua Grus AS skal kun benytte knuseverket mandag-fredag og innenfor vanlige arbeidstider. Knuseverket skal ikke benyttes mellom kl. 19:00 og kl. 07:00. Deponiet har ikke døgkontinuerlig drift.
- Deponiet skjermes i stor grad av voller. Dette gir en effektiv skjerming av støyen mot omkringliggende eiendommer. Herstua Grus AS skal påse at voller omkring knuseverk bevares så godt det lar seg gjøre.
- Det skal sendes ut en skriftlig advarsel til berørte naboer om at det er planlagt oppstart av knuseverk på tomten. Herstua Grus AS skal legge ved et kontaktnummer, slik at berørte naboer lett kommer i kontakt med Herstua Grus AS dersom de opplever støyplager. Alle støyklager skal føres som avvik og Herstua Grus AS må vurdere avbøtende tiltak iht. klagen. Foreløpig har Herstua Grus/Herstua Miljø lite opplevelse med støyklager fra naboer.

Det har vært utført to omganger med støymålinger rundt Herstua deponi. En måling fra 2012 og en måling fra 2019. Resultatene viser at drift under periodene med målingene er godt under grenseverdi. Rapport fra 2019 er gitt i Vedlegg 7.

Det er vanskelig å forutse om støyeffekten av daglig bruk av knuseverket vil ha på det totale støybildet til Herstua deponi. Det er derfor planlagt å utføre en ny støyberegning i en periode der knuseverk i drift.

3.3.2 Overvåkningsprogram for støy

Da knusing av betong og stein vil medføre en ny støykilde er det planlagt å utføre en ny støymåling når knuseverket er i drift. Det er anbefalt at støymålingene utføres ved noen av de samme målestasjonene som det ble utført støymålinger ved i 2019 (se Vedlegg 7). Omfanget av målingene må vurderes av faglig ekspertise. Rapport fra nye støymålinger som er utført skal oversendes Statsforvalteren så snart den foreligger.

4 Vedlegg

Vedlegg 1 – Kart over deponiet

Vedlegg 2 – Rutine for mottakskontroll- Herstua Grus

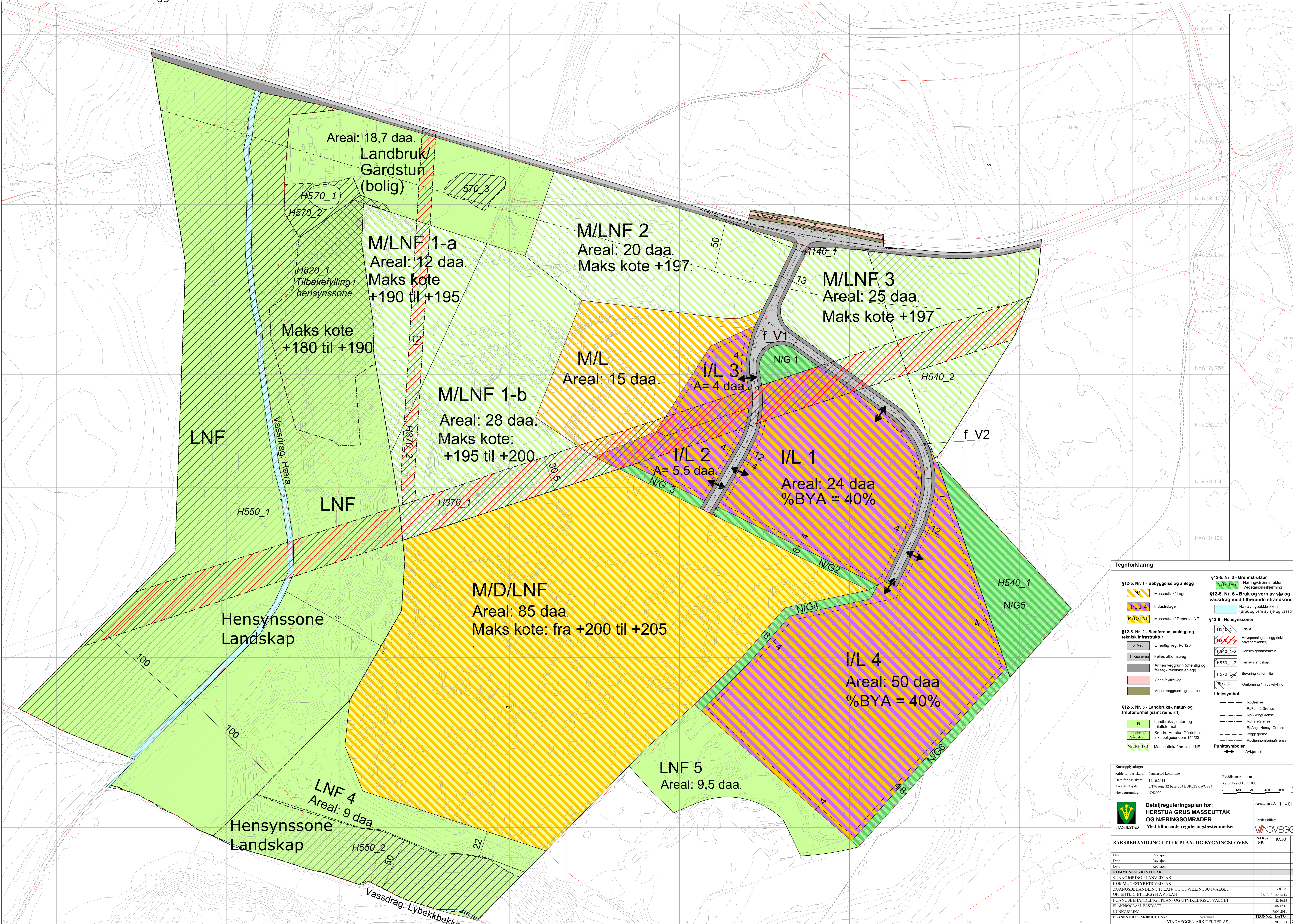
Vedlegg 3 – Rutine for kontrollprøver av ferdig knust produkt – Herstua Grus

Vedlegg 4 – Overvåkningsprogram for vann

Vedlegg 5 - Støv Evaluering 2014

Vedlegg 6 – Støv Evaluering 2016

Vedlegg 7 - Støyrapport 2019



Tegnforklaring

- §12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg**
 - Masseuttak/ Lager
 - Industrilager
 - Masseuttak/ Deponi/ LNF
- §12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur**
 - Veg
 - Felles atkomstveg
 - Annen vegggrunn (offentlig og felles) - tekniske anlegg
 - Gang-isykkeveg
 - Annen vegggrunn - grøntareal
- §12-5. Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftsmiljø (samt reindrift)**
 - LNF
 - Landbruk/ gårdstun
 - Masseuttak/ framtidig LNF
- §12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur**
 - N/G 1-6
- §12-5. Nr. 6 - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone**
 - Hæra / Lybekkbekken (Bruk og vern av sjø og vassdrag)
- §12-6 - Hensynssoner**
 - Friskt
 - Høydepningsanlegg (inkl høydepntabeller)
 - Hensyns grønstruktur
 - Hensyn landskap
 - Bevaring kulturmiljø
 - Omforming / Tilbakefylling
- Linjesymbol**
 - RøGrense
 - RøFormGrense
 - RøSkillingGrense
 - RøFareGrense
 - RøAvgritt/HensynGrense
 - RøGrense
 - RøGrense/forringGrense
- Punktsymboler**
 - Avkjørsel

Kartopplysninger
 Kilde for basiskart: Namnstad kommune
 Dato for basiskart: 14.10.2014
 Koordinatystem: UTM sone 32 basert på EUREF89/WGS84
 Høydegrunnlag: NN2000
 Ekvivalens: 1 m
 Kartmålstokk: 1:1000
 0 125 25 375 500

Detailreguleringsplan for: HERSTUA GRUS MASSETTAK OG NÆRINGSOMRÅDER
 Med tilhørende reguleringsbestemmelser
 Arealplan-ID: 11 - 01
 Forlagsgiver: VINDVEGGEN

SAKSBEHANDLING ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVEN		SAKS-NR.	DATE	SGN.
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
Dato	Revisjon			
KOMMUNESTYREVEDTAK				
KUNNGJØRING PL ANVEDTAK				
KOMMUNESTYRETS VEDTAK				
2.GANGSBEHANDLING I PLAN- OG UTVIKLINGSUTVALGET				
OFFENTLIG ETTERSØKN AV PLAN				
1.GANGSBEHANDLING I PLAN- OG UTVIKLINGSUTVALGET				
PLANPROGRAM FASTSETT				
KUNNGJØRING				
PLANEN ER UTARBEIDET AV:				
VINDVEGGEN ARKITEKTER AS			TEGNSNR. DATE	SGN.
BEKRETT			2019.11	GURORH
			Re: 27.01.14	

RUTINE FOR MOTTATKSKONTROLL FOR KNUSING AV REN BETONG – HERSTUA GRUS AS			
Utarbeidet av:	Herstua Grus AS	Martine Wethal	
Opprettet (dato)	01.03.2021		
Bistand fra:	Sweco Norge AS	Hege Kristine Vågen	Gina Mikarlsen
Siste oppdatering (dato)	01.03.2021		
Frekvens oppdatering	Årlig (januar)		
Tillatelse:	Denne mottakskontrollen skal kun benyttes dersom det foreligger en tillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken. Referanse til tillatelsens nummer skal settes inn her.		

ENDRINGSLOGG			
Oppdatering nr.	Gjennomført endring	Endret av	Dato
1.			
2.			
3.			

Herstua Grus AS har tillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken til mottak av ren betong for mellomlagring, knusing og gjenbruk. Mottak, knusing og gjenbruk skal gjennomføres i tråd med tillatelse XXXX og dens vilkår.

Alle som skal levere ren betong til Herstua Grus AS skal opprette en avtale med Herstua Grus AS før betong kan leveres. I forbindelse med opprettelse av avtalen skal dokumentasjon på betongen som skal leveres oversendes Herstua Grus AS. Analyseresultater for betongen som skal leveres må foreligge før første leveranse. Analyseresultatene skal ikke overskride grenseverdier oppgitt i Tabell 1. Drop-in deponering er ikke mulig. Alle leveranser må levere dokumentasjon på at betongen er kjemisk ren. Dersom dokumentene viser at betongen overskrider grenseverdiene i Tabell 1, må leveransen avvises.

For å sikre dette gjennomføres følgende mottakskontroll:

1. Alle lass registreres og det føres et register over deponerte mengder (tonn), opprinnelse til massene, leveringsdato og deponeringssted. Dataene oppbevares i minimum ett år. Leveranser uten opprettet prosjektnummer godkjennes ikke.
2. Det gjennomføres visuell kontroll av hvert lass, der det ses etter synlige tegn på forurensning i form av for eksempel avfall eller olje. Leveranser av ren betong skal inspiseres og skal ikke inneholde annet avfall enn armering. Lass skal avvises dersom:
 - Prosjektet ikke er innmeldt og akseptert iht. krav for ren betong.
 - Lasset inneholder avfall eller komponenter som ikke er betong eller armering (asfalt, jord, plast, ledninger, treverk, maling, annen søppel og/eller lukter av kjemikalier)
 - Betongen skiller seg fra hva som er meldt in ift. utseende og lukt. Alle lass skal samsvare med beskrivelsen gitt i mottatte dokumenter fra kunden.
3. Det tas en stikkprøve av 1 av 100 leveranser. Prøven tas ut som flere delprøver av leveransen. Betongprøven sendes til analyse hos et akkreditert laboratoriet. Hos Eurofins Environment Testing heter analysepakken *Gjenbrukspakke betong inkl. tilvalg*

oljeforurensing. Hos ALS Laboratory Group AS heter analysepakken *Betongpakke inkl. tilvalg alifater*. Resultatene sammenliknes med grenseverdier (Tabell 1). Resultater fra stikkprøvetaking skal oppbevares i minst 1 år.

4. Dersom det ved stikkprøvekontroll oppdages at betongen var forurenset, må videre leveranser fra samme leverandør stanses inntil prøver viser at massene er rene. Dersom stikkprøve av betong fra leverandør tydelig overskrider det som står i avtale opprettet kan Herstua Grus AS kreve kompensasjon for opprydningsarbeid. Alle vilkår må inngå i skriftlig avtale som opprettes mellom leverandør og Herstua Grus AS.
5. Det gjøres en visuell kontroll ved lossing. Dersom det oppdages synlig forurensing, avbrytes lossingen og leveranse må vurderes nærmere eller avvises.

