

Fra: Stine Belgum Torstensen[Stine.Torstensen@energi.no]
Dato: 29. nov 2019 10.59.03
Til: FmOVPost
Kopi: Vestgård, Martina; Nilsen, Atle
Tittel: Søknad om utslippstillatelse

Hei.

På vegne av Moelven Soknabruket AS oversendes her revidert søknad om utslippstillatelse for virksomheten på Sokna i Ringerike kommune. Som en del av søknaden er det 10 vedlegg.

Spørsmål og kommentarer til søknaden kan stilles til Moelven Soknabruket AS, relevant kontaktinformasjon finnes i skjema i søknaden.

Vi imøteser deres bekreftelse på videre saksbehandling.

Med vennlig hilsen

Stine Belgum Torstensen
Spesialrådgiver

NORSK ENERGI

Hoffsveien 13 - P.b. 27 Skøyen, N-0212 OSLO
Telefon: +47 22 06 18 00
Mobil: +47 90 78 14 85
E-post: stine.torstensen@energi.no
www.energi.no

Meld deg gjerne på [vårt nyhetsbrev](#) der du blant annet vil bli holdt informert om aktuelle saker innen termisk energi, energiledelse, kurs og sertifisering. Vi sender ut ca 6-8 nyhetsbrev per år.



Miljøfyrtårn® Vi er en miljøfyrtårnsbedrift. Tenk miljø før du skriver ut eposten!



Ministarstvo
Prosvete i
Naucenja
Republike
Srbije

Vi er en miljøpartnerbedrift. Tenk miljø for du skaffer ut og selger!


MOELVEN

Moelven Soknabruket AS søker om utslippstillatelse for sin virksomhet som beskrevet i vedlagte dokument. Denne søknaden er ment å erstatte tidligere innsendte søknader i 2017 og 2018.

Det er virksomhetens bruk av impregnering av trevirke som initierer behov for å søke om utslippstillatelse.

Søknaden er basert på «Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven», TA3006/2012 fra Klima og forurensningsdirektoratet (Klif), nå Miljødirektoratet.

Atle Nilsen

Sokna, 29.11.2019



Gode rom

Moelven Soknabruket, Nordmoveien 48, 3534 Sokna,



**SØKNAD OM
UTSLIPPSTILLATELSE
2019**

Moelven Soknabruket AS

Sammendrag

Moelven Soknabruket AS søker om utslippstillatelse for sin virksomhet på Hovlandsmoen industriområde, på Sokna, i Ringerike kommune. På området der virksomheten ligger har det vært sagbruksdrift siden 1970, Moelven overtok Soknabruket fra Forestia i 2000. Soknabruket er en av de virksomhetene som mottar det største volumet av skog fra regionen.

På Soknabruket er det tradisjonell sagbruksdrift med blant annet tømmerlagring, saglinje, tørkeanlegg for trelast, høvleri og biobrenselanlegg for varmeproduksjon. Anlegget har i tillegg et lukket anlegg for impregnering av trevirke. Det er virksomhetens volum av impregnering av trevirke som initierer behov for å søke om utslippstillatelse. I tillegg beskriver søknaden også aspekter med hensyn til utslipp til luft, utslipp til vann og støy.

Anlegget har utslipp til vann, i tilknytning til avrenning fra tømmerlagring. Tømmerlageret til Moelven Soknabruket AS ligger inne på industriområdet, og en del av området er asfaltert. I sommerhalvåret overrisles tømmeret med vann for å holde det så ferskt som mulig ved hjelp av klimastyrt vanningsystem. Dette er vann som pumpes fra nærliggende elv (Sogna), og overskuddsvannet fra vanningen renner ut i en samlegrøft og videre ut i en nærliggende bekk. Bekken renner ut i Sogna noen hundre meter lenger ned. Med bakgrunn i resipientens tilstand pågår det arbeid for å vurdere hvilke ytterligere tiltak som vil kunne bedre tilstanden. Basert på eksterne vurderinger utført av mulige historiske forurensninger i grunnen er det trolig behov for at det gjennomføres ytterligere kartlegging i forbindelse med gamle bark- og avfallsfyllinger på området.

Moelven Soknabruket AS har foretatt gjentatte støykartlegginger ved hjelp av ekstern konsulent de siste årene, senest i 2018. Støyen fra anlegget er i stor grad dominert av viftestøy fra avkast over tak fra eksisterende kanal- og kammertørker. Det er også støy fra materialhåndtering med bruk av mobile støykilder som truck, tømmermaskiner og hjullaster. Sag og høvleri foregår i hovedsak innendørs, med noen enkelte støykilder som har betydning for eksternstøyen. Moelven Soknabruket AS har gjennomført en rekke tiltak for å begrense støy fra anlegget. Støykartleggingene viser at gjennomførte tiltak har hatt positiv virkning på støynivået.

Driftsformen ved virksomheten i dag er slik at tørkene er i helkontinuerlig drift, derfor er anbefalte støygrenser i retningslinje T-1442/2016 for kategori med industri i helkontinuerlig drift lagt til grunn i søknaden.

Søknaden er basert på «Veileder for søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven», TA3006/2012 fra Klima og forurensningsdirektoratet (Klif), nå Miljødirektoratet.

Innhold

Sammendrag	2
1 Informasjon om virksomheten	4
1.1 Bedriftsspesifikke data	4
1.2 Lokalisering.....	5
1.2.1 Kart	5
1.3 Reguleringsforhold	6
2 Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold	7
2.1 Prosessbeskrivelse anlegg	7
2.2 Kapasitet og årlig produksjon	8
2.3 Kjemikalier	8
2.4 Utslipp	9
2.4.1 Utslipp til luft	9
2.4.2 Utslipp til vann.....	9
2.5 Lukt	10
2.6 Luftkvalitet og spredningsberegninger	10
2.7 Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp	11
2.8 Prosess og utslippsnivå i forhold til Best Available Technique (BAT).....	11
3 Grunnforurensning.....	12
4 Støy.....	13
5 Energi.....	15
6 Avfall.....	15
7 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak	15
8 Situasjonsplan Soknabruket	16
VEDLEGGSLISTE	17

1 Informasjon om virksomheten

Moelven Soknabruket AS¹ er en del av konsernet Moelven Industrier ASA. På Soknabruket produseres i dag trelast med ulik grad av videreforedling og av ulik kvalitetsgrad. På området der virksomheten ligger har det vært sagbruksdrift siden 1972, først eid av Skogeiernes impregneringsverk. Moelven overtok Soknabruket fra Norske Skog i 2000, som da hadde eid det fra 1979. Soknabruket er det anlegget på Østlandet som tar imot det største volumet av skog fra regionen, og har nært samarbeid blant annet med søsterbedriften i Numedal.

På Soknabruket er det tradisjonell sagbruksdrift med blant annet tømmerlagring, saglinje, tørkeanlegg for trelast, høvleri og biobrenselanlegg for varmeproduksjon. Anlegget har i tillegg et lukket anlegg for impregnering av trevirke. I løpet av 2019 har Moelven Industrier ASA under etablering et produksjonsanlegg for pellets på samme industriområde, Moelven Pellets AS.

1.1 Bedriftsspesifikke data

Tabell 1 Bedriftsinformasjon

Bedriftsnavn	Moelven Soknabruket AS
Adresse bedrift	Nordmoveien 48, 3534 Sokna
Postadresse bedrift	Nordmoveien 48, 3534 Sokna
Beliggenhet/gateadresse anlegg	Nordmoveien 48, 3534 Sokna – Hovlandsmoen Industriområde
Offisiell e-postadresse	post@moelven.com
Kommune og fylke	Ringerike kommune i Buskerud fylke
Org. nummer	NO982 793 017
Gårds- og bruksnummer	Gnr.139, bnr. 13 / Gnr.139, bnr. 76
UTM-koordinater	Sone 32 6678616N 552592E
NACE-kode og bransje	16.100 Saging, høvling og impregnering av tre 16.290 Produksjon av andre trevarer og varer av kork, strå og flettemateriale
NOSE-kode(r)	101.03.00 – Forbrenningsanlegg < 50 MW 104.06.00 Karakteristiske prosesser for trelast og treprodukter
Kategori for virksomheten	Sagbruk og høvleri, impregnering av treverk.
Normal driftstid for anlegget	Justeranlegg 1700 timer per år; Fyranlegg 8000 timer per år
Antall ansatte anlegget	82

Tabell 2 Kontaktperson

Navn	Atle Nilsen
Tittel	Adm. Direktør
Telefonnr.	91 54 66 26
E-post	Atle.nilsen@moelven.com

¹ <https://www.moelven.com/no/om-moelven/divisjon-wood/moelven-soknabruket-as/>

Tabell 3 Lokalaviser

Navn	Adresse
Ringerikes Blad	Arnemannsveien 3, pb 68 Sentrum, 3502 Hønefoss
Drammens Tidende	Strømsø Torg 9, 3044 Drammen Postadresse: Postboks 7033, 3007 Drammen

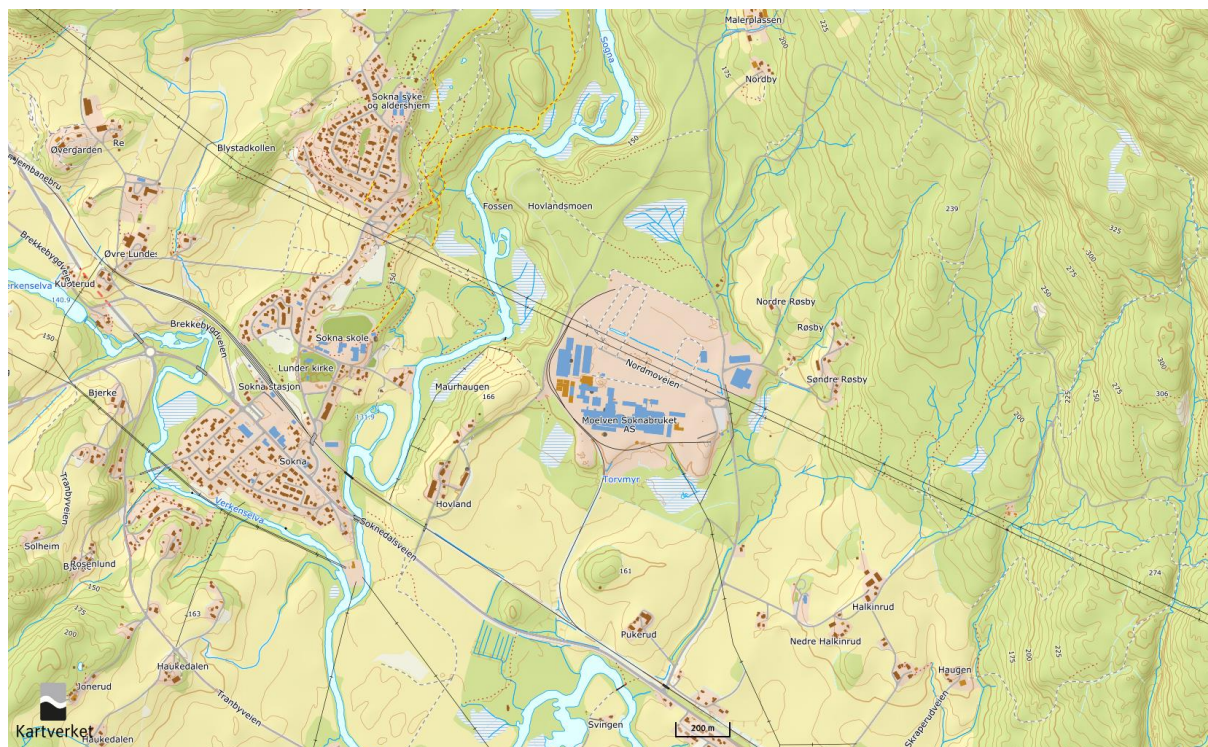
Tabell 4 Liste over særlig berørte og aktuelle høringsparter

Navn	Adresse
Linda Gulbrandsen	Nordmoveien 1, 3534 Sokna
Edvard Klev	Lillevannsveien 57F, 0788 Oslo
Torvald Rognerud	Hovlandsmoveien 4, 3534 Sokna
Johan Hjort	Nordmoveien 10, 3534 Sokna
Gunvor Roverud	Nordmoveien 12, 3534 Sokna
Arne Nilsen	Nordmoveien 23, 3524 Sokna
Elling Tuft	Nordmoveien 19, 3534 Sokna
Trailerbygg v/Vidar Pedersen	Nordmoveien 49, 3524 Sokna
Trailerservice v/Morten Karlsrud	Nordmoveien 95, 3524 Sokna

