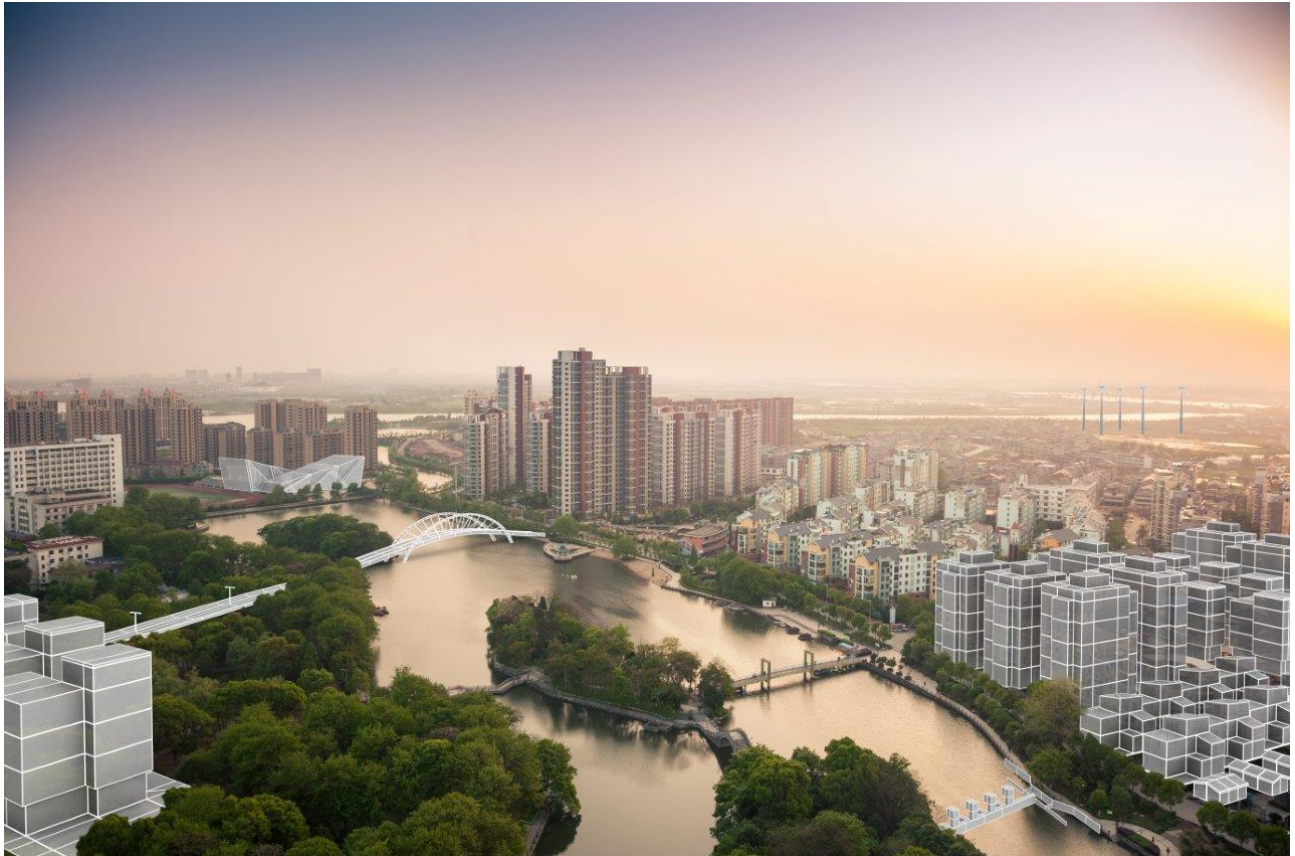


---

RAPPORT

---

SØKNAD OM TILLATELSE TIL MOTTAK, MELLOMLAGRING,  
GJENBRUK OG PERMANENT SLUTTDISPONERING AV IKKE-  
FORURENSET MASSE VED HERSTUAGRUS AS



Kunde: Herstua Grus AS

Prosjekt: Herstua Grus AS - miljørådgivning og søknader

Prosjektnummer: 10200211

Dokumentnummer: 10200211-00

Rev.: 00

### Sammendrag:

Det søkes om en tillatelse etter forurensingsloven §11 om mottak, mellomlagring, gjenbruk og eventuelt permanent slutt disponering av ikke-forurensede jord og steinmasser ved Herstua Grus AS.



Søknaden inneholder informasjon om Herstua Grus AS sin plan for mottak, mellomlagring, gjenbruk og eventuell slutt disponering av ikke-forurensede jord og steinmasser. Søknaden inneholder også Herstua Grus AS sin interne *Rutine for mottakskontroll av ikke-forurensede jord og steinmasser*.

Utslipp til resipient fra omsøkt virksomhet er vurdert til å kunne inkorporeres i Herstua Miljø AS sitt eksisterende overvåkningsprogram for utslipp til vann.

Denne søknaden må ses i sammenheng med søknad om mottak, mellomlagring, knusing og gjenbruk av betong oppsummert i egen søknad datert 01.03.2021, som allerede er sendt til Statsforvalteren, da det betong og stein knuses og sorteres i samme anlegg.