Tabell 1: Grenseverdier for mottak av betong ved Herstua Grus AS

Parameter	Enhet	Konsentrasjonsgrense
Metaller		
Arsen	mg/kg	15
Bly	mg/kg	60
Kadmium	mg/kg	1,5
Kvikksølv	mg/kg	1
Kobber	mg/kg	100
Sink	mg/kg	200
Krom (III)	mg/kg	100 (tot)
Krom (VI)	mg/kg	8
Nikkel	mg/kg	75
PCB		
Sum 7PCB	mg/kg	0,01
PAH-forbindelser		
Sum16PAH	mg/kg	2
Benso(a)pyren	mg/kg	0,1
Alifatiske hydrokarboner		
Alifater C5-C6	mg/kg	7
Alifater >C6-C8	mg/kg	7
Alifater >C8-C10	mg/kg	10
Alifater >C10-C12	mg/kg	50
Alifater >C12-C35	mg/kg	100

RUTINE FOR KONTROLLPRØVER AV FERDIG KNUST PRODUKT (REN BETONG) – HERSTUA GRUS			
Utarbeidet av:	Herstua Grus AS	Martine Wethal	
Opprettet (dato)	01.03.2021		
Bistand fra:	Sweco Norge AS	Hege Kristine Vågen	Gina Mikarlsen
Siste oppdatering (dato)	01.03.2021		
Frekvens oppdatering	Årlig (januar)		
Tillatelse:	Benyttes dersom det foreligger en tillatelse fra Statsfovalteren i Oslo og Viken. Referanse til tillatelsens nummer skal settes inn her.		

ENDRINGSLOGG			
Oppdatering nr.	Gjennomført endring	Endret av	Dato
1.			
2.			
3.			

Herstua Grus AS har tillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken til mottak av ren betong for mellomlagring, knusing og gjenbruk. Mottak, knusing og gjenbruk skal gjennomføres i tråd med tillatelse XXXX og dens vilkår.

Bakgrunnen for Herstua Grus AS sin *Rutine for kontrollprøver av ferdig knust produkt* er for å påse samt dokumentere at ferdig knust produkt er klassifisert som *rene* masser. Det skal tas prøver av ferdig knust produkt 4 ganger i året. Forslag til måned for prøvetaking er oppgitt i Tabell 1.

Rutine for kontrollprøvetakingen er som følgende:

1. Antall prøver ved hver kontroll skal basere seg på mengden knust produkt, men det skal minimum tas en prøve fra hver forskjellig fraksjon som er egnet til gjenbruk i eksterne prosjekter. Det vil for eksempel si at det skal tas en prøve av fraksjon som brukes til subbus og en for singel. Haugene med ferdig knust produkt er merket med skilt. Navn på kontrollprøven av knust produkt skal samsvare med skiltet. Prøvetakingen skal dokumenteres med beskrivelser og bilder.
2. Dersom det ved kontrollprøvetaking oppdages avvik (synlig avfall, lukt eller lignende) i haugene, skal dette registreres og bemerkes i beskrivelsen og bilder.
3. Hver prøve skal tas som en blandprøve fra en haug og prøven skal tas av personell med relevant opplæring til miljøprøvetaking. Haugene skal inspiseres og det skal tas bilder av haugene som prøvetas.
4. Kontrollprøvene skal analyseres av akkreditert laboratoriet. Analyseparameterne som skal inkluderes er oppgitt i Tabell 1. Hos Eurofins Environment Testing heter analysepakken *Gjenbrukspakke betong inkl. tilvalg oljeforurensing*. Hos ALS Laboratory Group AS heter analysepakken *Betongpakke inkl. tilvalg alifater*.
5. For å få en representativ miljøanalyse skal analyser utføres på finstoff. Det må derfor bestilles knusing og homogenisering av hver enkelt kontrollprøvene, før miljøanalyser utføres på den. Akkreditert laboratoriet skal utføre knusing av kontrollprøvene.
6. Dersom analyseresultatene viser at betongen overskrider grenseverdiene i Tabell 1, må Herstua Grus AS registreres avvik og haugen med knust betong kan ikke lengre gjenbrukes i

eksterne prosjekter. Aktuell haug med knust betong må håndteres i tråd med påvist forurensing.

7. Resultatene fra kontrollprøvene oppsummeres i Herstua Grus AS egen Excel-tabell. Dokumentasjon på beskrivelser, bilder og analyserapport fra akkreditert laboratoriet skal samles i en egen datarapport for hver kvartalsvis prøvetaking.
8. Datarapport fra kvartalsvis prøvetaking vil kunne dokumentere at ferdig knust produkt er klassifisert som *rene* masser, og kan ettersendes med kunde av produktet.

Tabell 1: Prøvetakingsplan for miljøanalyser på ferdig knust produkt

Analyseparameter som skal inkluderes:	Konsentrasjon grense som skal overholdes: (mg/kg)	Q1 Jan.	Q2 April	Q3 Juli	Q4 Okt.
Arsen	15				
Bly	60				
Kadmium	1,5				
Kvikksølv	1				
Kobber	100				
Sink	200				
Krom (III)	100 (tot)				
Krom (VI)	8				
Nikkel	75				
Sum 7PCB	0,01				
Sum16PAH	2				
Benso(a)pyren	0,1				
Alifater C5-C6	7				
Alifater >C6-C8	7				
Alifater >C8-C10	10				
Alifater >C10-C12	50				
Alifater >C12-C35	100				

Vedlegg 4

RAPPORT

Herstua Miljø AS - overvåkningsprogram for sigevann, grunnvann, overflatevann og sigevannssediment fra deponi - 2020



Kunde: Herstua Miljø AS

Prosjekt: Miljørådgivning og søknader

Prosjektnummer: 13222/10211782

Dokumentnummer: Miljø 02

Rev.: 01

Sammendrag

Fylkesmannen i Oslo og Akershus har i vedtak datert 9.5.2017 og sist endret 12.6.2017, gitt tillatelse til drift av deponi for inert avfall og lett forurenset masse (tillatelsesnummer 2017.0282.T) til Herstua Miljø AS.

I tillatelsens punkt 4.2 er det stilt krav om overvåkning av sigevann, overflatevann, grunnvann og sigevannssediment. Hensikten med overvåkingen er å avdekke eventuelle sigevannsslekkasjer eller endringer i deponiets vanntilførsel. Sigevannsslekkasjer kan føre til en negativ påvirkning av grunnvann og resipient. Ved gjennomføring av overvåkningsprogrammet vil slike lekkasjer kunne avdekkes tidlig og eventuell spredning av forurensning vil kunne stoppes på et tidlig stadium.

Driften startet opp i august 2018. Måleprogrammet vil måtte justeres på bakgrunn av resultater som kommer inn. Dette er en revisjon av måleprogrammet som ble utarbeidet i 2017, og er nå oppdatert basert på veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann, og målinger gjort i perioden 2017-2020.

Forsidebilde: Rensebasseng 1 og synkebasseng/infiltrasjonsbasseng (foto: Sweco Norge AS, 23.04.2020)

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av:	Sign.:
Gina Mikarlsen (NOGINA)	
Kontrollert av:	Sign.:
Inga Marie Drotninghaug Moe (NOINGM)	
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Gina Mikarlsen	Karel Grootjans

Revisjonshistorikk:

01	22.09.2020	Rapporten er oppdatert basert på veileder 02:2018 og nye målinger.	NOGINA	NOINGM
00	26.10.2017	Første utgave	NOLAER	NOGINA
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn og innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Miljømål	6
1.3	Resipientkartlegging i Hæra i 2017	6
1.4	Hæravassdraget.....	6
2	Overvåkingsprogram - bakgrunn	7
2.1	Hensikten med overvåkingen	7
2.2	Renseløsning	7
2.3	Analysefrekvens.....	7
2.4	Sammenlikningsverdier	8
2.5	Dokumentasjon av renseeffekt	8
2.6	Kvalitetssikring	8
2.7	Rapportering	9
2.8	Plassering av prøvepunkter	9
2.9	Prøvepunkter i Vannmiljø	10
3	Sigevann.....	10
3.1	Plassering av målepunkt.....	10
3.2	Analyseparametere	10
3.2.1	Prøvetakingsmetode	14
4	Sigevannssediment	14
4.1	Plassering av målepunkt	14
4.2	Analyseparametere	14
4.3	Prøvetakingsmetode	15
5	Grunnvann	16
5.1	Plassering av overvåkingsbrønner.....	16
5.2	Analyseparametere og sammenlikningsgrenser	16
5.3	Prøvetakingsmetode	16
6	Overflatevann/resipient (Hæra)	16
6.1	Plassering av prøvetakingspunkter	16
6.2	Analyseparametere og grenseverdier	17
6.3	Prøvetakingsmetode	17
7	Overvåking av vannbalanse	17
8	Resipientkartlegging	17
9	Endring i overvåkingsprogram	18
10	Overvåking i etterdriftsfasen	18

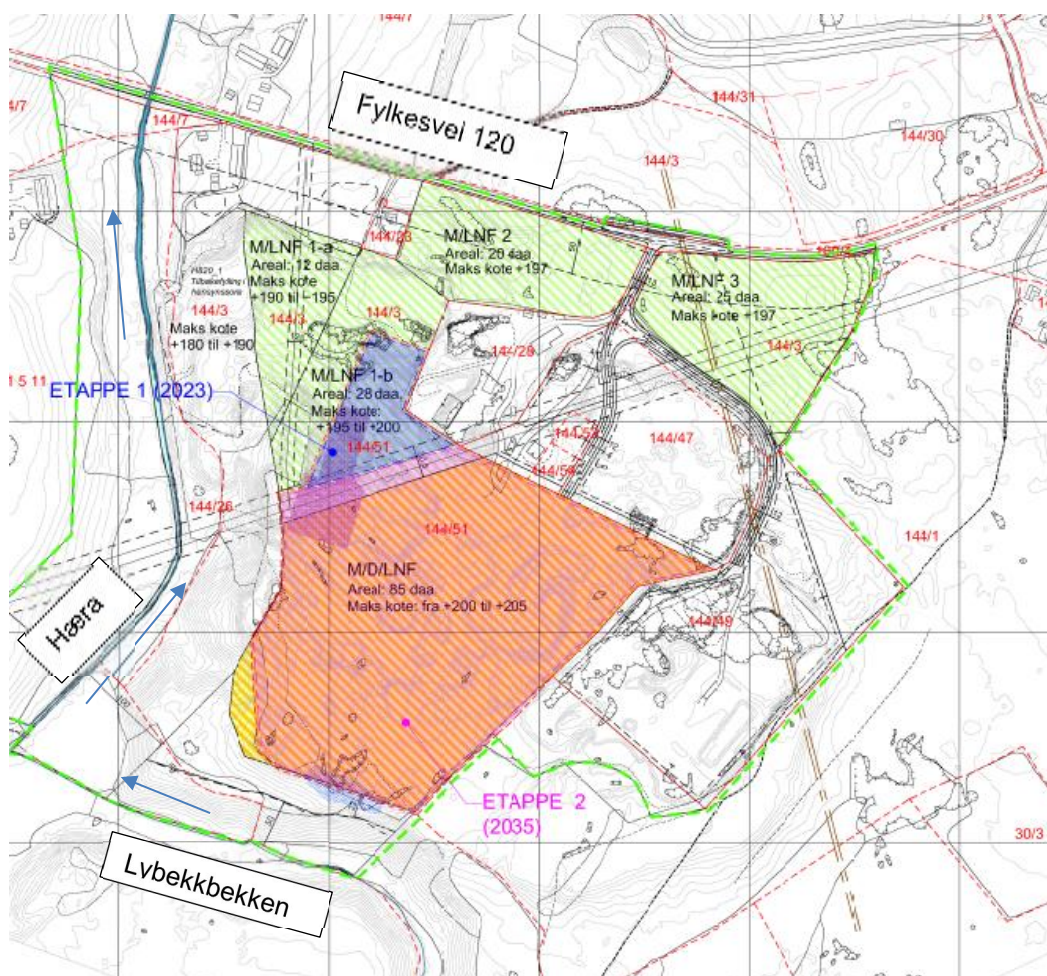
11	Rapportering av overvåkningsdata	18
11.1	Akutt forurensning	18
11.2	Årlig egenkontrollrapportering	18
11.3	Lagring av overvåkningsdata	19
12	Referanser	19
13	Vedlegg	19

1 Bakgrunn og innledning

1.1 Bakgrunn

Fylkesmannen i Oslo og Akershus har i vedtak (ref. 1) datert 9.5.2017 og sist endret 12.6.2017, gitt tillatelse til drift av deponi for inert avfall og lett forurenset masse (tillatelsesnummer 2017.0282.T) til Herstua Miljø AS. I tillatelsens punkt 4.2 er det stilt krav om overvåking av sigevann, overflatevann, grunnvann og sigevannssediment. Hensikten med overvåkingen er å avdekke eventuelle sigevannsslekkasjer eller endringer i deponiets vanntilførsel. Sigevannsslekkasjer kan føre til en negativ påvirkning av grunnvann og resipient. Ved gjennomføring av dette overvåkingsprogrammet vil slike lekkasjer kunne avdekkes tidlig og eventuell spredning av forurensning vil kunne stoppes på et tidlig stadium. Driften startet opp i august 2018. Måleprogrammet vil måtte justeres på bakgrunn av resultater som kommer inn. Dette er en revisjon av måleprogrammet som ble utarbeidet i 2017, og er nå oppdatert basert på veileder 02:2018 (ref. 2.) og målinger gjort i perioden 2017-2020.