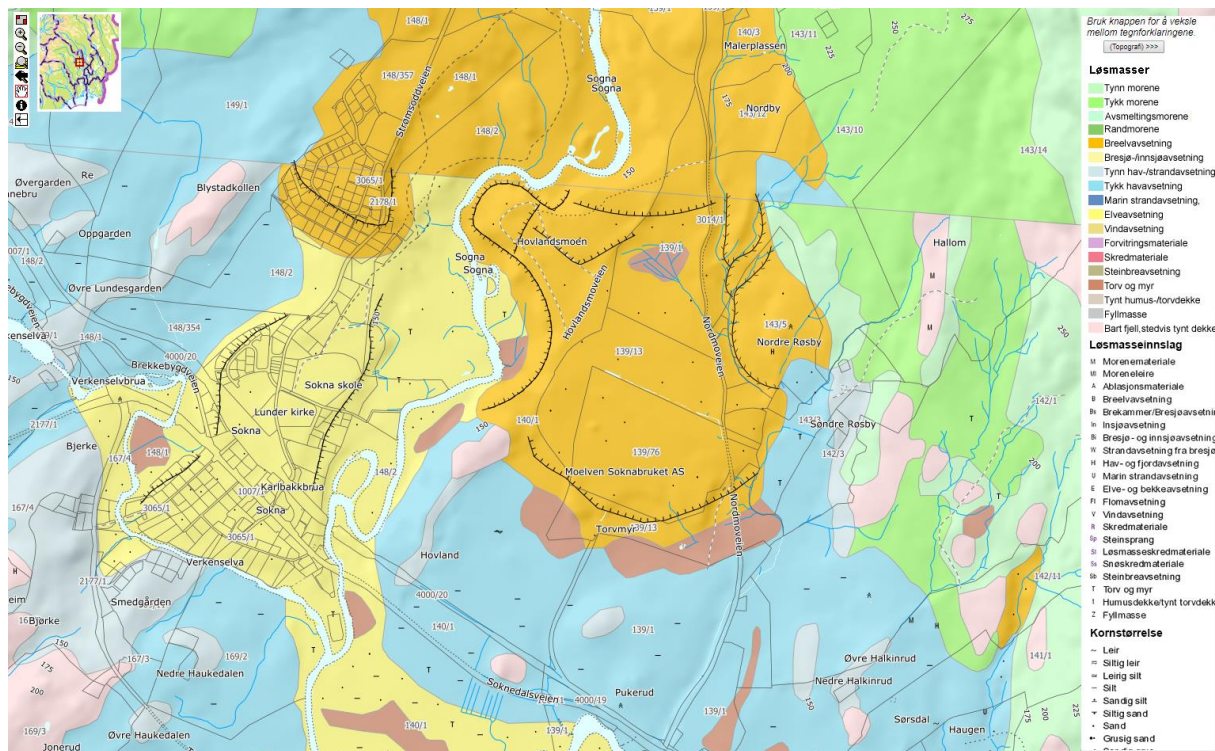
1.2 Lokalisering

1.2.1 Kart

Moelven Soknabruket AS er lokalisert på Hovlandsmoen industriområde i Ringerike kommune, ca. 1 km sør for Sokna sentrum.



Figur 1 Oversiktsbilde Moelven Soknabruket AS (Kilde: Kartverket)



Figur 2 Løsmassekart over området rundt Soknabruket (Kilde:NGU)

Soknabruket ligger lokalisert på en stor breelavsetning av sand og grus, ca. 150- 160 moh, og er avgrenset av elven Sogna mot vest og av en torv og myr i overgang mot naboeiendommen i sør. På samme industriområde ligger nå nyetablerte Moelven Pellets AS og nærmeste nabo mot øst er en bedrift med transportvirksomhet på samme industriområde. Området ellers utgjøres av spredte gårdsbruk, samt skog mot nord og nordøst.

1.3 Reguleringsforhold

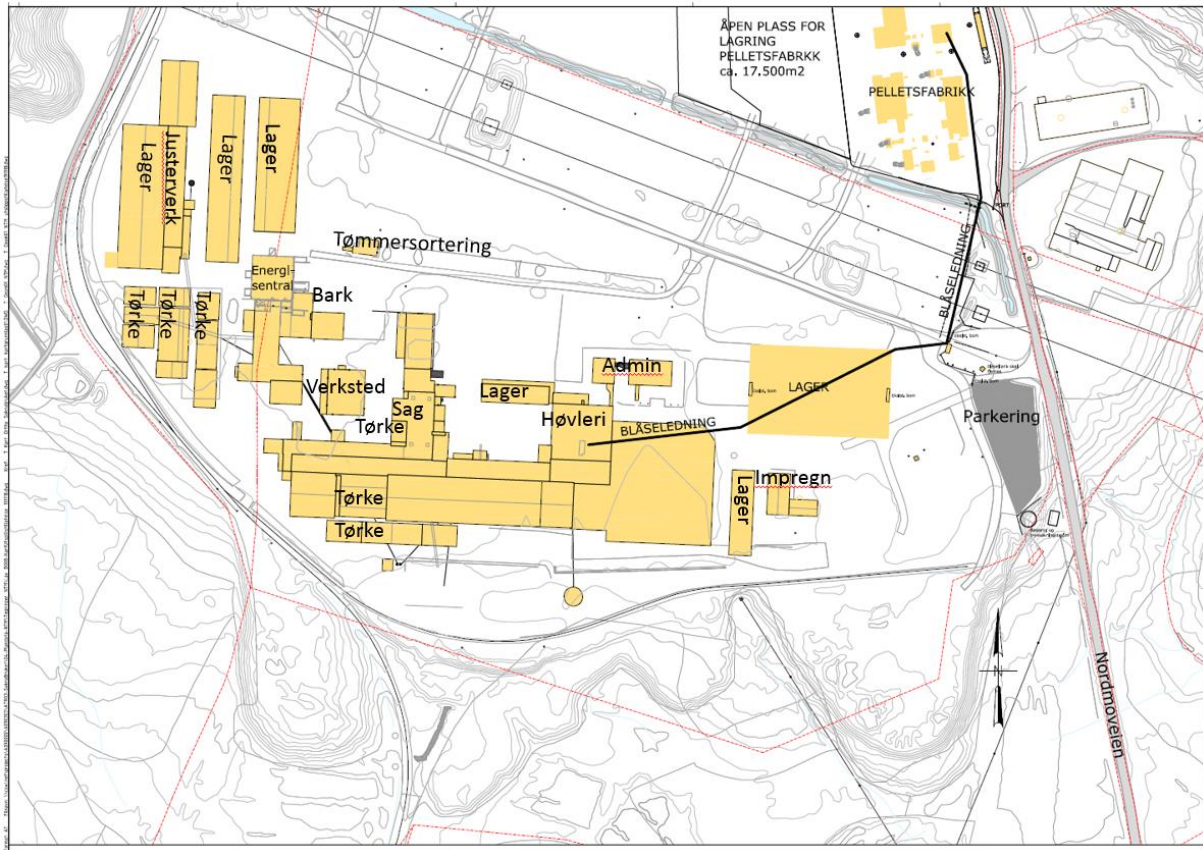
Området Soknabruket er lokalisert på er ifølge Kommuneplanens arealdel, soneplan Sokna, planlagt benyttet til næringsvirksomhet, og området er i planen kalt Hovlandsmoen Industriområde. Soneplanen er vedlagt i Vedlegg 1.

Gjeldende reguleringsplan for området ble vedtatt i 1985, og har planidentifikasjonsnummer 162, og er lagt ved i vedlegg 2a, med tilhørende kart i vedlegg 2b.

2 Beskrivelse av produksjonsforhold og utslippsforhold

2.1 Prosessbeskrivelse anlegg

Produksjonsanlegget på Moelven Soknabruket AS produserer trelast med ulik grad av videreforedling. Følgende delprosesser og utstyrskomponenter inngår:



Figur 3 Hovedprosesser i produksjonsanlegget hos Moelven Soknabruket AS, Moelven Pellets AS er vist inntegnet ved nord-østre hjørnet

Hovedprosesser hos Moelven Soknabruket AS:

1. Tømmerlager
 - Overrisles med vann om sommeren for å unngå forringelse av råstoffet. Klimastyrt vanning benyttes for å begrense mengde vann som går til avrenning.
2. Barking
 - Barken som fjernes fra tømmeret benyttes i eget biobrenselanlegg til produksjon av varme.
3. Saglinje
 - Saglinjen for trelast er fra 1992, oppgradert i 2011.
 - Består av båndsag/Lincklinje/sirkelsag med reduksjonslinje
4. Tørkeanlegg for trelast
 - Konvensjonell varmluftstørking (sirkulerende varmluft med luftutskifting)
 - 8 kammertørker og 8 kanaltørker
 - Det meste av trelasten tørkes til gjennomsnittsfuktigheter på 16-18%
5. Tørresortering/justerverk

- Trelast som selges som skurlast utsorteres her, resten går til videreforedling ved bedriften.
6. Høvleri
 - Produksjon av høvlede produkter
 7. Impregneringsanlegg i lukket bygg
 - Moderne impregneringsverk for produksjon av bl.a. trykkimpregnert kledning.
 8. Biobrenselanlegg
 - Fyranlegg (2x12 MW avgitt effekt) for produksjon av egen varme, samt varmeleveranse til Moelven Pellets AS. Hovedmengden til internt bruk er til tørkeprosessen. I tillegg kommer oppvarming av lokaler.
 - Råstoffet er hovedsakelig bark fra egen produksjon, men i tillegg benyttes noe kutterflis og tørr/rå huggerflis etter behov (også fra egen produksjon).
 - Ca. 2/3 av produsert varme til eget bruk, ca. 1/3 leveres til Moelven Pellets.
 9. Lagerbygg
 10. Diverse lagerbygg for ferdigvare
 11. Bedriften har eget jernbanespor, som er knyttet til Bergensbanen, for frakt av flis, i tillegg til at det blir benyttet for frakt av massevirke

2.2 Kapasitet og årlig produksjon

Estimerte årlige produksjonsvolum for Moelven Soknabruket AS vil fra 2019 være som følger:

- Tømmervolum: 430.000 m³
- Volum produksjon trelast: 230.000 m³
- Volum som høvles: ca. 2/3 av produksjonsvolumet
- Volum som impregneres: ca. 52.000 m³
- Innkjøpt bark/ skogsflis til fyranlegg: ca 43 000 lm³ / ca 28 000 lm³ (ulik brennverdi gir ulikt behov)

2.3 Kjemikalier

Virksomheten har et stoffregister som viser hvilke stoffer de benytter. Av disse er følgende stoffer vurdert å være miljøgifter i henhold til den norske prioritetslisten og vannforskriften:

- Impregneringsvæske Wolman CX8 fra BASF, se datablad vedlegg 7a
- Antimuggmiddel Wolsit SP fra BASF, se datablad vedlegg 8
- Smøreoljer til bruk i maskiner og utstyr
- Diesel

Oppfølging av tanker, er opp i tråd med gjeldende regelverk for tanker.

2.4 Utslipp

2.4.1 Utslipp til luft

Utslipp til luft vil være fra skorsteinen på nytt 24 MW biobrenselanlegg, med utslippshøyde 25 meter over bakkenivå. Høyden er beregnet i tråd med veileder for «Spredningsberegninger og bestemmelse av skorsteinshøyde»². Spredningsberegninger er vedlagt i Vedlegg 6, samt tidligere oversendt sammen med Utslippsmeldingsskjema i september 2019. Anlegget er installert med teknologiløsninger som skal sikre minimale utslipp til luft, blant annet støvrensing i form av multisyklon og elektrofilter.

Det er installert 2 stk fastbrensel biokjeler á 12 MW avgitt effekt som skal dekke varmebehovet for tørking av trelast, samt varme til tørking av pellets på nabofabrikken. I tillegg skal internt varmebehov på fabrikken dekkes. Kjelen vil oppfylle krav gitt til denne kjelstørrelsen i Forurensningsforskriftens kapittel 27. Som for tidligere kjelanlegg virksomheten har hatt, vil det bli gjennomført regelmessige utslippsmålinger av tredjepart, og rutiner for dette vil bli videreført for det nye anlegget.

Anlegget vil ha en varmeproduksjon på cirka 125 GWh/år innfyrt effekt, og litt avhengig av tilgangen på bark og flis fra egen produksjon vil volumet med innkjøpt rent brensel variere som beskrevet i kapittel 2.2.

Meldeskjema for fyringsanlegget ble sendt Fylkesmannen Oslo og Viken i september 2019 med følgende informasjon om utslipp:

Utslippskomponent	mg/Nm ³	vol % O ₂	Midling
Karbonmonoksid (CO)	150	6	Time
Nitrogenoksid (NOx)	300	6	Time
Støv	30	6	12 timers

2.4.2 Utslipp til vann

Alt avløpsvann ledes til offentlig avløp.

Anlegget har i tillegg avrenning fra tømmerlagring. Tømmerlageret til Moelven Soknabruket AS ligger inne på industriområdet, og en del av området er i dag asfaltert. I sommerhalvåret overrisles tømmeret med vann for å holde det så ferskt som mulig. Dette er vann som pumpes fra nærliggende elv (Sogna), og overskuddsvannet fra vanningen renner ut i en samlegrøft og videre ut i en nærliggende bekk. Bekken renner ut i Sogna noen hundre meter lenger ned.

Det har blitt tatt et betydelig antall vannprøver gjennom de siste årene som har blitt analysert mht. ulike innholdsstoffer. Vannprøvene er tatt på fire steder: 1) i grøften der avrenningen fra tømmervanningen samles opp – før det renner ut i nærliggende bekk, 2) i bekken ovenfor (oppstrøms) der avrenningsgrøften kommer ut i bekken, 3) i bekken nedenfor (nedstrøms) der avrenningsgrøften kommer ut i bekken og 4) i bekken rett før den renner ut i elven Sogna.

² <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M980/M980.pdf>

Rapporten i vedlegg 4 gir en nærmere beskrivelse av vannkvaliteten og de prøvene som er tatt fram til og med 2015 (s. 16 og vedlegg 5 i rapporten i vedlegg 4). Vedlegg 4 i rapporten fra Nibio beskriver plassering av prøvepunktene.