### Rapporteringsstatus:

- Endelig
- Oversendelse for kommentar
- Utkast

<b>Utarbeidet av:</b> Hege Kristine Vågen	<b>Sign.:</b> 
<b>Kontrollert av:</b> Gina Mikarlsen	<b>Sign.:</b> 
<b>Prosjektleder:</b> Gina Mikarlsen	<b>Prosjekteier:</b> Karel Grootjans

### Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	02.07.2021	Første versjon av søknaden	NOHEGV	NOGINA

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	4
1.1	Bakgrunn .....	4
1.2	Områdebeskrivelse .....	4
2	Mottakskontroll av ikke-forurenset jord og steinmasser .....	6
2.1	Basiskarakterisering .....	6
2.1.1	Krav om utførte analyser ved levering .....	6
2.1.2	Mottakskontroll .....	7
2.2	Masser som kan mottas med særlig dokumentasjon .....	7
2.2.1	Naturlig høy bakgrunnsverdi for metaller .....	7
2.3	Masser som ikke skal mottas ved Herstua Grus AS .....	7
2.3.1	Fremmede organismer .....	8
3	Miljøovervåking .....	8
3.1	Utslipp til vann .....	8
3.1.1	Dagens overvåking .....	8
3.1.2	Vurdering av utslipp til resipient fra mellomlagring av ren masse .....	9
3.2	Utslipp av støv .....	9
3.2.1	Støvreduserende tiltak .....	9
3.2.2	Utførte måling av støvutslipp .....	10
3.2.3	Overvåkningsprogram for støv .....	10
3.3	Støy .....	11
3.3.1	Støyreduserende tiltak .....	11
3.3.2	Overvåkningsprogram for støy .....	11
4	Konklusjon .....	11
5	Vedlegg .....	12

# 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 i Oslo og Viken, 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:

*Lagring/utfylling av ikke-forurensset jord og stein*

*Mellomlagring og permanent disponering av jord og steinmasser kan føre til uheldige effekter i nærliggende vannresipienter og på land. Dette gjelder også i tilfeller der massene ikke er forurensset med helse- eller miljøfarlige stoffer. Når disponeringen av masser på denne måten fører til fare for forurensning, kan det være nødvendig med tillatelse etter forurensningsloven § 11.*

Miljødirektoratets definisjon på ikke-forurensset jord og stein er naturlige mineralske masser bestående av nedbrutt berggrunn og knust fjell, slik som leire, silt, sand, grus, pukkk og annen stein. I tillegg menes slike mineralske masser som også inneholder omdannet organisk materiale, slik som matjord, myrjord og liknende.

Betong inngår ikke i denne fraksjonen. Derfor er egen søknad om mottak, mellomlagring, knusing og gjenbruk av betong oppsummert i egen søknad datert 01.03.2021. Knusing av ren stein er inkludert i søknaden sendt 01.03.2021. All miljøovervåking knyttet til Herstua Grus sin steinknuser er omtalt i den søknaden.

Denne søknaden omtaler kun Herstua Grus AS sin plan for håndtering av de ikke-forurensede jord og steinmassene, samt miljørisiko og tiltak for mottak, mellomlagring, gjenbruk og sluttdisponering av de ikke-forurensede massene.

Det søkes om tillatelse etter forurensningsloven 11 til mottak, mellomlagring, gjenbruk og/eller permanent sluttdisponering ved Herstua Grus AS.

Med gjenbruk menes det at masser igjen kan bli solgt og fraktet ut som fyllingsmasser i eksterne prosjekter. Ved permanent sluttdisponering menes det at massene blir permanent liggende igjen innenfor deponiets grense.

## 1.2 Områdebeskrivelse

Kart som viser reguleringsplan med områdeinndelinger er vist i Figur 1. Kartert er også gitt 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.

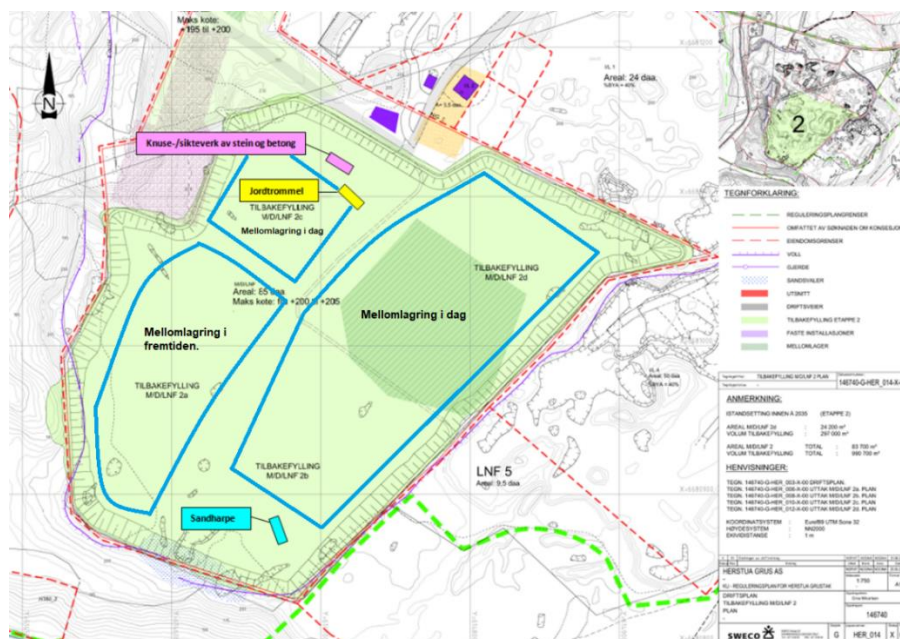
Feltene er som følger:

- 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 og M/LNF 1-b som eies av Herstua Grus AS, se Figur 1. I Figur 2 er det merket inn områdene hvor Herstua Grus AS ønsker mellomlagring og eventuelt sluttdisponering av ikke forurensede jord og steinmasser. I Figur 2 er også plasseringen av deponiets knuseverk, jordtrommer og sandharpe vist. Eiendomsgrensen er vist med rødt på Figur 2.



Figur 1 Reguleringsplankart for Herstua Grus, datert 17.03.2015. Omsøkt område eies av Herstua Grus AS og er markert med blå strek.