Figur 1 viser deponiets utstrekning og plassering i forhold til nærmeste resipient Hæra og fylkesvei 120. Deponiet er omfattet av reguleringsområde M/D/LNF i Nannestad kommune.



Figur 1. Kartet viser område M/D/LNF (oransje skravur) som er omfattet av deponidrift (kart fra Sweco).

1.2 Miljømål

Miljømålene er som følger:

- Utslippene av rensset sigevann fra deponidrift ved Herstua Miljø AS skal ikke føre til forverring av vannkvalitet i elven Hæra eller grunnvannet.
- Eventuelle lekkasjer fra deponiet skal oppdages.
- Bidra til å oppnå målene om god økologisk og kjemisk tilstand innen 2022-2027 i Hæra.
- Beskytte grunnvannet mot forringelse.

1.3 Resipientkartlegging i Hæra i 2017

I forbindelse med etablering av deponiet, gjennomførte Sweco Norge AS en resipientkartlegging av elva Hæra for å kunne vurdere den økologiske og kjemiske tilstanden (ref. 3) før oppstart av deponidrift (el-fiske, bunndyrprøver og vannanalyser). Dette fordi elva er deponiets nærmeste resipient og det er nødvendig å etablere referanseverdier for bakgrunnsnivået i resipienten for fremtidige vurderinger av deponiets påvirkning. På dette tidspunktet hadde ikke Herstua Miljø AS startet opp sin deponidrift, men Herstua Grus AS har drevet uttak av masser på samme område og deponiet er etablert der Herstua Grus tidligere har tatt ut masser.

Kartleggingen viste at Hæra er i «svært dårlig» økologisk tilstand og at den var sterkt påvirket av næringssalter. Ifølge Vann-nett påvirkes elva i hovedsak av avrenning fra tettbygde strøk og jordbruksområder.

Vannprøvene viste tilstandsklasse I (bakgrunnsnivå) for de organiske parameterne PAH₁₆, olje og BTEX, men tilstandsklasse II, III, IV og V for flere tungmetaller. Tilstandsklassene er forklart i tabell 1. Krom er den parameteren med høyest tilstandsklasse og viser en betydelig økning nedstrøms for dagens grustak.

Både kjemiske og biologiske parametere indikerer en forverring av tilstanden mellom prøvetakingsstasjon oppstrøms og nedstrøms det planlagte deponiet. Bekken Hæra er trolig påvirket med stor belastning av næringssalter og avrenning fra jorder. Vannprøven tatt nedstrøms ble tatt nedstrøms veien (fv. 120), som vil kunne være en kilde for forurensing til bekken og en mulig feilkilde for å overvåke en eventuell påvirkning fra deponiet. Dette målepunktet er derfor i den videre overvåkingen flyttet oppstrøms veien. Nyere prøver har vist en klar forbedring i forhold til denne innledende prøvetakingen for punktet nedstrøms.

1.4 Hæravassdraget

Hæravassdraget (vannforekomstID 002-3734-R) ble i 2017 klassifisert med svært dårlig økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand, med risiko for at den ikke oppnår «god» tilstand innen 2021 (vann-nett.no). Figur 2 forklarer sammenhengen mellom naturtilstand, økologisk og kjemisk tilstand og miljømål og er hentet fra veileder 02:2018.

I 2020 er økologisk tilstand vurdert til moderat og kjemisk tilstand vurdert til god, dvs. en forbedring av økologisk tilstand, og kjemisk tilstand er endret fra udefinert til god. Men det er fortsatt stor risiko for at den ikke oppnår målene om god økologisk tilstand innen 2022-2027. Når det gjelder den økologiske tilstanden, kommenteres det i Vann-nett at bunndyr er fjernet som klassifiserende parameter da bunnssubstratet er vurdert som ikke egnet for bunndyrprøver.

Vassdraget er ellers karakterisert som middels størrelse (100-100 km²), moderat kalkrik (4-20 mg Ca/l) og humøs (TOC 5-15 mg/l).



Figur 2. Figuren er hentet fra veileder 02:2018 (Figur 2.1) og viser hvilken klasse vannforekomstene må være i for å oppnå minst god økologisk og god kjemisk tilstand.

2 Overvåkingsprogram - bakgrunn

Overvåkingsprogrammet er utarbeidet på bakgrunn av tillatelsen gitt fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (ref. 1), TA-2077/2005 *Veileder om overvåking av sigevann fra avfallsdeponier* (ref. 4), avfallsforskriftens kap. 9 vedlegg III og veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann*.

2.1 Hensikten med overvåkingen

Hensikten med overvåkingsprogrammet er å kunne avdekke eventuelle sigevannslekkasjer eller endringer i deponiets vanntilførsel. Ved å følge overvåkingsprogrammet, vil virksomheten kunne forhindre forringelse av nærliggende vannforekomster.

2.2 Renseløsning

Renseløsningen for Herstua Miljø AS, er basert på at sigevann fra deponiet ledes over i et rensedbasseng med bunntetting via en kum. Under deponiet er det bunntetting med dreneringsledninger som fører alt vannet til kummen som går over i rensedbassenget. Fra dette bassenget ledes vannet over i et infiltrasjonsbasseng uten bunntetting. Løsningen er beskrevet i notat fra Sweco (ref. 5) og vist i figur 3.

2.3 Analysefrekvens

Avfallsforskriften kap. 9 vedlegg III setter minimumskrav til overvåking av sigevann for alle deponier med sigevannsoppsamling, men gir ingen spesifikk analysefrekvens for grunnvanns- og sigevannssammensetning. Frekvensen for analyse av sistnevnte parametere er gitt i tillatelsen fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (nå Fylkesmannen i Oslo og Viken) og gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1. Analysefrekvens for de forskjellige overvåkingsparameterne gitt i tillatelse fra FM i driftsfasen.

Parameter	Analysefrekvens	Type prøve
Sigevannsmengde	Kontinuerlig	Kontinuerlig
Sigevannets sammensetning	Kvartalsvis og 5-årlig	Blandprøve
Sigevannssediment	Årlig og 5-årlig	Stikkprøve
Overflatevannets (Hæra) mengde og sammensetning	Kvartalsvis	Blandprøve
Grunnvannsnivå	Hver sjettede måned	Stikkprøve
Grunnvannets sammensetning	Kvartalsvis	Stikkprøve
Resipientkartlegging	Før oppstart og i løpet av de første driftsårene.	I henhold til veileder 02:2018.

2.4 Sammenlikningsverdier

Vi har valgt å sammenlikne verdien fra overvåkningen med tilstandsklasser for vann og sediment fra veileder 02:2018. Som sammenlikningsverdi er det valgt øvre grense for tilstandsklasse II «God». Tilstandsklassene er forklart i tabell 2. Dette er kun en sammenlikningsverdi, og vil ikke være det samme som en eventuell belastning i resipient, da det ikke er tatt hensyn til fortykning.

Tabell 2. Figur hentet fra veileder 02:2018 som forklarer klassifiseringen i tilstandsklasser (kap. 11.7 sediment).

I Bakgrunn	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved kort-tidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNEC _{akutt}	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ¹⁾	

Figur: Klassifiseringssystem for vann og sediment. 1) AF: sikkerhetsfaktor

2.5 Dokumentasjon av renseeffekt

I henhold til tillatelsen må virksomheten dokumentere effekten av valgt renseløsning for sigevann. Dette gjøres som en del av deponiets årlige egenkontrollrapportering til Fylkesmannen i Oslo og Viken.

2.6 Kvalitetssikring

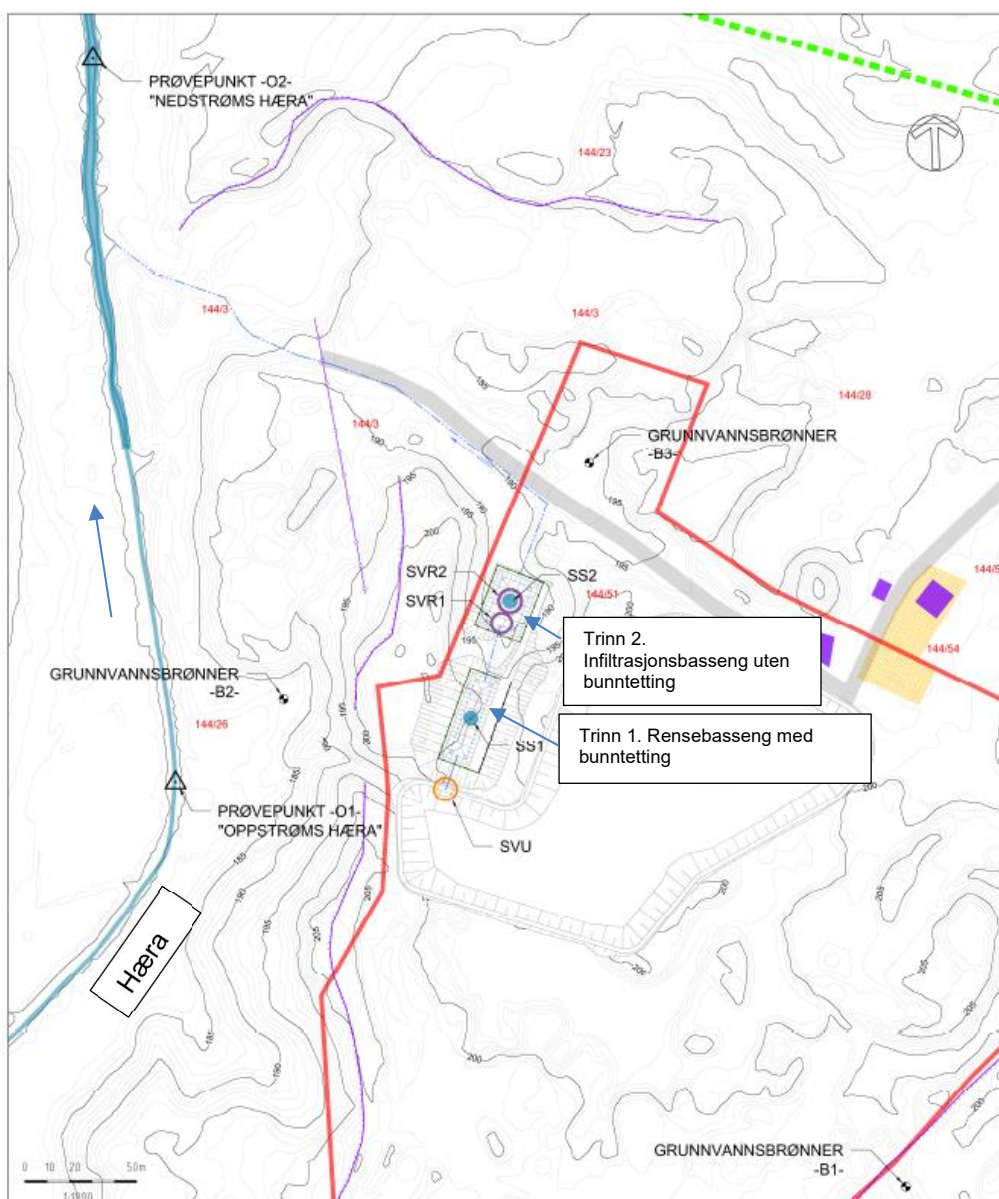
- Virksomheten må sikre at overvåkingsprogrammet hele tiden er dekkende i henhold til deponiets utvikling
- Kjemiske analyser må gjøres hos akkreditert laboratorium
- Resultater av all overvåking skal vurderes av faglig sakkyndig

2.7 Rapportering

Deponiet rapporterer sine målinger som en del av den årlige egenkontrollrapportering til Fylkesmannen i Oslo og Viken. Prøvetaking, vurderinger og rapportering gjøres i samråd og med nødvendig bistand fra miljøkonsulent.

2.8 Plassering av prøvepunkter

Plassering av prøvepunkter er vist i figur 3. Det er to prøvepunkter for overflatevann (Hæra), tre for sigevann, tre for grunnvann og to for sigevannssediment. Tabell 1 viser prøvenavn og koordinater for hvert punkt. Prøvepunktene for overflatevann og grunnvann er også meldt inn for registrering i Vannmiljø.