Som rapporten i vedlegg 4 beskriver, er det satt et betydelig fokus på ulike tiltak for å bedre situasjonen når det gjelder denne avrenningen. I løpet av de siste årene er det utført planleggingsarbeid og iverksatt tiltak for å begrense omfanget av avrenningen fra tømmervanningen. Dette er beskrevet mer i detaljer i den nevnte rapporten i vedlegg 4. Anbefalingene som er beskrevet på s. 25 i rapporten har blitt fulgt opp fortløpende, og status er pr. i dag som følger, ref notat fra Moelven Soknabruket AS vist i Vedlegg 9:

- Det ble i 2016 innført nattstenging av tømmervanning, samt mulighet for manuell avstengning via telefon på regnværsdager, før det i 2017 kom på plass klimastyrt vanningsanlegg.
- Vannmåler for måling av vannmengde i grøften der avrenningsvannet fra tømmervanningen samles opp ble installert sommersesongen 2016.
- I løpet av sesongene 2017 og 2018 har det vist seg at selv innføring av klimastyrt vanning ikke har gitt tilstrekkelig ønsket effekt i resipienten, slik at det vil nå bli vurdert hvilke ytterligere tiltak bedriften skal gå videre med.

Moelven Soknabruket AS vil, på basis av rapporten fra NIBIO fra 2015 og etterfølgende gjennomførte tiltak frem til nå gå i ny dialog med NIBIO for å utrede videre hvilke alternativer som kan være aktuelle å jobbe videre med. Dette kan være for eksempel:

- Grøft til Sogna
- Gjenbruk av vann fra tømmervanning
- Infiltrasjon i grunnen med grunnvannsbrønner
- Sedimenteringsdam og infiltrasjon

Ved Soknabruket er den asfalterte delen av området som benyttes for tømmerlagring under utvidelse slik at rengjøring med fjerning av restmateriale i større grad skal bli mulig og redusere avrenning av blant annet organisk materiale. Fremtidig vil all tømmerlagring foregå på asfaltert underlag.

2.5 Lukt

Det er ikke kjent at anlegget har eller har hatt utfordringer med lukt.

2.6 Luftkvalitet og spredningsberegninger

Det er utført spredningsberegninger for utslipp til luft fra planlagt 24 MW fastbrenselkjel for å sikre at lokal luftkvalitet er ivaretatt. Denne er vedlagt i egen rapport, Vedlegg 6.

Resultatene av spredningsberegningene tilsier at en skorsteinshøyde på 25 meter er tilstrekkelig. Det er lagt til grunn at begge kjelene går for full last med maksimale utslipp, at spredningsforholdene er minst gunstige, men det er tatt høyde for at ikke all NO omdannes til NO₂ på grunn av redusert tilgang på ozon.

Det er vurdert at anlegget ikke har andre prosesser som påvirker lokal luftkvalitet.

2.7 Prosessinterne tiltak for å redusere utslipp

Biobrenselanlegget er utstyrt med forbrenningstekniske og rensetekniske systemer på røykgassiden for å begrense utslippene til luft, blant annet multisyklon og elektrofilter for rensing av støv fra røykgassen. Biobrenselanlegget vil være utstyrt med oksygenstyrt forbrenning og et styringssystem som gir operatører alarm ved feil, og alarmtelefon er døgnbemannet. Utslippsmålinger vil bli gjennomført i tråd med krav i regelverket.

Bygget som rommer anlegget for impregnering av trelast er bygget med oppsamlingsbasseng som er stort nok til å romme all væske som potensielt befinner seg i bygget til enhver tid, og potensielt kan renne ut fra produksjonen. Det medfører at impregneringsvæske ikke skal kunne lekke ut til omgivelsene og dermed ikke utgjør noen miljørisiko for omgivelsene. Tanker for impregneringsvæske og antimuggmiddel er innendørs.

Ved verkstedet finnes oljeutskillere som hindrer eventuelt oljespill i forbindelse med service på utstyr i verkstedet å komme over i avløpsvann.

2.8 Prosess og utslippsnivå i forhold til Best Available Technique (BAT)

Når det gjelder industriutslippsdirektivet, IED, finnes det for industri med aktiviteter innen overflatebehandling som benytter kjemikalier, slik Moelven Soknabruket AS benytter for impregnering av en del av sin trelast, en egen BREF. Denne er for tiden under revisjon, og siste utkast er fra juli 2019. I tidligere utkast har EU fått 121 høringsinnspill bare på kapittelet som omhandler impregnering. Daglig leder i Moelven Soknabruket AS har deltatt i arbeidet fra norsk side, og har inngående kjennskap til arbeidet som ligger bak de vurderinger som gjøres. Moelven Soknabruket AS er derfor til enhver tid informert om og opptatt av å benytte moderne og tilgjengelig teknologi for å oppfylle krav til miljøvennlig og sikker håndtering av denne type aktivitet.

Produksjonsteknologien som benyttes av Moelven Soknabruket AS tilsvarer det som i dag er beskrevet i forslag til ny BAT/BREF, og produksjonslokalene er bygget slik at alle former for lekkasjer vil fanges opp og ikke lekke ut til omgivelsene. Dette inkluderer også fikseringssonen etter produksjon, før lagring. Eventuell oppsamlet væske fra fikseringssonen tas tilbake til produksjonen.

Impregneringsmiddelet som benyttes er Wolmanit CX-8, som inneholder kobber og borsyre som aktive ingredienser.

Det benyttes ca. 235 000 kg impregneringsvæske (konsentrat) pr. år, hvorav etanolamin utgjør ca 30%. I vedlegg 7b finnes en rapport som viser at etanolamin ikke betraktes som en «flyktig organisk forbindelse» ifølge kriteriene gitt i VOC-direktivet, 1999/13/EC.

Datablad for impregneringsmiddel og antimuggmiddel ligger vedlagt søknaden, i vedlegg 7a og 8.

I bransjen arbeides det aktivt med substitusjon av stoffer, og Moelven Soknabruket AS følger dette arbeidet tett.

Ferdigstilt revidert ny utgave av aktuell BREF forventes tidligst i 2021.

3 Grunnforurensning

På området til Moelven Soknabruket AS har det vært sagbruksdrift siden 1970. Moelven Industrier ASA kjøpte virksomheten i 2000 og har siden driftet sagbruket. Siden 2007 har virksomheten hatt impregnering av en andel av det produserte trevirket.

I 2019 har firmaet Golder gjennomført en tilstandsvurdering og utarbeidet en tilstandsrapport iht. fase 1 i tråd med Miljødirektoratets veileder M-630. Hensikten har vært å kartlegge mulige farer fra forurensning fra eksisterende virksomhet og historisk forurensning.

Oppsummeringen fra Golder er gjengitt under, rapporten ligger vedlagt i sin helhet i vedlegg 10.

«Moelven Soknabruket AS søker om tillatelse til sin virksomhet etter forurensningsloven (TA3006/2012). På bakgrunn av dette gjennomføres tilstandsrapport vurderingen iht. fase 1, trinn 1-3 i Miljødirektoratets veileder M-630 Tilstandsrapport for industriområder.

Moelven Soknabruket AS er lokalisert i Sokna, Ringerike (gårdsnr. 139/76 og 139/13). Soknabruket er Norges største sagbruk med integrert høvleri og impregnering. Sagbruket på eiendommen startet opp i 1972, da under Skogeiernes impregneringsverk og videre under Norske Skog fra 1979 til 2000. Sagbruket ble kjøpt opp av Moelven Industrier ASA i 2000 og de har siden driftet virksomheten.

De farlige stoffene identifisert i virksomheten er treimpregneringsmidlene Wolmanit CX-8 og Wolsit SP, samt smøreolje til transportbånd. Videre er det dieseltank og oljeutskillere i virksomheten. Tiltak for å minimere forurensning til grunn og grunnvann fra disse kildene er implementert hos Moelven Soknabruket AS. På bakgrunn av dette anses det som lav risiko for forurensning fra de identifiserte farlige stoffene tilknyttet aktiviteter og prosesser i sagbruket.

Moelven Soknabruket AS overrisler tømmeret i sommerhalvåret (mai-august) og dette medfører tilførsel av vann til resipient. Vannet fra overrislingen har dårligere kvalitet mht. innhold av SS, TOC, total fosfor og nitrogen enn vann oppstrøms i resipient. Videre vil nedbør og snøsmelting medføre tilsvarende utslipp som under overrislingsperioden gjennom året. Avrenning fra tømmeret i overrislingsperioden og under nedbørepisoder og snøsmelting inneholder ikke farlige stoffer, men kan påvirke vannkvaliteten og den økologiske tilstanden til resipient pga. innholdet av næringssalter, TOC og høyt KOF.

Det er ikke registrert tidligere forurenset grunn på eiendommen i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Det har tidligere, 1972-1998, vært avfalls- og barkdeponi sørøst på eiendommen under tidligere eiere; Skogeiernes Impregneringsverk AS og Norske Skog fra 1979 til 2000. Funnene i vurderingen konkluderer med at det kan være historiske forurensninger fra avfalls- og barkdeponi sør på eiendommen. Dette utløser kravet for fase 2 iht. Miljødirektoratets veileder M-630 Tilstandsrapport for industriområder.

Det anses dermed å være et behov for fase 2 fullstendig tilstandsrapport av virksomheten basert på vurderingene i denne tilstandsrapporten.»

4 Støy

Moelven Soknabruket AS har foretatt gjentatte støykartlegginger ved hjelp av ekstern konsulent de siste årene. Støy til naboer er beregnet basert på nærmålinger ved de enkelte støykilder. I 2018 ble beregningene oppdatert med resultater fra nye støymålinger.

Støyen fra anlegget er i stor grad dominert av viftestøy fra avkast over tak fra eksisterende kanal- og kammertørker. Det er også støy fra materialhåndtering med bruk av mobile støykilder som truck, tømmermaskiner og hjullaster. Sag og høvleri foregår i hovedsak innendørs, med noen enkelte støykilder som har betydning for eksternstøyen. Støyen er bredspektret og er ikke av rentone- eller impuls karakter. Driftsformen ved virksomheten i dag er slik at tørkene er i helkontinuerlig drift, mens støykilder knyttet til sag og høvleri og de mobile støykildene ikke er i drift i helg.

Moelven Soknabruket AS har gjennomført en rekke tiltak for å begrense støy fra anlegget. Beregningsresultatene er sammenlignet med anbefalte støygrenser i Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442³. Støykartleggingene viser at gjennomførte tiltak har hatt positiv virkning på støynivået.

Det er også gjennomført simuleringer av hvordan pelletsfabrikken og nytt fyranlegg vil påvirke støyen fra anlegget. Brekke og Strand Akustikk AS sin rapport med beregningsresultater er vedlagt i Vedlegg 3. Fyranlegget vil være i helkontinuerlig drift. Derfor er anbefalte støygrenser i retningslinje T-1442/2016 for kategori med industri i helkontinuerlig drift lagt til grunn i det videre.

I tråd med de anbefalte støygrensene i retningslinje T-1442/2016 søkes det om følgende støygrenser for Moelven Soknabruket AS:

Virksomhetens bidrag til utendørs støy skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:

Alle dager	Natt (kl. 23-07) alle døgn
L_{den} 55 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB

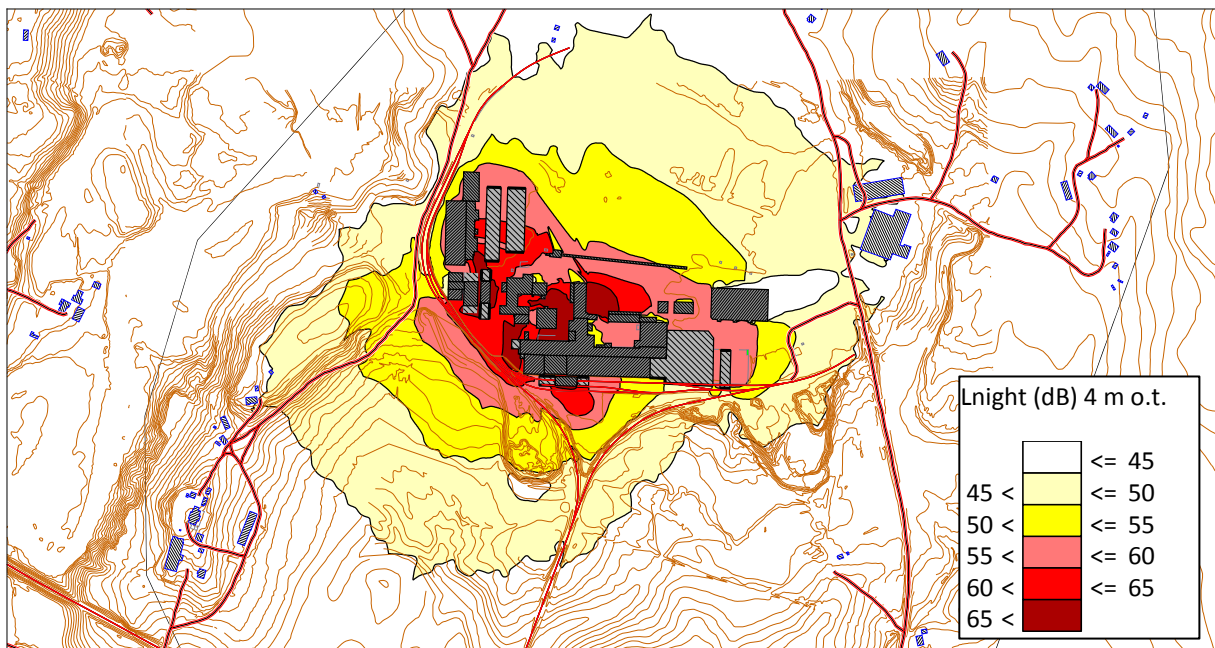
- L_{den} : A-veiet lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night), sammensatt av langstids A-veide gjennomsnittlige lydnivå for hhv. dag/kveld/natt med tillegg på hhv. 0/5/10 dB.
- L_{night} : A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra kl. 23-07.
- L_{AFmax} er gjennomsnitt av de 5- 10 høyeste forekommende støynivåene L_{AFmax} (A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms) fra en industribedrift i nattperioden kl. 23-07.