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

## 2 Mottakskontroll av ikke-forurenset jord og steinmasser

Overskytende jord- og steinmasser fra anleggsarbeider vil normalt være å anse som næringsavfall når det fraktes ut at et prosjekt sitt tiltaksområde. Dette gjelder også dersom massene er dokumentert rene. Ansvaret for at slike masser håndteres i tråd med kravene i forurensingsloven ligger hos avfallsprodusenten (den som leverer fra seg massene). Lovlige avfallsanlegg som tar imot ikke-forurenset jord og steinmasser må ha tillatelse etter forurensingsloven kap. 11. Lovlige avfallsanlegg spiller en viktig rolle i å påse at massene avfallsprodusenten leverer er iht. lovverket. Et av de viktigste miljøtiltakene Herstua Grus vil utføre ved mottak og mellomlagring av ikke-forurenset jord og steinmasser er å ha en god mottakskontroll på deponiet. Ved å ha god mottakskontroll vil risikoen for at deponiet mottar masser som ikke er rene reduseres betraktning. I følgende kapittel er Herstua Grus AS sin plan for mottakskontroll av ikke-forurenset jord og steinmasser omtalt.

### 2.1 Basiskarakterisering

#### 2.1.1 Krav om utførte analyser ved levering

Basiskarakterisering er avfallsprodusentens ansvar, og skal framlegges før masser kan mottas til Herstua Grus AS. Masser som leveres skal dokumenteres at de er innenfor normverdier (tilstandsklasse 1) oppgitt i Miljødirektoratets Veileder TA2553/2009 – Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. I tillegg skal innhold av totalt organisk karbon (TOC) dokumenteres. Grenseverdiene som massene skal overholde er gjengitt i Tabell 1. Det er satt krav om at rene masser som skal leveres til Herstua Grus AS minimum er analysert på analyseparameterne oppgitt i Tabell 1.

Tabell 1: Analyseparametere og grenseverdier for massene som skal mottas.

Parameter	Enhet	Grenseverdi
Arsen (As)	mg/kg	< 8
Bly (Pb)	mg/kg	< 60
Kadmium (Cd)	mg/kg	< 1,5
Krom, total (Cr)	mg/kg	< 50
Kobber (Cu)	mg/kg	< 100
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	< 1
Nikkel (Ni)	mg/kg	< 60
Sink (Zn)	mg/kg	< 200
Alifater, C8-C10	mg/kg	< 10
Alifater, C10-C12	mg/kg	< 50
Alifater, C12-C35	mg/kg	< 100
Benso(a)pyren	mg/kg	< 0,1
Sum 16 PAH	mg/kg	< 2
Benzen	mg/kg	<0,01
Sum 7 PCB	mg/kg	< 0,01
TOC	%	-

## 2.1.2 Mottakskontroll

Driftsrutiner for mottakskontroll er sentralt for å sikre at kun tillatt ikke-forurenset jord og steinmasser mottas for videre, mellomlagring, gjenbruk og sluttdisponering på Herstua Grus AS sin eiendom.

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

## 2.2 Masser som kan mottas med særlig dokumentasjon

### 2.2.1 Naturlig høy bakgrunnsverdi for metaller

Grunn der konsentrasjonen av uorganiske helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overstiger lokalt naturlig bakgrunnsnivå i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal likevel ikke anses som forurenset.

Dersom en avfallsprodusent ønsker å levere masser som inneholder masser hvor konsentrasjoner av tungmetaller er svakt over normverdier, kan Herstua Grus AS motta disse massene så lenge det foreligger dokumentasjon på at årsaken for forhøyde verdier skyldes naturlige bakgrunnsverdier fra området massene kommer fra. Gyldig dokumentasjon som Herstua Grus AS må motta på dette vil være en miljøgeologisk vurdering utarbeidet av faglig ekspertise som beskriver overskridelsen samt årsaket til hvorfor det er vurdert som naturlig overskridelse av normverdier for tungmetaller. Herstua Grus vil ved usikkerheter kontakte miljørådgiver i Sweco for å vurdere saken dersom noe er usikkert.

## 2.3 Masser som ikke skal mottas ved Herstua Grus AS

Noen ganger kan det forekomme spørsmål om hva som regnes som ikke-forurenset jord og steinmasser. For å klargjøre spørsmål som ofte stilles av avfallsprodusent til deponier, er det oppsummert i tabell 2 hva som ikke aksepteres som ikke-forurenset jord og steinmasser.

Tabell 2: Oppsummering av masser som Herstua Grus ikke kan motta som rene masser

Skal ikke mottas	Beskrivelse
<b>Syredannende bergarter</b>	Jord- og steinmasser med opphav i syredannende bergarter, f.eks. alunskifer, ansees alltid som forurenset dersom ikke annet blir dokumentert
<b>Tilgrist stein</b>	Stein som mottas skal ikke være tilgrist med belegg som kan være forurenset. Ved usikkerhet rundt dette kan avfallsprodusent levere en prøve av finstoff rundt stein, eller at stein med finstoff knuses hos lab for videre analyse.
<b>Avfall i massene</b>	Masser som mottas som rene masser ved Herstua Grus skal ikke inneholde avfall. Avfall vil si alt som ikke er nedbrutt berggrunn, knust fjell, leire, silt, sand, grus, pukk og annen stein.

Skal ikke mottas	Beskrivelse
Masser med fremmede arter	De som leverer masser må dokumentere eller erklære at massene ikke inneholder fremmede arter, jf. punkt 2.3.1.

### 2.3.1 Fremmede organismer

Jord- og steinmasser kan også inneholde fremmede organismer som ikke skal spres, enten i form av planter og jordlevende organismer, eller som rester av røtter, frø og egg. Dersom det er fare for at overskuddsmassene kan inneholde slike fremmede organismer, setter forskrift om fremmede organismer krav til at tiltakshaver i rimelig utstrekning undersøker dette nærmere. Tiltakshaver plikter også å treffe egnede tiltak for å forhindre at spredning av fremmede arter i jord- og steinmassene kan føre til skade på naturmangfoldet i området der de benyttes. Utover disse kravene, krever ikke flytting av slike jord- og steinmasser noen særskilt tillatelse etter forskrift om fremmede organismer.