Figur 3. Kart som viser plassering av prøvepunkter (kart fra Sweco).

Tabell 1. Tabell som viser prøvetakingspunktene koordinater (EUET-32, ETRS89)

Prøvetakingspunkter				Koordinatsystem: EUET-32, ETRS89 datum			
PRØVENAVN	Beskrivelse	X	Y	PRØVENAVN	Beskrivelse	X	Y
O1	Overflatevann Hære	6681091.010	614457.710	SS1	Sigevannsediment	6681119.028	614589.765
O2	Overflatevann Hære	6681414.470	614420.760	SS2	Sigevannsediment	6681170.626	614606.732
B1	Grunnvann	6680910.175	614784.200	SVU	Sigevann urenset	6681087.719	614578.410
B2	Grunnvann	6681127.580	614506.005	SVR1	Sigevann renset trinn 1	6681162.070	614603.463
B3	Grunnvann	6681233.650	614642.650	SVR2	Sigevann renset trinn 2	6681170.626	614606.732

2.9 Prøvepunkter i Vannmiljø

Fylkesmannen opprettet punkter for registrering i Vannmiljø den 30.08.2018. Punkter med vannlokalitetskode er vist i tabell 2.

Tabell 2. Oversikt over prøvepunkter som er opprettet for registrering i Vannmiljø.

	Vannlokalitetskode
O1 oppstrøms - overflatevann Hæra	002-89254
O2 nedstrøms - overflatevann Hæra	002-89255
B1 oppstrøms - grunnvann	002-89256
B2 nedstrøms - grunnvann	002-89257
B3 nedstrøms - grunnvann	002-89258

3 Sigevann

Sigevannsmengden skal overvåkes kontinuerlig gjennom hele deponifasen. Dette gjøres ved at det er installert en kontinuerlig måler i brønnen mellom deponiet og rensebasseng 1 (der prøve SVU tas ut).

Sigevannets sammensetning skal analyseres kvartalsvis gjennom blandprøve representativ for hele perioden. Det skal tas prøver av urenset og renset sigevann. På denne måten vil man også dokumentere effekten til renseløsningen. Hvert 5 år skal det tas et utvidet analyseprogram.

3.1 Plassering av målepunkt

Sigevannsprøver tas i brønnen mellom deponiet og rensebasseng 1, og dette representerer urenset sigevann (SVU). Renset sigevann tas i utløp fra rensebasseng 1 (SVR1), samt i utslippspunkt til resipient for å kunne gi en god oversikt over utslippsmengde og effekt av renseløsningen. Plassering av rensebasseng og utslippspunkt er gitt i Figur 3.

3.2 Analyseparametere

Analyseparametere er satt i TA-2077/2005 og tar utgangspunkt i et kvartalsvis overvåkningsprogram, med tilleggsparemetere som skal inngå hvert 5. år. Tabell gir en oversikt over hvilke parametere som skal inngå i de forskjellige analysepakken. Som sammenlikningsverdi er det valgt øvre grense for tilstandsklasse II «God» i veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann* for de stoffene det finnes grenser for.

Tabell 3: Oversikt over parameterne som inngår i analyseprogrammet. Tabellen er hentet fra TA-2077/2005.

Parameter	Enhet	Best. Grense ¹	Andre kilder til grenseverdi	Sammenlikningsverdi (02:2018 Kl. II ferskvann)	Kvartalsvis	Tilleggsparametere hvert 5. år
pH					X	
Temperatur	°C				X	
Ledningsevne/konduktivitet	mS/m	1			X	
Suspendert stoff (SS)	mg/l				X	
Klorid	mg/l				X	
Bor	µg/l				X	
Natrium	mg/l				X	
Kjemisk oksygenforbruk	mg/l	10			X	
Biokjemisk oksygenforbruk	mg/l	10			X	
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	1			X	
Total nitrogen (N-tot)	µg/l	0,1			X	
Ammonium /nitrogen	mg/l	0,1			X	
Total fosfor (P-tot)	µg/l	0,05			X	
METALLER						
Jern (Fe)	mg/l	1			X	
Mangan (Mn)	mg/l	0,1			X	
Sink (Zn)	µg/l	3		11	X	
Kobber (Cu)	µg/l	1,5		7,8	X	
Bly (Pb)	µg/l	1		1,2	X	
Kadmium (Cd)	µg/l	0,1		0,08	X	
Nikkel (Ni)	µg/l	5		4	X	
Krom (Cr)	µg/l	1		3,4	X	
Krom seksverdig (Cr ⁶⁺)	µg/l				x	
Arsen (As)	µg/l	2		0,5	X	
Kvikksølv (Hg)	µg/l	0,01		0,047	X	
OLJE						
Oljeforbindelser (C5 – C35) ²	µg/l	100			X	
PAH-FORBINDELSER						
Naftalen	µg/l			2	X	
Acenaftylen	µg/l			1,3	X	
Acenaften	µg/l			3,8	X	
Fluoren	µg/l			1,5	X	

Parameter	Enhet	Best. Grense ¹	Andre kilder til grenseverdi	Sammenlikningsverdi (02:2018 Kl. II ferskvann)	Kvartalsvis	Tilleggsparametere hvert 5. år
Fenantren	µg/l			0,51	X	
Antracen	µg/l			0,1	X	
Fluoranten	µg/l			0,0063	X	
Pyren	µg/l			0,023	X	
Benso(a)antracen	µg/l			0,012	X	
Krysen	µg/l			0,07	X	
Benso(b)fluoranten	µg/l			0,017	X	
Benso(k)fluoranten	µg/l			0,017	X	
Benso(a)pyren	µg/l			0,00017	X	
Dibenso(ah)antracen	µg/l			0,00061	X	
Benso(ghi)perylene	µg/l			0,0082	X	
Indeno(123cd)pyren	µg/l			0,027	X	
MONOSYKLISKE AROMATER (BTEX)						
Benzen	µg/l			0,2	X	
Toluen	µg/l			1	X	
Etylbenzen	µg/l			0,1	X	
o-Xylen	µg/l			0,1	X	
m/p-xylen	µg/l			0,2	X	
PCB						
PCB 28	µg/l			0.0011	X	
PCB 52	µg/l			0.0011	X	
PCB 101	µg/l			0.00075	X	
PCB 118	µg/l			0.0011	X	
PCB 138	µg/l			0.0012	X	
PCB 153	µg/l			0.0011	X	
PCB 180	µg/l			0.00095	X	
Bred analyse av tungmetaller						X
Polybromerte difenyletere (PBDE) ²	µg/l	0,001		4,9*10 ⁻⁸		X
Heksabromcyklododekan (HBCD) ²	µg/l	0,01		0,0016		X
Tetrabrom bisfenol A	µg/l	0,005		0,25		X

Parameter	Enhet	Best. Grense ¹	Andre kilder til grenseverdi	Sammenlikningsverdi (02:2018 Kl. II ferskvann)	Kvartalsvis	Tilleggsparametere hvert 5. år
Bisfenol A	µg/l	0,001		1,5		X
Alkylfenoler og -etetoksilater ²	µg/l	0,5				X
Fenoler ² (14 stk)	µg/l	0,5				X
Klorfenoler ² (18 stk)	µg/l	0,5				X
Tinnorganiske forbindelser ² (7 stk)	µg/l	0,01				X
Ftalater ² (11 stk)						x
DEHP			10	1,3		x
DIDP						x
Klorbenzener ² (12 stk)						x
Flyktige klorerte hydrokarboner ² (14 stk)	µg/l	0,2				X
Lineære alkylbenzensulfonater (LAS)	µg/l	20				X
Fenoksyryrer ² (8 stk)	µg/l	0,5				X
Klorerte parafiner						X
Polyklorerte naftalener (6 stk)						X
Polyklorerte dibenziodioksiner/furaner (17 stk)						X
Klorerte pesticider (16 stk)						X
Akutt toksisitet vannplante/alge	TU	-	-			X
Akutt toksisitet krepsdyr	TU	-	-			X
Mutagenitetstest		-	-			X

¹Bestemmelsesgrense (kvantifiseringsgrense) ved analyse:10 * standardavviket til en blindprøve og settes ut fra hvor lave verdier det er nødvendig å oppnå ved analysen og må være høyere enn deteksjonsgrensen.

3.2.1 Prøvetakingsmetode

Sigevannsprøvene tas som tidsproporsjonale blandprøver for de stoffene der det er mulig, dvs. at prøven skal være representativ for hele perioden det analyseres for. Tidsproporsjonale blandprøver gjennomføres ved at det tas like store delprøver med konstant tidsintervall, for eksempel én gang i uken. Prøven overføres direkte på en samlebeholder sammen med de andre delprøvene. Denne beholderen må oppbevares tørt og kjølig fram til uttak til laboratorie.

Prøver som skal analyseres for flyktige forbindelser, BOF og lett nedbrytbare organiske miljøgifter kan ikke tas som blandprøver fordi stoffene vil brytes ned over tid. Det samme gjelder prøver som skal brukes til giftighetstester. Slike prøver må tas som stikkprøver. For nærmere beskrivelse av prøvetakingsmetoder, se TA-2077/2005. Det er utarbeidet egne rutiner for å sikre korrekt prøvetaking.

Sigevannsmengden skal overvåkes kontinuerlig med bruk av utstyr som er godkjent for kontinuerlig prøvetaking. Dette gjøres ved at det står en mengdemåler i brønnen mellom deponiet og rensebasseng 1 (der prøve SVU tas ut).

4 Sigevannssediment

Det skal tas prøver av sigevannssediment én gang i året. Ved å analysere sigevannssedimentet vil man kunne oppdage stoffer som har for lav konsentrasjon til å detekteres i vann, men som kan opphopes i sedimentene. Mange stoffer vil binde seg til sedimentet og man kan på denne måten kunne beregne utslipp av partikkelbundne stoffer i rensert sigevann.

4.1 Plassering av målepunkt

Sigevannssediment tas i bunnen av rensebasseng 1 og etter behov i rensebasseng 2/infiltrasjonsbasseng.

4.2 Analyseparametere

Analyseparametere er satt i TA-2077/2005 og tar utgangspunkt i et årlig og 5-årlig overvåkningsprogram. Det 5-årige overvåkningsprogrammet inkluderer flere parametere enn det årlige. Tabell gir en oversikt over hvilke parametere som skal inngå i det årlige og det 5-årige programmet. Sammenlikningsverdier er hentet fra veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann* tilstandsklasse 2 «God» for de stoffene det finnes grenser for. Som sammenlikningsgrense er klasse 2 for sediment valgt.

Tabell 4: Oversikt over parametere som inngår i det årlige og 5-årige overvåkningsprogrammet. Tabellen er hentet fra TA-2077/2005 og sammenlikningsverdiene er fra veileder 02:2018.

Parameter	Enhet	Best. grense ¹	Sammenlikningsverdi 02:2018 kl. 2 for sediment	Årlig	Tilleggsparametere hvert 5. år
Tørrstoff innhold (TS)	Vekt-%	-	-	X	
Korngradering	-	-	-	X	
Total organisk karbon (TOC)	mg/kg TS	1		X	
Jern (Fe)	mg/kg TS	1	-	X	
Mangan (Mn)	mg/kg TS	0,1	-	X	

Parameter	Enhet	Best. grense ¹	Sammenlikningsverdi 02:2018 kl. 2 for sediment	Årlig	Tilleggsparametere hvert 5. år
Sink (Zn)	mg/kg TS	3	139	X	
Kobber (Cu)	mg/kg TS	1,5	210	X	
Bly (Pb)	mg/kg TS	1	150	X	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,1	2,5	X	
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	5	42	X	
Krom (Cr)	mg/kg TS	1	112	X	
Seksverdig krom (Cr ⁶⁺)				X	
Arsen (As)	mg/kg TS	2	18	X	
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,01	0.52	X	
Upolar HC	mg/kg TS	100	-	X	
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH ₁₆)	mg/kg TS	0,01		X	
Polyklorerte bifenyler (PCB ₇)	mg/kg TS	0,002	0,0041	X	
Polybromerte difenyletere	mg/kg TS	0,001	0,31		X
Heksabromcyklododekan	mg/kg TS	0,01	0,172		X
Tetrabrom bisfenol A (TBBPA)	mg/kg TS	0,005	0,108		X
Bisfenol A	mg/kg TS	0,001	0,011		X
Alkylfenoler og -etoksilater	mg/kg TS	0,05			X
Fenoler	mg/kg TS	0,5			X
Klorfenoler	mg/kg TS	0,5			X
Tinnorganiske forbindelser	mg/kg TS	0,01			X
Ftalater	mg/kg TS	1			X
Klorbenzener	mg/kg TS	0,5			X
Klorerte parafiner	mg/kg TS	0,001			X
Polyklorerte naftalener	mg/kg TS	0,1			X
Polyklorerte dibenzodioxiner/furaner	TEQ mg/kg TS	0,000001	8,6*10 ⁻⁷		X
Klorerte pesticider ²	mg/kg TS	0,05			X

¹Bestemmelsesgrense (kvantifiseringsgrense) ved analyse:10 * standardavviket til en blindprøve og settes ut fra hvor lave verdier det er nødvendig å oppnå ved analysen og må være høyere enn deteksjonsgrensen.