Støykart for dagens og for fremtidig situasjon med ny pelletsfabrikk er vist i figurene nedenfor. Støykartene er beregnet for nattsituasjonen med målestørrelse L_{night} , som er den dimensjonerende måleparameteren med største utbredelsen av støysonene omkring anlegget.

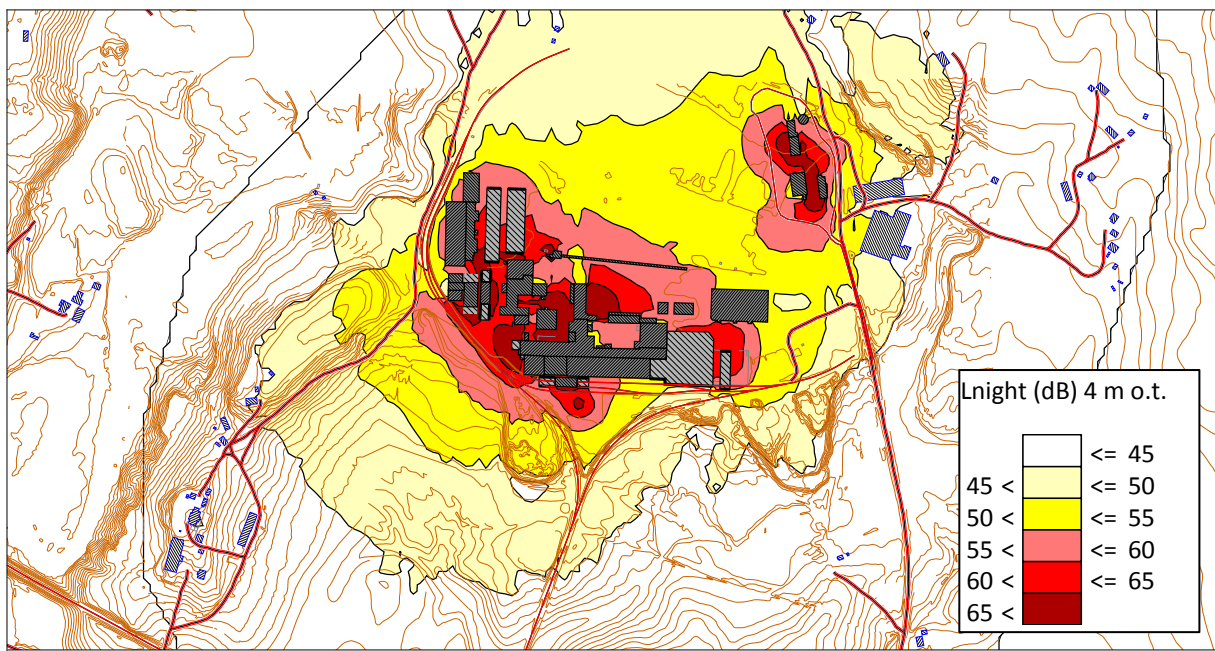
Resultater fra støyberegningene for 2018-situasjonen viser en overskridelse av støygrense på nattestid, L_{night} , ved mest eksponerte naboer. I forbindelse med utvidelsene planlegger Moelven Soknabruket AS å gjennomføre tiltak på eksisterende støykilder for å sørge for at man skal kunne overholde støygrensene i T-1442/2016, også etter etablering av Moelven Pellets AS. I rapporten fra

³ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M128/M128.pdf>

Brekke & Strand Akustikk AS er det angitt støykilder som vil gi mest effekt av tiltak. Ved anskaffelse av nytt utstyr vil det sikres at utstyrsleverandører overholder de lydkrav som er satt i rapporten og virksomheten vil kontinuerlig jobbe videre med støyreducerende tiltak på eksisterende utstyr.



Figur 4 – Støykart for dagens situasjon med støy på nattestid, L_{night} (kl. 23-07) 4 m.o.t



Figur 5 - Støykart for fremtidig situasjon med ny pelletsfabrikk støy på nattestid, L_{night} (kl. 23-07) 4 m.o.t

5 Energi

Moelven Soknabruket AS jobber med fokus på energieffektivisering av produksjonsprosesser og ved etablering av nytt utstyr vil det bygges med fokus på høyest mulig energieffektivitet og virkningsgrad for å redusere energiforbruket. Den nye energisentralen på 2x12 MW er etablert med støtte fra Enova. Moelven Soknabruket AS har hovedsakelig behov for termisk energi til trelasttørker og oppvarming av kontorbygg, og vil levere varme til tørking av pellets hos Moelven Pellets AS.

Termisk energibehov ved Moelven Soknabruket AS basert på 500 000 m³ tømmer være ca. 58 GWh/år.

Elektrisk energibruk er ca 16 GWh/år.

6 Avfall

Avfall som genereres som følge av produksjonen vil være aske fra forbrenning. Denne vil leveres deponi som er godkjent for denne fraksjonen. Det er estimert å være inntil 900 tonn bunnaske og 200 tonn flyveaske per år, avhengig av energiproduksjonen.

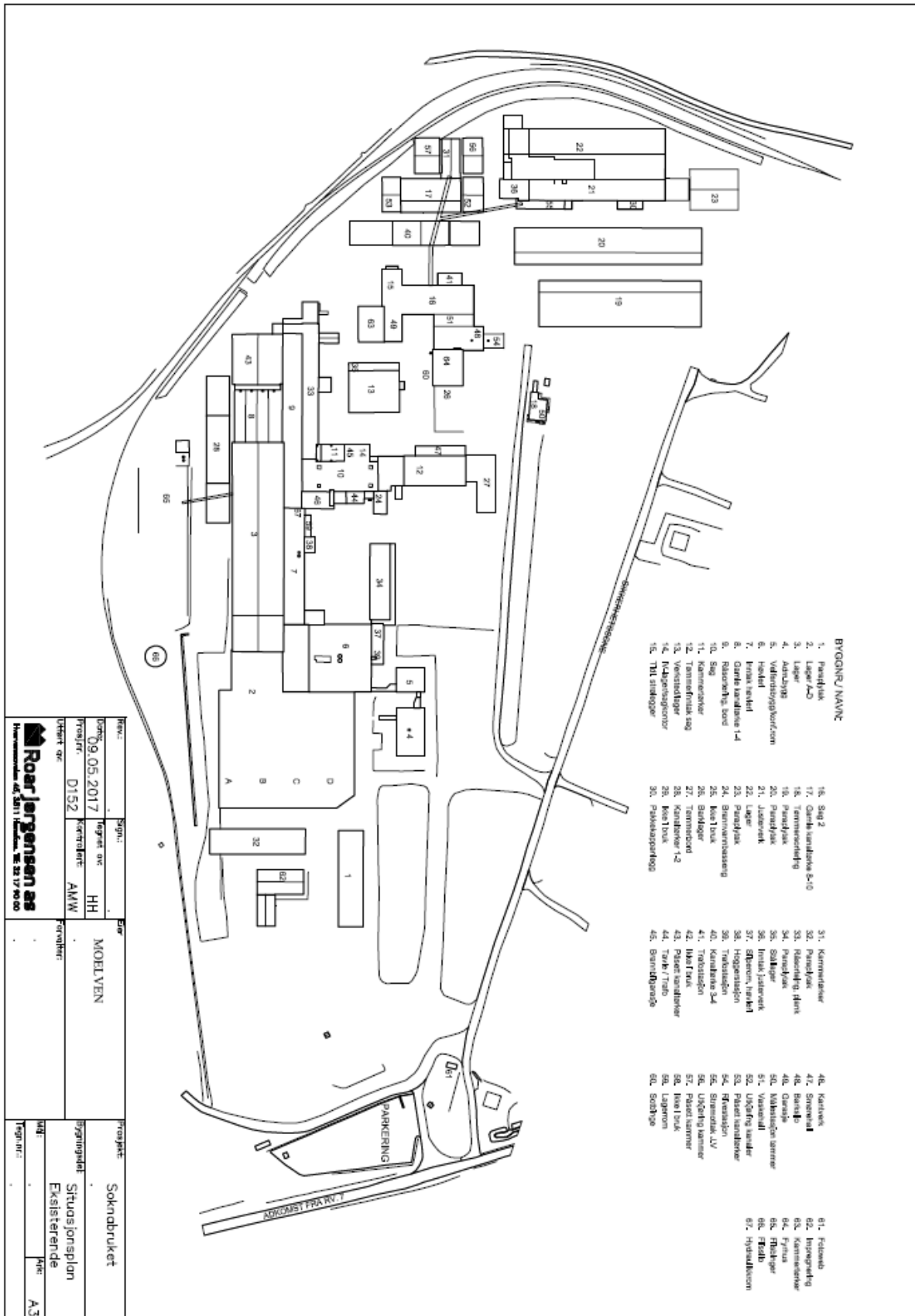
Rester av smøreolje samles på beholdere under 1000 liter, spillolje på tanker.

7 Forebyggende og beredskapsmessige tiltak

Moelven har internkontrollsystem og prosedyrer for jevnlig oppfølging av både drift, vedlikehold og beredskap for uhell og uforutsette hendelser. Bedriften har avtale med firma som tømmer oljeavskillere og tanker og henter med avtalte mellomrom. Moelven Soknabruket AS og Moelven Pellets AS har felles industrivern, med årlige øvelser med tanke på brann, ulykker etc.

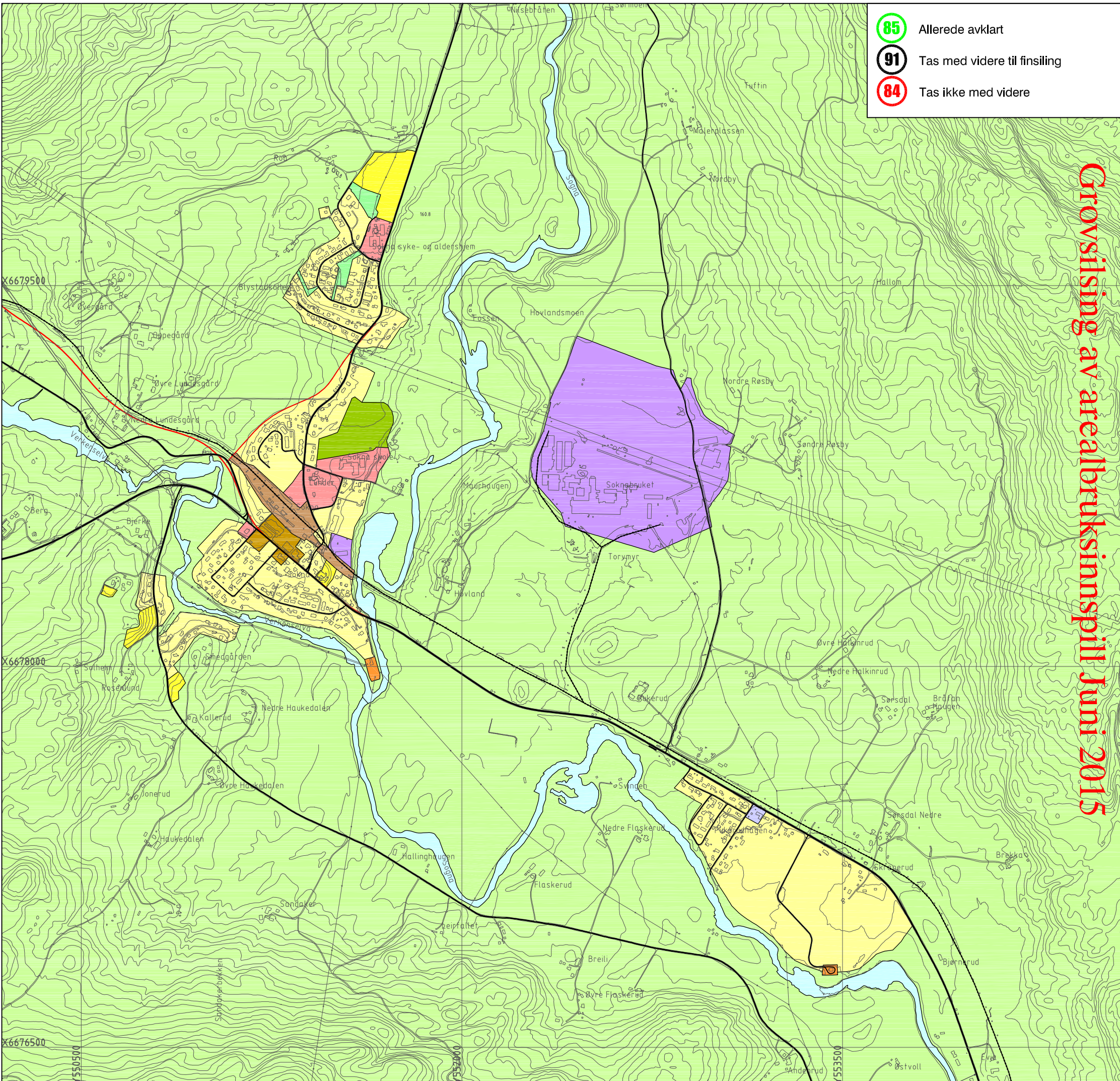
Virksomheten har gjennomført risikoanalyse, der det er belyst mulige uønskede hendelser og risikoen for disse, også innen ytre miljø.


