

Fra: Ciaston, Justyna Magdalena[justynamagdalena.ciaston@sweco.no]

Sendt: 14. okt 2021 09:24:43

Til: Trovum, Mabel Katrine

Kopi: Postmottak SFOV; Stamm, Jørn Ivar; Olsen Thor Stian; Govasmark Espen; Lars Erik Bieltvedt

Tittel: Svar til melding om orientering sak 2021/20897

Hei

Oversender revidert søknad med vedlegg. Endringene i søknaden er markert i blått.

Mvh

Justyna Magdalena Ciaston

Sweco Norge AS | Oslo

Mobil 91283401

justynamagdalena.ciaston@sweco.no

www.sweco.no



[Facebook](#) | [Linkedin](#) | [Instagram](#) | [Twitter](#)

Organisasjonsnr. 967032271 | Hovedkontor: Oslo

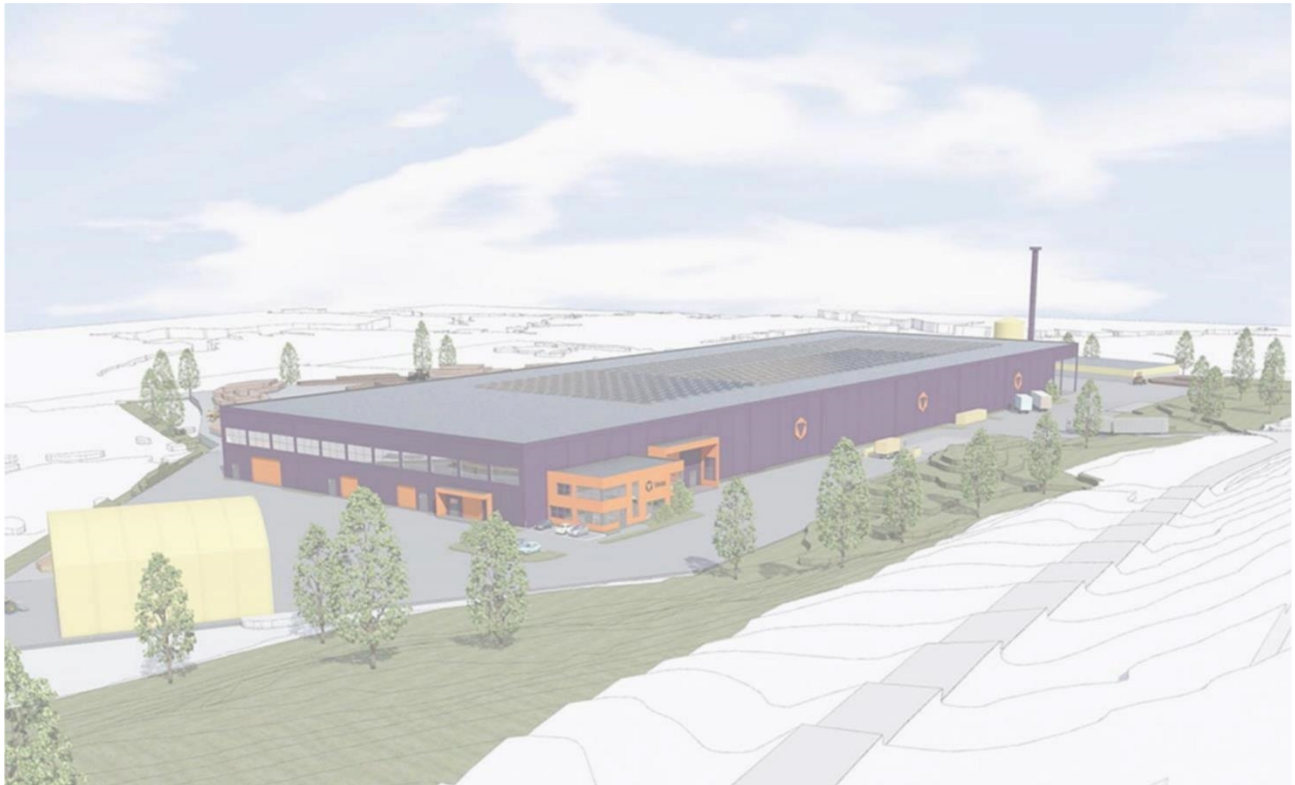
[For mer informasjon om hvordan Sweco håndterer dine personlige data, vennligst les her](#)

SWEDCO



SØKNAD

Søknad om utslippstillatelse – Kompostverket i Indre Østfold kommune



Kunde: Betonmast Østfold AS

Tiltakshaver: Veas

Prosjekt: Kompostverket i Indre Østfold

Prosjektnummer: 10224040

Rev.: 02

Sammendrag:

Veas søker om utslippstillatelse for sitt fremtidige anlegg lokalisert på Hennigsmoen næringsområde i Indre Østfold kommune. Bedriften planlegger å etablere et behandlingsanlegg med mottak av slam.

Det planlegges for en kapasitet på mottak av 100.000 tonn slam våtvekt pr. år uavhengig av tørrstoffprosent, tetthet på 900-1000 kg/m³ og komposteringstid på 28 dager, tilsvarende innendørs prosessering ved full drift av til enhver tid 7.692 tonn slam. Det vil bli produsert 30.000 til 50.000 tonn kompost pr. år

Strukturmateriale som benyttes vil i hovedsak bestå av grovkvernet park- og hageavfall, skogstrevirke, returtrevirke klasse A1. Det forutsettes at 50 % av strukturmaterialelet gjenvinnes i prosessen, som tilsvarer et årlig forbruk av strukturmateriale på 25 % av prosessert slammengde. Ved full kapasitet forbrukes om lag 25.000 tonn strukturmateriale pr. år.

Bedriften vil ikke ha utslipp til vassdrag. Alt prosessvann skal renses og gjenbrukes. Alt overvann skal håndteres lokalt og tretrinnsstrategi legges til grunn for overvannshåndteringen i samsvar med plan og bygningsloven §§ 4-2, 4-3, 27-2 og 28-1. **Alt forventet utslipp skal forbehandles ved å følge BREF og BAT for "Waste Treatment" standarden, herunder biologisk behandling for å holde utslippet til et minimum.**

Utslipp til luft som kan forventes er lukten som oppstår under alle typer jord- og jordhåndtering. Det er gjennomført en spredningsberegning for å vurdere potensialet for luktutslipp. Anlegget har til hensikt å overholde BAT-AEL-ene som gjelder luktutslipp. **Det dannes noe ammoniakk i prosessen som håndteres av syrescrubber (eller teknikk med tilsvarende ytelse) og videre luftbehandling.**

Det forventes lite støy fra produksjonen. Anlegget skal bygges i et industriområde der det allerede er mye kjøring av lastebiler. Trafikkanalyse og støvvurdering konkluderer med at det ikke forventes at virksomheten vil føre til en vesentlig forverring av støysituasjonen i området.

For å forebygge hendelser som kan føre til akutt forurensning er det gjennomført en risikovurdering for ytre miljø. Miljørisikovurderingen peker på hvilke risikomomenter man har og hvilke tiltak som kan iverksettes. De viktigste punktene å følge opp i beredskapsplanen blir flomsikring, eksplosjonsikring og branntilløp.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
- Oversendelse for kommentar
- Utkast

Utarbeidet av: Justyna Magdalena Ciaston	Sign.: NOJUJU
Kontrollert av: Jørn Ivar Stamm Anita Myrmæl	Sign.: NOJRNS NOMYRM
Prosjektleder: Jørn Ivar Stamm	Prosjekteier: Vegard Svendsby

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
02	13.10.21	Revidert etter kommentarer fra Statsforvalteren	NOJUJU	NOJRNS
01	01.07.21	Oversendt til Statsforvalteren	NOJUJU	NOMYRM
00	25.06.21	Oversendelse til kommentar	NOJUJU	NOJRNS

Innholdsfortegnelse

1	Innhold	
2	Oppdragsbeskrivelse	6
2.1	Informasjon om virksomheten	6
2.2	Lokalaviser	7
2.3	Offentlige myndigheter og interesseorganisasjoner	7
2.4	Særlig berørte naboer	7
2.5	Oversikt over reguleringsplaner	8
2.5.1	Reguleringsplan	9
2.6	Områdebeskrivelse	10
2.7	Miljøtilstand og naturmangfold	11
2.8	Grunnforhold og grunnvann	16
3	Beskrivelse av produksjonforhold	16
3.1	Produksjonforhold	16
3	Beskrivelse av anlegget.....	17
3.1	Produksjonsformål	17
3.2	Planlagt produksjonskapasitet og åpningstider	18
3.3	Soneinndeling av anleggsområdet.....	18
3.4	Funksjonsbeskrivelse	19
3.4.1	Ankomst anlegg	19
3.4.2	Varelevering til råstofflager	19
3.4.3	Ankomst ferdigvarelager	20
3.4.4	Forlate anlegg	20
3.4.5	Interne prosedyrer	20
3.4.6	Anleggsmaskiner, parkering og verksted.....	21
3.5	Prosessbeskrivelse	22
3.5.1	Definisjoner	22
3.5.2	Blanding av rå-kompost	23
3.5.3	Fra Blandetrommel til kompostranke	23
3.5.4	Komposteringsprosess.....	23
3.5.5	Luftkvalitet i prosessanlegget.....	24
3.5.6	Luktbehandling- prosessluft	24
3.5.7	Kompostering og mekanisk behandling utendørs.....	25
3.6	Anlegg for energiproduksjon	26
3.7	Deponi.....	26
3.8	Utslipp	26
3.9	Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp.....	26
3.10	Metoder og rensegrad på utstyr for rensing av utslipp	26

3.11	Prosess og forventet spesifikt utslippsnivå	27
4	Utslipp til vann	27
4.1	Forventende utslipp og størrelse på utslipp	27
4.2	Måling og beregning av utslipp	27
4.3	Utslipp av evt. miljøgifter	27
4.4	Sanitæreavløp	27
4.5	Oljeholdig vann	28
4.6	Overvann fra bedriftens område	28
4.7	Utslippssted for avløpsvann	28
4.8	Resipienten og mulige konsekvenser	29
4.9	Navn på resipienten og vannområdet	29
5	Utslipp til luft	30
5.1	Forventet utslipp og utslippsgrenser	30
5.2	Eventuelle variasjoner i utslipp til luft	30
5.3	Utslippspunkter	30
5.4	Utslipp av prioriterte miljøgifter	30
5.5	Lukt	30
6	Kjemikalier og substitusjon	31
7	Støy	31
8	Energi	31
9	Avfall	31
10	Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensing	33
11	Referanser	33
12	Vedlegg	34

2 Oppdragsbeskrivelse

2.1 Informasjon om virksomheten

Tabell 1: Bedriftsinformasjon

Navn	Veas Marked AS
Org. nummer	920 652 336
Beliggenhet/adresse	Eternitvegen 72, 3470 Slemmestad
Postadresse	Bjerkåsholmen 125, 3470 Slemmestad
Offisiell e-postadresse	veas@veas.nu
Telefon nummer	982 08 600 (kl. 08:00 – 15:30)
Kontaktperson e-post, telefon	Espen Govasmark, senior prosjektleder esgo@veas.nu +47 40480233

Tabell 2: Informasjon om anlegget

Gateadresse	Henningsmoen næringsområde, 1859 Slitu
Gårds- og bruksnummer	Gnr. 615, bnr. 9
Kommune	Indre Østfold kommune (kommunenr. 3014)
Fylke	Viken
Eier av eiendommen	Ole Henningsmoen
UTM-koordinater anlegg	6610247 291040 (32633)
NACE-kode og bransje	38.210 Behandling og disponering av ikke farlig avfall
Kategori for virksomheten	E-38.210
Normal driftstid for anlegget	Se kapittel 4.2.
Antall ansatte	Maks 10 ansatte

2.2 Lokalaviser

Tabell 3: Informasjon om lokalavis

Navn	Adresse
Smaalenenes Avis	Torget 12, 1830 Askim.

2.3 Offentlige myndigheter og interesseorganisasjoner

Navn	Adresse
Naturnvernforbundet	Postboks 21, 1804 Spydeberg
NVE	Postboks 2124, Anton Jenssens gate 7 3103 Tønsberg
Helsevern	Postboks 34, 1861 Trøgstad
Morenen Handelspark	Morstongveien 47, 1859 Slitu
Viken fylkeskommune	Postboks 220, 1702 Sarpsborg
Statens vegvesen	Postboks 1010, Nordre Ål
Slitu Velforening	Peter Slotsviksvei 81, 1859 Slitu

2.4 Særlig berørte naboer

Vedlegg 1 inneholder en liste over berørte naboer som vil bli varslet om de planlagte aktivitetene i området. Arbeidet skal kunngjøres i minst én avis som er alminnelig lest på stedet, samt i elektroniske medier (kommunens hjemmeside). Det skal settes høringsfrist for eventuelt innspill/spørring til det prosjekterte anlegget.

2.5 Oversikt over reguleringsplaner

Tiltaket skal etableres på Slitu i Indre Østfold kommune, ca. 1 km østover fra Morenen Handelspark, på gårdsnummer 615 bruksnummer 9. Ankomst til eiendom skjer via fv.1262 Veslemona og videre ut til fv. 128 Askimveien og Slitukrysset på E18, se figur 1 og 2.



Figur 1 (over) og 2 (nedenfor): Oversikt over eiendommen hvor skal etableres anlegget. Bilder hentet fra norgeskart.no.



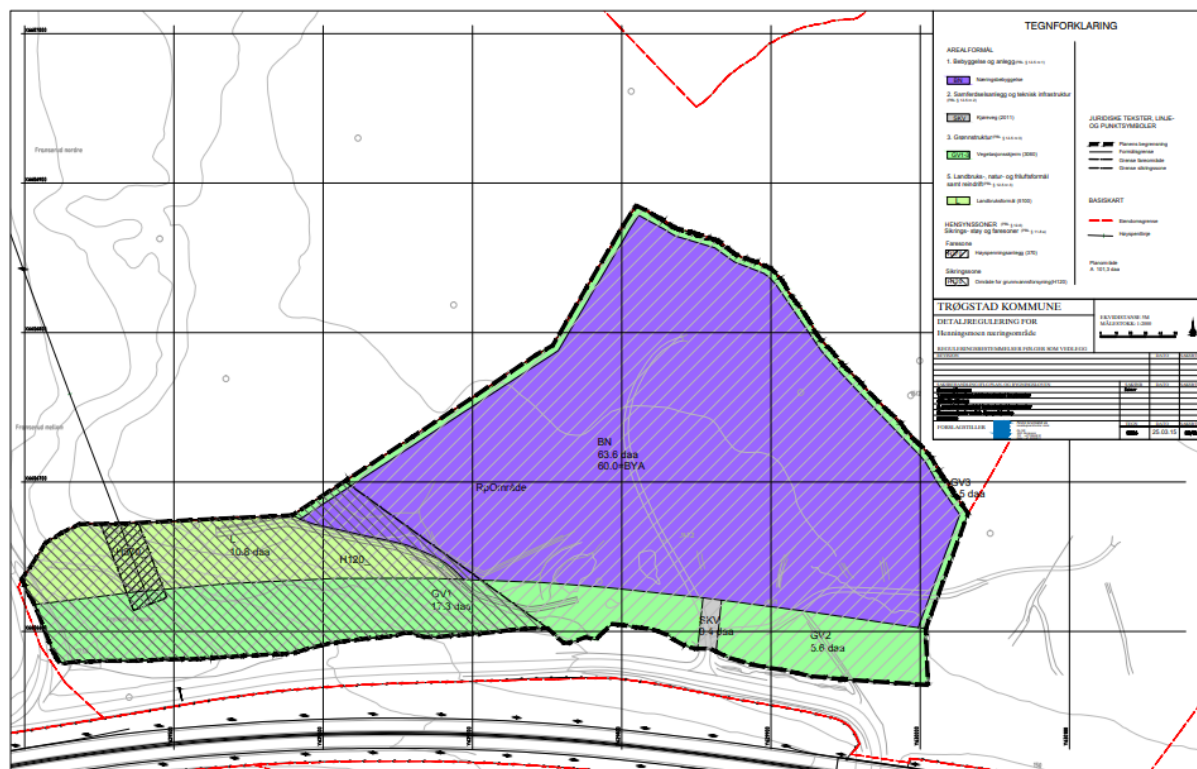
2.5.1 Reguleringsplan

Området der anlegget skal plasseres er satt av til næringsbebyggelse i reguleringsplanen, med tillatelse til å utøve næringsvirksomhet som pga. virksomhetens art med tanke på støv, støy og lukt ikke kan plasseres på andre næringsareal i kommunen. Formål med næringsområdet er å tilrettelegge for trafikkbasert aktivitet med direkte tilknytning til tungtransporten på E18.

Det skal etableres interne veier, nødvendig manøvrering- og parkeringsareal i samsvar med vedtatt reguleringsplan. Eksisterende vegetasjonen vil fungere som en grønn korridor langs E18. Eksisterende vegetasjon i området skal bevares og suppleres med stedegne furuer. Områdene skal utformes på en slik måte at overflatevann ledes til overvannsgrofter eller andre områder som er egnet for avledning av overflatevann (vedlegg 2).

Det regulerede område til næringsformål er 63,6 daa og er markert med lilla (BN) i kartutsnittet i figur 3. Innkjørsel/sti er 0,4 daa og er markert som et grått område (SKV). Vegetasjonsskjerm er 26,4 daa markert som et grønt område langs vei opp til nord-vest delen av planområdet (GV1-3). Grønt område i vest, markert med L, er avsatt til landbruksformål (vedlegg 2.1).

I reguleringsplanen ligger en faresone for høyspentledninger (H370) som er plassert i den vestlige enden av tomten (vedlegg 2.1).



Figur 3. Detaljregulering for Henningsmoen næringsområde.

Figur 4 viser utformingen av området for Kompostverket. Hovedanleggsdel er plassert i den nordøstlige delen av tomten. Midlertidig beredskapslager er plassert i sørøst, og administrasjonsbygg er lokalisert sør på tomten, på vestsiden ved innkjøringen.



Figur 4. Detaljregulering for Henningsmoen næringsområde med planlagte anlegg.

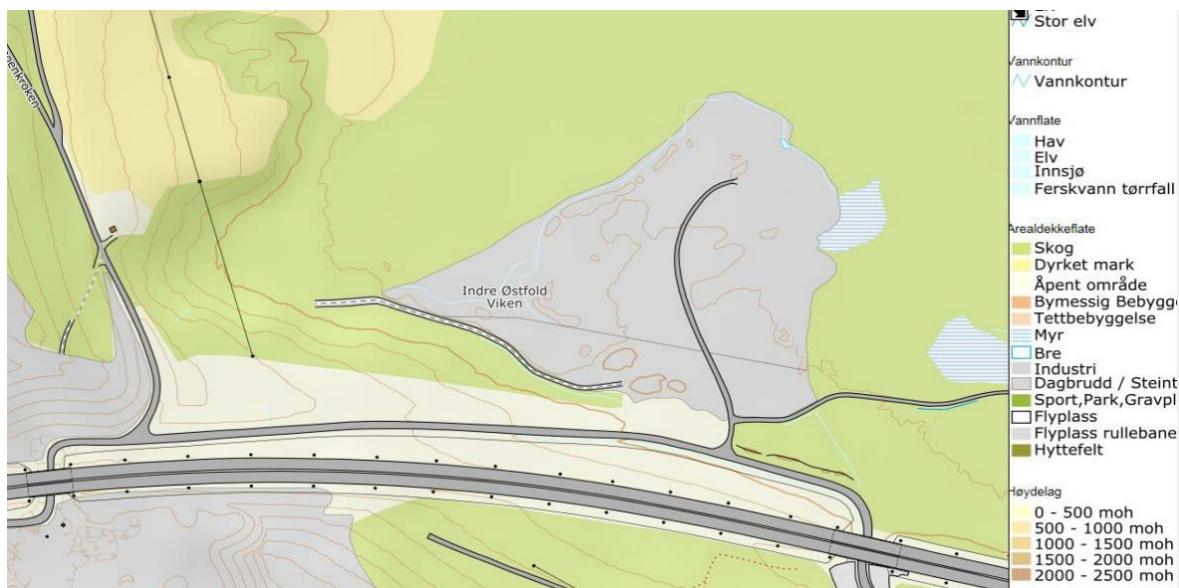
Veas har vært i kontakt med Indre Østfold kommune for å avklare om det omsøkte tiltaket vil være iht. gjeldene reguleringsbestemmelser. Tiltaket bekreftes å være i samsvar med dagens reguleringsbestemmelser.

2.6 Områdebeskrivelse

Området med plassering av det fremtidige anlegget består av et sandtak og utmark med utarbeidet grusvei inn på tomten. Området har forbindelse til E18 via undergang til grusuttaket, Monaryggen sør for E18. Vedlagte geologiske rapport viser at området var dekket med skog og var myrlandt for noen år siden. Skogen er nå hogd og det pågår noe utfylling/lagring på området. Det drives store grus-/sandtak i nærheten (vedlegg 6 og 7).

I henhold til NGUs kart over arealdekkeflater består området av løsmasser med avgrensning av skog nordøst og Monaryggen vestover. E18 og vegskråningen danner en markert avgrensning av området mot sør, se figur 5.

Eiendommens totale areal er ca. 63,6 daa. Området er ganske flatt, uten store terrengvariasjoner, med en liten skråning mot nord og nord-øst.

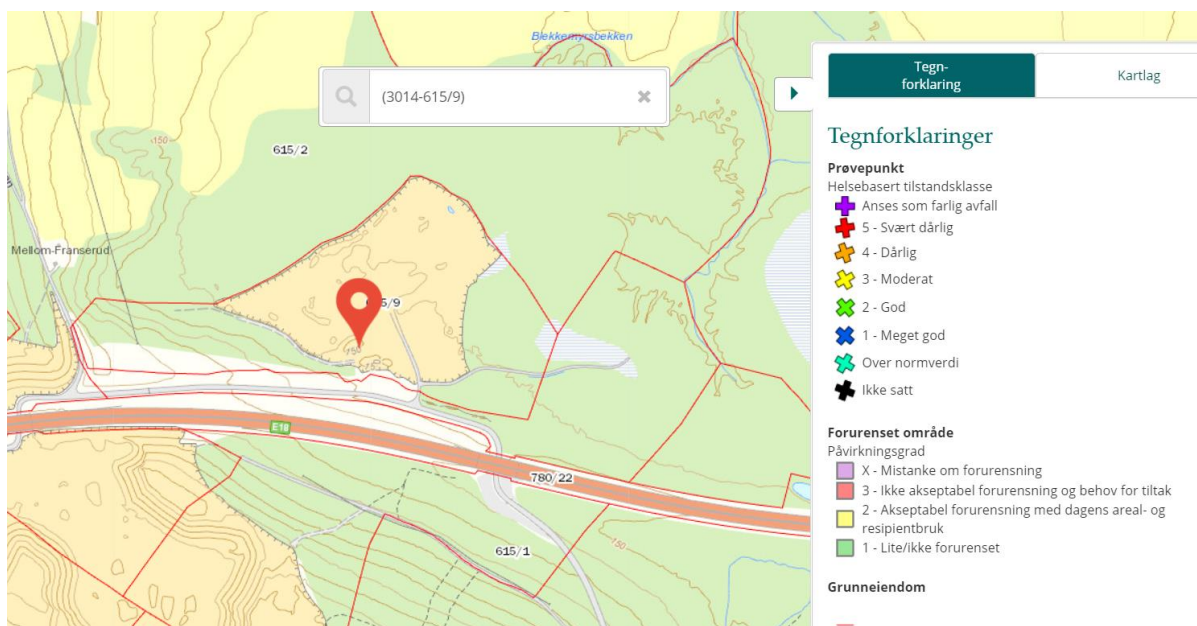


Figur 5. Arealdekkflater for Henningsmoen og nærliggende områder. Kilde: ngu.no.

2.7 Miljøtilstand og naturmangfold

Forurenset grunn

Tomten der Kompostverket skal etableres er i bruk som mellomlagring av rene løsmasser, returbetong/rivingsmasser og for lagring av stålkonteinere. Tiltaksområdet er registrert i Miljødirektoratets database for grunnforurensing innenfor påvirkningsgrad 2 – «akseptabel forurensing med dagens areal- og resipientbruk», se figur 6.



Figur 6. Miljødirektoratets grunnforurensingsdatabase. Tiltaksområdet: 3014-615/9. Området markert gult er registrert innenfor påvirkningsgrad 2.

I tillegg ble det sensommeren 2020 gjennomført miljøteknisk undersøkelse grunnet mistanke om mulig grunnforurensning. Undersøkelsen konkluderte med at det ikke er påvist innhold av miljøgifter over Miljødirektoratets normverdier for forurenset grunn på området (vedlegg 6).

Rødlistearter og naturtyper

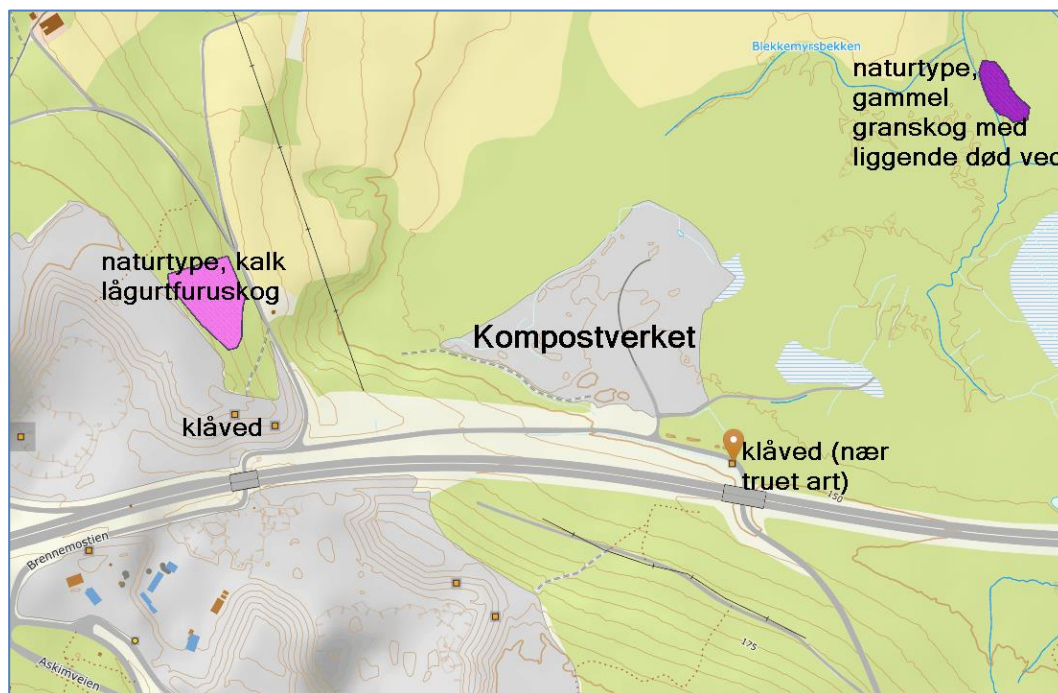
Det er ikke tidligere registrert naturverdier i tiltaksområdet i Artskart eller Økologisk grunnkart. Nærmeste registreringer er enkelte funn av klåved som vist på økologisk grunnkart, se figur 7,8. Klåved er en nær truet karplanteart. Videre er to naturtyper kartlagt vest og øst for tiltaksområdet som viset i kartet.

Sandsvale (nær truet art) er i Artskart registrert i sandtakene sør og vest for Kompostverket, se figur 9.

Tiltaksområdet ble befart av biolog fra Sweco 13.06.2021. Det ble ikke registrert rødlistearter, naturtyper eller andre miljøverdier i form av prioriterte arter eller forvaltningsrelevante arter i selve tiltaksområdet. Det ble heller ikke vurdert at skog- og myrområdet som ligger inntil tiltaksområdet tilfredsstillende naturtyper etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for naturmangfold (NiN2, 2021).



Figur 7: Bilde fra tiltaksområdet sett mot skogarealer i nord til venstre, og bilde tatt østover utover hogstflate med grøfter og myrpartier mot øst. Foto: A. Myrmæl, Sweco, juni 2021.



Figur 8: Utsnitt fra økologisk grunnkart 24.06.2021. På kompostverktomta er det ingen registreringer av naturverdier. Nærmeste er to naturtyper og enkelte funn av en nær truet art.



Figur 9: Utsnitt fra Artskart 24.06.21 som viser registrering av sandsvaley sør og øst for tiltaksområdet.

Vilt

Det er ikke registrert fallvilt i Hjortedyrregisteret eller vilttrekk i Naturbase i eller nært inntil tiltaksområdet.

Vannmiljø

Det er ingen vann eller vassdrag i selve tiltaksområdet, men i tomtegrensa er det grøfter med varierende mengde vann på befaringsdagen. Dunkjevle og sivarter var i fremvekst i noen av grøftene og tyder på permanent vått miljø. Grøftene drenerer nordøstover mot starten på Blekkmyrsbekken, se figur 10. Vassdraget og eventuelt utslipp til det er nærmere beskrevet i kap. 5.9 om resipient og vannområde.



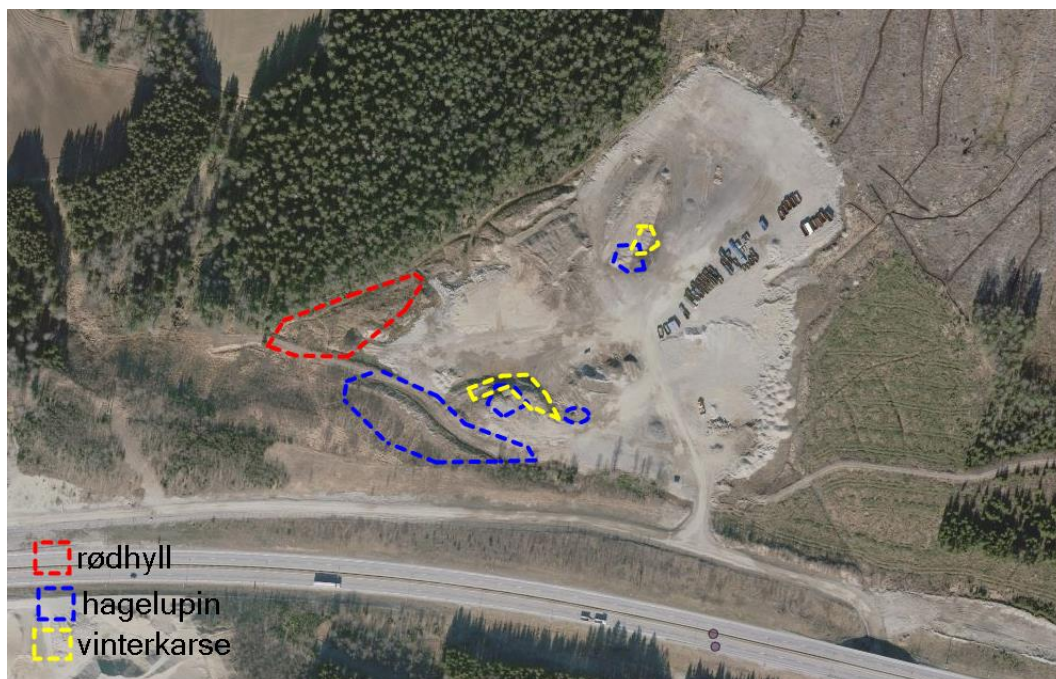
Figur 10: Grøft med vann i tomtegrensa mellom tiltaksområdet og skogarealer i nord. Foto: A. Myrmæl, Sweco, juni 2021.

Vurdering av konsekvens:

Utbygging og aktivitet i tiltaksområdet vurderes ikke å kunne medføre konsekvenser for rødlistarter, naturtyper, vilt eller fugl. Tomta har i dag ingen hekkehabitater for rødlistet sandsvale, og det er ikke registrert naturtyper, andre rødlistede arter eller vilttrekk i eller nært inntil tiltaksområdet.

Fremmede arter

Enkelte fremmede arter har etablert seg på tomten. Det er ikke tidligere registrert fremmede arter her i Artskart. Hagelupin, vinterkarse og rødhyll ble observert på befaringsdagen. Hagelupin sto i litt større bestander, rødhyll er på vei til å spre seg i randområdene til tiltaksområdet, og vinterkarse hadde foreløpig bare enkelte spredte forekomster. Se registreringer i figur 11.



Figur 11: Forekomster av fremmede arter i tiltaksområdet kartlagt av biolog A. Myrmæl 13.06.2021. Det er ikke tidligere registrert fremmede arter i området.

Vurdering av konsekvens:

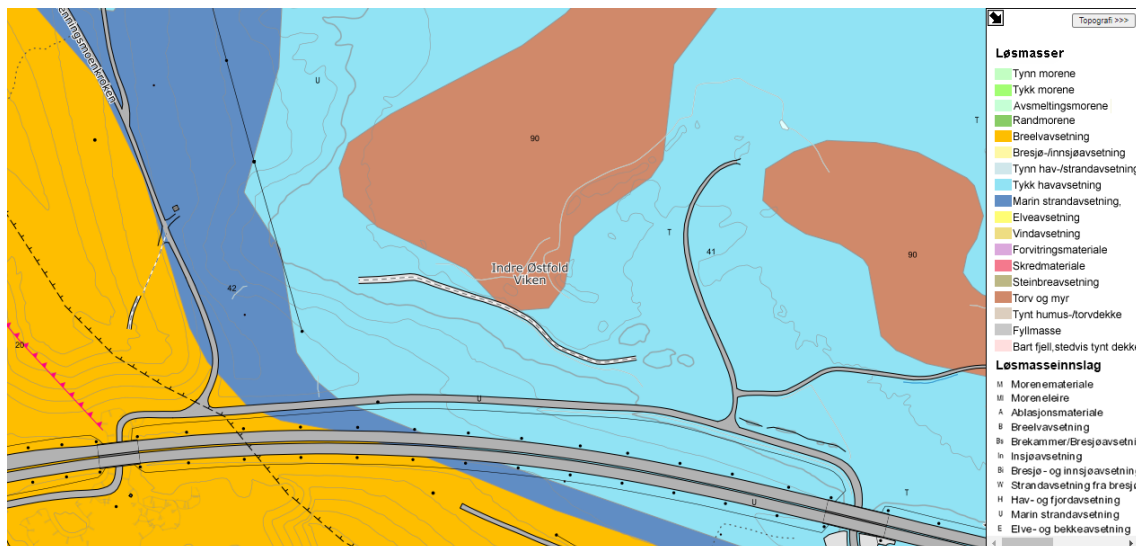
Uten bekjempelse vil de fremmede artene høyst sannsynlig spre seg videre i og rundt tomte. Transport og masseforflytning vil bidra til å spre frø og plantedeler innad på tomte og ut av tiltaksområdet både i anleggsfase og driftsfase. Temaet er behandlet i risikoanalysen (se vedlegg 12), og anbefalt tiltak er å bekjempe disse forekomstene før bygge- og anleggsarbeider starter og fortsette bekjempelse i driftsperioden.



Figur 12: Fremmede arter i tiltaksområdet. Hagelupiner til venstre og vinterkarse til høyre. Foto: A. Myrmæl, Sweco, juni 2021.

2.8 Grunnforhold og grunnvann

Grunnen består av havavsetninger, og noen torv/myr i østlig retning, se figur 13.



Figur 13. NGU løsmassekart viser at grunnforholdene i området består av havavsetninger og torv/myr.

Grunnundersøkelser (vedlegg 6,7) gjennomført 2020 fremkommer i kart indikerer berg ca. 20 m under terreng i boringer mot sør-vest, med fall mot nordøst. Mot nord og øst har hovedtyngden av boringene stanset i løsmasser ca. 50 – 60 m under terreng, dvs. dybder til berg forventes her å være større enn dette.

3 Beskrivelse av anlegget

Veas har utarbeidet funksjonsbeskrivelse og prosessbeskrivelse med detaljert formål, prosedyrer, og metoder for behandling av slam. Denne beskrivelsen er grunnlaget for kapittel 3.

Compost Systems GmbH, Østerrike, som er leverandør, har utarbeidet flytskjema og vannbudsjett med forventet produksjonsmengde, se vedlegg 3 og 4.

Sweco har utarbeidet anbefalinger for lufttrensemetoder og håndtering av prosessvann i samsvar med leverandører, og ved å følge BREF og BAT for "Waste Treatment" standarden, herunder biologisk behandling for å holde utslippet til et minimum, se vedlegg 3.1.

Foreløpig plan og snitt av prosjektert anlegg er vedlagt i søknaden, se vedlegg 5.

Foreløpig utomhusplan er vedlagt i søknaden, se vedlegg 8.2.

3.1 Produksjonsformål

Formålet med Kompostverket er todelt. Den ene målsetningen er å tilby en fremtidsrettet god løsning på utfordringen med dagens mellomagerpraksis hvor slam lagres under åpen himmel med fare for sjenanse for nærliggende omgivelser og for forurensning til grunn. Den andre målsetning er å utvikle en helhetlig, kostnadseffektiv og fremtidsrettet slamhåndtering som støtter oppunder mål om høy ombrukgrad av næringsstoffer i slam.

Kompostverket skal oppnå formålet ved å foredle slam og biorest av slam til etterspurte og attraktive produkter som kan omsettes i markedet. Kompostverket gjør dette ved å utvikle nye produkter og forretningsmodeller hvor slammets økonomiske verdi realiseres. Slammets økonomiske verdi realiseres ved at:

- biorest raffineres ved å gjennomgå komposteringsprosesser
- kompost produsert på slam skjer i henhold til myndighetskrav
- alle gjødsel- og jordforbedringsprodukter må tilfredsstille produktkravene i gjødselvereforskriften §10*
- Kompostverket utformes slik at operatørene enkelt kan gjennomføre arbeidsoppgaver for å imøtekomme alle myndighetskrav som er satt til prosesskontroll og produktkvalitet ved håndtering av slam
- raffinering- og komposteringsprosessen skal produsere organiske jordforbedrings- og gjødselprodukter med høy samfunnsaksept
- kompostverket skal imøtekomme krav beskrevet i de nye gjødselvereforskriftene enten ved å utvikle prosessløsninger nå eller ved å utvikle planer for hvordan anlegget kan tilpasses når nye forskrifter er vedtatt
- det tilrettelegges for nye produksjonsmetoder og prosesser
- det benyttes hovedsakelig biologiske avfallsprodukter som prosesshjelpemidler/strukturmateriale.

I fremtiden vil det produseres biogass på rå-slam ved Veas sitt anlegg på Slemmestad i Asker kommune og som omsettes via Kompostverket, hvor omlasting skjer på anlegget. Kompostverket vil i en slik produksjonskjede fungere som beredskapsanlegg for sluttbehandling av rå-slam.

* Gjødselvarforskriften: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-07-04-951/>

3.2 Planlagt produksjonskapasitet og åpningstider

Kompostverket kapasitet:

1. Prosesseringskapasitet på 100.000 tonn slam våtvekt pr år uavhengig av tørrstoffprosent, tetthet på 900-1000 kg/m³, og komposteringstid på 28 dager, tilsvarende innendørs prosessering ved full drift av til enhver tid 7692 tonn slam.
2. Strukturmateriale som benyttes har kvernegrad grov med forventet tetthet på 550 kg/m³ og blandes 1:1 på volum med slam/biorest. Det forutsettes at 50 % av strukturmaterialelet gjenvinnes i prosessen, som tilsvarer et årlig forbruk av strukturmateriale på 25 % av prosessert slammengde. Ved full kapasitet forbrukes om lag 25.000 tonn strukturmateriale pr år.
3. Det produseres 30.000 til 50.000 tonn kompost pr år.
4. Uteareal for ettermodning av kompost beregnes for kompostmengder 100.000 tonn.
5. Uteareal for lagring av ferdig kompost beregnes inntil 50.000 tonn.

Åpningstider:

→ Allmenn åpningstid er mandag til fredag kl. 07:00 - 20:00.

→ Kunde kan levere og hente varer i allmenn åpningstid og på lørdager fra kl. 09:00 til 17:00.

Anlegget vil være et beredskapsanlegg for VA-bransjen, slik at leveranser utover allmenn åpningstid kan forekomme. Leveranser utenfor allmenn åpningstid vil bli håndtert som avvik og behandlet iht. internkontrollsystemet. Alt arbeid på anlegget vil være avsluttet kl. 22:00.

3.3 Soneinndeling av anleggsområdet

Blå sone – kontor og administrasjonsbygning og parkeringsareal. Her er det ikke krav om verneutstyr. Det er ikke tillatt med arbeidstøy inne i bygg i blå sone. Personell som oppholder seg i blå sone følger «normale» hygieneregler.

Grønn sone – komposteringssonene, siktesone for ferdig kompost, sone for ettermodning av kompost, ferdigvarelager og tekniske bygg og installasjoner. Det er påkrevd med arbeidstøy og vernesko i denne sonen. Lokale bestemmelser for bruk av verneutstyr som øyevern, åndedrettsvern og hørselsvern vil bli utviklet. Øvrige fabrikkarealer blir klassifisert som grønn sone dersom annet ikke er bestemt.

Rød sone – råstofflager, blandesone i kompostsone, sigevannsanlegg og deler av luftbehandlingsanlegget. Det er påkrevd med arbeidstøy og vernesko i denne sonen. Lokale bestemmelser for bruk av verneutstyr som øyevern, åndedrettsvern og hørselsvern vil bli utviklet.

3.4 Funksjonsbeskrivelse

3.4.1 Ankomst anlegg

Inn på fabrikkområdet - transportør

Det vil være adgangskontroll i form av kortleser og/eller telefonoppringning med forhåndsregistrerte telefonnumre for kontroll av adkomst til anlegget, Systemet vil også sørge for riktig tilgang og registrering på vekt. I tillegg vil det være en sjåførterminal for registrering av hva som leveres/hentes.

Inn på fabrikkområdet - personell

Det vil være adgangskontrollsystem i form av kortleser og/eller telefonoppringning med forhåndsregistrerte numre for personell som skal inn på området. Det vil i tillegg være krav om mobiltelefon på området, i tilfelle behov for varsling av nødetater eller å få hjelp av kolleger. Ansatte ved Kompostverket vil ha mobiltelefon fra arbeidsgiver.

Inn på fabrikkområdet – besøkende

Besøkende ringer kontaktperson eller kontakttelefon (ansatt på anlegget) og får veiledning. Bil parkeres på anviste plasser.

3.4.2 Varelevering til råstofflager

Ankomst råstofflager

Sjåfør som skal til råstofflager, benytter innkjøringskode gitt ved ankomst og identifiserer seg ved terminal og port åpner på angitt losselomme. Bil losses til angitt losselomme. Losselomme er forhåndsdefinert med synlige og tydelige skilt. Bil rygger inntil losselomme med og uten henger, åpner dører på konteiner i sikkerhetssone merket gult, rygger til losselomme og losses konteiner som har bakdører, enten topphengt lem eller sidemonterte dører. Rangering (flytting av konteiner fra bil til henger og motsatt) foregår på anvist plass ved mottak/råstofflager. Konteiner med slam som skal videre til Veas, parkeres på anvist plass inne i råstofflageret.

Forlate råstofflager

Bil som har losset ved råstofflageret må påse at bil ikke er forurenset før de forlater mottaksområdet. Sjåfør skal deretter kjøre innom 1) hjulvaskeanlegg og 2) vekt hvor bil identifiseres og veies. Koden som ble sendt via SMS ved innkjøring benyttes.

1. De som skal forlate området, kjører i retning port.
2. De som skal ha med returlast fra ferdigvarelageret, kjører i retning ferdigvarelager.

Det er fastsatte kjørebaneer på området med god skilting.

3.4.3 Ankomst ferdigvarelager

Laste vare til kunde

Lastebil som ankommer området, kjører til lasteområdet og får bilen lastet. For biler som har levert slam, biorest eller park- og hageavfall, må passere hjulvaskeanlegg før de kan entre ferdigvarelagerets lasteområde.

Krokkonteinere kan være lastet før bil ankommer anlegget, de vil være plassert på anviste plasser ved ferdigvarelageret. I slike tilfeller settes konteinere på ren eller uren konteinerlagersplass og krokbil laster nye konteinere til bil.

Bil kjører deretter samme rute og gjennomfører samme prosedyre som beskrevet for å forlate området.

Ved problemer, vil sjåfør kontakte ansvarlig driftsoperatør for assistanse.

3.4.4 Forlate anlegg

Lastebil kjører på merket side av kjørebanelen og passerer et hjulvaskeanlegg før bilen kjører til vekt hvor sjåfør identifiserer seg ved å taste angitt SMS kode som ble gitt ved innkjøring.

Bilen veies og det tas bilde av nummerskilt, port åpner og bil kan forlate området.

Personell forlater anlegget gjennom port og bruker dagens SMS-kode for identifisering.

3.4.5 Interne prosedyrer

Entring av anleggsområder og prosess-soner.

Kontor/administrasjon – blå sone

Personell taster dagens kode ved inngangsdør og entrer administrasjonen. Det er ikke tillatt med arbeidsklær i blå sone.

Garderobe – grønn sone

Personell entrer garderobe med dagens kode og ankommer i grønn sone. Personell skifter til arbeidsklær ved å ta av seg private klær og passerer deretter dusjområdet og entrer skiftesone for arbeidsklær med førhøyet risiko for smittestoffer (bufferzone).

Personell entrer fabrikkområdet ikledd korrekt arbeidsuniform bestående av logo på arbeidstøy, synlige farger klasse 2, øyevern, hørselvern tilgjengelig, vernesko og arbeidsradio.

Arbeid i råstofflager – rød sone

Arbeid i råstofflager krever egne sko som lett kan identifiseres som «Rød sone» sko. Sko er den største smittebærer i dette anlegget. Det benyttes vanlig arbeidsuniform. Ved ekstremt skittent og/eller smittefarlig arbeid som f.eks. høytrykksspyling, er det påkrevet med overtrekksdress, åndedrettsvern og vernebriller. HMS utstyr er tilgjengelig i rød sone. Sko som benyttes i rød sone forblir i rød sone når personell forlater området.

Arbeid som utføres i kompostsonenes blandesone (midtsone) anses som rød sone. Arbeid i blandesone foregår primært ved maskinell drift.

Arbeid i kompostsoner/slamlager – grønn sone

Arbeid i kompostsoner hvor blandesonen er blitt flyttet til kompostsoner uke 1 er grønn sone. Det er kun tillatt å benytte rene arbeidsklær og sko for grønn sone. Det er påkrevet med øyevern og åndedrettsvern ved arbeid i kompostsonen.

Anlegget designes slik at det gjennomføres minst mulig fysisk arbeid i kompostsonen. Arbeid i kompostsonen skal primært gjennomføres ved bruk av egnede maskiner. Primære arbeidsoppgaver i kompostsonen er vending av ranke, vanning og utplassering av temperaturmålere for kontinuerlig overvåking av komposttemperatur.

Det vil med stor sannsynlighet være behov for regelmessig service på prosessutstyr i kompostsoner. Service vil bli utført av eget og innleid personell.

Arbeid i produktsone og ferdigvarelager – grønn sone

Arbeid i produktsone og ferdigvarelager skjer med produkter som tilfredsstillende Gjødselforskriftens bestemmelser mhp. hygienisering og stabilisering. Arbeid i produktsone og som medfører risiko for støv (eks sikting av kompost) kan kreve bruk av åndedrettsvern og vernebriller.

Primære arbeidsoppgaver i produktsone er grovsikting av kompost, transport av kompostmaterialer fra kompostsoner, transport av grovsiktet kompost til område for ettermodning, finsikting av kompost før transport til ferdigvarelager og lasting av konteinere/biler.

3.4.6 Anleggsmaskiner, parkering og verksted

Parkering – grønn sone

Alle anleggsmaskiner skal parkeres i grønn sone ved avslutning av arbeidsoppgaver.

Verksted – grønn sone

Utstyr og maskiner som skal på verksted for service og vedlikehold skal oppfylle kravene for grønn sone. Utstyr som tas ut av verksted skal oppfylle kravene til grønn sone når det plasseres tilbake, her må personell gjøre en egen vurdering av aktuelt tiltak for å oppfylle kravet.

Renhold anleggsmaskiner

Anleggsmaskiner rengjøres som del av service og vedlikehold. Anleggsmaskin som flyttes fra rød sone til grønn sone, SKAL kjøre innom hjulvaskeanlegget før maskin entrer grønn sone.

Annet maskinutstyr benyttet i rød sone SKAL vaskes med varmtvann og rengjøringsmiddel før det benyttes i grønn sone.

Renhold - grønn sone

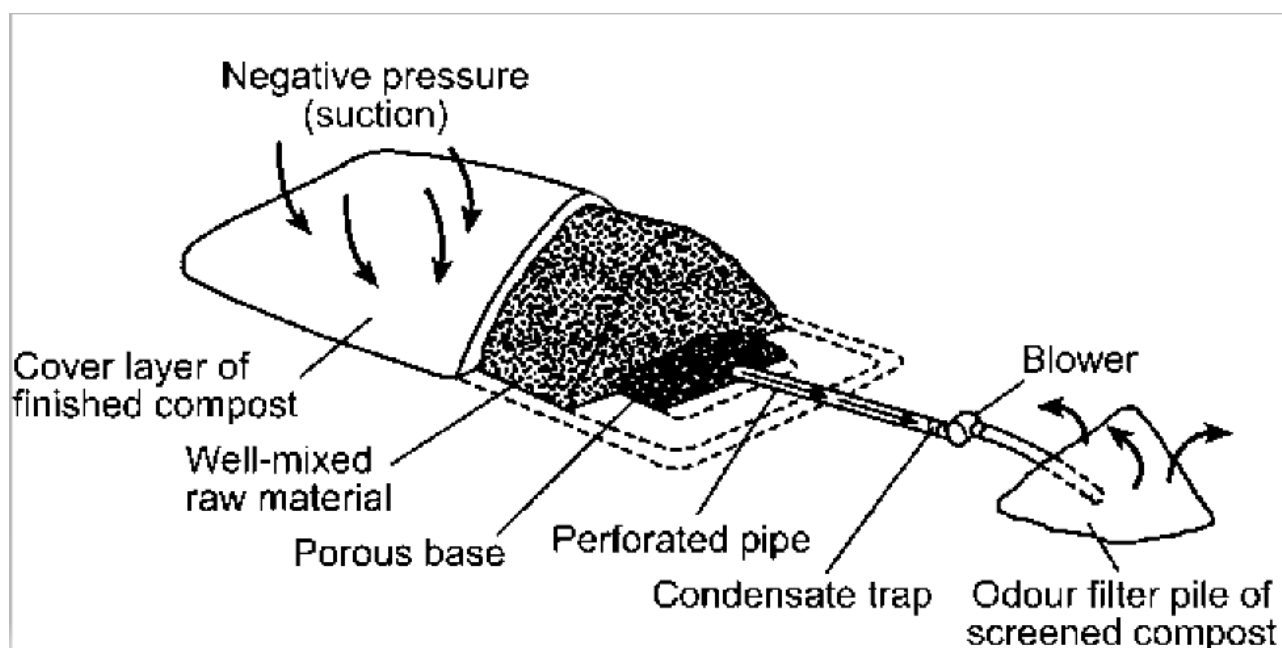
Grønn sone arealer rengjøres med maskiner. Kjøregater skal ha fokus og rengjøringsplan vil bli utviklet. Egnede utstyr er maskinelle feiekoster med og uten oppsamlingskar.

Renhold - rød sone

Renhold rød sone rengjøres med maskiner med oppsamling. Det vil være etablert anlegg med varmt høytrykksvann og mulighet for rengjøringsmidler (biologisk nedbrytbar, miljømerket) for rengjøring.

3.5 Prosessbeskrivelse

Metoden for luftet aktiv rankekompostering med å bruk av undertrykk er valgt for produksjon av kompost. Figur 14 viser prinsipløsning, som er grunnlaget for videre prosjektering av anlegget.



Figur 14. Kompostering – prinsipp

3.5.1 Definisjoner

Slam og biorest

Slam og biorest av ulike kvaliteter leveres direkte i forhåndsdefinert mottakslomme hos Kompostverket.

Strukturmateriale

Strukturmateriale benyttes i blanding med slam og biorest for å redusere tetthet på kompostblandingen for å sikre god luftutveksling i aktiv fase kompostering.

Strukturmateriale består grovkvernet park- og hageavfall, skogstrevirke, returtrevirke klasse A1 (Altholz-regelverket i Tyskland) og sikterest fra annen og egen kompostproduksjon med størrelsesfraksjon 0-300 mm. Annet biologisk materiale fra landbruket vil bli benyttet, dersom dette er påkrevet for kompostprosessen.

Strukturmateriale vil i all hovedsak være ferdig kvernet ved leveranse og leveres til utelager eller direkte til innelager i Kompostverket.

Kverning av strukturmateriale på Kompostverket må påregnes. Kverning av strukturmateriale vil foregå som hendelser der man kverner den mengde som kan lagres innendørs før bruk.

3.5.2 Blanding av rå-kompost

Slam, biorest og strukturmateriale inne i Kompostverket ligger i åpne mottakslommer atskilt med en enkel vegg (stablestein). Det benyttes elektrisk masseforflytter som leverer slam med unik kvalitet og strukturmaterial til hver sin Mottakskasse med bunnmontert transportør. Fra hver av Mottakskassene blir strukturmateriale og slam transportert til en Blandetrommel, som er en lukket trommel med intern transportskrue. I Blandetrommelen blir kompostblandingen blandet samtidig som blandingen skrues fremover. Fra blandetrommel faller kompostblandingen oppi en Hopper for videre transport.

3.5.3 Fra Blandetrommel til kompostranke

Fra Hopper så transporteres kompostblandingen vertikalt til et transportbånd med utlegger med det formål å transportere kompostblandingen inn i kompostanleggets område for Aktivt luftet kompost (ASP-kompost område). Kompostblandingen legges i ranker med 2,3 til 3,0 m høyde. Når kompostranken er full så stopper påfylling av kompostblanding, tid for dokumentering av aktiv komposteringsfase begynner, det settes inn temperaturmålere for prosessovervåking og kompostranken blir liggende i ro inntil den vendes med rankevender med sideforflytter.

3.5.4 Komposteringsprosess

ASP-kompostering

Den biologiske aktiviteten i aktiv fase krever god tilgang på luft (oksygen) og har en optimaltemperatur på 60-70 °C. Aktivt luftet kompost systemet (ASP) vil suge luft ut fra bunnen av kompostranken slik at ny luft kommer inn ovenfra. Mengde luft som suges ut av kompostranken er styrt av komposttemperaturen og på generelt nivå så er det kravet til temperatur som er styrende for mengde luft som skiftes ut i kompostranken. Kompostluft med varme fra kompostranken ledes ut av prosesshallen i et lukket system og prosesseres før den ledes til ytre miljø.

Kompost-rankevending

Kompostrankene må vendes regelmessig for å sikre at alt materiale i kompostranken har oppnådd temperaturkrav i minimum 3 dager og for å optimere komposteringsprosessen i aktiv fase. Kompostrankene vendes med rankevender med sideforskyver som medfører at kompostranken samtidig parallellforskyves i produksjonshallen ved hver rankevending. Dette medfører at kompostranken flyttes i ASP-området gjennom komposteringsprosessen.

Slam: forventet komposteringsperiode på inntil 28 dager før den lagres for modning.

Biorest: forventet komposteringsperiode på 14 dager før de lagres for modning.

Prosesskontroll kompostering aktiv fase

Temperatur

Mobile temperaturfølere (1,5 - 2,0 m) med signaloverføring til ASP-systemets styringssystem stikkes inn i kompostranken for prosessovervåking. Temperatur i kompostranken dokumenteres (myndighetskrav) og overvåkes slik at ASP-systemet responderer med økt luftutskifting ved høy temperatur. Operatør får også informasjon om det er lav temperatur og vil reagere med tiltak for å rette på situasjonen.

Fuktighet

Kompostblandingens fuktighet måles ved manuell fuktmåler og skal ligge i området 40-60 % fuktighet. Det er spesielt viktig å overvåke fuktigheten i tidlig aktiv fase, da tørr kompostblanding vil stoppe aktiv fase prosessen og øke prosesstiden. Tiltak ved tørr kompostblanding er overflatevanning før vending, noe som også vil dempe støv-ulempen i rankevendingsprosessen. Ved slutten av aktiv fase er det viktig å opprettholde fuktighet på ca. 40 %, da dette sikrer at kompostprosessen er aktiv, det blir minst mulig transport av vann i videre behandling, grov-sikt prosessen optimaliseres og støv-ulempe i grov-sikt prosessen ute (før modning) minimeres.

Struktur og tetthet

Strukturmaterialer har som funksjon å senke kompostmaterialets tetthet for å sikre optimal luftutveksling, øke kompostblandingens karboninnhold til et C: N forhold på 25-35, gi ekstra tilgjengelig mikrobiell energi ved behov, øke tørrstoffet i kompostblanding ved kompostering av «vått» slam og fungerer som inokulum (starter) for kompostbakterier i kompostblanding. Strukturmaterialer vil være grovkvernet med størrelsesfraksjon 0-300 mm.

3.5.5 Luftkvalitet i prosessanlegget

Luftkvalitet i prosessanlegget skal tilfredsstillende krav satt i arbeidsmiljøloven og skal tilfredsstillende Arbeidstilsynets administrative normer.

Uteluft oppvarmes for å opprettholde akseptabel arbeidstemperatur og luftfuktighet i mottaksområdet og i prosesshallen.

3.5.6 Luktbehandling- prosessluft

Slam og annet biologisk materiale avgir lukt med særegen karakter både ved lagring og ved kompostering i aktiv fase. [Prosessluft og ventilasjonsluft som ledes til ytre miljø skal behandles gjennom luktreanseanlegget før den slippes til omgivelsene.](#)

[Det utredes ulike alternativer for luftbehandling før utslipp til omgivelsene. Det er gjort spredningsberegninger av et alternativ med og et uten avbøtende tiltak i tillegg til med avbøtende tiltak sammen med lagret strukturmateriale og ettermodning av kompost. Valg av renseteknologi er ikke gjort ennå, men spredningsberegninger er et verktøy som brukes for å treffe et valg som ikke vil medføre luktulemper for naboer, se vedlegg 3.1 og 9.](#)

3.5.7 Kompostering og mekanisk behandling utendørs

Når kompostblandingen har gjennomgått aktiv fase kompostering skal den 1) grovsiktes, deretter gjennomgå andre fase av komposteringsprosessen 2) modning, deretter 3) fin-siktes for å lage kompostprodukt og 4) lagres på ferdiglageret.

Grov-sikting

Grov-sikting skjer utendørs og har som formål å redusere mengde kompostmateriale som legges til modning og for å ombruke strukturmateriale til aktiv fase komposteringen.

Grov-sikting skjer ved bruk av stjernesikt/ trommelsikt med sold på 100-150 mm. Kompost transporteres til område for modning og frasikt transporteres til mottaksområde for strukturmateriale.

Transport av kompost og frasikt fra grov-sikt

Transport av kompost og frasikt skjer ved traktor og henger. Opplasting av materiale skjer med hjullaster/teleskoplaster på stedet.

Modning av kompost

Kompost som skal til modning, skal legges i madrass på et 1200 m² stort området og blir liggende i 4 - 6 mnd. Det er viktig at kompost som legges til modning ikke bidrar til varmegang i madrass. For å sikre at kvalitet på kompost er tilfredsstillende før den legges i madrass, blir komposten fra grov-sikt først lagt i ranke utendørs i umiddelbar nærhet til madrass hvor den blir liggende i inntil 2 døgn. Etter 2 døgn kontrolleres komposttemperaturen og hvis den ikke er varm blir den lagt i madrass ved bruk av hjullaster/teleskoplaster. Hvis komposten er varm, vil det bli gjort en vurdering på tiltak.

Prosessovervåking

Temperatur i kompost som ligger til modning vil bli kontrollert regelmessig. Ved varmegang vil madrassen bli «rankevendt» for å unngå utslipp av klimagasser, lukstoffer og for å hindre selvantennning (skjer ved langtidslagring). Tiltak vil bli vurdert og gjennomført ved behov.

Transport av moden kompost til fin-sikt

Transport av moden kompost til fin-sikt skjer ved traktor og henger. Opplasting av materiale skjer med hjullaster/teleskoplaster på stedet.

Fin-sikt

Fin-sikt har som formål å lage et kompostprodukt med struktur tilpasset markedet og å sikre ombruk av strukturmateriale til aktiv fase kompostering.

Fin-sikting skjer utendørs ved bruk av stjernesjikt/trommelsikt med sold på 15 - 20 mm. Kompost transporteres til ferdiglager og frasikt transporteres til mottaksområde for strukturmateriale.

Det vil bli vurdert om frasikt-materialet skal kvernes til fin fraksjon slik at den inngår i endelig kompostprodukt eller selges som eget produkt. Fin-kverning tjenesten vil bli kjøpt i markedet.

3.6 Anlegg for energiproduksjon

Strøm hentes fra strømnettet. Det skal utredes egen strømproduksjon ved solceller på taket. Varme til Kompostverket, snøsmelteanlegg og til administrasjonsbygg dekkes ved bruk av varmeveksling av prosessluft fra kompostranker.

Anlegget har også dieselgenerator i beredskap dersom strømnettet skulle være nede over lang tid. Denne vil brukes for å sørge for belysning og drift av kritiske prosesser. I slik situasjon vil ordinær drift stoppes opp. For mer informasjon om håndtering ved strømbrudd se risikovurderingen for ytre miljø (vedlegg 10).

3.7 Deponi

Det planlegges ikke deponi i forbindelse med anlegget.

3.8 Utslipp

Prosessvann vil bli gjenbrukt i prosessen, hovedsakelig for fuktkontroll av kompost, og om nødvendig vil det bli behandlet. Valg av rensemetode vil bli bestemt i prosjekteringsfasen.

3.9 Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp

Mottaksområdet for substratet vil være utendørs, avlasting av biler skal også skje utendørs via åpent port. Dette medfører en viss risiko for både søl og luktutslipp, noe som styres via tiltak som er håndtert i ROS-analyse (vedlegg 12).

VEAS vil gjenbruke alt av prosessvann internt i prosessen.

For å hindre risiko for luktutslipp vil mottaksbunker være innendørs hvor det er undertrykk. Luft fra andre prosesser med fare for luktutslipp vil i størst mulig grad føres til et luktreanseanlegg. Det vil i driftsinstruksene for anlegget være høyt prioritert at anlegget skal driftes på en slik måte at luktutslipp forebygges, som f.eks. ved åpning av sluser og ventiler.

3.10 Metoder og rensegrad på utstyr for rensing av utslipp

Luft med fare for luktutslipp vil føres igjennom et luktresestrinn. Valg av renseteknologi vil gjøres i detaljprosjekteringen, men det vil være stort fokus på å identifisere prosessavsnitt

med luftutslipp og potensielt luktutslipp i designfasen av anlegget. For mer informasjon se kapittel 4.5.

3.11 Prosess og forventet spesifikt utslippsnivå

Anlegget er ikke ferdig detaljprosjektert. Detaljprosjektering vil følge standarden som er beskrevet i BREF og BAT for "Waste Treatment", herunder biologisk behandling for å holde utslippet til et minimum.

4 Utslipp til vann

4.1 Forventende utslipp og størrelse på utslipp

Alle vannstrømmer med tilhørende resipient er beskrevet i kapittel 4.4-4.7.

Veas vil ikke ha noe direkteutslipp til vann/vassdrag med unntak av overvann som skal renses, samt flomavrenning ved 200-års flomsituasjon. Det er utarbeidet overvannsrapport som beskriver mengde vann og tiltak Veas bør gjennomføre for å forhindre forurensinger av ytre miljø (vedlegg 8). Ulykker er analysert og tiltak foreslått i ROS-analysen (vedlegg 12).

4.2 Måling og beregning av utslipp

Det vil bli utarbeidet et måleprogram for prøvetaking internt av ulike faser i prosessen, for overvåkning og optimalisering.

Det er også planlagt å utarbeide måleprogram for prøvetaking av overvann.

Måleprogrammet vil analysere de parameterne som kommunen setter krav til i sin påslippstillatelse, samt eventuelle tilleggsparemetere som kreves i utslippstillatelsen fra Statsforvalteren.

4.3 Utslipp av evt. miljøgifter

Det forventes ikke utslipp av miljøgifter fra prosessen.

4.4 Prosessvann

Veas planlegger at prosessvann skal gjenbrukes i neste prosessyklus. Eventuelt overskudd av vannet skal samles i oppsamlingstank og transporteres til VEAS renseanlegg.

4.5 Sanitæravløp

Det vil være maks 10 ansatte på anlegget. I administrasjonsbygget vil det etableres garderobe- og dusj. Sanitæravløpet skal føres til oppsamlingstank. Tanken vil systematisk tømmes og avløpet skal transporteres til nærmeste renseanlegg.

4.6 Oljeholdig vann

Det forventes ikke oljeholdig vann fra prosessen. Det planlegges etablering av hjulvaskeanlegg for vasking av lastebiler. Anlegget er utstyrt med rengjøringsplattform hvor det plasseres lastebiler og resirkuleringstank. Når vaskeslam kommer til en resirkuleringstank, sedimenterer de faste stoffene til bunnen. Med jevne mellomrom fjernes de faste stoffene i bunnen av resirkuleringstanken fra tanken med et automatisk skraptransportsystem eller på andre måter, for eksempel en hjullaster, en gravemaskin med bøtte eller en sugebil. Etter oppløsningen av faste stoffer er vaskevannet klart for neste vaskesyklus.

Det planlegges også etablering av oljeavskillere på anlegget i forbindelse med vasking av hjulvaskeanlegget, som skal kobles til overvannsystemet.

4.7 Overvann fra tomt.

Overvannet fra bedriftens ulike områder vil ha ulik grad av forurensning. Den største faren for søl og lekkasjer ligger på mottaksområdet og det er utarbeidet risikovurdering og tiltak for å forhindre av dette.

Tretrinnsstrategien legges til grunn for overvannshåndteringen på tomta. De minste nedbørshendelsene opp til 2-årsregn vil håndteres ved infiltrasjon i fyllmassene. Kompostverket etableres på, samt via oppsamling av takvann. Nedbør opp til 25-årsregn skal håndteres i åpne løsninger i det nordvestlige og sørøstlige hjørnet av tomta, med potensielt utslipp til bekk på 15 l/s/ha. Takvann skal gjenbrukes for vasking av utstyr, biler og maskiner.

Avskjærende grøfter rundt tomta sikrer at alt overvann dreneres til den åpne håndteringen i nordvestlige og sørøstlige hjørne. Ved flomhendelser skal det sikres overløp fra den åpne overvannshåndteringen og ut mot Blekkemyrsbekken i nordøstlig retning.

Som en del av komposteringsprosessen skal komposten lagres utendørs til ettermodning. Komposten er rik på organisk materiale, fosfor og nitrogen, noe som utgjør en fare for at overvannet berikes med næringsstoffer. Næringsstoffer er å regne som forurensning i vassdrag. I henhold til forurensningsforskriften §2 skal ikke forurenset overvann ledes til vassdrag. På nåværende tidspunkt er forurensningsgraden på overvannet ukjent. Av den grunn legges det opp til åpen overvannshåndtering, som ved detaljprosjektering kan tilpasses eventuelle renskrav. Eksempler på åpen overvannshåndtering som kan gi rensende effekt er gressbelagte grøfter, grønne basseng eller regnbed. Vedlegg 8.3 viser plankart med overvannsløsninger som skal benyttes. Det anbefales også å etablere prøvetakingsplan av overvannet med kontroll av fosfor og nitrogen, da komposten vil være rik på disse næringsstoffene.

4.8 Utslippssted for avløpsvann

Avløpsvannet vil pumpes til oppsamlingstank som skal tømmes og avløpet transporteres til nærmeste renseanlegg.

4.9 Resipienten og mulige konsekvenser

Avløpsvannet fra Kompostverket skal føres til oppsamlingstank som skal tømmes og avløpet transporteres til nærmeste renseanlegg. Kommunen vil være ansvarlig for dette utslippet. Utslipp direkte fra anlegget som potensielt vil kunne påvirke resipient vil kun være aktuelt dersom det forekommer ulykker eller andre uplanlagte hendelser ved anlegget. Dersom det for eksempel er tanker som lekker vil dette kunne medføre utslipp til grunn og resipient. Potensielle uhell med vurdering av sannsynlighet og konsekvens er gjennomgått i risikovurderingen. Avbøtende tiltak er planlagt.

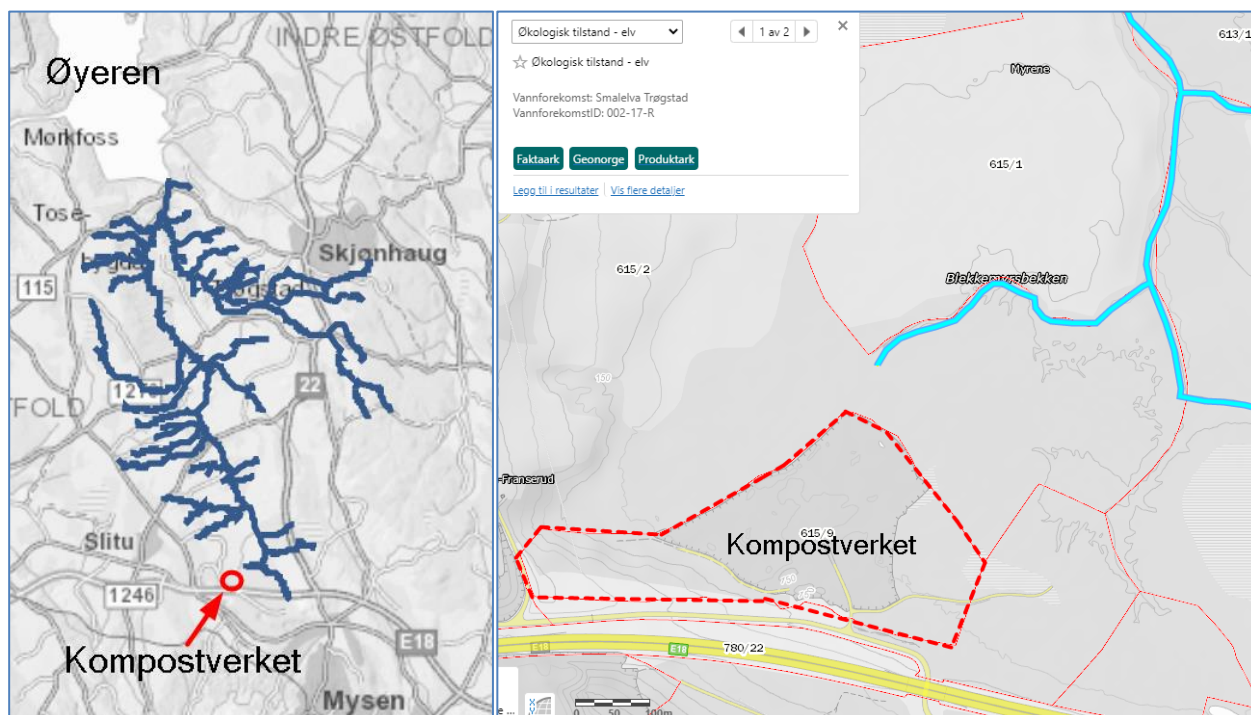
4.10 Navn på resipienten og vannområdet

Utslipp i forbindelse med uhell vil potensielt kunne spres til Blekkemyrsbekken som er del av vannforekomst Smalelva Trøgstad, ID 002-17-R. Vassdraget tilhører vannområde Øyeren (Kilde: Vann-nett). Tilstanden er vurdert å være moderat og hovedkildene til forurensning er avrenning fra jordbruk og avløp fra spredt bebyggelse. Se figur 14.