4.3 Prøvetakingsmetode

Sigevannssediment kan prøvetas ved bruk av passive prøvetakere, som for eksempel sedimentfelle eller filtersystem. Prøvene kan også tas som en stikkprøve av sediment som er sedimentert i prøvepunktet. Foreløpig har prøvene blitt tatt som stikkprøver i bunnen av bassengene.

Sigevannssedimentet må samles opp og håndteres som avfall etter bestemmelsene i avfallsforskriften.

5 Grunnvann

Grunnvannet overvåkes for å avdekke uønsket utlekking av sigevann til grunnen og grunnvann, samt for å kartlegge grunnvannsnivået.

Grunnvannsnivå skal overvåkes med en frekvens på hver 6. måned. Dette kan gjøres manuelt med måleutstyr eller ved bruk av automatisk grunnvannslogger (diver) som registrerer grunnvannsnivå med et brukerdefinert intervall.

5.1 Plassering av overvåkningsbrønner

Brønner for overvåkning av grunnvann er plassert slik at man kan få en oversikt over grunnvannsnivået under selve deponiet, samt ta grunnvannsprøver både oppstrøms og nedstrøms deponiet. Det er etablert én brønn oppstrøms deponiet (B1) og to brønner nedstrøms deponi og rensesseng (B2 og B3). Plassering av brønnene er vist på figur 3.

5.2 Analyseparametere og sammenlikningsgrenser

Analyseparametere i grunnvann bør omfatte de samme parametere som for sigevann og følge den samme prøvetakingsplanen (tabell 3). I tillegg skal grunnvannsnivået måles hver 6. måned. Hensikten med overvåkning av grunnvannets sammensetning er å kunne avdekke utilsiktet utlekking av sigevann.

De målte verdiene sammenliknes med øvre grense for klasse II i ferskvann, og med terskelverdier og vendepunktverdier for grunnvann.

5.3 Prøvetakingsmetode

Ved manuell prøvetaking av miljøprøver er det viktig at brønnen lenses før prøvetaking slik at det er ferskt grunnvann i disse ved prøvetaking. Prøver av grunnvann må tas som stikkprøver og leveres til analyse så raskt som mulig etter prøvetaking. I mellomtiden må prøven oppbevares mørkt og kjølig. For nærmere beskrivelse av prøvetakingsmetoder, se TA-2077/2005, og det er utarbeidet egne rutiner for prøvetaking.

6 Overflatevann/resipient (Hæra)

Hensikten med overvåkning av overflatevann er å kunne avdekke eventuell negativ innvirkning på nærmeste resipient, Overvåkingen vil også kunne avsløre utilsiktede diffuse utslipp fra deponiet

Med jevne mellomrom skal det utføres mer omfattende resipientundersøkelser for å verifisere at overvåkingen er tilstrekkelig og at deponiet ikke fører til uforsvarlig forurensning.

6.1 Plassering av prøvetakingspunkter

Figur 2 viser plassering av prøvetakingspunkter for Hæra. Det er plassert ett prøvepunkt oppstrøms og ett prøvepunkt nedstrøms deponiet. På denne måten kan man sammenligne vannkvalitet oppstrøms og nedstrøms deponiets influensområde.

6.2 Analyseparametere og grenseverdier

For kvartalsvis overvåkning av resipient er det tilstrekkelig å analysere for sporingstoff. Sporingstoffet må ha følgende egenskaper:

- Kjemisk stabilt i resipienten slik at stoffet ikke brytes ned
- Høy mobilitet, som innebærer god løselighet i vann og liten tendens til partikkelbinding
- Forekomme i markant høyere konsentrasjon i urensset sigevann enn i naturlig bakgrunnsnivå i resipienten

Egnet sporingstoff kan bestemmes når deponiet er etablert og sigevannskvaliteten er tilstrekkelig kartlagt. Det innebærer at det kan være aktuelt å gjøre fullstendige kartlegginger i de første årene for å få en oversikt over situasjonen.

Med jevne mellomrom må vannprøvene i Hæra analyseres for de samme parameterne som sigevannet og grunnvannet (Tabell) for å avdekke om de kontrollerte eller eventuelle utilsiktede utslipp av sigevann kan føre til en forringelse av vannkvaliteten i elva. Det vil være tilstrekkelig å levere én prøve hver 12. måned til analyse etter det kvartalsvise analyseprogrammet. Hvert 5. år leveres én prøve til analyse etter det 5-årlege analyseprogrammet. I tillegg bør det gjøres en vurdering av biologiske parametere hvert 5. år for å verifisere at deponiet ikke fører til uforsvarlig forurensning av resipienten.

Elven påvirkes av avrenning fra tettbebygde strøk og jordbruksarealer. Tilførselen av kjemiske parametere vil derfor kunne variere stort over tid. Nivåene av nitrogen og fosfor vil kunne ha høy tilførsel i perioder med gjødsling av jordbruksarealer.

6.3 Prøvetakingsmetode

Prøvene tas som tidsproporsjonale blandprøver for de stoffene der det er mulig, dvs. at prøven skal være representativ for hele perioden det analyseres for. Tidsproporsjonale blandprøver gjennomføres ved at det tas like store delprøver med konstant tidsintervall, for eksempel én gang i uken. Prøven overføres direkte på en samlebeholder sammen med de andre delprøvene. Denne beholderen må oppbevares tørt og kjølig fram til uttak til laboratorie.

Prøver som skal analyseres for flyktige forbindelser, BOF og lett nedbrytbare organiske miljøgifter kan ikke tas som blandprøver fordi stoffene vil brytes ned over tid. Det samme gjelder prøver som skal brukes til giftighetstester. Slike prøver må tas som stikkprøver. For nærmere beskrivelse av prøvetakingsmetoder, se TA-2077/2005. Det er utarbeidet egne rutiner for å sikre korrekt prøvetaking.

7 Overvåkning av vannbalanse

For å kunne beregne årlig utslipp fra deponiet må virksomheten dokumentere mengden rensset sigevann som slippes ut kontrollert. Mengden vann som slippes ut må måles i utslippspunktet. En vannbalanseregnskap vil utarbeides i løpet av 2020.

8 Resipientkartlegging

I tillatelsen fra fylkesmannen ble det satt krav om resipientkartlegging i henhold til veileder 2:2013-*Klassifisering av miljøtilstand i vann* (Direktorats gruppa Vanndirektivet 2013).

Resipientkartleggingen ble gjennomført i 2017 og er referert over. I tilbakemelding på egenkontrollrapport for 2019, er det påpekt at dette bør gjentas i løpet av de første driftsårene, og

dette vil vurderes fortløpende. Når det gjelder den økologiske tilstanden, kommenteres det i Vannnett at bunndyr er fjernet som klassifiserende parameter da bunnssubstratet er vurdert som ikke egnet for bunndyrprøver. Dette vil derfor ikke tas med i framtidige resipientkartlegginger.

9 Endring i overvåkningsprogram

Noen av parameterne kan overvåkes kontinuerlig med elektroniske sensorer (pH, temperatur, ledningsevne, redoks., SS, metaller, ammonium, løst oksygen). Dersom andre parametere i overvåkningsprogrammet viser god korrelasjon med kontinuerlig overvåkede parametere, kan prøvetakingsfrekvensen for slike stoffer reduseres til minst én gang per år.

Dersom det oppdages nye stoffer som klassifiseres som miljøskadelige, eller man får ny kunnskap om sammensetningen av avfallet i deponiet, må overvåkningsprogrammet tilpasses dette.

Overvåkingen innledes ved å gjennomføre hele overvåkningsprogrammet (5 år). Etter at hele programmet er gjennomført kan det vurderes om det må suppleres med utvidede analyser, hyppigere prøvetaking eller om det kan reduseres.

Hvis det påvises høye krom konsentrasjoner i vann- og/eller sedimentprøver, må det vurderes å analysere på seksverdige krom, som er giftig for vannlevende organismer.

10 Overvåking i etterdriftsfasen

Overvåkingen skal fortsette gjennom hele etterdriftsfasen. Omfanget av overvåkingen må da vurderes på nytt på bakgrunn av kunnskapen opparbeidet gjennom overvåking i driftsfasen. Tabellen viser krav til overvåking i etterdriftsfasen som satt i avfallsforskriften kap 9 vedlegg III.

Tabell 5. Anbefalt analysefrekvens for de forskjellige overvåkningsparameterne i etterdriftsfasen iht. vedlegg III i avfallsforskriftens kap. 9.

Parameter	Analysefrekvens	Type prøve
Sigevannsmengde	Hver sjettede måned	Kontinuerlig
Sigevannets sammensetning	Hver sjettede måned	Blandprøve
Overflatevannets mengde og sammensetning	Hver sjettede måned	Blandprøve
Grunnvannsnivå	Deponispesifikk hyppighet	Stikkprøve
Grunnvannets sammensetning	Kvartalsvis	Stikkprøve

11 Rapportering av overvåkningsdata

11.1 Akutt forurensning

Dersom overvåkingen viser at sigevannsutslippet medfører betydelig/akutt forurensning, skal det straks meldes til Fylkesmannen i Oslo og Viken.

11.2 Årlig egenkontrollrapportering

Resultatene fra overvåkingen rapporteres til Fylkesmannen i Oslo og Viken gjennom den årlige egenkontrollrapporteringen.

Analyseresultatene skal også vurderes og rapporteres opp mot utslippskrav gitt i utslippstillatelsen. I tillegg skal deponiet gi en generell vurdering av forurensningssituasjonen og eventuelle endringer i miljøtilstand i forbindelse med egenrapporteringen.

Dataene som samles inn under overvåkningen vil benyttes både av deponiet og forurensningsmyndigheten. Deponiet vil anvende dataene for å vurdere resipientbelastningen lokalt, mens forurensningsmyndigheten vil utnytte dataene for å vurdere samlede utslipp av stoffer som er omfattet av de nasjonale målene i kjemikaliepolitikken. Siden deponiet og forurensningsmyndigheten vil anvende dataene for ulike formål vil de også ha ulike behov for rapportering av dataene.

Resultater for overflatevann (Hæra) og grunnvann skal rapporteres til Vannmiljø, ref. kapitlet over.

11.3 Lagring av overvåkningsdata

Virksomheten må systematisere og lagre alle overvåkningsdata. Deponiansvarlig må på eget initiativ sørge for at resultatene av overvåkningen blir benyttet i den løpende vurderingen av om deponiet har betydning for miljøkvaliteten i resipienten. Vurderinger skal dokumenteres og deponiansvarlig må kunne gjøre rede for deponiets miljøvirkninger



12 Referanser




1. Fylkesmannen i Oslo og Akershus - Vedtak om tillatelse til deponi for inert avfall og lett forurenset masse – Herstua Miljø AS – Nannestad kommune (tillatelsesnummer 2017.0282.T)
2. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.
3. Kartlegging av miljøtilstand i resipient Hæra v. Herstua Miljø AS. Notat fra Sweco datert 24.10.2017.
4. TA-2077/2005 – Veileder om overvåkning av sigevann fra avfallsdeponier. SFT.
5. Forslag til utforming av renseløsning for Herstua Miljø AS. Notat fra Sweco datert 03.11.2017.