8 Situasjonsplan Soknabruket



VEDLEGGSLISTE

- Vedlegg 1: Kommuneplanens arealdel, soneplan Sokna.
- Vedlegg 2a: Reguleringsbestemmelser Hovlandsmoen industriområde, datert 15.02.1984.
- Vedlegg 3: Beregninger av støy inklusive ny pelletsfabrikk 2018, Brekke og Strand.
- Vedlegg 4: «Avrenning fra tømmervanning ved Moelven Soknabruket AS», Mai 2016 NIBIO-rapport
- Vedlegg 5: «Måling av vannmengder fra vanningssesongen 2016», Mars 2017 NIBIO-notat
- Vedlegg 6: Spredningsberegning Moelven Soknabruket. Oktober 2018
- Vedlegg 7a: Datablad for impregneringsvæske Wolman CX8 fra BASF
- Vedlegg 7b: Rapport «Undersökning av flyktighet av monoetanolamin, MEA», IVL - Svenska Miljöinstitutet
- Vedlegg 8: Datablad for antimuggmiddel Wolsit SP fra BASF
- Vedlegg 9: Oppsummeringsnotat status tømmervanning Moelven Soknabruket August 2018
- Vedlegg 10: Tilstandsrapport fra Golder angående historisk virksomhet





RINGERIKE KOMMUNE

Kommuneplanens arealdel

Soneplan Sokna

PBL § 11-7 AREALFORMÅL

1. BEBYGGELSE OG ANLEGG
Eksisterende Fremtidig

	Bebyggelse og anlegg
	Boligbebyggelse
	Fritidsbebyggelse
	Sentrumsformål
	Forretninger
	Offentlig eller privat tjenesteyting
	Råstoffutvinning
	Næringsvirksomhet
	Idrettsanlegg
	Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg
	Grav- og urnelund

2. SAMFERDSELSANLEGG OG TEKNISK INFRASTRUKTUR

	Bane (nærmere angitt baneformål)
	Lufthavn
	Parkeringsanlegg

3. GRØNNSTRUKTUR

	Frømåte
--	---------

4. FORSVARET

	Forsvaret
--	-----------

5. LANDBRUKS-, NATUR- OG FRILUFTSFORMÅL SAMT REINDRIFT

	LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag
--	---

6. GRØNNSTRUKTUR

	Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone
	Drikkevann

HENSYNSSONER (PBL § 11-8)

a) Sikringssoner

	Nedlagsfelt for drikkevann
	Område for grunnvannsforsyning
	Byggeforsbud rundt veg, bane og flyplass
	Andre sikringssoner

b) Infrastruktursoner

	Krav vedrørende infrastruktur
--	-------------------------------

d) Båndleggingssoner


	Båndlegging for regulering etter pbl.
	Båndlegging etter lov om naturvern
	Båndlegging etter lov om kulturminner
	Båndlegging etter andre lover

LINJETYPER

	Planens begrensning
	Grense for arealbruksområde
	Grense for sikringszone
	Grense for faresone
	Grense for infrastruktursone
	Grense for båndleggingssone
	Markagrense

VIKTIGE LEDD I KOMMUNIKASJONSSYSTEMET

	Fjernveg
	Hovedveg
	Hovedveg i tunnel
	Hovedveg på bru etc,
	Samleveg
	Samleveg på bru etc,
	Adkomstvei
	Jernbane
	Jernbane i tunnel



Målestokk 1:15 000 (A3)

Koordinatsystem: Euref 89,sone 32
Kartgrunnlag: FKB,N50,VBASE

FORELØPIG
Juni 2015

RINGERIKE KOMMUNE
Miljø- og Arealforvaltning

REGULERINGSBESTEMMELSER I TILKNYTNING TIL REGULERINGSPLAN FOR HOVLANDSMOEN INDUSTRIOMRÅDE, RINGERIKE KOMMUNE

§ 1

Det regulerte området er på plan datert 04.01.1983 og sist justert 15.02.1984, vist med reguleringsgrense. Bebyggelsen skal plasseres innenfor de angitte byggegrenser.

§ 2

De regulerte frisisiktområder holdes fri for sikthindrende vegetasjon, gjenstander, byggverk m.v. som rager mer enn 0,5 m opp over de tilstøtende vegers nivå.

§ 3

Avkjørsel til offentlig veg skal være oversiktlig og mest mulig trafikksikker.

§ 4

Innenfor industriområdet kan eiendommene nyttes til industri- og lagerformål. Bygningsrådet kan tillate forretningsvirksomhet som har tilknytning til den enkelte bedrift i området.

§ 5

Innenfor industriområdet kan arealet oppdeles etter de enkelte bedrifters behov, etter grenser som i hvert tilfelle skal godkjennes av bygningsrådet. Parsellene skal ha mest mulig regelmessig form.

§ 6

Anleggenes art, utforming og plassering skal i hvert enkelt tilfelle godkjennes av bygningsrådet, som kan fastsette at bedrifter som antas å ville medføre særlige ulemper, skal henvises til bestemte deler av arealet eller til andre industristrøk.

§ 7

Bebyggelsen skal oppføres av branntrygge materialer og ikke overstige 2 etasjer.

Høyeste tillatte utnyttelsesgrad er 0,3.

§ 8

I industristrøket tillates ikke oppført boligbygg. Bygningsrådet kan gjøre unntak for vaktmesterleilighet o.l.

§ 9

Inngjerding av tomtene må anmeldes til bygningsrådet, som skal godkjenne gjerdenes plassering, høyde, konstruksjon og farge.

§ 10

Hver bedrift skal på egen grunn ha minst 1 biloppstillingsplass pr. 100 m² gulvflate eller minst 75 biloppstillingsplasser pr. 100 ansatte - største antall benyttes.

I tillegg skal bedrifter som også driver forretningsvirksomhet ha minst 1 biloppstillingsplass pr. 50 m² gulvflate for kundeparkering.

For store lastevogner og trailere må det anlegges vente- og oppstillingsplasser i tilstrekkelig antall. Slik parkering vil ikke bli tillatt på de offentlige vegene.

§ 11

Eksisterende terreng og vegetasjon skal bevares i størst mulig utstrekning.

§ 12

Unntak fra disse reguleringsbestemmelser kan, hvor særlige grunner taler for det, tillates av bygningsrådet innenfor rammen av bygningslovgivningen og bygningsvedtektene for kommunen.

RINGERIKE BYGNINGS- OG REGULERINGSVESEN, 30. mai 1983

Vedtatt i Ringerike kommunestyre 26.04.1984

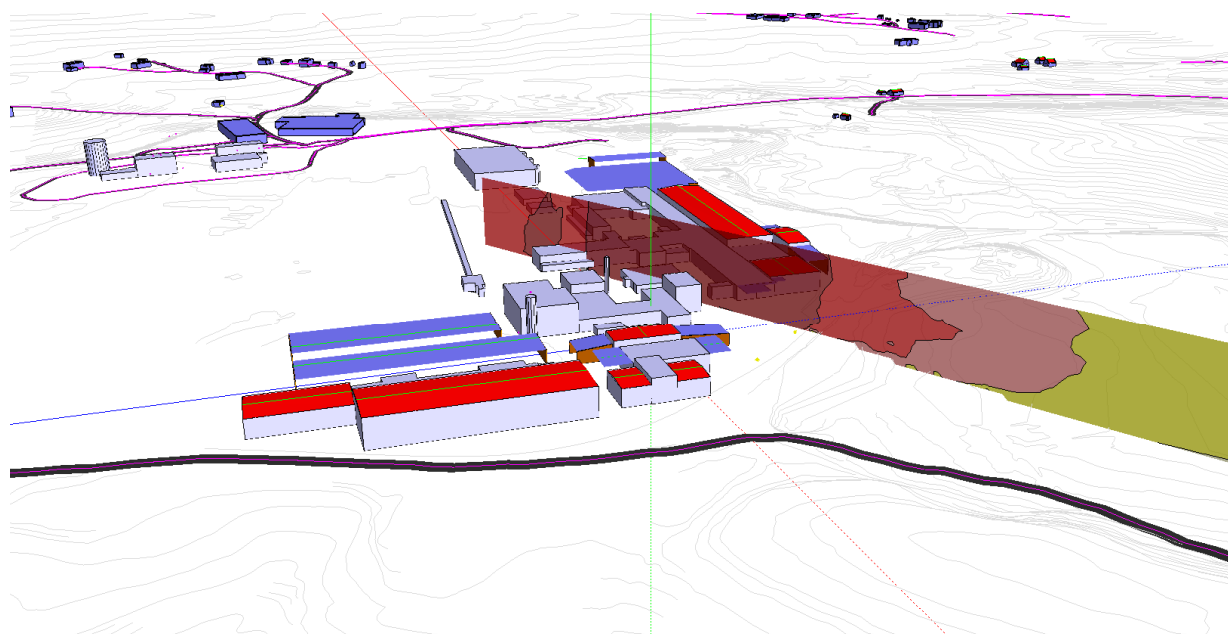
Stadfestet av Fylkesmannen 23.07.1985

RAPPORT

Moelven Soknabruket AS

Beregninger av støy fra ny pelletsfabrikk

Kunde: Moelven Soknabruket v/ Eivind Skaug



Oppdragsnr: 11193-00
Rapportnr: AKU -06
Revisjon: 0
Revisjonsdato: 27. august 2018
Oppdragsansvarlig: Knut Haugen
Utarbeidet av: Knut Haugen
Kontrollert av: Morten Sandbakken

Rev.		Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato		
0	KH	27.08.2018	MS	27.08.2018		Dokument opprettet

IT arkiv: AKU06 R180827 Moelven Soknabruket Beregninger av støy fra ny pelletsfabrikk.docx

Innhold:

Sammendrag:	3
1 Bakgrunn	4
2 Underlagsdokumentasjon	4
3 Situasjon	5
4 Grenseverdier for utendørs støy	5
5 Beregninger	6
5.1 Situasjon 0 - Dagens støysituasjon	7
5.2 Situasjon 1 – Ny pelletsfabrikk	8
5.3 Beregningsresultater oppsummert	9
6 Eksisterende støykilder som er aktuelle for tiltak.....	10
7 Krav til bygningstekniske konstruksjoner	11
8 Støy i arbeidsmiljø	11
9 Oppfølging i detaljfase	12
Vedlegg.....	12
Lydtekniske uttrykk	13

Sammendrag:

Det er gjennomført beregninger av støy til naboer fra ny pelletsfabrikk og nytt fyranlegg ved Moelven Soknabruket i Ringerike kommune. Beregningene er basert på en beregningsmodell for støy som er etablert etter en fullstendig kartlegging av alle eksterstøykilder ved virksomheten på Sokna. Beregningsmodellen ble sist oppdatert etter målinger i april 2018.

Fremtidige støybidrag fra nye installasjoner er simulert ved beregninger. Resultatene fra beregningene er benyttet til å bestemme krav til utstyr som inngår i utvidelsen. Det er støygrensene i Klima og Miljødepartementets retningslinje T-1442/2016 som er benyttet for å vurdere hvilke krav som må settes til nytt støyende utstyr og aktiviteter.

Beregningsresultatene viser i dag en overskridelse av støygrenser på nattestid ved mest eksponerte bolig. Det er støy fra saga og viftestøy fra de eksisterende kammer- og kanaltørkene som gir de kraftigste støybidragene i dag.

Nye støykilder ved en fremtidig pelletsfabrikk vil bidra til å øke støynivået. For å komme innenfor de anbefalte støygrensene etter T-1442/2016 er det derfor nødvendig å gjøre støyreducerende tiltak på de eksisterende støykildene som gir de kraftigste støybidragene i dagens situasjon. Med tiltak på 4-6 av de kraftigste støykildene viser beregninger at man vil kunne nå støygrensene i T-1442/2016 også i en fremtidig situasjon med fullt utbygd pelletsanlegg. Det forutsettes da prosjektet sikrer at alt utstyr overholder de lydkrav som er satt i denne rapporten, vist i vedlegg 1.

Det er forventet at det vil komme endringer som krever at beregningene og støykildelisten må oppdateres. Valg av fasadeelementer (vegg, vinduer og porter) må kontrolleres av akustiker. Dette gjelder særlig for støy fra bygg med hammerkvern, flishugger(re-chipper) og også bygget med pressene.

Bygning med service- og administrasjon må tilfredsstille krav i Byggteknisk forskrift (TEK'17) til plan og bygningsloven. Det må f.eks påregnes å bygge med separate konstruksjoner og bruk av buffer/sluseløsninger for å redusere overføring av støy fra pressene til servicebygget.

1 Bakgrunn

Moelven Soknabruket planlegger å utvide sin virksomhet med ny fabrikk for pelletsproduksjon. Som råvarer i pelletsproduksjonen inngår flis og spon fra egen virksomhet ved sagbruket på Sokna og fra de andre brukene til Moelven i Norge. I forbindelse med utvidelsen planlegges også en opprustning av fyranlegget der den eksisterende fyrkjelen blir tatt ut av drift og erstattes med to nye fyrkjeler, for totalt 24 MW, der 14 MW er tiltenkt eksisterende virksomhet og 10 MW til ny pelletsfabrikk.