Vurdering av konsekvens:

Tiltaksområdet ligger helt øverst i nedbørsfeltet og det er ikke registrert sammenhengende bekk med årssikker vannføring fra tiltaksområdet til Blekkemyrsbekken. Grøfter fra tiltaksområdet leder til bekken gjennom ca. 100 m flatt terreng. Terrenget nedstrøms mot bekken er tidligere skog med noen myrpartier som nå er helt snauhugget og grøftet.

Skog- og myrarealet nedstrøms vurderes i betydelig grad å kunne fordrøye og rense overvann fra tiltaksområdet før det når åpent vassdrag. Rense- og fordrøyningseffekten vil imidlertid i noen grad avhenge av om skog- og myrarealet får mulighet til å gjenopprette naturtilstand.



Figur 14: Nærmeste resipient er Blekkemyrsbekken som ligger øverst i vannforekomst Smalelva Trøgstad. Kilde figur til venstre er Vann-nett og figur til høyre er fra Naturbase.

5 Utslipp til luft

5.1 Forventet utslipp og utslippsgrenser

Utslippene til luft som kan forventes er lukten som oppstår under alle typer jordbehandling. Anlegget har til hensikt å overholde BAT-AEL-ene som gjelder luktutslipp, men det vurderes også andre teknologier enn de som er beskrevet i BAT, forutsatt at de oppfyller kravene. Det dannes noe ammoniakk i prosessen som håndteres av syrescrubber eller annen teknologi med tilsvarende ytelse, og videre luftbehandling renseanlegg. Forskjellige alternativer er tatt i betraktning og detaljering av luktreanseanlegg kommer på senere tidspunkt.

5.2 Eventuelle variasjoner i utslipp til luft

Det forventes ingen signifikante utslipp av miljøgifter til luft. Luktutslipp vil sannsynligvis variere en del gjennom året. Mengden utendørs lagret strukturmateriale og kompost er forventet å ha relativt stor innvirkning på størrelsen på luktutslipp.

5.3 Utslippspunkter

Eneste utslippspunkt fra prosessanlegget vil bli ventilasjonssystemet med tilhørende luktresestrinn. I tillegg vil lagring av strukturmateriale og ettermodning av kompost bidra vesentlig til luktutslipp. Visse aktiviteter som sikting av kompost vil forventes å ha utslipp av lukt, men i uvisst omfang.

5.4 Utslipp av prioriterte miljøgifter

Det er ikke forventet utslipp av prioriterte miljøgifter.

5.5 Lukt

Det er gjennomført en spredningsberegning for å vurdere potensialet for luktutslipp. For mer detaljert informasjon se luktrisikovurderingen i vedlegg 9.

Siden anlegget ikke er bygget har man gjennomført spredningsberegninger basert på oppgitte luftmengder fra prosessluft og ventilasjonsluft og oppgitt luktutslipp (ouE/s) fra produsent av en type filter (åpent biofilter) Dette er vurdert som luktutslipp som er sannsynlig på anlegget i normal drift. I spredningskart angis risikoen for om utslippstillatelsen på 1 ouE/m³ angitt som maksimal månedlig 99 prosent tilfredsstillende. Det vil si at det inntil 7 timer pr. måned kan forekomme merkbar lukt som varer inntil en time.

Luktanalysen har vist at utslipp fra et åpent biofilter kan være problematisk og det pågår arbeid med finne tilfredsstillende alternative løsninger eller avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak som er analysert er det samme utslippet via en skorstein. Dette ser ut til å være et tilfredsstillende avbøtende tiltak, men dette arbeidet pågår, og det kan også være aktuelt med andre tekniske løsninger.

6 Kjemikalier og substitusjon

Det brukes svært få kjemikalier i produksjonen. Av kjemikalier som planlegges brukt er skumdemper og noen rengjøringsmidler. Skumdempere er silikonbasert. Dette anses ikke å være en potensiell fare for miljøet og det er ikke nødvendig med substitusjon. Det vurderes syrescrubber hvor man bruket salpetersyre eller svovelsyre. Sikkerhetsdatabladet er vedlagt, se vedlegg 15 og 16. Alle kjemikalier skal registreres og forbruk risiko skal kartlegges i ECO- online programmet.

7 Støy

Det forventes lite støy fra produksjonen. Anlegget skal bygges i et industriområde der det allerede er mye kjøring av lastebiler. På nabotomten ligger det bl.a. et betongfirma. All sikting vil skje på fastsatt område med stasjonært prosessutstyr. Det er planlagt å bruke spaltevegger som begrenser støvplagen. Ved eventuell støvplagen kan det også benyttes luftflukter som slår ned støv. Sweco har utarbeidet trafikkanalyse (vedlegg 10) og støyvurdering fra produksjon og trafikk (vedlegg 11), som konkluderer med at det ikke forventes at virksomheten vil føre til en vesentlig endring av støvsituasjonen i området.

Anlegget er åpent fra mandag til fredag kl. 07:00-20:00. Kunder kan levere og hente varer i allmenn åpningstid og på lørdager fra kl. 09:00-17:00. Det vil ikke mottas biler utenfor åpningstid under normale omstendigheter.

Det er utarbeidet ROS-analyse (vedlegg 12) med ulike hendelser som kan medføre eventuelle støyutslipp og med reduserende tiltak.

8 Energi

Strømforbruk dekkes ved strøm fra det ordinære strømmettet. I tillegg skal Veas utrede egen strømproduksjon ved bruk av solceller på taket. For å dekke anleggets varmebehov vil det i hovedsak benyttes overskuddsvarme fra Kompostverket ved bruk av varmeveksling av prosessluft fra kompostranker.

Anlegget vil bli bygget med fullt fokus på høyest mulig energieffektivitet og virkningsgrad. Det vil bli innført system for energiledelse ved anlegget etter at anlegget er kommet i normal drift. Systemet for energiledelse skal inngå i bedriftens internkontroll.

9 Avfall

Virksomheten produserer lite avfall da forretningskonseptet er å omgjøre andres avfall til salgbare produkter. Tabell 4 viser forventet avfallsmengde i tonn/år.

Det vil generes noe avfall fra ordinært kontorarbeid, men i små mengder. Dette avfallet vil håndteres forsvarlig. Evt. farlig avfall som blir lagret i påvente av levering/henting skal sikres av virksomheten.

Det vil også lages en plan skal omfatte alternativ disponering av biorest dersom disponering som planlagt ikke er mulig.

Tabell 4: Forventet mengde av avfall.

Avfallsstoffnummer	Avfallstype	Mengde (tonn)	Merknad
200101	Papp/papir - adm	30 kg	Kommunal henteavtale – 600 L dunk.
	Papp/papir - prosess	70 kg	Kommunal henteavtale – 600 L dunk – samme som over – fra levering av reservedeler etc til prosess (kartong).
200140	Metall - adm	30 kg	Kommunal henteavtale - 120 L dunk.
	Metall - prosess	10000 kg	Metallutskilling fra strukturmateriale som leveres anlegget + fra service på prosesskomponenter
200139	Plast - adm	30 kg	Kommunal henteavtale – 1 pose pr mnd.
	Plast - prosess	2000 kg	Plukkes ut av strukturmateriale som leveres på anlegget – lagres i 10 m ³ konteiner etter avtale.
	Gummi - prosess	1000 kg	Fra båndtransportør, avfall lagres på pall i farligavfall-konteiner.
200102	Glass – adm.	20 kg	Kommunal henteavtale – 120 L dunk -samme dunk som for metall - adm.
	Treavfall - prosess	5000 kg	Plukkes ut av strukturmateriale som leveres på anlegget – lagres i 22 m ³ krockonteiner.
	Tekstiler - prosess	100 kg	Leveres med restavfall?
200108	Våtorganisk avfall - adm	40 kg pr ansatt (5-10 ansatte)	Kommunal henteavtale – 120 L dunk.
	Betong- prosess	0 kg	Forventes ikke.
	Slam - prosess	0 kg	Forventes ikke.
200133	EE-avfall	500 kg	EL-motorer fra stasjonære maskiner; EL-verktøy – lagres i farlig avfall konteiner.
200301	Blandet avfall (restavfall) - adm	20 kg	Kommunal henteavtale – 120 L dunk-
	Blandet avfall (restavfall) - prosess	10000 kg	Frasikt fra ulike prosesser – blanding av urenheter som plast, trevirke og kompost, lagres i 22 m ³ krockonteiner med overdekke.
	Farlig avfall - prosess		Lagres i Farlig avfall-konteiner.
7011	Olje og smøremidler	2000 L	Tilsvare 2 stk 1000 L IBC konteiner – 1 for motorolje og en for annen olje.
7086	Lysstoffrør/ledlys etc.	30 kg	Prosesshall og adm bygg. Lagres i egen beholder for lysstoffrør.
7093	Batteri	200 kg	EL-verktøy og småbatterier – lagres på pall etter forskrift.
70980031	Impregnert trevirke	5000 kg	Plukkes ut av strukturmateriale som leveres på anlegget – lagres i 10 m ³ konteiner.

10 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

For å forebygge hendelser som kan føre til akutt forurensning er det gjennomført en risikovurdering for ytre miljø, se vedlegg 12. Miljørisikovurderingen peker på hvilke risikomomenter man har og hvilke tiltak som iverksettes i prosjekteringen.

De viktigste punktene å følge opp i beredkapsplanen blir:

- › Flomsikring
- › Eksplosjonsikring
- › Branntilløp
- › Kjemikalie/drivstoff lekkasje

For driftsmessige forhold skal anlegget ha et internkontrollsystem med rutiner og prosedyrer for å redusere utslipp under normal drift og ha en opplæring i tilknytning til dette. Installasjon av tekniske/ fysiske tiltak for å redusere risikoen skal vurderes dersom det er kritiske forhold som ikke kan kontrolleres gjennom internkontrollsystemet. For ulykker og andre alvorlige hendelser skal anlegget ha en beredkapsplan for å sikre at utslippet begrenses så langt det er mulig.

Beredskapen skal være tilpasset den miljørisikoen som anlegget representerer. Minst en gang i året skal man øve på beredskapen med hensyn til akutt forurensning (vedlegg 13 og 14).

11 Referanser

Grunn Teknikk AS. (2020). *Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområdet Grunnundersøkelse.*

Asplan Viak AS (2020). *Orienterende miljøtekniske grunnundersøkelser, Henningsmoen.*

Miljødirektoratet. (2021). *Grunnforurensningsdatabasen. Hentet fra <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.*

NGU. (2021). *NGUs løsmassekart. Hentet fra http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.*

GeoNorge. (2021). *Økologiske grunnkart. Hentet fra <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/?favorites=false>.*

Miljødirektoratet. (2021). *Artskart hentet fra <https://artskart.artsdatabanken.no>.*

Vann-Nett Portal. (2021). *Smalelva Trøgstad. Hentet fra Vann-Nett Portal: <https://www.vann-nett.no/>.*

Miljødirektoratet. (2021). *Naturbase. Hentet fra <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.*

12 Vedlegg

- Vedlegg 1: Naboliste - Kompostverket
- Vedlegg 2: Reguleringsbestemmelser for Henningsmoen Næringsområde
- Vedlegg 2.1: Reguleringskart
- Vedlegg 3: Foreløpig systemskjema datert 21.10.02
- Vedlegg 3.1: Rekommandasjoner rundt luktneseteknikker
- Vedlegg 4: Foreløpig mass balance datert 21.09.12
- Vedlegg 5: Foreløpig Plan og skisse- Kompostverket
- Vedlegg 6: Miljøtekniske grunnundersøkelse
- Vedlegg 7: Geoteknisk grunnundersøkelser
- Vedlegg 8: Overvannsnotat – Kompostverket
- Vedlegg 8.1: Rapport RIG-1 Prøvegraving
- Vedlegg 8.2: Foreløpig utomhusplan datert 21.09.07
- Vedlegg 8.3: Illustrasjon over prinsipiell overvannshåndtering
- Vedlegg 8.4: Foreløpig VA-plan datert 21.08.24
- Vedlegg 9: Luftvurdering – rapport
- Vedlegg 10: Trafikknotat- Kompostverket
- Vedlegg 11: Støysonekart- Kompostverket
- Vedlegg 12: ROS-analyse
- Vedlegg 13: Hendelsesbehandling
- Vedlegg 14: Beredskapsplan



Naboliste for eiendom: 3014 - 615/9

Eiere:

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 615/9	HENNINGSMOEN AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse Henningsmoenkroken 71		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r)			

Naboer:

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/1	INDRE ØSTFOLD KOMMUNE	Hjemmelshaver (H)	
Adresse Postboks 34		Poststed 1861 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r)			

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/9	MORENEN EIENDOM AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse v/UNION Eiendomskapital AS, Postboks 1715 Vika		Poststed 0121 OSLO	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 25; Morstongveien 26; Morstongveien 27; Morstongveien 29			

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/10	GUDDAL ERNA	Hjemmelshaver (H)	Bosatt i Norge
Adresse EDWIN RUUDS VEI 8		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Edwin Ruuds vei 8			

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/11	MORSTONGVEIEN 47 AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse v/UNION Eiendomskapital AS, Postboks 1715 Vika		Poststed 0121 OSLO	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 47			

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/18	MYSEN RØR AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse Moreneveien 1		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 1			

Eiendom	Navn	Rolle	Personstatus
3014 - 101/19	MORENEVEIEN 24 AS	Hjemmelshaver (H)	
Adresse c/o Karin Grimrud, Opsahlveien 35H		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 24			

Eiendom 3014 - 101/20	Navn INDRE ØSTFOLD RØR AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Moreneveien 1		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 12			
Eiendom 3014 - 101/21	Navn MYSEN RØR AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Moreneveien 1		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 3			
Eiendom 3014 - 101/22	Navn Transportsentralen Indre Østfold AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Moreneveien 5		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 5			
Eiendom 3014 - 101/23	Navn BRØDREMOEN AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Veslemona 176		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 14			
Eiendom 3014 - 101/24	Navn ØSTFOLD BILSKADESENTER EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Moreneveien 20		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Moreneveien 20			
Eiendom 3014 - 101/26	Navn ØSTFOLD BILSKADESENTER EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Moreneveien 20		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 101/27	Navn INDRE ØSTFOLD KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 34		Poststed 1861 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r) Brennemeveien 1			
Eiendom 3014 - 101/28	Navn BRENNEMOEN EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse c/o Norlandia Eiendom AS, Rådhusgata 23		Poststed 0158 OSLO	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 101/29	Navn BRENNEMOEN HOTEL EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse c/o Hospitality Invest AS, Rådhusgata 23		Poststed 0158 OSLO	
Eiendommens adresse(r) Brennemeveien 20			
Eiendom 3014 - 101/30	Navn FOOD FOLK NORGE AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Mailboxes ETC 303, Postboks 1 Youngstorget		Poststed 0028 OSLO	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 31			

Eiendom 3014 - 150/1	Navn KIRKEBY ASTRID S B	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse VESLEMONA 92		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Veslemona 92			
Eiendom 3014 - 150/1/1	Navn BETONG ØST AS	Rolle Fester (F)	Personstatus
Adresse Postboks 1223		Poststed 2206 KONGSVINGER	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/1/1	Navn KIRKEBY ASTRID S B	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse VESLEMONA 92		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/6	Navn AE GRUPPEN AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Østbuen 2		Poststed 1820 SPYDEBERG	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/7	Navn MUSTORP OLE PETTER	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse NARVESTADVEIEN 25		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Brennemostien 26; Morstongveien 10			
Eiendom 3014 - 150/9	Navn RUUD EDWIN STIFTELSE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Edwin Ruuds vei 4		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Edwin Ruuds vei 4; Edwin Ruuds vei 16; Edwin Ruuds vei 31			
Eiendom 3014 - 150/23	Navn BETONG ØST AS	Rolle Fester (F)	Personstatus
Adresse Postboks 1223		Poststed 2206 KONGSVINGER	
Eiendommens adresse(r) Veslemona 81			
Eiendom 3014 - 150/23	Navn KIRKEBY ASTRID S B	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse VESLEMONA 92		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Veslemona 81			
Eiendom 3014 - 150/25	Navn KIRKEBY ASTRID S B	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse VESLEMONA 92		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Edwin Ruuds vei 15			
Eiendom 3014 - 150/26	Navn RUUD EDWIN STIFTELSE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Edwin Ruuds vei 4		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Edwin Ruuds vei 21; Edwin Ruuds vei 23; Edwin Ruuds vei 25			

Eiendom 3014 - 150/27	Navn INDRE ØSTFOLD KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 34		Poststed 1861 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/28	Navn SLITU 1 AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Bjørkeveien 4		Poststed 1940 BJØRKELANGEN	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 54			
Eiendom 3014 - 150/29	Navn JIM EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Klipper, Hammerstadveien 85		Poststed 1894 RAKKESTAD	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/31	Navn INDRE ØSTFOLD KOMMUNE	Rolle Fester (F)	Personstatus
Adresse Postboks 34		Poststed 1861 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 46			
Eiendom 3014 - 150/31	Navn MUSTORP OLE PETTER	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse NARVESTADVEIEN 25		Poststed 1850 MYSEN	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 46			
Eiendom 3014 - 150/32	Navn INDRE ØSTFOLD KOMMUNE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Postboks 34		Poststed 1861 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r) Edwin Ruuds vei 34			
Eiendom 3014 - 150/37	Navn GRØNLIEN OLE MARIUS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse BINGENVEIEN 248		Poststed 1860 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/38	Navn JIM EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Klipper, Hammerstadveien 85		Poststed 1894 RAKKESTAD	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/39	Navn SLITU UTVIKLING AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Sauåsen 43		Poststed 1511 MOSS	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 150/40	Navn SLITU BUTIKKEIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Gladengveien 3B		Poststed 0661 OSLO	
Eiendommens adresse(r) Morstongveien 56			

Eiendom 3014 - 150/41	Navn SLITU BUTIKKEIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Gladengveien 3B		Poststed 0661 OSLO	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 331/18	Navn VIKEN FYLKESKOMMUNE	Rolle Aktuell eier (AE)	Personstatus
Adresse Postboks 220		Poststed 1702 SARPSBORG	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 331/19	Navn STATENS VEGVESEN	Rolle Aktuell eier (AE)	Personstatus
Adresse Postboks 1010, Nordre Ål		Poststed 2605 LILLEHAMMER	
Eiendommens adresse(r) Havnåsveien 58; Tenorveien 29; Tenorveien 33; Ørjeveien 577; Ørjeveien 596			
Eiendom 3014 - 331/22	Navn VIKEN FYLKESKOMMUNE	Rolle Aktuell eier (AE)	Personstatus
Adresse Postboks 220		Poststed 1702 SARPSBORG	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 612/1	Navn LAUGSLET INGRID	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse RINGSAKERVEGEN 1222		Poststed 2355 GAUPEN	
Eiendommens adresse(r) Håkon Håkonssons vei 55; Håkon Håkonssons vei 75; Håkon Håkonssons vei 113; Håkon Håkonssons vei 115			
Eiendom 3014 - 615/1	Navn HENNINGSMOEN OLE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse HENNINGSMOENKROKEN 71		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Henningsmoenkroken 71; Henningsmoenkroken 84			
Eiendom 3014 - 615/2	Navn SKJÆRSAKER INGER MARIE	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse HENNINGSMOENKROKEN 91		Poststed 1859 SLITU	
Eiendommens adresse(r) Henningsmoenkroken 91; Henningsmoenkroken 92			
Eiendom 3014 - 615/3	Navn GRØNLIEN OLE MARIUS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus Bosatt i Norge
Adresse BINGENVEIEN 248		Poststed 1860 TRØGSTAD	
Eiendommens adresse(r) Franserudveien 65			
Eiendom 3014 - 615/11	Navn JIM EIENDOM AS	Rolle Hjemmelshaver (H)	Personstatus
Adresse Klipper, Hammerstadveien 85		Poststed 1894 RAKKESTAD	
Eiendommens adresse(r)			
Eiendom 3014 - 780/22	Navn	Rolle	Personstatus
Adresse		Poststed	
Eiendommens adresse(r)			



TRØGSTAD KOMMUNE

Arkivsak: 14/812

Arkivkode: 012220140003

Sakstittel: Reguleringsplan for Henningsmoen Næringsområde

DETALJREGULERING FOR HENNINGSMOEN NÆRINGSOMRÅDE REGULERINGSBESTEMMELSER

1 GENERELT

1.1 Virkeområde

Bestemmelsene gjelder for det regulerte området som er markert med plangrense på plankartet i målestokk 1:2000, datert 25.03.2015. Planens totale areal er 101,3 daa.

1.2 Reguleringsformål

Området reguleres til følgende formål i henhold til plan- og bygningsloven §12

Bebyggelse og anlegg

Næringsbebyggelse, BN (63,6 daa)

Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

Kjøreveg, SKV (0,4 daa)

Grønnstruktur

Vegetasjonsskjerm GV1-3 (26,4 daa)

Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift

Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift, L (10,8 daa)

Faresone høyspenningsanlegg

Høyspenningsanlegg H370

Sikringsone grunnvannsforekomst

Sikringsone grunnvannsforekomst H120

1.3 Hensikten med reguleringsplanen

- Er å utvikle et trafikkbasert næringsområde som skal knyttes til utvikling av grusuttaket og med direkte tilknytning til tungtransporten på E-18.

- Er å legge til rette for næringsvirksomhet som pga. virksomhetens art med tanke på støv, støy og lukt ikke kan plasseres på andre næringsareal i kommunen.
- Gi bestemmelser og rammer for framtidig utvikling av næringsområdet.

2 FELLES BESTEMMELSER

2.1 Rekkefølgekrav

Før det gis igangsettingstillatelse :

- skal det foreligge godkjent plan for håndtering av overvann.
- skal det foreligge geotekniske vurderinger av byggegrunnen.
- skal det foreligge en landskapsplan for området.

Før det gis midlertidig brukstillatelse/ferdigtilatelse :

- skal veganlegget med nødvendige sikkerhetstiltak være godkjent av Trøgstad kommune.

2.2 Miljøforhold

Støyutslipp fra næringsområdet skal til enhver tid holdes innenfor enhver tids gjeldene retningslinjer for industristøy og eventuelle krav gitt i utslippstillatelse etter forurensningsloven.

2.3 Automatisk freda kulturminner

Dersom det ved tiltak i marka oppdages mulige automatisk fredede kulturminner, må arbeidet i det aktuelle området straks stanses. Tiltakshaver har ansvar for at kulturseksjonen hos fylkeskommunen varsles omgående, i samsvar med § 8 i Kulturminnevernloven av 9. juni 1978.

2.4 Kommunaltekniske anlegg

Nødvendige kommunaltekniske anlegg skal godkjennes av Trøgstad kommune.

2.5 Terrenginngrep

Ved terrenginngrep, skal terrengformingen tilpasses eksisterende terreng og området opparbeides med et helhetlig landskapsuttrykk.

2.6 Overvann

Terrengnet må utformes slik at overvann føres på overflaten til overvannsgrøfter eller andre arealer tilrettelagt for avledning av overvann. Ved fastsetting av høyde på gulv i

ny bebyggelse, må denne settes så høyt at det oppnås naturlig fall fram til nærmeste overvannstrasé. Lokal overvannshåndtering skal legges til grunn for utforming av overvannsplan. Overvannshåndtering/ infiltrering i grunnen skal tilstrebes.

2.7 Energikilder

Miljøvennlige alternative energikilder/løsninger skal tilstrebes.

2.8 Ledningsnett

Fremføring av elektrisitet, telefon mm. skal skje med jordkabel.

2.9 Dokumentasjonskrav

I forbindelse med søknad om rammetillatelse/byggetillatelse for tiltak innenfor planområdet skal følgende dokumentasjon legges fram og godkjennes av kommunen:

Plan for håndtering av overvann

Planene skal inneholde:

- Overordnet prinsipp for håndtering av overvann, kvalitetssikret av VA-ingeniør.
- Oppbygging av grøfter.
- Teknisk løsning for kryssing av kjøreveger
- Plan og beskrivelse for eventuelle fordrøyningsmagasiner

Geoteknisk vurdering av byggegrunnen

Vurderingen skal inneholde:

- Dokumentasjon på grunnundersøkelser for å danne grunnlag for å beskrive rekkefølge for opparbeidelse av området.

3 REGULERINGSFORMÅL

3.1 Bebyggelse og anlegg

3.1.1 Næringsbebyggelse, BN

Område for næringsbebyggelse.

I området vist som næringsbebyggelse kan det drives virksomhet i overensstemmelse med reguleringskartet og disse bestemmelsene.

Det tilrettelegges for virksomhet som ikke kan plasseres på andre næringsarealer i kommunen pga. virksomhetens art med tanke på støv, støy og lukt. Det tilrettelegges for virksomheter knyttet til energiproduksjon basert på fornybar energi, industriproduksjon og virksomheter knyttet til lokal råstoffutnyttelse.

Det tillates ikke etablert varehandel som kjøpesentre, handel med plasskrevende varer eller annen detaljvarehandel på området.

Byggehøyder

Det tillates byggehøyder på inntil 20m. I tillegg tillates det høyere enkeltkonstruksjoner i tilknytning til næring som for eksempel silo eller piper.

Utnyttelse

Tillatt grad av utnyttelse BYA 60%

Innenfor formålet skal det etableres internveger og nødvendig manøvrering- og parkeringsareal.

3.2 Samferdsel og teknisk infrastruktur

3.2.1 Kjøreveg, SKV

Regulert privat veg gir atkomst til næringsområdet og skal betjene den transporten som er til og fra området.

3.3 Grønnstruktur

3.3.1 Vegetasjonsskjerm, GV1-3

Vegetasjonsskjermen skal fungere som en overordna grønnkorridor langs E 18. Eksisterende vegetasjon i området skal bevares og suppleres med stedegen furu. Toppmasser fra stedet skal benyttes ved istandsetting av området for naturlig innvandring av stedegen vegetasjon.

Vegetasjonsskjermen skal skjøttes slik at skjermingseffekten til enhver tid opprettholdes mot E18. Flatehogst er ikke tillatt. Det er drivers ansvar at vegetasjonsskjermen blir skjøttet i henhold til planforutsetningene.

3.4 Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift

3.4.1 Landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift, L

3.5 Faresone høyspenningsanlegg

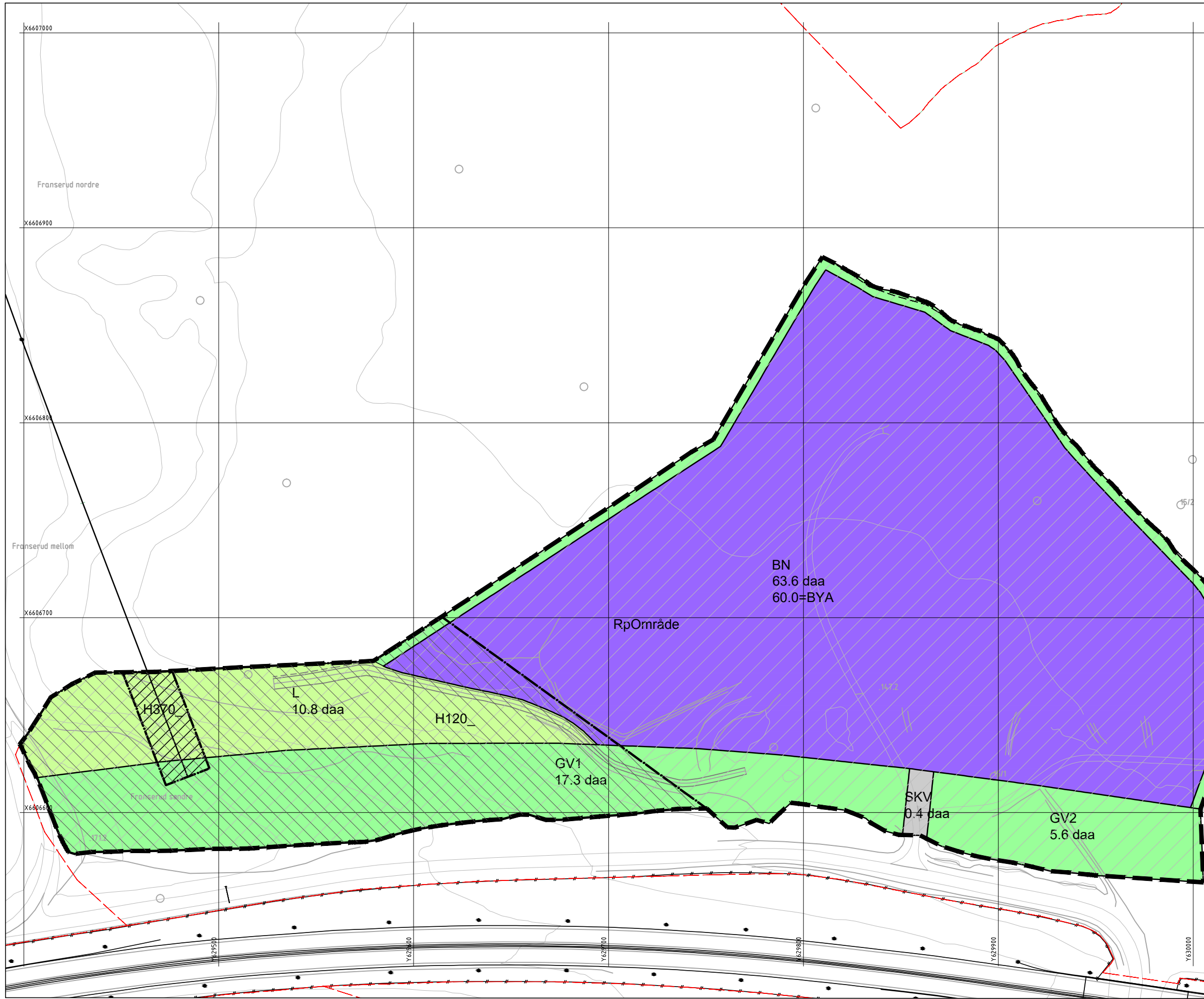
3.5.1 Høyspenningsanlegg H370

3.6 Sikringsone grunnvannsføremst

3.6.1 Sikringsone grunnvannsføremst H120

- Det tillates ikke industriell virksomhet som kan forurense grunnvannsmagasinet innenfor sikringssonen.

- Lagring og fylling av drivstoff, olje og kjemikalier kan bare skje i anlegg som er sikret mot uhell med membran og oppsamlingssystemer. Nedgravde oljetanker tillates ikke.



TEGNFORKLARING

AREALFORMÅL

- 1. Bebyggelse og anlegg (PBL § 12-5 nr.1)
 - BN** Næringsbebyggelse
- 2. Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur (PBL § 12-5 nr.2)
 - SKV** Kjøreveg (2011)
- 3. Grønnstruktur (PBL § 12-5 nr.3)
 - GV1-3** Vegetasjonsskjerm (3060)
- 5. Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift (PBL § 12-5 nr.3)
 - L** Landbruksformål (5100)

- HENSYNSSONER** (PBL § 12-6)
- Sikrings- støy og faresoner (PBL § 11-8 a)
- Faresone
- H370** Høyspeningsanlegg (370)
- Sikringssone
- H120** Område for grunnvannsforsyning (H120)

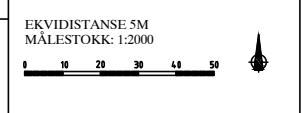
- JURIDISKE TEKSTER, LINJE- OG PUNKTSYMBOLER**
- Planens begrensning
 - Formålsgrense
 - Grense fareområde
 - Grense sikringssone

- BASISKART**
- Eiendomsgranse
 - Høyspentlinje

Planområde
A 101,3 daa

TRØGSTAD KOMMUNE

**DETALJREGULERING FOR
Henningmoen næringsområde**



REGULERINGSBESTEMMELSER FØLGER SOM VEDLEGG

REVISJON	DATO	SAKSBEITEGN

SAKSBEHANDLING IFLG PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	SAKSNR	DATO	SAKSBEITEGN
Planlagt/utlysning			
1. gangs behandling i det fjerde utvalg for planer	Saksnr		
Offentlig utlysning			
2. gangs behandling i det fjerde utvalg for planer			
Kommunestyret vedtar. Spørsmål/forring			

FORSLAGSTILLER	TEGN	DATO	SAKSBEITEGN

BN
63.6 daa
60.0=BYA

RpOmråde

GV3
5 daa

L
10.8 daa

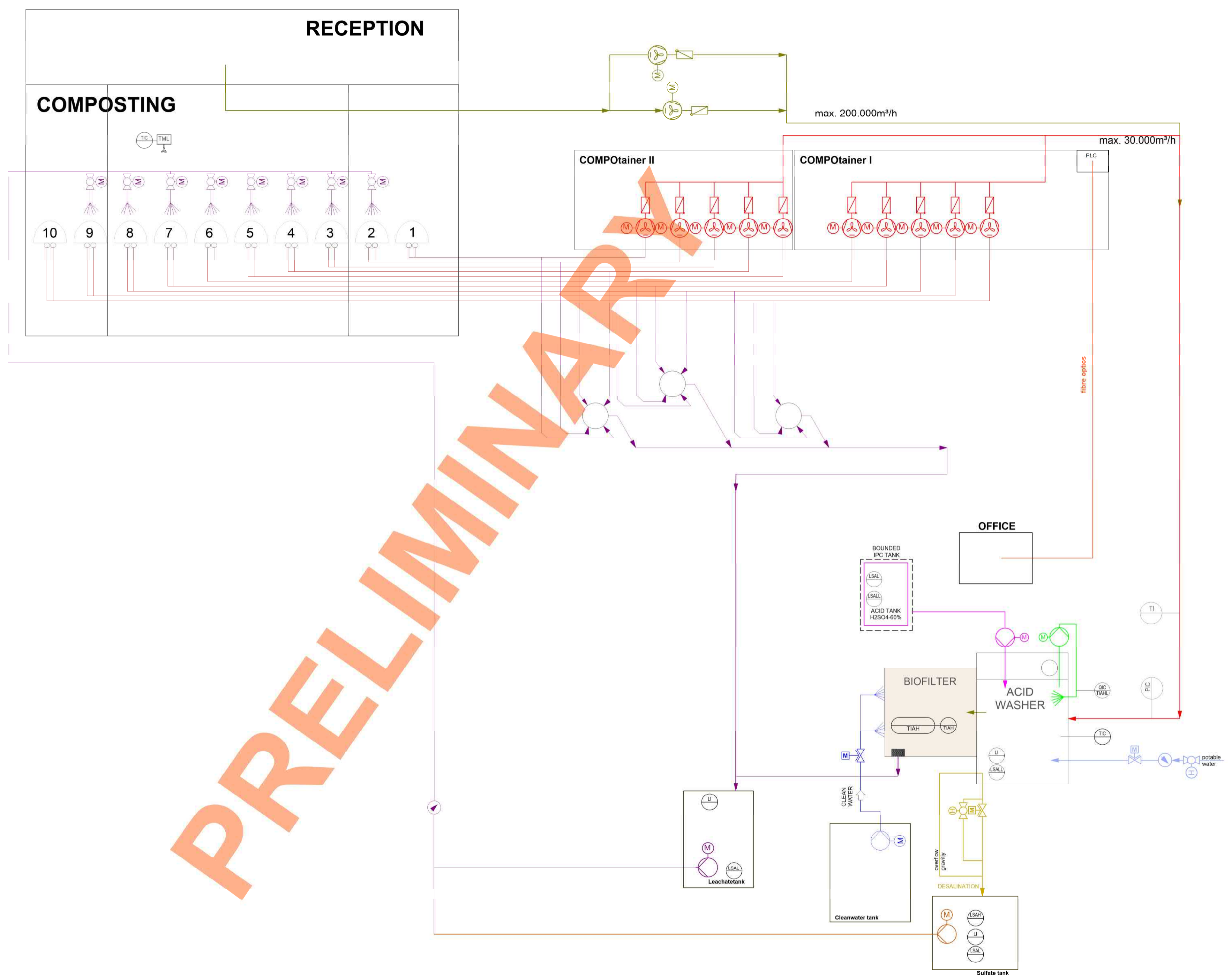
H120

GV1
17.3 daa

SKV
0.4 daa

GV2
5.6 daa

H370



PRELIMINARY

- | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| CHECK VALVE | DOUBLE CHECK VALVE | LOCAL MANOMETER | RETURN WASH WATER |
| AXIAL FAN | LIGHT | SPEED CONTROL (FREQU.) | POTABLE WATER |
| CENTRIFUGAL FAN | MOTOR | TEMP.-MEASUREMENT | WASH WATER WW H2O |
| MIXING CHAMBER | HAND OPERATION | PRESSURE CONTROL | FRESH WATER H2O |
| PUMP | SAFETY DAMPER (neg./pos pressure) | PRESSURE SWITCH WITH ALARM | CONDENSATE WATER |
| EX | NO RETURN VALVE/DAMPER | FLOW INDICATION AND REG. | RETURN CONDENSATE WATER |
| HEAT EXCHANGER | RAI I VALVE | LEVEL INDICATION AND SWITCH AND ALARM | CHEMICALS (ACID) |
| CYCLONE | 3 WAY BALL VALVE | FLOW SWITCH AND ALARM | CLEAN AIR |
| DAMPER | MEMBRANE VALVE | POSITION INDICATION REMOTE AND LOCAL | POLLUTED AIR |
| | | | PROCESS AIR |
| | | | DATANET |

Revision	date	content
drawing content		
P&ID_SCHEME_NES		
date	name	CLIENT:
LAYOUT 15.02.2021	MB	
drawn:		
checked:		
Scale	Project	
OSLO		
4600 Wels, Maria Theresia Str. 9, Link: www.compost-systems.com		Tel.: +43 (0) 7242 / 350 777 0 E-Mail: info@compost-systems.com
© THIS DRAWING IS ABSOLUTE PROPERTY OF COMPOST SYSTEMS. EVERY EXPLOITATION, REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND DEMONSTRATION IS ONLY WITH WRITTEN AGREEMENT OF COMPOST SYSTEMS ALLOWED !		Revision: LAYOUT



Kompostverket

Rekommendationer kring luktrensningstekniker

den 7 oktober 2021

Luktrensningstekniker

Luktrensningstekniker – Teknikalternativ

I ett föregående arbete presenterades olika tekniker för luft- och luktrensning. På ett generellt plan diskuterades deras för- respektive nackdelar i ett komposteringssammanhang. Av dessa tekniker har tre olika koncept tagits fram (via leverantör) som skulle kunna utföra luktrensningen vid Kompostverket. Bedömningen har varit att inte enbart en teknik är tillräcklig för att uppnå en fullgod rening.

- Syraskrubber följt av biofilter
- Jonisering och kolfilter
- Syraskrubber följt av UV och kolfilter

På de följande sidorna presenteras en jämförelse mellan de olika teknikvalen, där eventuella för och nackdelar tas upp. Baserat på budgetanbud ges även en indikation kring CAPEX och OPEX.

Luktrensningstekniker – BAT slutsatser avfallsbehandling

BAT 34. Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen till luft av stoft, organiska föreningar och illaluktande föreningar, däribland vätesulfid (H_2S) och ammoniak (NH_3), är att använda en eller en kombination av de tekniker som anges nedan.

Teknik		Beskrivning
a)	Adsorption	Se avsnitt 6.1.
b)	Biofilter	Se avsnitt 6.1. En förbehandling av avgaserna före biofiltret (t.ex. med en vatten- eller syraskrubber) kan behövas vid högt innehåll av NH_3 (t.ex. 5–40 mg/Nm ³), för att reglera filtermediets pH-värde och begränsa bildandet av N_2O i biofiltret. Vissa andra illaluktande föreningar (t.ex. merkaptaner, H_2S) kan orsaka försurning av biofiltrets medium och göra det nödvändigt att använda en vattenskrubber eller en alkalisk skrubber för förbehandling av avgaserna före biofiltret.
c)	Textilfilter	Se avsnitt 6.1. Textilfiltret används vid mekanisk-biologisk behandling av avfall.
d)	Termisk oxidation	Se avsnitt 6.1.
e)	Våtskrubning	Se avsnitt 6.1. Vattenskrubbar, syraskrubbar eller alkaliska skrubbar används i kombination med ett biofilter, termisk oxidation eller adsorption på aktivt kol.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade utsläpp av NH_3 , lukt, stoft och TVOC till luft från biologisk behandling av avfall

Parameter	Enhet	BAT-AEL (Medelvärde under provtagningsperioden)	Avfallsbehandlingsprocess
NH_3 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	mg/Nm ³	0,3–20	All biologisk behandling av avfall
Luktkoncentration ⁽¹⁾ ⁽²⁾	ou _e /Nm ³	200–1 000	
Stoft	mg/Nm ³	2–5	Mekanisk-biologisk behandling av avfall
TVOC	mg/Nm ³	5–40 ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Antingen BAT-AEL för NH_3 eller BAT-AEL för luktkoncentration tillämpas.

⁽²⁾ Denna BAT-AEL gäller inte för behandling av avfall som huvudsakligen utgörs av gödsel.

⁽³⁾ Den nedre änden av intervallet kan nås genom användning av termisk oxidation.

Luktrensningstekniker – Utvärdering

Parameter	Syraskrubber + Biofilter	Jonisering + kolfilter	Syraskrubber + UV + kolfilter
Förutsättning att erhålla ett fullgott reningsresultat	Goda förutsättningar, vanligaste teknikvalet vid komposteringsanläggningar	Liten erfarenhet från komposteringsammanhang. Erfarenhet kommer att fås från midlertidig hall. Pilotförsök(jonisering) rekommenderas ofta för att verifiera önskat reningsresultat.	Goda förutsättningar, finns på ett antal anläggningar runt om i Europa. Pilotförsök (UV) rekommenderas ofta för att verifiera önskat reningsresultat.
Förutsättning att förbättra inomhusklimatet	Nej	Ja, jonisering används ofta för rening av inomhusluft men	Nej
Går att komplettera med ytterligare rening	Ja, om slutet biofilter	Möjligtvis luft från ranker	Ja
Referenser i Norden (kompost)	Ja	Nej	Ja
Platsbehov (LxBxH)	> 1 200 m ² + mindre yta för syraskrubber	3,4x1,6x1,9 per enhet (4 st) 5,0x2,6x2,0 per enhet (2 st)	26x13,5x7
CAPEX reningsutrustning	Delar ingår i totalpris från CS, uppskattningsvis 2,37 + 2,2 MNOK (filtermassa) + 0,75 MNOK (uppskattning pris för tak) + 0,3 MNOK (pipe)	6,9 MNOK + 0,3 MNOK (pipe)	9,8 MNOK +0,3 MNOK (pipe)
Kostnader för ventilationsrör, tex. kostnad för kanaler luft-ut från komposthall	1,5 MNOK	Inga ska behövas enligt uppgift	1,5 MNOK
Byggkostnader (kostnader vid installation ej medräknat)	3,3 MNOK (biofilterbygge)	4 × 12 kNOK + 36 kNOK Total 84 kNOK	420 kNOK
CAPEX totalt	Total 10,4 MNOK	Total 7,3 MNOK	Total 12 MNOK

Luktrensningstekniker – Utvärdering(fortsättning)

Parameter	Syraskrubber + Biofilter	Jonisering + kolfilter	Syraskrubber + UV + kolfilter
Ventilation/rör	Luft in via spjäll(?), luft-ut (ranker) ansluts mot filter efter CS fläktar, och luft-ut (hall) via utsugskanaler som kommer medföra en betydande kostnad	Ventilationskanaler luft-in ingår, luft-ut (ranker) ansluts mot filter efter CS fläktar, och luft-ut (hall) via öppningar i byggnad	Luft in via spjäll(?), luft-ut (ranker) ansluts mot filter efter CS fläktar, och luft-ut (hall) via utsugskanaler som kommer medföra en betydande kostnad
El och automation	Minimal styrning av biofilter, kraft och signalkabel till syraskrubber	Framdragning och anslutning av kraft och signalkabel, programmering kan tillkomma	Framdragning och anslutning av kraft och signalkabel (Profinet)
Kunskapskrävande drift	Möjligtvis syraskrubber	Inte enligt uppgift	Möjligtvis syraskrubber
Tillsyn, underhållsbehov	Litet behov	Minimal tillsyn enligt leverantör	Minimalt enligt tillfrågade referenser
Installerad effekt	75 + 75 + 20 kW	72,2 kW (peak) inkl fläktar 400 V, 3-fas, max 20 A säkring per enhet	90+90+58 kW 400 V, 3-fas, 50 A för UV 400 V för fläktar
OPEX	Ström- och syraförbrukning + filtermaterial 2,2 MNOK (fördelat på 3-6 år, beroende på filtermaterialet och belastningen)	368 kNOK/år (serviceavtal inkl byte av plasmarör och kol) + strömförbrukning	540 kNOK/år (serviceavtal inkl byte av UV-lamper och kol) + ström- och syraförbrukning
Genererar avfall/processavlopp	Skrubberväska, lakvatten från biofilter och byte av filtermaterial efter ca 5 år	Byte av aktivt kol	Skrubberväska, CIP-väska 100 l/d och byte av aktivt kol

Luktrensningstekniker – Utvärdering(fortsättning)

Parameter	Syraskrubber + Biofilter	Jonisering + kolfilter	Syraskrubber + UV + kolfilter
Hälsorisker (i samband med drift och underhåll)	Syrahantering	Inga identifierade, tittat närmare på jonisering och hälsorisker men inget funnet	Syrahantering och att ej reagerat ozon släpps ut (låg risk med kolfilter som slutsteg)
Värmeåtervinning	Tillkommer aggregat för värmeåtervinning av utgående luft från ranker	Kan enkelt ta inomhusluft och återföra den som "behandlad", påverkan av denna återföring ej bedömd	Tillkommer aggregat för värmeåtervinning av utgående luft
Förmåga att klara av variationer	Syraskrubbern kan hantera stora variationer i luftflöde och belastning. Biofiltret är känslig för stora variationer i flöde eller perioder utan belastning.	Joniseringen hanterar små förändringar i luftflödet. Kolfilter kan hantera stora variationer i luftflöde och belastning.	Syraskrubbern kan hantera stora variationer i luftflöde och belastning. UV hanterar små förändringar i luftflödet. Kolfilter kan hantera stora variationer i luftflöde och belastning.
Förmåga att hantera längre strömavbrott	Om reservkraft finns att driva utsugsfläkt från hall så kan biofiltret fortsätta rena utgående luft med acceptabel funktion.	En reservkraft motsvarande som vid normal drift måste finnas tillgänglig för att kunna rena utgående luft.	Om reservkraft finns att driva utsugsfläkt från hall så kan kolfiltret fortsätta rena utgående luft med viss funktion, sämre avskiljning av ammoniak.
Garanti OUE	Anger < 500 OUE/m ³	Garanterar < 100 OUE/m ³	Anger < 300-500 OUE/m ³ < 1 ppm NH ₃
BAT slutsatser avfallsbehandling	Båda teknikerna	Delvis, kolfilter	Delvis, syraskrubber och kolfilter

Luktrensningstekniker – Slutsatser

- Syraskrubber + biofilter (CS)
 - Har alla förutsättningar att kunna rena luften tillräckligt och undvika luktklagomål, förutsatt att biofiltret är slutet och förses med skorsten (pipe). Vanligast förekommande metoden för luftrening i komposteringssammanhang.
 - Helt i överensstämmelse med BAT-slutsatserna
 - Fördel med samma leverantör som för komposteringen
 - Vi behöver en förtydligad bild för CAPEX och OPEX över alternativet syraskrubber + biofilter (CS), samt kostnader för kanaler luft-ut (hall) till luktrensning
 - Inkluderar ej värmeåtervinning
- Jonisering och kolfilter (BS)
 - Lägst CAPEX
 - Lägst OPEX
 - Garanterar <math><100\text{ OUE}/\text{m}^3</math>
 - Enkel installation, tex. behövs ej de utsugskanaler (luft ut hall) som behöver installeras för övriga alternativ
 - Potential att förbättra luften inne i hall
 - Medför potential för värmeåtervinning då hall-luft kan återcirkuleras genom aggregat men osäkert hur det påverkar inomhusklimatet
 - Osäkerhet kring funktion i komposteringssammanhang, pilotförsök rekommenderas ofta för att verifiera resultat (jonisering)
- Syraskrubber följt av UV och kolfilter
 - Hög CAPEX (bör kunna förhandlas ner men hur mycket?), kostnader för kanaler luft-ut (hall) till luktrensning tillkommer
 - Tekniken har goda förutsättningar att kunna rena luften tillräckligt, pilotförsök rekommenderas ofta för att verifiera resultat (UV)
 - Bra erfarenhet och feedback från referenser
 - Inkluderar ej värmeåtervinning

Luktrensningstekniker – Rekommendationer

- Av de tre presenterade teknikerna som alla bedömts som potentiellt tillräckliga, så finns mest belägg för att kombinationen **syriskrubber + biofilter** är den lämpligaste. Detta baseras på att det är den vanligast förekommande tekniken vid luftrening i komposteringssammanhang samt att den överensstämmer med BAT-slutsatserna för avfallbehandling. Om syriskrubber + biofilter dessutom köps upp via samma leverantör som för övriga huvudkomponenter av leveransen så minskar risken för problem avseende anläggningens funktion som helhet.
- Alternativet **jonisering och kolfilter** har potential och ser lovande ut, inte minst ur ett CAPEX och OPEX perspektiv. Osäkerheten kring dess funktion i komposteringssammanhang och leverantörens brist i att förse oss med lämplig referens gör det svårt att rekommendera tekniken. Låga utsläppshalter garanteras av leverantör men det hjälper tyvärr inte på lång sikt om tekniken inte visar sig ge den effekt som utlovats. Nu ska förvisso tekniken appliceras i midlertidig hall och om bra erfarenhet hinner fås därifrån så blir det lättare att rekommendera tekniken.
- Alternativet **syriskrubber följt av UV och kolfilter** tror vi kan ge lika bra resultat som alternativet med syriskrubber + biofilter. En något högre CAPEX tillsammans med att ytterligare en leverantör tillkommer gör att alternativet syriskrubber + biofilter rekommenderas istället.
- Det ska också poängteras att det inte är val av luftreningsteknik som är det viktigaste för att erhålla ett bra inomhusklimat i komposthallen, utan framförallt antalet luftutbyten och behovet av eventuell värmeåtervinning. Rekommendationer kring detta kommer att tas fram i samarbete med RIV och RIBfy.

SWECO



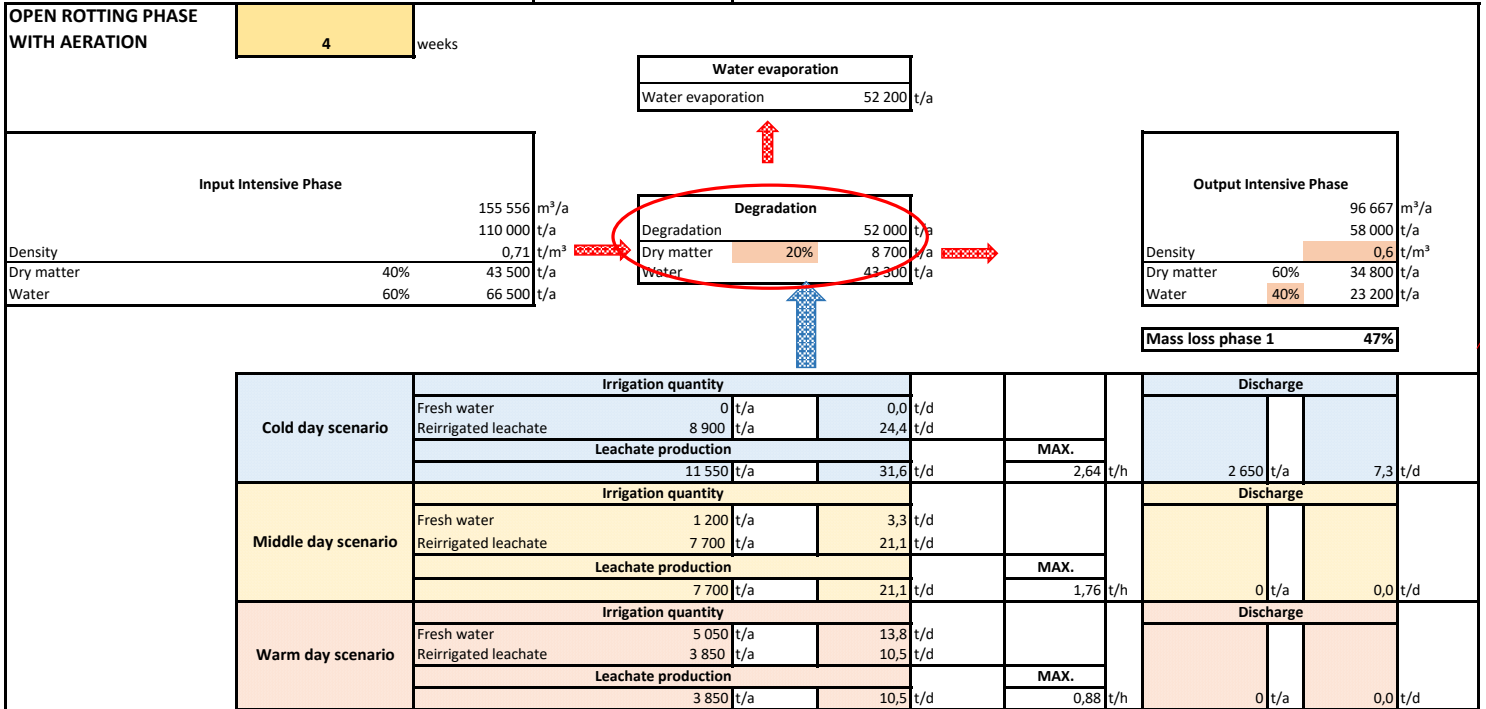
MASS BALANCE - Oslo

12.09.2021 MB/AL

Input material

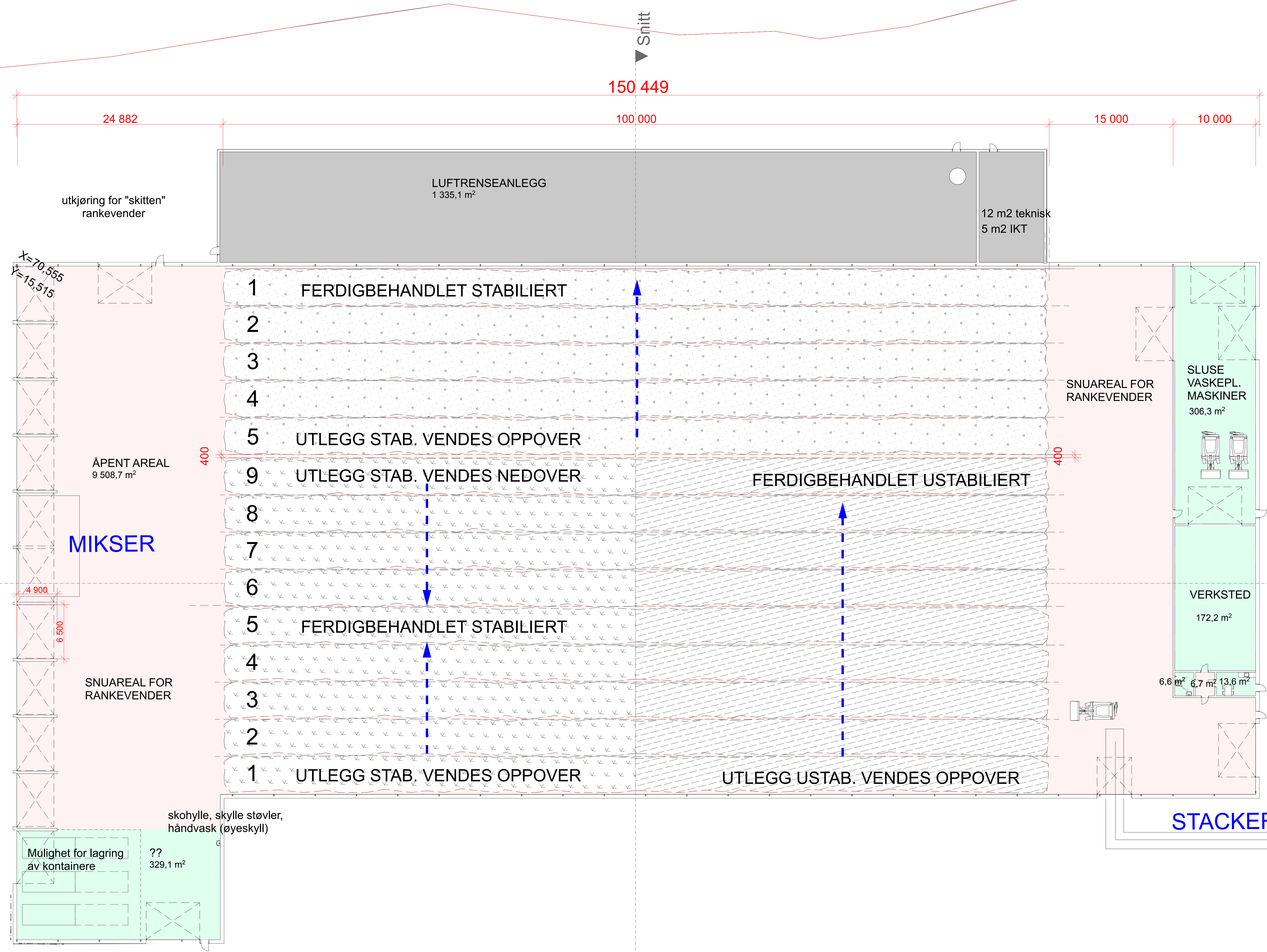
Material	Input mass [t]	Dry matter [%]	Density [t/m³]	Volume [m³]	Ratio [%]	Dry matter [t]	Water content [t]
sewege sludge	80 000	30%	0,90	88 889	72,7%	24 000	56 000
Bulking agent	30 000	65%	0,45	66 667	27,3%	19 500	10 500
Total	110 000	40%	0,71	155 556	100%	43 500	66 500

**VALUES ARE ESTIMATED
AND NOT KNOWN !**



**FORELØPIG
 TEGNING**

KVERN



Snitt

MIKSER

STACKER

SIKT

31 895

17 767

3 050

12 088

81 709

X=70,555
 Y=15,515

ÅPENT AREAL
 9 508,7 m²

SNUAREAL FOR
 RANKEVENDER

Mulighet for lagring
 av containere
 ??
 329,1 m²

skohylle, skulle støvler,
 håndvask (øyeskyll)

LUFTRENSANLEGG
 1 335,1 m²

12 m2 teknisk
 5 m2 IKT

SNUAREAL FOR
 RANKEVENDER

SLUSE
 VASKEPL.
 MASKINER
 306,3 m²

VERKSTED
 172,2 m²

6,6 m² 6,7 m² 13,6 m²

UTLEGG USTAB. VENDES OPPOVER

1 FERDIGBEHANDLET STABILERT

2

3

4

5

UTLEGG STAB. VENDES OPPOVER

9

8

7

6

5 FERDIGBEHANDLET STABILERT

4

3

2

1 UTLEGG STAB. VENDES OPPOVER

150 449

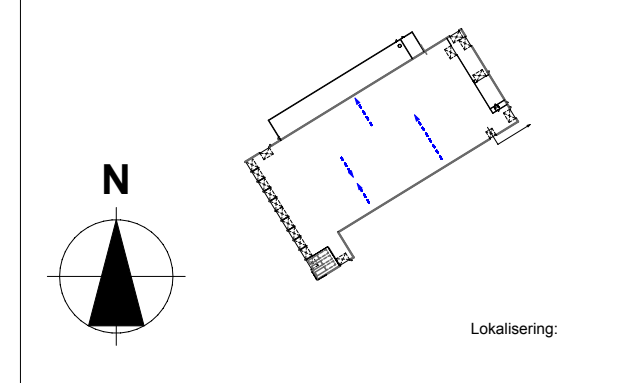
100 000

15 000

10 000

24 882

Rev.	År	Beskrivelse	Utført av



TEKSTAVISER: Veas

OPPGAVESØKER: BETONMAST

- Prosjektgruppen
- ABK: Arkitektfirmaet Karmel
 - OSRE LINJE: OSRE LINJE
 - RE: Rammesøknad
 - RV: Rammesøknad

Fase: RAMMESØKNAD

Tilstand:	Godkjent
VEAS	Kontrollert
Prosjekt:	Kontrollert
KOMPOSTVERKET	
Produksjonsbygg	

Oppdragsnr.: 6159
 Prosjektnr.: A20-1
 Plan 1. Etasje

Henningsmoen AS

ORIENTERENDE MILJØTEKNISKE GRUNNUNDERSØKELSER, HENNINGSMOEN RAPPORT

Dato: 31.05.2018
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Henningsmoen AS
Tittel på rapport:	Orienterende miljøtekniske grunnundersøkelser, Henningsmoen
Oppdragsnavn:	Miljøteknisk grunnundersøkelse, Henningsmoen Tilbud
Oppdragsnummer:	618862-00
Utarbeidet av:	Simen Berger
Kvalitetssikrer:	Petter Snilsberg
Oppdragsleder:	Simen Berger
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Asplan Viak har gjennomført en orienterende miljøtekniske undersøkelse ved fyllplass ved Henningsmoen, Trøgstad kommune. Området er planert og fylt ut med betongrester (fra nærliggende betongindustri) og sandige fyllmasser fra tidligere riggplass ved E18. Området benyttes i dag til noe jordproduksjon, samt lagerplass for transportvirksomhet (tett lagring).

De fysiske undersøkelsene i grunnen viser at massene her ikke er forurenset. Det er en del betong i grunnen i den vestlige delen og noe betong enkeltvis også i andre deler. Det er observert små mengder med armering knyttet til betongen i enkelte av sjaktene.

Med tanke på miljø og gjenbruk/overskudd av masser vil det være uproblematisk å benytte området ,slik det ligger per i dag, ved framtidige tiltak. Det tas forbehold om at overskuddsmasser med mye betong og armering vil kunne ha visse bruksbegrensninger.

01	Dato	Nytt dokument	Initialer	Initialer
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS

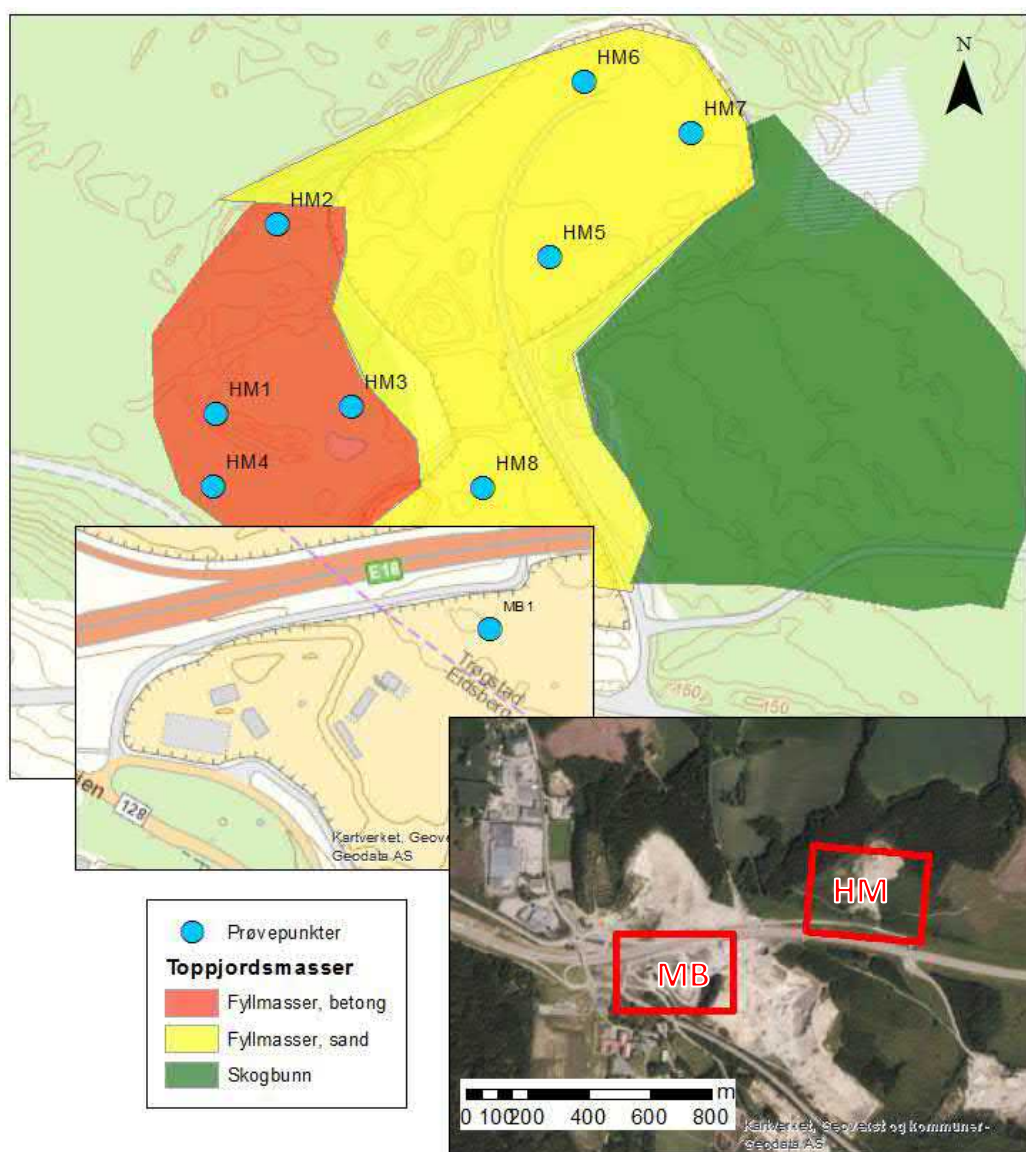
Innhold

1. INNLEDNING	3
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER OG RESULTATER.....	5
3. KONKLUSJON	9
KILDER.....	10
VEDLEGG	11

1. INNLEDNING

Asplan Viak har på oppdrag fra Henningsmoen AS gjennomført en orienterende miljøteknisk undersøkelse ved et næringsområde ved Henningsmoen. Eiendommen har gårds- og bruksnummer 15/9 og ligger i Trøgstad kommune. Undersøkelsene er gjort i forbindelse med et planlagt salg av eiendommen og denne rapporten vil ligge til grunn som dokumentasjon over massenes beskaffenhet med tanke på forurensning

Eiendommen har et totalt areal på ca. 100 000 m² der ca. 30 000 m² er benyttet som næringsareal med fyllmasser. Fyllmassene er oppgitt å stamme hovedsakelig fra betongindustri (fra Mona Betong AS) som holder til på naboeiendom og sandige fyllmasser som er flyttet fra ett tidligere rigg område i forbindelse med utbygging av E18 gjennom Indre Østfold. Omtrentlig fordeling av betong/og sandige fyllmasser er vist avmerket på figur 1 under.



Figur 1: Oversikt over det undersøkte området (HM) med omtrentlig fordeling av fyllmasser (betong og sand) samt skogbunn (ikke undersøkt). MB viser prøvepunkt ved massemottak. Kartgrunnlag: Statenskartverk, Geovekst og Eidsberg og Trøgstad kommune.

Alder på fyllmassene er av nyere alder og tomten har i stor grad blitt opparbeidet etter at nye E18 stod ferdig rundt 2008. Tomten har også tidligere blitt benyttet til fyllmasser vist fra flyfoto fra 2003 (figur 2). Det er uklart om disse massene er skiftet ut eller ligg i bunn av fyllingen.



Figur 2: Flyfoto over det undersøkte området (HM) omrisset med rødt. Flyfoto er fra 2003 og viser tilstands før utfylling av betong og sand fra riggområde E18.

Selve arealet ligger ved foten av Mona ryggen (del av raet), med store sand og grusforekomster. De naturlige løsmassene på området er siltige og på grunn av de omfattende grusforekomstene oppstrøms er det en relativt stor grunnvannsutstrømning på området og en har fått dannet myr i området. Denne myren av delvis drenert ved selve fyllingen, men det ligger store åpne vannflater rett i ytterkant av myra.

Per i dag benyttes området aktivt til utfylling av betong (mot vest) og det foregår jordproduksjon (tørking av jordranker) på det allerede opparbeidete fyllområdet. Deler av området benyttes også til lagring for transportør som har en del lastebilcontainere stående på området. Dette var tette stålkcontainere beregnet til «normal» frakt.

2. Gjennomførte undersøkelser og resultater

Det ble gjennomført prøvegraving på området den 2.mai. Det hadde da regnet noen dager i forkant, men det var tørt på prøvetakingstidspunktet.

Prøvegravingen ble gjennomført med gravemaskin. Ole Henningsmoen, nåværende eier av tomta stod for graving det er også han som hadde kjennskap til omtrentlig inndeling av betong/riggmasser på området og en omtrentlig historikk for denne. Ut fra prøvegravingen ble fordeling av betong og riggmasser noe justert. Det var fylt ut litt mindre betong enn først antatt på området.

Antallet prøvepunkter tar utgangspunkt i totalt areal og minimum krav til prøver ved forurenset grunn gitt i Miljødirektorats veileder *Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA2553/2009)*. Da det ikke foreligger noen sterkt mistanke om forurensing på området og dette ble underbygd underveis i prøvegravingen ble det her ansett som tilstrekkelig med åtte sjakter jevnt fordelt på området. Disse ble gravd ned til påtruffet stedegne masser, som på hele området var siltige masser, med noe varierende grad av sand/finsand. De fleste stedene kom det inn vann på ca. dette nivået. Det ble tatt ut prøver av fyllmassene ved samtlige sjakter, samt prøver av stedegne masser ved enkelte sjakter. Der det lå mye betong ble det også tatt ut betongprøver. Det var ikke nye lukt eller synlig film på vannflater. Ved myrvann bortenfor utfyllingsområdet var det tydelige jernutslag, men det antas at dette har ett naturlig opphav.

Det har dog kun blitt analysert for fyllmasseprøver og da disse har vist seg rene (og entydige med tanke på alle parametere) ble det ikke vurdert som nødvendig med prøver av betong/stedlige masser på stedet. Unntaket er en betongprøve tatt av betong ved betongmottak oppe ved Mona Betong AS. Betongmottaket er stedet der betongen blir avlevert (rest betong fra produksjon/betongbiler) for avrenning før det kjøres ut på den aktuelle eiendommen. Ved massemottaket var det noe asfalt i massene. Dette antas å stamme fra freseasfalt som blir lagret i en haug ca. 20 meter fra.