Dokumentasjon på innhold av fremmede organismer, vurdering av risiko for skade på naturmangfold og planlagte tiltak for å forhindre dette bør beskrives i en søknad om tillatelse til mellomlagring og sluttdisponering etter forurensningsloven § 11.

## 3 Miljøovervåkning

Mellomlagring og eventuelt sluttdisponering av ikke-forurensede jord- og steinmasser er ikke vurdert til å kunne medføre en stor negativ miljøpåvirkning utover allerede eksisterende deponivirksomhet som foregår på eiendommen. 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 tillatelse som ivaretar alle aktiviteter med likelydende krav og vilkår. Det er ikke forventet at mellomlagring av jord og steinmasser vil være en ny kilde til støv og støy. Avbøtende tiltak Herstua Grus har planer om å utføre i 2021/2022 mhp. støv og støy er samlet i søknad datert 01.03.2021 *Søknad om tillatelse til mottak, mellomlagring, knusing, gjenbruk av ren betong ved Herstua Grus AS.*

### 3.1 Utslipp til vann

#### 3.1.1 Dagens overvåkning

Mellomlagring av ikke-forurenset jord og steinmasser kan danne støv og partikler som kan finne veien til nærmeste vannresipient. Økt mengde finstoff kan medføre nedsatt sikt for og tilslamming i resipienten. For jord- og steinmasser er avrenning med lav pH mest relevant. Endring av suspendert stoff og pH kan påvirke vannmiljøet negativt, og det er viktig at et deponi er gode rutiner for å påse at nærliggende resipienter ikke tar skade av virksomheten som pågår.

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 3. Vannprøvelokalitetene rundt Herstua Miljø AS sitt deponi er registret i Vannmiljø, og punkter med vannlokalitetene er vist i Tabell 3.



Mellomlagring og eventuelt sluttdisponering av ikke-forurenset jord og steinmasser vil ikke alltid ligge innenfor deponiets bunntetting, men vann fra området med masse vil lede til samme grunnvann og resipient som for resten av eiendommen og fra infiltrasjonsbassenget. Vann med partikler fra mellomlagret masse vil derfor kunne inkorporeres i eksisterende overvåkningsprogram for vann.

Analyseparameteren som er vurdert som viktige å overvåke ifm. med mellomlagring av ikke forurenset jord og stein, er inkorporert som pålagte analyseparametere i kvartalsvis vannprøvetakingen ved de 5 vannprøve-lokalitetene til deponiet (se Vedlegg 3).

Tabell 3: 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 resipient fra mellomlagring av ren masse

Mellomlagring av ikke forurenset masse vil foregå innenfor deponiets eiendom og kan inngå i eksisterende overvåkningsprogram for utslipp til vann (Vedlegg 3). Det som skal mellomlagres er dokumentert rent og mellomlagring vil foregå på løsmasser som naturlig vil kunne filtrere mye av finstoffet.

Da mesteparten av produktet (ren jord og stein) ikke skal gjenbrukes inne på eiendommen, men er tenkt å gjenbrukes i eksterne prosjekter, er mye av mellomlagringen ikke vurdert som permanent. Det må foreligge en tillatelse til permanent sluttdisponering også, da det ikke kan garanteres at all masse blir gjenbrukt før deponiet skal stenges og tilbakeføres til LNF området og ny næringsvirksomhet skal etableres. Mellomlagring og sluttdisponering av ren masse er ikke vurdert til å skape en stor økning av miljørisiko knyttet til utslipp til resipient utover eksisterende deponivirksomhet.

## 3.2 Utslipp av støv

Overvåkingen av støv vil være den samme som for knusing av betong, og teksten i denne søknaden er det samme som i søknad om knusing av betong.

### 3.2.1 Støvreduserende tiltak

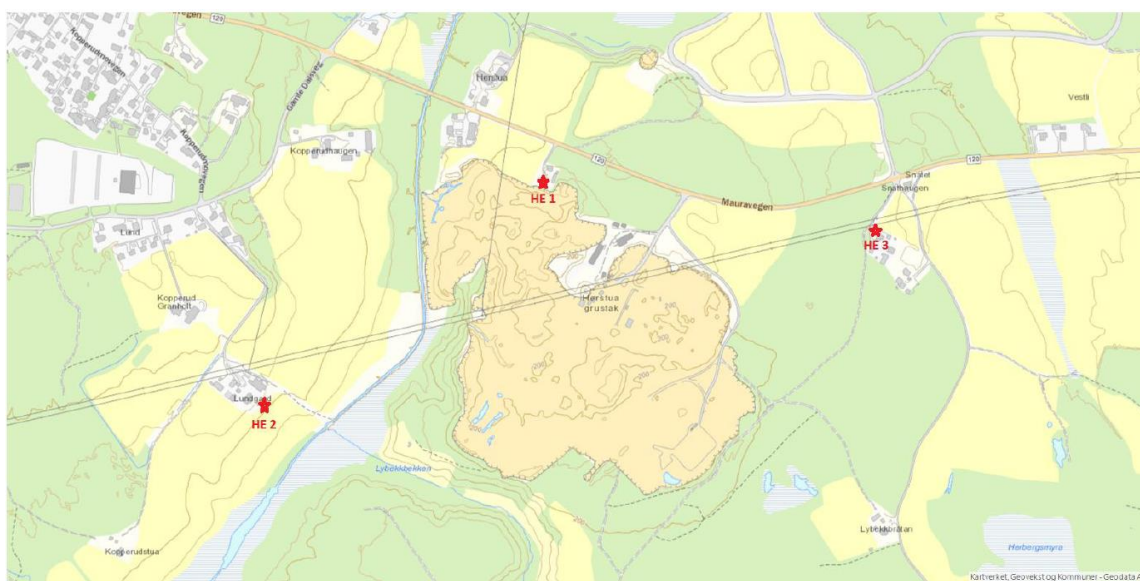
Nedstøving av naboeiendommer og betydelig nedstøving av vegetasjon bør ikke forekomme. Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter fra virksomheten skal ikke medføre at mengde nedfallsstøv overstiger 5 g/m<sup>2</sup> i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralsk andel målt ved nærmeste nabo.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