Denne rapporten presenterer resultater fra støyberegninger som er utført i tidlig fase av prosjekteringen av det nye anlegget. Beregningene er benyttet til å fastsette hvilke støykrav som skal settes til utstyret som inngår i det nye anlegget. Det er benyttet krav til støy som gjelder for industri med døgkontinuerlig støyende aktivitet i tråd med retningslinje T-1442/2016 om støy i arealplanleggingen.

Tidligere støykartlegginger og beregninger ved Moelven Soknabruket har fokusert på støy til boliger ved Hovland gård som ligger sør-vest for anlegget. Nytt pelletsanlegg er planlagt på motsatt side av tomte på et område som i dag brukes til tømmeropplagring. Det er boliger som ligger mot øst og mot nord på denne siden som vil bli mest eksponert av støyen fra nytt anlegg.

Det vises til tidligere utsendt rapport fra Brekke og Strand Akustikk med beregninger av støy til naboer etter målinger utført i april 2018:

/1/ AKU04 R180524 Moelven Soknabruket Nye målinger eksternstøy 2018

2 Underlagsdokumentasjon

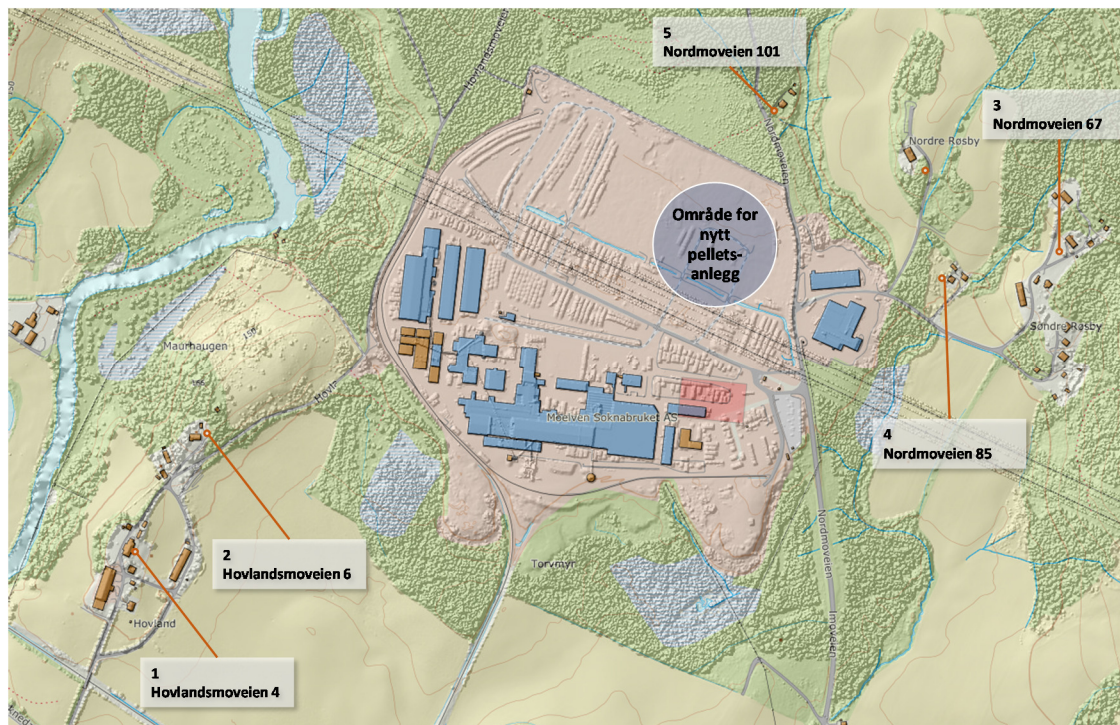
Beregningene er gjort med info tilgjengelig 24.08.2018.

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon.

Dokument	Dato mottatt
«Hekotek drwg 4910.001.15 fan loacations»	10.08.2018
«Hekotek drwg 4910.003.13»	06.08.2018
«Noise calculation»	08.08.2018
«Flow Chart example»	15.08.2018
Møte på Sokna med LICAB, v/ Roger Lehtonen 18.08.2018	
Korrespondanse med HEKOTEK v/ Jan Wallden for omforent støykildeliste	
Tegninger, tekniske datablad og målerapporter for nytt fyranlegg oversendt av Norsk Energi v/ Stian Wadahl	20.08.2018

3 Situasjon

Figur 1 viser området der nytt pelletsanlegg er tenkt plassert. Figuren viser også plasseringen av de referansepunktene som er benyttet i støyberegningene i denne rapporten.



Figur 1 – Kartutsnitt av Moelven Soknabruket med område der planlagt ny pelletsfabrikk er tenkt plassert og med markering av de referansepunktene som er benyttet i støyberegningene

4 Grenseverdier for utendørs støy

Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, T-1442/2016, definerer kriterier for støysoner som et verktøy til å vurdere støysituasjon i forbindelse med etablering av nye støykilder, slik at disse lokaliseres og utformes med tanke på å hindre nye støyplager.

- **Rød sone** angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone** angir en vurderingszone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold

For kategorien «industri med helkontinuerlig drift» er de aktuelle grenseverdiene for inndeling i gul og rød støyzone gjengitt i Tabell 2 nedenfor. Det er grenseverdier for nedre grense til gul sone som brukes ved planlegging og etablering av ny støyende virksomhet.

Tabell 2 - Kriterier for soneinndeling etter planretningslinje T-1442. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd L_{den} 55 dB Med impulslyd L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd L_{den} 65 dB Med impulslyd L_{den} 60 dB	L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB

5 Beregninger

Beregninger av støy fra industrien er basert på *Nordisk beregningsmetode for industristøy* med støyberegningsprogrammet Soundplan versjon 7.3. Som grunnlag for beregningene er det tatt utgangspunkt i digitalt kartgrunnlag fra Infoland.

Støy fra lastebiler er beregnet ved *Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy*.

Beregningsmetodene simulerer såkalt «gunstig» lydutbredelsesforhold, med positiv temperaturgradient og svak medvind i alle retninger fra alle støykilder.

Beregningsmetoden baserer seg på at man benytter kildedata for de ulike støykildene på området. Støykildene er i modellen representert med et lydeffektnivå og er gitt en representativ plassering på området. Beregnet lydtryknivå i mottakerposisjon er avhengig av lydeffektnivå, avstand mellom kilde og mottaker, markdempning, vegetasjon, skjerming, reflekterende flater og luftabsorpsjon. Liste over støykilder med kildenivå og driftstider er vist i vedlegg 1. Plasseringer av de ulike støykildene er vist i vedlegg 2.

Det beregnes støyutbredelse til de naboer som er mest eksponert for støyen fra Soknabruket i dag og også til de naboer som blir mest eksponert for støyen fra fremtidig pelletsfabrikk.

Beregningspunktene er vist på kartutsnittet i Figur 1. Det vises beregninger for både dagens og fremtidig situasjon med fullt utbygget pelletsfabrikk og nytt fyringsanlegg.

Støyutbredelse er også vist med støykart med gule og røde støysoner etter kriterier som beskrevet i retningslinje T-1442. Beregningshøyde i støykartene er 4 meter over terreng i tråd med retningslinjens kapittel 2.

Det er ikke gjort beregninger av maksimalnivåer på natt da støyen er av jevn og tidskontinuerlig karakter.

5.1 Situasjon 0 - Dagens støysituasjon

Flere av støykildene ved Moelven Soknabruket er ikke i drift hele tiden og flere av støykildene er i drift kun i kortere perioder ved behov. I beregningene av støy for dagens situasjon er det tatt høyde for at det kan være dager med høy grad av samtidighet hvor alle tørkene er i drift. Resultatene må derfor ansees å være en konservativ representasjon av det faktiske støybildet slik driften er i dag. Unntaket er linje 3 og linje 4 på bygg 8 som kun er i drift ca en uke i året. Disse er ikke inkludert i beregningene.

Driftsformen ved Soknabruket har i dag en rullering mellom 5 skift; der man veksler i aktiviteten på natt mellom sag og høvleri, dvs at høvleriet går døgntkontinuerlig i 3 uker, så går saga i 2 uker osv. For støyen er det marginalt høyere støynivåer under skifteuker med saga i drift på natt.

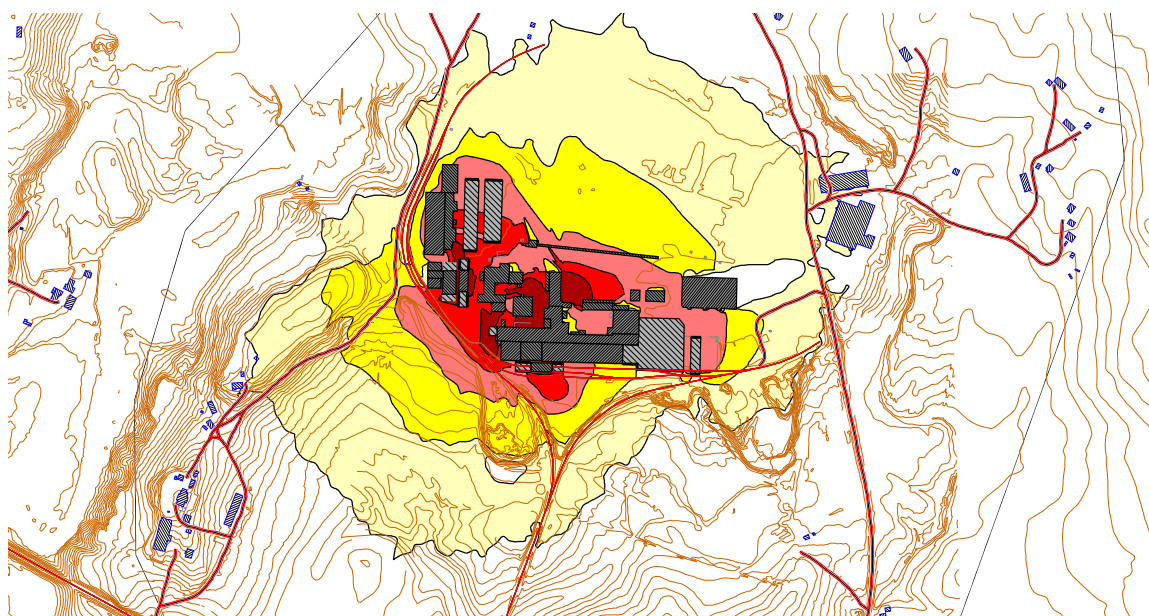
Beregningsresultatene vises som *døgnmiddelverdier* for et «worst-case» scenario for skifteuker med sag i døgntkontinuerlig drift. Det er også noe mindre aktivitet i helg slik at *årsmiddelverdi* vil være noe lavere enn det som vises her.

Tømmerlunner er ikke tatt med i beregningsmodellen. Skjermingen som disse utgjør for støyen fra eksisterende anlegg til naboer er derfor ikke medregnet. Selv om tømmermengden varierer vil det alltid være en skjerming av støy fra anlegget til de naboene som ligger mot nord og øst.

Beregnet støynivå for dagens situasjon er vist i Tabell 3 og i støykartet i Figur 2.

Tabell 3 - Beregningsresultater for «Situasjon 0» – Dagens situasjon med (hverdag skifteuker; sag), som i AKU05, ref /1/

Beregningspunkt	L _{den} (dB) <i>T-1442:</i> ≤ 55 dB	L _{night} (dB) <i>T-1442:</i> ≤ 45 dB	Kommentar
1 - Hovlandsmoveien 4	51	45	På nivå med grenseverdi natt
2 - Hovlandsmoveien 6	54	47	2 dB over grenseverdi på natt. Marginalt innenfor grenseverdi for dag, kveld, natt- lydnivå L _{den}
3 - Nordmoveien 67	44	37	
4 - Nordmoveien 85	47	39	
5 - Nordmoveien 101	49	42	Konservativt- er skjermet av tømmerlunner.



Figur 2 – Støykart for «Situasjon 0» – Dagens situasjon med (hverdag skifteuker; sag), som i AKU05, ref /1/

5.2 Situasjon 1 – Ny pelletsfabrikk

Det er identifisert totalt 19 ulike støykilder ved nytt pelletsanlegg som antas å være av betydning for støy til naboer. Liste over de støykildene som er medregnet er vist i vedlegg 1. Alle støykilder er forutsatt å være døgnkontinuerlig i drift. Støykilder ved nytt fyranlegg erstatter støykilder som ligger inne i dagens modell da det gamle fyranlegget tas ut av drift.