Alle prøvene ble tatt ut som blandprøver av hele det aktuelle laget (som beskrevet i tabell 1 over) – ca. 10 spadestikk jevnt fordelt fra hele sjakta. Prøvene ble analysert enten som enkeltprøver eller som blandprøver der to og to enkeltprøver blir blandet 50/50 og analysert. Dette vil fungere godt der det er liten mistanke om forurensing i grunnen og det forventes rene masser. Ved eventuelle utslag kan én eller begge delprøvene i blandprøven analyseres på nytt hver for seg. Prøvematerialet som er tatt ut består hovedsakelig kun av finstoffet i sjakten (< 2 mm) da det er dette det vil bli analysert på på lab, samt det er her det vil sitte mest forurensing. For betongprøver blir disse knust i lab for analyse på finstoffet fra dette.

Sjaktprotokoll og analyseresultater er oppsummert i tabell 1 og 2 under. Bilder fra sjaktningen er vist under.

Tabell 1: Sjaktprotokoll fra Prøvetaking Henningsmoen, 2.5.2018

Sjaktnr.	Dybde	Beskrivelse	Prøvenr.
Hull 1	0 – 1 meter	Sand, grus og betong (betongflak med diameter opp til ca. 40 cm)	HM1
	>1 meter	Siltige masser, vanninnslag – Vannet står i myr ca. 1 meter under terrengoverflate 20 meter unna.	
Hull 2	0 – 1,5 meter	Sand, grus og betong (mest belegningsstein)	HM2

	>1,5 meter	Siltige masser og vanninnslag	
Hull 3	0 – 1,5 meter	Sand (små mengder stein/betong	HM3
	>1,5 meter	Silt. Ikke noe tydelig vanninnslag mellom overgang fyllmasser/silt.	
Hull 4	0 – 0,8 meter	Sand, kampestein og betong	HM4
	>0,8 meter	Silt og vanninnslag	
Hull 5	0 – 0,7 meter	Sandig grus	HM5
	>0,7 meter	Finsand (noe silt)	
Hull 6	0 – 1,2 meter	Sandig grus, mye rullesteine – noe belegningsstein	HM6
	>1,2 meter	Sandig silt – vanninnslag	
Hull 7	0 – 1,5 meter	Sandig grus, noe betong og armeringsjern	HM7
	>1,5 meter	Silt, kraftig vanninnslag	
Hull 8	0 – 0,4 meter	Sand, sandig grus	HM8
	>0,4	Silt, tørt	
Betongmottak	Masser samlet i haug – Totalt volum antatt ca. 100 m ³ . Prøver tatt fra overflate rundt hele haugen.	Betong og sandige masser. Noe betong med fiberarmering (stål). Lite/ingen synlig annen armering. Noe asfalt i massene.	MB1



Figur 3: Sjakt HM1



Figur 4: Sjakt HM2



Figur 5: Sjakt HM3



Figur 6: Sjakt HM4



Figur 7: Sjakt HM5



Figur 8: Sjakt HM6



Figur 9: Sjakt HM7



Figur 10: Sjakt HM8

Alle analysene er sendt inn til Eurofins sitt laboratorium på Moss. Disse er akkreditert for samtlige av de utførte analyseparameterne. Det er analysert for metaller (8 stk. tungmetaller og utvalgte organiske parametere (PCB (polyklorerte bifenyler), PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) og alifater (langkjedete hydrokarboner/olje). Dette er standard parametere for typiske fyllmasser og vil fange opp de fleste vanlige forurensningstyper. Det er valgt ikke å analysere for BTEX (lette petroleumfraksjoner) da massene her har høy porøsitet og disse parameterne er svært flyktige.

Parameterne blir vurdert opp mot tilstandsklasser gitt i TA2553/2009. Tilstandsklassene er her oppdelt i fem klasser (1 – 5). Der klasse 1 er under normgrensen og tilsvarer rene masser. Klasse fem er sterkest forurenset. Ved et næringsareal vil ett kunne gjenbruke masser opp til klasse 3 fritt innenfor tiltaksområdet. Masser i klasse 4 og 5 kan vurderes gjenbrukt etter en risikovurdering (også avhengig av dybden massene befinner seg på). Analyserapport fra lab er gitt i vedlegg 1.

Tabell 2: Analyseresultater (vurdert i henhold til TA2553/2009).

		Prøverreferanse	Normgrense	HM1 + HM2	HM3 + HM8	HM5	HM6 + HM7	MB1
Tørrstoff	Tørrstoff	%		91,2	91,4	91,6	89,2	91,1
Metaller	Kobber (Cu)	mg/kg TS	100	19	9,0	9,7	10	19
	Krom (Cr)	mg/kg TS	50	13	12	15	16	13
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	60	10,0	10	12	11	12
	Sink (Zn)	mg/kg TS	200	33	24	23	24	35
	Arsen (As)	mg/kg TS	8	2,0	1,2	1,3	1,3	2,5
	Bly (Pb)	mg/kg TS	60	6,2	4,6	4,9	4,5	5,3
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,5	0,084	0,049	0,033	0,043	0,11
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	1	0,003	0,004	0,005	0,004	0,003
PCB	Sum 7 PCB		0,01	nd	nd	nd	nd	nd
PAH	Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,1	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,011
	Sum PAH(16) EPA	mg/kg TS	2	0,041	nd	nd	nd	0,073
Alifater	Alifater >C8-C10	mg/kg TS	10	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
	Alifater >C10-C12	mg/kg TS	50	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
	Alifater >C12-C35	mg/kg TS	100	nd	nd	nd	nd	30

3. KONKLUSJON

Ut fra Asplan Viak sine undersøkelser er det ikke grunnlag til å tro at det er noe forurensete masser på området. Dersom det skulle dukke opp forurensing vil dette være svært begrenset med tanke på utstrekning og antageligvis kun lave konsentrasjoner som ikke vil ha betydning på arealbruk og disponering av massene (merk: forurensete overskuddsmasser kan ikke disponeres fritt utenfor tiltaksområdet. Det finnes også egne retningslinjer for bruk av betong i fyllmasser). Asplan Viak anser dette dokumentet som tilstrekkelig grunnlag for eventuelle framtidige tiltak i grunnen og det vil ikke være behov for supplerende undersøkelser og eventuell tiltaksplan (jamfør forurensningsforskriften kapittel 2).

Ved arbeider i grunnen der det har vært menneskelig aktivitet vil en allikevel alltid måtte ta hensyn til eventuell uforutsett forurensing. Dette kan være rester fra tidligere oljelekkasjer, nedgravd avfall osv. Slike forbehold vurderes ikke som prissatt ved en verdivurdering da dette er lite sannsynlig her.

Det ble dog registrert noe «rent» avfall i massene. Dette gjelder jernarmering/fiberarmering i stål i betong. I tillegg anses betongen i seg selv som et avfallsprodukt. Betong vil, som ren, kunne brukes i fyllmasser – med visse føringer og er ikke noe miljøproblem her. Jernavfallet skal i utgangspunktet sorteres ut før betongen benyttes i fyllmasser, men slik type avfall og de små mengdene som er observert her har ingen praktisk eller miljømessig konsekvens her.

KILDER

- Miljødirektoratet (Klif): Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn TA2553/2009
- Miljødirektoratet: Faktaark M14 om gjenbruk av betong. Oppdatert februar 2017.

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Analyserapport Eurofins

Asplan Viak AS
 Moerveien 5
 1430 ÅS
Attn: Simen Berger

AR-18-MM-009913-01
EUNOMO-00194886

Prøvemottak: 03.05.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 03.05.2018-11.05.2018

Referanse: Henningsmoen

618862-01

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-05030306	Prøvetakingsdato:	02.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	HM1 + HM2	Analysestartdato:	03.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
Alifater C5-C35	nd				Beregnet
a) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	10.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	33	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	6.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.084	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Tørrstoff	91.2	%	0.1	5%	EN 12880
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a)	Sum 7 PCB	nd			EN 16167
a)	PAH(16) Premium LOQ				
a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	0.015 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.015 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	0.041 mg/kg TS			ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-05030307	Prøvetakingsdato:	02.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	HM3 + HM8	Analysestartdato:	03.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
Alifater C5-C35	nd				Beregnet
a) Kobber (Cu)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	24	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	4.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.049	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Tørrstoff	91.4	%	0.1	5%	EN 12880
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) PAH(16) Premium LOQ					
a) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaftylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracene	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-05030308	Prøvetakingsdato:	02.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	HM5	Analysestartdato:	03.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
Alifater C5-C35	nd				Beregnet
a) Kobber (Cu)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	15	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	4.9	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.033	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Tørrstoff	91.6	%	0.1	5%	EN 12880
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) PAH(16) Premium LOQ					
a) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-05030309	Prøvetakingsdato:	02.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	HM6 + HM7	Analysestartdato:	03.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg TS	10		SPI 2011
* Alifater >C12-C35	nd				Beregnet
Alifater C5-C35	nd				Beregnet
a) Kobber (Cu)	10	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	24	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	4.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Tørrstoff	89.2	%	0.1	5%	EN 12880
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) PAH(16) Premium LOQ					
a) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2018-05030310	Prøvetakingsdato:	02.05.2018		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	MB1	Analysestartdato:	03.05.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Alifater C5-C6	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C6-C8	< 7.0	mg/kg TS	7		LidMiljø.0A.01.09
a) Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg TS	3		SPI 2011
a) Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg TS	5		SPI 2011
a) Alifater >C16-C35	30	mg/kg TS	10	30%	SPI 2011
* Alifater >C12-C35	30	mg/kg TS	8		Beregnet
Alifater C5-C35	30	mg/kg TS	20		Beregnet
a) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	35	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	5.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg TS	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Tørrstoff	91.1	%	0.1	5%	EN 12880
a) PCB(7) Premium LOQ					
a) PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) PAH(16) Premium LOQ					
a) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a) Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Fluoranten	0.020 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Pyren	0.024 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[b]fluoranten	0.018 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[a]pyren	0.011 mg/kg TS	0.01	25%	ISO 18287, mod.
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		ISO 18287, mod.
a)	Sum PAH(16) EPA	0.073 mg/kg TS			ISO 18287, mod.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Moss 11.05.2018

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).



RAPPORT

VEAS

Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde
Grunnundersøkelser

Geoteknisk datarapport
114993r1

24.08.20

Prosjekt: Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde
Dokumentnavn: Grunnundersøkelser
Dokumentnr: 114993r1
Dato: 24.08.20
Kunde: VEAS
Kontaktperson: Per Torp
Kopi:

Rapport utarbeidet av: Åmund Skjørshammer Hognestad
Rapport kontrollert av: Ivar Gustavsen
Prosjektleder: Geir Solheim

Sammendrag:

Grunnteknikk AS er engasjert av Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelser for et planlagt næringsområde på ca. 60 mål på Henningsmoen i Indre Østfold kommune. Vi har forstått at det bl.a. planlegges en jordfabrikk.

Formålet med grunnundersøkelsene har i denne omgang vært å kartlegge grunnforholdene over et større område. Vi har forstått at endelig plassering av bygg og annet ikke er bestemt per d.d.

Grunnundersøkelsene viser generelt at grunnforholdene på området består av et grunt tørrskorpelag over berg ned til morene/antatt berg. I vestenden av området indikerer undersøkelsene lite sensitive grunnforhold. Mot øst indikerer boringene sensitive forhold ca. 15 – 20 m under terreng.

Flere detaljer fremgår av rapporten.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
2	Utførte undersøkelser.....	3
3	Terreng og grunnforhold.....	3
3.1	Terreng.....	4
3.2	Grunnforhold.....	4

TEGNINGER

Tegn nr.	Tittel	Målestokk / format
0	Oversiktskart	Ikke angitt
1	Borplan	1:1500 / A3
10 - 11	Prøvedata	
20 - 49	Totalsonderinger	1:400 / A4

VEDLEGG

1	Standardbilag, felt- og laboratorieforsøk	5 sider
2	CPT-sonderinger	9 sider
3	Kalibreringsskjema for CPT-sonde	

1 Innledning

Grunnteknikk AS er engasjert av Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) for å gjennomføre geotekniske grunnundersøkelser for et planlagt næringsområde på ca. 60 mål på Henninsmoen i Indre Østfold kommune. Vi har forstått at det bl.a. planlegges en jordfabrikk. Per Torp i VEAS har vært vår kontaktperson. Grunnteknikk AS har også utført miljøgeologiske undersøkelser i samme tidsrom, disse er rapportert i egne rapporter.

Formålet med grunnundersøkelsene har i denne omgang vært å kartlegge grunnforholdene over et større område. Vi har forstått at endelig plassering av bygg og annet ikke er bestemt per d.d.

Foreliggende geotekniske datarapport inneholder en sammenstilling av utførte geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser på eiendommen, samt en overordnet og generell beskrivelse av grunnforholdene. Datarapporten inneholder ingen geotekniske vurderinger eller anbefalinger.

2 Utførte undersøkelser

Feltundersøkelsene er utført av GeoStrøm AS med hydraulisk borerigg i juli 2020, med påfølgende laboriearbeid. Undersøkelserprogrammet er utarbeidet av GrunnTeknikk AS med bakgrunn i mottatte planer og kvartærgeologiske kart.

Følgende undersøkelser er utført:

- 30 stk. totalsonderinger, hvorav 8 er utført med innboring for sikrere bergpåvisning, 15 stk. er utført med stans i løsmasser og 7 stk. er utført med stans mot ant. berg.
- 3 stk. CPTu-sonderinger
- 2 stk. 54 mm prøveserier med opptak av til sammen 16 stk. sylinderprøver og 2 stk. poseprøver

Opptatte prøver er analysert i henhold til standard rutine i geoteknisk laboratorium. I tillegg er det utført 8 stk. flyte- og utrullingsforsøk.

Feltarbeidene er utført iht. NGF-meldinger og laboriearbeidene er utført iht. NS8000-serien og relevante ISO-standarder, samt metodestandarder. En nærmere beskrivelse av undersøkelsesmetoder og oppteigningsmåter fremgår av geoteknisk bilag i vedlegg GT-1 t.o.m. GT-5.

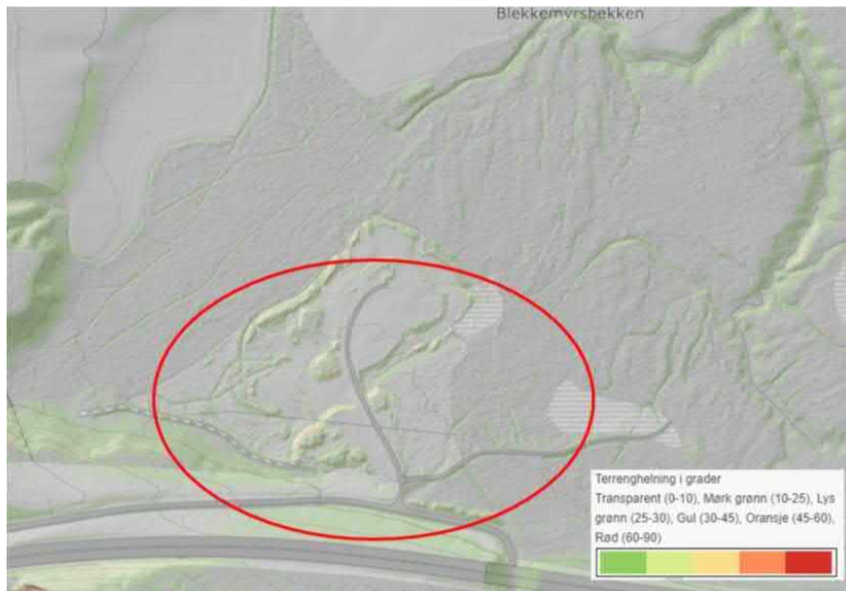
Totalsonderingspunktene er målt inn med GPS av GeoStrøm AS i koordinatsystem EUREF89, UTM32, NN2000. Koordinater fremgår på detaljtegninger for totalsonderingene. Koordinater for borpunkt 4, 16, 17, 20 og 29 er hentet fra kart pga. manglende GPS-kontakt under utførelse av feltundersøkelsene.

3 Terreng og grunnforhold

Borplan med plassering av utførte borer er vist på tegning nr. 114993 -1. Ved hver boring er det angitt terrengkote, antatt bergkote og borede dybder i løsmasser og ant. berg. Resultatene fra prøveseriene er vist på tegning nr. -10 og -11 og totalsonderingene er vist på tegning nr. -20 til -49. Oppteigning av CPTu-sonderingene er vist i vedlegg 2.

3.1 Terreng

Det undersøkte området befinner seg i en slak skråning nord for E39, Figur 1 viser området på et kartutsnitt fra hoydedata.no. Vi har forstått at området for inntil få år siden var dekket av skog og var myrlendt. Skogen er nå felt og det pågår noe utfylling/lagring på området (containere etc). Det drives store grus/sandtak i nærheten.

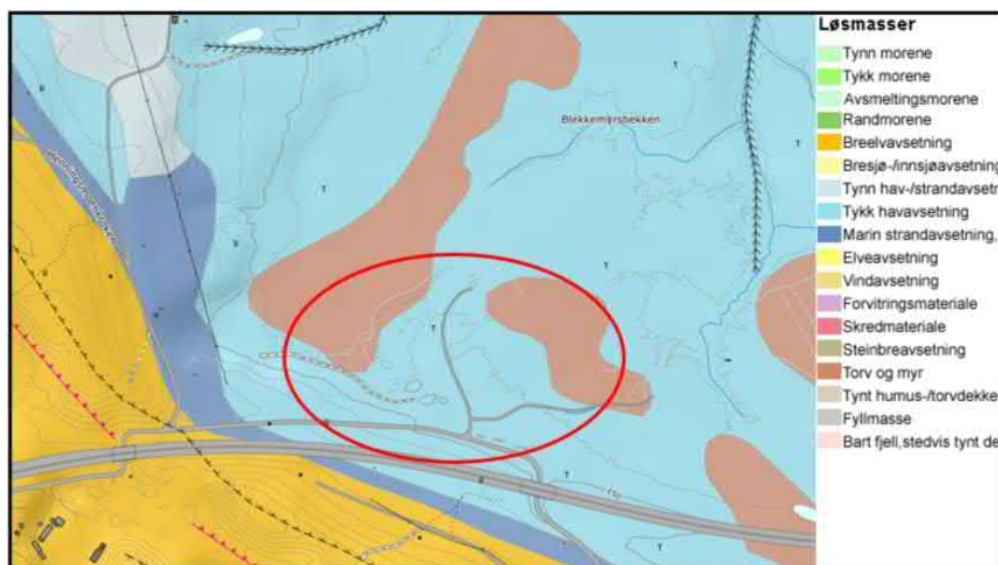


Figur 1. Utsnitt fra hoydedata.no. Det undersøkte området omtrentlig markert i rødt. Fargeangivelse av helningsgrad på terreng.

Generelt faller terreng mot nord-nordøst med en helning på mellom ca. 1:30 – 1:90. Sørenden av det undersøkte området ligger på ca. kote +149, mens nordenden ligger på ca. kote +145. Terrenget stiger opp mot vegen på ca. kote +159, med en gjennomsnittlig helning videre oppover sørover på ca. 1:4 – 1:6. Innmålte høyder i borpunktene varierer mellom ca- +141,1 i nordøst, til ca. +163,9 i sørvest.

3.2 Grunnforhold

Løsmassekart fra NGUs nettsider angir at grunnforholdene i området består av havavsetninger (blå farge) og torv og myr (brun farge), se Figur 2.



Figur 2. Utsnitt fra NGUs løsmassekart. Det undersøkte området omtrentlig markert med rødt.

Generelt viser totalsonderingene jevnt økende bormotstand med dybden i boringene i sør- og sørvestenden. Mot øst og nord og nordøst visere boringene konstant/fallende bormotstand fra ca. 15 - 20 m under terreng. Konstant/fallende bormotstand kan indikere tilstedeværelsen av sprøbruddmateriale/kvikkleire. Enkelte boringer viser indikasjoner på et fastere og grovere lag med mektighet på ca. 5 - 10 m over ant. berg.

Totalsonderingene indikerer berg ca. 20 m under terreng i boringer mot sør-vest, med fall mot nord-øst. Mot nord og øst er hoved tyngden av boringene ført til stans i løsmasser ca. 50 - 60 m under terreng, dvs. dybder til berg forventes her å være større enn dette.

I prøveserie i borepunkt 12 er det tatt opp sylindprøver ned til ca. 10 m under terreng. Analyse av disse viser i hovedsak bløt, middels til meget sensitiv leire. I prøver fra rundt 6 meters dyp er prøvene karakterisert som kvikkleire basert på omrørt skjærstyrkeforsøk.

I prøveserie i borepunkt 16 er det tatt opp poseprøver til ca. 2 m under terreng, og sylindprøver videre til ca. 10 m under terreng. Poseprøvene er klassifisert i lab til å være sand og siltig leire. Analyse av sylindprøvene viser middels fast, lite sensitiv leire fra 2-3 m og fast, lite sensitiv leire videre til avsluttet dybde.


CPT-sondering i punkt 3 er klassifisert med anvendelsesklasse 1 iht. «NGF melding nr. 5» for målinger av spissmotstand og friksjon, anv.kl. 2 for poretrykk og anv.kl. 4 for helningsavvik. CPT-sondering i borepunkt 12 og 30 er klassifisert med anv.kl. 1 for spissmotstand, friksjon og poretrykk, anv.kl. 3 for maks. helningsavvik.

Kontrollside

Dokument	
Dokumenttittel: Trøgstad. Henningsmoen Øst næringsområde, Grunnundersøkelser	Dokument nr: 114993r1
Oppdragsgiver: VEAS	Dato: 24.08.20
Emne/Tema: Grunnundersøkelser	

Sted		
Land og fylke: Norge, Viken	Kommune: Indre Østfold	
Sted: Henningsmoen		
UTM sone:	Nord:	Øst:

Kvalitetssikring/dokumentkontroll					
Rev	Kontroll	Egenkontroll av		Sidemannskontrav	
		dato	sign	dato	sign
	Oppsett av dokument/maler	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Korrekt oppdragsnavn og emne	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Korrekt oppdragsinformasjon	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Distribusjon av dokument	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Laget av, kontrollert av og dato	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg
	Faglig innhold	21.08.20	ÅSH	24.08.20	ivg

Godkjenning for utsendelse	
Dato: 24.08.20	Sign.: 



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst		Dato	Tegn.	Kontr.
		18.08.20	ASH	IVG
Oversiktskart		Målestokk	Originalformat	
		Ikke angitt	A4	
 GRUNNTEKNIKK AS		Status		
		Tegning i rapport		
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer		
		114993-0		



TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ CPT sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- Dreietrykkssondering
- ⊕ Totalsondering
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊙ Prøveserie
- ⊕ Poretrykksmåling
- ⋈ Fjell i dagen
- Naverbooring

Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt bergkote}}$ Boret dybde + (boret i berg)

Kartgrunnlag: utsnitt fra hoydedata.no
 Koordinatsystem og høydesystem: UTM32V og NN2000

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VES-Vestfjorden Avløpsselskap	17.08.20	ASH	IvG
	Trøgstad. henningsmoen øst	Målestokk 1 : 1500	Originalformat A3	
	Borplan	Status Tegning i rapport		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	Tegningsnummer	Rev.	
		114993	0	

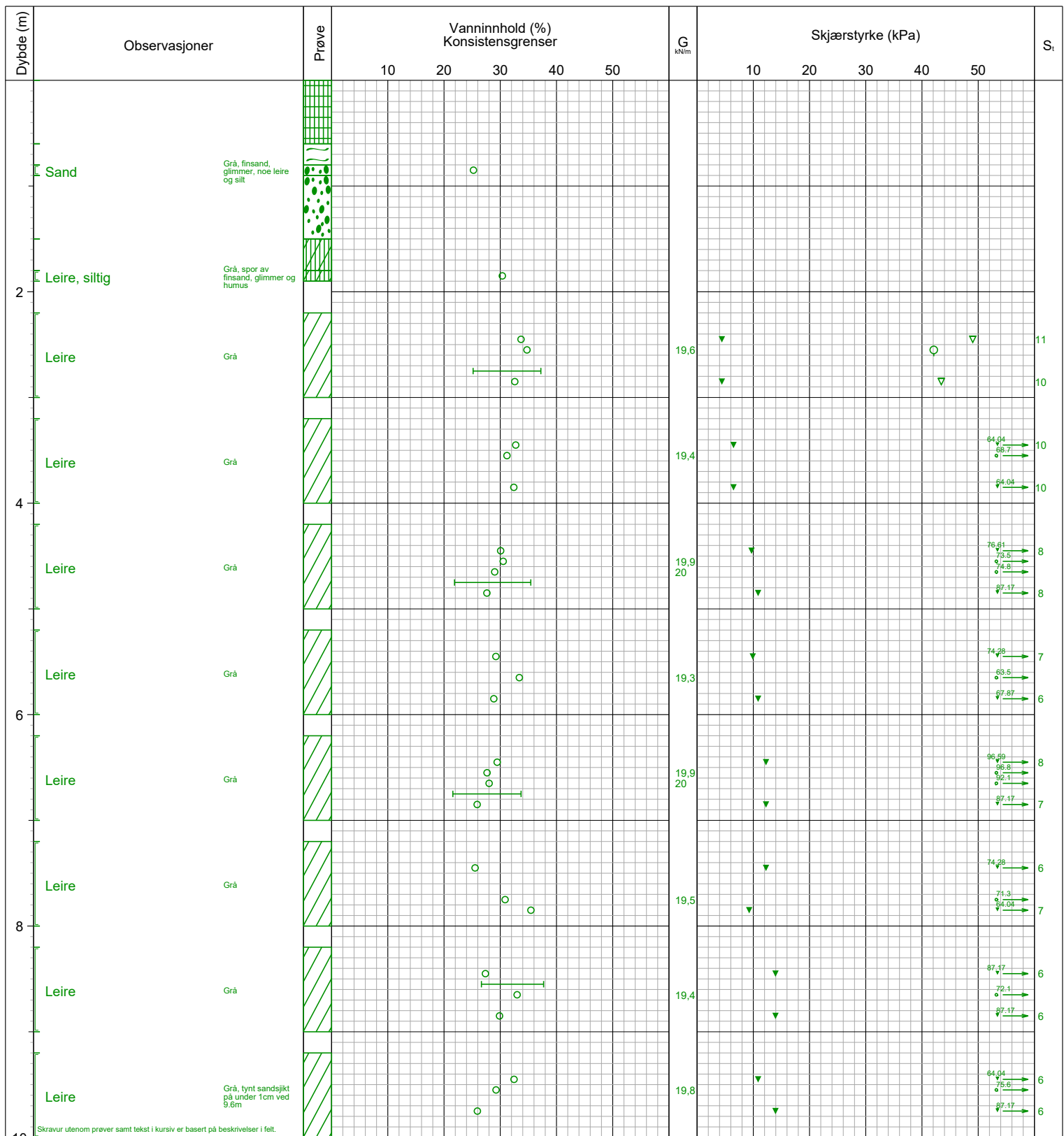


Skravur utenom prøver samt tekst i kursiv er basert på beskrivelser i felt.

VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	ØD ODOMETERFORSØK	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	IK KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _v SENSITIVITET	

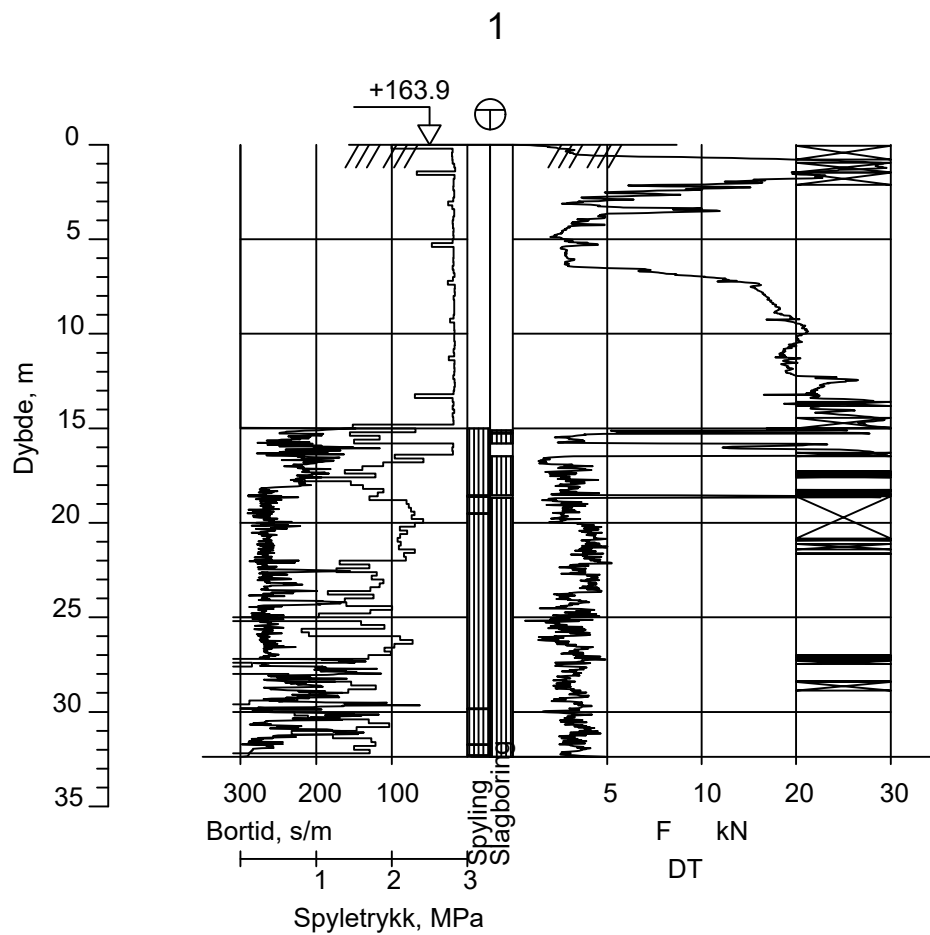
LEIRE	SILT	SAND	GRUS	FYLLMASSER	ORGANISK	TØRRSKORPELEIRE
-------	------	------	------	------------	----------	-----------------

PRØVESERIE	Hull	12	Grv.st		Opplak
	Terrang		X-koord		Y-koord
Henningsmoen	Proj.nr.	2567	Lab	RS	Kontr
	Dato	10.08.20 12:06	TEGN NR.	114993-10	



VANNINNHold/ KONSISTENSGRENSER	KONUS, OMRØRT	Ø ØDOMETERFORSØK	
TRYKKFORSØK/ BRUDEFORMASJON	TREAKS, AKTIV	/K KORNFORDELING	
KONUS, UFORSTYRRET	TREAKS, PASSIV	S _i SENSITIVITET	

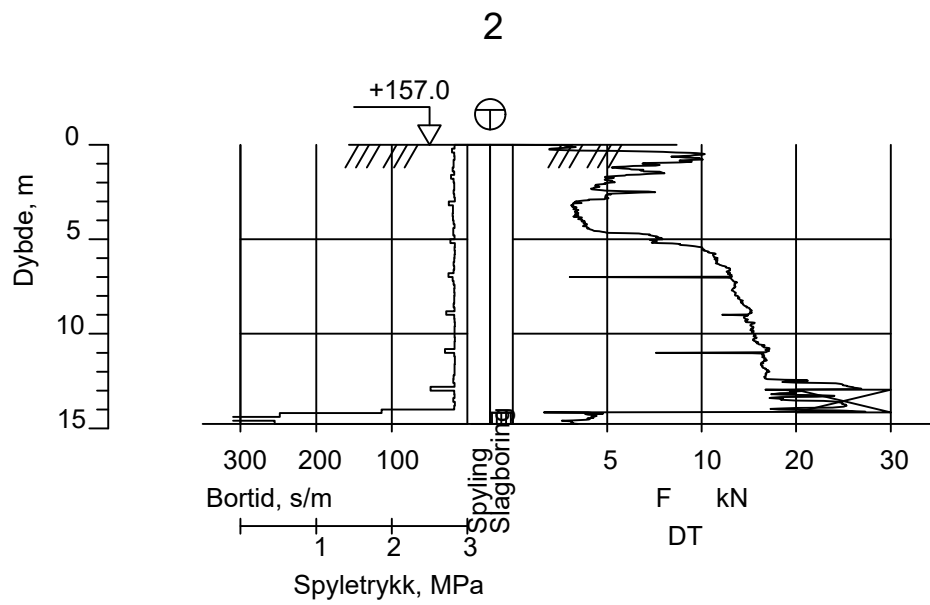
PRØVESERIE	Hull	16	Grv.st	Opptak
	Terrang		X-koord	Y-koord
Henningsmoen	Proj.nr.	2567	Lab	RS
	Dato	12.08.20 08:23	TEGN NR.	SSJ
		www.geostrom.no Hengsrudveien 855 3176 Undrumsdal tlf.: 33 33 33 77		114993-11



Dato boret :22.07.2020

Posisjon: X 6606619.70 Y 629494.20

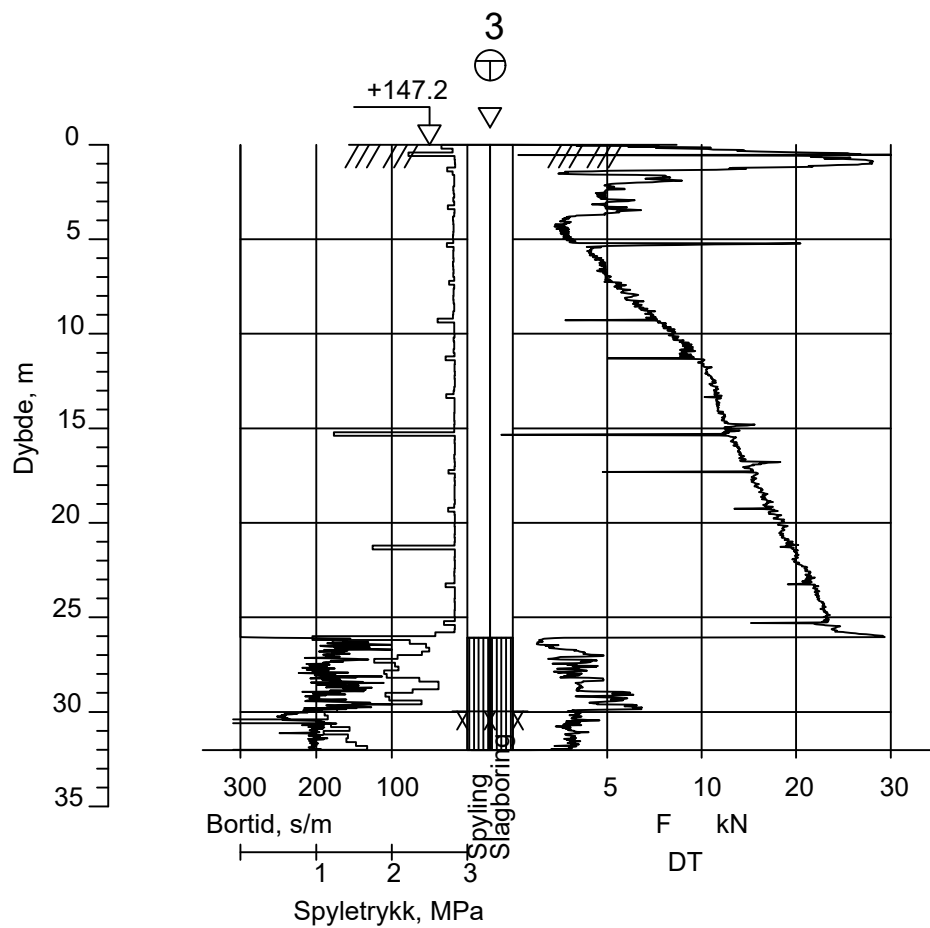
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-20		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606622.60 Y 629586.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer		Rev.
		114993-21		
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

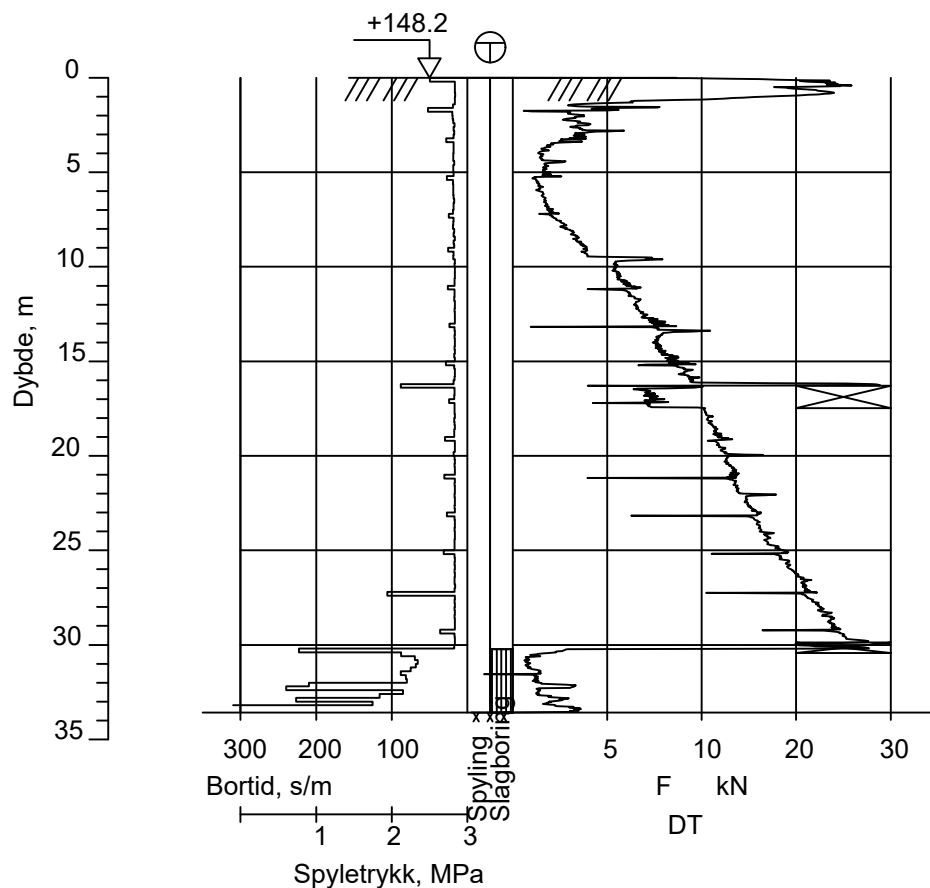


Dato boret :

Posisjon: X 6606616.50 Y 629741.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering CPT-sondering	Status Tegning i rapport	Tegningsnummer	Rev.
	GRUNNTEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500	114993-22	

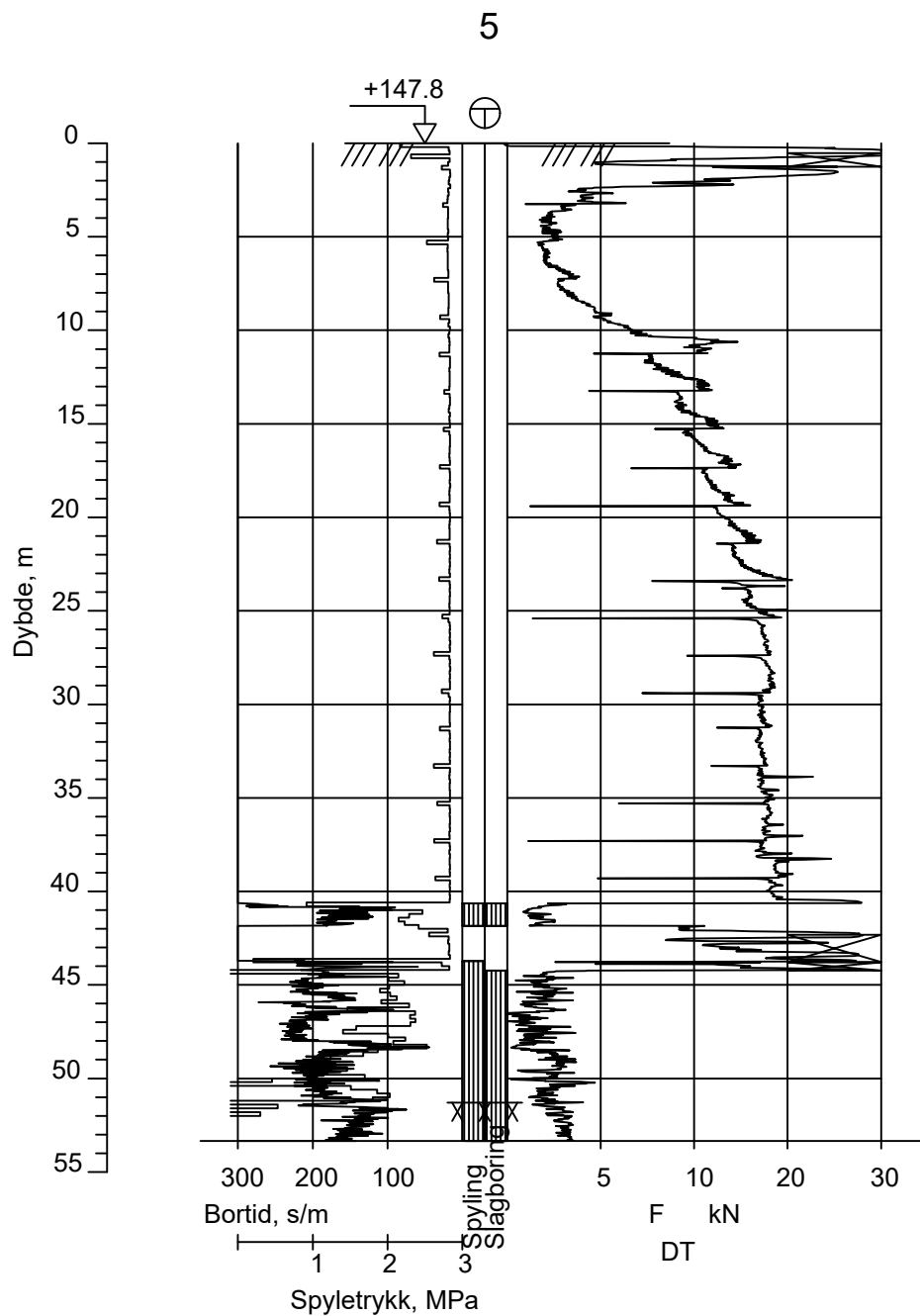
4



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.30 Y 629793.50

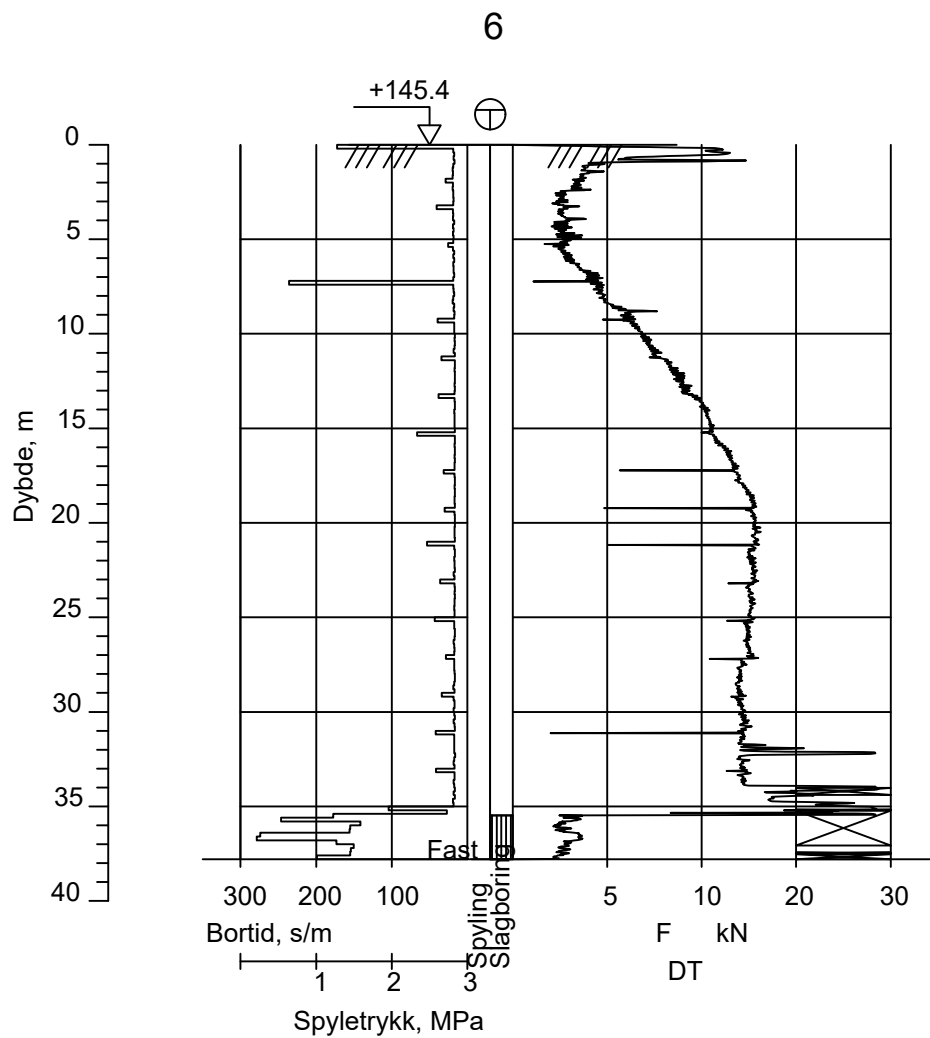
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114993-23		Rev.
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.90 Y 629844.30

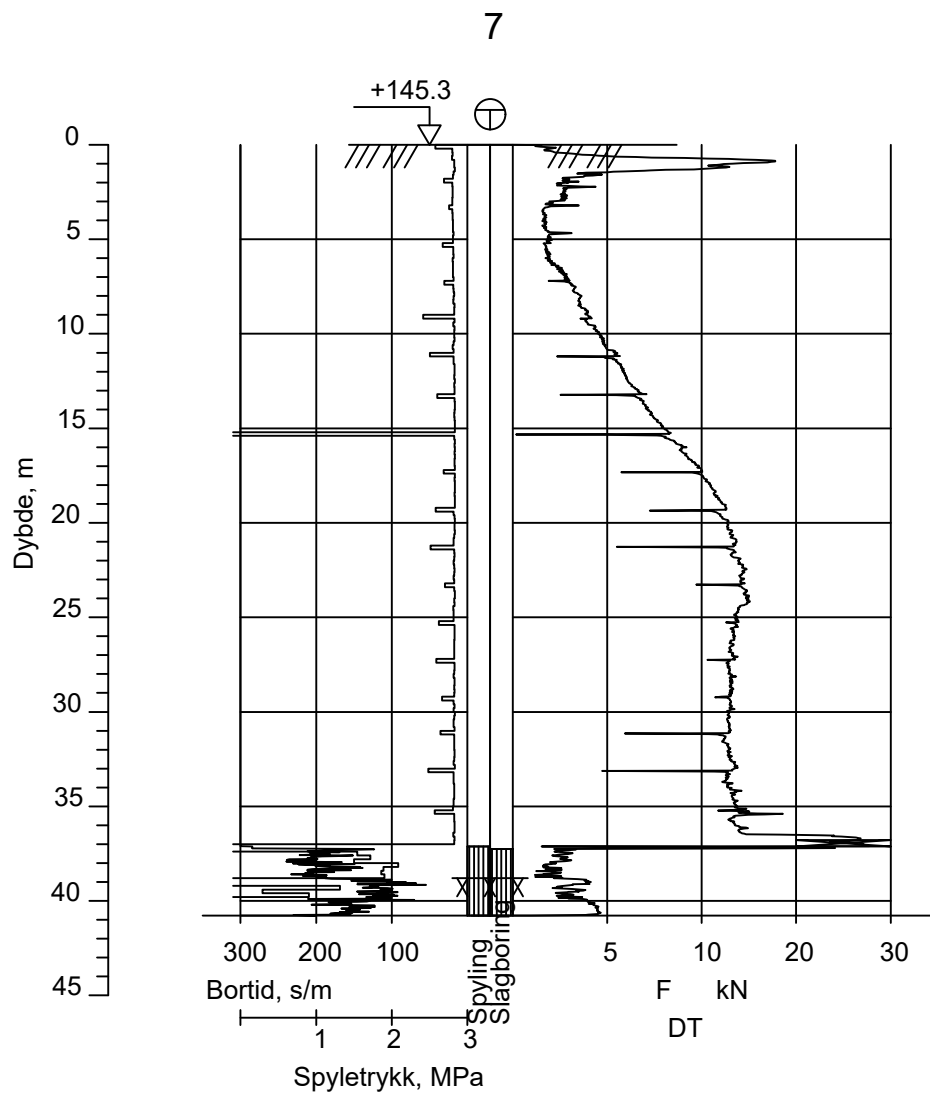
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-24		



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606619.60 Y 629894.40

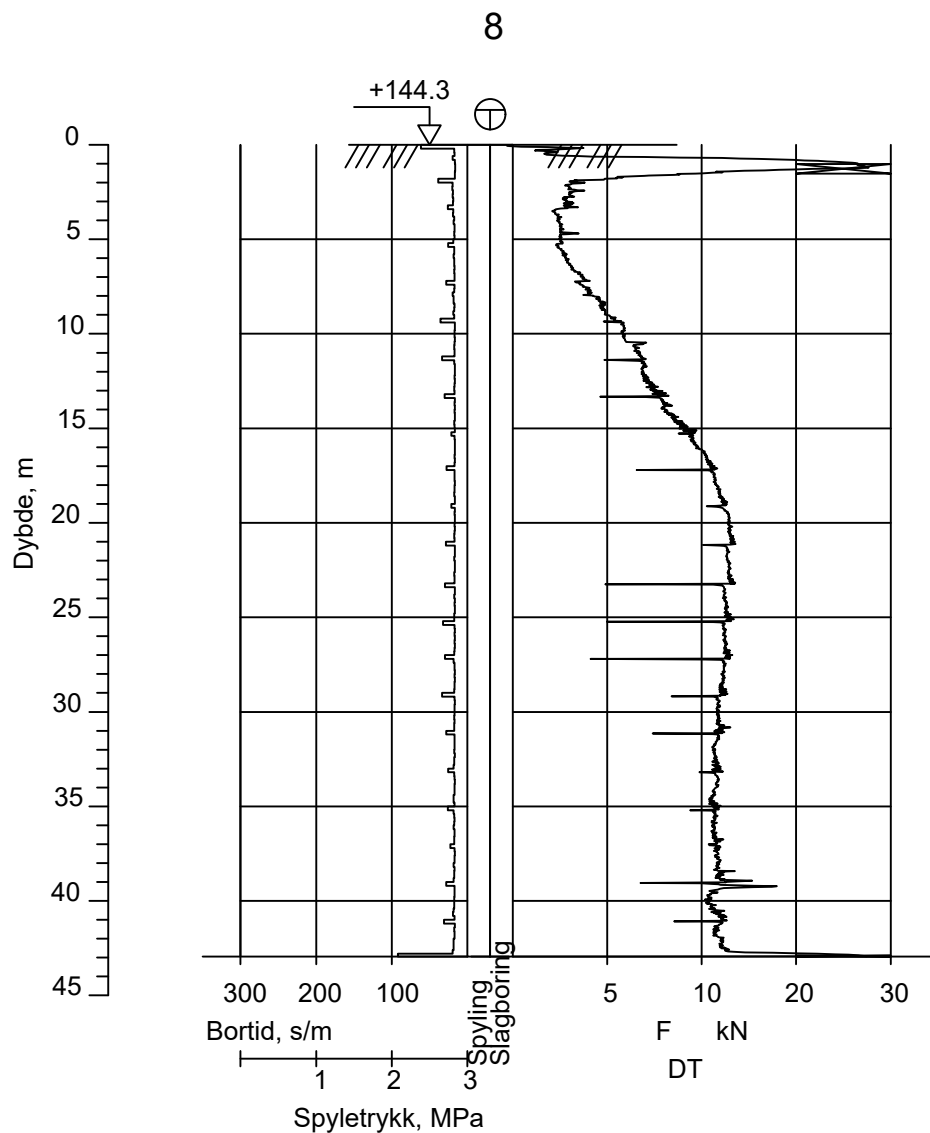
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-25		



Dato boret :13.07.2020

Posisjon: X 6606620.40 Y 629946.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-26		

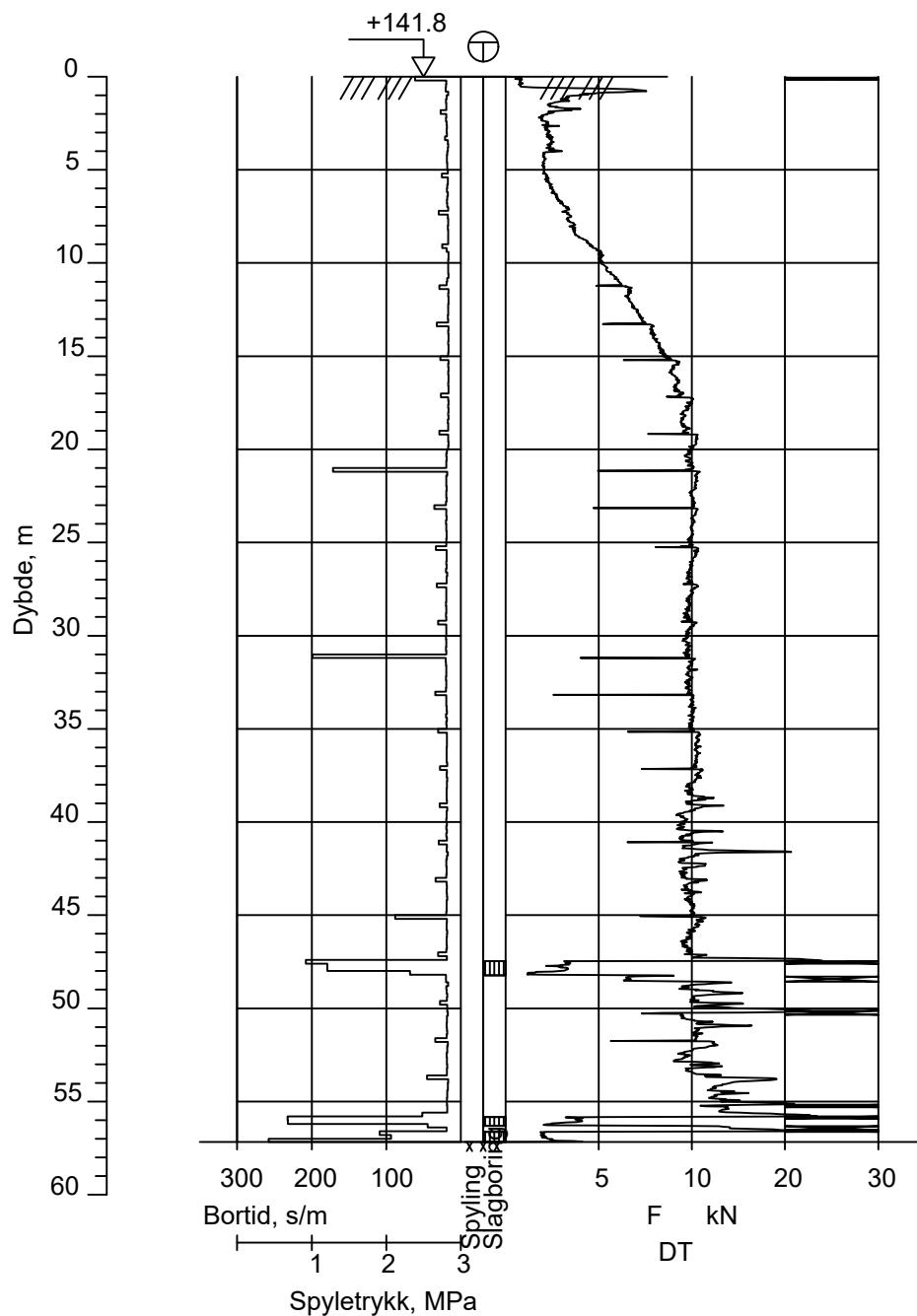


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606619.00 Y 629996.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-27		

9

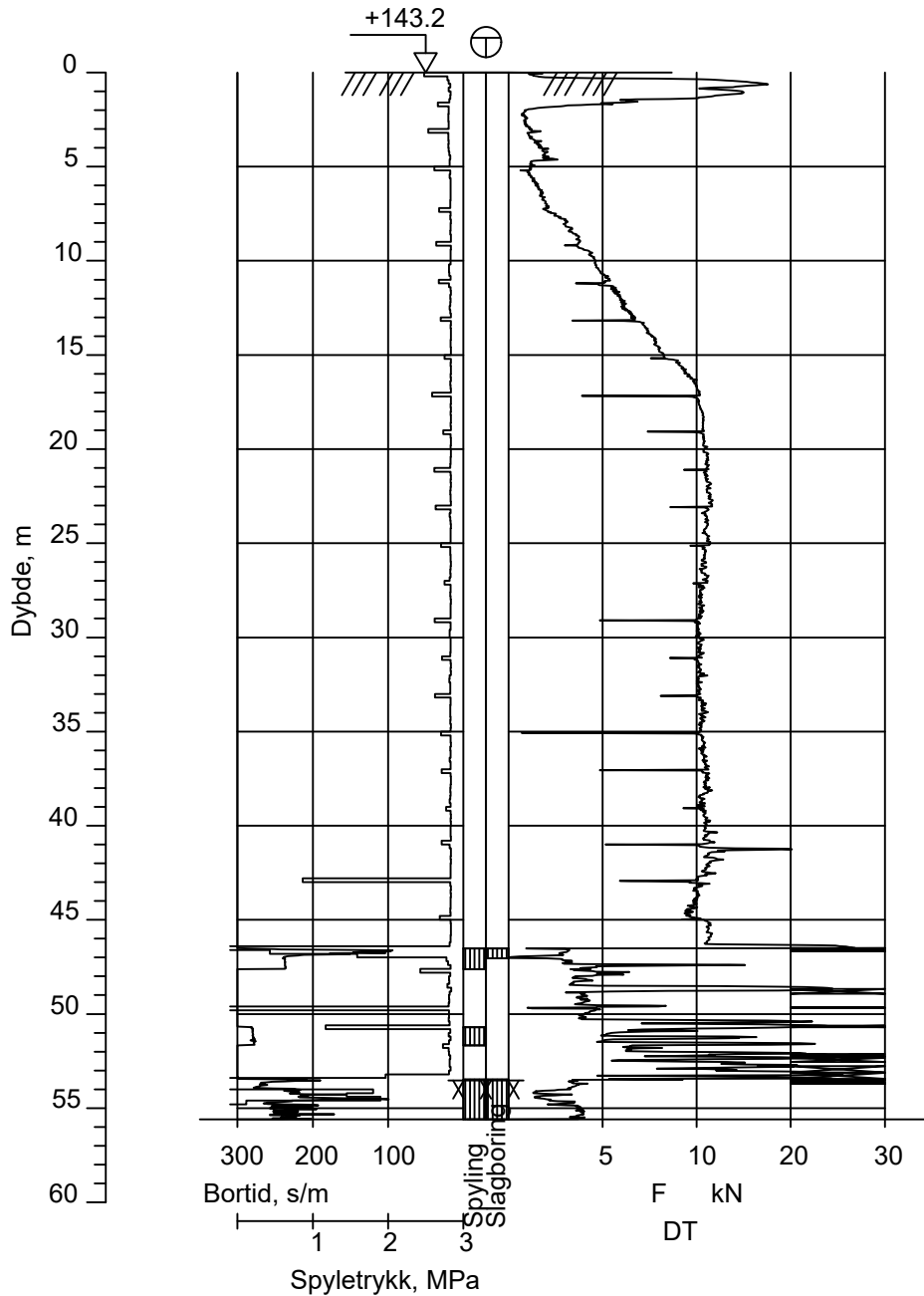


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606670.20 Y 629996.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer		Rev.
	GRUNNTEKNIKK AS	114993-28		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

10

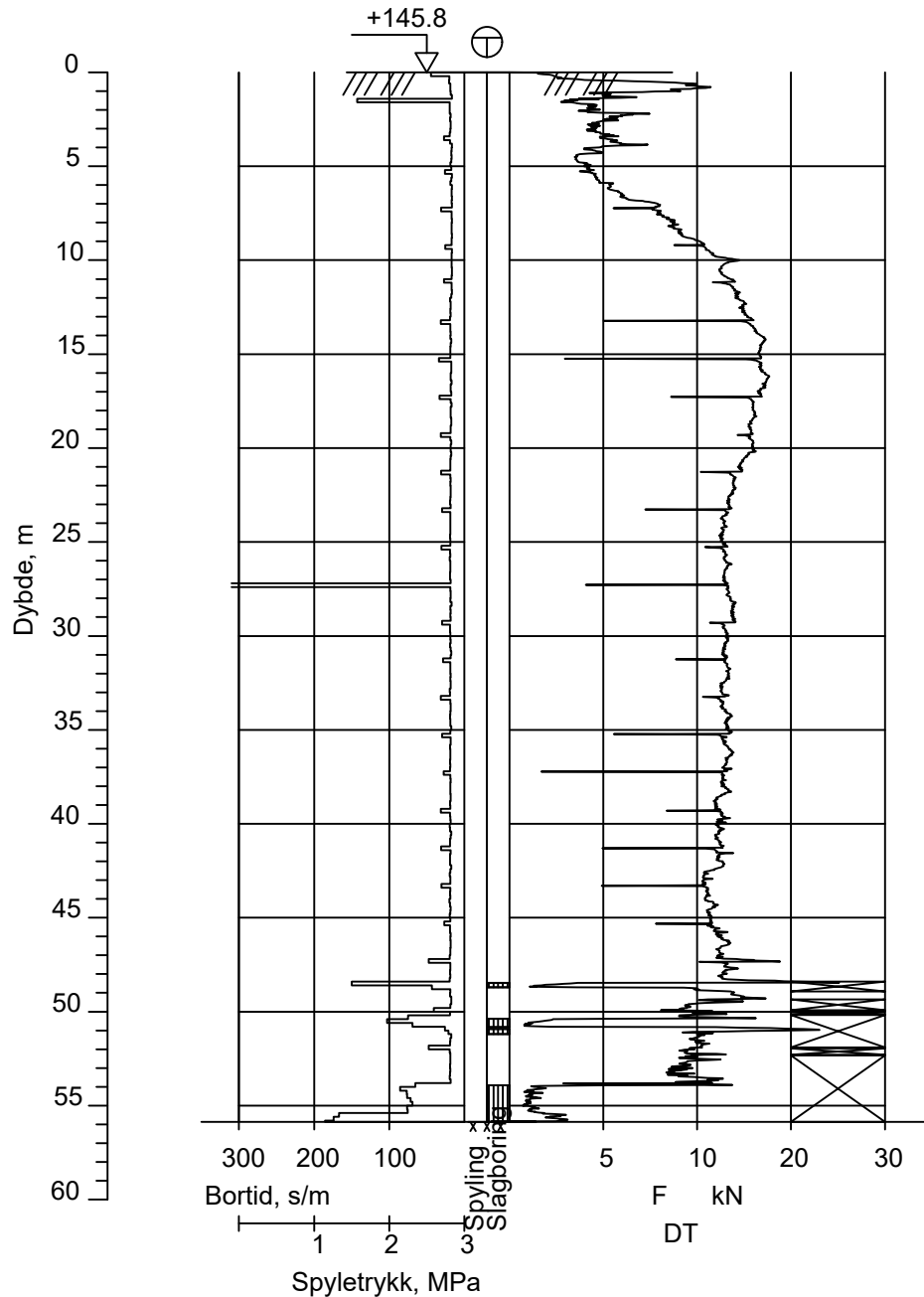


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606671.60 Y 629946.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-29		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

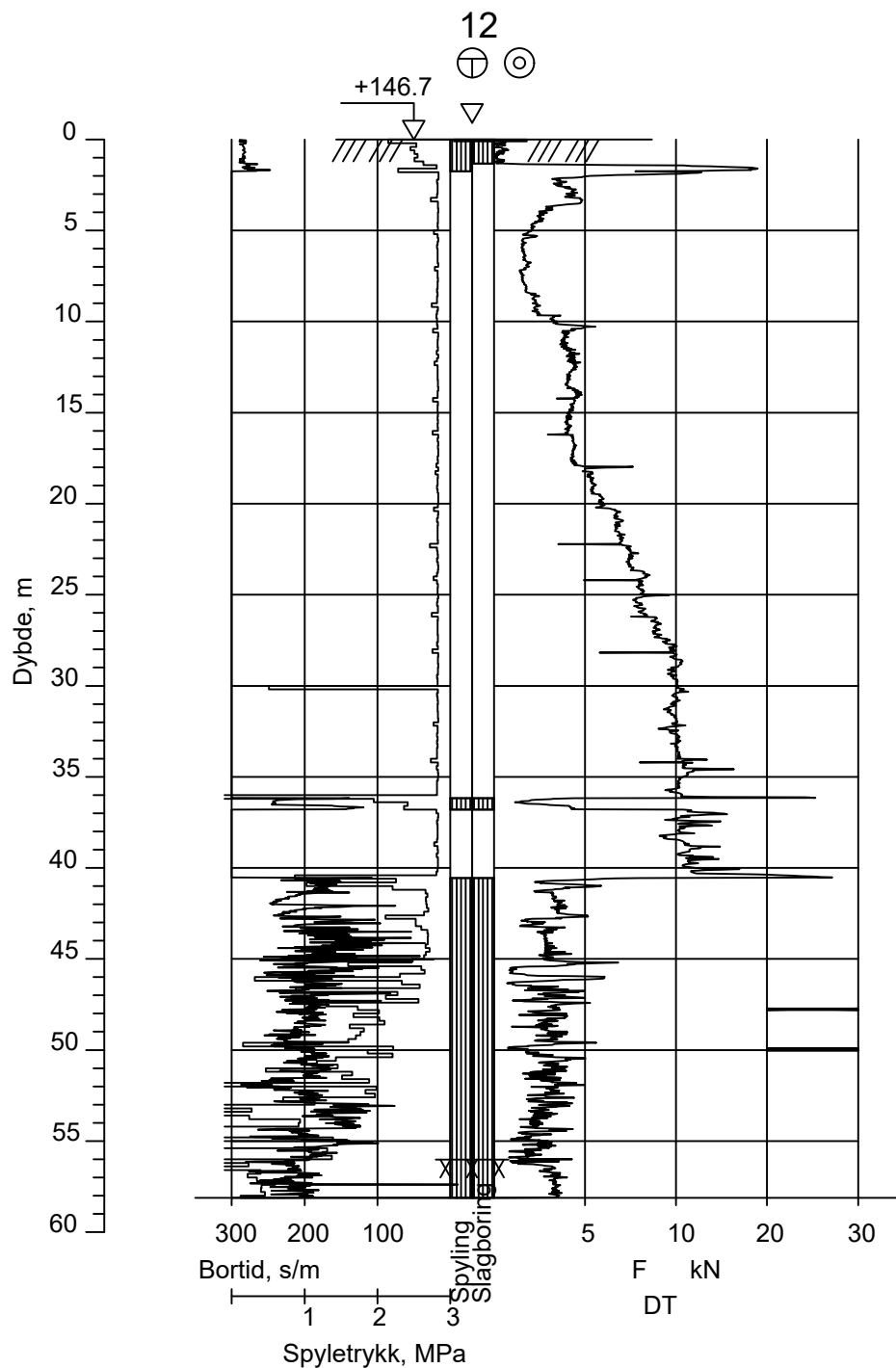
11



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606675.70 Y 629890.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer		Rev.
		114993-30		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

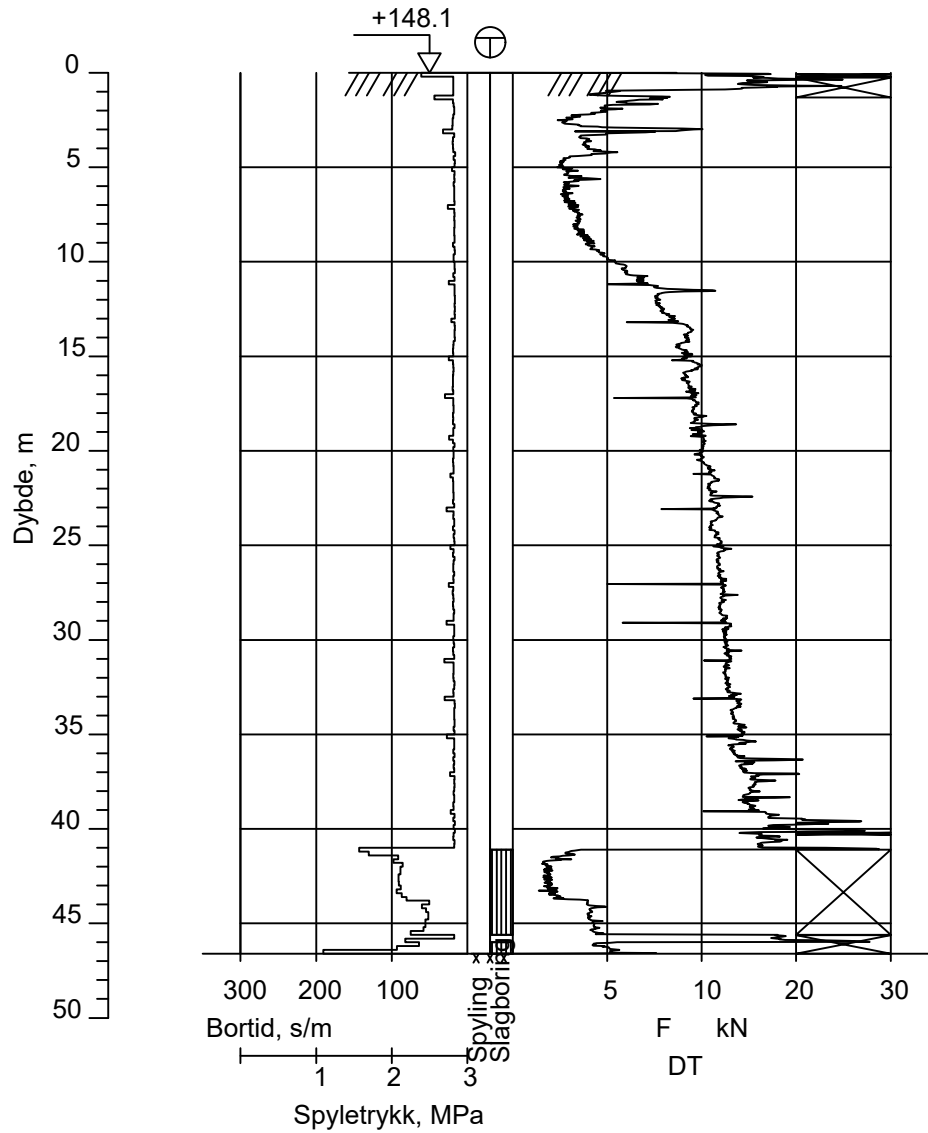


Dato boret :

Posisjon: X 6606672.50 Y 629844.40

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	18.08.20	ÅSH	IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	114993-31	Rev.
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