Herstua Grus AS vil utføre følgende støvreduserende tiltak:

- Påse at hauger med mellomlagret jord og steinmasser legges slik at de skjermer hverandre for sterk vind.
- Daglig visuell kontroll på anlegget, og vurdere tiltak som vanning av hauger dersom det observeres mye støv fra mellomlagrende hauger.

### 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 3: 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

Ifm. søknad som tillatelse til knusing av betong og stein skal det utføres et overvåkningsprogram for støv. Det er vanskelig å forutse om støv som dannes ved mellomlagring 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

Overvåkningen av støy vil være den samme som for knusing av betong, og teksten i denne søknaden er det samme som i søknad om knusing av betong.

#### 3.3.1 Støyreducerende tiltak

Støyforholdene for tilgrensende 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 døgnkontinuerlig 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. Omfanget av målingene må vurderes av faglig ekspertise. Rapport fra nye støymålinger som er utført skal oversendes Statsforvalteren så snart den foreligger.

## 4 Konklusjon

Mellomlagring og permanent disponering av jord- og steinmasser kan føre til uheldige effekter i nærliggende vannresipienter og på land. Dette kan også gjelde når massene ikke er forurenset med helse- eller miljøfarlige stoffer. Hvilken risiko for miljøet mellomlagring og sluttdisponering av ikke forurenset masse har på miljøet er avhengig av en rekke faktorer. Dersom det påses at det utføres en god mottakskontroll og overvåkning av nærliggende resipienter følges opp slik som

---

allerede planlagt, er det ikke vurdert at mellomlagring og sluttdisponering av ikke-forurenset jord og steinmasser vil føre til negative miljøkonsekvenser utover dagens deponivirksomhet.

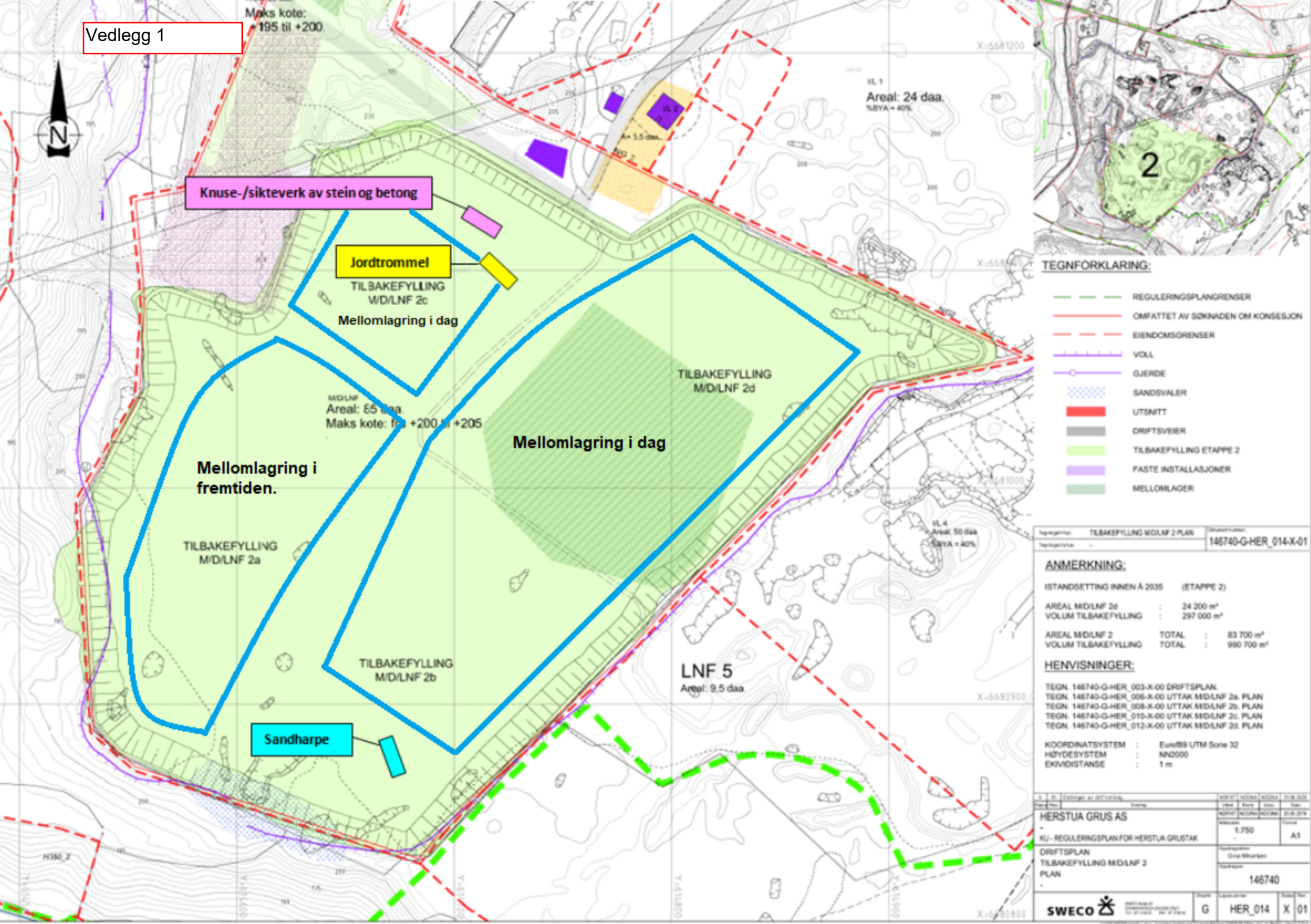
At det finnes virksomheter som tar imot rene jordmasser, sorterer og oppmuntrer til gjenbruk er ansett som positivt for miljøet. Dette kan i stor grad redusere transport av masser, da det i dag ofte er langt distanse mellom deponier der man kan levere og hente masser.