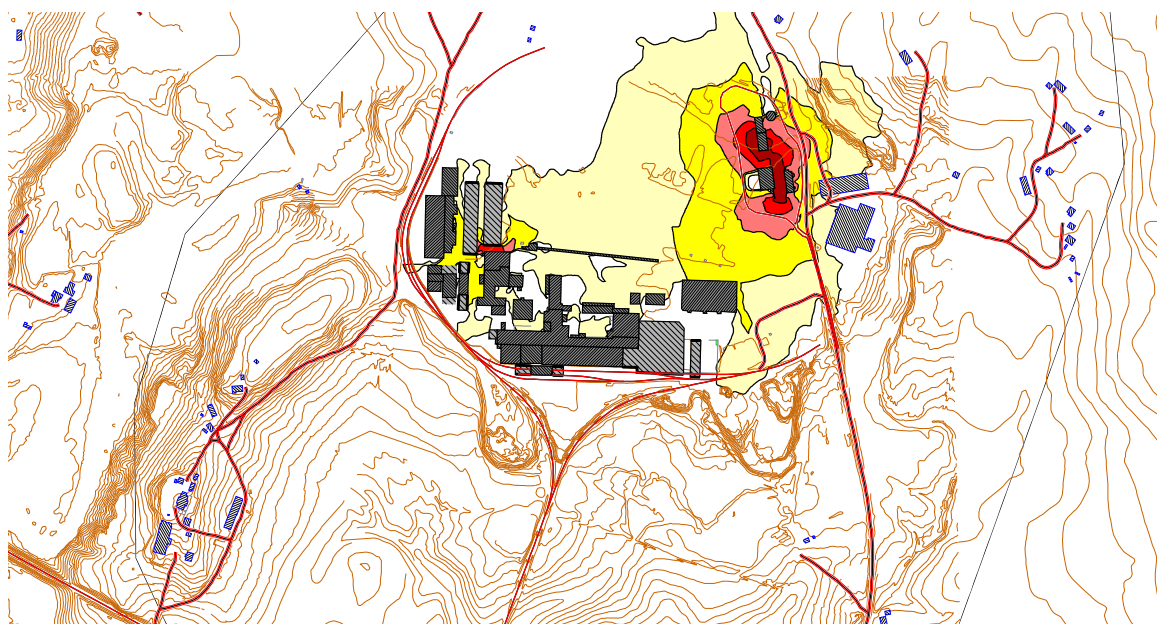
Hoveddelen av prosessen vil foregå innendørs, dette inkluderer hammerkvern, flishugger (re-chipper) og presser som er det mest støyende utstyret som inngår i det nye anlegget. De støykildene som er identifisert vil ha størst innflytelse på utendørs støy er i stor grad vifter med suge- eller blåseåpninger til friluft, og som brukes i ulike deler av prosessen.

Støy fra lastebiler er i modellen beregnet ved *Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy*. Det er opplyst at det vil være omkring 10 lastebiler om dagen til nytt anlegget. Lastebiler som kommer med flis inn til anlegget vil også brukes til ut-transporten av ferdig produkt. Det er i dag lastebil-trafikk for transport av sagflis ut som vil utgå med nytt pelletsanlegg og det opplyses at netto antall lastebiler inn/ut vil være tilnærmet uendret fra dagens situasjon.

Tabell 4 viser beregnet støybidrag fra nytt pelletsanlegg. Det er lagt til 3 dB beregningsusikkerhet i resultatene for å ta høyde for usikkerhet i oppgitte data og for å unngå at støysituasjonen rundt nytt anlegg underestimeres. Støykart er vist i Figur 3.

Tabell 4 – Beregnet støybidrag fra nytt pelletsfabrikk og nytt fyranlegg. Verdier inkluderer 3 dB i beregningsusikkerhet.

Beregningspunkt	L _{den} (dB) T-1442: ≤ 55 dB	L _{night} (dB) T-1442: ≤ 45 dB	Kommentar
1 - Hovlandsmoveien 4	44	37	
2 - Hovlandsmoveien 6	45	39	
3 - Nordmoveien 67	41	34	
4 - Nordmoveien 85	46	39	
5 - Nordmoveien 101	51	44	Mest eksponert for støy fra nytt anlegg



Figur 3 - Støykart for «Situasjon 1» – Bidrag fra ny pelletsfabrikk og nytt fyringsanlegg

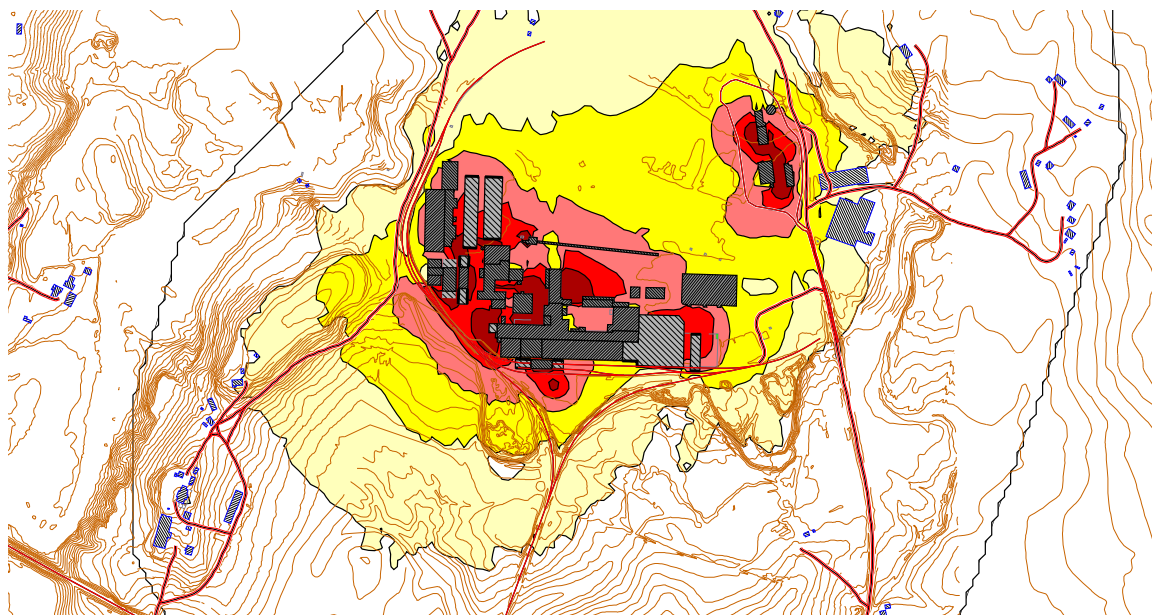
5.3 Beregningsresultater oppsummert

Beregnet støynivå hos nabo ligger i dag i overkant av de grenseverdiene som er gitt for støy i nattperioden etter retningslinje T-1442. Nye anlegg vil bidra til å øke støyen dersom det ikke gjøres støyreducerende tiltak. Tabell 5 viser beregnet støynivå som sum av dagens situasjon og bidrag fra nye planlagte anlegg. Støykart er vist i Figur 4.

Det planlegges å bruke et område sør- øst for nytt pelletsanlegg til mellomlagring av råvarer; med opplagrede hauger av flis og sagspon av opptil 4 m høyde. Dette vil gi en ekstra skjermingseffekt for støy mot sør-øst som ikke er vist i beregningene.

Tabell 5 - Beregningsresultater for sum av støy fra eksisterende støybidrag og fra nytt pelletsfabrikk og nytt fyringsanlegg. Verdier for nye anlegg inkluderer 3 dB i beregningsusikkerhet.

Beregningspunkt	L _{den} (dB) T-1442: ≤ 55 dB	L _{night} (dB) T-1442: ≤ 45 dB	Kommentar
1 - Hovlandsmoveien 4	52	45	Mindre endringer.
2 - Hovlandsmoveien 6	54	48	3 dB over grenseverdi på natt. Mindre endringer
3 - Nordmoveien 67	46	39	+2 dB økt støynivå.
4 - Nordmoveien 85	49	42	+3 dB økt støynivå
5 - Nordmoveien 101	53	46	1 dB over grenseverdi på natt. +5 dB økt støynivå. Konservativt- er skjerming fra tømmerlunner





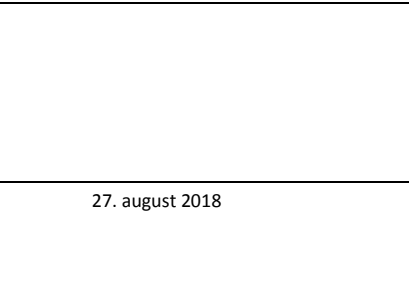



Figur 4 - Støykart for «Situasjon 2» – Sum av eksisterende situasjon og bidrag fra ny pelletsfabrikk og nytt fyringsanlegg

6 Eksisterende støykilder som er aktuelle for tiltak

For å redusere støynivå til under anbefalte støygrenser i T-1442/2016 må det gjøres tiltak på eksisterende støykilder. Tabell 6 viser hvilke støykilder som er mest aktuelle for tiltak, se også tidligere utsendt rapport AKU05 ref. /1/. Beregninger viser at støygrenser vil kunne overholdes dersom det gjøres utbedringer av lydempere på de eldre avkastene fra kanaltørkene på linje 1 og 2, samt fra kanaltørkene på linje 9 og 10.

Tabell 6 – Eksisterende støykilder som vil er mest aktuelle for tiltak

Kildenavn	L _{WA} dB (Årstall for forrige måling)	
8-1/1 Kanaltørke 1 Avtrekk	94 (2016)	
8-2/1 Kanaltørke 2 Avtrekk	100 (2015)	
17-10/1 Kanaltørke 10 Avtrekk	97 (2016)	
17-9/1 Kanaltørke 9 Avtrekk	94 (2016)	
12-1 Barkriver	107 (2015)	
12-2 Åpent til tømmerinntak utenfor vask	105 (2015)	

7 Krav til bygningstekniske konstruksjoner

Ny pelletsfabrikk skal også inneholde rom til service- og administrasjon; med kontrollrom, garderober, spise/hvilerom, garderober og evt også kontorlokaler. I detaljfase av prosjekteringen må det gjøres en lydteknisk gjennomgang av bygningsmessige konstruksjoner for å sikre at krav i Byggteknisk forskrift til plan og bygningsloven overholdes. Det må f.eks påregnes å bygge separate konstruksjoner og bruk av buffer/sluseløsninger for å redusere overføring av støy fra pressene til servicebygget.

For å oppfylle krav etter Byggteknisk forskrift (TEK'17) til plan- og bygningsloven benyttes grenseverdiene for støy og akustikk etter «lydklasse C» i Norsk Standard *NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger*. Tabell 7 nedenfor oppsummerer de relevante grenseverdiene for prosjektet.

Tabell 7 - Utdrag med aktuelle grenseverdier fra NS 8175:2012

Type lydforhold	Type bruksareal	Grenseverdi, jfr. NS8175, klasse C
Absorpsjonsfaktor	Midlere lydabsorpsjonsfaktor i lokale for industri, håndverk, forretning, o.l.	$\alpha \geq 0,2$
Etterklangstid	Høyeste etterklangstid i lokale for industri, håndverk, forretning, o.l. relatert til rommets høyde	$0,20 \times h$
Støy fra tekniske installasjoner ¹	Eget bygg: Lydnivå i kontor og møterom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T} \leq 33 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 35 \text{ dB}$
	Eget bygg: Lydnivå i kjøkken, spise/oppholdsrom, kantine o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T} \leq 35 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 37 \text{ dB}$
	Eget bygg: Lydnivå i produksjonslokaler fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T} \leq 45 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 47 \text{ dB}$
	Til bolig: Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	$L_{p,AF,max} \text{ (dB)}$ Natt, kl. 23-07 $\leq 35 \text{ dB}$ Kveld, kl. 19-23 $\leq 40 \text{ dB}$ Dag, kl. 07-19 $\leq 45 \text{ dB}$

8 Støy i arbeidsmiljø

Støy i arbeidsmiljø er ikke omhandlet i denne rapporten. Vi har fått tilgang til måledata ved lignende pelletsanlegg som viser høye støynivåer omkring $L_{pA,T} = 95 \text{ dB}$ i rom med hammerkvern og i rom med pressene. Det må velges løsninger for å redusere støyeksposeringen for de ansatte og det gjøres oppmerksom på at det pålegges arbeidsgiver et økt ansvar med håndtering og oppfølging av støyforhold og skaderisiko dersom arbeidstagerne utsettes for støyeksposering over $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB}$ og/eller $L_{pC,peak} = 130 \text{ dB}$.

¹ «Støy fra tekniske installasjoner» omhandler i denne sammenhengen bygningstekniske installasjoner (utendørs og innendørs) som er nødvendige for bygningens drift. Typisk gjelder dette ventilasjon av bygningen, mens støy fra maskiner og utstyr som brukes i den industrielle produksjonen ikke er innebefattet av denne definisjonen.

9 Oppfølging i detaljfase

Beregningene er basert på lyddata som vist vedlegg 1. Det er leverandør som må sikre at utstyrskrav tilfredstilles. Det må påregnes at det vil komme endringer som krever at beregningene og støykildelisten må oppdateres.

Dersom det velges fasadeelementer, vinduer og porter som ikke gir tilstrekkelig isolering av støyende utstyr plassert innendørs, må støyberegningsmodellen oppdateres for å inkludere dette. Dette gjelder særlig for bygg med hammerkvern, flishugger(re-chipper) og bygget med pressene.