13

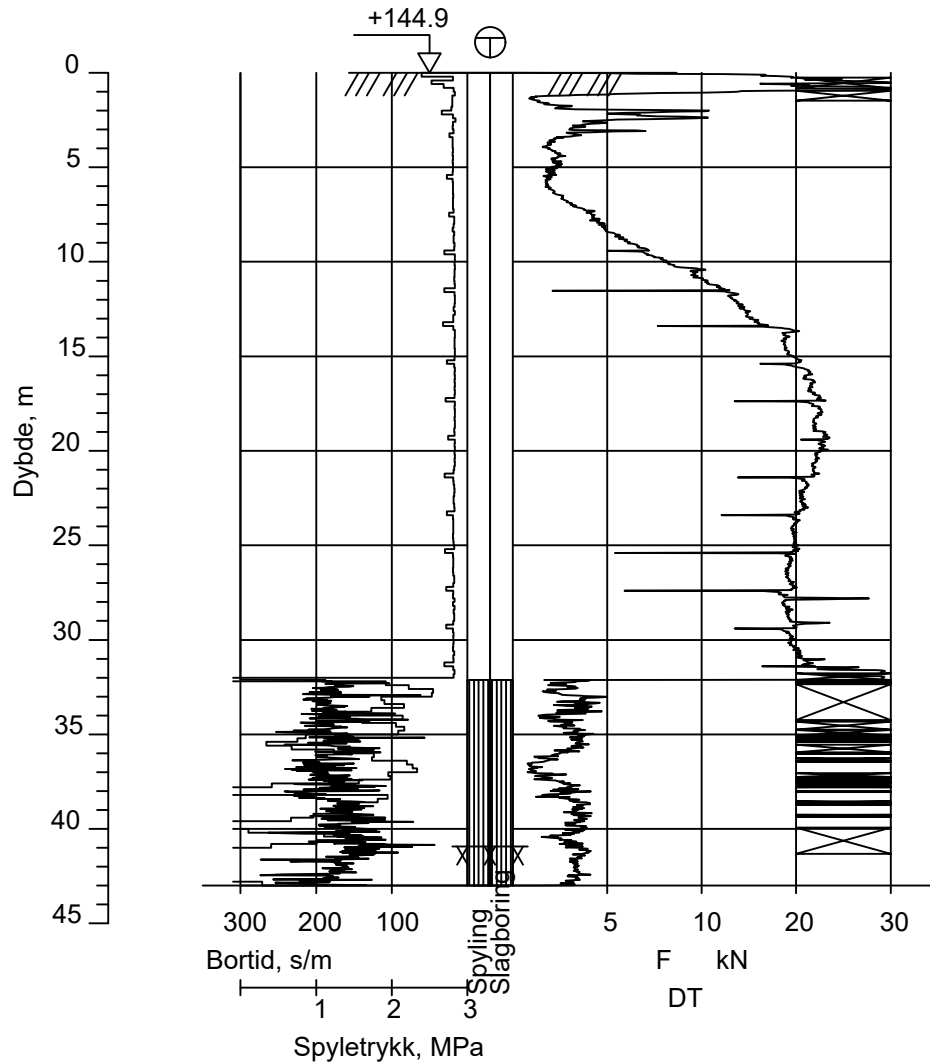


Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606665.60 Y 629792.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-32		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

14

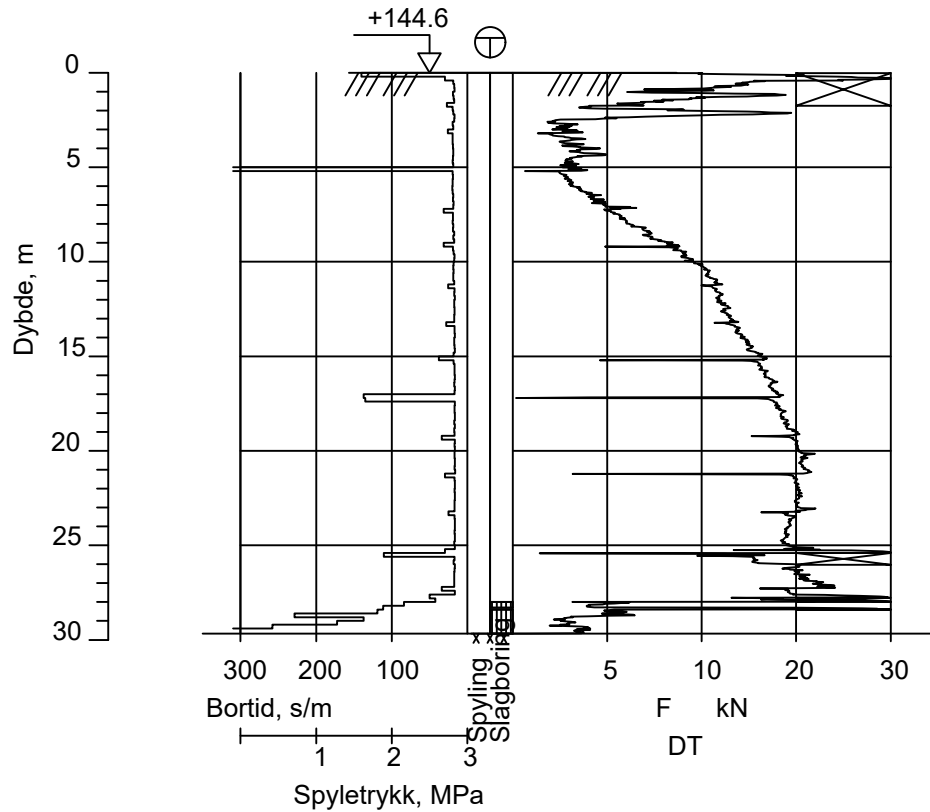


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606671.90 Y 629740.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer 114993-33		Rev.
		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

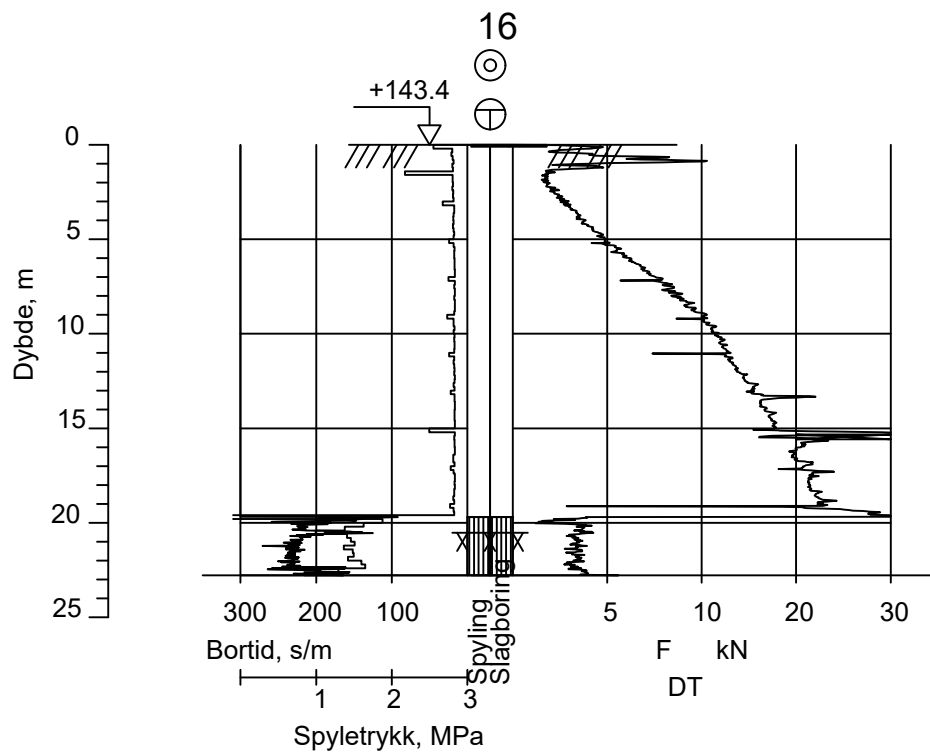
15



Dato boret :14.07.2020

Posisjon: X 6606674.50 Y 629688.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-34		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

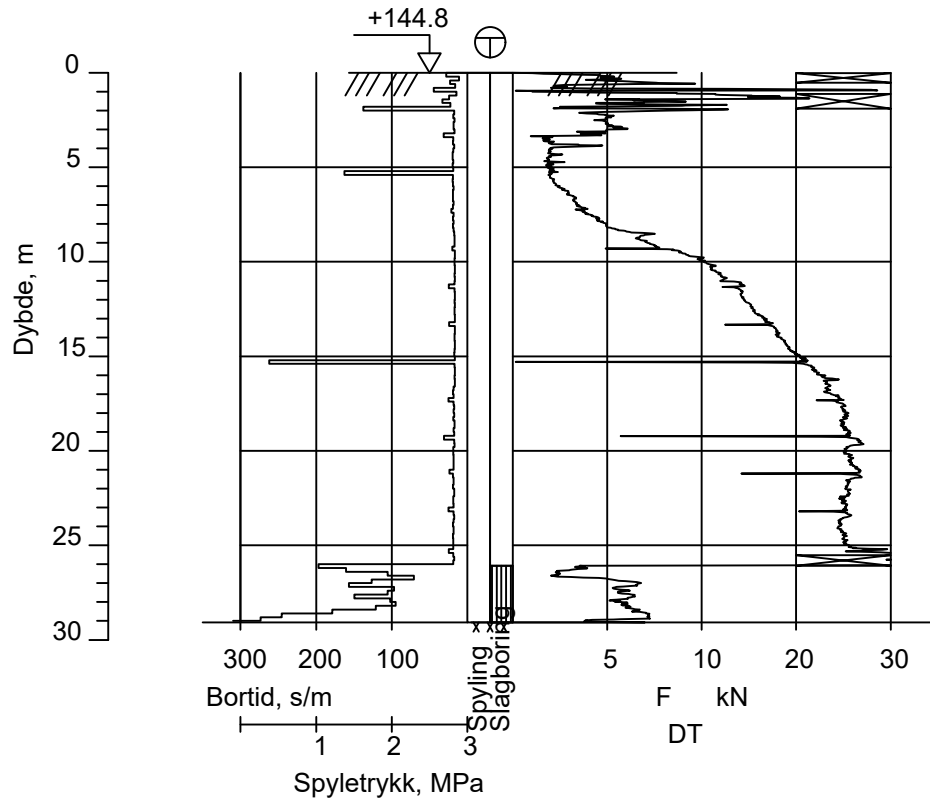


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606672.10 Y 629637.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-35		

17

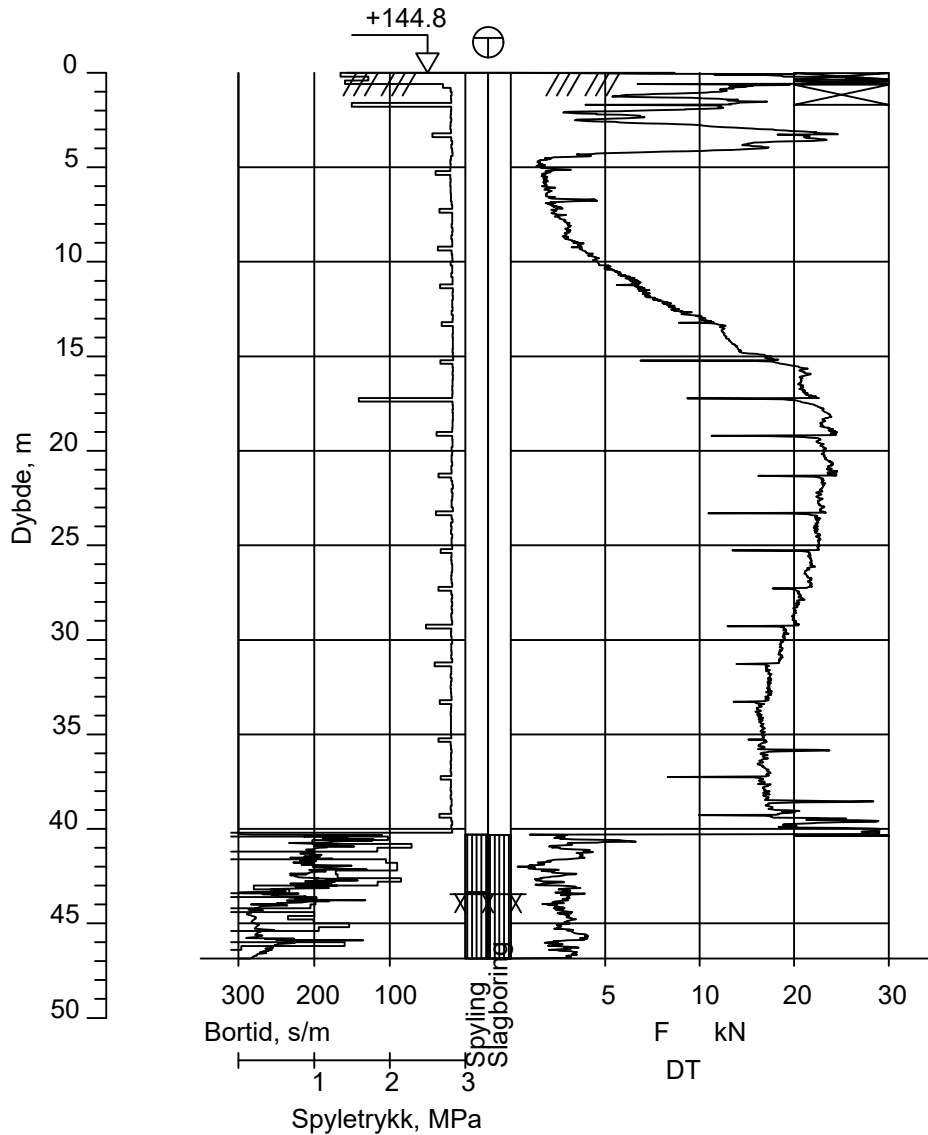


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606714.40 Y 629695.90

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-36		

18

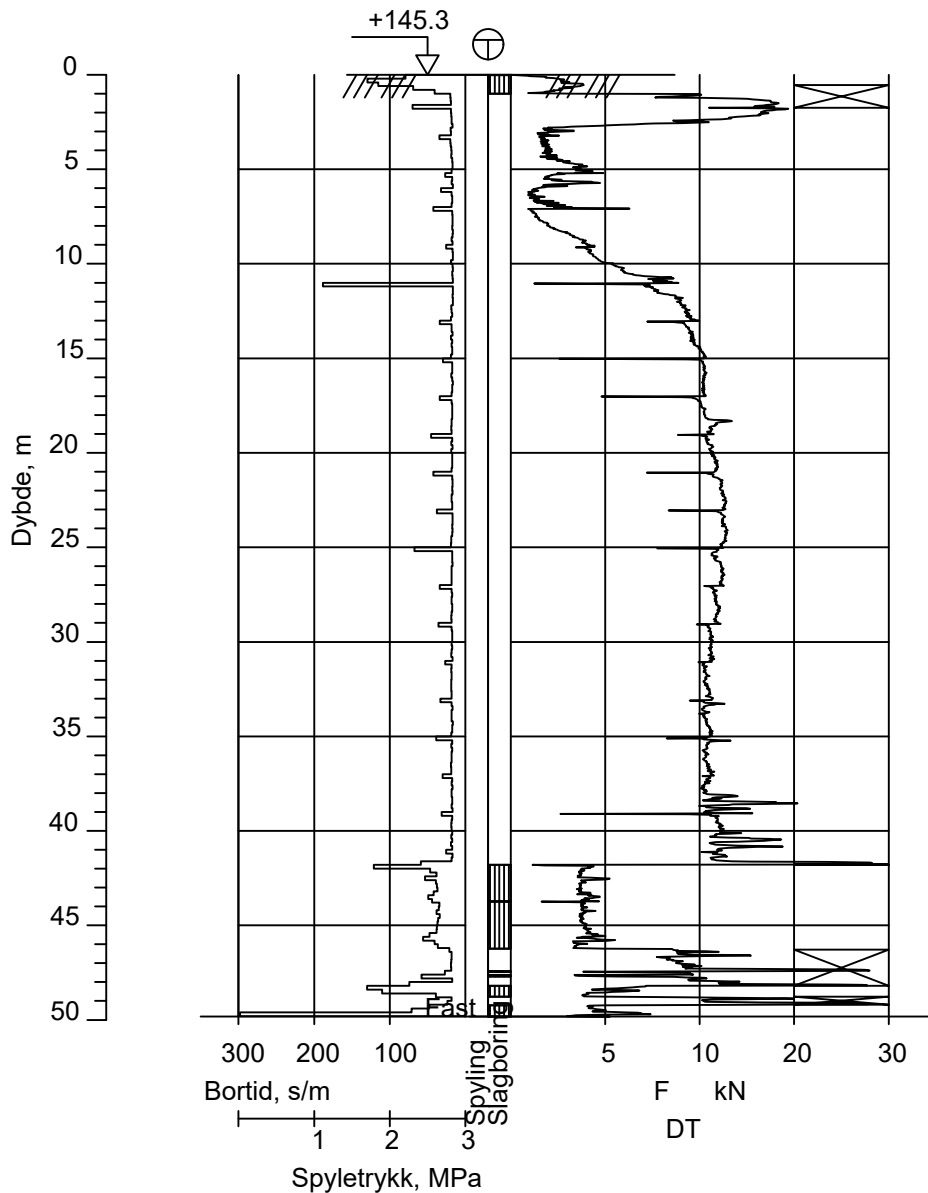


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606725.10 Y 629742.00

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-37		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

19

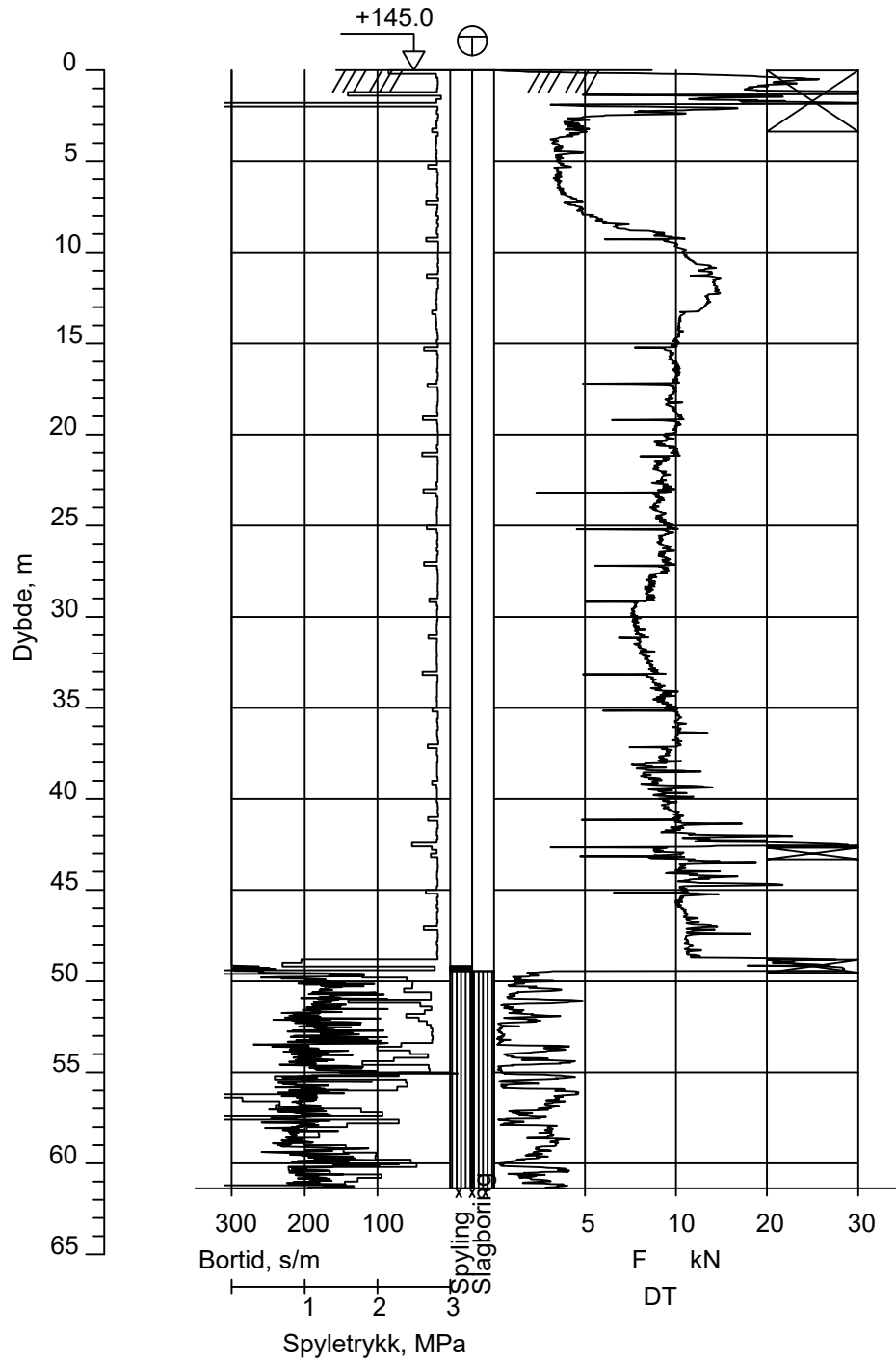


Dato boret :15.07.2020

Posisjon: X 6606724.60 Y 629792.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
	 GRUNNTEKNIKK AS	Tegningsnummer		Rev.
		114993-38		
	www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500			

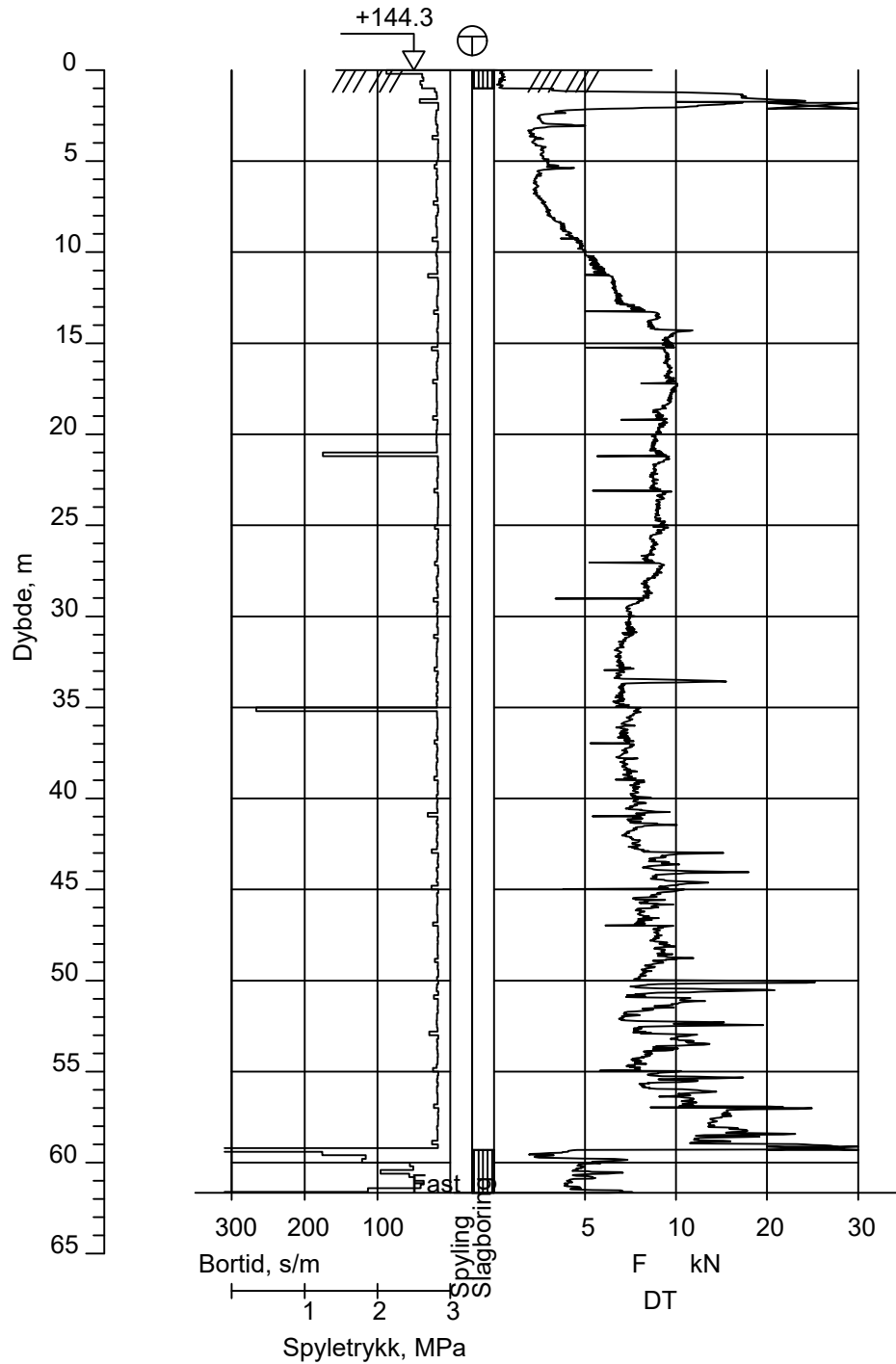
20



Dato boret :20.07.2020

Posisjon: X 6606721.00 Y 629844.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-39		

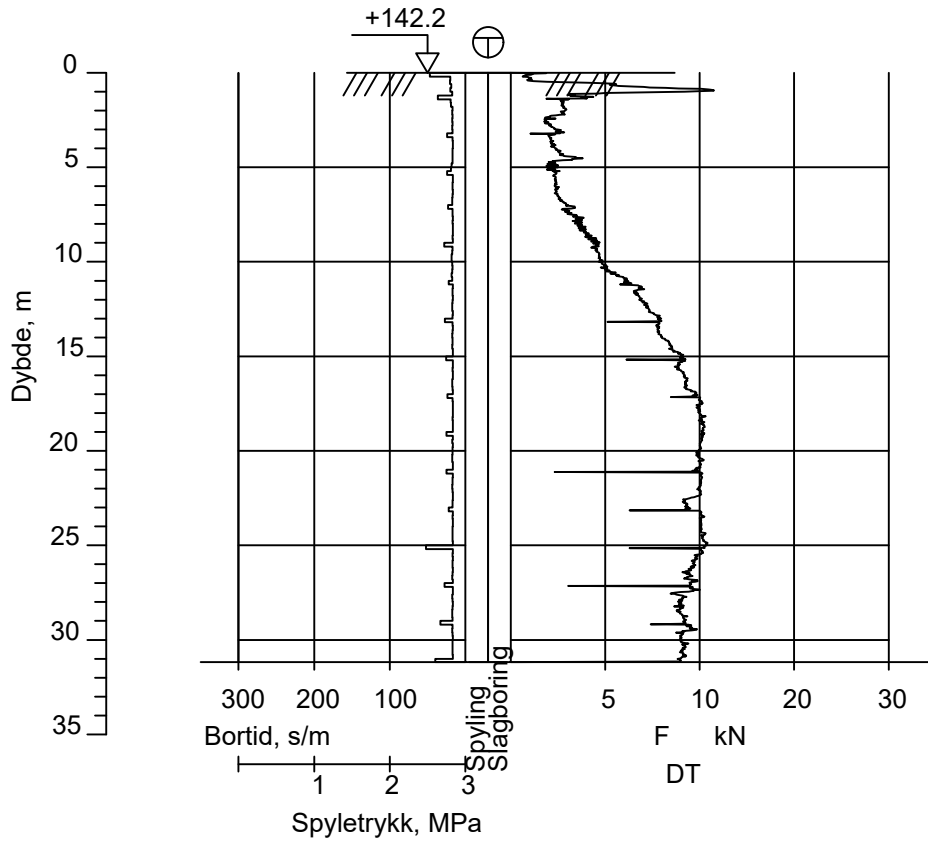


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606719.50 Y 629896.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
		Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 GRUNNTEKNIKK AS		Tegningsnummer		Rev.
		114993-40		
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

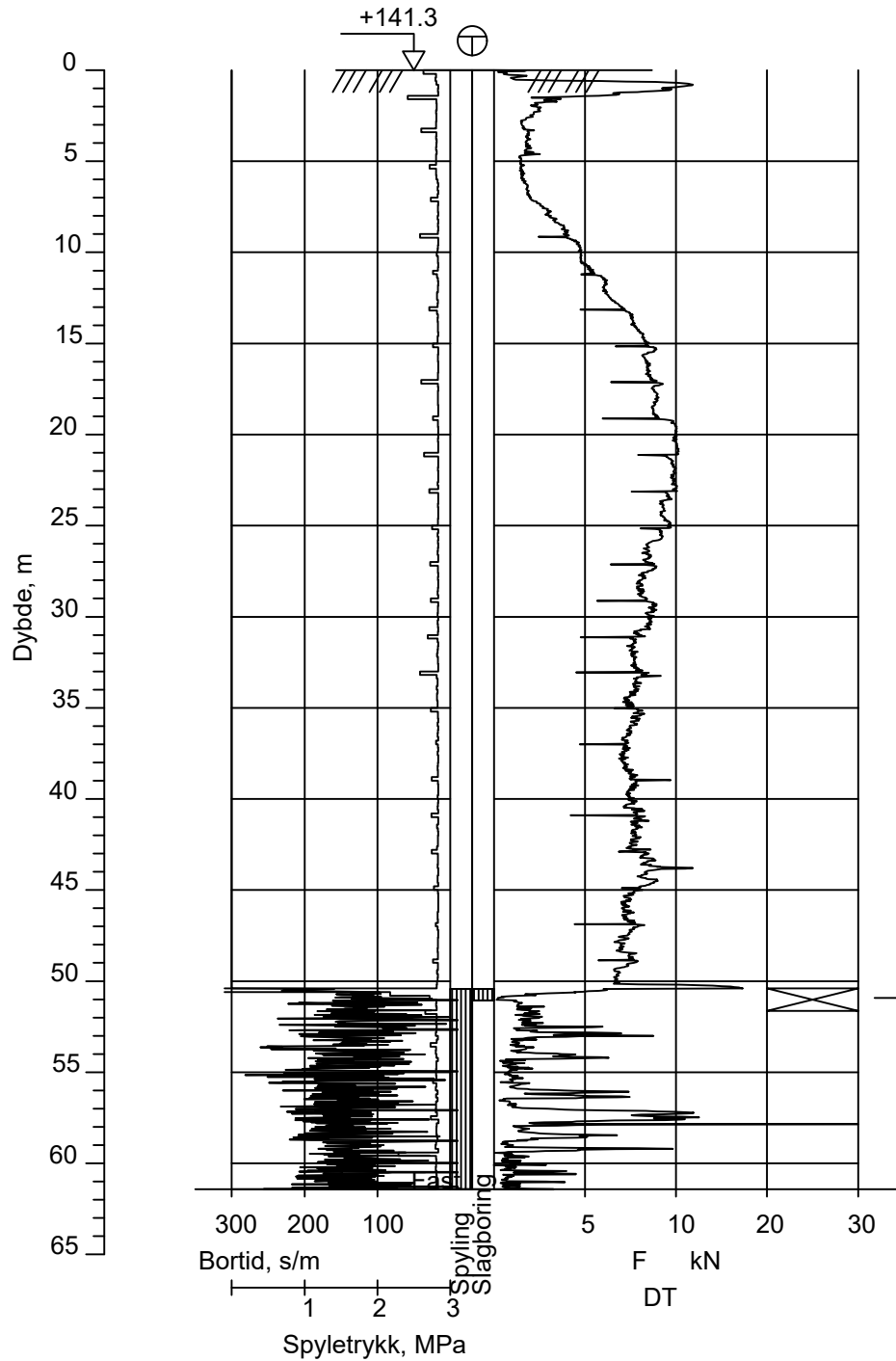
22



Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606726.00 Y 629947.50

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-41		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

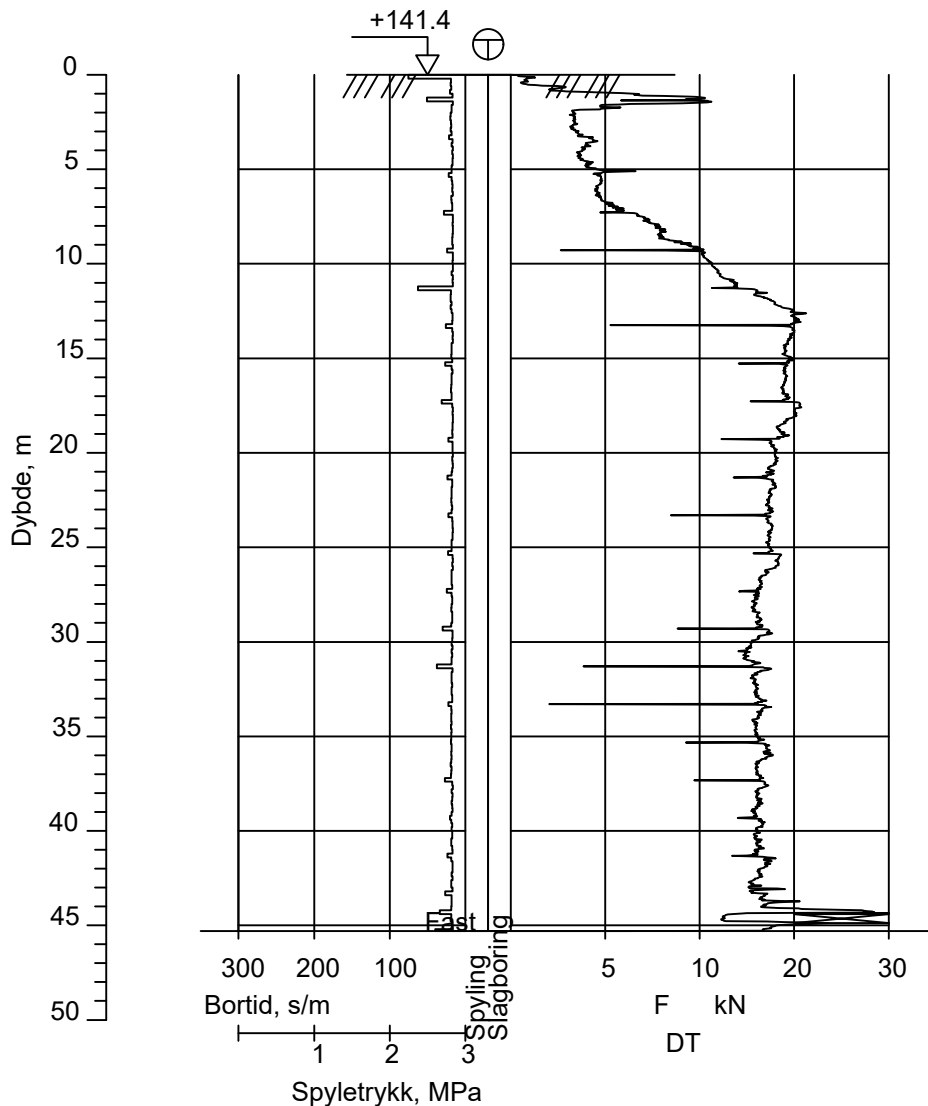


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606723.60 Y 629998.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-42		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				

24

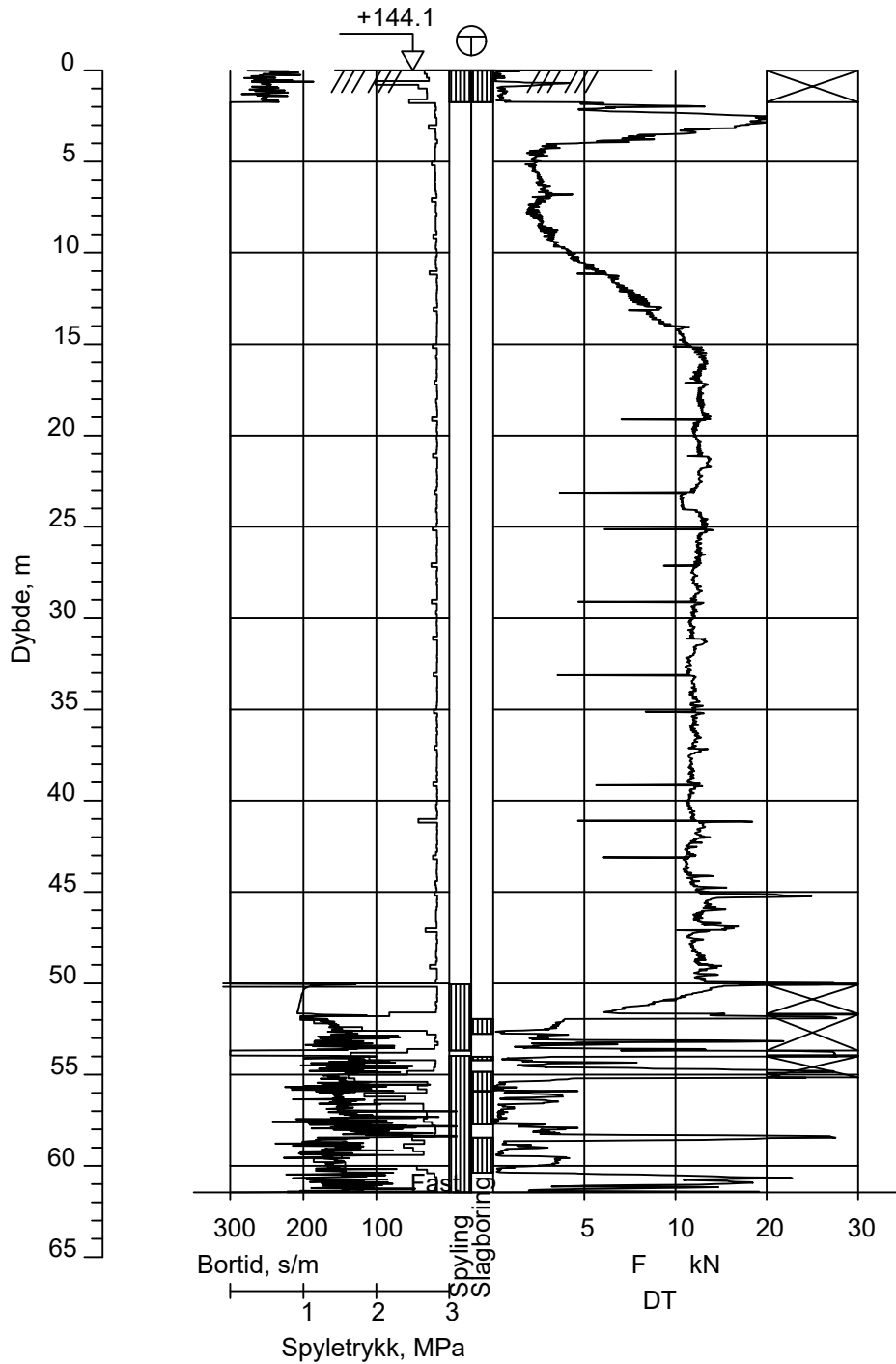


Dato boret :21.07.2020

Posisjon: X 6606775.00 Y 629948.70

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-43		

25

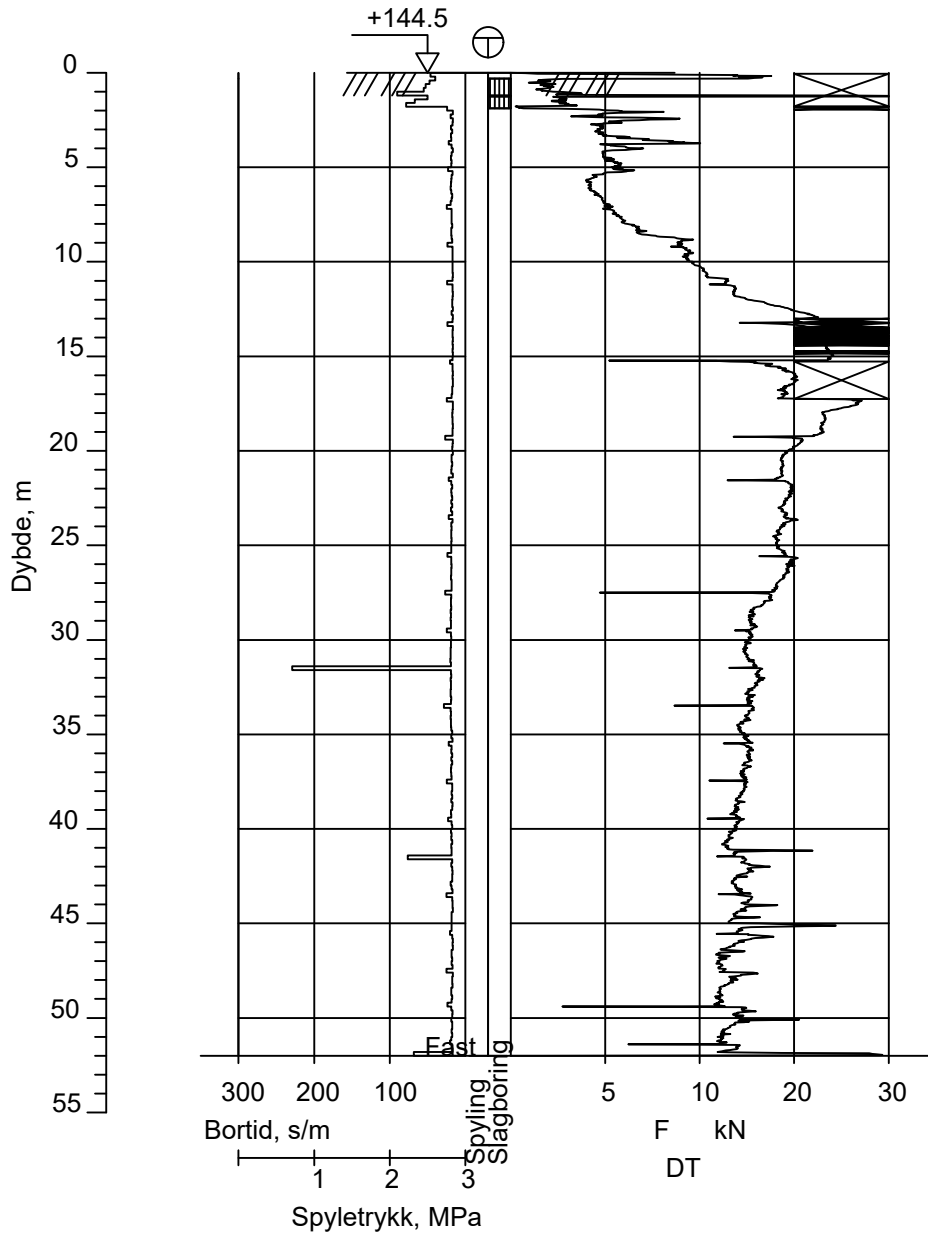


Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606776.80 Y 629897.80

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-44		

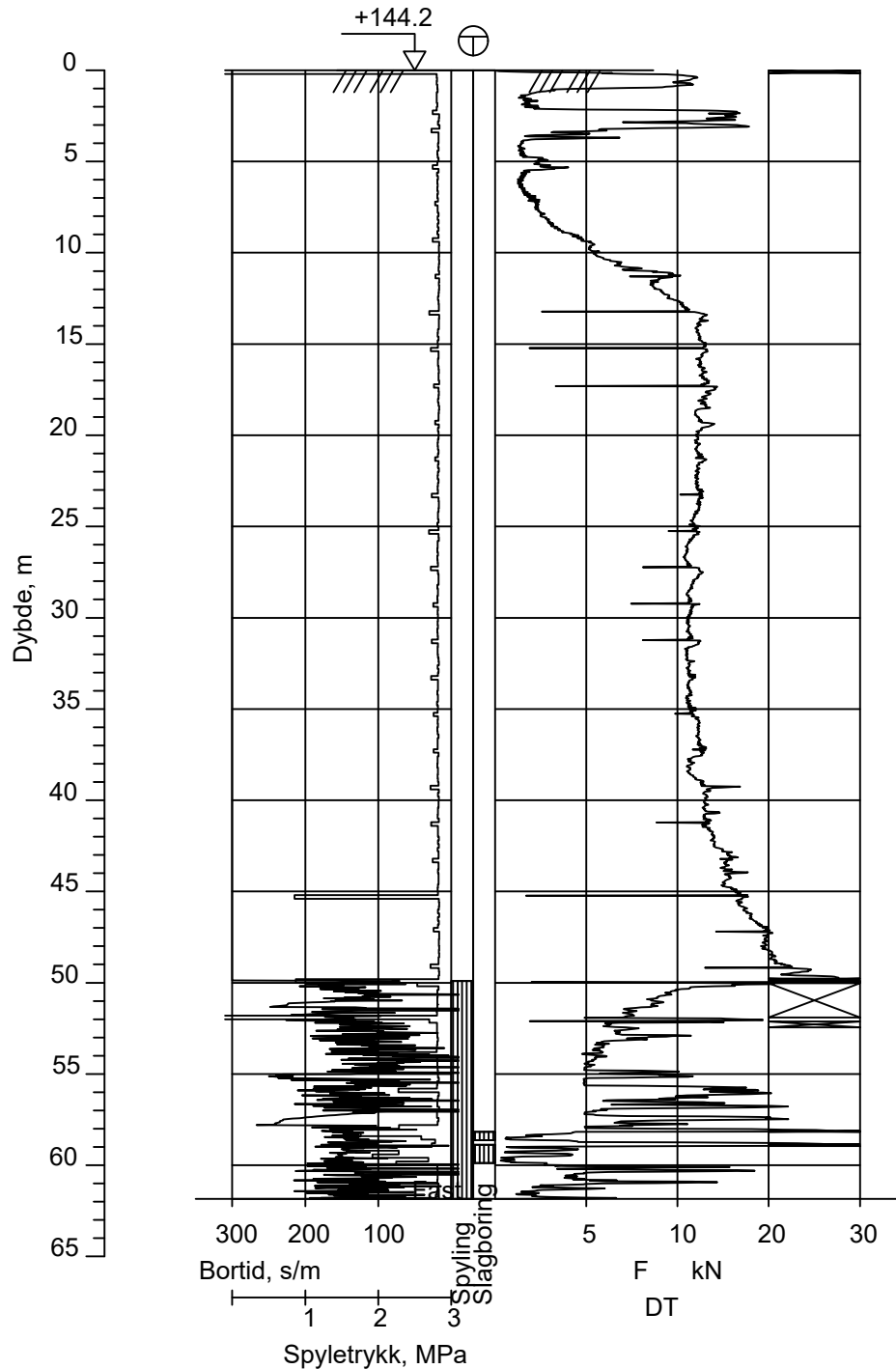
26



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606775.80 Y 629845.10

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer	Rev.	
www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		114993-45		

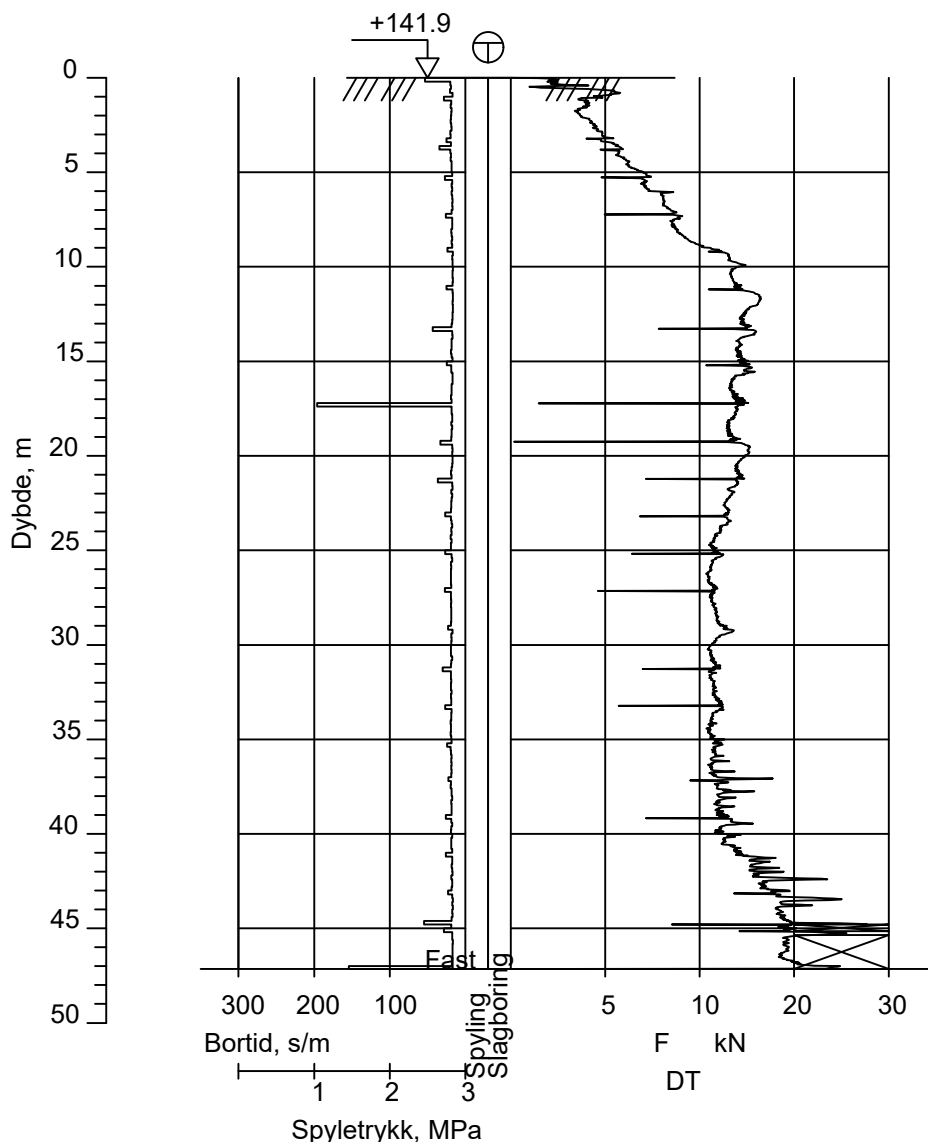


Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606782.00 Y 629786.60

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-46		Rev.
 GRUNNTEKNIKK AS		www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		

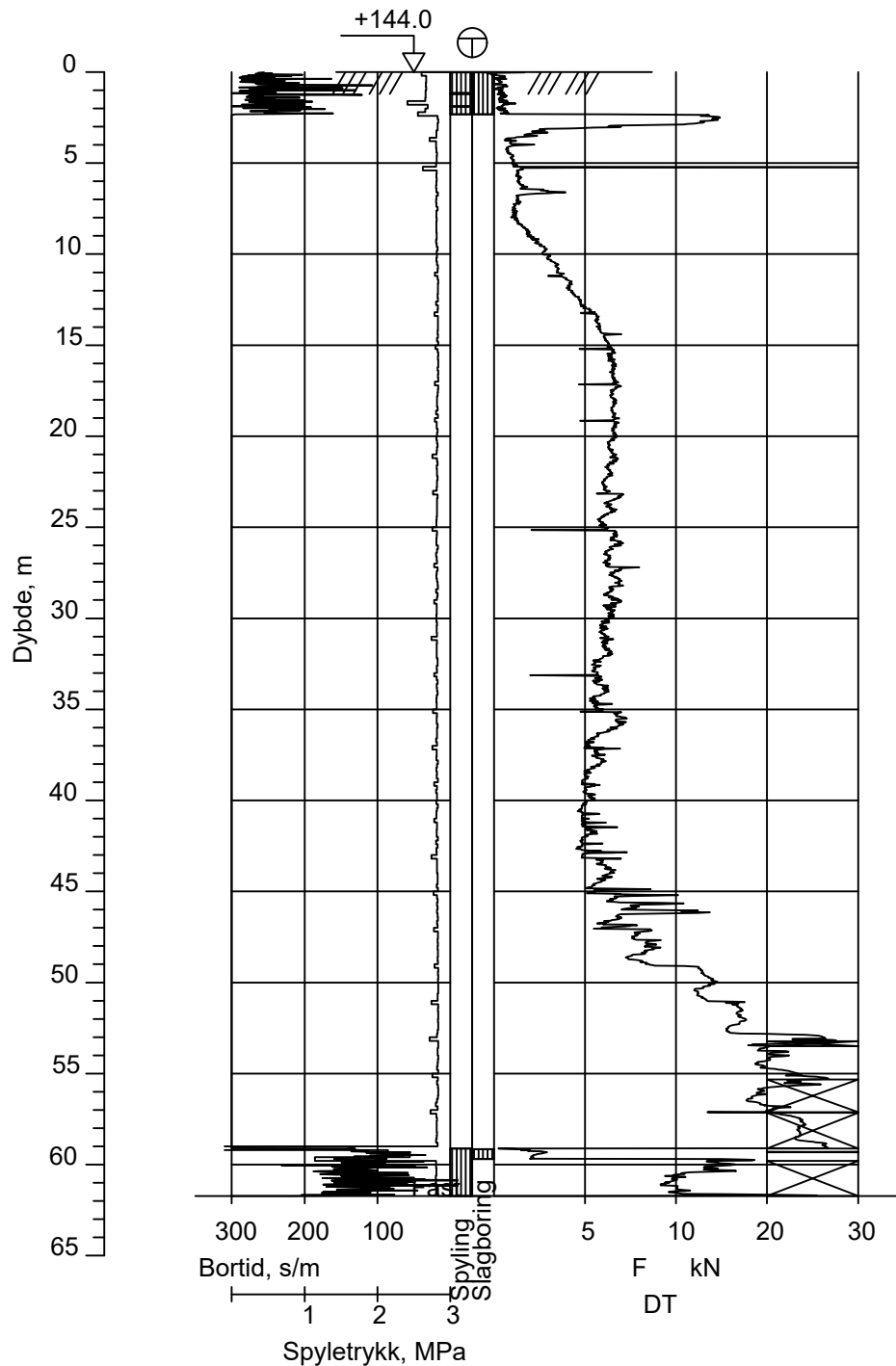
28



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.70 Y 629792.10

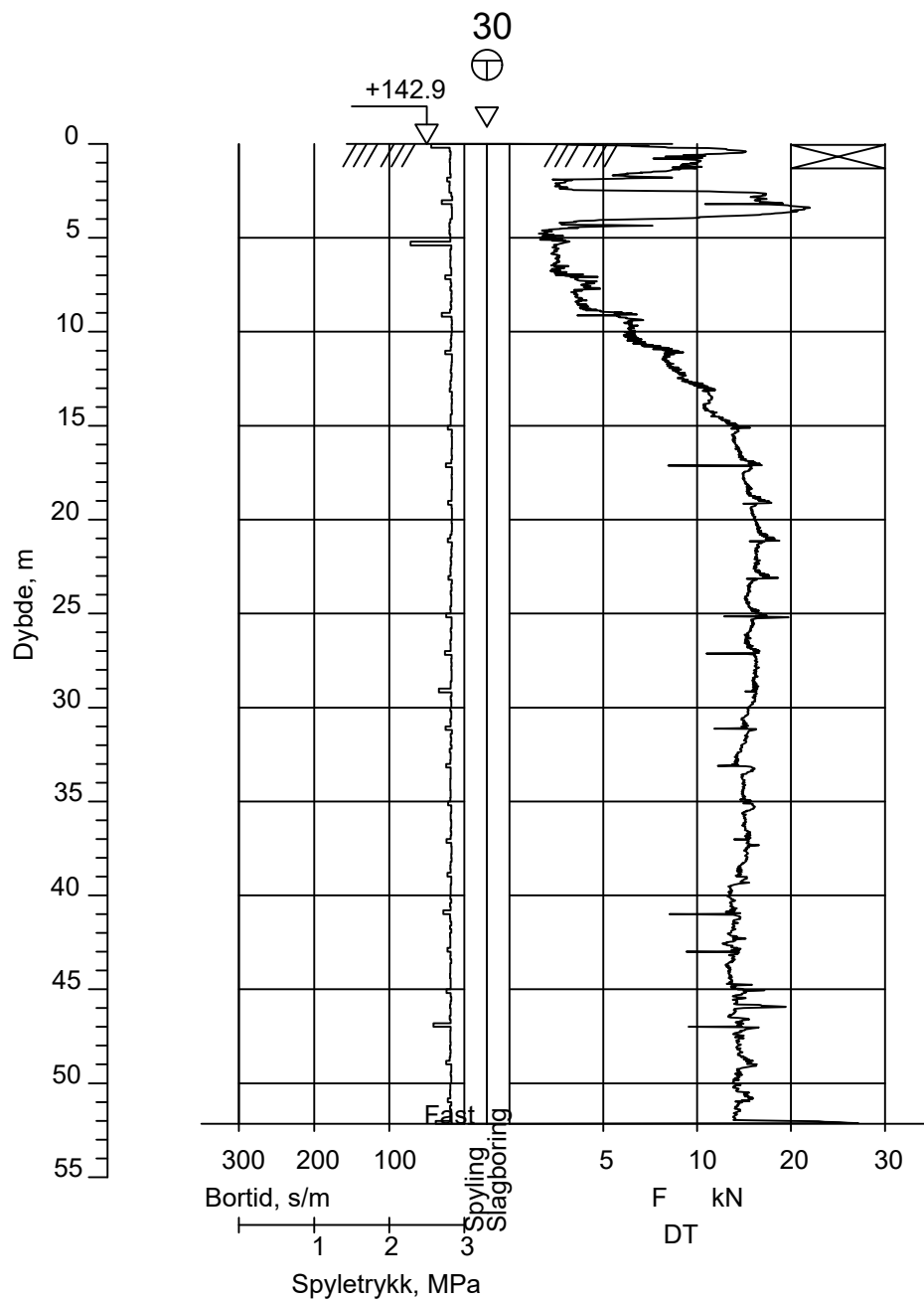
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer	Rev.	
		114993-47		



Dato boret :28.07.2020

Posisjon: X 6606827.00 Y 629846.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap Trøgstad. Henningsmoen Øst	Dato 18.08.20	Tegn. ÅSH	Kontr. IVG
	Totalsondering	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
		Status Tegning i rapport		
		Tegningsnummer 114993-48		Rev.
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500				



Dato boret :

Posisjon: X 6606827.70 Y 629896.30

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	VEAS-Vestfjorden Avløpsselskap	18.08.20	ÅSH	IVG
	Trøgstad. Henningsmoen Øst	Målestokk M = 1 : 400	Orginalformat A4	
	Totalsondering CPT-sondering	Status Tegning i rapport		
 www.grunnteknikk.no Tlf.:45904500		Tegningsnummer 114993-49		Rev.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoSuite.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	2401 Dreiesondering	Sondering med registrering av motstand.	■	2410 Setningsmåling	Nivellements punkt.
⊙	2402 Prøveserie/ Naverboring	Prøvene tatt med prøve- tagningsredskap (naverbor, 54 mm prøvetager m.m.)	⊖	2411 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	2403 Prøvegrop/sjakt	Prøver tatt i gropvegg.	☆	2412 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	2404 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	2413 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	2405 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	●	2414 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
◊	2406 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	2415 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	2407 CPT/CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	2416 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	2408 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	2417 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	2409 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	2418 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

☆ $\frac{12,8}{-5,7}$ 18,5+3,0

Over linjen : kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : antatt fjellkote.

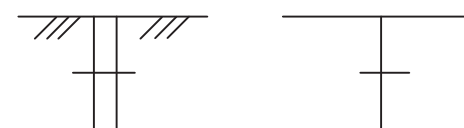
OPPTEGNING AV BORINGER OG PROFIL

Generelt

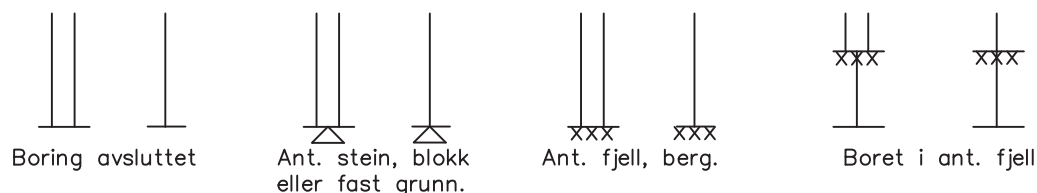


FORBORING

Gjelder alle sonderingstyper



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Geoteknisk bilag

Tegnforklaring for kart og profiler



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

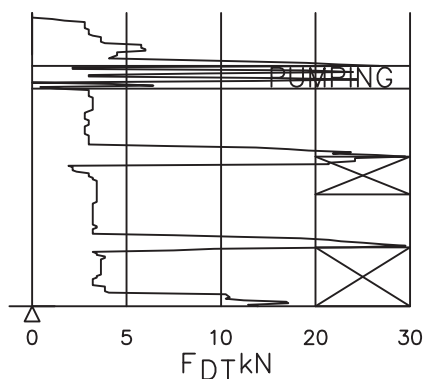
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-1

Rev.

▽ DREIETRYKKSONDERING



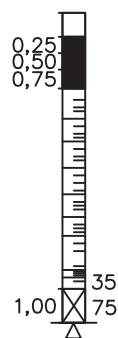
Vanlig boring med 25 omdr./min.

Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

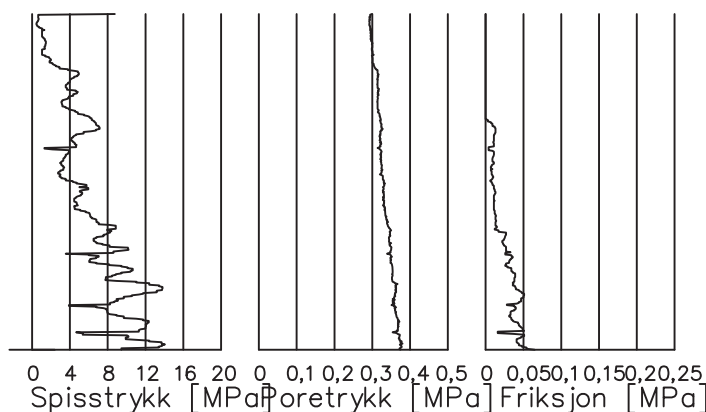
● DREIESONDERING



Forboringdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skygglegging eller raster.

Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverstr.

▽ CPT / TRYKKSONDERING

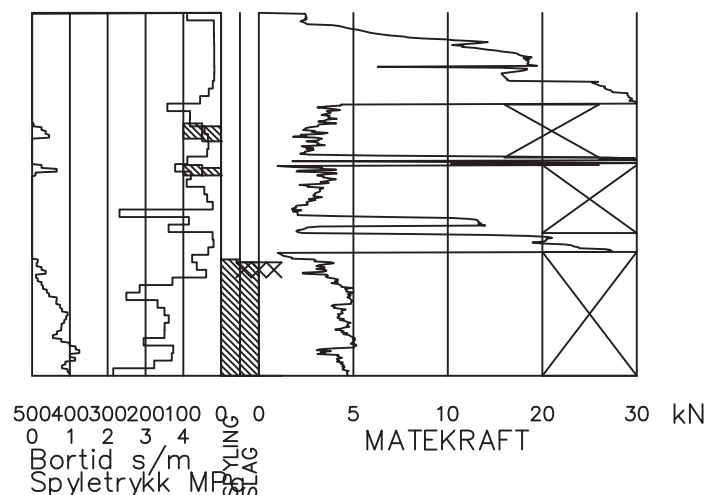


Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn.

Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven.

Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

⊕ TOTALSONDERING



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

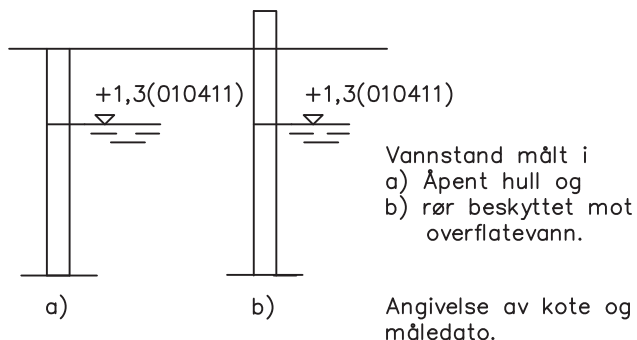
Kontr.
GeS

Tegningsnummer

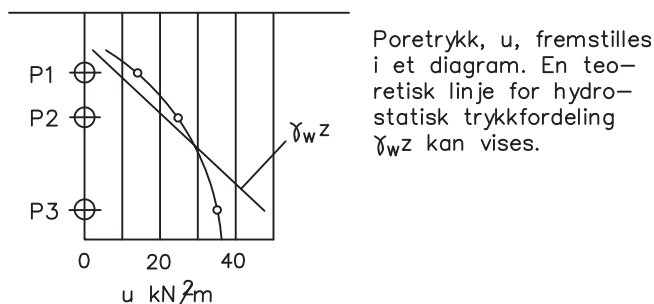
GT-2

Rev.

GRUNNVANNSTAND



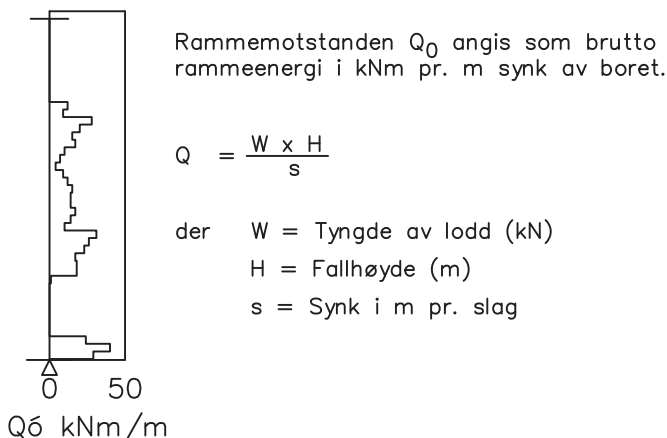
⊖ PORETRYKK



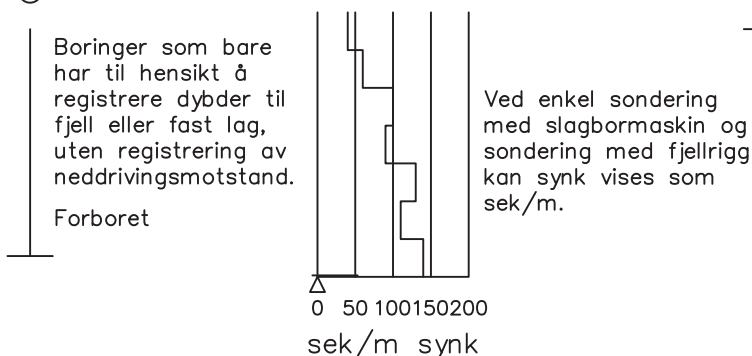
VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

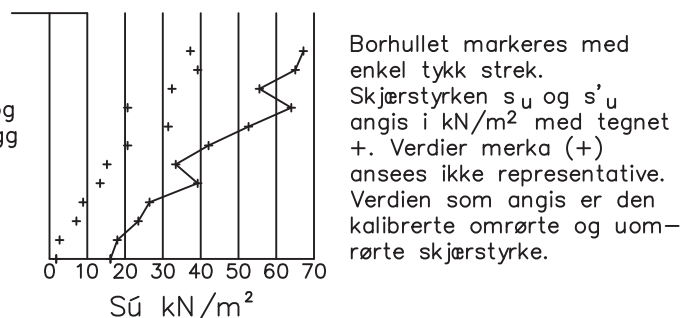
▼ RAMSONDERING



○ ENKEL SONDERING



+ VINGEBORING



⊙ NAVERBORING

Opptak av omrørte representative jordprøver, som kan være egnet for jordartklassifisering.

Det kan navres til 5–20 m dybde avhengig av type masse det navres i. Det benyttes borstang med en auger.

Naverboring brukes ofte til å forbore ved prøvetaking med 54 mm prøvetaker.

⊙ PRØVESERIE/PRØVETAKING

Prøvetakeren som er mest benyttet er 54 mm prøvetaker. Det er en 60–90 cm lang plast- eller stålsylinder med innvendig stempel.

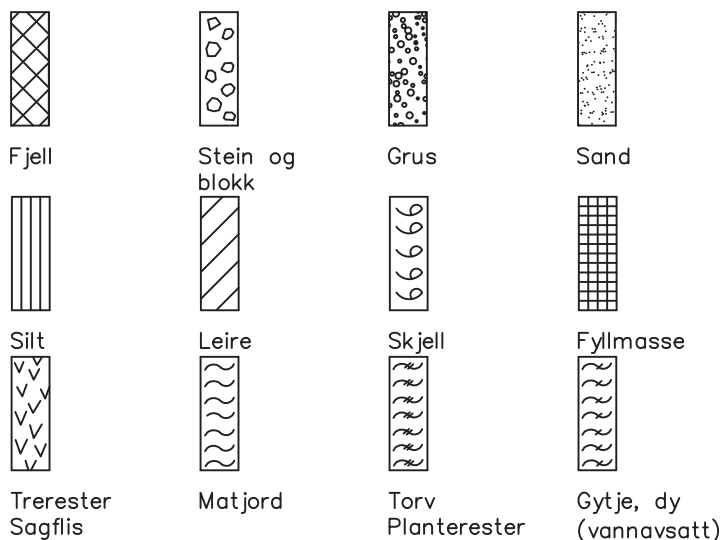
Benyttes til opptak av uforstyrrede prøver i organiskmateriale, leire, silt og fast lagret sand. avhengig av grunnforhold kan andre typer prøvetaker benyttes.

Jordprøven er beskyttet i sylindere som blir forsegle og sendt til geoteknisk laboratorium.

Geoteknisk bilag

Geotekniske bormetoder og opptegning

Materialsignatur (iht. NGF)



Anmerkning

T = tørrskorpe
 Leire: R = resedimenterte masser
 K = kvikkeleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.



For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale/jordart			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _P W _L W _F	• 	Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³) Tyngden av prøven pr volumenhet Massen av prøven pr volumenhet Massen av tørrstoff pr volumenhet Massen av faststoff pr volumenhet av fast stoff
Porøsitet Poretall	n e		Volumet av porene i % av total volumet Volumet av porer delt på volum av faststoff
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	s _{uk} s _{u'k} s _{ut}	▼ ▼ ∞	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Geoteknisk bilag
 Prøvetakning og laboratorieundersøkelser

GRUNNTEKNIKK AS	www.grunnteknikk.no Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15 Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07	Dato 31.01.2013	Tegn. LEH	Kontr. GeS
		Tegningsnummer GT-4		Rev.

MINERALSKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de ulike fraksjonene er:

Fraksjon:	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse (mm):	<0,002	0,002–0,06	0,06–2	2–60	60–600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere fraksjoner med substantiv for den fraksjonen som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner, eks. leirig silt.

Morene er en usortert istidavsetning som kan inneholde alle jordartsfraksjoner. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen, eks. sandig morene.

ORGANISKE JORDARTER

Klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsted.

Humus: Fellesbetegnelse på organisk materiale i jordarter

Torv: Myrplanter, mer eller mindre omdannet

Gytje: Omdannede vannavsatte plante- og dyrerester

Mold: Organisk materiale med løs struktur

Matjord: Det øvre, moldholdige jordlaget

SKJÆRFASTHET

Skjærfasthet på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning + poretrykk) og av jordens skjærfasthetsparametere (a -fi eller S_u).

SENSITIVITET (St)

Forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes som kvikkleire.

VANNINHOLD (w %)

Angir massen av vann i prosent av faststoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110 °C.