13 Vedlegg


Vedlegg 1. Bilder av prøvetakingspunktene

Vedlegg 1. Bilder fra prøvtakingspunktene




Prøvepunkt	Bilde	Kommentar
O1		<p>Prøve i Hæra oppstrøms potensiell påvirkning fra deponiet.</p>
O2		<p>Prøve i Hæra nedstrøms potensiell påvirkning fra deponiet, men oppstrøms riksvei 120</p>

Prøvepunkt	Bilde	Kommentar
B1		<p>Brønn 1 for prøvetaking av grunnvann oppstrøms deponiet</p>
B2		<p>Brønn 2 for prøvetaking av grunnvann nedstrøms deponiet. Hæra og prøvepunkt O1 sees i bakgrunnen i bildet til venstre.</p>
B3		<p>Brønn 3 for prøvetaking nedstrøms deponiet.</p>

Prøvepunkt	Bilde	Kommentar
SS1		<p>Sigevannsediment prøvetas i bunnen av reasebasseng 1.</p>
SVU		<p>Prøven av urensset sigevann tas i kum 1 oppstrøms reasebasseng 1.</p>

Prøvepunkt	Bilde	Kommentar
SVR1		<p>Prøve tas ved utløp av rør fra rensebasseng 1 som leder vann til basseng 2.</p>
SVR2 og SS2		<p>Vannprøven tas i vannet i basseng 2 (synkebasseng /infiltrasjonsbasseng)</p> <p>Sigevannssediment tas av topplaget av sedimentene i bunnen av basseng 2.</p>

Vedlegg 5

		Molab as, 8607 Mo i Rana Telefon: 404 84 100 Besøksadr. Mo i Rana: Mo Industripark Besøksadr. Oslo: Kjelsåsveien. 174 Besøksadr. Glomfjord: Ørnesvn. 3 Besøksadr. Porsgrunn: Herøya Forskningspark B92 Organisasjonsnr.: NO 953 018 144 MVA	
Kunde: Herstua Grus AS Bjørkeveien 12b 2068 Jessheim Att: Ole Iversen		EVALUERING STØVNEDFALLMÅLINGER Bestemmelse støvnedfall for 12 perioder, Herstua Grus AS nær Maura, Nannestad Kommune	
		Ordrenummer: 50354	Antall sider + bilag: 4 + 4
		Prosjekt./Rapport referanse: 404250/Støvmåling kap. 30	Dato: 28.05.2014
Rev. Nr.: 0	Kundens bestillingsnr./ ref.: 23 april 2014/Ole Iversen	Utført av: Marcel André Boeve	Signatur: 

Innledning

I sluttrapporten beskrives resultatene av støvnedfall målingene som er utført på oppdrag fra Herstua Grus AS.

Det gjelder måling av støvnedfall ved hjelp av tre målestasjoner i nærheten av verket som Herstua Grus AS driver.

Pukkverket ligger i Nannestad kommune cirka 2 kilometer vest for Maura sentrum.

Bedriften leverer singel, sand, pukk og jord og jobber med transport, graving og planering.

Verket ligger sør for Fylkesvei 120 i et område med spredt bebyggelse. Prøvetakeren er, i samarbeid med bedriften, plassert omkring verket i hager av nærliggende boliger i samarbeid med beboerne.

Målinger er utført i forbindelse med krav som er nevnt i kapittel 30 i forskriften om begrenning av forurensning.

Sluttrapporten består av fire kapitler og to vedlegg:

Kapitlene består av:

1. Beskrivelse av målet
2. Arbeid som er utført i forbindelse med bestemmelse av støvnedfallet
3. Resultatene av målingene
4. Evaluering

Vedleggene består av:

- A. Plassering av prøvepunktet
- B. Resultatene
 - a. Oversikt over periodene som er brukt for bestemmelse av støvnedfallet
 - b. Oversikt over støvnedfallet i tabellform
 - c. Oversikt over støvnedfallet i diagramform

1. Målsetning

Molab AS har 23. april 2013 fått oppdrag å utføre støvnedfallsmålinger for Herstua Grus AS.

Målsetningen av undersøkelsen er å få mer innsikt i støvnedfallet i nærheten av pukkverket, det vil si ved nærmeste beboerne.

30. april 2013 er derfor, i samarbeid med (hms)ledelse av bedriften, utplassert tre målestasjoner.

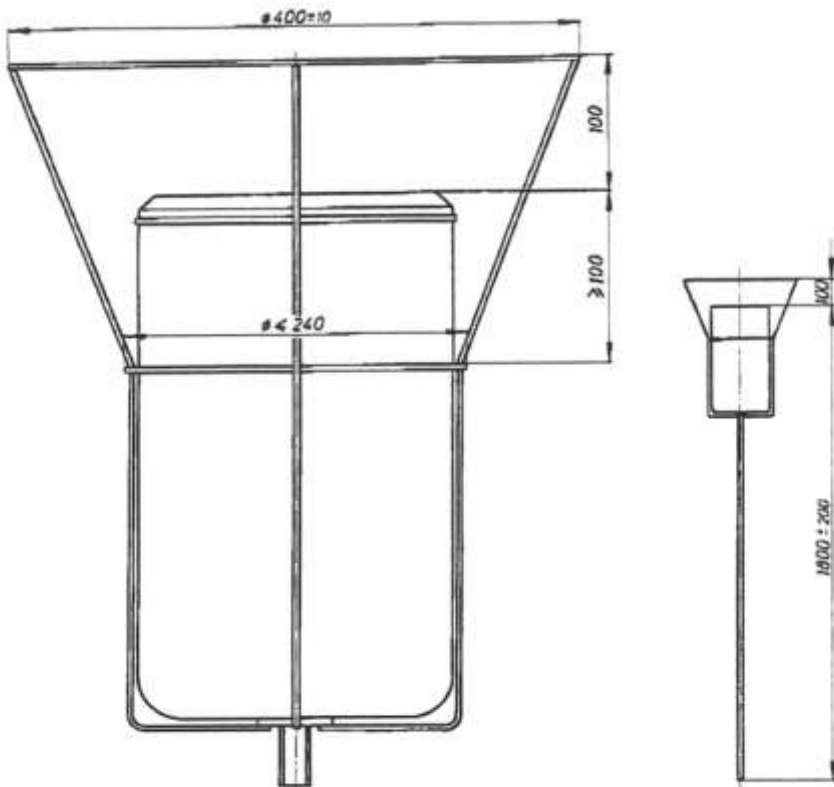
HE1 ligger nord for verket, HE2 sørøst og HE3 nordøst for verket.

Grenseverdi for mineralsk andel i totalt støvnedfall er satt av Miljødirektoratet (før SFT/KLIF) og ligger på 5 gram/m² i en periode av 30 dager (par 30-5 i forskrift om begrensning av forurensning, nr 931). Undersøkelsen er basert på NS 4852 (Luftundersøkelse-Uteluft-Måling av støvnedfall).

Sluttrapporten som foreligger er en presentasjon av arbeidet og tilhørende resultater.

2. Arbeid

Etter samtale med de nærmeste beboerne er de stasjonene utplassert. Skisse av stasjonen vises nedenfor.



Plasseringen av de stasjonene for samling av nedfallet nær pukkverket vises i vedlegg A.

Beholderne er i begynnelsen av hver måleperiode tilsatt en liter vann med 5 % alkohol.

Skifting av beholderne har funnet sted på de datoene som er vist i vedlegg B.

Analyse og beregning av totalt støvnedfallet er utført på Molab AS sitt organiske laboratorium i Oslo.

Følgende trinn for er gjennomført for hver bestemmelse:

- tørking av et askefrie rundfilter med 12,5 cm diameter
- veiing av filteret
- filtrering av nedfallet
- tørking av nedfallet og filteret
- veiing av filteret
- beregning av nedfallet

Et blanko filter er kjørt samtidig med de eksponerte filterne.

På denne måten er beregningen av totalt nedfall korrigert for vektforskjellen (på grunn av fuktigheten).

28 mai 2014 er de beholderne fjernet.

3. Resultatene

Periodene brukt for bestemmelse av det totale støvnedfallet nær Herstua Grus AS er presentert i vedlegg B.

Det mineralsk andel i nedfallet, ligger i alle de tre punktene, med unntak av punkt HE1 i periode I (30. april 2013 til og med 30. mai 2013) under grenseverdien.

Totalt støvnedfall i første periode i periode I i punkt HE1 er bestemt på 17,5 g/m². 15,8 g/m² dvs. 90 prosent av dette støvnedfallet er mineralsk.

I periode I er derfor for punkt HE1 grenseverdien, som ligger på 5 g/m²/30 dager overskredet.

I periode I fant det sted gravevirksomheten i nærheten av prøvepunktet HE1. De har forårsaket overskridelsen.

Det er ikke oppdaget store uforklarlige mengder vann eller merkelig lukt/utseende i beholderne.

Ingen av stasjonene er flyttet, veltet eller skadet.

4. Evaluering

Undersøkelsen gjelder bestemmelse av støvnedfall på tre målestasjoner i tolv perioder fra 30. april 2013 til og med 5. mai 2014 i nærheten av Herstua Grustak AS.

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Herstua Grus AS i forbindelse med krav som er nevnt i forskriften om begrensning av forurensning og som gjelder stasjonære og mobile knuseverk/sikttestasjoner som produserer puk, grus, sand og singel (kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av puk, grus, sand og singel).

Grenseverdi for mineralsk andel i totalt nedfallet er satt av Miljødirektoratet (før SFT/KLIF) og ligger som beskrevet i kapittel 1 av rapporten på 5 g/m² i en periode av 30 dager.

Ut fra undersøkelsen av støvnedfallet kan det konkluderes med at nedfallet i hele måleperioden ikke overskrider grenseverdien for punkt HE2 og HE3. I punkt HE1 er grenseverdien overskredet bare i periode I.

Vedlegg A: Plassering av prøvepunktene



Vedlegg B: Resultatene

Vedlegg B.a.:Oversikt med perioder som er brukt for bestemmelse av støvnedfallet for Herstua Grus AS (30. april 2013/ 05. mai 2014)

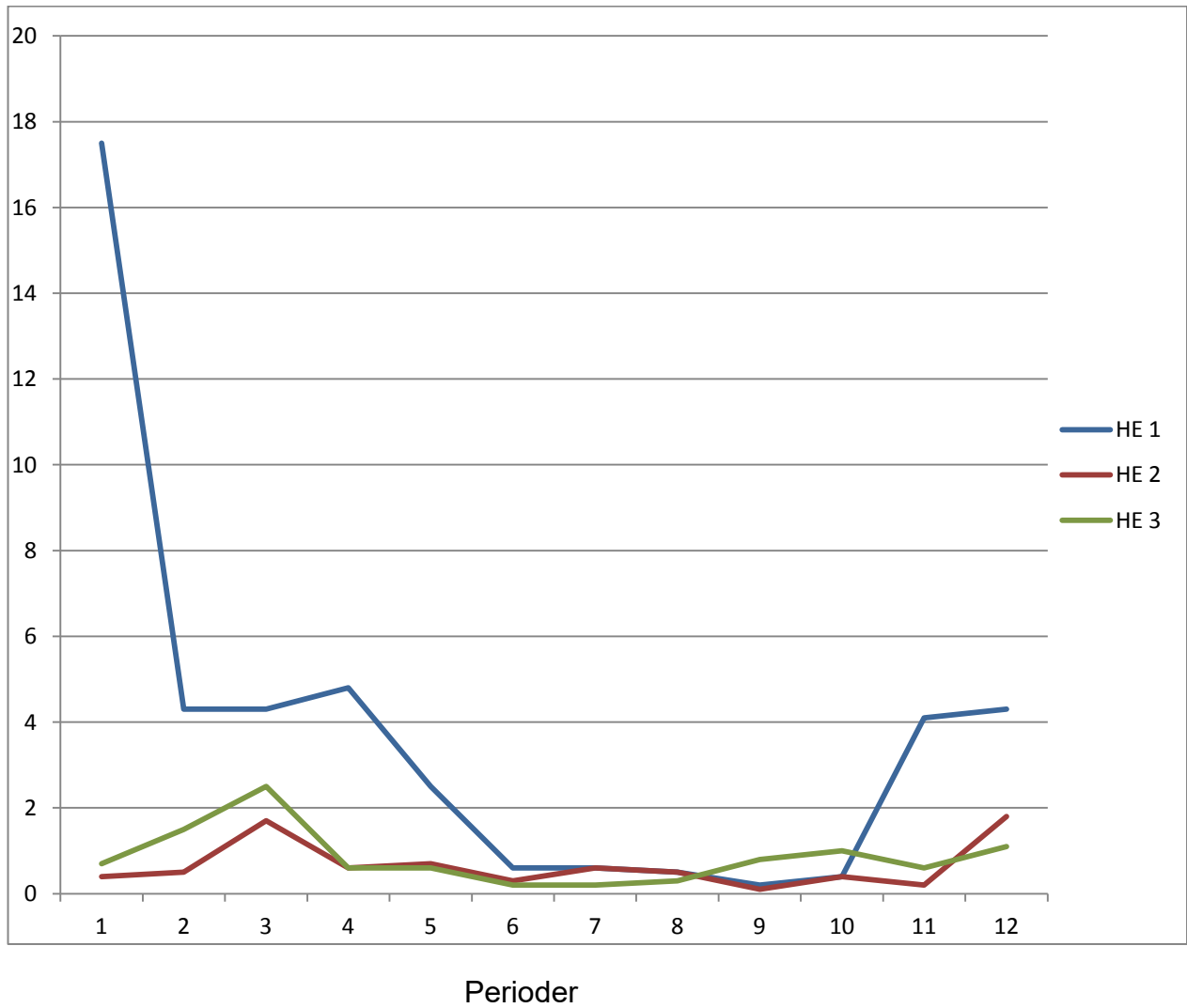
I	30.04.2013 - 30.05.2013
II	30.05.2013 - 26.06.2013
III	26.06.2013 - 30.07.2013
IV	30.07.2013 - 28.08.2013
V	28.08.2013 - 30.09.2013
VI	30.09.2013 - 29.10.2013
VII	29.10.2013 - 28.11.2013
VIII	28.11.2013 - 06.01.2014
IX	06.01.2014 - 29.01.2014
X	29.01.2014 - 05.03.2014
XI	05.03.2014 - 07.04.2014
XII	07.04.2014 - 05.05.2014

Vedlegg B.b: Totall Støvnedfall i målepunkt HE1, HE2 og HE3 for Herstua Pukkverk, Maura, Nanestad Kommune (30. april 2013/ 05. mai 2014) i mg/m²/30 dager

Periode	HE 1	HE 2	HE 3
I	17,5	0,4	0,7
II	4,3	0,5	1,5
III	4,3	1,7	2,5
IV	4,8	0,6	0,6
V	2,5	0,7	0,6
VI	0,6	0,3	0,2
VII	0,6	0,6	0,2
VIII	0,5	0,5	0,3
IX	0,2	0,1	0,8
X	0,4	0,4	1,0
XI	4,1	0,2	0,6
XII	4,3	1,8	1,1

Vedlegg B.c: Totall Støvnedfall i målepunkt HE1, HE2 og HE3 for Herstua Pukkverk, Maura, Nanestad Kommune (30. april 2013/ 05. mai 2014) i mg/m²/30 dager

Støvnedfallet



Herstua Miljø AS

2032 Maura

Att: Ole Iversen

EVALUERING AV STØVNEDFALLSMÅLINGER.