## 5 Vedlegg

Vedlegg 1 – Kart over deponiet

Vedlegg 2 – Rutine for mottakskontroll- Herstua Grus

Vedlegg 3 – Overvåkningsprogram for vann



**TEGNFORKLARING:**

- REGULERINGSPLANGRENSER
- OMFATTET AV SØKNADEN OM KONSESJON
- EIENDOMSGRENSER
- VOLL
- GJERDE
- SANDSVALER
- UTSMITT
- DRIFTSVEIER
- TILBAKEFYLLING ETAPPE 2
- FASTE INSTALLASJONER
- MELLOMLAGER

Tegnravn:	TILBAKEFYLLING M/D/LNF 2 PLAN	Tegnravnnummer:	146740-G-HER_014-X-01
Tegningsstus:			

**ANMERKNING:**

ISTANDESETTING INNEN Å 2035 (ETAPPE 2)	
AREAL M/D/LNF 2d	: 24 200 m <sup>2</sup>
VOLUM TILBAKEFYLLING	: 297 000 m <sup>3</sup>
<b>AREAL M/D/LNF 2 TOTAL</b>	<b>: 83 700 m<sup>2</sup></b>
<b>VOLUM TILBAKEFYLLING TOTAL</b>	<b>: 990 700 m<sup>3</sup></b>

**HENVISNINGER:**

TEGN. 146740-G-HER\_003-X-00 DRIFTSPLAN.  
 TEGN. 146740-G-HER\_005-X-00 UTTAK M/D/LNF 2a. PLAN  
 TEGN. 146740-G-HER\_008-X-00 UTTAK M/D/LNF 2b. PLAN  
 TEGN. 146740-G-HER\_010-X-00 UTTAK M/D/LNF 2c. PLAN  
 TEGN. 146740-G-HER\_012-X-00 UTTAK M/D/LNF 2d. PLAN

KOORDINATSYSTEM	: EUREF99 UTM Sone 32
HOYDESISTEM	: NN2000
EKVIVIDSTANSE	: 1 m

HERSTUA GRUS AS		Skala	1:750	Blad	A1
KJ - REGULERINGSPLAN FOR HERSTUA GRUSTAK		Oppdragsnr.	One Mursten		
DRIFTSPLAN TILBAKEFYLLING M/D/LNF 2 PLAN		Tegnravnnummer	146740		

RUTINE FOR MOTTATKSKONTROLL FOR MOTTAK AV IKKE-FORURENSET JORD OG STEINMASSER – HERSTUA GRUS AS			
Utarbeidet av:	Herstua Grus AS	Martine Wethal	
Opprettet (dato)	02.07.2021		
Bistand fra:	Sweco Norge AS	Hege Kristine Vågen	Gina Mikarlsen
Siste oppdatering (dato)	02.07.2021		
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 ikke-forurenset jord og steinmasser for mellomlagring, gjenbruk og permanent slutt disponering. Mottak, mellomlagring, gjenbruk og slutt disponering skal gjennomføres i tråd med tillatelse XXXX og dens vilkår.

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

Dersom det tas imot masser som ikke er prøvetatt, må de mellomlagres uten fare for avrenning, og det må tas representativ prøvetaking før massene håndteres videre.

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 ikke-forurenset masse skal inspiseres og skal ikke inneholde annet avfall. Lass skal avvises dersom:
  - Prosjektet ikke er innmeldt og akseptert iht. krav for rene masser.
  - Lasset inneholder avfall eller komponenter som ikke er jord eller stein (asfalt, betong, plast, ledninger, treverk, maling, annen søppel og/eller lukter av kjemikalier)
  - Leveransen 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. Jordprøven sendes til analyse hos et akkreditert laboratoriet. Resultatene sammenliknes med grenseverdier (Tabell 1). Resultater fra stikkprøvetaking skal oppbevares i minst 1 år.
4. Dersom det ved stikkprøvekontroll oppdages at massene var over normverdier, må videre leveranser fra samme leverandør stanses inntil prøver viser at massene er rene. Dersom stikkprøve av masser 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.
6. Den som leverer masser, må dokumentere/erklære at massene ikke inneholder fremmede arter eller kommer fra et sted med fremmede arter.