FLYTEGRENSE, PLASTISITETSGRENSE (W_L , W_p %) – PLASTISITETSINDEKS (I_p %) ($W_L - W_p = I_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnholdet hvor en omrørt leire går fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

KORNFORDELINGSANALYSE

Sikting av fraksjonene større enn 0,123 mm. for de mindre partiklene bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles ved bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan beregnes ut fra Stokes-lov om partikkelens sedimentasjonshastighet.

TELEFARLIGHET

Bestemmes ut fra kornfordelingsanalyse eller ved å måle den kapilære stighøyden. Telefarlighet graderes i gruppene:

T1: ikke telefarlig, T2: lite telefarlig, T3 middels telefarlig og T4 meget telefarlig

Geoteknisk bilag

Prøvetakning og laboratorieundersøkelser



www.grunnteknikk.no
Tønsberg, tlf.: 90 75 91 15
Porsgrunn, tlf.: 95 20 25 07

Dato
31.01.2013

Tegn.
LEH

Kontr.
GeS

Tegningsnummer

GT-5

Rev.

Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil:	3cpt.cpt	Fargekoder:	
		Fylles ut av brukeren	
		Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)	
		NB! Må utfylles	
Borpunkt nr.:	3	Forsøkstype	
Dato for utførelse:	04.08.2020	<input checked="" type="radio"/> CPTU på land	
Borleder:	Olav	<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten	
Terrengnivå [m]:		<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen	
Forboredingsdybde [m]:	4	Evt. korrigering z verdi [m]	
Grunnvannstand [m]:	1	Format .cpt logfil	
Stopp dybde [m]:	26,3	GeoTech	
Stoppkode:	91	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja
Sonde nr.:	4707	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	ja
Programvare:	CPTLOG-2.00		
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,817		
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0		

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7424,2	7421,8	2,4	0,0	1
Friksjon:	140,4	140,3	0,1	0,1	1
Poretrykk:	232,6	237,9	5,3	2,3	2

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	464,1	4

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,09	0,5	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	1,11

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
----------------------------------------	---

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksøndering".

Evt. kommentarer til forsøket:



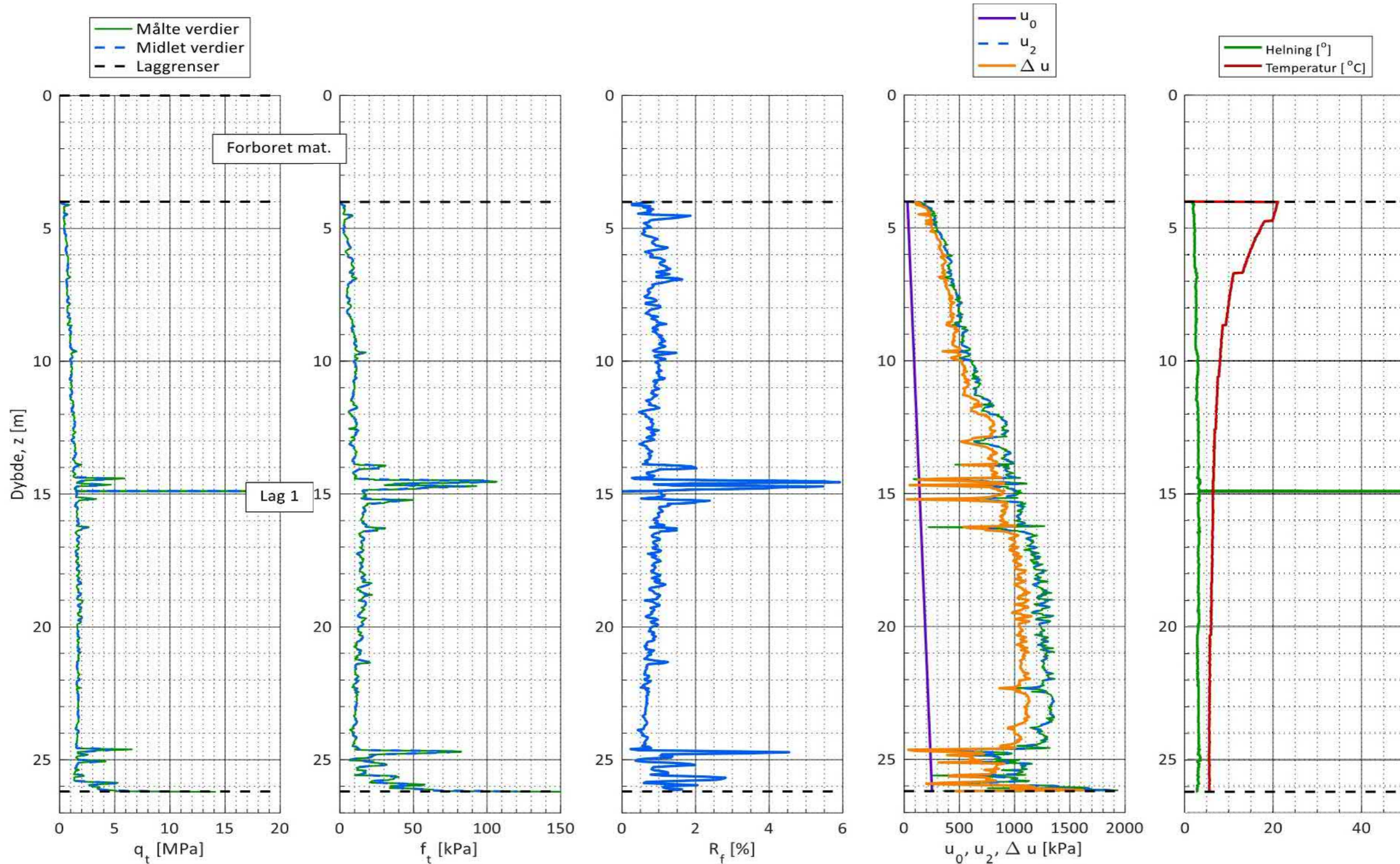
Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	3
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser							
	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [°]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150		6	2000	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil:	12cpt.cpt	Fargekoder:	
		Fylles ut av brukeren	
		Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)	
		NB! Må utfylles	
Borpunkt nr.:	12	Forsøkstype	
Dato for utførelse:	04.08.2020	<input checked="" type="radio"/> CPTU på land	
Borleder:	Olav	<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten	
Terrengnivå [m]:		<input type="radio"/> CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen	
Forboredingsdybde [m]:	4	Evt. korrigering z verdi [m]	
Grunnvannstand [m]:	1	Format .cpt logfil	
Stopp dybde [m]:	36,2	GeoTech	
Stoppkode:	90		
Sonde nr.:	4707	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	Ja
Programvare:	CPTLOG-2.00	Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] :	ja
Korreksjonsfaktor, a [-]:	0,817		
Korreksjonsfaktor, b [-]:	0		

<u>Nullpunktsverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7391,7	7423,3	31,6	0,4	1
Friksjon:	140,9	140,7	0,2	0,1	1
Poretrykk:	232,6	232,6	0	0,0	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	2,9	3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,01	0,0	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,65

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
----------------------------------------	---

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksøndering".

Evt. kommentarer til forsøket:



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020		114993	12
Ktr.	Dato	Trøgstad. Henningsmoen øst	GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020		1	2

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Beregn

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) $f_t - q_E$ diagram
- Robertson(2010) $F_r - Q_t$ diagram
- Schneider et. al. (2008) $U^* - Q_t$ diagram
- Senneset et. al. (1989) $B_q - q_t$ diagram

Innstillinger klassifisering

Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]: 0,05

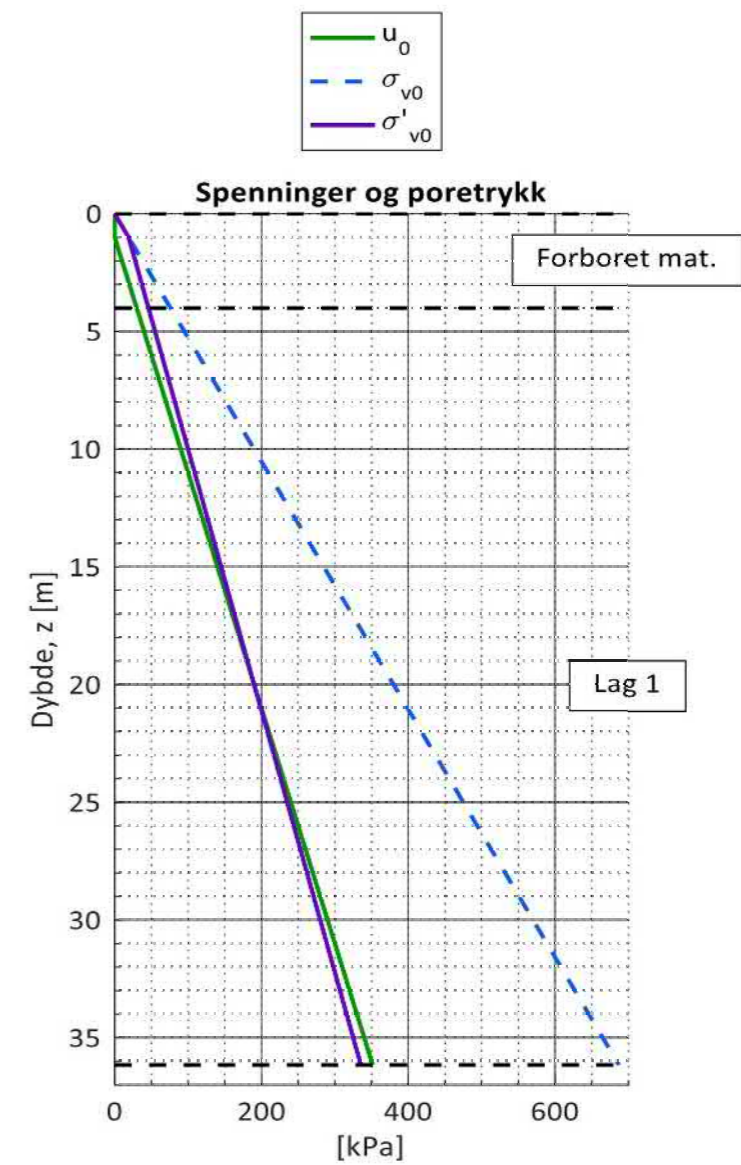
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	
Lag 1	4,0	19	
Lag 2			
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av hydrostatisk poretrykk

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u ₀ [kPa]
1	0
36	350





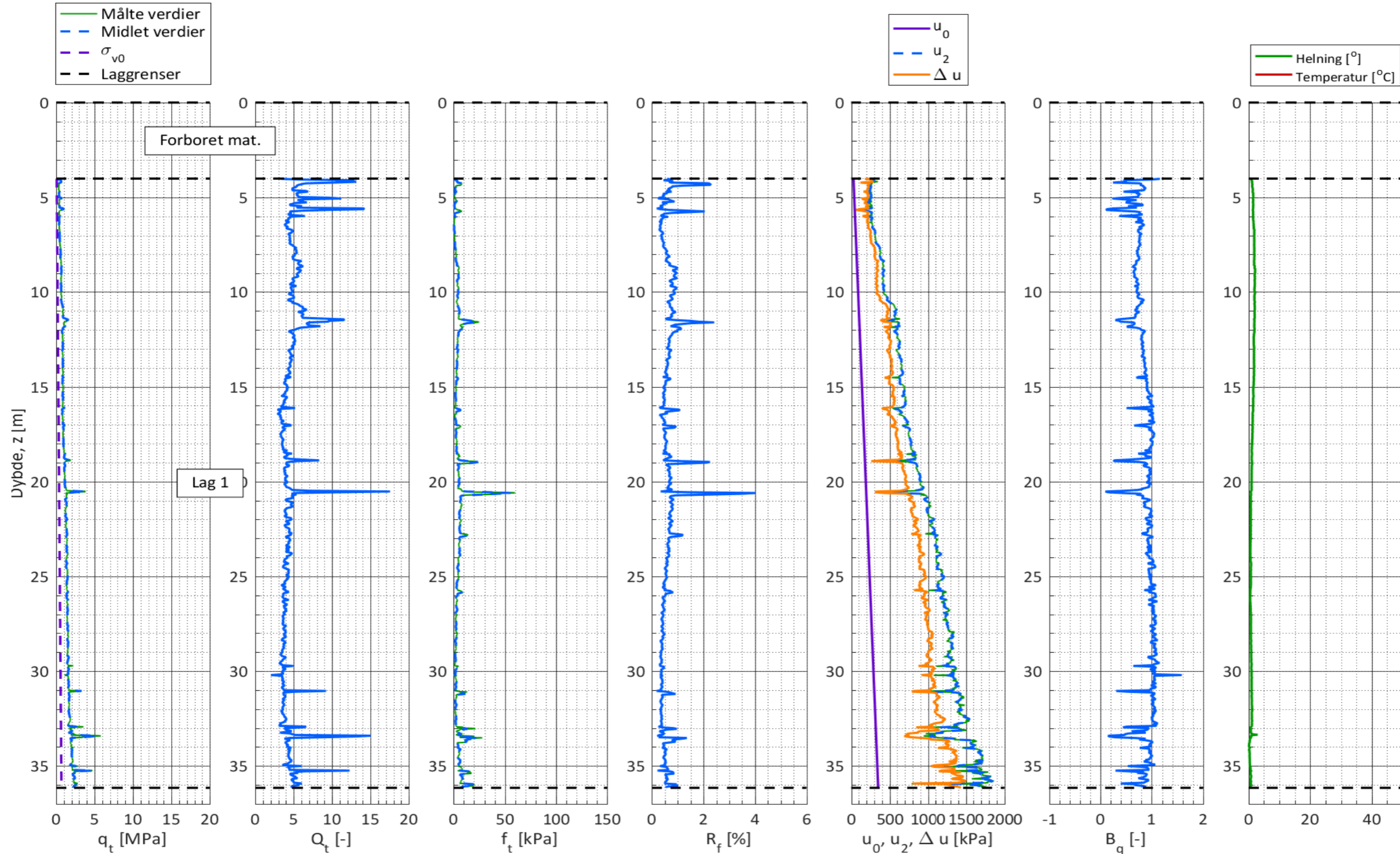
Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	12
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser							
	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150	6	2000	2	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



Oppdragsinformasjon og innlesning av CPTU data

Sign. ÅSH	Dato 18.08.2020	Oppdrag	Oppdrag nr. 114993
Ktr. XXX	Dato 18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	Side 1

Filnavn .cpt fil: 30cpt.cpt

Fargekoder:
 Fylles ut av brukeren
 Hentet fra CPT fil/beregnet (sjekkes)
NB! Må utfylles

Borpunkt nr.: 30

Dato for utførelse: 04.08.2020

Borleder: Olav

Terrengnivå [m]:

Forboredingsdybde [m]: 4

Grunnvannstand [m]: 1

Stopp dybde [m]: 25,8

Stoppkode: 90

Sonde nr.: 4707

Programvare: CPTLOG-2.00

Korreksjonsfaktor, a [-]: 0,817

Korreksjonsfaktor, b [-]: 0

Forsøkstype

- CPTU på land
- CPTU på sjø - utført fra vannoverflaten
- CPTU på sjø - utført fra sjøbunnen

Evt. korrigering z verdi [m]

Format .cpt logfil
GeoTech

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : ja

Sjekket/korrigert med sertifikat [ja/nei] : Ja

<u>Nullpunktverdier</u>	Før [kPa]	Etter [kPa]	Avvik [kPa]	Avvik [%]	Anv. kl.
Spissmotstand:	7440	7440	0	0,0	1
Friksjon:	140,2	140,3	0,1	0,1	1
Poretrykk:	232,1	232	0,1	0,0	1

	Avvik [$\Delta\sigma$]	Anv. kl.
Maks. helningavvik:	2,1	3

Krav maks. 15 grader iht. NGF melding nr. 5 for å kunne bruke forsøket.

	[m]	[%]	Anv. kl.
Maks. vertikalt avvik målt dybde:	0,01	0,0	1/2

Beregnet ut fra målt helning (z-verdier korrigeres for beregnet avvik).

	[m]
Maks. horisontalt avvik:	0,57

Beregnet ut fra målt helning.

Resulterende anvendelsesklasse:	1
----------------------------------------	---

Iht. NGF melding nr. 5 "Utførelse av trykksøndering".

Evt. kommentarer til forsøket:

grunnvannstand er antatt



Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - input parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	30
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	2	

Fargekoder:

Fylles ut av brukeren

Beregnes

Valg av klassifiseringsdiagrammer

- Eslami-Fellenius (1997) f_t - q_E diagram
- Robertson(2010) F_r - Q_t diagram
- Schneider et. al. (2008) U* - Q_t diagram
- Senneset et. al. (1989) B_q - q_t diagram

Innstillinger klassifisering

Angi ekstra forboringsdybde (endres i toppnivå lag 1)

Lengdeintervall for midling av data [m]:

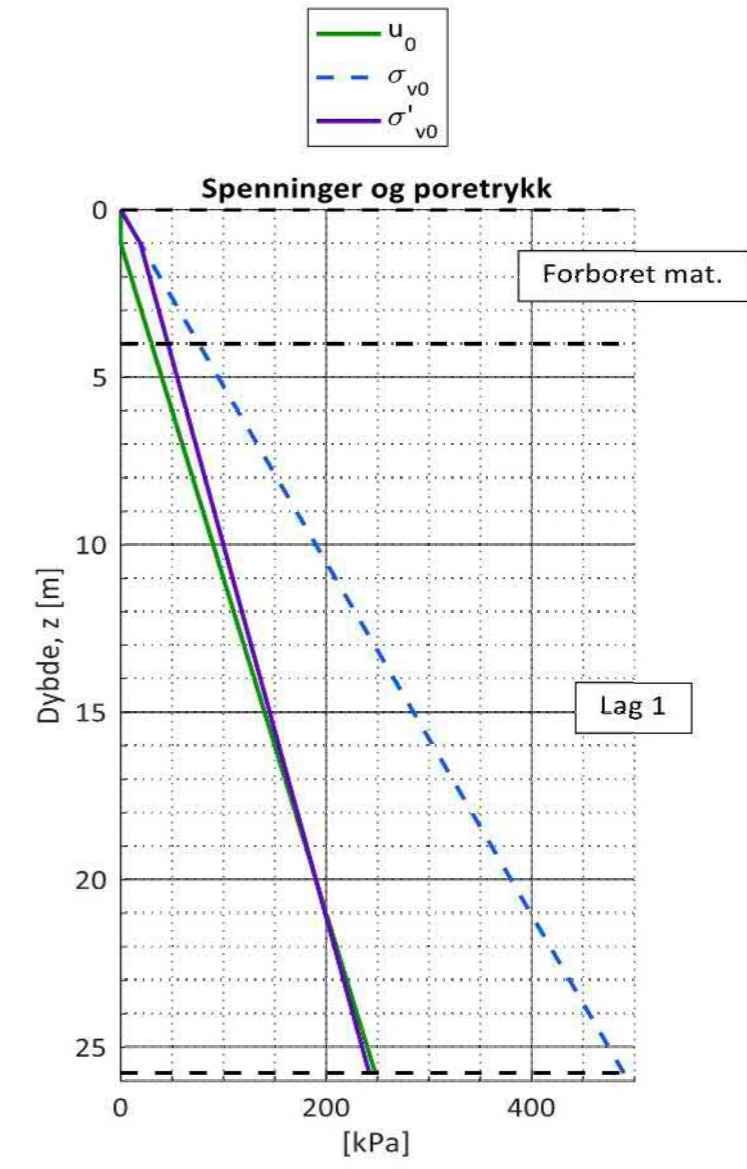
Lagdeling	Toppnivå [m]	γ [kN/m ³]	Klassifisering
Forboret	0,0	19	
Lag 1	4,0	19	
Lag 2			
Lag 3			
Lag 4			
Lag 5			
Lag 6			
Lag 7			
Lag 8			
Lag 9			
Lag 10			
Lag 11			
Lag 12			
Lag 13			
Lag 14			
Lag 15			
Lag 16			
Lag 17			
Lag 18			
Lag 19			
Lag 20			

Beregning av hydrostatisk poretrykk

Beregn poretrykksprofil fra angitt GVS

Angi poretrykksprofil manuelt

z [m]	u_0 [kPa]
1	0
25	240





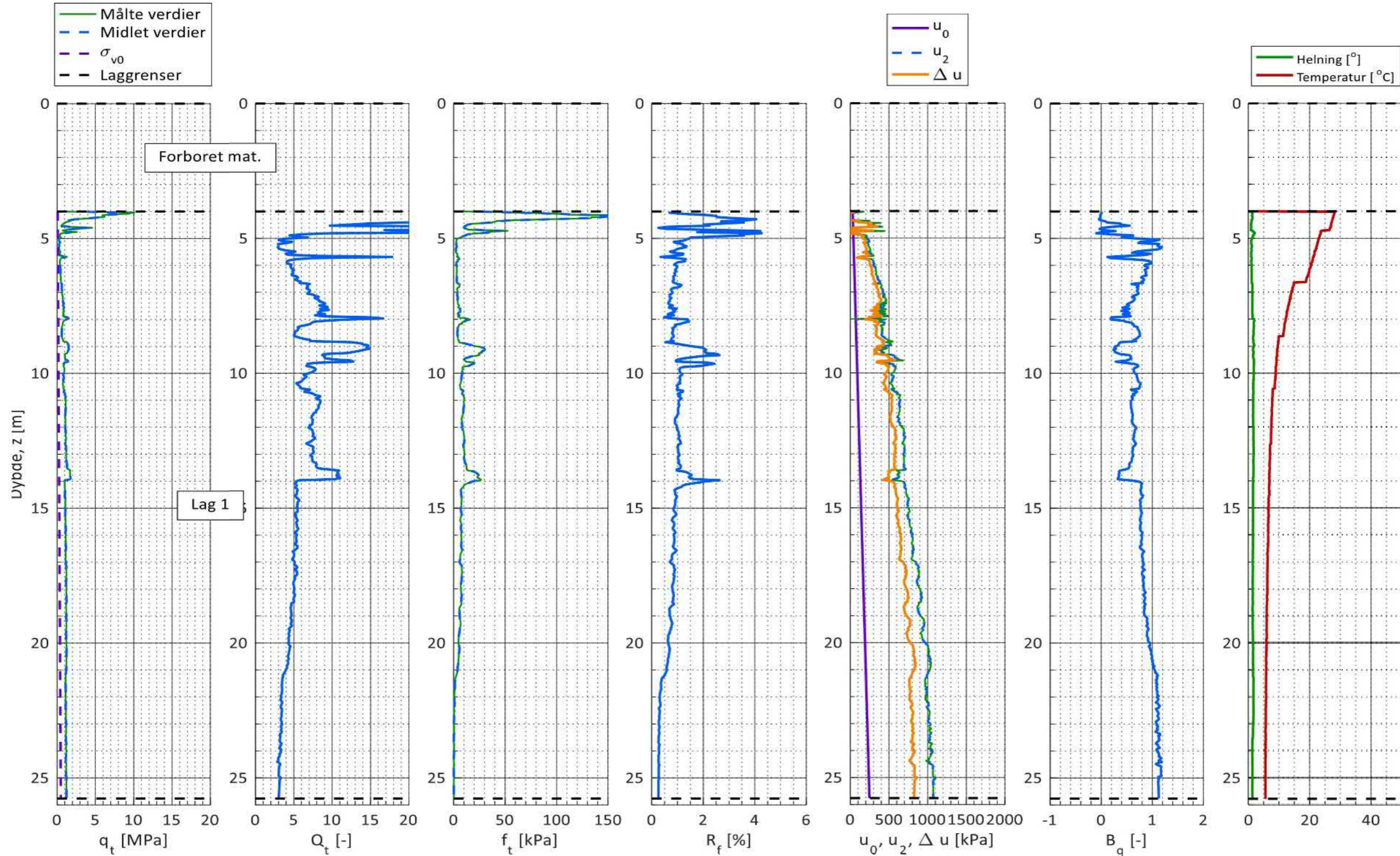
Tolkning CPTU

Lagdeling og klassifisering - Målte og normaliserte parametere

Sign.	Dato	Oppdrag	Oppdrag nr.	Borpunkt nr.
ÅSH	18.08.2020	Trøgstad. Henningsmoen øst	114993	30
Ktr.	Dato		GVS [m]	Side nr.
XXX	18.08.2020	1	3	

Manuelle plotgrenser							
	q _t [Mpa]	Q _t [Mpa]	f _t [kPa]	R _f [%]	u ₀ [kPa]	B _q [-]	Helning [^o]
x_min	0	0	0	0	0	-1	0
x_max	20	20	150	6	6	2	50

Målte parametere (q_t, f_s og u₂) er korrigert iht. SGI (2015)



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4707

Probe No 4707
 Date of Calibration 2016-11-10
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 260
 Test Class: ISO 1

Point Resistance		Tip Area 10cm²
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1595	
Resolution	0,4783	kPa
Area factor (a)	0,817	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 24,38 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction		Sleeve Area 150cm²
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3762	
Resolution	0,0101	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,618 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3982	
Resolution	0,0192	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,651 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,94	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory
Temperature sensor



NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Betonmast Østfold AS Kompostverket	PROSJEKTLEDER Jørn Ivar Stamm	DATO 25.06.2021
PROSJEKTNUMMER 10224040	OPPRETTET AV Lars-Gunnar Nordheim	REV. DATO

DISTRIBUSJON: **FIRMA**

NAVN

TIL:

KOPI TIL:

Redegjørelse overvannshåndtering Kompostverket

Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) planlegger nytt komposteringsverk ved Slitu i Indre Østfold kommune, heretter referert til som Kompostverket. Betonmast Østfold AS er engasjert som samspillsentreprenør og har igjen engasjert Sweco Norge AS som rådgivende ingeniør.

I dette notatet redegjøres planlagt overvannshåndtering ved Kompostverket.

Retningslinjer

Overvannsprinsippene skal dimensjoneres i henhold til Morsaveilederen (versjon 01), som er en felles overvannsnorm for kommunene som ligger i Morsavassdraget (Vansjø-Hobølsvassdraget) i tillegg til vannregion Glomma.

Morsaveilederen stiller blant annet følgende dimensjoneringskriterier

- IVF-kurve fra Fredrikstad målestasjonsnr. 3030
- Tretrinnsstrategi
 - o Trinn 1 (infiltrasjon): 2-årsregn
 - o Trinn 2 (fordrøyning): 25-årsregn
 - o Trinn 3 (flomvei): 200-årsregn
- Klimafaktor 1.4
- Påslippsmengde
 - o 15 l/s/ha ved påslipp til bekk

Områdebeskrivelse



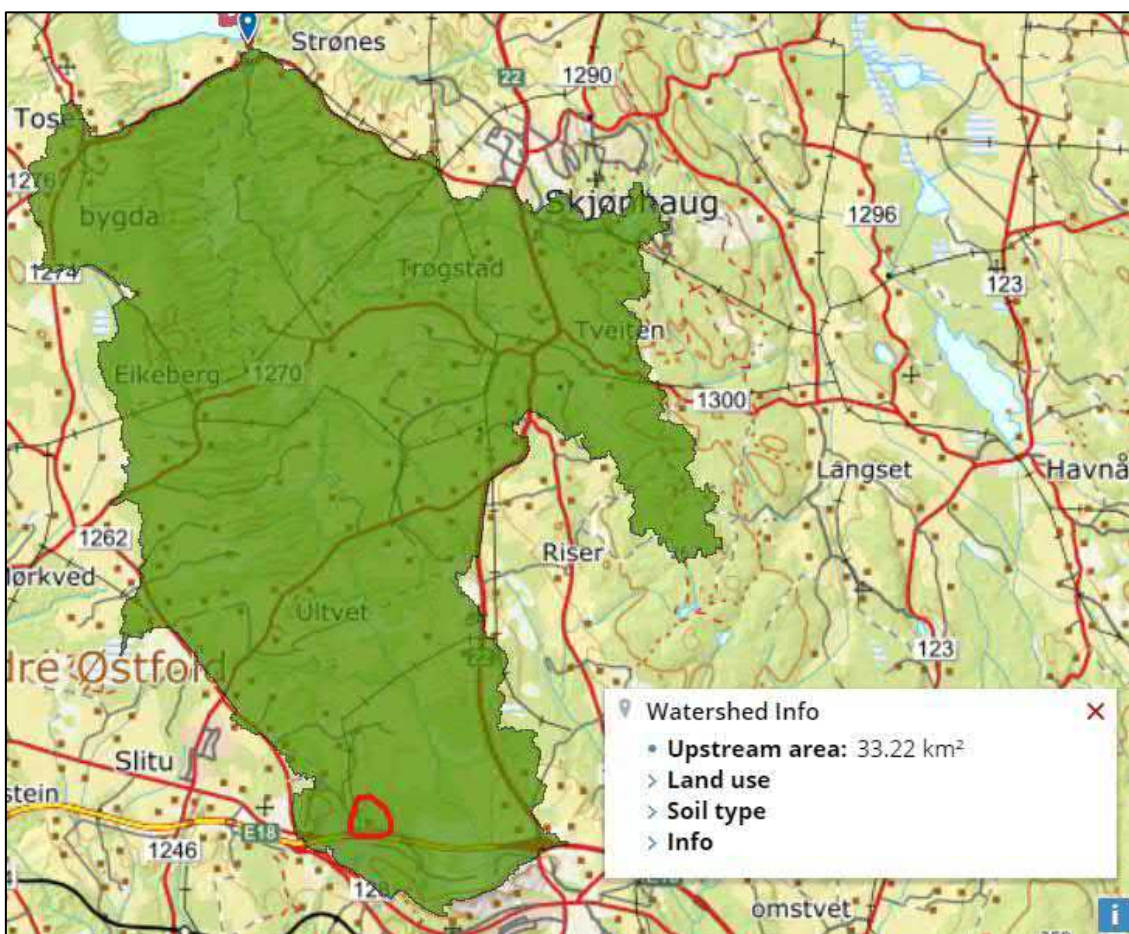
Figur 1 Kompostverket etableres nord for E18 ved Slitu i Indre Østfold kommune. Rød ring viser omfang av tiltaket

Kompostverket etableres nord for E18 ved Slitu i Indre Østfold kommune. Området er preget av sandtaket Monaryggen i sør og vest og av myrlandt skog i nordøst. I Monaryggen forekommer det et grunnvannsreservoar som er beskyttet med hensynsone i tilstøtende områder. Tiltaksområdet grenser til hensynsonen i sørvest. Dette medfører at overflatevann ikke kan håndteres i denne retningen.

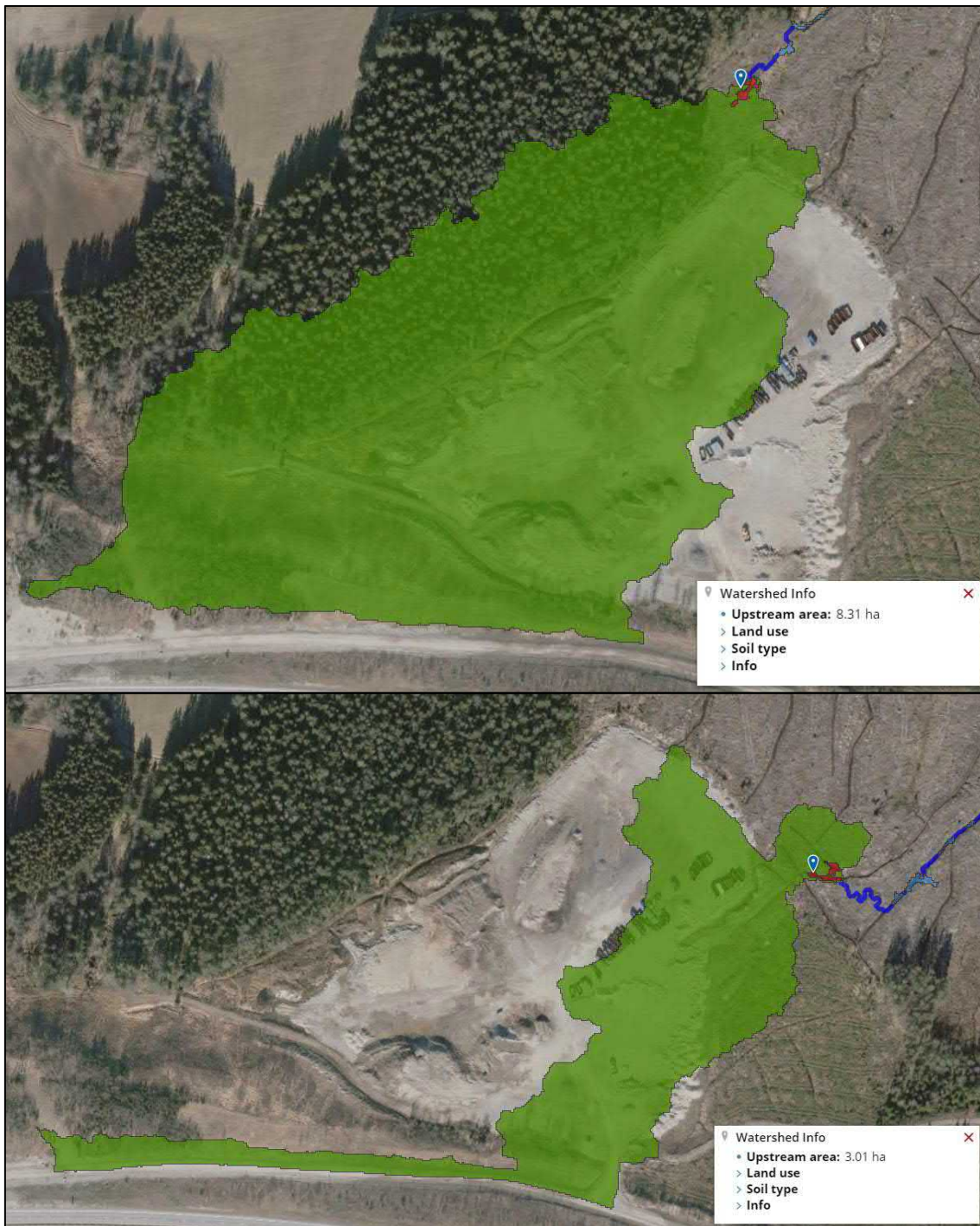
Tiltaksområdet er på 63600 m², hvor anslagsvis 9570 m² er avsatt til bygningsmasse, og 3600 m² til veg og parkering. Resterende arealer skal benyttes til blant annet lagring av strukturmateriale, etterkompostering og til overvannstiltak. Området er myrpreget i nordøstlig retning, men tiltaksområdet utarbeides og heves med stedlige fyllmaser til kote +145.

Nedbørsfelt

Kompostverket etableres i øvre del av et nedbørsfelt som vist i Figur 2. I Figur 3 vises en detaljert beregning av nedbørsfeltene på selve tomta. Nedbørsfeltene er beregnet med terrenget som var på tomta før planeringsarbeidet startet. Ved etablering av kompostverket så vil terreng tilpasses på tomta med gjennomsnittlig høyde +145, dette medfører at areal oppstrøms dreneres rundt og ikke over tomta. Divergeringen av oppstrøms avrenning forventer ikke å gi noen negativ effekt på resten av nedbørsfeltet ettersom det er små areal.



Figur 2 Oversikt over det totale nedbørsfeltet til området. Rød ring markerer tiltaksområdet med beliggenhet i den øvre delen av nedbørsfeltet.



Figur 3 Oversikt over nedbørsfeltet på selve tomta. Terrengmodellen nedbørsfeltene er hentet fra beregnes med en terrengmodell fra før området ble klargjort til bygging av Kompostverket. Etter området er planert ut til kote +145 vil arealene oppstrøms tomta avrenne rundt og ikke over tomta.

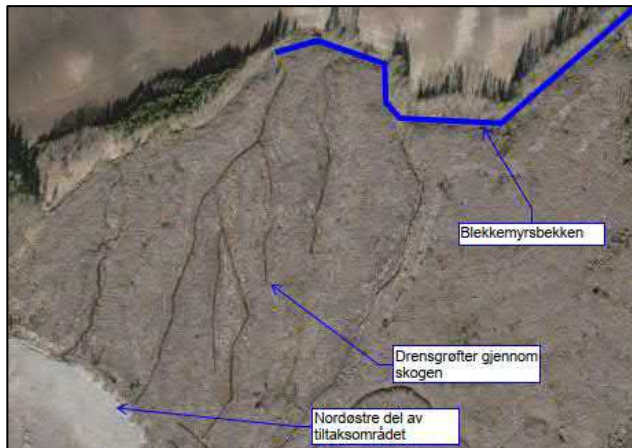
4 (7)

NOTAT
25.06.2021

Vassdrag

Tiltaksområdet ligger som vist i øvre del av et nedbørsfelt som munner ut i sørenden av

Øyern/Glommavassdraget. Tiltentt resipient (Blekkemyrsbekken, se Figur 4) for overskytende overvann fra tiltaksområdet ligger ca. 400 meter nordøst for tiltaksområdet og er en del av vassdraget. Mellom tiltaksområdet og Blekkemyrsbekken er det anlagt drenggrøfter som leder vann mot Blekkemyrsbekken.



Figur 4 Oversikt over arealet mellom tiltaksområdet og Blekkemyrsbekken. Det forekommer drenggrøfter mellom tiltaksområdet og Blekkemyrsbekken

NVE har registrert Blekkemyrsbekken og nærliggende områder som hensynsone for flom. For å forsikre at risiko for flom og oversvømmelser på tiltaksområdet er så lav som mulig er det bestemt at tiltaksområdet etableres på kote +145, noe som er mellom 1-3 meter høyere enn tilstøtende områder som er omfattet av hensynsone for flom.

Grunnforhold og infiltrasjon

Prøvegraving av området datert 07.05.2021 (se Vedlegg 1 for detaljert informasjon) indikerer en varierende tykkelse av friksjonsmasser (sand, grus og stein) med underliggende sandig siltig leirig materiale. Derunder bløt leire. Tykkelsen av friksjonsmassene og den underliggende sandig, siltige leiren er varierende, men anslagsvis mellom 1-2 meter. Beskaffenheten til grunnen tilsier at det vil være mulig å infiltrere noe vann, men at en ikke kan belage seg på at alt regnvann vil infiltreres.

Som følge av hensynssonen til grunnvann i det sørvestre hjørnet av tiltaksområdet må det utøves forsiktighet ved infiltrasjon på denne delen av tiltaksområdet.

Forurensende aktiviteter

Som en del av prosessen til Kompostverket skal det lagres både strukturmateriale (park og hageavfall, treflis, trevirke og skogmaterialer) samt kompost til ettermodning utendørs på tiltaksområdet. Strukturmaterialene skal lagres i sørvestre del av tiltaksområdet (se Vedlegg 2 - utomhusplan) i nærhet til hensynssonen for grunnvann, mens ettermodningen lagres mot nordøst.

Komposten til ettermodning lagres utendørs i hauger med grunnflate på anslagsvis 1200 m², kalt madrasser. Madrassene er tiltentt lagret opp til to år. Det er planlagt å lagre opptil ni

madrasser på en gang. Madrassene vil kontinuerlig tømmes og etableres på ny som del av prosessen.

Komposten i madrassene er rik på organisk materiale, fosfor og nitrogen, noe som utgjør en fare for at overvannet berikes med næringsstoffer. Næringsstoffer er å regne som forurensning i vassdrag. I henhold til forurensningsforskriften §2 skal ikke forurenset overvann ledes til vassdrag.

I utgangspunktet har komposten en god evne til å holde på vann, samt suge til seg store mengder nedbør. Allikevel er det en risiko for at overvann forurennes ved kontakt med komposten. Dette kan eksempelvis forekomme ved kompost som blir liggende i kjørebanelen, ved ekstremt intensiv nedbør, ved metning av det øverste laget på madrassene eller lignende.

Som følge av fare for forurensning av grunn via ukontrollert infiltrasjon av forurenset overvann må det påses at strukturmateriell og kompost til ettermodning lagres på impermeable dekke, samt at avrenningen fra disse arealene ledes til anvist overvannshåndtering.

I tillegg anbefales det at det etableres prøvetakningsrutiner av overvannet for spesielt fosfor og nitrogen.

Areal til overvannshåndtering

Det er avsatt 2800 m² areal til åpen overvannshåndtering, samt ca. 400 meter med drengrofter internt på tomta, i henhold til planlagt overvannsløsning (Se Vedlegg 3 for illustrasjon av prinsipiell OV håndtering). Avsatt areal er ment som veiledende plassering/areal og det vil være mulighet til å avsette noe mer eller mindre areal i neste fase. Hva slags type åpen overvannshåndteringen (regnbred, beplantet nedsenkning el. lign.) bestemmes ved detaljprosjektering som følge av usikkerheten rundt graden av forurensning på overvannet ved nåværende tidspunkt. Løsningen skal ivareta kravene til overvann satt i Morsaveilederen.

Overvannsløsning

Tretrinnsstrategien legges til grunn for overvannshåndteringen på tomta. De minste nedbørshendelsene opp til 2-årsregn vil håndteres ved infiltrasjon i fyllmassene Kompostverket etableres på, samt via oppsamling av takvann. Nedbør opp til 25-årsregn skal håndteres i åpne løsninger i det nordvestlige og sørøstlige hjørnet av tomta (se Vedlegg 3), med potensielt utslipp til bekk på 15 l/s/ha i henhold til Morsaveilederen. Avskjærende grøfter rundt tomta sikrer at alt overvann dreneres til den åpne håndteringen i nordvestlige og sørøstlige hjørne. Ved flomhendelser skal det sikres overløp fra den åpne overvannshåndteringen og ut mot Blekkemyrsbekken i nordøstlig retning.

Beregnete overvannsmengder (Vedlegg 4) tilsier en spissavrenning fra feltet på 927 l/s ved uregulert utløp ved en 25-års nedbørhendelse. Kravet i henhold til Morsaveilederens grense for videreført mengde på 15 l/s/ha gir mulighet til å videreføre totalt 95.4 l/s. For å oppnå dette, samtidig som tilstrekkelig rensing gjøres mulig, benyttes arealet avsatt til overvannshåndtering til å fordrøye overvannet. Det er beregnet et behov for å fordrøye 1554 m³ vann. Dette tilsvarer ca. 55 cm nedsenkning innenfor det markerte arealet avsatt til åpen overvannshåndtering.

De avskjærende grøftene rundt tiltaksområdet skal dimensjoneres for å håndtere spissavrenningen, i tillegg må de dimensjoneres slik at de går i overløp ut av tiltaksområdet ved større flomhendelser. Det må påses at det ikke ukontrollert infiltreres forurenset vann i grøftene, men at forurenset vann heller ledes til den åpne overvannshåndteringen. Grøftene kan benyttes som et rensende tiltak ved riktig oppbygning i henhold til eventuelle renskrav.

Den åpne overvannshåndteringen skal etableres med kontrollert utløp i form av terskel eller annen passende mengderegulator som påser at det ikke slippes mer enn 95.6 l/s til resipient ved en 25-års nedbørhendelse. Ved større flomhendelser skal det sikres trygt overløp.

Ved større flomhendelser, som kan forekomme ved eksempelvis 200-årsregn, skal det sikres trygge flomveier ut av tiltaksområdet. I Vedlegg 3 er det angitt retning som flomvannet skal ta, illustrert ved flompiler. Det er viktig at området utarbeides med fall mot nordøstlig retning, i henhold til angitte flompiler.

Konklusjon

Det er i notatet redegjort for overvannshåndtering i forbindelse med etableringen av Kompostverket ved Slitu i Indre Østfold. Overvannet skal håndteres i henhold til retningslinjene i Morsaveilederen.

Som følge av lagring av strukturmateriell (hageavfall, treflis mv.), samt lagring av kompost utendørs, regnes det å være en viss forurensningsrisiko av overvannet. For å bøte på eventuell risiko for forurensning er overvannsløsningen designet for å kunne etablere rensende tiltak i form av åpen overvannshåndtering før utslipp videre til resipient.

Det er god plass til overvannshåndtering på tiltaksområdet, og kravene satt i Morsaveilederen til videreført mengde, samt fordrøyning oppfylles.

Vedlegg

Vedlegg 1 - Notat RIG-1 Prøvegraving 210601

Vedlegg 2 – Foreløpig utomhusplan datert 20210624

Vedlegg 3 – Illustrasjon over prinsipiell overvannshåndtering

Vedlegg 4 – Overvanns- og fordrøyningsmagasinberegning

NOTAT RIG-1

Prosjekt Kompostverket	Prosjektleder Jørn Ivar Stamm	Dato 01.06.2020
Prosjektnummer 10224040	Opprettet av	Rev. dato [Legg inn dato]
Utarbeidet av Jan Slungaard	<i>Jan Slungaard</i>	
Kontrollert av Simen Bjerkemyr Magnussen	<i>Simen Magnussen</i>	
Godkjent av [Navn]		
Distribusjon	Firma [Firma]	Navn [Navn]
Til	Betonmast Østfold AS	Lars Erik Bieltvedt/Sindre Henriksen

Kopi til

KOMPOSTVERKET, SLITU, INDRE ØSTFOLD KOMMUNE PRØVEGRAVING 07.05.2021

Innledning

Vestfjorden Avløpsselskap (VEAS) planlegger bygging av nytt Kompostverk på Slitu/Mysen i Indre Østfold kommune. Betonmast Østfold AS er engasjert som samspillsentreprenør. Betonmast har engasjert Sweco som geoteknisk rådgiver.

For å fremskaffe opplysninger om grunnen er det foretatt en prøvegraving på tomten. Notatet gir en kort oppsummering av observasjoner ved prøvegravingen.

Prøvegraving

Prøvegravingen ble utført 07.05.2021. Deltakere ved prøvegravingen var:

Andreas Lea (anleggsleder)	Betonmast Østfold AS
Chris Normanseth (gravemaskinfører)	Bergquist maskin og transport AS
Jørn Ivar Stamm (prosjektleder Sweco)	Sweco Norge AS
Jan Slungaard (geotekniker)	Sweco Norge AS

Det var pent vær og +5°C ved prøvegravingen. Arbeidet ble utført av maskinfører Chris Normanseth fra Bergquist maskin og transport AS med en Hitachi Zaxis 225 USR LC gravemaskin (ca. 26 tonn).

Det ble totalt gravet 10 stk. prøvegroper. Prøvegropene ble fastlagt av geoteknisk rådgiver. Plassering er vist på vedlagte kart/situasjonsplan.

I forkant av prøvegravingen var det satt ut stikk i hjørnepunkter for en antatt plassering av både Kompostbygg (permanent) og Midlertidig telt (3.000 m²). Kompostbygget var orientert parallelt med E18, mens Teltet var lokalisert nord for Kompostbygg.

Prøvegropene ble forsøksvis plassert i forhold til de utsatte stikkene og slik at det meste av tomten ble dekket.

Den aktuelle tomten har tidligere vært skogsområde. Skogen er fjernet og store deler av tomten er fylt opp med sand, grus, stein og noe betongavfall.

Formålet med prøvegravingen var å få en oversikt over hva slags masser som er benyttet ved utfyllingen (tykkelse, lagringsfasthet) og i hvilken grad de stedlige massene (stubber/røtter m.m.) er fjernet før oppfylling. Det var også et ønske om å få informasjon om de naturlig avsatte materialene under de tilførte massene og opplysninger om vanninntrengning i prøvegroperne.

Det ble også foretatt en inspeksjon av haugene med masser som ligger lagret på tomten. Dette var stort sett jord/organisk materiale (til solling?) og hauger med grusmasser. Massene på den østre delen av tomten (til høyre for veien inn på tomten) var hovedsakelig sand og grus.

Prøvegrop nr. 1

Prøvegrop nr. 1 ble plassert midt mellom de vestlige hjørnepunktene av Kompostbygget. Terrenget lå på ca. kote 145,6 med gruset overflate i dette punktet. Massene bestod av sand, grus og en del stein (både avrundet og sprengt stein) ned til ca. 2,5 m dybde hvor det var inntrengning av vann i gropa. I dette nivået var det overgang til fast tørrskorpeleire. Det var tydelig rystelser/vibrasjoner i grunnen under gravingen. Gravingen ble avsluttet i ca. 3 m dybde.

Prøvegrop nr. 2

Prøvegrop nr. 2 ble plassert nær det nordvestre hjørnet på Kompostbygget. Terrenget lå på ca. **kote 143 (?)** i dette punktet. Under et tynt vegetasjonsdekke var det tørrskorpeleire/-silt og sandige masser ned til ca. 1,0 m dybde. Derunder var det overgang til mer blågrå bløt leire. Prøvegropen ble avsluttet i ca. 2,5 m dybde.

Prøvegrop nr. 3

Prøvegrop nr. 3 ble plassert ca. 55 m øst for prøvegrop nr. 1. Terrenget lå på ca. kote 145,3 i dette punktet. Topplaget bestod av 0,4-0,5 m med grus- og sandmasser (lite stein). Det kan se ut som om man har doset av det tidligere skogsjordlaget og fylt direkte på tørrskorpeleire. I ca. 3-3,5 m dybde var det overgang til bløt (?), blågrå siltig leire. Gravingen ble avsluttet i ca. 3,7 m dybde.

Prøvegrop nr. 4

Prøvegrop nr. 4 ble plassert nordøst for prøvegrop nr. 2 og ca. 30 m nordvest for nordvestre fasadelinje for Midlertidig Lager («Telt»). Terrenget lå på ca. kote 143,7 i dette punktet. Topplaget bestod av en del betongavfall og til dels stor stein (kulestein og sprengstein). Tykkelsen på fyllmassene ble anslått til ca. 2 m. Det ble observert organisk materiale (skogsbunn/røtter) i ca. 1 m dybde. Det var overgang til tørrskorpeleire i ca. 2 m dybde. Gravingen ble avsluttet i 3,5 m dybde. Det ble observert vanninnslag i ca. 2 m dybde (fra stående vann i grøft langs vegetasjonsgrensen i nordvest?). Det ble ikke påvist store røtter eller gjenstående stubber i grunnen. Det ble registrert noe betongslam i vannet i gropa.

Det ble også foretatt en kort befaringsinn i gjenstående skog på grøftet myrområde nordvest for tomtegrensen. Det ble her registrert både gran- og furutrær. Dette kan indikere at grunnen består av en del sandmasser.

Prøvegrop nr. 5

Prøvegrop nr. 5 ble plassert ca. 17 m fra den nordøstre fasadelinjen for det midlertidige lageret (og ca. 25 m fra det nordre stikket). Terrenget lå på ca. kote 144,4 i dette punktet. Topplaget bestod av sand- og grusmasser (uten betongavfall, lite stor stein). Det ble registrert ca. 1 m med fyllmasser og vanninnslag i overgangen til underliggende finsand/tørrskorpeleire (?). Overgang til naturlig avsatte materialer ble anslått i ca. 2,2 m dybde. Gropa ble avsluttet i ca. 3,7-3,8 m dybde.

Biolog Jørn Ivar Stamm registrerte «torvmose» i området like nordøst for prøvegrop nr. 6. Dette er i følge Jørn en biologisk indikator på myr.

Prøvegrop nr. 6

Prøvegrop nr. 6 ble plassert utenfor oppfylt område mellom område for Midlertidig Lager og Kompostbygg. Gammel skogsbunn syntes å være fjernet på dette stedet. Gropa lå ca. 35 m fra sydøstre fasadelinje for Midlertidig Lager. Terrenget lå på ca. kote 142,7 i dette punktet. Grunnen bestod av finsand/silt/tørrskorpesilt ned til ca. 2 m dybde hvor det var overgang til bløt, blågrå, siltig leire. Gravingen ble avsluttet i ca. 3,8 m dybde.

Prøvegrop nr. 7

Prøvegrop nr. 7 ble plassert nær stålcontainer sentralt på tomten og ca. 28 m fra den sydvestre fasadelinjen for Midlertidig Lager. Terrenget lå på ca. kote 145,4 i dette punktet. Massene bestod hovedsakelig av ensgradert sand og vann ble påtruffet i ca. 2,5 m dybde. Det kunne synes som om man ved gravingen hadde truffet en steinsatt drengroft (?) innpakket i separasjonsduk ettersom vannet «fosset» inn i gropa. På grunn av vanninnstrømningen var det vanskelig å grave dypere i de permeable massene. Gravingen ble derfor avsluttet i 2,5-3 m dybde.

Prøvegrop nr. 8

Prøvegrop nr. 8 ble plassert ca. 35 m fra stikk med påskrift «Tomtegrense» (syd for prøvegropa). Terrenget lå på ca. kote 147,0 i dette punktet. Massene bestod av sand- og grusmasser ned til overgang tørrskorpeleire i 2,75-3 m dybde. Det ble registrert noe vanninntrengning i overgangen mellom sand og tørrskorpe. 1,0 m fra bunn av gropa ble det påtruffet bløt, blågrå, siltig leire. Gravingen ble avsluttet i ca. 3,9 m dybde.

Prøvegrop nr. 9

Prøvegrop nr. 9 ble plassert nær det sydøstre hjørnet på Kompostbygget. Terrenget lå på ca. kote 144,7. Vegetasjonsdekket (stubber og røtter + tynt dekke med skogsjord) ble fjernet (dratt av) med pusseskuffen på gravemaskinen. Derunder ble det påvist tilsvarende masser som i prøvegrop nr. 6 (typisk tørrskorpe/silt/finsand over bløt, blågrå, siltig leire i ca. 1,5 m dybde). Gravingen ble avsluttet i 2,7-2,8 m dybde. Det ble ikke registrert vanninntrengning i gropa.

Prøvegrop nr. 10

Prøvegrop nr. 10 ble plassert nær bekkedrag/grøft mot E18 og ca. 35 m syd for den søndre fasaden på Kompostbygget. Terrengelå på ca. kote 148,7 i dette punktet. Under et tynt skogsjordlag ble det påvist tørrskorpesilt/-leire (blågrå og brun). Gropa ble avsluttet i ca. 2,5 m dybde. Massene var forholdsvis faste og det ble registrert lite vanninnhold.

Prøvetaking og laboratorieundersøkelser

I forbindelse med prøvegravingen ble det tatt 7 stk. løsmasseprøver (poseprøver) som er blitt analysert i geoteknisk laboratorium hos Løvlien Georåd. Det er foretatt jordartsbestemmelse og målt vanninnhold + humusinnhold. I tillegg er det foretatt kornfordelingsanalyser av prøvene.

Prøvepunkt nr. 2

d = 1 m dybde: Sandig, siltig, leirig materiale (gruskorn, planterester), 0,5 % humusinnhold, Telegruppe: T4

d = 2,5 m dybde: Leire, siltig, sandig (enkelte skjellrester), 0,3 % humusinnhold, Telegruppe: T4

Prøvepunkt nr. 4

d = 3 m dybde: Sandig, siltig materiale, 0,2 % humusinnhold, Telegruppe: T2

Prøvepunkt nr. 5

d = 3 m dybde: Sandig, siltig, leirig materiale, 0,3 % humusinnhold, Telegruppe: T4

Prøvepunkt nr. 6

d = 1 m dybde: Sandig, siltig materiale, 0,7 % humusinnhold, Telegruppe: T2

d = 3-3,5 m dybde: Leire, siltig, 0,4 % humusinnhold, Telegruppe: T4

Prøvepunkt nr. 7

d = 2 m dybde: Sand, grusig, 0,3 % humusinnhold, Telegruppe: T1

Konklusjon

Prøvegravingen har gitt nyttig informasjon om topplaget over store deler av tomteområdet. Det tykkeste laget med fyllmasser er registrert i prøvegrop nr. 1.

Det synes som om stubber og røtter fra skog som tidligere har stått på tomten er fjernet (doset av?). Deretter er det lagt ut varierende type fyllmasser bestående av sand, grus, stein og noe betongavfall. Det er ikke foretatt vesentlig komprimering av massene.

Oppfylt område består typisk av varierende tykkelse med friksjonsmasser (sand, grus, stein) med underliggende sandig, siltig, leirig materiale. Derunder er det registrert bløt leire.

Ved graving på området merker man at det «disser/rister/vibrerer» i grunnen. Dette indikerer bløte masser. Vanninntrengning registreres stort sett i overgangen mellom tilførte fyllmasser og underliggende tette tørrskorpesilt/-leiremasser.

I området ved prøvegrop nr. 6 var det vannmettet finsand/silt som gjorde at maskinfører måtte belte en omvei for å ta seg frem til prøvegravingspunktet.

På den østre/sydøstre delen av tomten er det ikke foretatt fjerning av stubber/røtter/skogsjord. Det er heller ikke foretatt oppfylling med sand- og grusmasser som på resterende del av tomten.

Kornfordelingsanalyser på opptatte poseprøver fra prøvegravingen viser at de stedlige massene i underkant av fyllmassene består av sandig, siltig, leirig materiale med underliggende leire. Det er registrert relativt lite humus i prøvene. Massene er stort sett kategorisert i Telegruppe T4 (meget telefarlig).

VEDLEGG

Bilder fra prøvegraving 07.05.2021

Situasjonsplan med prøvegroper

Løsmasseprofiler, prøvegropp nr. 2, 4, 5, 6 og 7

Kornfordelingsanalyser, prøvegropp nr. 2, 4, 5, 6 og 7

BILDER FRA PRØVEGRAVING 07.05.2021



Prøvegrop nr. 1



Prøvegrop nr. 1, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 2



Prøvegrop nr. 2



Prøvegrop nr. 2, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 2, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 3



Prøvegrop nr. 3



Prøvegrop nr. 3



Prøvegrop nr. 3, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 4



Prøvegrop nr. 4



Prøvegrop nr. 4, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 5



Prøvegrop nr. 5



Prøvegrop nr. 5, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 6



Prøvegrop nr. 6



Prøvegrop nr. 6, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 7



Prøvegrop nr. 7



Prøvegrop nr. 8



Prøvegrop nr. 8



Prøvegrop nr. 8, Oppgravde masser



Prøvegrop nr. 9



Prøvegrop nr. 9



Prøvegrop nr. 9, Oppgravde masser



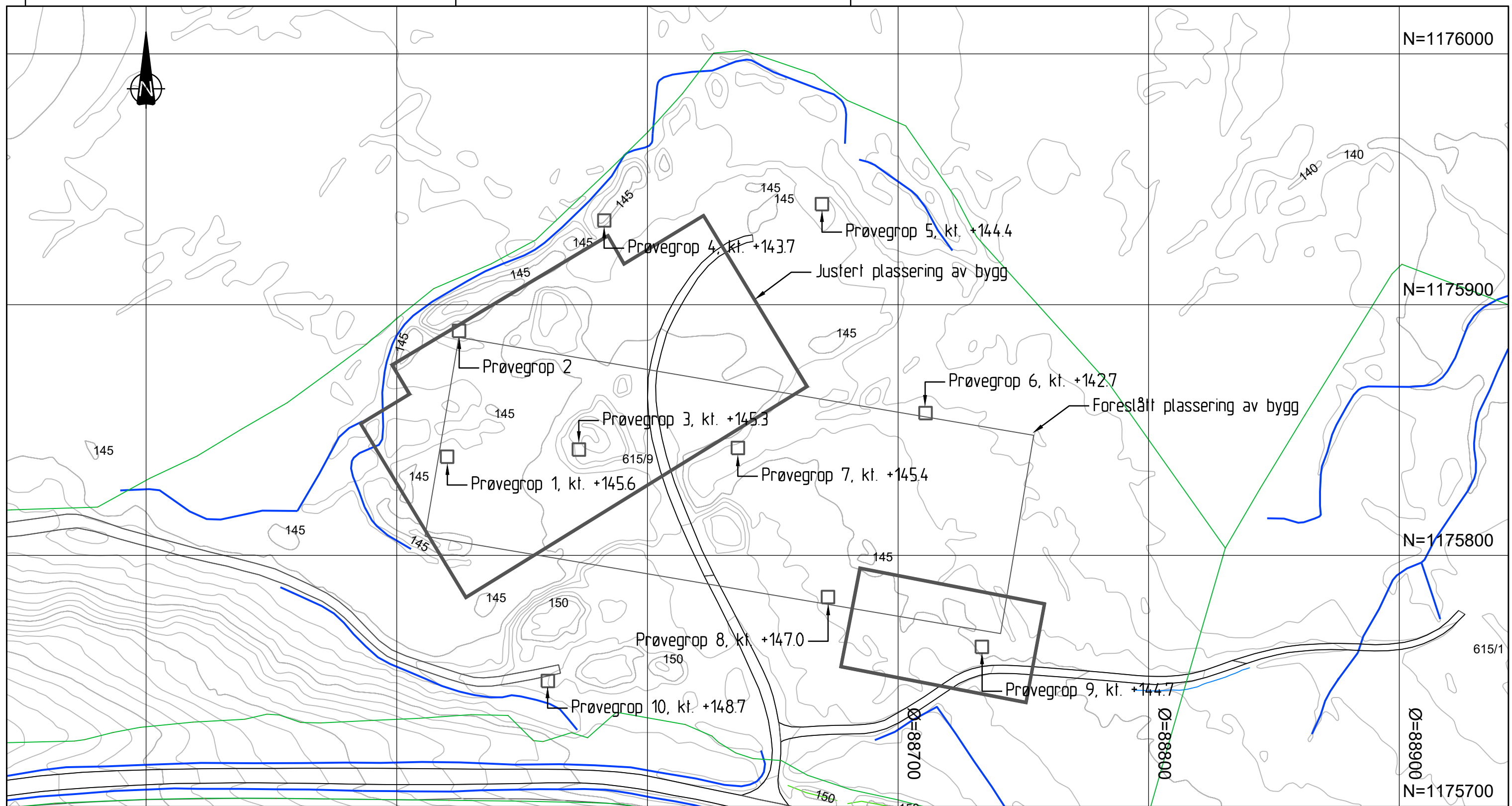
Prøvegrop nr. 10



Prøvegrop nr. 10



Prøvegrop nr. 10, Oppgravde masser



Koordinattabell			
PNR	N	Ø	Z (NN2000)
1	1175845.140	89469.374	145.6
3	1175848.031	89521.926	145.3
4	1175939.363	89532.060	143.7
5	1175945.859	89618.889	144.4
6	1175862.550	89660.223	142.7
7	1175848.662	89585.410	145.4
8	1175789.255	89621.296	147.0
9	1145769.365	89682.742	144.7
10	1175755.748	89509.541	148.7

Merknader:

Koordinatsystem: NTM-11
Høydesystem: NN2000

Prøvegrop 2 ble ikke målt inn, da punktet lå tett på stikket som var satt ut på tomten som markerte det nordvestlige hjørnet av bygget.

Tegnforklaring:

- Prøvegrop
- Grøft
- Teiggrense

Status	Rev.	Endring	Utført	Kontr.	Ansv.	Dato
			NOSMM	NOSLUN	NOJRN5	01.06.2021
Betonmast Østfold AS			Målestokk	1:1500	Format	A3
Kompostverket			Oppdragsleder:	Jørn Ivar Stamm		
Prøvegraving 07.05.2021			Oppdragsnr.	10224040		
Situasjonsplan med prøvegrop			Disiplin:	Løpenummer:	Status:	Rev.
SWECO			GEO	V101	X	00

R01C00

<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">SWECO Norge AS</p> <p style="margin: 10px 0;">10224040 Kompostverket, Slitu Indre Østfold Kommune</p> <p style="margin: 20px 0;">Labresultater Prosjekt 21257</p>

Utførende laborant	Dato	Kontrollert av	Dato
GN <i>Gine Nordvold</i>	20.05.21	KS <i>Kristian Storsveen</i>	20.05.21

Bilagsoversikt

Løsmasseprofiler og laboratorieundersøkelser

C

Løsmasseprofiler

R01C01 – C05

Kornfordelingsanalyser

R01C06 – C10

GB - Laboratorieundersøkelser

1.1 Laboratorieundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene som ble utført er oppsummert i tabell 1.1.

Tabell 1.1 Oppsummering av utførte laboratorieundersøkelser.

Kode	Beskrivelse	Antall
10.11	Visuell klassifisering	7
10.2	Vanninnhold (w)	7
10.71	Tørrsikt, ned til 0,063 mm	1
10.74	Kombianalyse NS 8005/8006	6
10.8	Humusinnhold ved glødetap	7

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er presentert på tegning R01C01 – R01C10, se tegning GB – Laboratorieundersøkelser for forklaring av løsmasseprofil.