Bestemmelse av støvnedfall for 12 perioder ved Herstua grustak i Nannestad kommune.

Innledning

I sluttrapporten beskrives resultatene av støvnedfall målingene som er utført på oppdrag fra Herstua Miljø.

Dette gjelder måling av støvnedfall ved hjelp av tre målestasjoner ved nærmeste bebodde våningshus til grustaket.

Prøvetakere er, i samarbeid med bedriften, plassert ved de nærmest bebodde hus i forståelse med huseiere.

Målinger er utført i forbindelse med krav som er nevnt i kapittel 30 i forskriften om begrensning av forurensning.

Sluttrapporten består av fire kapitler og tre vedlegg:

Kapitlene består av:

1. Beskrivelse av målet.
2. Arbeid som er utført i forbindelse med bestemmelse av støvnedfallet.
3. Resultatene av målingene.
4. Evaluering.

Vedleggene består av:

- A. Plassering av prøvepunkter.
- B. Resultatene.
 - a. Oversikt over periodene som er brukt for bestemmelse av støvnedfallet.
 - b. Oversikt over støvnedfallet i tabellform.
 - c. Oversikt over støvnedfallet i diagramform.

1. Målsetning

SINTEF Molab AS har den 16 august 2018 fått i oppdrag å utføre støvnedfallsmålinger for Herstua Miljø AS.

Målsetningen for undersøkelsen er å få mer innsikt i støvnedfallet ved de nærmeste naboer til Herstua grustak.

24 august 2018 ble det derfor, i samarbeid med bedriften og nærmeste naboer utplassert tre målestasjoner.

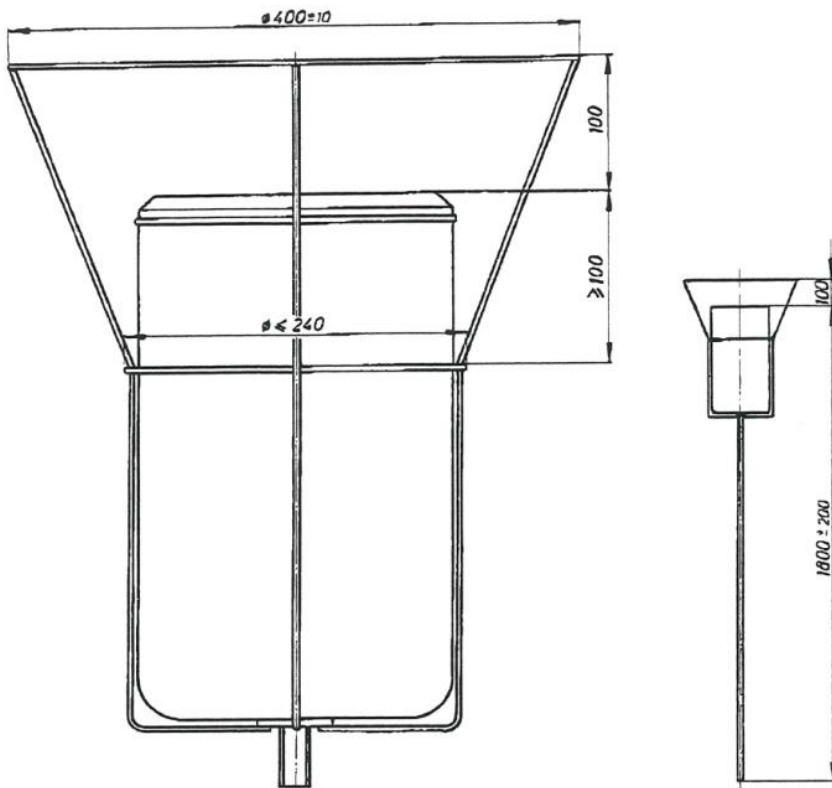
Stasjonene har vært utplassert ved Mauravegen 103 , Gamle Dalsvegen 173 (Lundgard) og Mauravegen 97.

Grenseverdi for mineralsk andel i totalt støvnedfall er satt av Miljødirektoratet og ligger på 5 gram/m² i en periode av 30 dager (par. 30-5 i forskrift om begrensning av forurensning, nr 931). Undersøkelsen er basert på NS 4852 (Luftundersøkelse-Uteluft-Måling av støvnedfall).

Sluttrapporten som foreligger er en presentasjon av arbeidet og tilhørende resultater.

2. Arbeid

Skisse av stasjonen vises nedenfor.



Plasseringen av stasjonene for samling av nedfallet nær pukverk vises i vedlegg A.

Beholder er i begynnelsen av hver måleperiode tilsatt en liter vann med 8 % alkohol.

Skifting av beholderne har funnet sted på de datoene som er vist i vedlegg B.

Analyse og beregning av totalt støvnedfallet er utført på SINTEF Molab AS sitt organiske laboratorium i Oslo.

Følgende trinn for er gjennomført for hver bestemmelse:

- tørking av et askefrie rundfilter med 12,5 cm diameter
- veiing av filteret
- filtrering av nedfallet
- tørking av nedfallet og filteret
- veiing av filteret
- beregning av nedfallet
-

Et blanko filter er også veiet samtidig med de eksponerte filterne.

På denne måten er beregningen av totalt nedfall korrigert for vektforskjellen (på grunn av fuktigheten i luften).

27 august 2019 ble beholdere og stativ fjernet.

3. Resultatene

Periodene brukt for bestemmelse av det totale støvnedfallet nær Herstua grustak er presentert i vedlegg B.

Den mineralsk andelen i nedfallet ligger over for en måling i målepunkt He 3. Resten av verdiene ligger innenfor grenseverdien for alle perioder.

Det er ikke oppdaget store uforklarlige mengder vann eller merkelig lukt/utseende i beholderne.

4. Evaluering

Undersøkelsen gjelder bestemmelse av støvnedfall med tre målestasjoner i 12 perioder fra 24 august 2018 til og med 27 august 2019 i nærheten av Herstua grustak.

Undersøkelsen er utført på oppdrag fra Herstua Miljø i forbindelse med krav som er nevnt i forskriften om begrensning av forurensning og som gjelder stasjonære og mobile knuseverk/siktestasjoner som produserer pukk, grus, sand og singel (kapittel 30. Forurensninger fra produksjon av pukk, grus, sand og singel).

Grenseverdi for mineralsk andel i totalt nedfallet er satt av Miljødirektoratet og ligger som beskrevet i kapittel 1 av rapporten på 5 g/m^2 i en periode av 30 dager.

Ut fra undersøkelsen av støvnedfallet kan det konkluderes med at det har vært en overskridelse av grenseverdien for målepunkt 3 i periode 4. Nedfallet for resten av måleperiodene ligger innenfor grenseverdien for alle målepunkter.



Harald Borud

Avdelingsingeniør

Vedlegg:

Vedlegg A : Plassering av prøvepunkt.

Vedlegg B.a : Måleperioder.

Vedlegg B.b : Resultatene for hele perioden.

Vedlegg B.c : Grafisk fremstilling av resultatene.

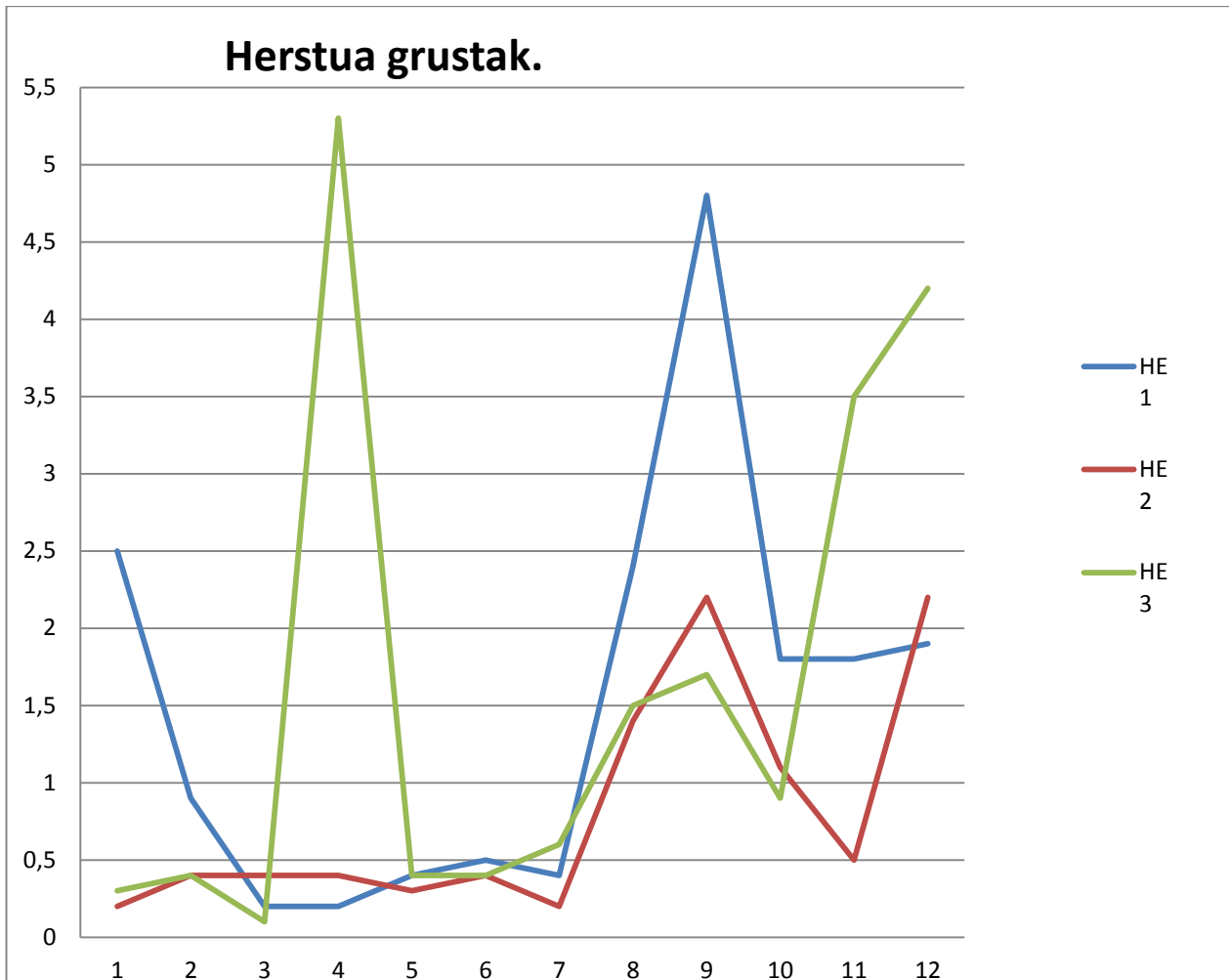
Vedlegg B: Resultatene

Vedlegg B.a.: Oversikt med perioder som er brukt for bestemmelse av støvnedfallet fra Herstua grustak (24 august 2018 / 27 august 2019).