Tabell 1: Grenseverdier for mottak av ikke-forurenset jord og steinmasser ved Herstua Grus AS

Parameter	Enhet	Grenseverdi
Arsen (As)	mg/kg	< 8
Bly (Pb)	mg/kg	< 60
Kadmium (Cd)	mg/kg	< 1,5
Krom, total (Cr)	mg/kg	< 50
Kobber (Cu)	mg/kg	< 100
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	< 1
Nikkel (Ni)	mg/kg	< 60
Sink (Zn)	mg/kg	< 200
Alifater, C8-C10	mg/kg	< 10
Alifater, C10-C12	mg/kg	< 50
Alifater, C12-C35	mg/kg	< 100
Benso(a)pyren	mg/kg	< 0,1
Sum 16 PAH	mg/kg	< 2
Benzen	mg/kg	<0,01
Sum 7 PCB	mg/kg	< 0,01
TOC	%	-

## 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 sigevannslekkasjer eller endringer i deponiets vanntilførsel. Sigevannslekkasjer 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	NOIGNM
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

---

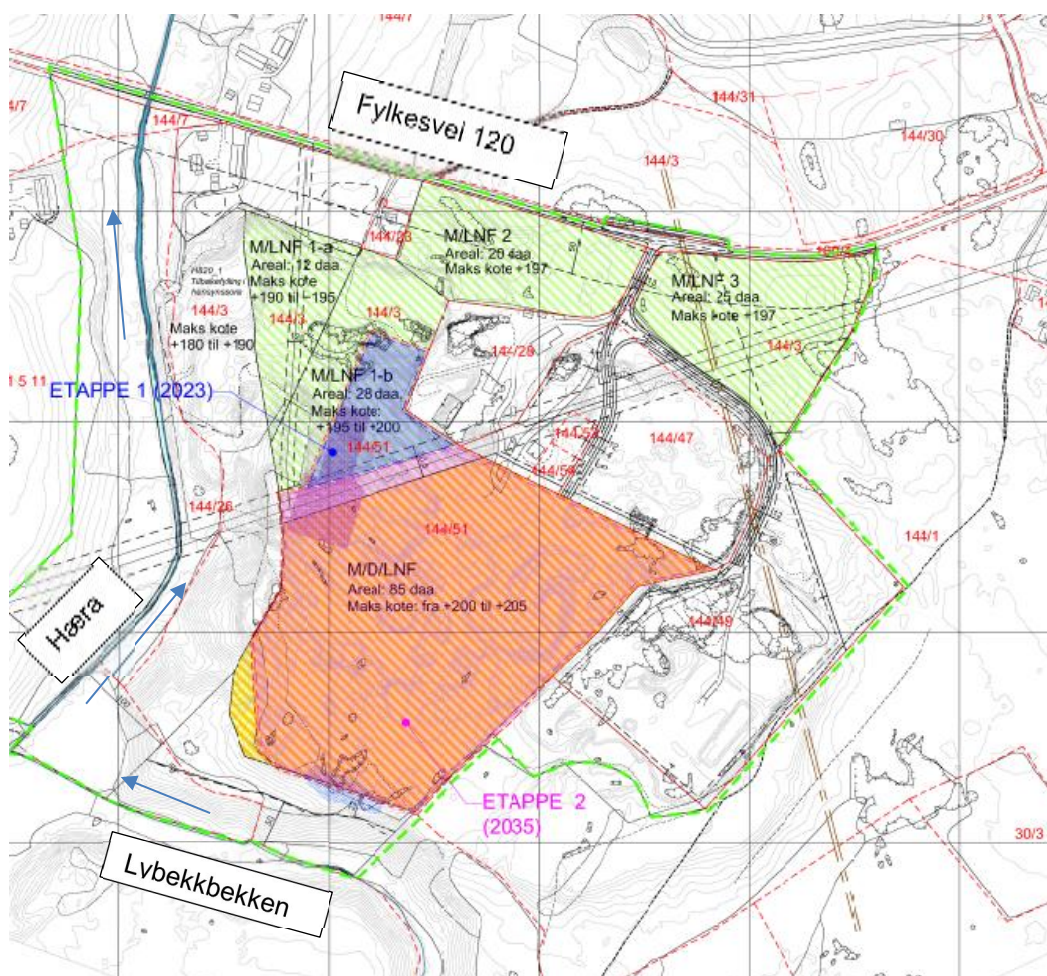
11	Rapportering av overvåkningsdata .....	18
11.1	Akutt forurensning .....	18
11.2	Årlig egenkontrollrapportering .....	18
11.3	Lagring av overvåkningsdata .....	19
12	Referanser .....	19
13	Vedlegg .....	19

# 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 sigevannsl lekkasjer eller endringer i deponiets vanntilførsel. Sigevannsl lekkasjer 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 PAH<sub>16</sub>, 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 km<sup>2</sup>), 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 sigevannssopsamling, 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 <sub>akutt</sub>	Øvre grense: PNEC <sub>akutt</sub> * AF <sup>1)</sup>	