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig, leirig materiale gruskorn, planterester	1	K	P		0.5						
LEIRE, siltig, sandig enkelt skjellrester	2	K	P		0.3						

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C01
	SWECO Norge AS	Prosjekt nr.	21257
	Prosjekt	Terrengkote	+
	10224040 Kompostverket, Slitu	Dato	20.05.2021
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 2	Kontrollert	KS	

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig materiale	1	K	P		0,2						

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C02
	SWECO Norge AS	Prosjekt nr.	21257
	Prosjekt	Terrengkote	+
	10224040 Kompostverket, Slitu	Dato	20.05.2021
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 4	Kontrollert	KS	

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig, leirig materiale	1	K	P		0,3						
				<p>Dybde (m)</p>			<p>Dybde (m)</p>				

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C03
	SWECO Norge AS	Prosjekt nr.	21257
	Prosjekt	Terrengkote	+
	10224040 Kompostverket, Slitu	Dato	20.05.2021
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 5	Kontrollert	KS	

Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
Sandig, siltig materiale	1	K	P		0,7						
LEIRE, siltig	2	K	P		0,4						

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			
		I_p = Plastisitetsindeks	ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk	s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017	

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C04
	SWECO Norge AS	Prosjekt nr.	21257
	Prosjekt	Terrengkote	+
	10224040 Kompostverket, Slitu	Dato	20.05.2021
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt. 6	Kontrollert	KS	

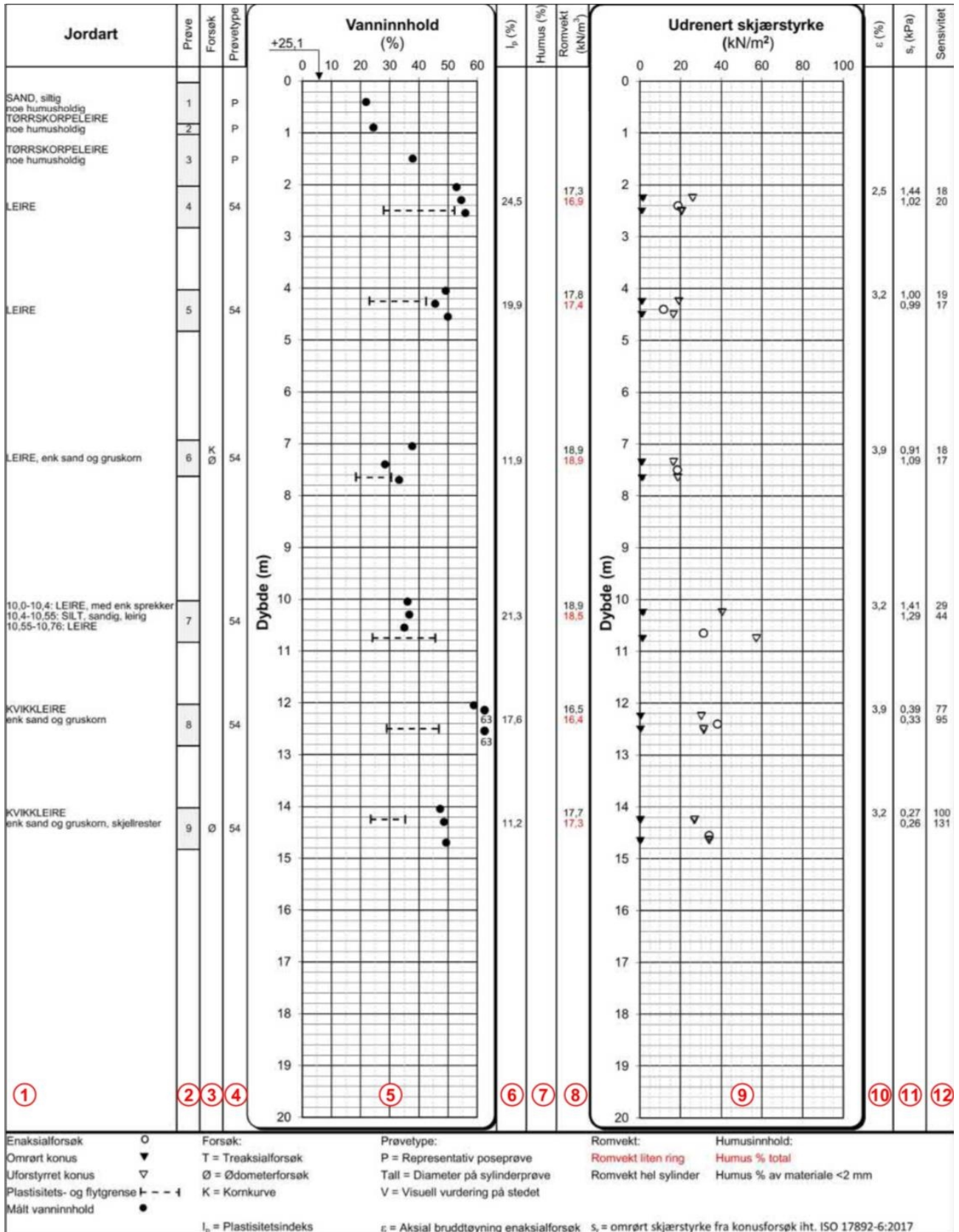
Jordart	Prøve	Forsøk	Prøvetype	Vanninnhold (%)	I_p (%)	Humus (%)	Romvekt (kN/m ³)	Udrenert skjærstyrke (kN/m ²)	ε (%)	s_r (kPa)	Sensivitet
SAND, grusig	1	K	P		0,3						

Enaksialforsøk	○	Forsøk:	Prøvetype:	Romvekt:	Humusinnhold:
Omrørt konus	▼	T = Treaksialforsøk	P = Representativ poseprøve	Romvekt liten ring	Humus % total
Uforstyrret konus	▽	Ø = Ødometerforsøk	Tall = Diameter på sylinderprøve	Romvekt hel sylinder	Humus % av materiale <2 mm
Plastisitets- og flytgrense	┆ - - ┆	K = Kornkurve	V = Visuell vurdering på stedet		
Målt vanninnhold	●	D = Korndensitet			

I_p = Plastisitetsindeks ε = Aksial bruddtøyning enaksialforsøk s_r = omrørt skjærstyrke fra konusforsøk iht. ISO 17892-6:2017

	Oppdragsgiver	Tegning nr.	R01C05
	SWECO Norge AS	Prosjekt nr.	21257
	Prosjekt	Terrengkote	+
	10224040 Kompostverket, Slitu	Dato	20.05.2021
	Tittel	Ansvarlig	GN
Løsmasseprofil pkt.	7	Kontrollert	KS

EKSEMPEL PÅ LØSMASSEPROFIL MED FORKLARING



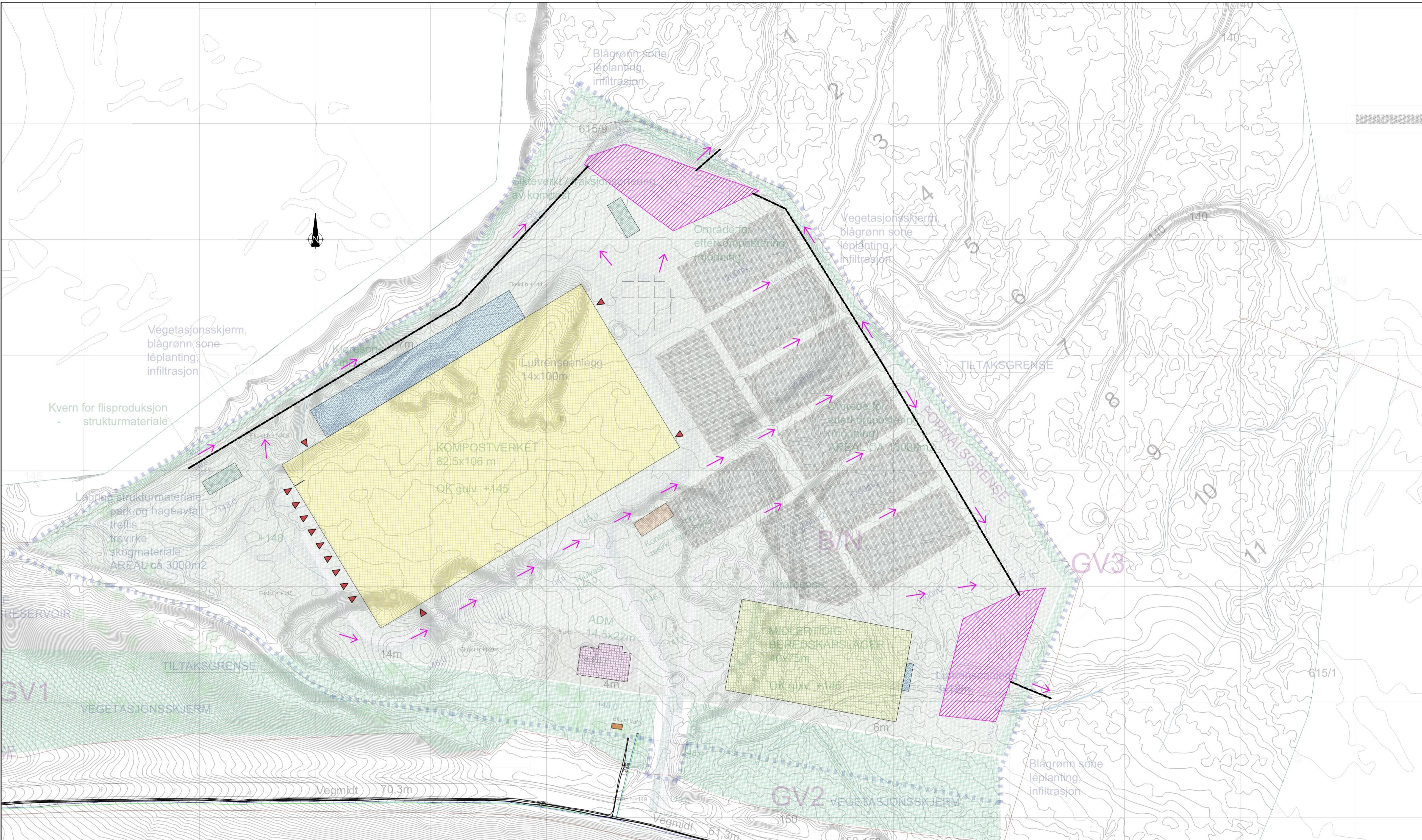
FORKLARING:

1. Jordartsbeskrivelse
2. Dybdeintervall for den aktuelle beskrivelsen
3. Utført spesialforsøk
4. Prøvetakingsmetode
5. Målt vanninnhold i % og konsistensgrenser
6. Plastisitetindeks (I_p) i % fra konsistensgrenseforsøk

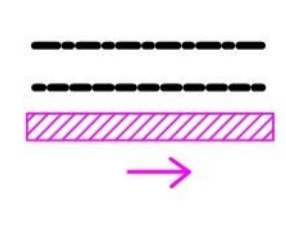
7. Humusinnhold i % v/ glødetap for materiale < 2 mm (rød skrift angir humusinnhold for den totale prøvemassen)
8. Målt romvekt (γ) i kN/m³ gjennomsnitt for hele sylinderen (rød skrift angir målt romvekt fra liten ring)
9. Målt udrenert skjærstyrke fra konus og enaksialforsøk
10. Vertikal tøyning i % ved brudd fra enaksialforsøk
11. Omrørt skjærstyrke fra konusforsøk
12. Beregnet sensitivitet (S_v) fra konusforsøk

Benyttede teststandarder og utstyr ved våre laboratorieundersøkelser:

Analyse	Standard	Utstyr	Merknad
Generelt, identifisering og klassifisering av jord	NS-EN ISO 14688-1:2018 og 14688-2		
Bestemmelse av vanninnhold	NS-EN ISO 17892-1		
Bestemmelse av romdensitet	NS-EN ISO 17892-2		
Bestemmelse av komdensitet	NS-EN ISO 17892-3		
Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling	NS-EN ISO 17892-4	Retsch AS-200 Hydrometer 152H62 1g/l	
Ødometer, trinnvis belastning	EN ISO 17892-5	GDS instruments	
Ødometer CRS	NS8018	GDS instruments	
Konusforsøk, uomrørt og omrørt	EN ISO 17892-6	UTEST fall cone UTS-0180, semiautomatic penetrometer	
Enaksialt trykkforsøk, Enaks	EN ISO 17892-7	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Ukonsolidert, udrenert	EN ISO 17892-8	GDS instruments	
Treaksialt forsøk, Konsolidert, udrenert CAU	EN ISO 17892-9	GDS instruments	
Permeabilitets forsøk i Treaks og Ødo	EN ISO 17892-11	GDS instruments	
Konusflytgrense, plastisitetsgrense, I_p	ISO/TS 17892-12	UTEST fall cone ETM2432	
Humusinnhold ved gløding	Statens vegvesen Håndbok R210 Kapittel 218	Glødeskap Nabertherm B150	
Proctor-komprimering	NS-EN 13286-2	Automatic Soil Compactor	



- Overvannsgroft
- Overløp
- Åpen overvannshåndtering
- Flomretning

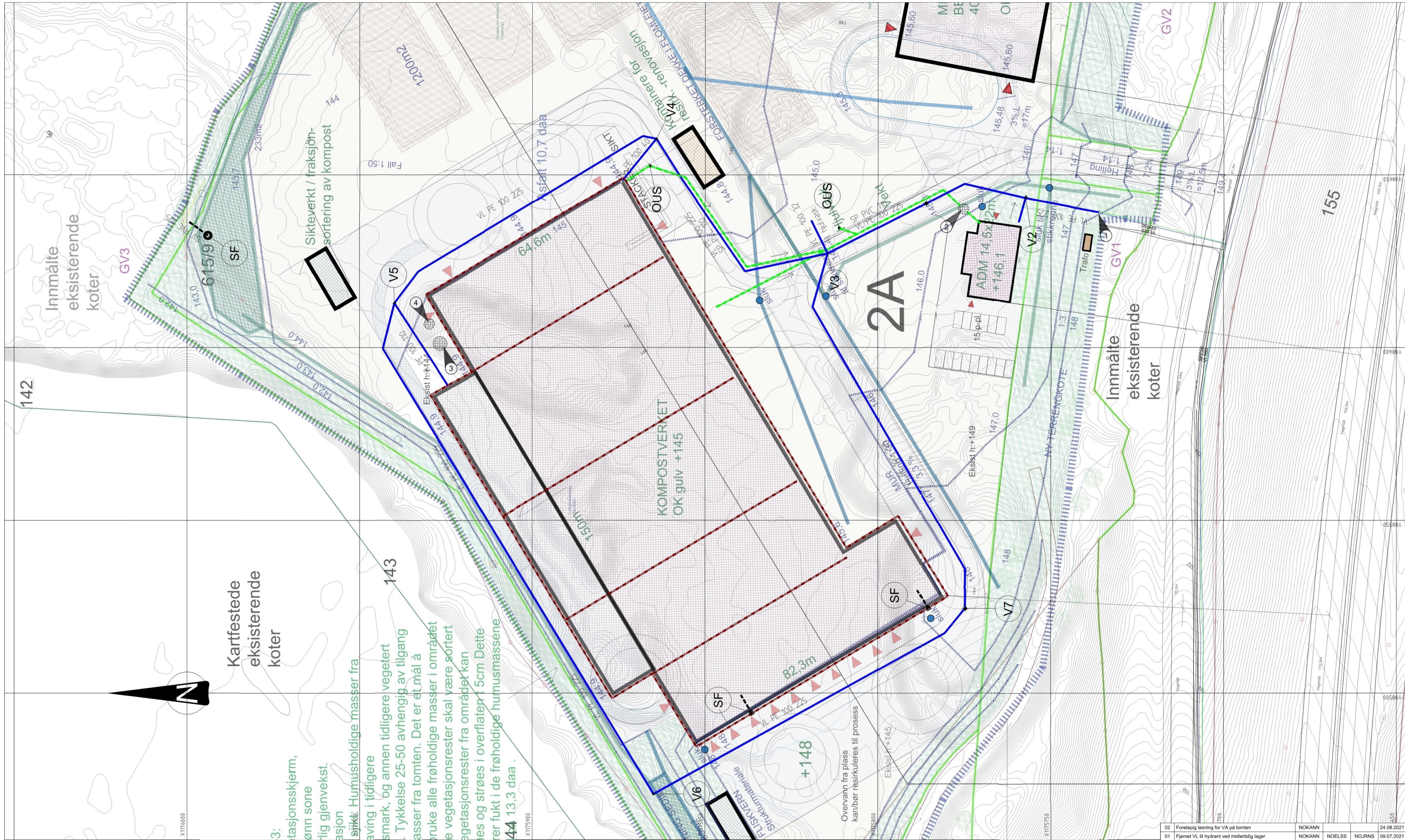


Rev	Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
	Oppdragsgiver				Prosjekteier
	BETONMAST ØSTFOLD AS				NOVEGS
	Prosjektnavn				Målestokk
	KOMPOSTVERKET				-
	ILLUSTRASJON				Arkformat
	PRINSIPPIELL OVERVANNSHÅNDTERING				-
					Koordinatsystem
					-
					Oppdragsnr.
					10224040
					Oppdragsleder
					JØRN IVAR STAMM
					Tegningsstatus
					-

SWECO
 VA

VEAS
 En renere Oslofjord

Fagdisiplin	Tegningsnummer	Status	Rev
VA			



MERKNADER:

- 1 Tilknytningspunkt til eksisterende stikkledning må graves frem og kontrollmåles med plassering og høyde for tilknytning
- 2 Tett tank for SPV
- 3 Tank for takvann, 5000 L
- 4 Tank for dren/avrenning, 1000 L

HENVISNING

Utføres iht. Indre Østfold kommunes VA-norm

3: tasjonsskjerm, ønn sone, llig gjenvekst, asjon sjikt: Humusholdige masser fra aving i tidligere smark, og annen tidligere vegetert . Tykkelse 25-50 avhengig av tilgang asser fra tomten. Det er et mål å bruke alle frøholdige masser i området e vegetasjonsrester skal være sortert egetasjonsrester fra området kan es og strøes i overflaten i 5cm Dette er fukt i de frøholdige humusmassene 44 13,3 daa .



02 Foreliggende løsning for VA på tomten	NOKANN	NOELSS	NOJRNIS	24.08.2021	
01 Fjernet VL til hydrant ved midlertidig lager	NOKANN	NOELSS	NOJRNIS	09.07.2021	
00 VA-Plan til ramme	NOKANN	NOELSS	NOJRNIS	25.06.2021	
Rev	Endring	Utført	Kontr.	Godkjent	Dato
Oppdragsgiver				Prosjektleder	
Betonmast Østfold AS				NOVEGS	
Prosjektnavn				Målestokk	
Kompostverket				1:500	
VA-Plan				Arkformat	
				A1	
				Koordinatsystem	
				NTM 11/NN2000	
				Oppdragsnr.	
				10224040	
				Oppdragsleder	
				Jørn Stamm	
				Tegningsstatus	
				Foreløpig	
Fagdisiplin	Tegningsnummer			Status	Rev
W				H01	X 02

SWECO **VEAS**
En renere Oslofjord

P:\32267\10224040_KOMPOSTVERKET\000\08 MODELLER - TEIGNINGER\02 ARBEIDSMODELLER\RIVA onsdag 8. september 2021

RAPPORT

Luktrisikovurdering Kompostverket, Indre Østfold



Kunde: Betonmast Østfold AS

Prosjekt: Kompostverket

Prosjektnummer: 10224040

Dokumentnummer: 10224040_RIM_R01

Rev.: A00

Sammendrag:


Sweco Norge AS har på oppdrag fra Betonmast AS gjort en luktrisikovurdering av planlagt komposteringsanlegg med spredningsmodellering i forbindelse med søknad om utslippstillatelse til Statsforvalteren i Viken.

Vurderingen av luftkvaliteten er gjort med bakgrunn i spredningsberegninger med hensyn på lukt (odour). Ved hjelp av programvaren CadnaA med tilleggsmodulen Option APL (DataKustik), er det beregnet antall lukthendelser i avstand fra utslippskilder.

Det som vurderes som den mest risikofylte aktiviteten med tanke på hyppige luktutslipp eller kontinuerlige luktutslipp er utslipp fra ventilasjonen. Selv med BAT-teknologi vil det være et betydelig luktutslipp som vil kreve noe tiltak for å enten fjerne eller fortynne i høyere luftlag. Det må påpekes at lukt fra f.eks et velfungerende biofilter vil i all hovedsak være lukt fra filtermassene og ikke nødvendigvis oppfattes som en ubehagelig lukt som vil være tilfellet for slam. Det er mindre risiko for klager fra naboer hvis lukten ikke oppleves som ubehagelig.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Bjørn Isak Håkonsen	Sign.: Bjørn Isak Håkonsen <small>Digitally signed by Bjørn Isak Håkonsen DN: cn=Bjørn Isak Håkonsen, c=NO, o=Sweco Norge AS, email=bjornisak.hakonsen@sweco.no Date: 2021.06.30 13:27:52 +02'00'</small>
Kontrollert av: Joanne Inchbald	Sign.:  2021.06.30 13:30:46 +02'00'
Prosjektleder: Jørn Ivar Stamm	Prosjekteier: Vegard Svendsby

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
A00	30.06.2021	Gjeldende revisjon	NOBJHR	NOJOAN

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Avgrensninger	4
1.3	Hjemmel og bakgrunn	4
2	Metode	4
2.1	Om luktrisikoen	4
2.2	Spredningsmodellering	5
2.3	Usikkerheter	5
2.4	Datagrunnlag	5
3	Områdebeskrivelse	6
3.1	Værforhold	7
3.2	Resipienter	8
4	Tekniske beskrivelser og oppbygging	8
5	Spredningsmodellering	8
5.1	Om modelleringen	8
5.2	Terrengmodell	9
5.3	Utslippsfaktorer og utslippsscenarioer	9
5.4	Ventilasjon fra åpent biofilter	9
5.5	Ventilasjon med skorstein	10
5.6	Ventilasjon fra skorstein, ettermodning av kompost og lagring av strukturmateriale	11
6	Risikovurdering	12
6.1	Lukt, akseptkriterier	12
6.2	Lossing av slam	12
6.3	Ventilasjon fra åpent biofilter	13
6.4	Driftsstans i ventilasjon eller filter	13
6.5	Ettermodning av kompost	13
6.6	Lagring av strukturmateriale	14
6.7	Kverning av strukturmateriale	14
6.8	Sikting av kompost	14
6.9	Lagring av ferdig kompost	14
6.10	Lasting av ferdig kompost	14
7	Konklusjon og anbefaling av tiltak	14
8	Referanser	16
9	Vedlegg	16

1 Innledning

1.1 Formål

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Betonmast AS gjort en luktrisikovurdering av planlagt komposteringsanlegg med spredningsmodellering i forbindelse med søknad om utslippstillatelse til Statsforvalteren i Viken.

Planlagt drift er hovedsakelig:

- Mottak av strukturmateriale på utearealer og utrånnet kloakkslam innendørs
- Kompostering i lukket anlegg med ventilasjon av ranker og bygg med rensing av ventilasjonsluft
- Ettermodning av ferdig produkt utendørs

Formålet med denne risikovurderingen er å identifisere hendelser med risiko for lukt som er sjenerende for virksomhetens nærmeste naboer, i tillegg til å se på spredningsmønstre av lukt fra virksomheten gjennom året. Informasjon fra disse spredningsberegningene kan benyttes til å vurdere grenseverdier og størrelse på lagringskapasitet og er en tidlig indikator på hvilke elementer av driften som det bør settes søkelys på.

1.2 Avgrensninger

Identifiserte kilder til luktutslipp ved den planlagte virksomheten er enten diffuse utslipp eller utslipp fra en prosess som er i et tidlig stadium av prosjektering. Intensitet av lukt fra diffuse kilder som ettermodningsmadrasser av kompost vil variere mye over tid og utstrekning og er vanskelig å måle. Utslipp fra prosesser som er på planleggingsstadiet er krevende å kvantifisere på dette tidspunktet.

Størrelsen på luktutslippene er fastsatt etter beste skjønn og skal være fornuftige størrelser, men det kan ikke utelukkes at luktutslippene som er brukt kan være for små eller for store.

Denne risikovurderingen baseres på KVALUR-metodikken som er beskrevet i veileder TA-3019 og vil kartlegge aktiviteter og hendelser som vil kunne medføre luktulempere og rangere dem etter en scoring. De hendelsene har høyest risikoscore eller mest sannsynlig kan være en kontinuerlig luktulempe for naboer kartlegges ved hjelp av spredningsberegninger.

1.3 Hjemmel og bakgrunn

Det legges til grunn grenseverdier for immisjon gitt i Miljødirektoratets veileder TA-3019.

TA-3019 anbefaler at lukt måles og vurderes i europeiske luktenheter (ouE/m^3). En europeisk luktenhet ($1 \text{ ouE}/\text{m}^3$) tilsvarer en lukts terskelkonsentrasjon. Dette defineres som den konsentrasjonen der 50 prosent av en populasjon kan kjenne at det er en lukt. Grenseverdi er satt til maks $1 \text{ ouE}/\text{m}^3$ hos følsom resipient i maks 1 prosent av timene i en måned. For ikke følsomme resipienter er denne grensen satt til $2 \text{ ouE}/\text{m}^3$ i maks en prosent av timene i en måned.

2 Metode

2.1 Om luktrisikoen

Luktrisikoen er en kombinasjon av:

- identifisering og vurdering av luktkilder og hendelser som kan medføre luktutslipp

- spredningsmodellering av luktutslipp fra identifiserte luktkilder med lokale værdata og noe forenklet topografi.

2.2 Spredningsmodellering

Det har blitt gjort en rekke spredningsberegninger i programvaren CadnaA option APL fra Datakustik. Det har blitt gjennomført en spredningsmodellering med utslipp fra diffuse utslipp fra lagringsplass for strukturmateriale, utslipp fra rensset ventilasjonslukt og fra ettermodning av kompost. Det er gjennomført årsmiddelberegninger av moderate utslipp slik det som vurderes er representativt for normal drift.

2.3 Usikkerheter

Modeller er aldri fullstendige beskrivelser av virkeligheten og resultater som er innhentet fra en modellberegning inneholder dermed usikkerheter. Det foreligger alltid en risiko for feilkilder når modellen ikke på korrekt måte tar hensyn til alle faktorer som kan påvirke verdien av luftforurensning. Slike feilkilder kan være avhengig av flere faktorer, og finnes blant annet i beregningene (forenklinger i modellene), i måledata (ikke representative måledata) og i utslippsdataene.

Utslippsfaktorene som er brukt for arealkildene som skal representere luktutslipp er satt til å representere et kraftig utslipp som skal være merkbart et stykke unna kilden, i størrelsesorden noen hundre meter. For de aller fleste tilfeller av normal drift vil dette mest sannsynlig være for høye utslippsfaktorer. Hensikten med dette er å vurdere spredningsmønsteret fra virksomheten. Utbredelsen av spredninger er i større grad ukjent.

Det er ikke benyttet bakgrunnskonsentrasjoner i beregningene. Bakgrunnskonsentrasjoner vil som regel være svært lave, og vi ikke har funnet noen tilgjengelige data på utslipp fra andre lokale kilder som vil gi noen videre mening.

Inngangsdata og -parametere til modellen er basert på best tilgjengelig data, men beregninger og modellresultater innebærer ikke den samme sikkerhetsgraden som måledata og bør tolkes med varsomhet.

2.4 Datagrunnlag

Grunnlaget for vurderingene er hentet ulike steder:

- Grunnlag for vurdering av resipienter, eiendomsinformasjon og avstander til resipienter er hentet fra Statens Kartverks norgeskart.no
- Grunnlag for opplysninger om prosesser kommer fra søknad om utslippstillatelse og prosjekteringsgrunnlag fra VEAS og Betonmast
- Grunnlag for terrengmodell er basert på DWG-data fra Nordeca AS
- Meteorologiske data er hentet fra Meteorologisk Institutt sin database klima.met.no
- Utslippsverdier er sammenlignet med tidligere gjennomført luktrisikovurdering gjennomført av Aquateam 2013, *Vurdering av lukt fra Roverudmyra avfallsanlegg i forbindelse med utvidelse av Mjøsanlegget biogassanlegg*. I denne undersøkelsen er det gjort en del målinger som om ikke er direkte overførbare vil være nyttig støtte i innledende vurderinger. Rapporten er åpent tilgjengelig på fylkesmannen.no
- Grunnlaget for risikovurderingsverktøyet KVALUR er hentet fra Miljødirektoratets veileder TA-3019, vedlegg 3.

- Utslippsfaktorer fra ventilasjon er hentet fra epost fra en leverandør av biofilter, Compost Systems
- Søknad om utslippstillatelse (Sweco 2021) og ROS-analyse (VEAS 2021) legges også til grunn for denne risikovurderingen

3 Områdebeskrivelse

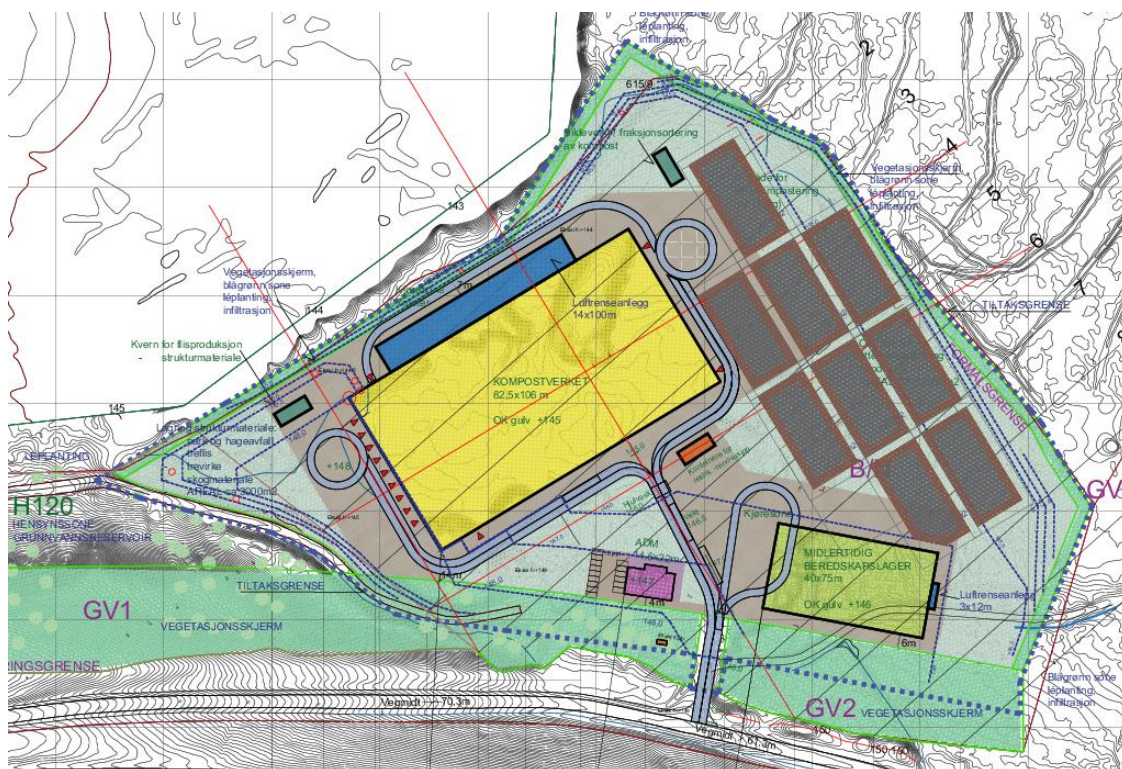
Området befinner seg i Indre Østfold Kommune.

Området med plassering av fremtidige anlegget består av et sandtak og utmark med utarbeidet grusvei inn på tomten. Området har forbindelse til E18 via undergang til grusuttaket, Monaryggen sør for E18. Skogen er nå felt og det pågår noe utfylling/lagring på området. Det drives store grus/sandtak i nærheten.

Eiendommens totale areal er ca. 63,6 daa. Området er ganske flatt, uten store terrengvariasjoner, med en liten skråning mot nord og nord-øst.



Figur 3-1: Området hvor anlegget planlegges, markert i gult



Figur 3-2: Utsnitt fra situasjonsplan som viser planlagt anlegg

3.1 Værforhold

Vindretning vil diktere hvilken retning lukten føres. Andre forhold som spiller inn på luktutslipp vil være temperatur og til dels nedbør.

Temperatur vil kunne påvirke luktutslipp på flere måter. Ved varmt vær vil den biologiske aktiviteten øke og luktintensiteten også øke. Samtidig vil også oppvarming av bakken kunne føre til større grad av vertikale luftstrømmer som vil kunne føre til mer uttynning av luktutslippene. Ved kaldt og stille vær vil det kunne oppstå situasjoner med inversjon, dvs. at luften ved bakkenivå er kaldere enn i høyere luftlag som vil hindre at utslipp tynnes ut ved vertikal luftbevegelse.

Nedbør, lufttrykk og temperatur vurderes ikke i den generelle vurderingen av utslipp.

Værdata er hentet fra Værstasjon på Rygge Lufthavn, som er den nærmeste målestasjonen med tilstrekkelig data fra 2013, som er det siste normalåret med tanke på beregning av luftkvalitet.

Se Figur 3-3 for vindrose fra Rygge lufthavn. Dominerende vindretninger er fra sør og sørvest samt en betydelig komponent fra nord og nordøst.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°
 Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

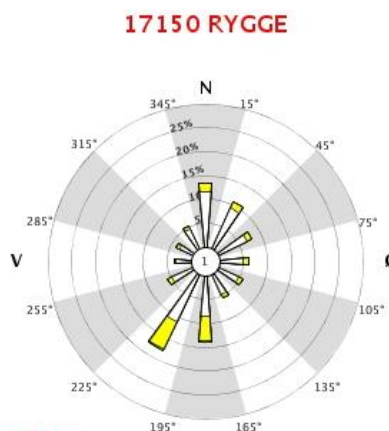
- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

1



År: 2015 - 2019
 jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des
 Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 3-3: Vindrose Rygge for årene 2015-2019

3.2 Resipienter

Boliger, skoler og helseforetak med mer vurderes som følsomme resipienter. De nærmeste følsomme resipientene er Fransrudveien 65 som ligger ca. 800 m nordvest for det planlagte anlegget, og Edwin Ruuds hospital som ligger ca. 800 m sørvest for det planlagte anlegget.

Mona betong ligger ca. 650 meter sørvest for det planlagte anlegget. Mona betong er ikke definert som følsomt areal.

I spredningskart angis risikoen for om utslippstillatelsen på 1 ouE/m³ angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil tilfredsstilles. Det vil si at det inntil 7 timer pr måned kan forekomme merkbar lukt som varer inntil en time.

4 Tekniske beskrivelser og oppbygging

Det vises til søknad om utslippstillatelse for beskrivelse av anlegget

5 Spredningsmodellering

5.1 Om modelleringen

Vurderingen av luftkvaliteten er gjort med bakgrunn i spredningsberegninger med hensyn på lukt (odour). Ved hjelp av programvaren CadnaA med tilleggsmodulen Option APL (DataKustik), er det beregnet antall lukthendelser i avstand fra utslippskilder.

Beregninger av utstrekningene til disse komponentene er presentert som luftsonekart. Beregningene tar hensyn til hvordan terreng påvirker spredningen. Bygninger er utelatt fra beregningene da vi vurderer terreng å være av dimensjonerende betydning, mens bygninger i dette tilfellet har liten påvirkning på luftkvaliteten.

Spredningsberegningene er gjort med bakgrunn i oppgitte maksimale volumstrømmer for ventilasjon og oppgitte sannsynlige utslippsmengder fra biofilter og sannsynliggjorte utslippsfaktorer med tanke på utbredelse av spredningsmønster.

Utslippsmengder fra biofilter er oppgitt til ca. 500 ou/m³ og er innenfor BAT-AEL for luft som ligger mellom 200 og 1000 ou/m³. Det legges til grunn en oppgitt maksimal kapasitet på 230 000m³/t for ventilasjonsanlegget.

Beregningene er gjennomført i 1,5 meters høyde over et rutenett på 100x100 meter for årsberegninger.

5.2 Terrengmodell

3D-modellgrunnlaget er basert på DWG-grunnlag fra Nordeca AS. DWG-dataene ble prosessert for riktig import i CadnaA i DXF-format i Rhino 3D.

Bygninger er ikke inkludert i beregningene da det vurderes som om bygninger ikke har noe signifikant bidrag på spredningsbildet i denne skalaen. Det er ingen større bygg i området.

5.3 Utslippsfaktorer og utslippsscenarioer

Det legges til grunn utslippsmengder som er beskrevet i risikovurderingen for ventilasjon, lagring av strukturmateriale og ettermodning av kompost, se Tabell 5-1: Utslippsfaktorer for spredningsberegninger. Det er lagt til grunn et utslipp på 0,25 ou/m²/s for diffuse utslipp fra lagring av masse. Som vist i tabellen er det utslipp fra ventilasjon som er dimensjonerende og som det bør fokuseres på. Det er tatt utgangspunkt i et biofilter, men filterteknologi er ikke avgjort ennå. Utslippet fra biofilteret er omtrent midt på skalaen for BAT-teknologi for luktrensing og er et godt utgangspunkt for innledende vurderinger.

Det er viktig å påpeke at luktutslipp fra et biofilter i stor grad vil være lukten fra massene i selve filteret som kan f.eks være flis. Dette vil av de fleste ikke oppleves som ubehagelig, men vil være underlagt de samme grenseverdier som andre luktutslipp som oppleves mer ubehagelige.

Det vi i tillegg kunne være flere hendelser som kan generere lukthendelser lokalt, som lossing av slam og sikting av kompost. Lossing av slam skal foregå innvendig, med åpen port.

Det foreligger per nå ingen data på utslippsstørrelse for disse hendelsene og disse hendelsene vurderes som mindre viktige enn utslippene fra ventilasjonen.

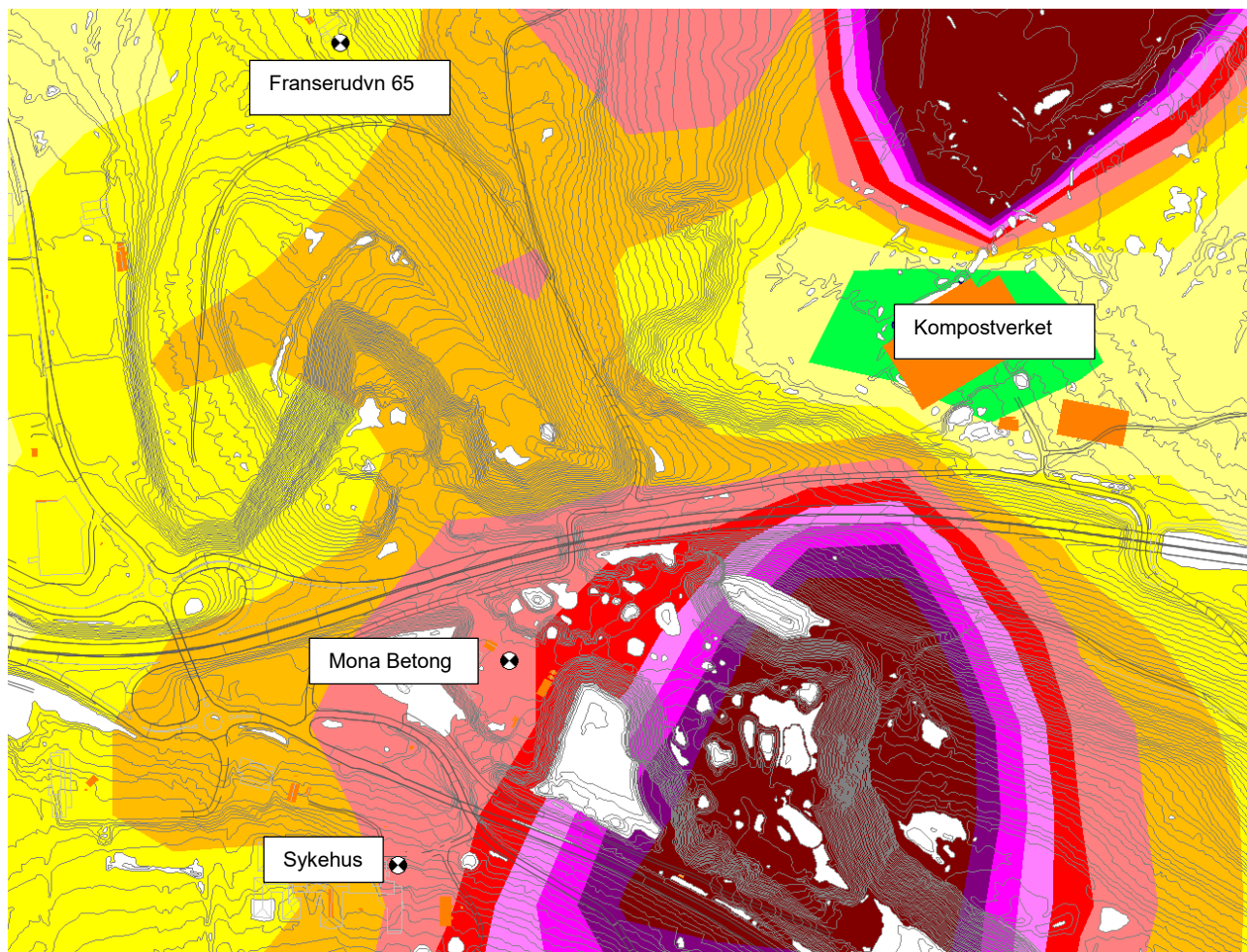
Tabell 5-1: Utslippsfaktorer for spredningsberegninger

Hendelse	Utslippsmengde ou/s	Utslippsmengde ou/t
Utslipp fra ventilasjon	31 944	115 000 000
Lagring av strukturmateriale (antar 1500 m ² i bruk)	350	1 350 000
Ettermodning av kompost (per madrass a 1200 m ²)	300	1 080 000

5.4 Ventilasjon fra åpent biofilter

Det legges til grunn et utslipp på 115 000 000 ou/t fra et biofilter med areal på 1500 m³. Vertikal hastighet på 0,05 m/s og temperatur på 20 grader °C. Utslippet er 9 meter over terreng.

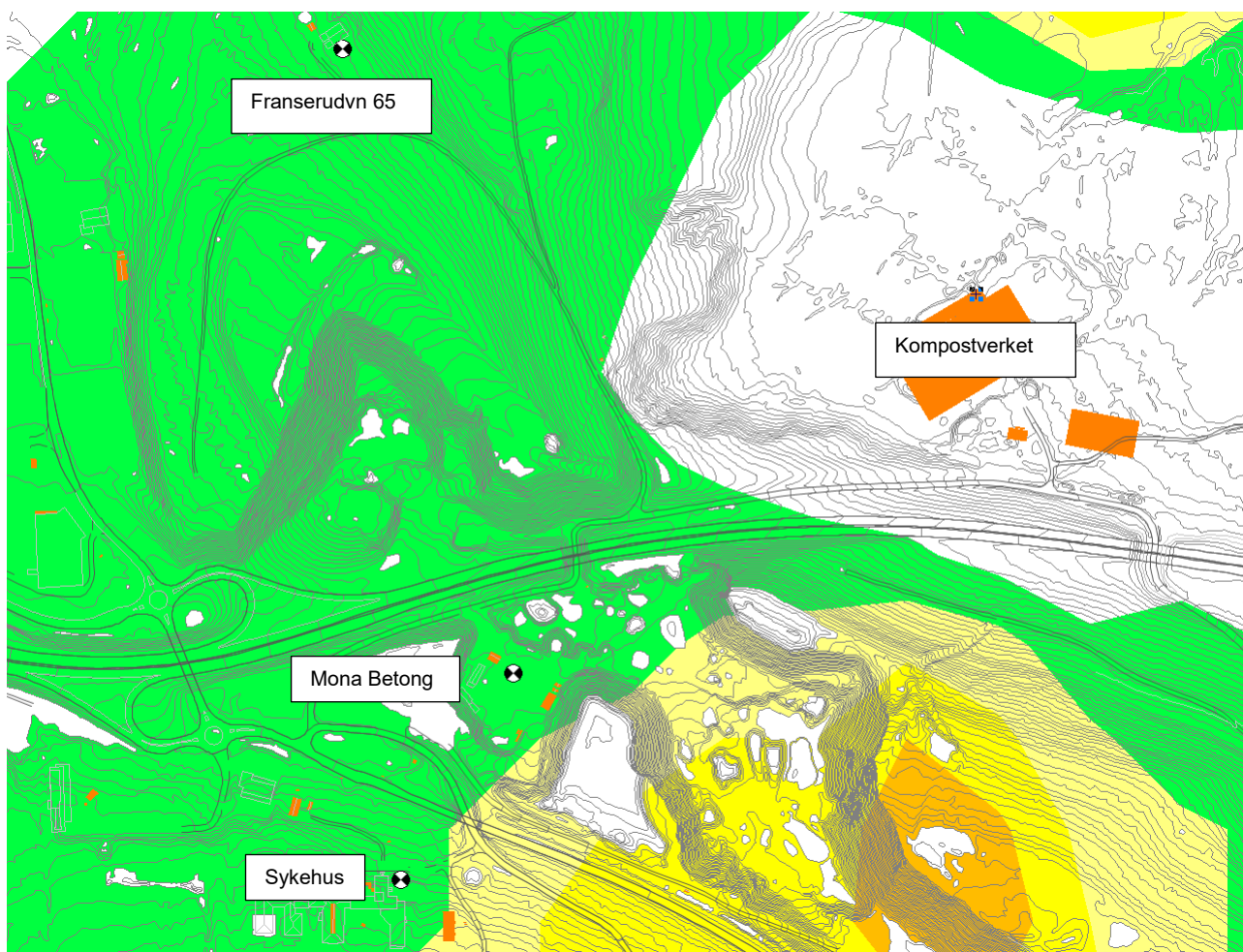
Som det vises i Figur 5-1 vil dette medføre overskridelser ved de nærmeste resipientene og det anbefales å gjøre tiltak.



Figur 5-1: Spredningskart, ventilasjon fra åpent biofilter. Grønt felt er under 1 ou/m³ på bakkenivå

5.5 Ventilasjon med skorstein

Et tiltak som kan gjøres er å føre utslippet fra en skorstein. Det er gjort en spredningsberegning med en skorstein med innvendig diameter på 2 meter, 25 meters høyde og vertikal hastighet på 20,3 m/s.



Figur 5-2: Spredningskart, ventilasjon fra skorstein med høyde 25 meter over terreng. Grønt og hvitt felt er under 1 ou/m³ på bakkenivå

Som vist i figur Figur 5-2 vil en skorstein vesentlig forbedre luktforholdene rundt kompostanlegget. Det vil være en viss risiko for spredning videre sørøver som f.eks. til Brødremoene. Det bør gjøres mer detaljerte skorsteinhøydeberegninger i et større utsnitt av nærområdet i forbindelse med detaljprosjektering av luktrensing hvis skorstein vurderes som det mest hensiktsmessige tiltaket.

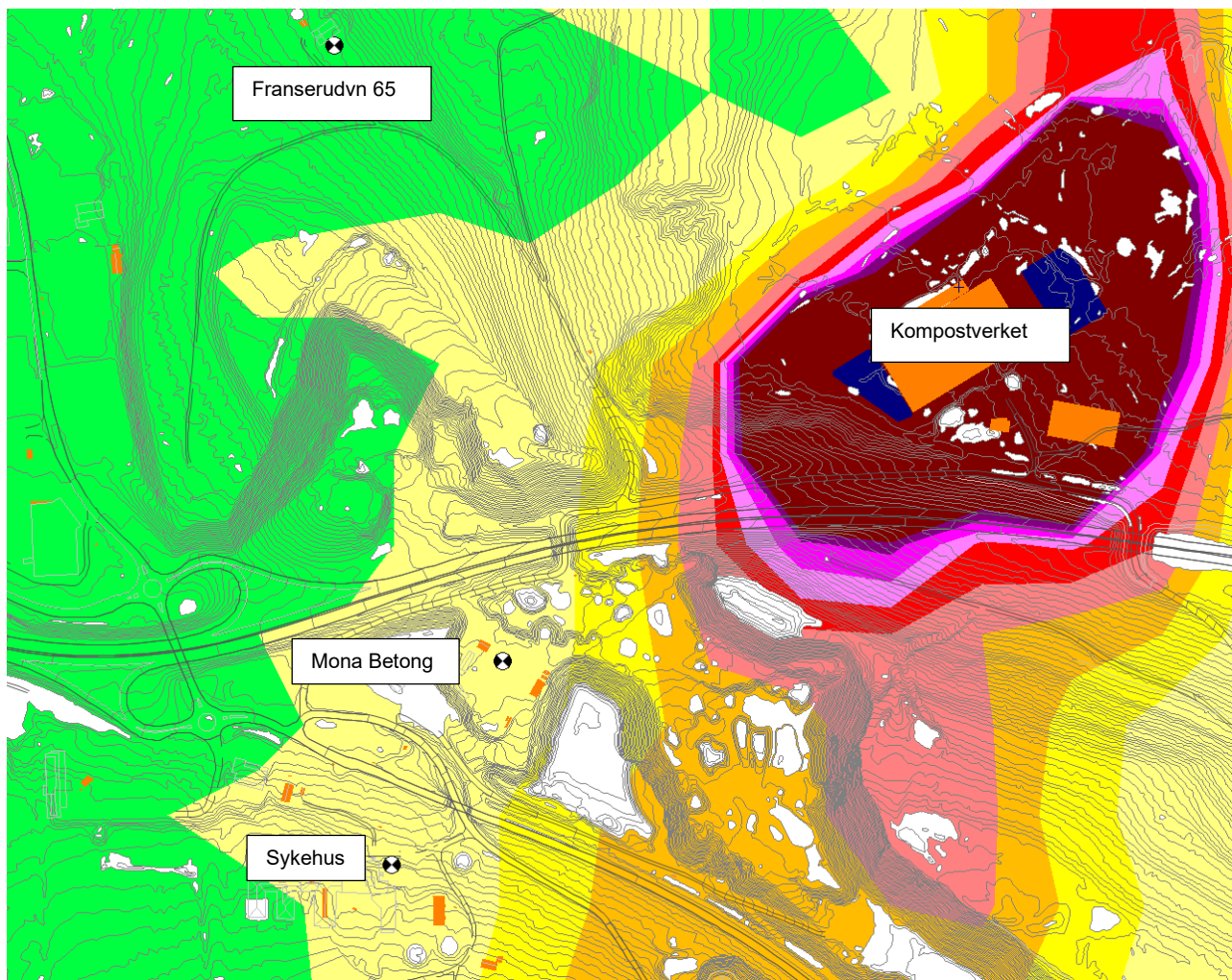
Det kan vurderes andre tiltak som kullfilter eller lignende for å redusere utslipp fra de primære filterne.

5.6 Ventilasjon fra skorstein, ettermodning av kompost og lagring av strukturmateriale

Det er også gjennomført en spredningsberegning av ventilasjon fra skorstein, sammen med tre madrasser med kompost til ettermodning og lagring av strukturmateriale på 1500 m². som vist i figuren under vil ut i fra beregningene bli en større påvirkning av lukt rundt anlegget, og mindre overskridelser ved Sykehuset med en årlig gjennomsnittlig 99-fraktile på ca. 1,2 ou_E/m³.

Det må påpekes at det er knyttet stor usikkerhet til utslippsfaktorene fra lagrede masser. Disse kan være tilnærmet luktfrie

Dette illustrerer at det må være god kontroll på masser lagret utendørs på grunn av store volumer og at utslippene skjer på bakkenivå.



6 Risikovurdering

6.1 Lukt, akseptkriterier

Veileder TA-3019 «Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven» påpeker at oppfatning av lukt er svært subjektiv og varierer fra person til person. TA-3019 anbefaler at lukt måles og vurderes i europeiske luktenheter (ouE/m^3). En europeisk luktenhet ($1 ouE/m^3$) tilsvarer en lukts terskelkonsentrasjon. Dette defineres som den konsentrasjonen der 50 prosent av en populasjon kan kjenne at det er en lukt. Grenseverdi er satt til maks $1 ouE/m^3$ hos følsom resipient i maks 1 prosent av timene i en måned. For ikke følsomme resipienter er denne grensen satt til $2 ouE/m^3$ i maks en prosent av timene i en måned.

6.2 Lossing av slam

Denne aktiviteten skjer innendørs, i en åpen port. Det kan forventes at slammet har en sterk og ubehagelig lukt. Avbøtende tiltak er planlagt ved at dette skjer innendørs, i en portåpning i et godt

ventilert lokale. Lossingen er forventet å være kortvarig, men skjer hyppig. Luktutslipp forventes å være lite og vil ha kort tidsutstrekning. Risiko vurderes som middels, men det foreligger lite data på dette per nå. Videre avbøtende tiltak må eventuelt vurderes etter erfaring med drift på anlegget og eventuelle luktmålinger.

6.3 Ventilasjon fra åpent biofilter

Det legges til grunn et utslipp på 115 000 000 ou/t fra et biofilter basert på maksimal ventilasjonskapasitet. Nærmeste følsomme resipient er ca. 800 meter fra anlegget.

Risikoindeks er over 1.0 og risikoen er ikke akseptabel uten tiltak. Tiltak kan være etterfiltrering av luften etter primær filtrering for å fjerne lukten av f.eks. biofilter. Andre tiltak kan være å bruke en skorstein til fortykning av utslippet i høyere luftlag som vist med spredningsberegning, eventuelt en kombinasjon av begge disse tiltakene.

Utslipp fra ventilasjon, normal drift. Legger til grunn 230 000 m ³ /t og 500 ou/m ³				
Luktutslipp (ou/s)	Influensområde (m)	Hendelsestimer per år	Antall hendelser per år	Avstand til nærmeste nabo (m)
31944	1524	8760		800
Risikoindeks				1.91

6.4 Driftsstans i ventilasjon eller filter

Driftsstans i ventilasjon eller filter vil kunne føre til store luktutslipp av ukjent størrelse per nå. Det må forventes at naboer vil berøres av dette. Det er ikke forventet at dette vil inntreffe ofte, antar sjeldnere enn en gang per år. Avbøtende tiltak vil være gode drifts og ettersyns rutiner samt beredskapsplan for de ulike scenariene som kan inntreffe for å begrense konsekvensene av uønskede hendelser. Andre tiltak vil være god informasjon til naboer om driftsstans, dette kan bidra til aksept og betrygge naboene om at dette er forbigående og ufarlig. Risikoen vurderes som moderat på grunn av få hendelsestimer per år.

Driftsstans				
Luktutslipp (ou/s)	Influensområde (m)	Hendelsestimer per år	Antall hendelser per år	Avstand til nærmeste nabo (m)
100000	3201	8		800
Risikoindeks				0.37

6.5 Ettermodning av kompost

Ettermodning av kompost på anlegget skjer vil skje på madrasser nordøst for komposteringsbygget. Det er stor usikkerhet knyttet til luktutslipp fra disse og det er sannsynlig at luktintensitet vil variere over tid. Det antas at ettermodningen raskt vil gå ned til tilnærmet luktfritt etter litt tid og det antas at disse verdiene er konservative. Ettermodning av kompost isolert sett har liten risiko for å overskride grenseverdi hos nærmeste nabo, men kan gi ekstra belastning sammen med andre utslipp. Tiltak som kan vurderes er tildekking av madrassene.

Utslipp fra ettermodning fersk kompost, legger til grunn 0.25 ou/s/m ² x 1200m ² x 3 stk				
Luktutslipp (ou/s)	Influensområde (m)	Hendelsestimer per år	Antall hendelser per år	Avstand til nærmeste nabo (m)
900	150	8760		900
Risikoindeks				0.17

6.6 Lagring av strukturmateriale

Lagring av strukturmateriale skjer sørvest for kompostanlegget. Dette er park- og hageavfall samt trevirke med mer. Luktutslipp forventes å variere og har stor usikkerhet knyttet til seg, avhengig av hva det består av, temperatur, nedbør og om strukturmaterialet starter nedbrytning utendørs

Utslipp fra strukturmateriale, legger til grunn 0,25 ou/s/m ² og 1500 m ²				
Luktutslipp (ou/s)	Influensområde (m)	Hendelsestimer per år	Antall hendelser per år	Avstand til nærmeste nabo (m)
325	77	8760		750
Risikoindeks				0.10

6.7 Kverning av strukturmateriale

Kverning av strukturmateriale kan ha noe luktutslipp, men det vurderes som lite i forhold til hendelsene over, og er begrenset i tid. Vurderes som liten risiko.

6.8 Sikting av kompost

Kompost skal både grovsiktes og finsiktes. Det kan forventes utslipp av lukt fra denne aktiviteten, men størrelsen av utslippet kan ikke fastsettes uten å vite kapasitet på sikt og luktkonsentrasjon i poreluft. Det legges til grunn et moderat utslipp på 3000 ou/s og sikting 4 timer per uke. Risiko for lukt til omgivelsene fra denne aktiviteten er liten, men vil komme som et tillegg til andre luktutslipp. Avbøtende tiltak vil kunne være å planlegge sikting av kompost etter meldt vindretning så langt det er mulig. Innbygging av sikt i levegger kan ha en positiv effekt på spredning

Sikting av kompost. Usikkert anslag på 3000 ou/s				
Luktutslipp (ou/s)	Influensområde (m)	Hendelsestimer per år	Antall hendelser per år	Avstand til nærmeste nabo (m)
3000	328	200		800
Risikoindeks				0.41

6.9 Lagring av ferdig kompost

Det forventes at ferdig kompost som lagres etter ettermodning er luktfri eller tilnærmet luktfri når den ligger i ro. Risiko for luktutslipp til omgivelsene vurderes som liten eller tilnærmet null.

6.10 Lasting av ferdig kompost

Det kan forventes noe luktutslipp ved lasting av ferdig produkt, men det er liten risiko for luktplager hos nærmeste nabo fra denne aktiviteten. Et avbøtende tiltak vil kunne være å forsøke å ikke laste ferdig produkt samtidig som det for eksempel siktes kompost for å unngå for mange små samtidige utslipp.

7 Konklusjon og anbefaling av tiltak

Det er krevende å sette utslippsverdier for diffuse luktutslipp som er tilfellet for deler av den planlagte virksomheten ved Kompostverket. Risikovurderingen og spredningsmodelleringen er gjort med konservativt satte utslippsmengder og vil kunne vise noe større risiko enn det som er reelt.

Det som vurderes som den mest risikofylte aktiviteten med tanke på hyppige luktutslipp eller kontinuerlige luktutslipp er utslipp fra ventilasjonen. Selv med BAT-teknologi vil det være et

betydelig luktutslipp som vil kreve noe tiltak for å enten fjerne eller fortynde i høyere luftlag. Det må påpekes at lukt fra f.eks et velfungerende biofilter vil i all hovedsak være lukt fra filtermassene og ikke nødvendigvis oppfattes som en ubehagelig lukt som vil være tilfellet for slam. Det er mindre risiko for klager fra naboer hvis lukten ikke oppleves som ubehagelig.

Lagring av strukturmateriale og ettermodning av kompost, samt andre aktiviteter vil ha betydelig mindre luktutslipp, men det er viktig at bedriften er oppmerksom på at dette er luktutslipp på bakkenivå som vil kunne oppfattes mer konsentrert enn utslipp fra ventilasjon med tiltak.

Det er usikkert i hvor stor grad utslipp fra strukturmateriale og ettermodning av kompost med mer vil være et direkte tillegg til utslipp fra ventilasjon og om det vil være en summeringseffekt av utslippene. Det kan forventes at lukten fra de ulike utslippene er forskjellige, men ha noe likhet. Det vurderes som at en summering av utslippene i forhold en til en kan være noe konservativt, men dette er gjort i spredningsberegningene.

Det anbefales at virksomheten etablerer eller opprettholder god dialog med naboer, spesielt om det skjer hendelser som medfører mye lukt. Dette kan være via direkte kontakt, i lokalaviser eller på virksomhetens hjemmeside. En naboundersøkelse hos de nærmeste naboer kan også anbefales for å verifisere risikovurderingen og spredningsberegningene.

Virksomheten må logge innkomne klager på lukt med tid, sted for klager og andre opplysninger, som værforhold og eventuelle hendelser eller driftsforhold som kan ha forårsaket luktproblematikken.

De identifiserte luktrisikoen, samt anbefalte tiltak er oppsummert i Tabell 7-1.

Tabell 7-1: Identifiserte miljørisikoer som er vurdert som ikke akseptable og som krever avbøtende tiltak

Hendelse	Risikoindeks	Tiltak
Utslipp fra ventilasjon	1,91	Etablering av skorstein eller etterfiltrering, eller en kombinasjon av begge, eventuelt andre tiltak.
Sikting av kompost	0,41	Planlegges etter vindretning hvis mulig. Levegger eller lignende kan vurderes.
Driftsstans i ventilasjon eller filter	0,37	Pga. lav frekvens av hendelser er dette scoret lavt. Gode drifts og ettersyns rutiner samt beredskapsplan og god informasjon til naboer.
Ettermodning av kompost	0,17	Tildekking hvis det blir behov.
Lagring av strukturmateriale	0,10	Ingen spesielle tiltak kreves. Mengden som lagres kan vurderes ved behov.
Kverning av strukturmateriale	-	Det er ikke behov for tiltak mot denne hendelsen.
Lagring av ferdig kompost	-	Det er ikke behov for tiltak mot denne hendelsen.
Lasting av ferdig kompost	-	Ingen spesielle tiltak kreves, ikke laste ferdig produkt samtidig som det for eksempel siktes kompost kan vurderes ved behov.
Lossing av slam	-	Lossing skjer innendørs, med åpen port i ventilert lokale. Det vurderes som tilstrekkelig med mindre erfaring eller målinger viser det motsatte.

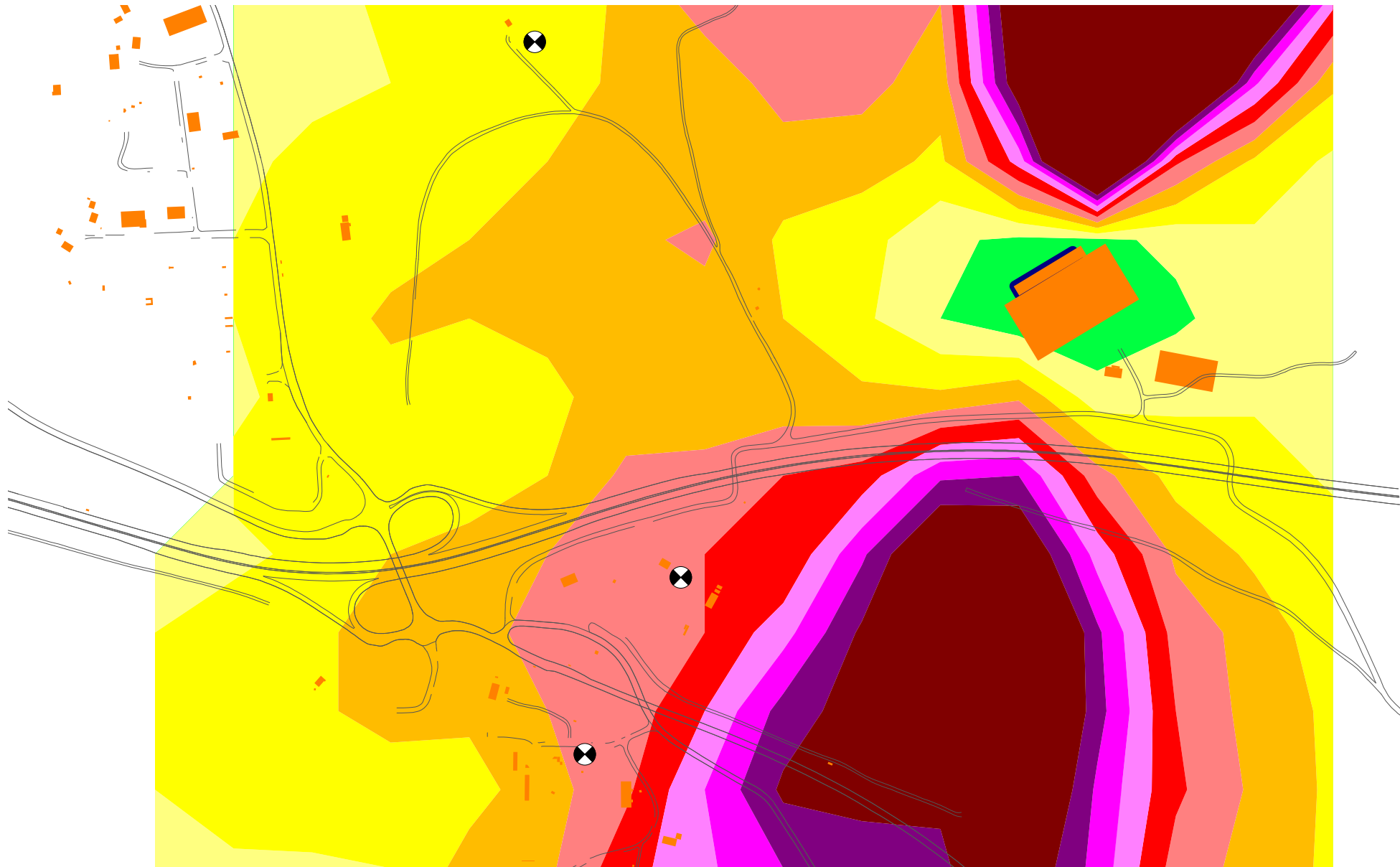
8 Referanser

- [1] Klima- og forurensningsdirektoratet 2013, Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven.
- [2] Aquateam 2013, *Vurdering av lukt fra Roverudmyra avfallsanlegg i forbindelse med utvidelse av Mjøsanlegget biogassanlegg*
- [3] Sweco 2021, Søknad om utslippstillatelse, Kompostverket

9 Vedlegg

Vedlegg 1 Spredningskart








Vedlegg 1 Spredningskart



Luftsonekart Timefraktil Lukthendelser
Ventilasjon åpent biofilter
Kompostverket, Indre Østfold

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOBJHR 30.06.21
 Kontrollert av: NOJOAN 30.06.21

Teiknforklaring

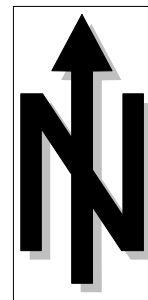
-  Point Source
-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Contour Line
-  Receiver
-  Calculation Area











Lukthendelser

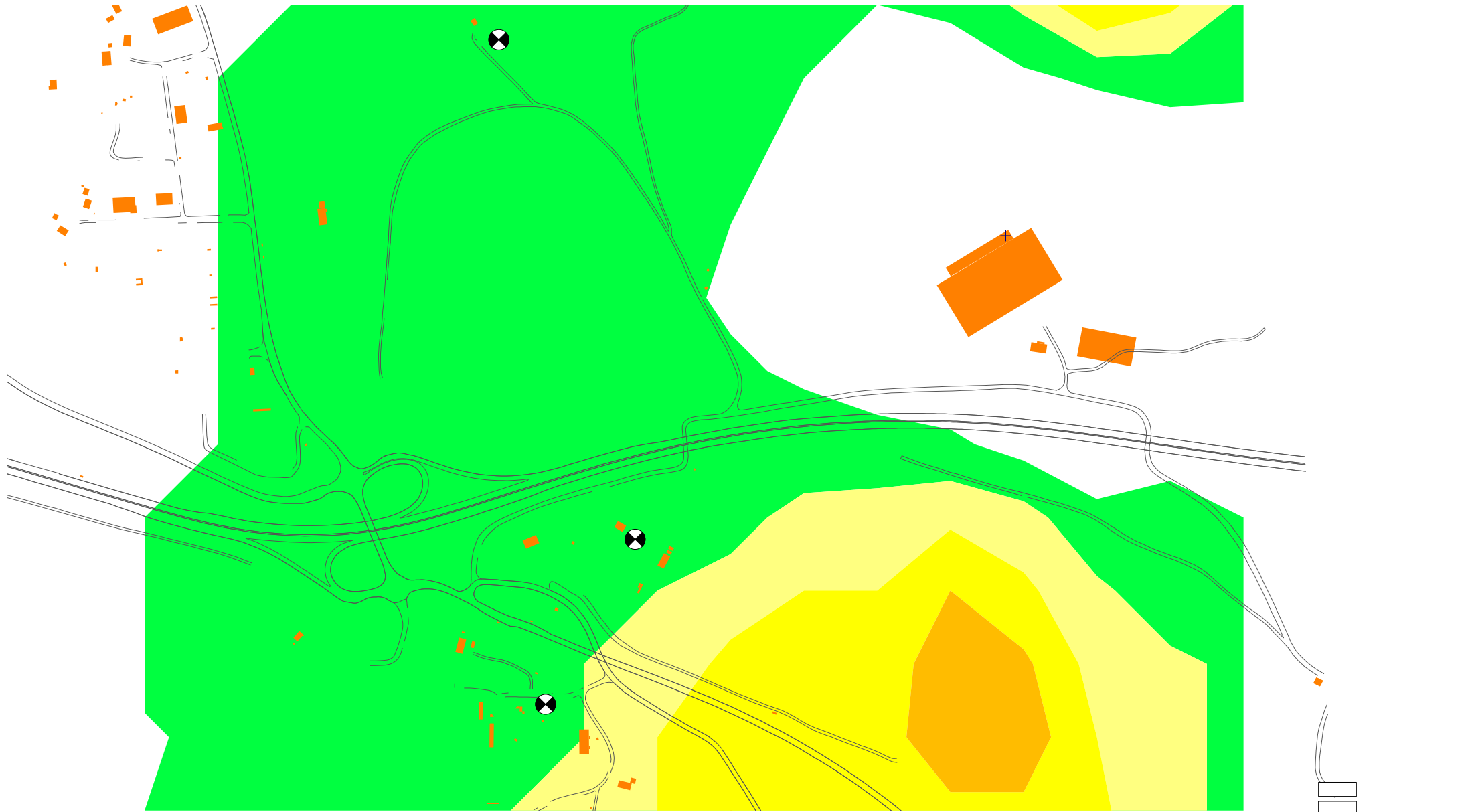
Høgde:
 1,5 m
 over terreng

Rutenett:
 100.00 x 100.00 m

Indikator:
 Lukthendelser (% t)



-  0.5 < ... <= 1.0
-  1.0 < ... <= 1.5
-  1.5 < ... <= 2.0
-  2.0 < ... <= 2.5
-  2.5 < ... <= 3.0
-  3.0 < ... <= 3.5
-  3.5 < ... <= 4.0
-  4.0 < ... <= 4.5
-  4.5 < ... <= 5.0
-  5.0 < ...










Luftsonekart Timefraktil Lukthendelser

Ventilasjon H=25m

Kompostverket, Indre Østfold

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOBJHR 30.06.21
 Kontrollert av: NOJOAN 30.06.21

Teiknforklaring

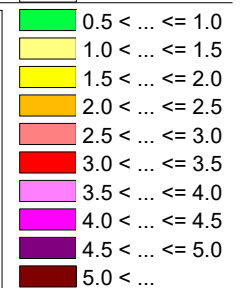
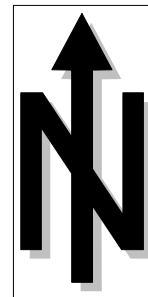
-  Point Source
-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Contour Line
-  Receiver
-  Calculation Area

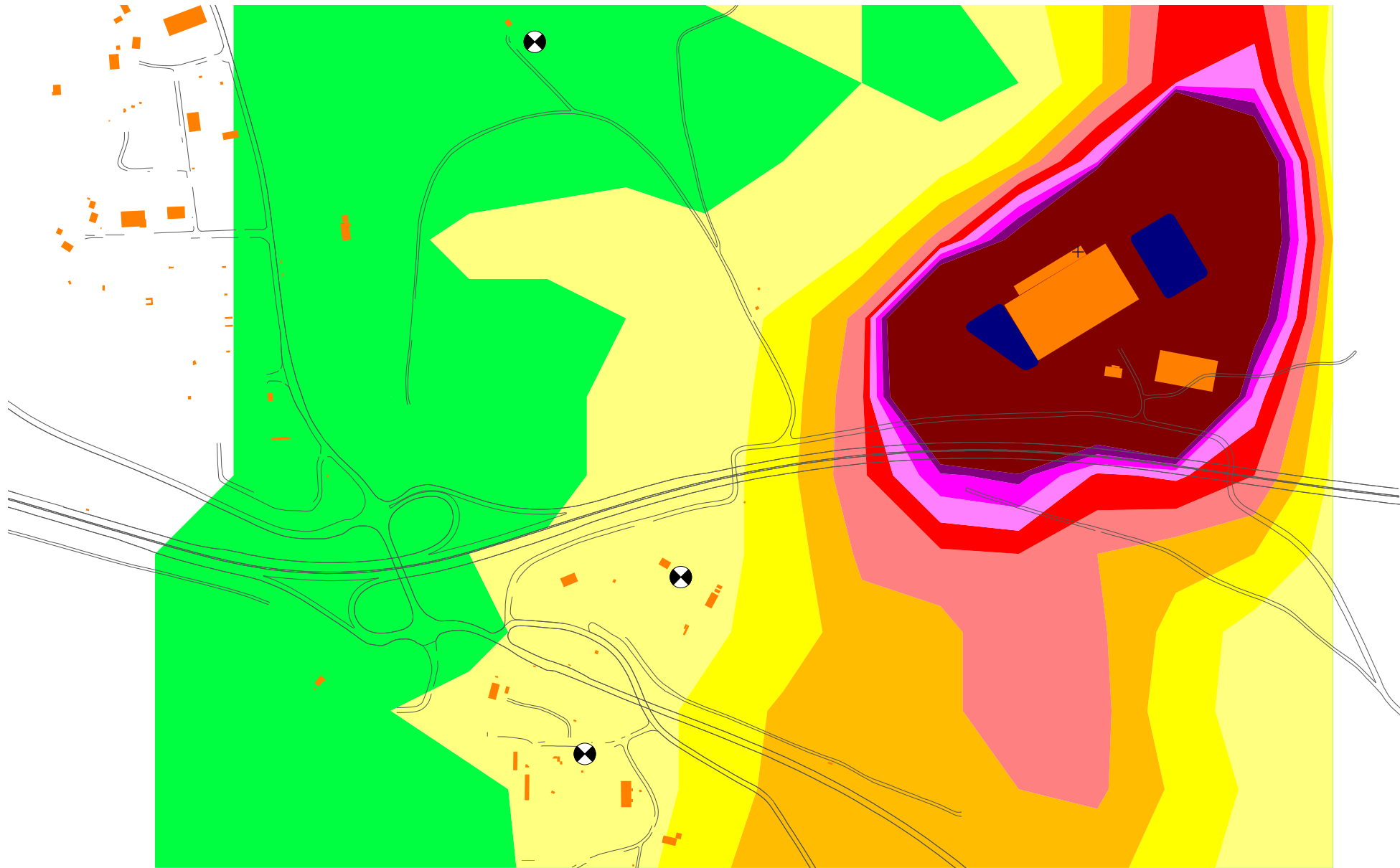
Lukthendelser

Høgde:
 1,5 m
 over terreng

Rutenett:
 100.00 x 100.00 m

Indikator:
 Lukthendelser (% t)












Luftsonekart Timefraktil Lukthendelser
Ventilasjon H=25m ,strukturmateriale, ettermodning
Kompostverket, Indre Østfold

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOBJHR 30.06.21
 Kontrollert av: NOJOAN 30.06.21

Teiknforklaring

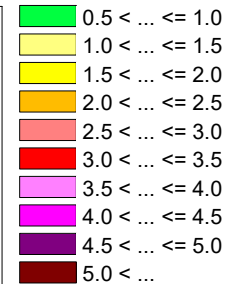
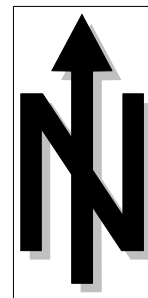
-  Point Source
-  Area Source
-  Road
-  Building
-  Contour Line
-  Receiver
-  Calculation Area

Lukthendelser

Høgde:
 1,5 m
 over terreng

Rutenett:
 100.00 x 100.00 m

Indikator:
 Lukthendelser (% t)

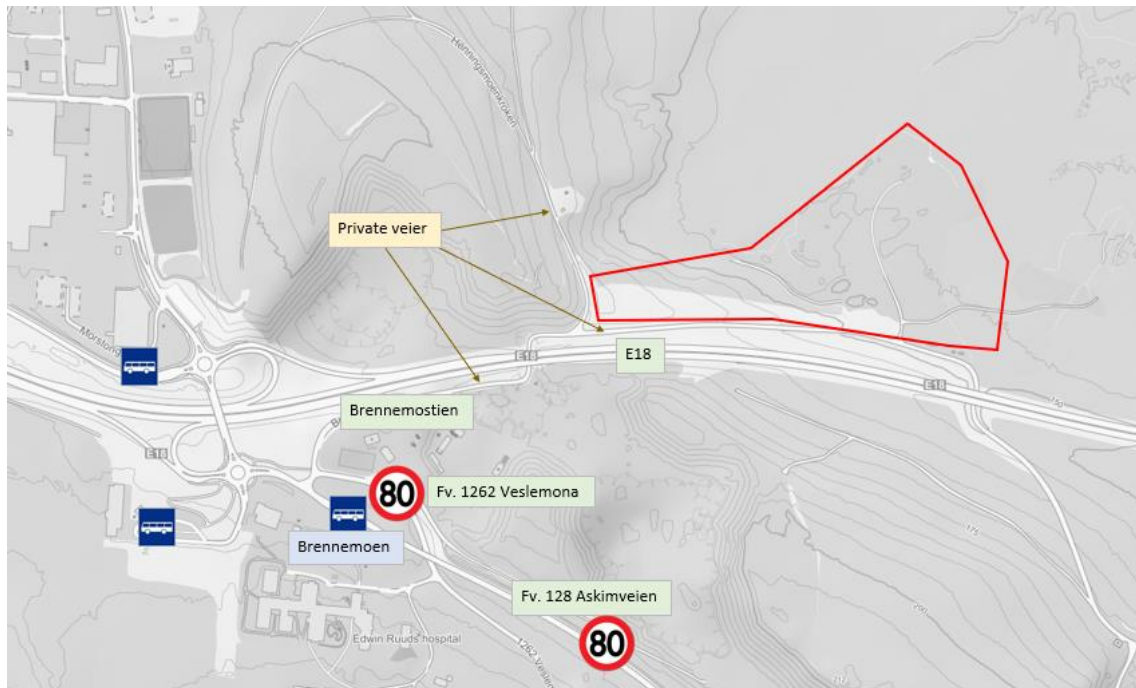


NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Betonmast Østfold AS Kompostverket	PROSJEKTLEDER Jørn Ivar Stamm	DATO 22.06.2021
PROSJEKTNUMMER 10224040	OPPRETTET AV Hanne Finsveen	KONTROLLERT AV Gudmund Kvisselien

1. Bakgrunn

Betonmast AS arbeider med forslag til reguleringsplan for et nytt kompostverk ved Slitu/Mysen. Følgende notat oppsummerer Swecos vurderinger knyttet til dagens situasjon og framtidige endringer i trafikkmengde og trafikkavvikling som følge av planene. Det er også vist trafikktall som kan benyttes i beregning av støy. Figur 1 viser navn på veier som er omtalt i trafikkanalysen. Planområdet er grovt angitt i rødt og har i dag adkomst til fv. 1262 Veslemona og videre ut til fv. 128 Askimveien og Slitukrysset på E18. Figuren viser også bussholdeplasser i området og fartsgrense på fylkesveiene.