1	24.08.2018 - 25.09.2018
2	25.09.2018 - 24.10.2018
3	24.10.2018 – 22.11.2018
4	22.11.2018 – 19.12.2018
5	19.12.2018 – 18.01.2019
6	18.01.2019 – 19.02.2019
7	19.02.2019 – 20.03.2019
8	20.03.2019 – 24.04.2019
9	24.04.2019 – 24.05.2019
10	24.05.2019 – 26.06.2019
11	26.06.2019 – 26.07.2019
12	26.07.2018 – 27.08.2019

Vedlegg B.b: Totall Støvnedfall i målepunkt He 1, He 2 og He 3 for Herstua grustak, (24. august 2018 / 27. august 2019) i g/m²/30 dager.

periode	HE 1	HE 2	HE 3
1	2,5	0,2	0,3
2	0,9	0,4	0,4
3	0,2	0,4	0,1
4	0,2	0,4	5,3
5	0,4	0,3	0,4
6	0,5	0,4	0,4
7	0,4	0,2	0,6
8	2,4	1,4	1,5
9	4,8	2,2	1,7
10	1,8	1,1	0,9
11	1,8	0,5	3,5
12	1,9	2,2	4,2

Vedlegg B.c: Totall Støvnedfall i målepunkt HE 1, HE 2 og HE 3 for Herstua grustak(24. august 2018 / 27.august 2019) i g/m²/30 dager.

RAPPORT

Støymålinger – Herstua Deponi



Kunde: Herstua Miljø AS

Prosjekt: Støymålinger deponi Ullensaker

Prosjektnummer: 10213736

Dokumentnummer: 1 Rev.: 00

Sammendrag:

Sweco har på oppdrag for Herstua Miljø AS utført støymålinger på og ved deponi i Mauravegen 99 i Nannestad kommune. Det ble foretatt støymålinger ved grensene av deponiet og ved utvalgte nabotomter.

Driften i måleperioden besto i hovedsak av aktivitet med gravemaskin, tilkjøring og tipping av masser med lastebil, kjøring med hullaster og drift av siktemaskin. Aktiviteten er vurdert å være representativ for normal drift.

Målingene dokumenterer at støykrav i utslippstillatelsen, med grense L_{den} 55 dBA, ikke er overskredet på naboeiendommene.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Erlend Gundersen	Sign.: NOERLG
Kontrollert av: Jan Erik Åbjørsbråten	Sign.: NOJEAA
Prosjektleder: Erlend Gundersen	Prosjekteier: Pål Antal Szilvay

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	26.08.2019	Første utgivelse	NOERLG	NOJEAA

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Bestemmelser for støy	5
3	Målinger	5
3.1	Måleutstyr	5
3.2	Måleforhold	6
3.3	Målesituasjon	6
3.3.1	Støykilder	7
3.4	Måleresultater	8
3.4.1	Boliger	8
3.4.2	Orienterende målinger av området	9
4	Konklusjon	10

1 Innledning

Sweco har på oppdrag for Herstua Miljø AS utført støymålinger på og ved deponi i Mauravegen 99 i Nannestad kommune. Det ble foretatt støymålinger ved grensene av deponiet og ved utvalgte nabotomter. Formålet med målingene er å bestemme om gjeldende grenseverdier for støy er overholdt.

Det foreligger en utslippstillatelse fra fylkesmannen, der det angis støygrenser til omkringliggende boliger, tillatelsesnummer 2017.0282.T, datert 9.5.2017. I følge tillatelsen skal det utføres støymålinger som er representative for normal drift.

Driften i måleperioden besto i hovedsak av aktivitet med gravemaskin, tilkjøring og tipping av masser med lastebil, kjøring med hjullaster og drift av siktemaskin. Det er opplyst fra Herstua Miljø at denne type drift utgjør anslagsvis 80% av driften ved anlegget. Målingene vurderes dermed å være representative for normal drift. Utover angitt drift, kan annen aktivitet inkludere blant annet steinknusing. Driftstiden ved anlegget er hverdager fra 07:00 til 19:00.

Deponiet utgjør markert område i Figur 1, sørlig del. Mot nord-vest er et område som driftes av Herstua Grus AS, markert som Grustak i Figur 1. Dette området omlegges til å bli dyrket mark og aktiviteten her vil da opphøre.



Figur 1 Oversikt over området (Kilde: Google Maps)

2 Bestemmelser for støy

Grenseverdier for støy fra bedriften til omkringliggende boliger er angitt i utslippstillatelsen, Figur 2. Ut ifra normal drift på hverdager fra kl. 07-19 vil relevant grenseverdi være L_{den} 55 dBA. Dette tilsvarer grenseverdi gitt i Miljødirektoratets T-1442 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging».

Utslippstillateslen angir at støymålinger skal foretas, og at målingene skal være representative for normal drift.

2.3.2 Støy
Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittelftsverdi ved mest støyutsatte fasade.

Tabell 1: Støygrenser

Man-fredag	Man-fre kveld	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den} [*]	50 $L_{evening}$ ^{**}	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night} ^{***}	60 A_{fmax} ^{****}

^{*} L_{den} er definert som dagmiddel. Med impulsstøy eller resonanslyd er grensen 5 dBA lavere. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulsstøy opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.
^{**} $L_{evening}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4 timers kveldsperiode fra kl 19-23.
^{***} L_{night} er A-veiet ekvivalent lydnivå for 8-timers nattperode fra kl. 23-07.
^{****} A_{fmax} er et gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støynivåene L_{A} (A-veit støynivå med Fast respons) i nattperioden 23-07.

¹ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) av 06.12.1996, nr. 1127
² Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall av 2004-06-01 nr. 930

Virksomheten skal gjennomføre målinger av støy i løpet av det første året etter at denne tillatelsen er gitt. Resultatene skal rapporteres i forbindelse med årsrapporteringen til Fylkesmannen innen 1.3.2018. Målingene skal være representative for normal drift. Prøvetaking og analyse skal utføres etter Norsk Standard (NS) der slik standard finnes. Annen metode kan brukes også der NS finnes dersom det kan dokumenteres at den metoden som brukes gir minst samme nøyaktighet som NS. Prøvetaking og måling skal være kvalitetssikret.

Fylkesmannen kan pålegge virksomheten å gjennomføre støymålinger og/eller støyberegninger. Støykravene kan skjerpes eller spesifiseres dersom forholdene tilsier det.

Figur 2 Utdrag fra utslippstillatelse (2017.0282.T, datert 9.5.2017)

3 Målinger

Støymålinger ble utført 21. august 2019 av sivilingeniør Erlend Gundersen. Kontaktperson er Ole Iversen ved Herstua Miljø AS. Målingene pågikk mellom kl. 09:50 og 13:15. Målingene er utført basert på Miljødirektoratets veileder M-290 «Måling av støy fra industri».

3.1 Måleutstyr

Utstyret ble kalibrert før og etter målingene.

Tabell 1 Måleutstyr

Instrument	Type	Serienummer
Norsonic 140	Lydanalysator	1402703
Norsonic 140	Lydanalysator	1404805
Norsonic 150	Lydanalysator	15030356

3.2 Måleforhold

Temperatur ved måletpunktet var 15-18 °C, det var solskinn og tilnærmet vindstille. Vind ble målt fra 2,4 - 1,4 m/s, fra nordvest og vest, ved Gardermoen målestasjon (Kilde: yr.no).

3.3 Målesituasjon

Støykilder: De mest stasjonære støykildene er indikert med røde skraverte felter i Figur 3. I tillegg til disse er det kjøring av lastebil og hjullaster inkl. tipping av lass.

Siktemaskin var ikke i drift ved måling i punkt M6, M7 og M8

Målepunkter: Målepunkt M1-M8 er vist med blå indikatorer i Figur 3.

Målepunkt M2 måler ved bolig nærmest pågående aktivitet. Målepunkt M1, i ytterkant av grustak-området, er inkludert for å kunne vurdere og ta høyde for støy fra veien i målepunkt M2.

Målepunkt M3, M4 og M6 måler i ytterkant av deponiområdet.

Målepunkt M7 og M8 er ved boliger.



Figur 3 Plassering av støykilder og målepunkter.

3.3.1 Støykilder



Figur 4 Gravemaskin ved målepunkt M1



Figur 5 Sett sørover fra målepunkt M3. Gravemaskin i forgrunn, siktemaskin i bakgrunnen.



Figur 6 Sett vestover fra målepunkt M4. Siktemaskin til venstre

3.4 Måleresultater

Målingene ble utført ved aktivitet som representerer normal drift i hele dagperioden, fra kl. 07-19. Det er dermed ikke utført noen korreksjon for driftstid.

Måleperioden i punkt M1 og M2 er ca. 3 timer. Resterende målinger ble foretatt med måleperiode på ca. 10 minutter. Målingene representerer ikke nødvendigvis de høyeste støynivåene som kan finne sted, men målingene gir et øyeblikksbilde fra måleperioden som likevel vurderes representativt.

Området ligger i nærhet av Gardermoen lufthavn, noe som medfører noe støy fra fly. Hyppigheten av flytrafikken, moderat støynivå og varighet av måleperiode gjør at den ikke har betydelig innvirkning på resultatet når man sammenligner med grenseverdien.

3.4.1 Boliger

Tabell 2 Måleresultat ved boliger

Målested	$L_{A,ekv,T}$	L_{den} (beregnet ut fra $L_{A,ekv,T}$)	Kommentar
M2 - Bolig A	51 dBA	47 dBA	Betydelig bakgrunnsstøy fra vei
M7 - Bolig B	42 dBA	39 dBA	
M8 - Bolig C	-	-	Ikke målbar støy

Før plassering av lydmåler ved Bolig A ble det tatt kontakt med beboer i Mauravegen 93. Beboer kunne meddele at de ikke opplevde noe støyplage fra deponi/grustak.

Området, og spesielt Mauravegen 93 (Bolig A), ligger nært Fv 120. Målepunkt ble valgt slik at huset skjermet støy fra vegtrafikk så godt som mulig. Målinger i målepunkt M2 ble utført over en periode på ca. 3 timer. Perioden inneholdt en del med kontinuerlig aktivitet med gravemaskin, og en del uten aktivitet med gravemaskin. I perioden uten aktivitet ble bakgrunnsstøy fra fylkesveg 120 registrert. Bakgrunnsstøynivået i målepunktet er ca. 3 dB lavere enn bidrag fra bedriften. Målepunkt M2 er ca. 85 m fra gravemaskinen. Målepunktet er valgt i god avstand fra husvegg og korrigeres derfor ikke for fasaderefleksjon.



Figur 7 Målepunkter ved nærmeste bolig (Bolig A)

Bolig B og C ligger i en avstand på henholdsvis ca 350 og 550 m deponiet. Pågående aktivitet på måletidspunktet var i hovedsak arbeid med gravemaskin på deponiområdet. Ved Bolig C var det

subjektivt vurdert ikke målbar støy fra deponiet. Støy fra deponiet kunne ikke måles over generell bakgrunnsstøy på 35-40 dBA

3.4.2 Orienterende målinger av området

Orienterende målinger ble utført ved grensen av grustak, målepunkt M1, og ved grensene til deponiet, ved målepunkt M3, M4 og M6.

Under målinger i målepunkt M3 og M4 var siktemaskin i kontinuerlig drift. Den var ikke i drift ved måling i målepunkt M6.

Disse målingene vurderes ikke opp mot grenseverdier, men er inkludert som en referanse.

Tabell 3 Måleresultater av orienterende målinger

Målested	$L_{A,ekv,T}$	Kommentar
M1 - Grustak	57 dBA	Kontinuerlig drift med gravemaskin
M3 - Deponi	64 dBA	Kontinuerlig drift med gravemaskin og siktemaskin
M4 - Deponi	64 dBA	Kontinuerlig drift med gravemaskin og siktemaskin
M6 - Deponi	45 dBA	Kontinuerlig drift med gravemaskin. (Voll mellom gravemaskin og målepunkt)



Figur 8 Målepunkt ved deponi

4 Konklusjon

Måleresultatene viser at støynivået for L_{den} er med god margin under grenseverdi på 55 dBA for alle omkringliggende boliger.

Ettersom drift ved den nordlige delen av området skal avvikles, vil støybelastningen ved Bolig A reduseres fra dagens situasjon.

Deponiet skjermes i stor grad av voller. Dette gir effektiv skjerming av støyen mot omkringliggende eiendommer.

Innenfor deponiets område kan det være stor variasjon i plassering og drift av ulike støykilder. Dette medfører usikkerhet for måleresultatet. Driften på måletidspunktet er ansett som å være normal, dermed er det med denne målingen sannsynliggjort et resultat av støyforholdene. For å underbygge de målte resultater, kan det legges til at beboer i Mauravegen 93, boligen nærmest området, ikke opplever noe støyplage fra industriområdet.