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

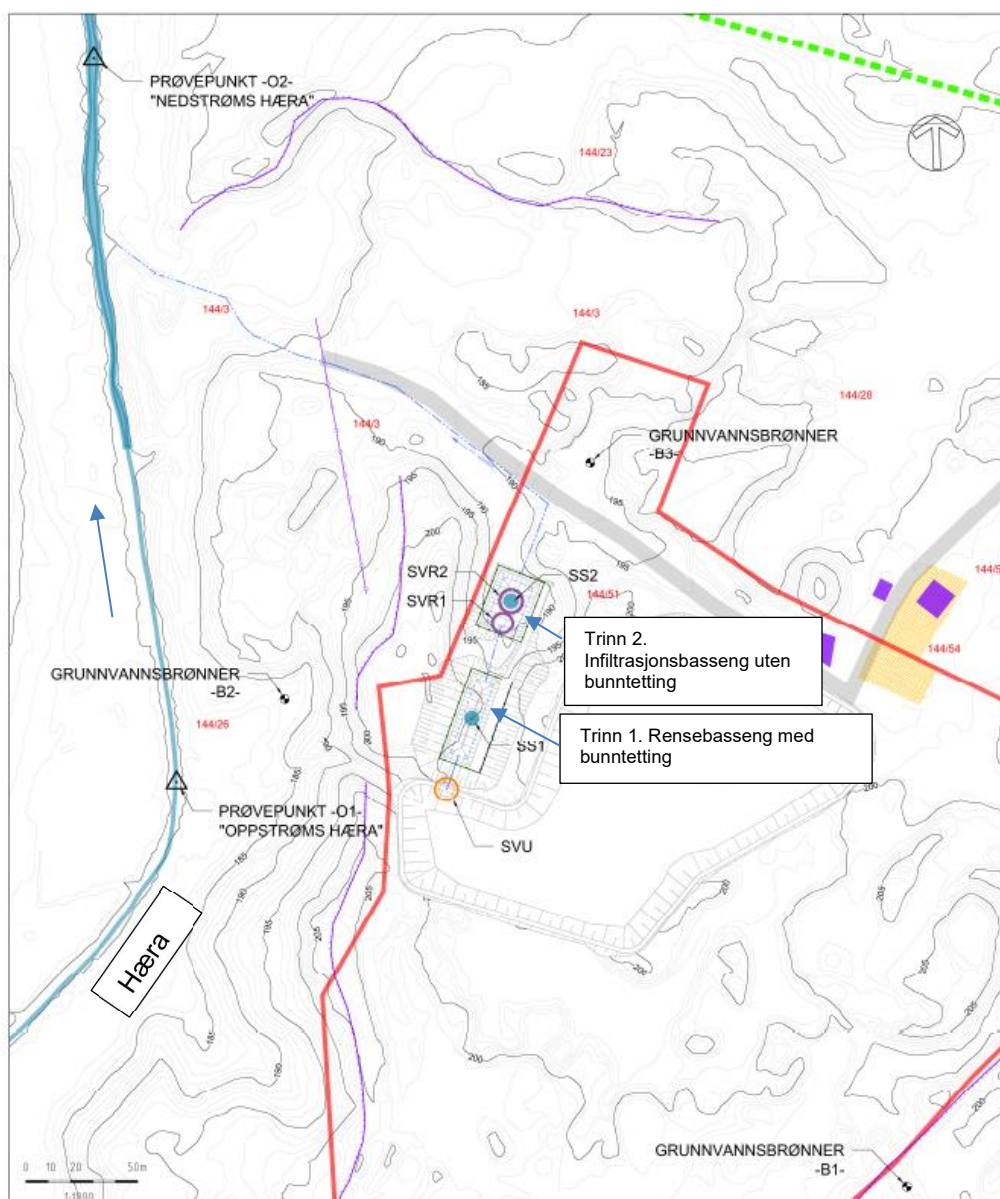
- Virksomheten må sikre at overvåkingsprogrammet hele tiden er dekkende i henhold til deponiets utvikling
- Kjemiske analyser må gjøres hos akkreditert laboratorium
- Resultater av all overvåking skal vurderes av faglig sakkyndig

## 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 <sup>1</sup>	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	
<b>METALLER</b>						
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 <sup>6+</sup> )	µg/l				x	
Arsen (As)	µg/l	2		0,5	X	
Kvikksølv (Hg)	µg/l	0,01		0,047	X	
<b>OLJE</b>						
Oljeforbindelser (C5 – C35) <sup>2</sup>	µg/l	100			X	
<b>PAH-FORBINDELSER</b>						
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 <sup>1</sup>	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	
<b>MONOSYKLISKE AROMATER (BTEX)</b>						
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	
<b>PCB</b>						
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) <sup>2</sup>	µg/l	0,001		4,9*10 <sup>-8</sup>		X
Heksabromcyklododekan (HBCD) <sup>2</sup>	µg/l	0,01		0,0016		X
Tetrabrom bisfenol A	µg/l	0,005		0,25		X

Parameter	Enhet	Best. Grense <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>	µg/l	0,5				X
Fenoler <sup>2</sup> (14 stk)	µg/l	0,5				X
Klorfenoler <sup>2</sup> (18 stk)	µg/l	0,5				X
Tinnorganiske forbindelser <sup>2</sup> (7 stk)	µg/l	0,01				X
Ftalater <sup>2</sup> (11 stk)						x
DEHP			10	1,3		x
DIDP						x
Klorbenzener <sup>2</sup> (12 stk)						x
Flyktige klorerte hydrokarboner <sup>2</sup> (14 stk)	µg/l	0,2				X
Lineære alkylbenzensulfonater (LAS)	µg/l	20				X
Fenoksyryrer <sup>2</sup> (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

<sup>1</sup>Bestemmelsesgrense (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 rensed 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 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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 <sup>6+</sup> )				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 <sub>16</sub> )	mg/kg TS	0,01		X	
Polyklorerte bifenyler (PCB <sub>7</sub> )	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 <sup>-7</sup>		X
Klorerte pesticider <sup>2</sup>	mg/kg TS	0,05			X

<sup>1</sup>Bestemmelsesgrense (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-årige 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 sjettemåned	Kontinuerlig
Sigevannets sammensetning	Hver sjettemåned	Blandprøve
Overflatevannets mengde og sammensetning	Hver sjettemåned	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



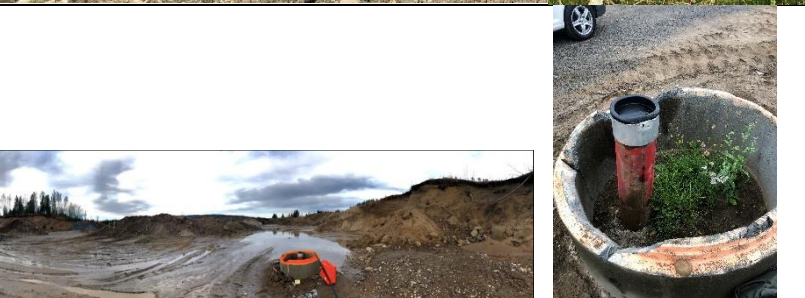
1. Fylkesmannen i Oslo og Akershus - Vedtak om tillatelse til deponi for inert avfall og lett forurenset masse – Herstua Miljø AS – Nannestad kommune (tillatelsesnummer 2017.0282.T)
2. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.
3. 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>