Figur 1: Planområdets beliggenhet. Veier som er omtalt i trafikkanalysen i lysegrønt og planområdet er grovt angitt i rødt. Kollektivholdeplasser for buss vises også (kartkilde: norgeskart.no).

2. Dagens situasjon

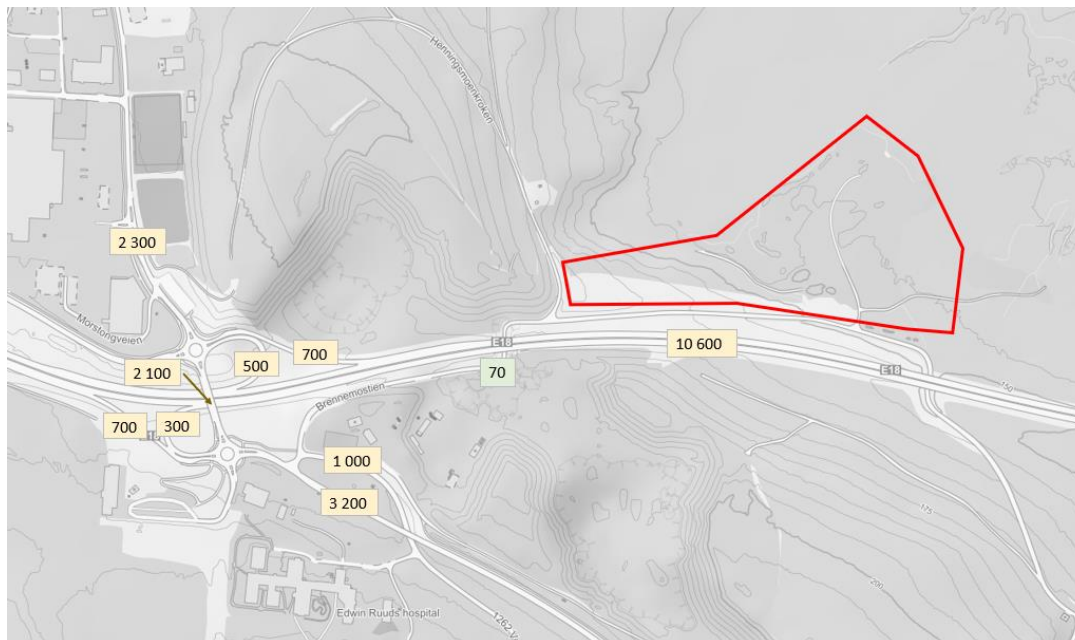
2.1 Planområdet



Figur 2: Flyfoto viser planområdet (kartkilde: kart.finn.no)

Planområdet består i dag av et sandtak og utmark. Tomten har en størrelse på ca. 104 dekar.

2.2 Trafikkmengder (ÅDT)



Figur 3: Årsdøgntrafikk (ÅDT). Gule tall er hentet fra NVDB (vegkart.no), grønt tall er beregnet.

ÅDT tilsvarer den gjennomsnittlige døgntrafikk på en vei over et år. Trafikkdataene er blant annet nyttig til å dimensjonere veier og beregne støy fra veitrafikken. YDT står for yrkesdøgntrafikk og representerer gjennomsnittlig døgntrafikk for hverdager mandag–fredag (foruten helligdager). Dette utgjør normalt ca. 230 dager av 365 dager. YDT er derfor ofte noe høyere enn ÅDT.

For å finne trafikkmengdene er det tatt utgangspunkt i tilgjengelig ÅDT-tall fra nasjonal vegdatabank (NVDB), som vist i vegkart.no. Vegkart viser blant annet en døgntrafikk på ca. ÅDT 10 600 på E18 forbi planområdet for 2018. Det antas tilnærmet samme ÅDT i dagens situasjon (2021). Tungtransportandel på E18 er oppgitt i NVDB til å være 14%.

Det foreligger ikke trafikkmengder for Brennemoen og de andre private veiene ved planområdet. Veien nord for E18 er adkomstvei til planområdet og Fossens edtf AS. Fossens AS anslår at det passerer ca. 100 tunge kjøretøy gjennom kulverten i løpet av en dag. Trolig er trafikken lavere i helgene og helligdager og YDT er dermed estimert til å være ca. 50 % høyere enn ÅDT.

2.3 Kollektivtilbud

Det er ca. 900 meter i gangavstand til holdeplassen Brennemoen. Denne ligger sørvest for planområdet. Bussholdeplassen betjener linje 9 som er ekspressbuss mellom Oslo og Mysen, og linje 640 som kjører mellom Sarpsborg og Mysen. Holdeplassen betjener også den lokale linjen 401 mellom Mysen stasjon og Båstad, og linje 411 mellom Askim og Mysen. I tillegg betjener holdeplassen skolebussene 464 og 476.

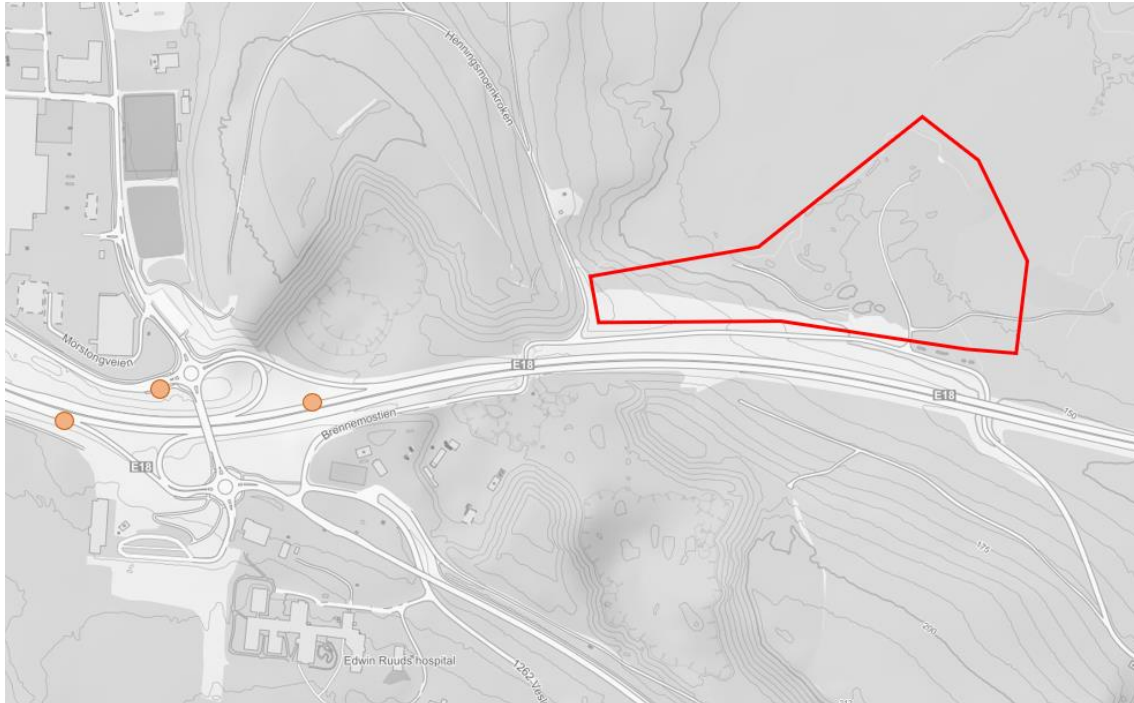
2.4 Forhold for gående og syklende

De private veiene er i dag grusveier uten et separat tilbud for gående og syklende. Figur 4 viser gatebilde av Brennemostien. Langs fv. 128 Askimveien og ved rundkjøringene på hver side av E18 er det gang- og sykkelveier. Over broen som krysser E18 ved Slitukrysset er det også en gang- og sykkelvei.



Figur 4: Gatebilde av Brennemostien (kilde: Google Street View)

2.5 Trafikkulykker



Figur 5: Politiregistrerte trafikkulykker med personskade mellom 2016 og 2020 (kilde: NVDB)

Figur 5 viser politiregistrerte trafikkulykker i området i femårsperioden 2016–2020 hentet fra Norsk vegdatabank (NVDB). På E18 er det registrert to ulykker i henholdsvis 2016 og 2018. Den ene ulykken var en enslig ulykke og den andre var påkjøring bakfra.

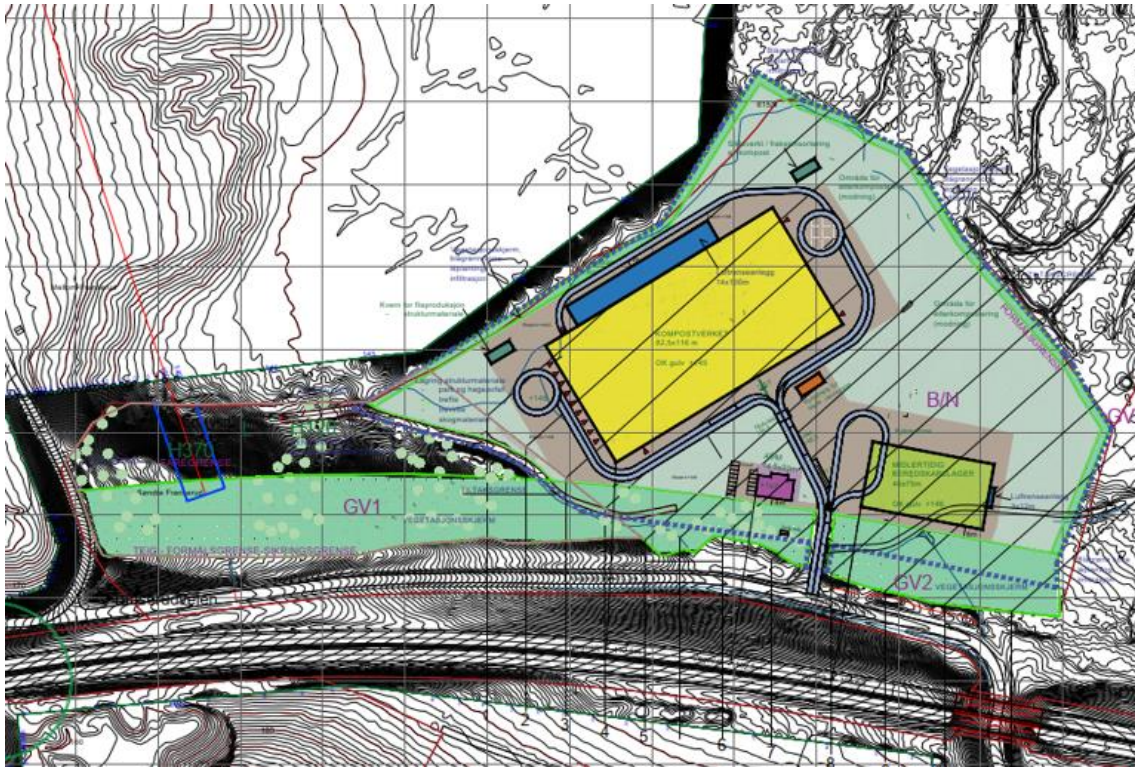
Ved rundkjøringen nord for E18 er det registrert en ulykke mellom moped og bilist i 2020 med uklart hendelsesforløp.

Ingen av trafikkulykkene er i umiddelbar nærhet til planområdet og ulykkesdataene gir ikke grunnlag for å tro at veinettet ved planområdet er spesielt ulykkesutsatt.

3. Fremtidig situasjon

Dette kapitlet beskriver planforslaget med påfølgende konsekvenser for trafikkavvikling i T-kryssene fv. 1262 x Brennemostien og fv. 128 x fv. 126.

3.1 Planforslaget



Figur 6: Foreløpig LA-plan for tomten (kilde: Sweco Norge AS)

Det er planlagt å bygge et kompostverk på tomten. Kompostverket er et anlegg for mottak og behandling av slam fra avløpsrensning og salg av produkter fra dette. Anlegget skal bestå av bygg for bearbeiding av slamm og nødvendige arealer utomhus for logistikk til og fra anlegget, samt lagring av ferdige produkter. Inne i bygget blir det arealer og utstyr for kompostering. Selve kompostverket har en størrelse på ca. 9 500 m² BRA.

3.2 Bilturproduksjon

For å anslå bilturproduksjon som følge av planforslaget er det hentet informasjon fra Veas, et interkommunalt samarbeid som eies av kommunene Asker, Bærum og Oslo. Følgende forutsetninger er lagt til grunn i trafikkberegningene:

- 6300 vareleveringer ut og inn av planområdet i løpet av et år ved full produksjon.
- Produksjon foregår mellom kl. 07:00 og 19:00 i hverdager.
- Produkter inn til anlegget vil være jevnt fordelt utover døgnet på hverdagene med noe leveranse til anlegget i helg og helligdager.
- Salgsprodukter ut av anlegget vil skape mest trafikk morgen og ettermiddag/kveld.
- Ved full drift er det mellom 5 og 10 ansatte ved anlegget. I tillegg forventes trafikk fra servicepersonell, Vann- og avløpsetaten (1-2 biler pr. dag) og Veas (3 biler pr. dag)
- Vaktskiftordningen vil overlape hverandre ca. 2-3 timer (eksempelvis 07:00–14:30 og 12:00–19:00)
- Fordelingen av antall transport inn og ut av planområdet er 50/50.

3.2.1 Tungtransport

ÅDT står for årsgjennsnittlig døgnetrafikk og er som nevnt den gjennomsnittlige døgnetrafikk på en vei over et år. I beregningen antas den årlige trafikkmengden å være $6300 \cdot 2 = 12\,600$ turer (hver transport utgjør 2 turer, én tur til og én tur fra planområdet). ÅDT er dermed antatt å være $12\,600/365 = 35$ kjt/døgn, avrundet opp til ÅDT 40.

Det anslås at YDT er ca. 50 % høyere enn ÅDT, dvs. YDT 60, trafikken på andre dager er betydelig mindre, men det forventes noe levering av produkter i helger og helligdager også.

Tabell 1 viser resultatene av forutsetningene beskrevet over. Fremtidig transport av produkter vil øke belastningen på hovedveinettet med ca. ÅDT 40. Beregningene tilsier at man kan forvente ca. 5-10 tunge kjøretøy til og fra planområdet i morgen- og ettermiddagsrush.

Tabell 1: Beregnet tungtrafikk inn og ut fra planområdet. Tallene er avrundet opp til nærmeste tier.

	INN	UT	SUM
Turer ilt et år	6300	6300	12600
ÅDT	20	20	40
YDT	30	30	60

3.2.2 Arbeidsreiser og servicereiser

I beregning av bilturproduksjon knyttet til ansattes reiser antas det at 90% er bilførere. Andel reisende med bil er satt relativt høyt som følge av planrådets plassering i forhold til tettsteder og byer, og planrådets nærhet til hovedveinettet. De resterende antas å være bilpassasjerer,

å sykle eller reise kollektivt/gå til planområdet fra nærmest holdeplass. Til sammenligning er andelen bilførere 76 % for arbeidsreiser i tidligere Østfold fylke (hentet fra Prosam-rapport 242, en analyse av nasjonal reisevaneundersøkelse fra 2018/19).

Videre antas det at det er totalt 10 ansatte og 6 besøkende (Veas, Vann- og avløpsetaten og servicepersonell) til stedet i løpet av en hverdag som fordeles likt over to skift. Det antas 2,5 personturer pr. ansatt og 2,0 personturer med bil per besøkende.

Basert på antakelsene vil antall bilturer tilsvare YDT $(0,9 \cdot 10 \cdot 2,5) + (6 \cdot 2) = 35$ kjt/døgn, og ÅDT 22 kjt/døgn. Det antas at det vil være aller størst trafikk om morgenen.

3.2.3 Oppsummering

Tabell 2 oppsummerer beregningene og viser totalt forventet trafikk som følge av planforslaget.

Tabell 2: Beregnet tungtrafikk inn og ut fra planområdet. Tallene er avrundet opptil nærmeste tier.

	Tungtransport	Ansatte	Besøkende	SUM
ÅDT	40	10	10	60
YDT	60	20	10	90

3.3 Trafikale konsekvenser av planforslaget

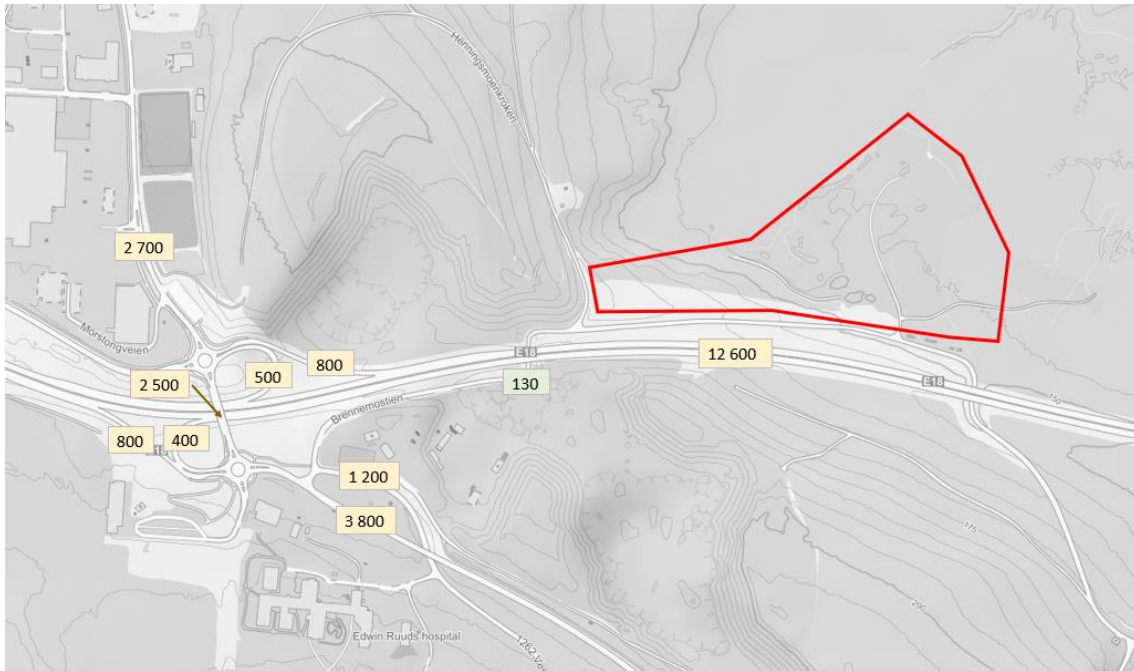
Trafikkavviklingen i T-kryssene Brennemostien x fv. 1262 Veslemona, og fv. 128 Askimveien x fv. 1262 Veslemona vil ikke forverres vesentlig som følge av planforslaget. Figur 7 viser gatebilde av kryssene. Ingen av T-kryssene er kanaliserte.



Figur 7: Bilde av T-krysset Brennemostien x fv. 128 Askimveien (kilde: Google Street View)

Ut fra beregningene er trafikkøkningen beskjeden sammenlignet med øvrige trafikkmengder på disse to veiene, og situasjonen vil dermed være trafikalt tilnærmet uendret. Trafikkmengdene er i utgangspunktet såpass lave at det er stor reservekapasitet i kryssene også. I vurderingen er det antatt at alle reisene til og fra planområdet går via Brennemostien. Det er også antatt at hastigheten på fylkesveiene er lavere enn skiltet fartsgrense ved kryssene som følge av den korte avstanden til nærmeste kryss.

Ifølge *Statens vegvesen håndbok 121, Geometrisk utforming av veg- og gatekryss, 2013* skal et plankryss dimensjoneres for forventet trafikkmengde 10 år etter åpningsåret. Med en antakelse om at planforslaget står ferdig i 2025, er trafikken ved T-krysset beregnet ut fra forventet døgntrafikk i 2035 (ÅDT).



Figur 8: Estimert ÅDT i 2035

Trafikkmengden på E18 og fylkesveien er framskrevet til år 2035 med gjeldende NTP-prognoser for det gamle Østfold fylke (ca. 18 % trafikkvekst fra 2021 til 2035), se figur 8. Øvrige trafikkmengder er ikke fremskrevet. Den lave trafikkmengden i T-krysset fv.128 og fv. 1262 (ÅDT 5 000) tilsier heller ingen avviklingsproblemer i 2035.

Det ligger noe usikkerhet i tallene ettersom de er basert på generell trafikkvekst. Andre prosjekter i nærheten vil kunne påvirke de fremtidige trafikkmengdene og politiske tiltak for å redusere bilandelen vil også påvirke trafikkmengden.

Adkomstveien vil ikke være høyt trafikkert, men det kan vurderes å tilstrebe en god bredde på veien slik at ev. myke trafikanter kan holde seg godt på skulderen uten å komme i konflikt med tungtrafikken langs Brennemostien. Som følge av at kulverten er smal, kan det også vurderes om man skal forkjørregulere den ene retningen og samtidig sikre god sikt i motsatt retning.

RAPPORT

Støyutredning Kompostverket



Kunde: Betonmast Østfold AS

Prosjekt: Kompostverket

Prosjektnummer: 10224040

Dokumentnummer: 00

Rev.: 00

Sammendrag:

Sweco Akustikk har utført en støykartlegging i forbindelse med utlippsøknaden for et nytt kompostverk ved Slitu/Mysen på oppdrag for VEAS.

Beregningene viser et moderat støynivå fra anlegget. Støynivå til støyfølsom omgivelsene er under grenseverdi, med god margin. Støy fra E18 vil dessuten for de meste av bebyggelsen i området være dominerende.

Maksimalstøy på natt er ikke beregnet, men det er ingen kjente impulskilder ved anlegget på natt som kan gi støy over grenseverdi LAFmaks 60 dBA.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Gaute Vartdal	Sign.:
Kontrollert av: Jan Erik Åbjørsbråten	Sign.:
Prosjektleder: Jørn Ivar Stamm	Prosjekteier: Vegard Svendsby

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	26.06.2021	Utgitt for kommentarer	NOGAVA	NOJEA

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Situasjon	4
3	Grenseverdier	6
3.1	Utslippstillatelse og støyretningslinjen T-1442	6
3.2	Definisjoner	7
4	Metode og beregningsgrunnlag	7
4.1	Beregningsmetode	7
4.2	Støykilder på anlegget	8
5	Resultater	8
6	Konklusjon	11

1 Bakgrunn

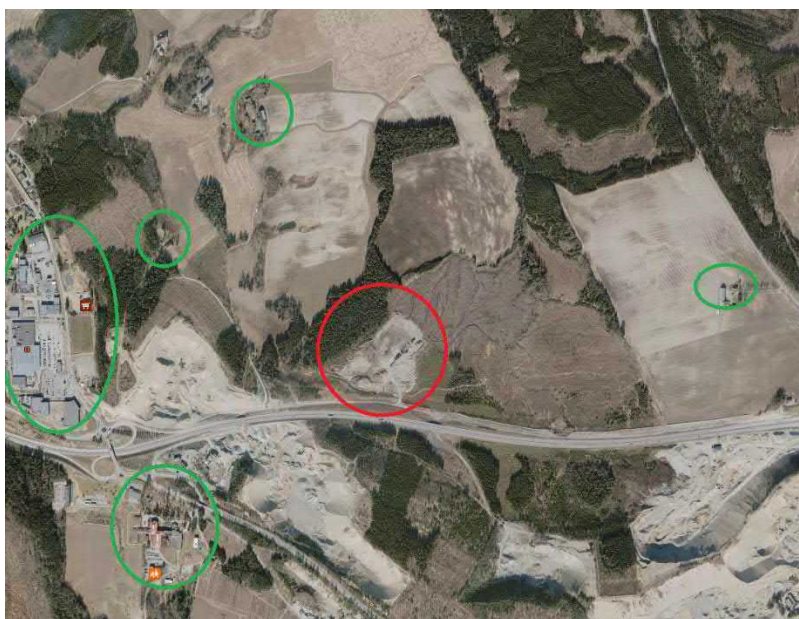
Sweco Norge AS avd. Akustikk har utført en støykartlegging i forbindelse med utlippsøknaden for et nytt kompostverk ved Slitu/Mysen på oppdrag for VEAS. Resultatet av kartleggingen er støysonekart for alle driftsfaser, disse er vedlagt rapporten.

2 Situasjon

Det er beregnet støy fra anlegget til omgivelsene. Det er ingen støyfølsom bebyggelse i umiddelbar nærhet. Nærmeste støyfølsomme bebyggelse er etter hva vi kan se nærmere 1 km unna. I tillegg passerer E18 rett sør for planområdet som en kan se i Figur 1. Denne har en ÅDT på ca. 10 600 og gir et betydelig støybidrag til omgivelsene. Figur 2 viser et større utsnitt som viser nærmeste bebyggelse.



Figur 1: Planområdet (hentet fra kart.finn.no).



Figur 2: Større utsnitt av næringsområdet, som viser nærmeste bebyggelse markert med grønt

Kompostverket vil bestå av 3 hovedbygninger (lager, administrasjon og kompostverk). Bearbeiding av mottatt slam foregår inne i selve kompostverket. Lagring av ferdig produkt gjøres utendørs på østsiden.

Av støykilder er følgende identifisert:

- Trafikk til og fra anlegget
- Vifter og avkast
- Transport av kompost fra lagring til kompostverk.

3 Grenseverdier

Følgende er gjengitt fra reguleringsplanen for Henningsmoen næringsområde.

2.2 Miljøforhold

Støyutslipp fra næringsområdet skal til enhver tid holdes innenfor enhver tids gjeldene retningslinjer for industristøy og eventuelle krav gitt i utslippstillatelse etter forurensningsloven.

3.1 Utslippstillatelse og støyretningslinjen T-1442

Anbefalte grenseverdier for industristøy er gitt i den nasjonale støyretningslinjen T-1442/2021.

Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

- etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde
- etablering av ny støyende virksomhet
- utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at endringen er så vesentlig at det kreves ny plan etter plan- og bygningsloven

I T-1442 er det definert kriterier for inndeling i en rød og en gul støysone.

Gul sone starter ved grenseverdi, mens rød sone starter fra 10 dB over grenseverdi. Støysonene skal benyttes ved arealplanlegging, og angir et områdes egnethet for støyfølsom bebyggelse. Rød sone angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål. Her skal etablering av ny støyfølsom bebyggelse unngås. Gul sone er en vurderingssone der støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende lydforhold.

Tabell 1 gjengir grenseverdiene som gjelder for virksomheten, som gitt i kapittel 4.2 i tillatelse nr. 2021.0529.T fra Statsforvalteren, som også samsvarer med grenseverdiene i T-1442.

Tabell 1: Fra. Alle tall er "frittfelt" A-veid lydnivå i dB.

Mandag-fredag (kl. 07-19)	Mandag-fredag (kl.19-23)	Natt (kl. 23-07)	Lørdager, søndager og helligdager (kl. 07-23)
55 Ldag	50 Lkveld	45 Lnatt 60 LAFmax*	Lør: 50 Lde Søn/Helligdag: 45 Lde

*) Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr. natt.

Videre sier tillatelsen følgende om støy:

«Støygrenser skal overholdes innenfor alle driftsdøgn. Støygrensene gjelder all støy fra virksomhetens ordinære virksomhet. Ikke-støyende vedlikeholdsarbeid er tillatt utenom driftstid. Ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er ikke omfattet av driftstidsbestemmelsene.

Støygrensene gjelder all støy fra virksomhetens virksomhet, inkludert lossing/lasting.»

Virksomheten har følgende driftstider:

- Mandag til fredag kl. 07.00-19.00.
- Lørdag kl. 08.00-15.00.
- Søndag og helligdager kl. 12.00-17.00 (kun i forbindelse med beredskapshensyn).

Leveranser på søndager og helligdager vil kun skje i perioder med mer enn 2 sammenhengende helligdager, primært i forbindelse med avvikling av høytidene påske og jul. Anleggstrafikk i forbindelse med lasting og lossing av slam vil på disse dagene foregå inne i lagerhallen.

3.2 Definisjoner

Lden (day – evening – night) er A-veid ekvivalent lydnivå for døgnperioden, der det medregnes et tillegg for støy om kvelden (kl. 19-23) og natta (kl. 23-07) på henholdsvis 5 dB og 10 dB.

Lde (day – evening) er A-veid ekvivalent lydnivå for dag og kveldperioden, der det medregnes et tillegg for støy om kvelden (kl. 19-23) på 5 dB

Ldag er A-veid ekvivalent støynivå på dag, 08 – 10.

Lkveld er A-veid ekvivalent støynivå på kveldstid, 19 – 23.

Lnatt er A-veid ekvivalent støynivå på nattetid, 23 – 07.

LAFmax er det maksimale A-veide nivået målt med tidskonstant "fast".

4 Metode og beregningsgrunnlag

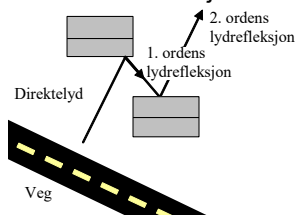
I kapittelet under gis forutsetningene og parameterne som er benyttet i beregningene. Innledningsvis vil vi påpeke at støyberegninger innehar en stor grad av usikkerhet, da vi ikke kjenner til det fullstendige driftsmønsteret på anlegget, herunder støynivå fra alle kilder, nøyaktig driftstid til de forskjellige kildene, og plassering som kan bli endret osv.

Vi forsøker derfor å gjøre en tilnærming hvor vi antar konservative, men likevel realistiske betingelser. Eventuelle faktorer som ikke er medtatt vil da til en viss grad bli kompensert. Det må likevel forventes at beregningene har en viss usikkerhet.

4.1 Beregningsmetode

Det er benyttet digital terrengmodell og antatt markabsorpsjon $\alpha=1$ ("myk mark") på terreng utenfor vei. For bygninger er det antatt absorpsjonsfaktor $\alpha=0,21$ (tilsvarende et refleksjonstap på 1 dB). Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for industristøy, med programmet CadnaA (versjon 2021). Som grunnlag for støysonene er det beregnet immisjonspunkter med avstand 10x10 meter, i høyde 4 meter over terreng. Det er beregnet 1. ordens refleksjoner¹.

¹n. ordens refleksjoner: Lydrefleksjoner via n bygning(er) eller skjerm(er).



4.2 Støykilder på anlegget

Støykilder på anlegget er hovedsakelig ventet å være transport til og fra anlegget. Transport til og fra komposteringsanlegg til lagring med hjullaster, samt vifter på selve driftsbygget. Viftene som benyttes er oppgitt å ha 80 dBA på 1 meters avstand. Vi forutsetter at disse er i drift hele døgnet.

Det er kun beregnet støy for utendørs kilder, disse er oppsummert under:

- Transport av masser til og fra anlegget. Det forventes en YDT (yrkesdøgntrafikk) på 60 (ref. prosjektets trafikkanalyse)
- Grov- og finsikting utendørs. Det benyttes stjernesikt/trommelsikt. Vi mangler erfaringsdata for denne type utstyr. Vi har imidlertid funnet sammenlignbart utstyr fra sandproduksjon. Lydeffektnivå på 109 dBA er derfor lagt til grunn, samt 50% effektiv driftstid på dagtid
- Kvern for flisproduksjon (lydeffektnivå 109 dBA, driftstid 50% på dagtid)
- Transport av kompost internt: Traktor (lydeffektnivå 104 dBA, driftstid 50% på dagtid)
- Opplasting av masser til og fra modningsområder: Hjullaster (lydeffektnivå 104 dBA, driftstid 50% på dagtid)
- Vifter på kompostverk. Oppgitt 80 dBA på 1 meters avstand.

Vi er ikke kjent med plassering av viftene, så vi har gjort en konservativ tilnærming og plassert en på hver side av kompostverket.

5 Resultater

Resultatene er vist som støysonekart med gule og røde støysoner. Gul støysone starter ved grenseverdi iht. tabell 1.

Vi har utarbeidet følgende støykart, nummerert etter vedleggsnummer:

1. Støykart for normal drift på hverdager. Ldag.
2. Støykart for drift på lørdager. Lde (day-evening).
3. Støykart for Lnatt, for døgntkontinuerlige vifter.
4. Støykart for E18

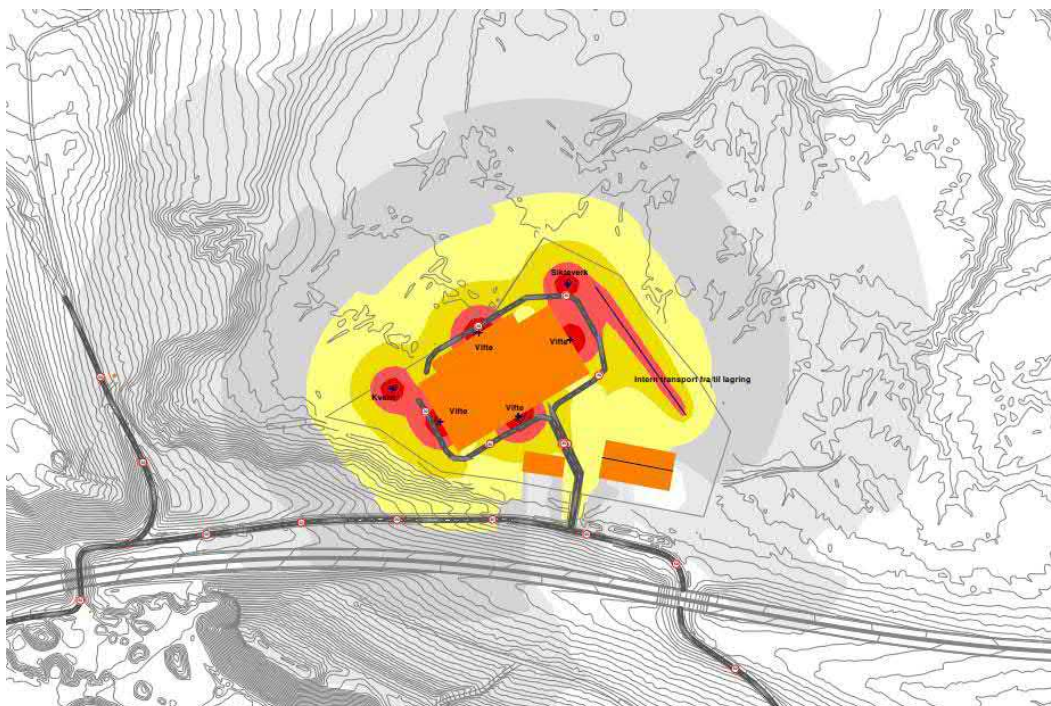
Vi har ikke utarbeidet støykart for Lkveld, siden dette dekkes av Lnatt (hovedsakelig kun vifter i drift på kveld). Det er heller ikke utarbeidet støykart for søndag/helligdag, siden det kun unntaksvis vil være aktivitet da (sammenhengende helligdager), og aktiviteten da vil være begrenset til innendørs.

Figur 3 viser støykart for Ldag ved normal drift på hverdager. Støyutbredelsen er altså begrenset til terrenget rundt kompostverket og brer seg ikke innover noen bebyggelse.

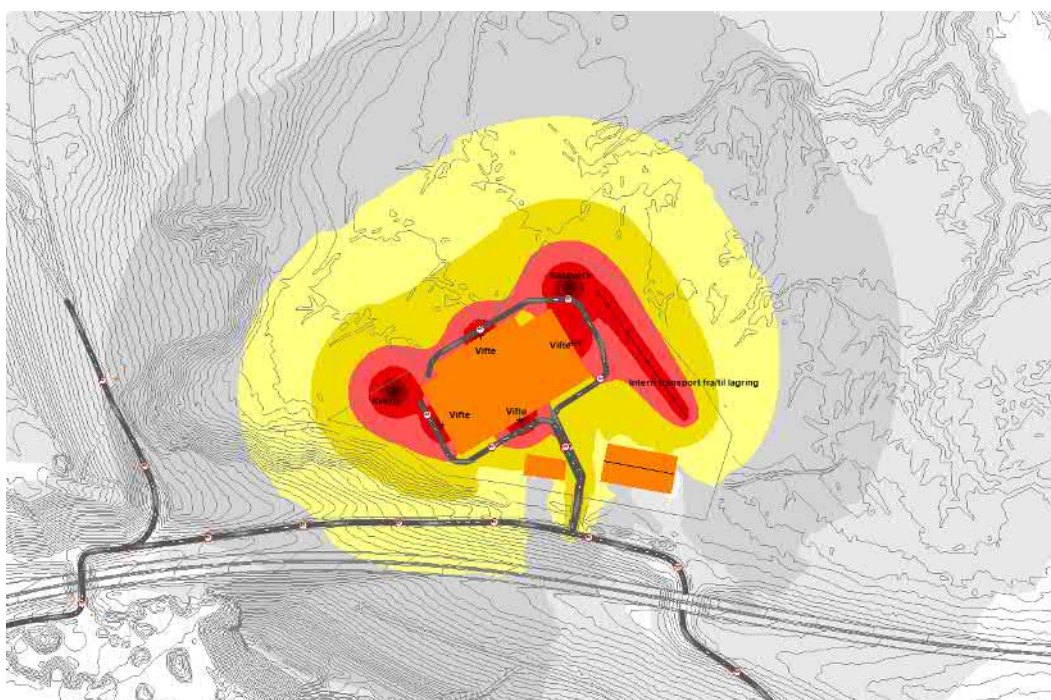
Figur 4 viser støykart for lørdag. Det er benyttet samme driftsbetingelser som for hverdager, selv om det er ventet å være mindre aktivitet på lørdager. Støykartet viser således en worst-case situasjon.

Figur 5 viser støykart for natt. Støykilde er døgntkontinuerlige vifter. Kartet kan benyttes for å visualisere Lkveld, hvor grenseverdi da starter ved mørkegul sone.

Figur 6 viser støykart (Lden) for E18.

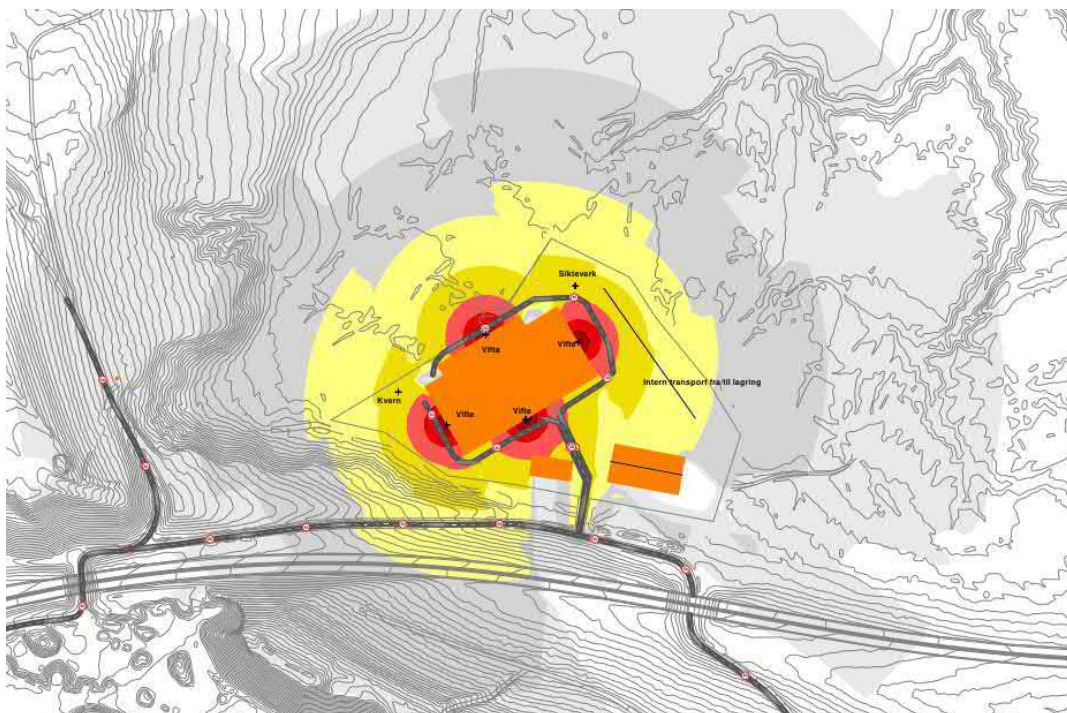


Figur 3: Utsnitt fra støysonkart 1 (Ldag hverdag)

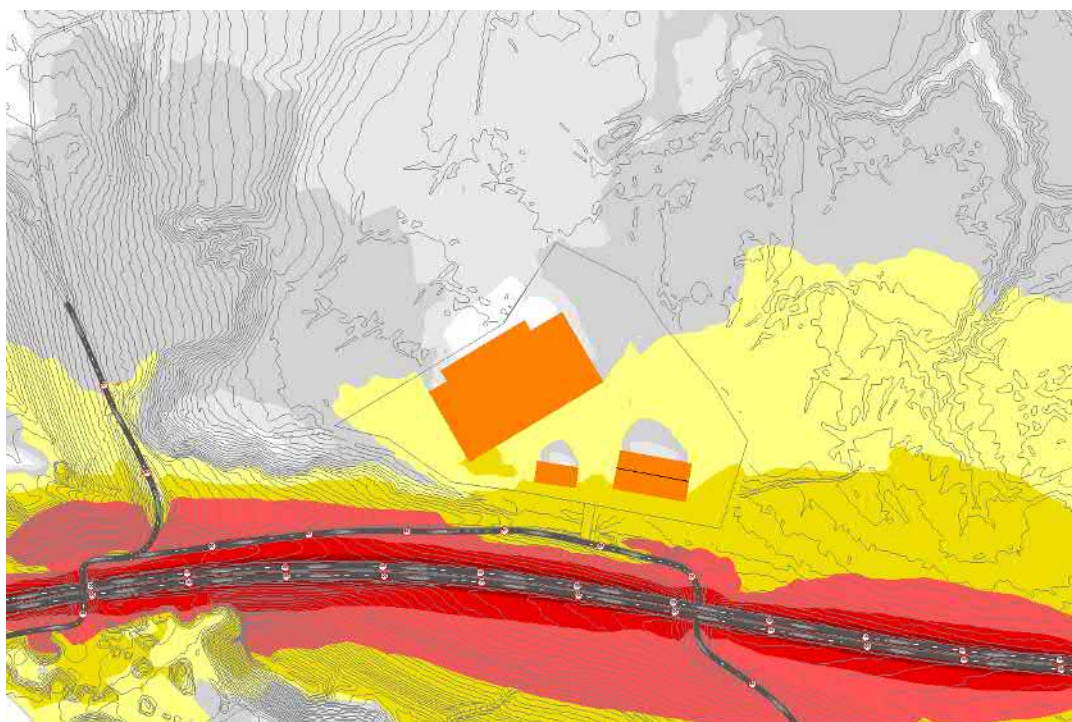


Figur 4: støykart for Lde for lørdag.

Det er antatt at viftene er døgkcontinuerlige og det er derfor beregnet støy for natt fra disse som vist i Figur 5. Utbredelse av gul sone er noe større, siden det er strengere grenseverdi for natt.



Figur 5: Utsnitt fra støykart for Lnatt



Figur 6: Støykart for støy fra E18

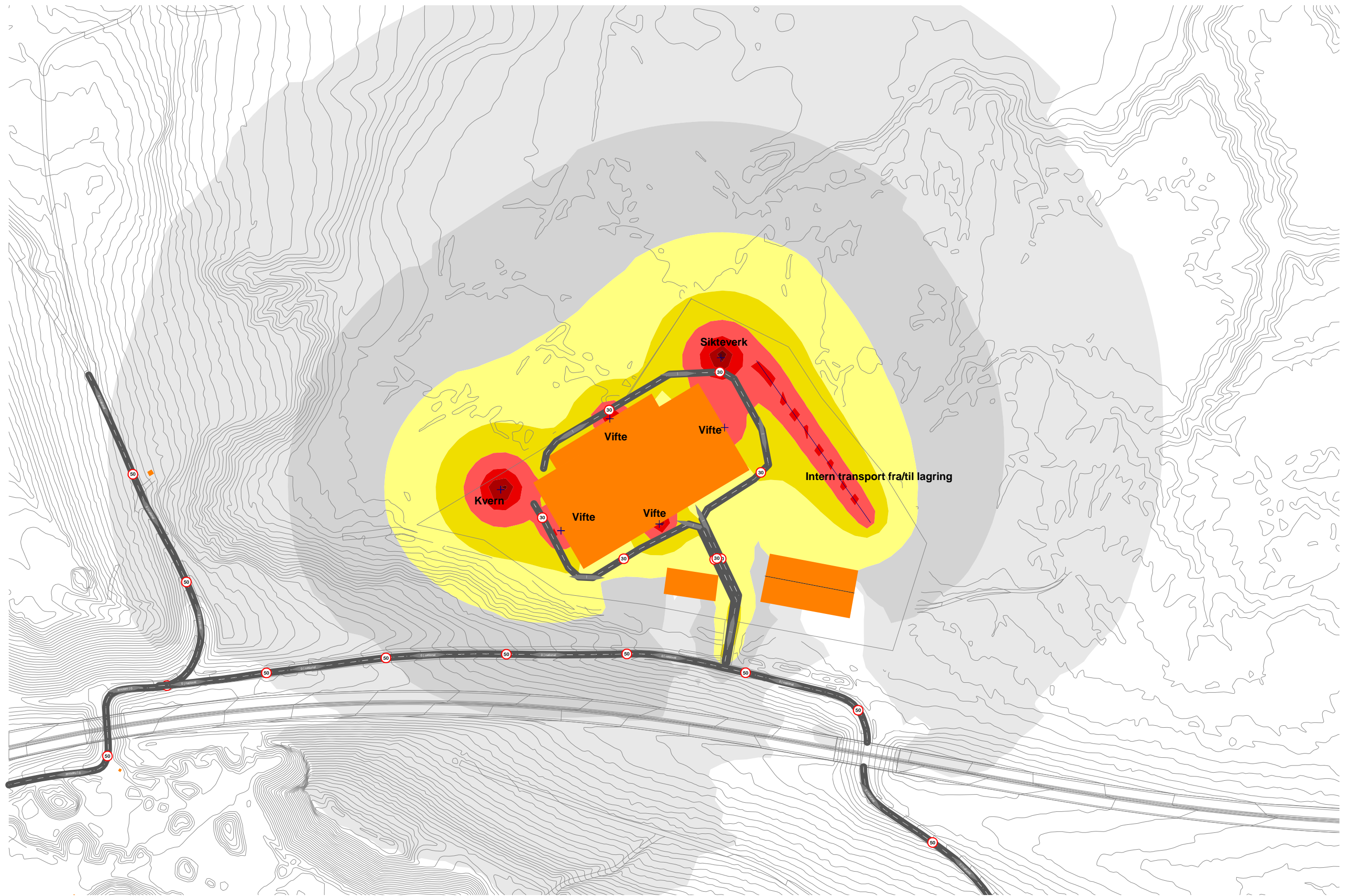
Støykartene viser at støyutbredelsen er begrenset til de nærmeste omgivelsene rundt anlegget, og brer seg ikke inn til nærmeste bebyggelse. Bebyggelsen i området er i tillegg dominert av støy fra E18.

6 Konklusjon

Beregningene viser et moderat støynivå fra anlegget.

Støynivå til støyfølsom omgivelsene er under grenseverdi, med god margin. Støy fra E18 vil dessuten for de meste av bebyggelsen i området være dominerende.

Maksimalstøy på natt er ikke beregnet, men det er ingen kjente impulsilder ved anlegget på natt som kan gi støy over grenseverdi LAFmaks 60 dBA.

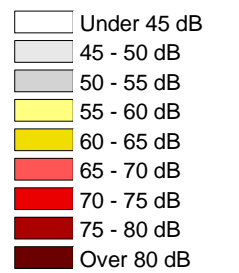


Støysoner

Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Ldag

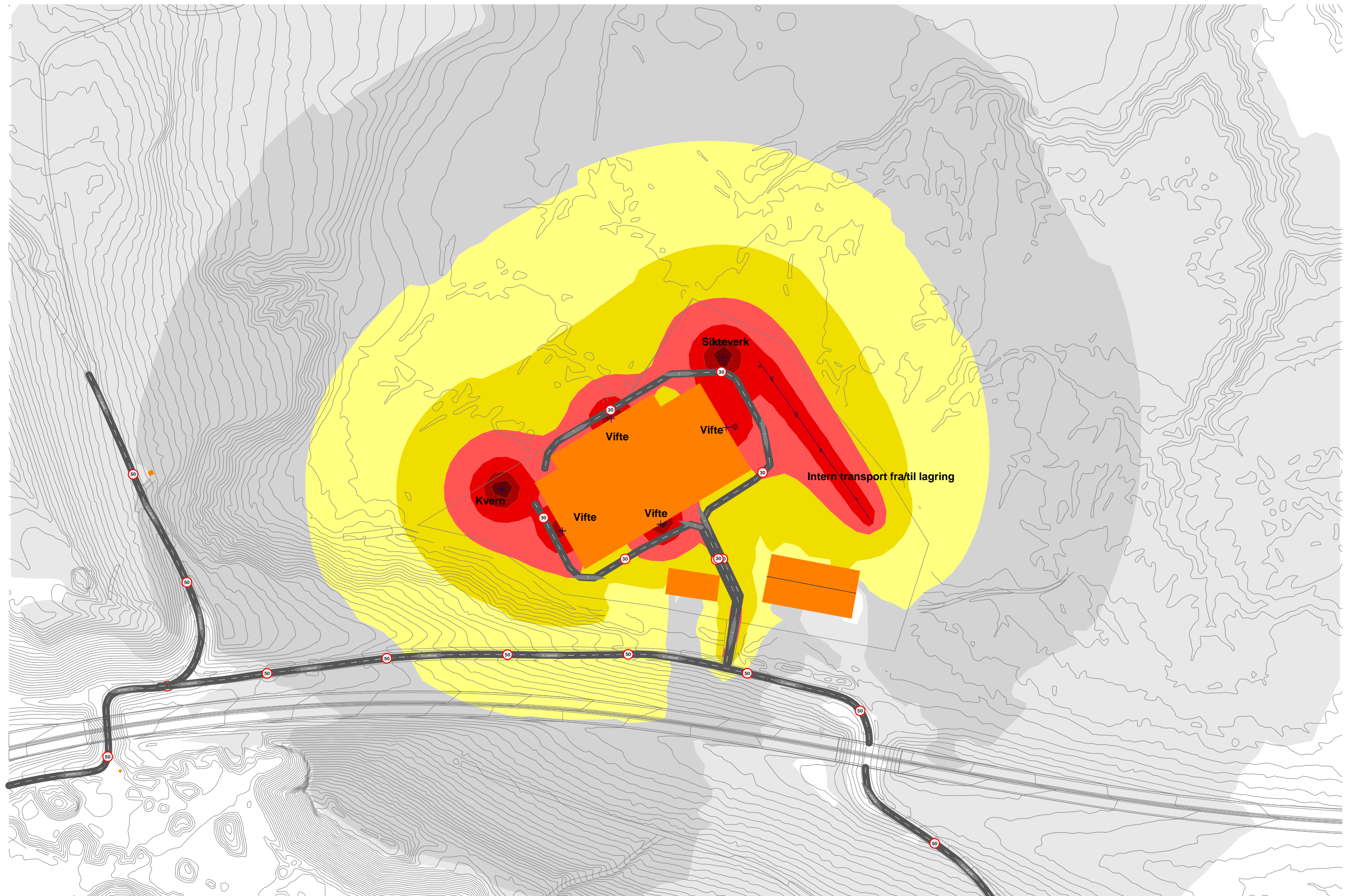


Kompostverket

Beregnet støynivå fra kompostverket - Normal drift ved anlegget - Ldag

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOGAVA 29.06.21
 Kontrollert av: NOJEA 29.06.21





Kompostverket

Beregnet støynivå fra kompostverket - Normal drift ved anlegget - Lørdag/søndag - Lde

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOGAVA 29.06.21
 Kontrollert av: NOJEA 29.06.21



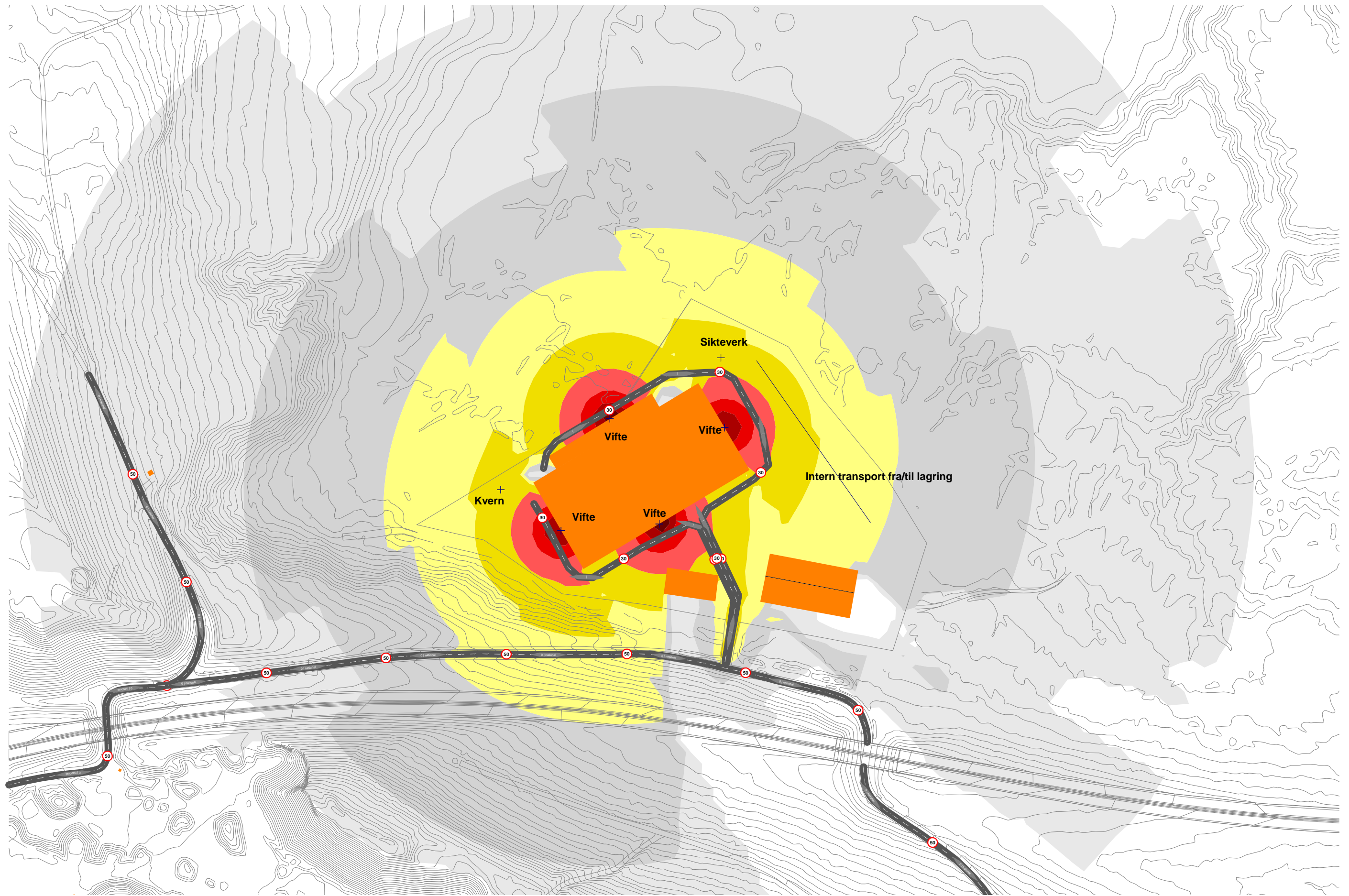
Støysoner

Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lde

	Under 40 dB
	40 - 45 dB
	45 - 50 dB
	50 - 55 dB
	55 - 60 dB
	60 - 65 dB
	65 - 70 dB
	70 - 75 dB
	Over 75 dB



Kompostverket

Beregnet støynivå fra kompostverket - Døgnkontinuerlige vifter - Lnatt

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOGAVA 29.06.21
 Kontrollert av: NOJEA 29.06.21



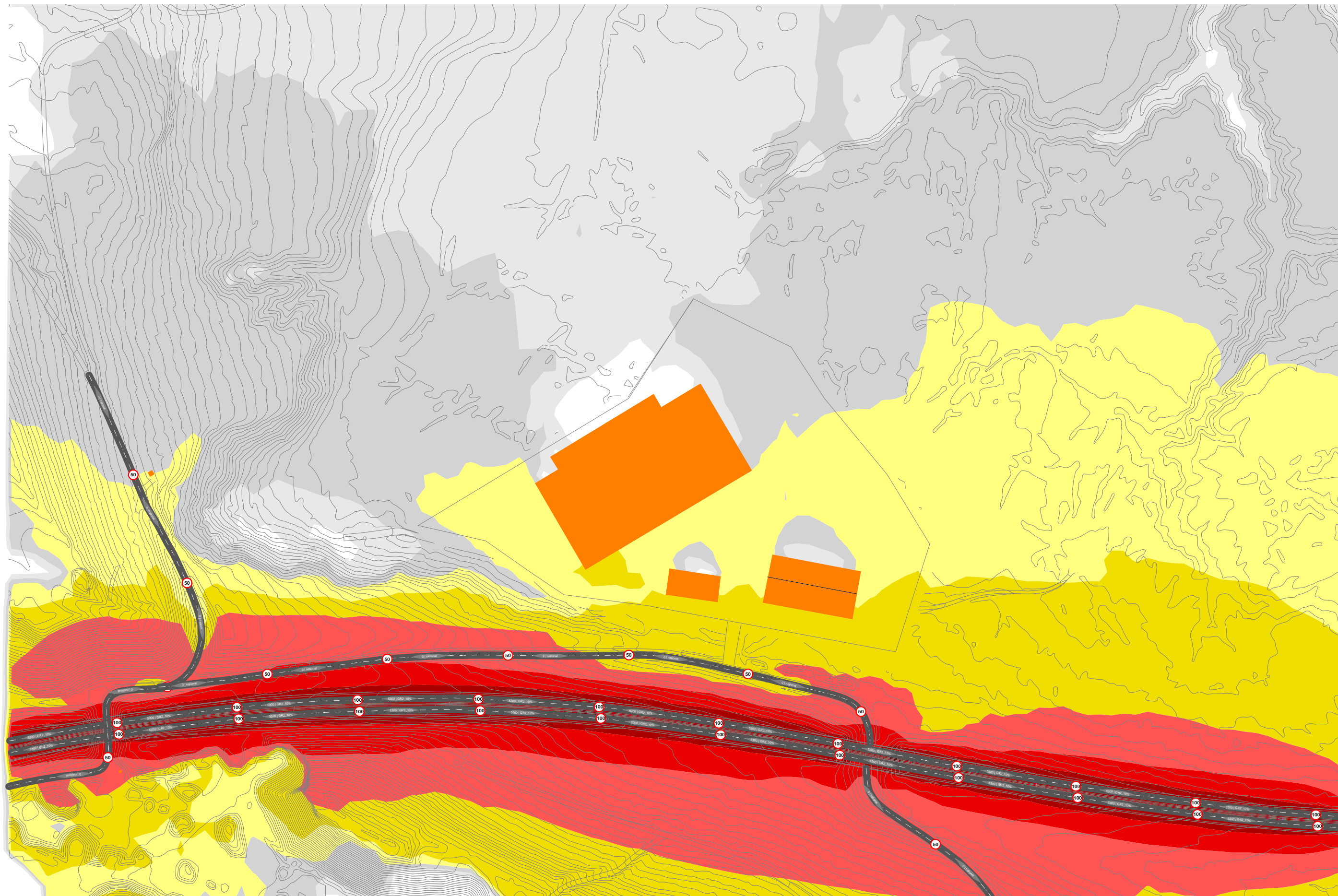
Støysoner

Høyde:
4.00 m
over terreng

Rutenett:
10.00 x 10.00 m

Indikator:
Lnatt

	-88 < ... <= 35
	35 < ... <= 40
	40 < ... <= 45
	45 < ... <= 50
	50 < ... <= 55
	55 < ... <= 60
	60 < ... <= 65
	65 < ... <= 70
	70 < ...



Kompostverket

Beregnet støynivå E18

Oppdragsnr.: 10224040
 Utført av: NOGAVA 29.06.21
 Kontrollert av: NOJEEA 29.06.21



Støysoner
 Høyde:
 4.00 m
 over terreng

Rutenett:
 10.00 x 10.00 m

Indikator:
 Lden

Under 45 dB
45 - 50 dB
50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 70 dB
70 - 75 dB
75 - 80 dB
Over 80 dB

Veas Risikomanual

Innhold

1. Hensikt.....	2
2. Roller og ansvar.....	2
2.1 Ansvarsområder	2
3. Prinsipper for risikovurdering.....	2
3.1 Risikovurdering.....	2
3.2 Initiell risiko	2
3.3 Endelig risiko	2
3.4 Konsekvensområder.....	3
3.5 Konsekvensskala og risikomatrise	3
3.6 Kartleggingselement.....	3
3.7 Prioritere risiko.....	4
3.8 Akseptere risiko	4
3.9 Risikostyringsstrategi.....	4
4. Oppbygging av ROS-modul i TQM.....	4
4.1 Konsekvensområder.....	5
4.2 Kartleggingselement Veas.....	5
4.3 KPI for kartleggingselement	5
4.4 Områder for vurdering av risiko	5
4.5 Monitorering, oppfølging og rapportering	6
4.6 Registrering, behandling og oppfølging av tiltak	6
4.7 Muligheter	6
5. Henvvisninger.....	6

1. Hensikt

Hensikten med risikomanualen er å beskrive hvordan Veas på en strukturert måte skal utføre risikovurderinger i risikomodule til TQM. Manualen beskriver praktisk gjennomføring av risikostyringsaktiviteter på Veas i risikovurderingsmodulen i vårt ledelsessystem TQM. Risikomanualen gjelder for alle Veas selskaper.

2. Roller og ansvar

Det operasjonelle ansvaret for oppfølging av risiko og tiltak ligger hos prosesseierne. Arbeidet organiseres av samfunn- kvalitetsavdelingen ved KHMS-leder, som styrer hvem som i praksis oppdaterer vurderinger.

2.1 Ansvarsområder

Prosesseier: Prosesseier har ansvar for at risiko og tiltak følges opp i sin del av virksomheten. De skal også bistå KHMS-leder i gjennomføring av risikoanalyser.

KHMS-ansvar: Samfunns- og kvalitetssjef har det overordnede ansvaret for hele risikostyringsprosessen, som inkluderer å beslutte struktur for rapportering og måling av risiko. KHMS-leder har overordnet ansvar for registrering, rapportering og oppfølging av risiko i virksomheten. Samfunns- og kvalitetssjef sørger for at risikostyring er en del av den årlige ledelsens gjennomgåelse.

Administrerende direktør: Administrerende direktør har ansvar for å vurdere effektivitet i internkontroll. Det vil si ansvar for å vurdere om igangsatte eller gjennomførte tiltak har hatt ønsket effekt.

3. Prinsipper for risikovurdering

3.1 Risikovurdering

For hvert kartleggingselement gjennomføres det konkrete risikovurderinger. Dette er beskrivelser av spesifikke scenarier som kan inntreffe, med en vurdering av sannsynlighet og konsekvens dersom hendelsene inntreffer. Det skilles på initiell og endelig risiko, og tiltak (rutiner, kontroller mv.) som er etablert for å redusere eller håndtere scenariene, knyttes direkte til disse i TQM.

KHMS-gruppen gjennomfører risikovurderingene, men relevant personell involveres (fagpersonell og verneombud).

3.2 Initiell risiko

Den initielle risikoen representeres ved sannsynligheten for at en hendelse inntreffer med tilhørende konsekvens før en har tatt hensyn til etablerte tiltak, det vil si eksisterende internkontroll.

Den initielle risikoen representerer dermed også det som er kritisk i virksomhetens prosesser, ettersom den samtidig beskriver hva risikoen er dersom etablert internkontroll svikter.

3.3 Endelig risiko

Den endelige risikoen representerer dagens risiko ved å ta utgangspunkt i den initielle risikoen sett i forhold til etablerte rutiner og kontrollaktiviteter i virksomheten. Tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe, eller reduserer den potensielle konsekvensen hvis det skjer, dokumenteres slik at en skal kunne vurdere hensiktsmessigheten og effektiviteten i etablert internkontroll.

Dersom endelig risiko er høyere enn Veas sin risikotoleranse, må en vurdere å etablere nye tiltak for å sikre at risikoen blir tilfredsstillende redusert. Dette registreres på samme måte som eksisterende internkontroll, men med tiltaksfrister slik at tiltakene kan følges opp systematisk inntil de er gjennomført og endelig risiko kan vurderes på nytt.

3.4 Konsekvensområder

Konsekvensområdene består av de overordnede konsekvensene en hendelse kan forårsake mht. personell, ytre miljø, økonomi, omdømme og måloppnåelse. Gjennom aktiv risikostyring forsøker man å redusere samlet sannsynlighet og konsekvens innenfor disse områdene til et akseptabelt nivå.

3.5 Konsekvensskala og risikomatrise

Det er definert en enhetlig risikomatrise som er standardisert for hele Veas. Det er en 5*5 matrise, og ved å benytte denne i hele virksomheten sikrer vi at risiko forstås likt, og det blir mulig å sammenligne risiko på tvers av virksomhetene. Se tabell 1 på neste side.

3.6 Kartleggingselement

Kartleggingselementene er en samling av overordnede risikoscenarier som kan inntreffe. Elementene består av de risikoområdene som det anses kritisk å ivareta for at Veas i tilstrekkelig grad skal kunne ivareta interne og eksterne krav. Hensikten med risikoelementene er å gi et godt bilde av samlet risiko på Veas ved at de vurderes på tvers av virksomheten. Risikoelementene er sammenstilt slik at bildet blir mest mulig oversiktlig når en ser samlet på virksomheten. De er derfor styrt av konkrete risikovurderinger knyttet til hvert risikoelement (se kapittel 4.2 for kartleggingselementene som brukes på Veas).

Tabell 1: Sannsynlighet og konsekvensmatrise

Nivå/ score	Sannsynlighet		Konsekvens				
	Generell beskrivelse	Prosentvis sannsynlighet for inntreffelse	Person	Ytre miljø	Finansiell	Omdømme	Måloppnåelse
5	Svært sannsynlig	Oftere enn 1 hendelse per måned.	Potensielt dødsfall	Fare for varige skader (restitusjonstid > 10 år)	Svært alvorlig. Økning i kostnader/ tap (> 50 mil. NOK)	Negative omtale nasjonalt	0% sjanse for måloppnåelse
4	Meget sannsynlig	Intil 12 hendelser per år	Alvorlig personskade/ helsepåvirkning med varige skader	Skade/negativ påvirkning med kortvarige effekter ved utslippsområdet (restitusjonstid 1 - 10 år)	Alvorlig. Økning i kostnader/ tap (10 – 50 ml NOK)	Negative omtale i regionen	25% sjanse for måloppnåelse
3	Sannsynlig	Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Alvorlig personskade/ helsepåvirkning med langtidsfravær (sykemelding)	Skade/negativ påvirkning med kortvarige effekter ved utslippsområdet (restitusjonstid 1 mnd - 1 år)	Stor. Økning i kostnader/ tap (1 000 000 – 10 000 000 NOK)	Negativ omtale i lokalsamfunnet	50% sjanse for måloppnåelse
2	Moderat sannsynlig	Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år	Personskade/ helsepåvirkning med 1-3 dagers fravær (egenmelding)	Skade/ negativ påvirkning med kortvarige effekter ved utslippsområdet (restitusjonstid < 1 mnd)	Middels. Mindre økning i kostnader/ tap (50 000 - 1 000 000 NOK)	Negativ omtale fra enkeltpersoner	75% sjanse for måloppnåelse
1	Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 100. år	Liten personskade/ helsepåvirkning uten fravær	Liten/ ubetydelig miljøskade/ - påvirkning	Mindre. Kostnader/ tap (< 50 000 NOK)	Negativ omtale blant ansatte	90-100% sjanse for måloppnåelse
0			Ingen personskade/ helsepåvirkning	Ingen miljøskade/ -påvirkning	Ingen	Ingen negativ omtale	Ingen påvirkning på måloppnåelse

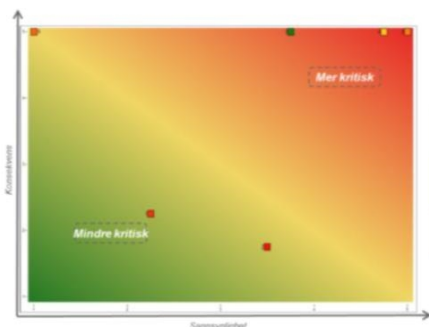
Risikomanual

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse / Risikostyring
Sist godkjent dato 13.01.2021 (Candyce Tvedt)

Siste revisjonsdato 07.01.2021
Neste revisjonsdato 09.01.2023
Dokumentansvarlig Amy Amalie Sending Janik

3.7 Prioritere risiko

Basert på den kvantifisering som gjøres, må risikoene prioriteres. Risikofaktoren (produkt av sannsynlighet og konsekvens) gir en indikasjon på hvilke risikoer som er mest kritisk for virksomheten. Systemet gir en fargekode basert på risikovurderingen som er sannsynlighet * konsekvens, se tabell under. Risikoene som er lave (grønt) kan aksepteres slik de er. Risikoene som er middels (gult), skal overvåkes og det vurderes om tiltak er nødvendig. Risikoene som er høy (rødt), utgjør de største og/eller mest kritiske risikoene og skal håndteres særskilt og det skal iverksettes tiltak og konkrete håndteringsaktiviteter. Se figur 2 under.



Figur 1: Prioritering av risiko

Risikonivå	Person	Ytre miljø	Finansiell	Omdømme	Måloppnåelse
Lavt	0-4	0-4	0-6	0-6	0-8
Middels	5-8	5-9	7-12	7-12	9-15
Høy	9-25	10-25	13-25	13-25	16-25

3.8 Akseptere risiko

Ved opprettelse av en risikovurdering må det vurderes om den endelige risikoen er akseptert eller ikke. Risikovurderinger som er lav kan aksepteres av den som gjennomført risikovurderinger. Risikovurderinger som er middels, må aksepteres av KHMS-leder eller en avdelingsleder. Risikovurderinger som er rødt skal ikke aksepteres. Det skal implementeres risikoreducerende tiltak. Risikovurderinger som ikke er akseptert er fortsatt under arbeid, og følges opp jevnlig.

3.9 Risikostyringsstrategi

Når de største risikoene er prioritert er det viktig å konkretisere strategier for håndtering. Risikostyringsstrategiene skal bygge på risikovurderingene og prioriteringene, og bidrar til at den samlede risikoeksponeringen er i samsvar med den overordnede definerte risikoprofilen. I hovedsak kan fire ulike risikostyringsstrategier benyttes: Se. Figur 3.

- **Aktiv håndtering:** Krever oppfølging med konkrete tiltak for å redusere sannsynlighet, og/eller konsekvens.
- **Tilpasset håndtering:** Må vurderes individuelt om man klarer å redusere risikofaktor, eller om man må bygge tidlige varslingsindikatorer. Må minimum etablere tydelige beredskapsplaner.
- **Passiv håndtering:** Forsøke å finne en måte å overvåke dette på overordnet nivå.
- **Akseptere:** Prioriteres sist, må ofte leve med disse risikoene.



Figur 2: Strategier for håndtering av risiko

4. Oppbygging av ROS-modul i TQM

I denne delen beskrives hvilke konsekvensområder og kartleggingselementer som er definert for Veas. Forskjellige selskaper er delt opp i forskjellige steder, og det er etablert et eget sted for Felles styringsrutiner.

4.1 Konsekvensområder

På Veas defineres følgende konsekvensområder:

- Person
- Ytre miljø
- Finansiell
- Omdømme
- Måloppnåelse

4.2 Kartleggingselement Veas

Det er definert 13 kartleggingselementer, og det er innenfor disse risikoområdene de faktiske risikovurderingene gjennomføres. Risiko i kartleggingselementene styres av tilhørende risikovurderinger. De 13 kartleggingselementene er:

- Utslipp til ytre miljø
- Kjemikalier, gasser og/eller oksygenmangel
- Biologisk helsefare
- Støy og/eller mekaniske vibrasjoner
- Manuelt og/eller stillesittende arbeid
- Brann og/eller eksplosjon
- Sikkerhet
- Psykososialt arbeidsmiljø
- Risikofylte operasjoner og/eller situasjoner
- Driftspåvirkning og/eller teknisk svikt
- Kvalitet og/eller rutinesvikt
- Akkreditert

4.3 KPI for kartleggingselement

Veas er underlagt flere offentlige krav knyttet til sin virksomhet. For enkelt å kunne filtrere statistikk og rapportere på en måte som gjør at en kan vurdere ivaretagelsen av disse, er kartleggingselementene knyttet til KPI-er som samsvarer med disse kravene.

KPI-ene er:

- Bransjenorm slam
- Industrivern

4.4 Områder for vurdering av risiko

Veas sin virksomhet gjennomføres ved flere områder som har ulik karakter, og derfor også svært ulik risiko knyttet til de respektive kartleggingselementene. Områder er derfor tatt inn som en dimensjon, og alle kartleggingselementer skal vurderes for hvert av disse stedene. De områdene er:

- Overordnet
- Fjellanlegg
 - Renseanlegg
 - Tunell
 - Vannbehandling
 - Slambehandling
- Biogassanlegg
 - Biogass produksjon
 - Biogass oppgradering og flytendegjøring
- Operative støtteprosesser
 - Bygg

- Internkontroll elektro
- Laboratorium
- Lager
- Varmeanlegg
- Verksted
- Uteområder

4.5 Monitorering, oppfølging og rapportering

Formålet med oppfølgingen er å vurdere om Veas sin risikoeksponering er i henhold til risikostyringsstrategien og om nødvendige tiltak blir iverksatt og gjennomført på en tilstrekkelig måte. Det er også en hensikt å vurdere hvor effektiv prosessen for risikostyring er over tid, og sikre at nødvendige handlinger eller endringer blir gjennomført. Følgende prinsipper skal derfor legges til grunn:

- Den etablerte risikostyringsprosessen og gjennomføringen av den, skal registreres i ROS-modulen av ledelsessystemet og skal følges opp løpende. Oppfølgingen av de viktigste risikoene (scenarier middels eller høy risiko) skal være en løpende aktivitet som evalueres periodisk.
- Uønskede hendelser skal registreres og rapporteres i hendelsesmodulen i ledelsessystemet.
- Svakheter i risikostyringsprosessen skal uten unødig opphold rapporteres til samfunn- og kvalitetsavdelingen. Svikt av vesentlig betydning skal rapporteres til øverste ledelse.

Endringer i bedriftens risikobilde gjennomgås hvert år i ledelsens gjennomgåelse. Avdelingslederne har egne sider som gir en oversikt over deres risikobilde innenfor sine ansvarsområder.

En gjennomgang av alle kartleggingselementer og områdene i Veas følger en rotasjonsplan over fem år. Dette betyr at alle kartleggingselementer og risikoscenarier blir gjennomgått minst én gang hvert femte år. Dersom det er forhold som tilsier at det er endringer i risiko, blir risikoscenarier gjennomgått og vurdert på nytt. Gjennomgangen har særlig fokus på fullstendighet og den iboende risikoen i kartleggingselementene, for å sikre et bevisst forhold til kritikaliteten i Veas sine prosesser. Avhengig av elementenes kritikalitet, kan vurderingen skje hyppigere enn hvert fjerde år. For en detaljert rotasjonsplan, se: punkt 1.5 i ID 13880 KHMS plan.

4.6 Registrering, behandling og oppfølging av tiltak

Tiltak som registreres i ROS-modulen er i forbindelse med forebyggende arbeid, det vil si at man planlegger tiltak for å redusere risiko for å forebygge mot uønskede hendelser.

Ved avvik, observasjoner, forbedringer, registreringer og klager blir tiltak registrert i hendelsesmodulen. Tiltak som registreres i hendelsesmodulen er hovedsakelig korrigerende arbeid, det vil si tiltak for å korrigere en situasjon som allerede har oppstått eller kan oppstå. Det blir også registrert forebyggende tiltak i hendelsesmodulen.

4.7 Muligheter

Muligheter vurderes i enkelte scenario når dette er relevant. Dette gjøres ved å liste opp mulighetene direkte i scenario. Dersom det er slik at muligheter reduserer eller øker risikobildet blir dette tatt med i betraktning når endelig risiko settes.

5. Henvisninger

ID: 22818	Vedlegg 1-Statistikk og rapportering Risikomanual
ID: 22819	Vedlegg 2-Registrering av risikoscenario-kartleggingselement Risikomanual
ID: 22820	Vedlegg 3-Registrering av risikovurderinger Risikomanual
ID: 13880	KHMS-plan 2021
ID: 23657	Risikopolicy

Innledning

Veas Marked AS søker om å få bygge og å drifte et kompostanlegg for slam og biorest av slam, heretter kalt Kompostverket. Kompostverket etableres for å utvikle prosesser som imøtekommer fremtidige myndighetskrav til slambehandling og for å utvikle slambaserte produkter med høy samfunnsaksept, spesielt innenfor produktkategoriene jordforbedrings- og gjødselvarer.

Håndtering og industriell prosessering av slam og biorest av slam medfører risiko for utslipp til ytre miljø. Dette dokumentet risikovurderer ulike hendesscenarier som potensielt kan medføre uønskede utslipp til vann, grunn og luft. Analyseresultatet er fremstilt som initiell risiko, altså risiko for utslipp hvis det ikke gjennomføres tiltak. Forslag til tiltak er beskrevet, og disse tiltakene tas med i anleggets detaljprosjektering og prosessutvikling. Når endelig prosjektering og prosessbeskrivelse foreligger, vil vi gjennomføre ny ROS-analyse for å fremstille endelig risiko.

Metodebeskrivelse

Metode for gjennomføring av ROS-analyse er beskrevet i dokumentet ID 22819-6 Risikomanual.

BESKRIVELSE

Fremtidig kompostverk i Indre Østfold kommune, Slitu, Henningsmoen Næringspark: Utslipp til ytre miljø

RISIKOELEMENTER

Generelle

Kartleggingselement / Utslipp til ytre miljø

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: diverse aktiviteter ved anlegget kan føre til utslipp av lukt til ytre miljø. Gjelder lukt fra konteiner, prosessaktiviteter, biler, lagring av ulike produkter og innsatsfaktorer, osv.

Årsak:

- lossing av slam ved mottak,
- lagring av kompost,
- varmegang under lagring av ferdig produktet,
- henting av ferdig produkt
- kontaminering av bilhjul med slam
- prosessluft gjennom biofilter
- finsikting
- uttørking av biofilter
- maskin havari
- transport inne på anlegget og utkjøring/ lukt fra konteiner
- sjåfør ikke får adgang og må vente utenfor
- Mottak og lagring av strukturmateriale på eget område utendørs som f. eks park og hageavfall kan føre til ubehagelig lukt under komposteringsprosess dersom de ligger før lenge.

Forslag til tiltak:

- Bygge lukket anlegg for slammottak og for slam kompostering
- Undertrykk i lossesone
- Tildekking av siktesone
- Hjulevask stasjon
- Luktbehandlingsanlegg for prosessluft
- Losseinstruks
- Prosedyre for renhold
- Utarbeide en lukthåndteringsstrategi
- Plan for klagehåndtering (intern og ekstern)
- Vedlikeholdsrutiner for å unngå havari og for biofilter
- Driftsprosedyrer, kontroll sjekklister, osv.
- Utarbeid service og vedlikeholdsplan
- Etablere kriterier for overføring fra aktivfase til modningsfase
- Intrusjoner og rutiner for mottak og godkjenning av materiale
- Gjennomfør en luktspredningsanalyse
- Opplæringsplan og kompetansebygging
- Ta i bruk BAT teknologi

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	5	5
Finansiell	20	20
Omdømme/ redusert tillit	20	20
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport av slam og/ eller strukturmateriale fra anlegg til kompostverket medfører kjøring på vei. Dette kan føre til støy fra biler. (vanlig drift).

Årsak: Bilmotor

Forslag til tiltak:

- krav til euroklasser
- fartsgrense på innkjøringsvei
- prosedyrer for kjøring på eget området
- sette faste åpningstider for levering/ henting
- asfaltere veien

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	5	5
Finansiell	5	5
Omdømme/ redusert tillit	10	10
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: En trafikkulykke med transportør kan føre til utslipp av slam fra containere som igjen kan føre til slam utslipp til vann og grunn og lukt i utslippsområdet. (unormal situasjon).

Årsak:

- Dårlig veiforhold
- Uaktsomt kjøring

Forslag til tiltak:

- stiller krav til bilpark

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	3	3
Finansiell	3	3
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport inne på anlegget fra port inkludert lossing og utkjøring ved port kan føre at kompost blir kontaminert dersom sjåfør lossar slam feil sted. Dette vil medføre ekstra kostnader fordi slam må flyttes til mottak (vanlig drift).

Årsak:

- dårlig tid
- port fungerer ikke
- sjåfør ikke ha adgangskort
- menneskesvikt
- dårlig skilting

Forslag til tiltak:

- skilting og merking
- rutiner prosedyrer
- fjernstyring av port
- vaktnummer skiltet ved porten

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	4	4
Finansiell	4	4
Omdømme/ redusert tillit	8	8
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport til anlegget. Trafikkuhell som medfører brann i bil vil føre til utslipp av røyk og potensielle miljøfarlige gasser til luft.

Årsak: ytre påvirkninger

Forslag til tiltak:

- stiller krav til egen bilpark i kontrakt
- ikke reklamerer på konteiner

	Risikoer	
	Initiell	Endelig

Sannsynlighet	Moderat sannsynlig. Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år	Moderat sannsynlig. Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år
Konsekvens		
Person	8	8
Ytre miljø	2	2
Finansiell	0	0
Omdømme/ redusert tillit	0	0
Måloppnåelse	0	0

Person, Initiell risikobeskrivelse

Dette vil være helt utenfor ansvarsområdet til kompostverket.

Omdømme/ redusert tillit, Initiell risikobeskrivelse

Hvis konteiner er merket med kompostverkets logo kan det komme ut i media

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Mottak og lagring av returtrevirke kl. A1 (rent trevirke uten overflatebehandling) som strukturmateriale som er dårlig sortert kan inneholde forurensninger (spiker, metal, impregnerte trevirke, lakk og maling) og disse forurensninger kan føre til spiker eller forurensninger i kompostverket/ ferdigprodukt som igjen kan føre til utslipp til grunn og vann på bruks sted.

Årsak:

- Forurenset strukturmateriale

Forslag til tiltak:

- Krav i kontrakt at forurenset materiale skal ikke leveres til mottak
- Mottakskontroll
- Blåser og magnet på transportbånd
- Kvalitetssikring av sluttproduktet og varedeklarasjon

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	5	5
Finansiell	10	10
Omdømme/ redusert tillit	20	20
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport til anlegget og på anlegget inkludert lossing og utkjøring ved port og transport av produktet kan føre til unødvendig transport og utslipp av klimagasser under transport. (vanlig drift).

Årsak:

- Bruk av fossilt drivstoff
- Unødvendig ventetid og tomgangskjøring
- Feil kjøring

Forslag til tiltak:

- stille krav til lavutslippsbiler eller biler med fornybart drivstoff.
- tildelingskriteria i anskaffelsen som premiere de med lavutslippsbiler og fornybardrivstoff
- god skilting
- utarbeid trafikkplan
- informasjon til transportører om beste kjørerute
- utarbeid en logistikkplan for å sørge for kortest mulig ventetid ved levering og henting
- prøv å få til biogass stasjon på hovedstrekning

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	15	15
Finansiell	10	10
Omdømme/ redusert tillit	0	0
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Frø av fremmede arter i kompost blir spredt ut på bruksområdet.

Årsak:

- styringssystem for temperaturregulering og saneringsprosess ikke fungerer
- rekontaminering av kompost
- forurenset strukturmateriale
- fremmede arter etablert på tomten

Forslag til tiltak:

- tildekking/ avskjerming av strukturmateriale for å sikre at uønsket arter ikke sprer seg.
- fremmede arter på tomten må fjernes
- kontrollrutiner for å sjekke for fremmede arter og fjerner det som etablerer seg
- krav til leverandør i kontrakt til å fjerne fremmede arter før leveranse
- vurder plassering av kvern
- god plan for mottak for å sikre at vi ikke oppbevare unødvendig lang tid utendørs (fornuftig omløpstid)
- avskjerm grøft for å ha kontroll/ filtrering av det som renner av
- kontrollrutiner for sjekk av grøft
- klipp gress og vekst rundt området for å forhindre frøddanning og videre spredning.
- krav til vegetasjonsskjerm
- driftsrutiner
- sikre temperaturregulering og saneringsprosess - riktig teknologivalg, BAT teknologi på kompost
- kvalitetssikringsrutiner for sluttprodukt, vare deklarasjon
- Batch og sporingsrutiner

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	20	20
Finansiell	25	25
Omdømme/ redusert tillit	25	25
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Mottak og lagring av strukturmateriale på eget område utendørs som f. eks park og hageavfall kan inneholder fremmede arter som kan sprer seg uønsket til nærområdet.

Årsak:

- forurenset strukturmateriale
- frør spres med overvann fra arealet og havner i grøft

Forslag til tiltak:

- tildekking/ avskjerming av strukturmateriale for å sikre at uønsket arter ikke sprer seg.

- fremmede arter på tomten må fjernes
- kontrollrutiner for å sjekke for fremmede arter og fjerner det som etablerer seg
- krav til leverandør i kontrakt til å fjerne fremmede arter før leveranse
- vurder plassering av kvern
- god plan for mottak for å sikre at vi ikke oppbevare unødvendig lang tid utendørs (fornuftig omløpstid)
- avskjerm grøft for å ha kontroll/ filtrering av det som renner av
- kontrollrutiner for sjekk av grøft
- klipp gress og vekst rundt området for å forhindre frødannning og videre spredning.
- krav til vegetasjonsskjerm

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	16	16
Finansiell	8	8
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

Det er allerede fremmede arter på området

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Transport av strukturmateriale (f. eks. park- og hageavfall) til kompostverket kan inneholde fremmede arter som kan spre seg uønsket under transport.

Årsak:

- konteiner/ loss ikke lukket/ dekket

Forslag til tiltak:

- Krav tildekking av konteiner i kontrakt
- Krav til leverandører uttak av svartlistet arter (kontraktfestes)
- Rutiner for transportør

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		

Person	0	0
Ytre miljø	20	20
Finansiell	0	0
Omdømme/ redusert tillit	0	0
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Risiko for lukt fra slam/ strukturmaterial i områder utenfor kompostverket ved transport fra anlegg (kunde) til kompostverket, dette medfører kjøring på vei.

Årsak:

- bilhavari kan det føre til lukt fra konteiner. (Unormale drift?).
- last ikke dekket
- sjåfør kjører feil
- stans i trafikken
- lukt fra konteiner

Forslag til tiltak:

- Krav til tildekket konteiner og andre krav under transport må være en del av kontrakten med leverandører
- Utarbeide rutiner for transportører
- Dialogmøte med lokalmiljø/aktører/beboere før oppstart

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	5	5
Omdømme/ redusert tillit	15	15
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Feil oppbevaring av avfall og kjemikalier og manglende rutiner for deponering kan føre til negativ miljøpåvirkning

Årsak:

- manglende avfallsplan
- manglende systemer/ rutiner og kunnskap for håndtering av kjemikalier og avfall
- uegnet oppbevaring
- manglende avtale for avfallshåndtering

Forslag til tiltak:

- Avfallsplan
- Utarbeid rutiner og opplæringsplan for håndtering av kjemikalier og avfall
- Farlig avfall- og sorteringsrutiner
- Avtale for henting av avfall og deklarerer av farlig avfall
- Tydelig merking og skilting
- Kontrollrutiner

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	12	12
Finansiell	0	0
Omdømme/ redusert tillit	8	8
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Ekstrem være som lynnedslag, styrtregn og vind kan føre til driftsforstyrrelse og materielle skader som igjen kan føre til utslipp av kompost, og strukturmateriale til grunn eller vann. Lynnedslag kan føre til brann. Lekkasje i tak kan føre til skader på elektrisk anlegg.

Årsak: Ytre påvirkning

Forslag til tiltak:

- Vurder risiko for lyn nedslag og evt. behov for tiltak
- Robust konstruksjon
- Brannvern tiltak/ utarbeid brannkonsept
- Grunnundersøkelser brukt som grunnlag for plassering av konstruksjoner
- Driftsprosedyrer
- Vurder vaktlag

- Varslingsrutiner
- Tiltakskort i beredskapsplan

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	16	16
Finansiell	12	12
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Ekstremvær som fører til storflom (200 års flom) kan føre til driftsforstyrrelser og materiale skader som igjen kan føre til utslipp av kompost, og strukturmateriale til grunn eller vann.

Årsak: Ytre påvirkning

Forslag til tiltak:

- Utarbeider flomvurdering og flomveier som sørge for at det blir ikke skader til bygningen ved flom
- Tomt blir bygget med drenerende masse og det bygges på høyden
- Vurderes sammen med forurensing til grunn

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	4	4
Finansiell	0	0
Omdømme/ redusert tillit	0	0
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

Det er kun lite arealer i nord som ligger innenfor flomsone.

Vurdert av Candyce Tvedt (17.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport inne på anlegget. Rangere konteiner fra henger til bil, transport av kompost og strukturmaterial og finsikting vil føre til støy fra kontainer og anleggstrafikk.

Årsak: Anleggsaktiviteter og transport inne på anlegget

Forslag til tiltak:

- Elektrisk maskiner hvor mulig
- Normal tilstand er det er åpningstid hovedsakelig på dagtid
- Begrenset aktiviteter i helgene
- Utarbeide støykart og trafikkanalyse
- Gode informasjon til naboene, vurdere å invitere til nabomøte i forkant
- Driftsinstruksjoner og rutiner for kjøring
- Skilting og merking for kjøring

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	10	10
Omdømme/ redusert tillit	10	10
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (16.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Diverse prosesser på komposteringsanlegget kan føre til at kompost eller andre forurensningskilder havner på bakken eller i vann og fører til negative miljøpåvirkning.

Årsak:

- gjennom finsikting
- kompostering
- transport inne på anlegget
- lagring på bakken

- Mye nedbør kan føre til avrenning av kompost til vann både fra kompostering og lagring av ferdig produktet.
- Transport av kompost til til modning og strukturmateriale til mottak kan føre til at kompost havner på bakke
- Mottak og lagring av strukturmateriale (park og hageavfall, trevirke, kvernet skogstrevirke) på eget område utendørs kan føre til avrenning av næringsstoffer til grunn eller i vann.

Mottak og lagring av strukturmateriale på eget område utendørs som f. eks park og hageavfall kan inneholder forurensninger (plast, osv.) og disse forurensninger kan havne på grunn eller i vannet.

- Mottak og lagring av retur trevirke kl.A1 som strukturmateriale kan inneholde forurensninger (spiker, metal, kjemikalier) som kan havne på grunn eller i vannet
- Lossing av slam ved mottak kan føre til slam til grunn og eller vann dersom slam blir sølt på bakken.
- Bil velt kan føre til slam på bakken

Forslag til tiltak:

- siktesone skal ha fast underlag
- oppsamling av overvann
- evt. behandling av overvannet
- skjerming av området
- renholdsprosedyre for utsatte områder
- kriteria for lagring av kompost fra aktiv fase (varmfase fra kompostering)

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Oftere enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Oftere enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	25	25
Finansiell	15	15
Omdømme/ redusert tillit	20	20
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (16.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Plastrester (makro og microplast) fra strukturmateriale/ i kompost kan forurense grunn eller vann dersom det føre til et forurenset sluttprodukt

Årsak: forurensing av leveransen

Forslag til tiltak:

- kontrakts-/ mottaksbetingelse
- vindsikt
- mottakskontroll
- beredskap
- visuell sjekk av råvarene inn

- krav til leverandør og tiltak ved funn av plast må defineres.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	15	15
Finansiell	15	15
Omdømme/ redusert tillit	20	20
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Mottak og lagring av strukturmateriale på eget område utendørs (park og hageavfall, trevirke, sikkerest, kvernet skogtrevirke, osv.) fra kompost kan selvantenner etter lang tids lagring. Dette kan medføre utslipp av brann/ røyk eller antenne nærliggende naturområder.

Årsak: langtidslagring av store mengder av energirikt biologisk materiale

Forslag til tiltak:

- Driftsrutiner for lagerbeholdning og kontroll
- Utarbeid brannkonsept
- Gode kontrakter for regelmessig kontrollert levering
- Sett maks høyde på lagrede materiale
- Sørg for at det monteres tilstrekkelig med brannslanger og at anlegg har god brannvannkapasitet
- Beredskapsrutiner for brann
- Planlegge møte med brannvesenet for å få på plass samvirke rutiner, evt. befarng av ferdiganlegg og at brannredningsrutiner kan utarbeides sammen.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	15	15
Finansiell	15	15
Omdømme/ redusert tillit	15	15
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

Vi vurderer skogbrann som konsekvens

Vurdert av Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Fremtidig kompostverk: Transport på anlegget. Trafikkuhell eller maskin havari - en kollisjon mellom kjøretøy kan føre til olje og/ eller drivstoff på bakken som kan slippes til grunn eller vann. Kan også føre til personskade.

Årsak: Trafikkuhell

Forslag til tiltak:

- fast dekke på kjørevei
- trafikkplan
- skilting
- utarbeid stasjon med oppsamlingsmateriale tilgjengelig
- oljeutskiller
- service og vedlikeholdsrutiner på maskiner og biler
- krav til standard på bilpark i kontrakter
- utarbeid tiltakskort i beredskapsplan for utslipp til miljø
- adgangskontrollrutiner/ begrensning
- fartsgrense på området

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	12	12
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

150-400 liter drivstoff

10-15 liter hydraulikkolje

Vi vurderer verst mulig senario som er utslipp til grunnvann

Vurdert av Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av

()

Vurdering

15.06.2021: Kompostering - modning: Kompostmaterialet legges i madrass på områder av 1200 m² i høyde på ca. 4 meter for modning i 4-6 mnd. Kompostmadrass forblir urørt etter at den er etablert. Dette kan medføre sjenerende lukt.

Årsak: Mangel på luft medføre anaerob prosess. Regn.

Forslag til tiltak:

- prosessovervåking
- tetthet på kompostmodning (ikke før tett)
- komposten må vendes regelmessig
- vending må sees opp mot vindretning
- utarbeid aksept kriterier for lagring til modning
- vurder tildekking med duk

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	8	8
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av

Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av

()

Vurdering

15.06.2021: Transport fra grovsikt og finsikting samt lagring av ferdigvare kan føre til utslipp av støv. Det kan også komme støv til ytre miljø ved sterk vind under lagring/ modning.

Årsak:

- Transport under sikteprosessen.

Forslag til tiltak:

- Sørg for fuktig komposten i prosessen
- Vurder tildekking avhengig av installasjonsvalg.
- Rutiner for å unngå sikting når det er mye vind

- Skjerming av siktområdet
- Dialogmøter med andre aktører i lignede næringer og/ eller industribesøk

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	10	10
Finansiell	10	10
Omdømme/ redusert tillit	15	15
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

15.06.2021: Lagring av ferdigvare og varmegang ved lagring over tid kan føre til utslipp av klimagasser.

Årsak: umodne produkt på lager

Forslag til tiltak:

- Utarbeid prosessprosedyrer
- Omløpstid
- Ikke så stor lager
- Utarbeide en plan for avhending som sikre avsetning
- Overvåking av temperatur i kompost på ferdigvarelageret

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år	Meget sannsynlig. Inntil 12 hendelser per år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	8	8
Finansiell	8	8
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (15.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig kompostreaktor Slitu (Henningsmoen): Fare for luktutslipp til ytre miljø fra kompostreaktor pga. lagring og behandling av slam

Eksisterende tiltak:

- Slam til kompost lagres kun i kort tid innendørs i lagerhall.
- Kompostreaktoren er et lukket system.
- Luft inn i reaktor kommer fra lagerhallen.
- Luft ut av kompostreaktor ledes tilbake til lagerhall (denne luften skiftes ut for å opprettholde arbeidsmiljølovens krav).

Kommentar konsekvens: Uhygienisert/ ustabilisert slam.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Moderat sannsynlig. Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	10	2
Finansiell	15	2
Omdømme/ redusert tillit	15	6
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (14.06.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig kompostreaktor Henningsmoen: Fare for støy fra kompostreaktor.

Eksisterende tiltak:

Kompostreaktor er plassert innendørs.

Kommentar konsekvens: Det er ikke støy fra kompostreaktorene.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		

Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	0	0
Omdømme/ redusert tillit	1	0
Måloppnåelse	0	0

Omdømme/ redusert tillit, Initiell risikobeskrivelse

Ansatte = Transportfirma

Vurdert av Candyce Tvedt (14.06.2021)

Akseptert av Amy Amalie Sending Janik (09.03.2021)

Vurdering

Marked Nye - Fremtidig kompostverk - Slitu: Transport av slam. Fare for stort klimaavtrykk dersom fornybare energialternativer (LBG/hydrogen/el-kjøretøy) ikke er tilgjengelig.

Forslag til tiltak: Bidra til etablering av LBG fyllestasjon på strekning Veas-Slitu.

Muligheter: Tilgjengelig drivstoff gir muligheter for å stille krav i transportavtaler.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	9	9
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	6	6
Måloppnåelse	3	3

Finansiell, Initiell risikobeskrivelse

Det kan hende at vi må betale transportør mer fordi de må betale CO2 avgift. Økt kostnader.

Akkurat nå er det billigere å kjøre fossilt enn miljøvennlig (LBG/ elektrisitet). Kan svekke konkurransekraften

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

MarkedNye - Fremtidig kompostverket - Slitu Fare for avrenning fra slam/kompost til ytre miljø pga. lav TS% fører til forurensing av grunn og vann.

Forslag til tiltak: ROS ytre miljø som del av anskaffelse/bygging.

Sørg for at prosjektering av valgt løsning inkludere innebygd tiltak for.....

Opplæring av ansatte

Rammebetingelse til slamleverandører

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	6	6
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	12	12
Måloppnåelse	3	3

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

MarkedNye - Fremtidig kompostverk: Prosessluft fra produksjonshall kan føre til luktutslipp.

Forslag til tiltak: ROS som en del av anskaffelse/bygging.

CT: Sørg for at prosjektering tar for seg løsninger som hindre lukt i næromgivelser.....

Kommentar konsekvens: Fare for luktklager fra naboer.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	9	9
Omdømme/ redusert tillit	9	9
Måloppnåelse	3	3

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

MarkedNye - Fremtidige kompostverk: Transport av slam til og fra anlegget kan føre til luktutslipp.

Forslag til tiltak: ROS som en del av anskaffelse/bygging.

Sørg for krav til leverandører om rutiner for transporterer, tildekking, vasking av bil, osv.

Kommentar konsekvens: Fare for luktklager fra naboer.

Vurderes om et par måneder 19/3-21

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	9	9
Måloppnåelse	3	3

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

MarkedNye - Fremtidig kompostverk: Kompostmodning, sikting og lagring utendørs kan føre til luktutslipp.

Forslag til tiltak: ROS som en del av anskaffelse/bygging.

Sørg for at prosjektering av kompostverket inkluderer løsninger for å håndtere lukt

Sørg for rutiner ved lagring utendørs

Kommentar konsekvens: Fare for luktklager fra naboer.

Vurderes om et par måneder.19/03

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år

Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	9	9
Måloppnåelse	3	3

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

MarkedNye - Fremtidig kompostverk - Slitu - Fare for avrenning fra slam/kompost til ytre miljø pga. overvann (feil dimensjon på overvannshåndtering) fører til forurensing av grunn og vann.

Forslag til tiltak: ROS ytre miljø som del av anskaffelse/bygging.

Sørg for at det prosjekteres inn løsninger for å håndtere dette.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Moderat sannsynlig. Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år	Moderat sannsynlig. Fra 1 gang hvert 10. år til hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	4	4
Finansiell	6	6
Omdømme/ redusert tillit	8	8
Måloppnåelse	2	2

Vurdert av Candyce Tvedt (13.04.2021)

Akseptert av ()

Herfra gjelder det for mellomlageret???

Vurdering

Fremtidig mellomlager Slitu (Henningsmoen): Forurensing til vann fra aktivitet i forbindelse med transport, lossing, lagring og lastning av Veas-jord/biorest av slam.

Forslag til tiltak:

- Lagerhall.
- Overvann fra lagerbygning og dagrigg (brakke uten sovemulighet) vil bli ledet til dreneringsgrøfter.
- Øvrig overvann (regnvann) vil infiltreres i grunnen.
- All aktivitet foregår inne.
- Eventuelt søl skal kostes opp, ikke spyles.

Kommentar konsekvens: Lagring av slam: Råstoffer og hjelpestoffer som benyttes inne i lagerhallen har alle tørrstoff høyere enn 25 % og inneholder ikke fritt vann. Det er meget lav risiko for dannelse av sigevann som ledes til ytre miljø.

Det genereres ikke prosessvann ved bedriften. Slam som lagres er godkjent for lagring på barmark iht. gjødselvereforskriften og slammet skjermes mot nedbør.

Avløp fra dagrigg ledes til kommunalt avløpsrenseanlegg.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Oftere enn 1 hendelse pr måned	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	15	1
Finansiell	15	2
Omdømme/ redusert tillit	20	2
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

Fare for tilrenning til grunnvann uten lagerhall.

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig mellomlager Slitu (Henningsmoen): Forurensing til luft (lukt) fra aktivitet i forbindelse med transport, lossing, lagring og lasting av Veas-jord/biorest av slam.

Forslag til tiltak:

- Ventilasjon og ozonbehandling av prosessluft.
- Foldeporter som tilfredsstillende lufttetthetsklasse 4.
- Ventilasjonssjakter for friskluft plasseres lengst unna slammet og konstant drift av ventilasjonsvifter sikrer undertrykk i lagerbygning slik at prosessluft ikke ledes ut gjennom ventilasjonssjaktene og til ytre miljø.

Transport av slam: Konteiner for transport av slam til og fra anlegget skjer i konteinere med overdekke for å minimere luktulempe til ytre miljø.

Kommentar konsekvens: Mellomlageret har en planlagt driftsperiode på maksimalt 24 mnd. Det vil kun bli mellomlagret slam i perioder hvor dette ikke kan mellomlagres hos våre kunder/gårdbrukere. Slammet vil tildekkes inne i lagerbygningen for å dempe lukt i prosesslufta. Aktiviteten vil avvikles når Kompostverket er etablert og i drift, antatt oktober 2022. Lagerbygningen er plassert om lag 800 m til nærmeste handelsområdet og hotell. Risiko for lukt fra virksomheten som medfører ulempe for naboer anses som ubetydelig.

Gjennomgått med EsGo, IS, PR og AASJ

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	5	3
Ytre miljø	10	3
Finansiell	15	6
Omdømme/ redusert tillit	15	9
Måloppnåelse	0	0

Person, Initiell risikobeskrivelse

Psykososialt.

Finansiell, Endelig risikobeskrivelse

Ved behov for tiltak etter klage.

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig mellomlager Slitu (Henningsmoen): Fare for luktproblematikk i lagerhall pga. at ammoniakk og hydrogensulfid dannes i forbindelse med transport, lossing, lagring og lasting av Veas-jord/biorest av slam.

Forslag til tiltak:

- Gassdetektorer (ammoniakk og hydrogensulfid) i lagerhall.
- Biorest blir tildekket med bark og/eller sikterest fra kompostering av park- og hageavfall ved behov.
- Ventilasjonssjakter for friskluft plasseres lengst unna slammet og konstant drift av ventilasjonsvifter sikrer undertrykk i lagerbygning slik at prosessluft ikke ledes ut gjennom ventilasjonssjaktene og til ytre miljø.

Kommentar konsekvens: Tiltak vil redusere risiko for uttørking og tildekkingsmaterialet vil ved sin egenart redusere lukt i prosesslufta. Samme metode benyttes ved lagring av slam utendørs hos gårdbruker/kunde.

Luktreduksjonstiltak inne i lagerbygningen, utførelse av foldeporter og ventilasjonsvifter som sikrer undertrykk inne i lagerbygning reduserer risiko for økt luktblasting grunnet diffuse utslipp for nærliggende virksomheter og bebyggelse ved entring av lagerbygning.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Oftere enn 1 hendelse pr måned	Sannsynlig. Fra 1 gang årlig til hvert 10. år
Konsekvens		
Person	10	3
Ytre miljø	10	3
Finansiell	15	0
Omdømme/ redusert tillit	5	3
Måloppnåelse	0	0

Ytre miljø, Initiell risikobeskrivelse

Kun vurdert ut ifra luktproblematikk, ikke restitusjonstid.
Intens lukt.

Omdømme/ redusert tillit, Initiell risikobeskrivelse

Ansatte = Transportfirma.

Omdømme/ redusert tillit, Endelig risikobeskrivelse

** Transportfirma, worst case.

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig kompostreaktor Slitu (Henningsmoen): Fare for forurensning til grunn/vann pga. lagring og behandling av slam til kompostreaktor.

Forslag til tiltak:

- Slam som skal komposteres mellomlagres kun kort tid på asfaltert grunn (inne i lagerbygg) – skjermet fra andre lagerområder.
- Det benyttes dedikert kjøretøy til transport av slam inne i bygningen (typisk liten kompaktlaste).
- Kompostreaktor er utstyrt med temperaturfølere som sikrer overvåking av komposttemperatur og sikrer at temperaturkrav for hygienisering er oppfylt/dokumentert.

Kommentar konsekvens: Slam som kommer inn har TS % høyere enn 25 % TS. Kompost som kommer ut av kompostreaktoren er tørr (ca. 60 % TS) og lagres i lagerbygningen sammen med annen biorest.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Oftere enn 1 hendelse pr måned	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		

Person	5	0
Ytre miljø	10	1
Finansiell	15	1
Omdømme/ redusert tillit	15	3
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig mellomlager Slitu (Henningsmoen): Fare for støy fra anlegget i forbindelse med transport av slam til og fra anlegget.

Forslag til tiltak:

Anleggstrafikk: Anleggstrafikk i forbindelse med lasting og lossing av slam vil foregå inne i lagerhallen.

Ventilasjon/bygg: Ventilasjonsvifter vil bli plassert utenfor lagerhallen. Oppgitt støy fra vifter er maksimalt 80 dB ved 1 meter avstand.

Kommentar konsekvens: Det er forventet 3-5 leveranser pr dag i perioder hvor slam kjøres til anlegget. I perioder hvor slam kjøres fra anlegget er det forventet inntil 10 transporter pr. dag. Det er ikke forventet transportaktivitet i forbindelse med helg og helligdager utover anleggets åpningstider.

Det forventes ikke økt støyulempe for nærliggende virksomheter eller bebyggelse som skyldes aktivitet ved anlegget. Lagerhall er plassert i et område med støyende industriell virksomhet og stor transportaktivitet (grustak/betong) og lagerhallen er plassert i umiddelbar nærhet til E18. Det er om lag 800 m til nærmeste handelsområdet og hotell. Støy fra virksomheten som medfører ulempe for naboer anses som ubetydelig.

Gjennomgang med EsGo, PR og IS.

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	0	0
Finansiell	2	2
Omdømme/ redusert tillit	2	2
Måloppnåelse	0	0

Finansiell, Initiell risikobeskrivelse

Eventuelt en støyanalyse kostnad.

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Vurdering

Fremtidig mellomlager Slitu (Henningsmoen): Forurensing til grunn fra aktivitet i forbindelse med transport, lossing, lagring og lasting av Veas-jord/biorest av slam.

Forslag til tiltak:

- Lagerhall.
- Overvann fra lagerbygning og dagrigg (brakke uten sovemulighet) vil bli ledet til dreneringsgrøfter.
- Øvrig overvann (regnvann) vil infiltreres i grunnen.
- All aktivitet foregår inne.
- Eventuelt søl skal kostes opp, ikke spyles.

Kommentar konsekvens: Lagring av slam: Råstoffer og hjelpestoffer som benyttes inne i lagerhallen har alle tørrstoff høyere enn 25 % og inneholder ikke fritt vann. Det er meget lav risiko for dannelse av sigevann som ledes til ytre miljø.

Det genereres ikke prosessvann ved bedriften. Slam som lagres er godkjent for lagring på barmark iht. gjødselveforskriften og slammet skjermes mot nedbør.

Avløp fra dagrigg ledes til kommunalt avløpsrenseanlegg.

Gjennomgått med EsGo, IS, PR og AASJ

	Risikoer	
	Initiell	Endelig
Sannsynlighet	Svært sannsynlig. Ofte enn 1 hendelse pr måned	Lite sannsynlig. Sjeldnere enn hvert 100. år
Konsekvens		
Person	0	0
Ytre miljø	10	1
Finansiell	10	2
Omdømme/ redusert tillit	20	2
Måloppnåelse	0	0

Vurdert av Candyce Tvedt (18.03.2021)

Akseptert av ()

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Siste revisjonsdato 10.02.2021
Neste revisjonsdato 10.02.2023
Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

1 Hensikt

Definere begrep, tydeliggjøre hva som skal registreres i ledelsessystemet, beskrive saksgang for hendelsesbehandling og for å beskrive hvordan vi jobber med kontinuerlig forbedring på Veas.

2 Definisjoner

- Hendelse:** Avvik, observasjon, forbedring, klage, reklamasjon eller registrering.
- Avvik:** Mangel på oppfyllelse av krav. Uønsket hendelse/forhold som ikke stemmer overens med lover, forskrifter, prosedyrer og retningslinjer.
- Observasjon:** Potensielle farer eller avvik.
- Forbedring:** Forslag til forbedringer og forenklinger.
- Klage:** Ekstern henvendelse angående uønsket hendelse.
Akkreditert aktivitet: henvendelse fra interne kunder ang. uønsket hendelse.
- Reklamasjon:** Et krav som følge av feil eller mangler ved en vare/produkt eller tjeneste.
- Registrering:** Vernerunder, ledelsens gjennomgåelse, revisjoner, handlingsplaner, tilsyn, øvelse, møte eller annet som er ønskelig å dokumentere.
- Registrator:** Vedkommende som registrerer hendelse.
- Ansvarlig:** Prosesseier som skal sikre riktig hendelsesbehandling.
- Saksbehandler:** Person utpekt av prosesseier for å gjennomføre tiltak.
- Godkjenner:** Personer fra Samfunn- og kvalitetsavdelingen vurderer om hendelsesbehandlingen er tilfredsstillende utført, og godkjenner lukking av hendelser innenfor hver sine godkjenningsområder.
- Risikovurdering:** Vurdering av risiko ved hjelp av sannsynlighet og konsekvens for en inntruffet hendelse.
- Årsaksanalyse:** Avdekke den/de bakenforliggende grunnen(e) til at hendelsen har oppstått.
- Effektmåling:** En vurdering av hvor vellykket implementering av et tiltak har vært, eller om mål er oppnådd.
- Konsekvensanalyse:** Bestemme om liknende avvik finnes eller kan tenkes å oppstå.
- KPI** *Key performance indicator* – måleparameter.
- Kvalitetskostnader:** Kostnader som oppstår i forbindelse med feil som blir gjort og som kunne vært unngått/ avvik fra plan.

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Sist godkjent dato 10.02.2021 (Candyce Tvedt)

Siste revisjonsdato 10.02.2021

Neste revisjonsdato 10.02.2023

Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

3 Ansvar

Alle Veas-ansatte har plikt til å melde fra om uønskede hendelser i ledelsessystemet. Alle er også ansvarlige for å registrere forbedringsforslag og registreringer der det er nødvendig.

Prosesseier/delprosesseier er ansvarlig for riktig hendelsesbehandling av registrerte hendelser på egne prosesser iht. oppgitte tidsfrister, kvalitetsmål og denne prosedyre. Prosesseier/delprosesseier skal sørge for at tiltak blir tatt med i avdelingens planer og budsjettarbeid når det er nødvendig.

Innen akkreditert aktivitet har de tekniske lederne samme ansvar som prosesseier for sine prosesser.

Samfunn- og kvalitetsavdelingen skal holde ledelsen informert om særlig viktige hendelser. Det kan være hendelser som er spesielt kritiske med tanke på fare for personskader, fare for store materielle skader, utslipp til ytre miljø, kvalitetsavvik og klager.

Kontaktperson for leverandører har ansvar for at leverandøren blir informert om evt. avvik og hendelser som blir registrert i vårt ledelsessystem.

4 Eksempler på hendelser som skal registreres

- Hendelse eller tilløp til hendelse med eller uten personskade
- Brann og branntilløp
- Utslipp eller tilløp til utslipp til jord, luft eller vann
- Uønskede påslipp på avløpsnett
- Hendelse eller tilløp til hendelse med eller uten skade på materiell og/eller bygningsmessige skader
- Dokumenterte rutiner ikke fulgt
- Manglende og/eller mangelfulle prosedyrer/rutiner
- Manglende og/eller mangelfull opplæring/kunnskap
- Leverandøravvik
- Avvik på Veas' produkter – kunde-/kvalitetskrav ikke oppnådd
- Hendelser som skjer i forbindelse med analysering, prøvetaking og mengdemåling som ikke er i henhold til det akkrediterte ledelsessystemet

Listen er ikke uttømmende.

5 Saksgang hendelsesbehandling (se flytskjema i kap. 8)

5.1 Registrering av hendelse

Registrator må legge inn dato for hendelsen, hendelsestype, alvorlighetsgrad (må justeres etter risikovurdering), samt hvilken prosess hendelsen tilhører. Informasjon fra den som registrerer hendelsen skal være en objektiv beskrivelse av fakta. Hvis mulig, skal korrigerende strakstiltak, årsak til hendelsen og eventuelle forslag til forbedringer, beskrives. Det er viktig at beskrivelsen er så detaljert at utenforstående lett kan danne seg et bilde av hva som har skjedd. Ved behov kan det vedlegges bilder eller annen dokumentasjon til hendelsen. For å kunne registrere en hendelse må registrator legge inn måleparametere. Det innebærer avhuking for hvordan hendelsen ble oppdaget, årsak, oppstått konsekvens og andre tilleggsparemetere ved behov. Disse andre tilleggsparemetere finnes i andre kategorier enn den overordnede kategorien som heter «Måleparametere». Det er krav til at

Hendelsesbehandling og kontinuerlig forbedring

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Siste revisjonsdato 10.02.2021
Neste revisjonsdato 10.02.2023
Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

måleparameter for «årsak» skal fylles ut for alle avvik, observasjoner og klager. For å kunne bruke måleparameteren «årsak ikke funnet», forutsetter det at det er utført en årsaksanalyse som er dokumentert i fanen Årsaksanalyse.

Ved registrering av hendelsestypen «Registrering» skal det legges inn måleparameter for hvilken type registrering det er.

5.2 Behandling og delegering av tiltak

Ansvarlig prosesseier/delprosseiere skal, så fort som mulig, og senest innen fire dager etter registrering av avvik, observasjon, klage eller reklamasjon, vurdere behov for korrigerende og forebyggende tiltak, vurdere behov for konsekvensanalyse, delegere tiltak/ utpeke saksbehandler, sette tidsfrist for tiltak, kontrollere måleparametere og vurdere lukkefrist for hendelsen. Innenfor akkreditert aktivitet må teknisk leder vurdere om kunder skal informeres om hendelsen, og om for eksempel analyserapporter må tilbakekalles.

Datofrist for lukking av hendelser settes automatisk i TQM til 2 måneder etter registrering. Lukkefrist må vurderes ut ifra tiltakene, og justeres etter hendelsens risiko, alvorlighetsgrad og kompleksitet. Prosesseier/delprosseiere skal i tillegg gjennomføre risikovurdering og årsaksanalyse der dette er krav, samt lukke hendelsen når alle tiltak er fullført og eventuelle arbeidsordre i Merit er utført.

Kvalitetskostnader

Under fanen Måleparametere, skal «oppstått konsekvens» fylles ut ved behov. Her er det listet opp noen oppståtte konsekvenser som det skal føres kostnader på. Dette gjelder følgende:

- Prosessavvik på LBG (feil kvalitet)
- Gassutslipp og fakling
- Vaktutkall
- Ekstra utgifter på prosjekt
- Ekstra utgifter forårsaket av prosjekt

Dersom noen av disse konsekvensene oppstår, skal faktiske kostnader føres inn i fanen Kostnader. Det ligger inne faste priser på «Gassutslipp og fakling» og «Vaktutkall». «Prosessavvik på LBG», «Ekstra utgifter på prosjekt» og «Ekstra utgifter forårsaket av prosjekt» har variable kostnader, så her må den totale kostnaden for avviket legges inn.

Produksjon gjennomgår og registrerer avvik og kostnader med gassutslipp og fakling månedlig. Prosjektavdelingen gjennomgår og registrerer avvik og kostnader i KS 3 prosjekter kvartalsvis. Avvik og kostnader i KS 1 og KS 2 prosjekter gjennomgås og registreres ifm. prosjektavslutning.

De andre føres når avvik oppstår.

Tiltak

Tiltak skal være basert på risikonivå og årsak. Det opprettes tiltak som man forventer mest sannsynlig vil eliminere problemet og forebygge gjentakelse.

Korrigerende tiltak på avvik skal utføres når det er risiko for at hendelsen kan skje igjen, eller ved tvil om at kravet i ledelsessystemet ikke overholdes.

Forebyggende tiltak skal utføres på observasjoner for å unngå avvik.

Risikovurdering

Hendelsesbehandling og kontinuerlig forbedring

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Siste revisjonsdato 10.02.2021
Neste revisjonsdato 10.02.2023
Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

Sist godkjent dato 10.02.2021 (Candyce Tvedt)

Alle avvik, observasjoner og klager skal risikovurderes med tanke på reell konsekvens (hva har skjedd?) og potensiell konsekvens (hva kunne potensielt ha skjedd?). Sannsynlighet for at den aktuelle hendelsen inntreffer skal også vurderes (valg fra «lite sannsynlig» til «svært sannsynlig» i tabell). Denne risikovurderingen utføres ved å gå gjennom punktene som ligger under fanen risikovurdering i venstremenyen.

Konsekvensområde «måloppnåelse» skal brukes mot overordnede mål som definert i ID 13853 Måldokument.

Alvorlighetsgrad

Risikovurderingen avgjør om alvorlighetsgraden for hendelsen er lav (grønn), middels (gul) eller høy (rød). Alvorlighetsgraden som er registrert for hendelsen må justeres etter resultat fra utført risikovurdering, men kan manuelt justeres opp i spesielle tilfeller etter godkjenning fra samfunn- og kvalitetssjef eller KHMS-leder om nødvendig. Det må begrunnes i kommentarfeltet under fanen generelt i venstremenyen der alvorlighetsgrad er satt.

Årsaksanalyse

Årsaksanalyse skal gjennomføres på alle avvik, observasjoner og klager som registreres med middels og høy alvorlighetsgrad, og på de avvik, observasjoner og klager som registreres innen akkreditert aktivitet.

Årsaksanalyse gjennomføres med involverte parter som kan svare på spørsmålet «hvorfor?» minst tre ganger, og da helst frem til rotårsaken er avdekket. Årsaksanalysen ligger til grunn for å velge og iverksette relevante tiltak som kan eliminere problemet og forebygge gjentakelse.

Når rotårsaken er funnet, skal det velges passende måleparameter for «årsak».

Effektmåling

Effektmåling utføres på tiltak som har en henvisning til en arbeidsordre i Merit. Dersom effektmåling ikke benyttes, skal det bekreftes i hendelsen at arbeidsordren i Merit er utført før hendelsen (avvik, observasjon eller klage) kan lukkes. Effektmåling kan også settes opp på andre tiltak ved behov, for å vurdere effekten av tiltaket.

Varsling av effektmåling i TQM utføres ved å åpne tiltaket, navigere seg til fanen «Effektmåling», sette dato for varsling og lagre. Når det er bekreftet at arbeidsordre er ferdigstilt i Merit, må prosesseier/delprosesseier bekrefte at mål er oppnådd i TQM.

Lukking av hendelser

Ansvarlig prosesseier/delprosesseier skal sørge for at tiltak gjennomføres innen oppgitte tidsfrister. Hendelser som ikke er utbedret iht. lukkefrist skal tildeles ny frist, eller vurderes på nytt. Dersom en hendelse innen akkreditert aktivitet tildeles en ny frist, skal det skrives en kommentar om årsaken. Når alle tiltak i hendelsen er markert som «fullført» av saksbehandler, skal den ansvarlige prosesseier/delprosesseier vurdere gjennomførte tiltak, kvalitetssikre at hendelsen er behandlet iht. denne prosedyre (risikovurdering, alvorlighetsgrad, årsaksanalyse, riktige måleparametere) og deretter lukke hendelsen ved å beskrive grunnlag for lukking og velge en godkjenner. Avvik, observasjoner eller klager som har tiltak med en henvisning til en arbeidsordre i Merit skal ikke lukkes før effektmåling er utført av prosesseier, eller at det bekreftes at arbeidsordren i Merit er utført.

Innenfor akkreditert aktivitet ligger ansvaret å bemyndige at arbeid gjenopptas, hos teknisk leder.

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Sist godkjent dato 10.02.2021 (Candyce Tvedt)

Siste revisjonsdato 10.02.2021

Neste revisjonsdato 10.02.2023

Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

5.3 Godkjenning av hendelser

Prosesseier/delprosesseier kan velge én av fem godkjennerne fra Samfunn- og kvalitetsavdelingen ved lukking.

- 1) Kvalitetsleder for akkreditert aktivitet godkjenner hendelser som registreres innen akkreditert aktivitet og tilførsel.
- 2) KHMS-leder godkjenner hendelser innen prosjekt.
- 3) Samfunns- og kvalitetssjef godkjenner hendelser som registreres på prosesser innenfor virksomhetsstyring og HMS.
- 4) KHMS-tekniker godkjenner hendelser innen Marked.
- 5) KHMS-koordinator godkjenner samtlige andre prosesser.

Den som lukker en hendelse kan ikke være godkjenner av sin egen hendelse.

Godkjennerne kontrollerer at hendelsesbehandlingen er tilfredsstillende utført. De etterser at krav til årsaksanalyse og risikovurdering er oppfylt, kontrollerer alvorlighetsgrad og måleparametere, at kvalitetskostnader er ført inn der det er krav, samt kontrollerer at korrigerende og eventuelt forebyggende tiltak er gjennomført og tilstrekkelig for å hindre gjentakelse. Hvis hendelsen ikke er tilfredsstillende utført, gjenåpnes hendelsen, og avvik returneres til prosesseier for ytterligere vurderinger og tiltak. Godkjenner må skrive en kommentar under «Grunnlag for lukking» på hva som mangler dersom hendelsen ikke godkjennes. Begrunnelse for godkjenning beskrives i «Grunnlag for godkjenning».

5.4 Registrering og behandling av klager

Klager fra eksterne og interne kunder skal behandles på samme måte som avvik og observasjoner, og all nødvendig dokumentasjon legges ved som elektroniske vedlegg.

Eksterne klager

Alle klager fra eksterne som omhandler f.eks. lukt, kjøring for fort, o.l. registreres i ledelsessystemet under Kommunikasjon – Eksterne klager. Administrasjonsavdelingen er ansvarlig for å registrere klager som kommer inn via veas@veas.nu. Ansatte i andre avdelinger som mottar klager registrerer klagen selv under Eksterne klager.

Klagene følges opp av kommunikasjonsrådgiver som følger opp klagen internt, og oppretter tiltak på saksbehandlere for videre behandling. Den som klager skal ha et skriftlig svar innen to virkedager, der årsak og eventuelle tiltak beskrives. I enkelte tilfeller er det nødvendig med befaring på stedet i tillegg til svar på e-post.

Klager innen akkreditert aktivitet

Tekniske ledere er ansvarlig for behandling og lukking av klager innenfor sine prosessområder.

Følgende tillegg gjelder:

1. Når en klage blir mottatt, skal det først bekreftes om klagen er forbundet med en akkreditert aktivitet på Veas.
2. Deretter skal klagen valideres, dvs. avgjøre om klagen er berettiget eller ikke. Teknisk leder er ansvarlig for å samle inn og verifisere informasjon som er nødvendig for valideringen. Valideringen skal dokumenteres i klagen.

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Siste revisjonsdato 10.02.2021
Neste revisjonsdato 10.02.2023
Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

3. Hvis behov, informerer teknisk leder om nødvendige tiltak og drøfter tidsfrister med kunden.
4. Etter endt behandling og lukking, skal klagen godkjennes av en person som ikke har vært involvert i de aktuelle akkrediterte aktivitetene.

Interne kunder får informasjon om at klagebehandlingen er avsluttet pr epost fra TQM.

5.5 Forebyggende arbeid og kontinuerlig forbedring

Virksomheten skal kontinuerlig forbedre effektiviteten av ledelsessystemet. Forebyggende arbeid iverksettes for å oppnå forbedringer og for å unngå at avvik skjer. Slike forbedringer identifiseres blant annet ved hjelp av vår kvalitets- og miljøpolicy, ved å sette mål, ta imot forslag/behov fra personalet, se på revisjonsresultater, gjennomføre risikovurderinger, gjennomgå hendelser, se på analyser/trender/statistikk, ved behov for endringer i prosess/organisasjon/strategi eller endrede krav fra våre interessenter. For laboratoriet identifiseres tiltak også ut ifra trendstudier av kontrollkort og vurdering av SLP-resultater.

Kontinuerlig forbedring er fast punkt på ledelsens gjennomgåelse årlig. Forbedringer registreres som tiltak i ledelsessystemet etter ledelsens gjennomgåelse.

6 Oppfølging av registrerte hendelser

Den som registrerer hendelsen kontrollerer selv status i ledelsessystemet.

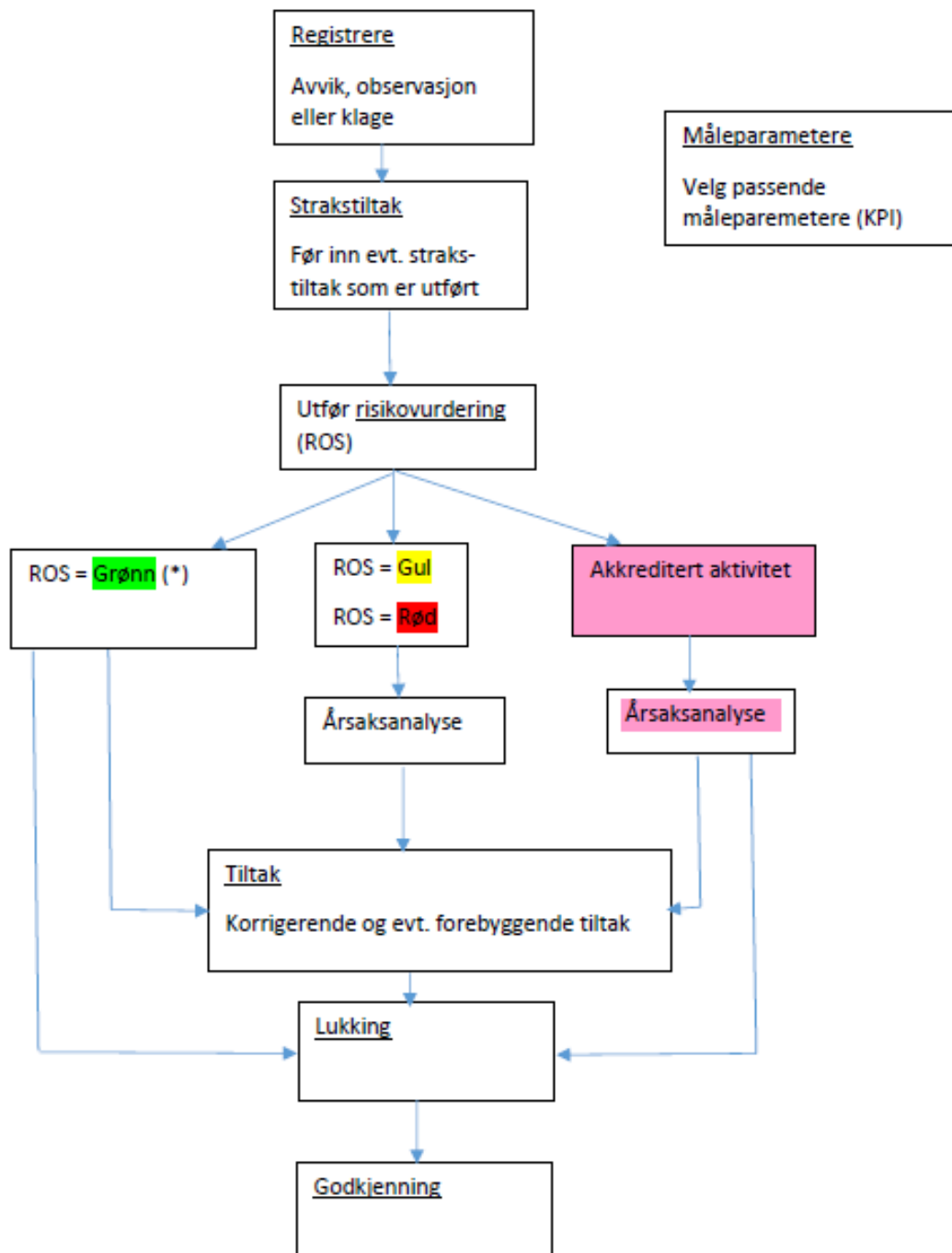
KHMS-leder har hendelser som fast punkt på ukentlige driftsmøter.

De tekniske lederne innen akkreditert aktivitet har hendelser som fast punkt på møter innen akkreditert aktivitet.

7 Rettigheter til de med utvidet myndighet i TQM

Administratorer og prosesseiere i TQM skal ikke endre original tekst i registrerte hendelser med mindre den som registrerte hendelsen er enig. De kan derimot legge til kommentarer, endre alvorlighetsgrad, plassering, type hendelse og måleparametere dersom det er behov.

8 Flytskjema for behandling av avvik, observasjoner og klager




- ROS = **Grønn** Alvorlighetsgrad = Lav
- ROS = **Gul** Alvorlighetsgrad = Middels
- ROS = **Rød** Alvorlighetsgrad = Høy

Sted og prosess Felles styringsrutiner / Kvalitets- og miljøledelse /
Omfang og kontinuerlig forbedring

Siste revisjonsdato 10.02.2021
Neste revisjonsdato 10.02.2023
Dokumentansvarlig Linn Katrin Nødland

9 Henvisninger

ID 22757 Beskrivelse av ledelsessystem for kvalitet og miljø

Ved behov for support i TQM Enterprise kontakter man en administrator i Samfunn- og kvalitetsavdelingen eller klikker på , hvor man kommer til TQM Support som krever innlogging. Her ligger det brukerveiledninger for modulene og noen videoveiledninger som kan være til hjelp.

Beredskapsplan

Mellomlager for biorest og kompost av slam og komposteringsanlegg for slam som ikke tilfredsstiller Gjødsekvareforskriftens krav til hygiensiering og stabilisering

Henningsmoen Næringsområdet, Slitu, Indre Østfold kommune.

Innhold

1.	Hensikt.....	2
2.	Ansvar.....	2
3.	Beskrivelse	2
4.	Oversikt over uønskede hendelser.....	2
5.	Varsling og kommunikasjon.....	2
5.1	Intern kommunikasjon ved hendelser.....	2
5.2	Ekstern kommunikasjon ved hendelser.....	2
6	Normalisering av drift.....	3
7	Områdekart.....	3
8	Rømningsplan.....	3
9	Møtepunkt.....	3
10	Varslingsplan	4
11	Kontaktinformasjon eksterne parter	5

1. Hensikt

Beredskapsplanen beskriver hvordan personell og besøkende skal opptre ved en alvorlig hendelse slik at hendelsen kan håndteres på en sikker og effektiv måte. Hensikten er å sikre menneskeliv, utstyr og miljø når det oppstår en nødssituasjon eller ulykke på Veas sine områder.

2. Ansvar

Alle ansatte og innleide som er på området skal gjøre seg kjent med beredskapsplanen slik at de vet hvordan de skal opptre, hvilke tiltak som skal iverksettes og eventuelt hvilke oppgaver de selv skal ivareta.

3. Beskrivelse

Brann, personulykke, trafikkulykke, uforutsette utslipp eller andre situasjoner som kan medføre fare for liv, helse eller miljø, skal meldes til aktuell nødetat og deretter til avdelingsleder Per Torp i Veas Marked AS.

I alle tilfeller hvor brannalarm utløses, skal personell forlate området og bevege seg i sikkerhet fra brannen.

4. Oversikt over uønskede hendelser

Personell ved anlegget registrere alle avvik i eget kvalitetssystem iht. gjeldende prosedyrer. Klager fra eksterne meldes og behandles iht. prosedyre «Hendelsesbehandling og kontinuerlig forbedring, Dokumentnr.: 13025-19»

5. Varsling og kommunikasjon

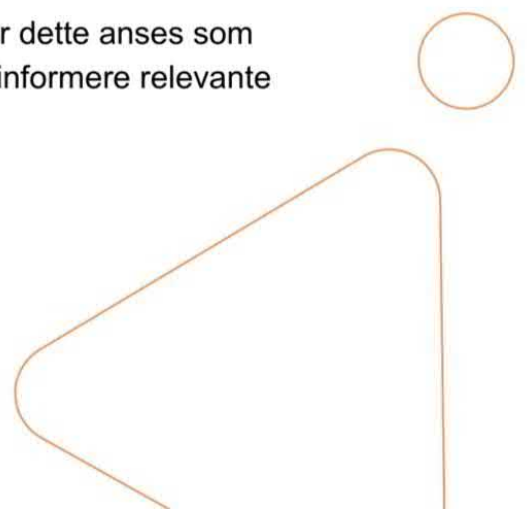
5.1 Intern kommunikasjon ved hendelser

VEAS medarbeidere varsles i henhold til varslingsplanen.
Se Varslingsplan.

5.2 Ekstern kommunikasjon ved hendelser

Avdelingsleder Veas Marked AS avgjør når eksterne medier bør varsles.
Se Kontaktinformasjon eksterne parter.

Kommunikasjonsrådgiver utarbeider en pressemelding når dette anses som nødvendig. I tillegg sørger kommunikasjonsrådgiver for å informere relevante



målgrupper fortløpende i de ulike kanalene. Sosiale medier overvåkes kontinuerlig, og eventuelle henvendelser håndteres fortløpende.

Ved større hendelser hvor det kan ventes et større antall henvendelser fra eksterne, opprettes et kontaktsenter som bemannes så lenge hendelsen varer. Hvem som inngår i denne bemanningen vil være avhengig av hendelsen, og kontaktsenteret etableres av administrerende direktør i samarbeid med kommunikasjonsrådgiver.

Naboer og tilstøtende næringsvirksomhet bør varsles spesielt.

6 Normalisering av drift

Etter en alvorlig hendelse er det viktig at driften normaliseres.

Hvis det har vært alvorlige person- eller materielle skader, må skadested holdes avsperrt/stengt inntil gransking er gjennomført av politiet.

Oppstart i disse områdene må først avklares med redningsleder.

7 Områdekart

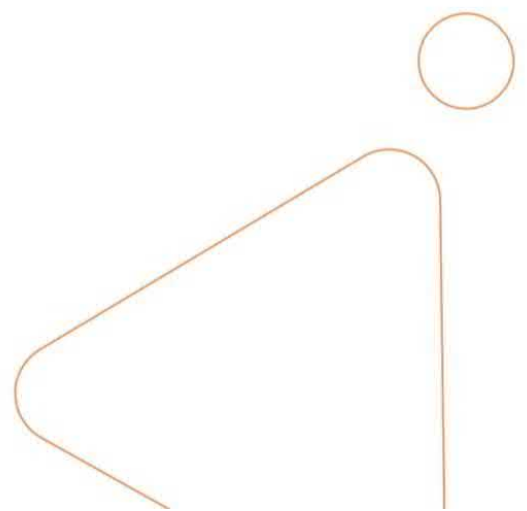
Områdekart lages når anlegget er bygget.

8 Rømningsplan

Rømningsplan lages når anlegget er bygget.




9 Møtepunkt

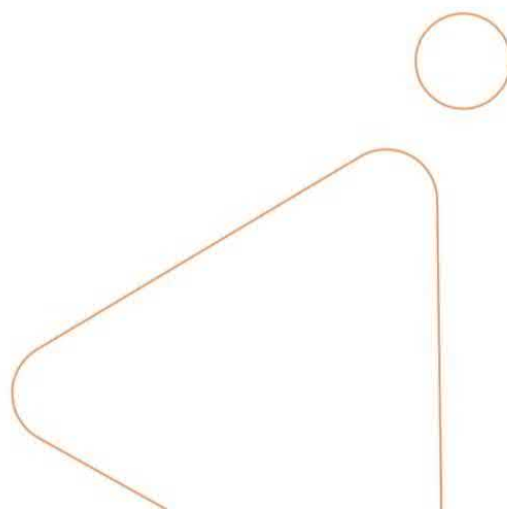
Møtepunkt etableres når anlegget er bygget.



10 Varslingsplan

Sted: Henningsmoen næringsområde, 1859 Slitu, Gnr. 615, bnr. 9

Hendelse	 Alvorlig personskade og/ eller behov for akutt førstehjelp	 Kjemikalie-lekkasje eller akutt utslipp	 Brann eller tilløp til brann
Oppdager	<p>SIKRE: Sikre området, deg selv og andre</p> <p>↓</p> <p>VARSELE: Rop for å varsele og få hjelp av de i nærheten</p> <p>↓</p> <p>Om nødvendig ring: 110 - brann, 113 - ambulanse, 112 – politi</p> <p>↓</p> <p>REDDE: Om det er mulig, forsøk å starte førstehjelp, slukkearbeider eller begrense konsekvens.</p> <p>IKKE SETT DEG SELV I FARE! Evakuer dersom det er fare for liv og helse!</p>		
Redningsleder Per Torp 467 44 748 Stefortreder Espen Govasmark 404 80 233	Iverksett akutt førstehjelps-innsats Vurder behov for bistand fra 113 og 110 Varsle nærmeste overordnet til den skadede	Vurder behov for evakuering Iverksett miljø- og kjemikalieinnsats Varsle 110	Vurder behov for evakuering Vurder tilkalling av 110 Iverksett innsats
Husk å si hvem du er, hva som har hendt og hvor du ringer fra.			



11 Kontaktinformasjon eksterne parter

Hvem	Kontakt detaljer	Når	Kommentar
Arbeidstilsynet Etter arbeidstid:	731 99 700 tast 3 Hanne Luthen (regionsdir.): 918 14 501 Vigdis Tingelstad (tilsynsleder): 472 58 488	Arbeidstilsynet skal varsles ved alvorlige hendelser og el-ulykker med personskade De skal varsles snarest mulig via telefon Skriftlig melding sendes etter at nødsituasjonen er over og årsaksanalyse er gjennomført	Se Arbeidstilsynets nettside for definisjon av alvorlig skade og meldeskjema Ansvar: redningsstab eller KHMS-leder
Indre Østfold politistasjon	64 99 30 00 112	Politi skal varsles ved alle alvorlige personskader og arbeidsulykker snarest mulig Politi varsles ved funn av ukjente stoffer hvor det mistenkes kriminell aktivitet.	Se nettside: https://www.politiet.no/
Brannvesenet	110	Snarest mulig ved brann, hendelser med kjemikalier og hendelser som trenger redning (f. eks person i klem) Brannvesenet skal også varsles om akutt forurensning eller fare for akutt forurensning fra landbasert virksomhet	Når brannvesenet tilkalles via 110 vil de automatisk varsle politi og ambulanse
Ambulanse Legevakt	Akutte henvendelser: 113 Fellesnr. Norge: tlf. 116 117	Alle alvorlige/ kritiske personskader skal meldes fra til 113. Dersom man får beskjed fra 113, ta kontakt med legevakten.	Det ligger legevakt i Røyken, Drammen og Bærum.
DSB	334 12 500	Ved el-ulykke med personskader, ulykker og hendelser med farlige stoffer, samt ved alvorlig brann eller eksplosjoner	Varslingen skjer via DSB sin nettside: Skjemaside
NAV	Skjema: NAV 13-07.05 melding om yrkesskade/ sykdom Skjema: NAV 13-00.21 Skadeforklaring	Varsles ved alle arbeidsrelaterte personskader etter at situasjonen har normalisert seg	Ansvar: HR
Bedriftshelse-tjeneste	Trine Hoff Skjellvik, BHT 958 26 007, trine@gnistrende.no	Send skriftlig beskjed etter normalisering	Ansvar: KHMS-leder
Beredskapstelefon Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)	400 33 373	Ved behov for prøver ved funn av ukjente stoffer som kan inneholde ukjente kjemiske, biologiske, radiologiske stoffer og/ eller eksplosiver i samme prøve (CBRE-prøver)	Slike hendelser varsles til politiet og de bestemmer om FFI skal varsles.