Vedlegg

- Vedlegg 1 - Kildeliste – Ny pelletsfabrikk
- Vedlegg 2 - Situasjonsoversikt – plassering av nye støykilder
- Vedlegg 3 - Støykart 1 – Dagens situasjon, L_{natt}
- Vedlegg 4 - Støykart 2 – Bidrag ny pelletsfabrikk, L_{natt}
- Vedlegg 5 - Støykart 3 – Sum dagens situasjon med ny pelletsfabrikk, L_{natt}

Lydtekniske uttrykk

Begrep	Notasjon	Forklaring
A-veiet lydtrykknivå	L_A L_{pA}	Lydtrykknivå målt (eller vurdert) med veiekurve A.
Lydnivå	$L_A (L_c)$	Veiet lydnivå/lydtrykknivå, vanligvis med veiekurv A, men også med veiekurve C. Angis i eldre litteratur som dBA eller dBC
Ekvivalentnivå lydtrykknivå/støynivå	$L_{ekv,T}$ L_{Aeq} $L_{pA,eq}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivået gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks 1 time, 8 timer. Kan være lineært eller A-veiet
	L_{den}	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB/ 5 dB ekstra tillegg for natt og kveld. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy og skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi. For grenseverdier gitt i retningslinjer eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
	L_{night}	A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode (kl 23-7)
	L_{day}	A-veiet ekvivalentnivå for 12 timers dagperiode (kl 7-19)
Maksimalt lydtrykknivå	L_{Amax}	Høyeste A-veiet lydtrykknivå for lyd med varierende styrke. Er svært følsom for hvilken tidskonstant som skal brukes og hvilke topper som skal taes med.
Lydeffektnivå	L_w L_{wA}	Lydeffektnivå (lydeffekt) fra en kilde er samlet lydenergiutstråling per tidsenhet fra kilden. Veiet lydeffektnivå med veiekurve A
Innfallende lydnivå		Med innfallende lydnivå menes direktelydnivået, der man ser bort fra refleksjon fra fasaden bak.
Veiekurve - A	A	Standardisert kurve som etterligner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. Brukes for de fleste vurderinger av støy
Impulslyd		Kortvarige, støtvis lydtrykk med varighet på under 1 sek
Støy		Uønsket lyd
Støynivå		Fellesuttrykk for ulike beskrivelser av uønsket lyd (som maksimalt og ekvivalent lydnivå).

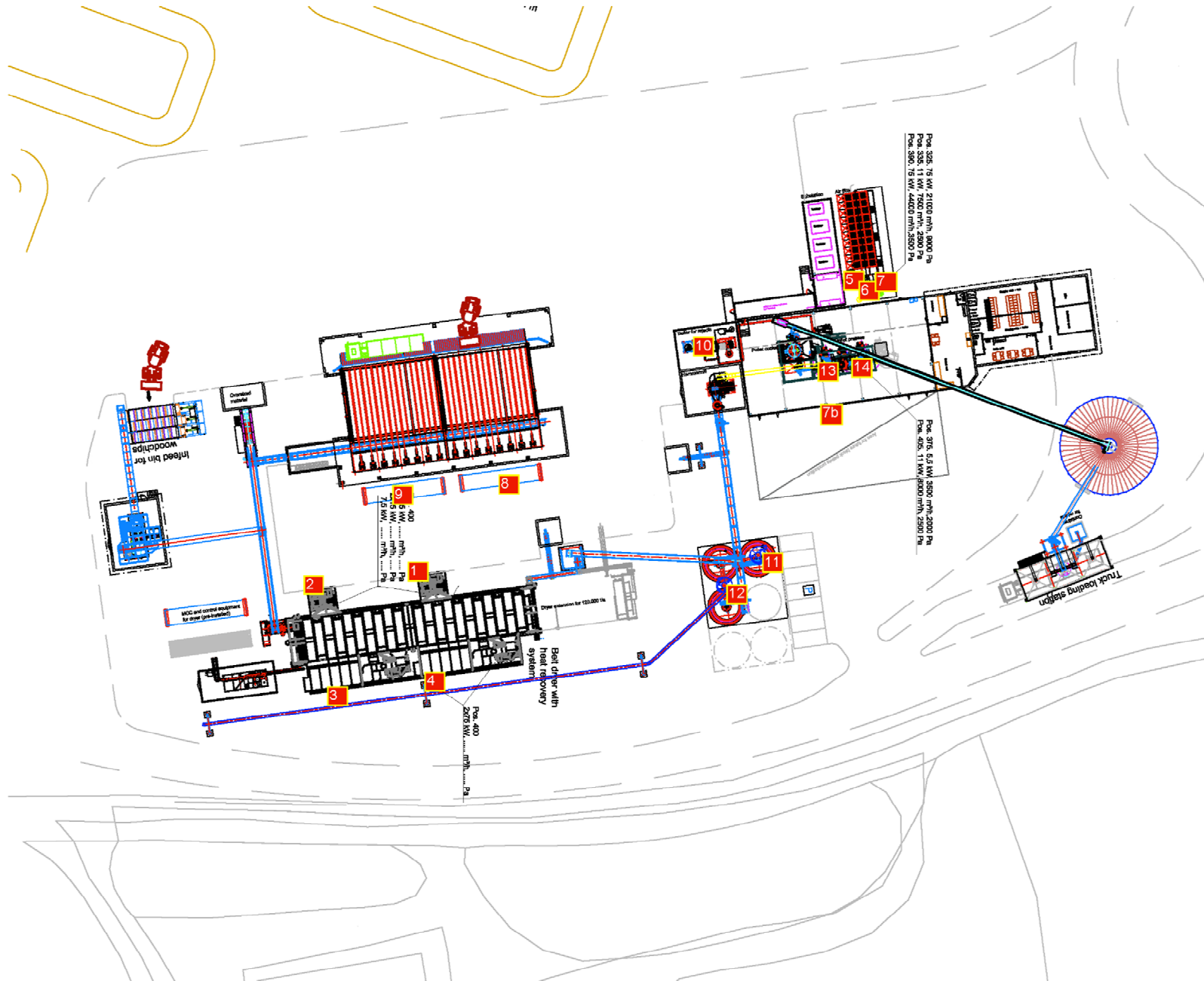
Vedlegg 1 - Støykildeliste, ny pelletsfabrikk

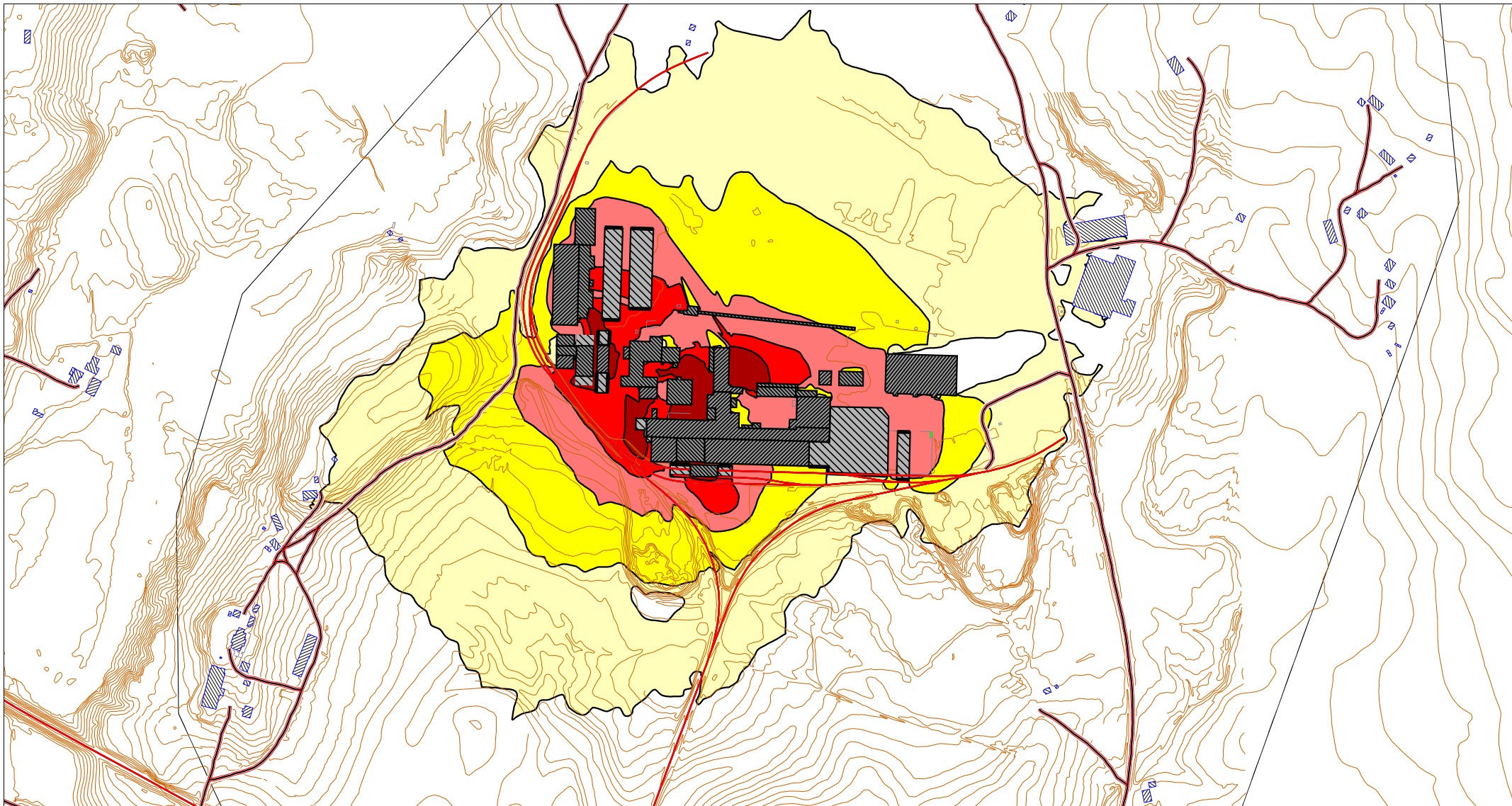
BREKKE :: STRAND

Moelven Soknabruket										
Ny pelletsfabrikk - Liste over utendørs støykilder										
	v0 14.08.2018	Knut Haugen, Brekke & Strand Liste opprettet								
	v1 16.08.2018	Knut Haugen, Brekke & Strand Oppdatert etter innspill fra Hakotek								
	v1 24.08.2018	Knut Haugen, Brekke & Strand Oppdatert etter innspill fra Hakotek								
Kildeinfo		Vifter						Lyddata benyttet i beregningene		Kommentar
bsa-#	"Hakotek-pos."	Navn	Støykilde	Beskrivelse	Plassering vifte + motor innendørs/ utendørs?	Suger fra	Blåser til	Sound power LwA (dB)	Sound pressure @1m LpA (dB)	
1a	100	Belt dryer	Vifte + motor	Avtrekksvifte 75 kW	Utendørs	Tørkekammer	Friluft (kilde 1b)	98,2	78	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
1b	"	"	Avkast fra pipetopp	Med lydtemper				99,5	85	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
2a	100	Belt dryer	Vifte + motor	Avtrekksvifte 75 kW	Utendørs	Tørkekammer	Friluft (kilde 2b)	98,2	78	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
2b	"	"	Avkast	Med lydtemper				99,5	85	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
3	100	Belt dryer	Fresh air intake					83,3	68	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
4	100	Belt dryer	Fresh air intake					83,3	68	Opgitt lydtrykk på 1 m fra leverandør
5	325	Transport of sawdust from hammermill	Vifte står ute med blåse- og sugeåpninger inne.	Transportvifte 75 kW, 21 000m ³ /h / 9000 Pa	Utendørs	Hammerkvern inne	Filter inne	95		Foreløpig krav for vifte + motor
6	335	Transport of dust from filter to presses	Vifte ute med blåse- og sugeåpninger inne. Flåkten suger stoffet från filtret via cyklon på taket.	Transportvifte 11 kW, 7 500m ³ /h / 2500 Pa	Utendørs	Filter inne	Presser inne	95		Foreløpig krav for vifte + motor
7	390	Air from pellet cooler	Vifte ute med blåse og sugeåpninger inne. Flåkten suger luften från kylaren.	Transportvifte 75 kW, 44 000m ³ /h / 3500 Pa	Utendørs	I vegg (kilde 7b)	Inndørs	95		Foreløpig krav for vifte + motor
7b	"	"	Intag av uteluft till kylaren via kanal från vägg till kylare.					90		Foreløpig krav
8		Hydraulikkaggregat i container	Ventilasjonsåpninger i vegg mot båndtørker					95		Foreløpig krav
9		Hydraulikkaggregat i container	Ventilasjonsåpninger i vegg mot båndtørker					95		Foreløpig krav
10		Boiler	Samlekilde for støy fra luftinntak og avkast røkgass					95		Foreløpig krav
11		Syklon på topp av tørlager	Sagflis fra ny båndtørker					90		Foreløpig krav
12		Syklon på topp av tørlager	Sagflis fra eksisterende produksjon					90		Foreløpig krav
13		Syklon på tak av prosessbygg	Sagflis fra filter til pressene					90		Foreløpig krav
14		Syklon på tak av prosessbygg	Sagflis fra filter til pressene					90		Foreløpig krav
15		Hjullaster	1 stk hjullaster som arbeider i området ved flisflomme og innmating.	30% av tiden på dag og kveld. Ingen kjøring på natt.				103		Fra tidligere målinger ved Soknabruket
16		Lastebil	Støy fra kjøring. Tipping i flisflomme skjer innendørs (neglisjerbart).	Estimert 10 kjøring pr dag. Ikke kveld/natt og ikke helg.				NTR96		Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy
17		Nytt fyranlegg, 24 MW	Røkgass fra pipetopp					95		Foreløpig krav
18		Nytt fyranlegg, 24 MW	Luftinntak til kjel					90		Foreløpig krav

Vedlegg 2 – Plassering støykilder, ny pelletsfabrikk

BREKKE ::: STRAND





Moelven Soknabruket

Dato: 26.08.2018

Tegnet av: KHN

Støykilde: Industri

Situasjon 0 - Dagens situasjon

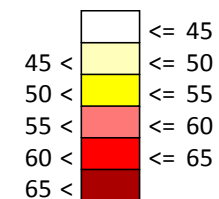
Dimensjonerende målestr: Natt hverdag (man-tor) skifteuker med sag

Høy samtidighet av støykilder

Skala 1:6500

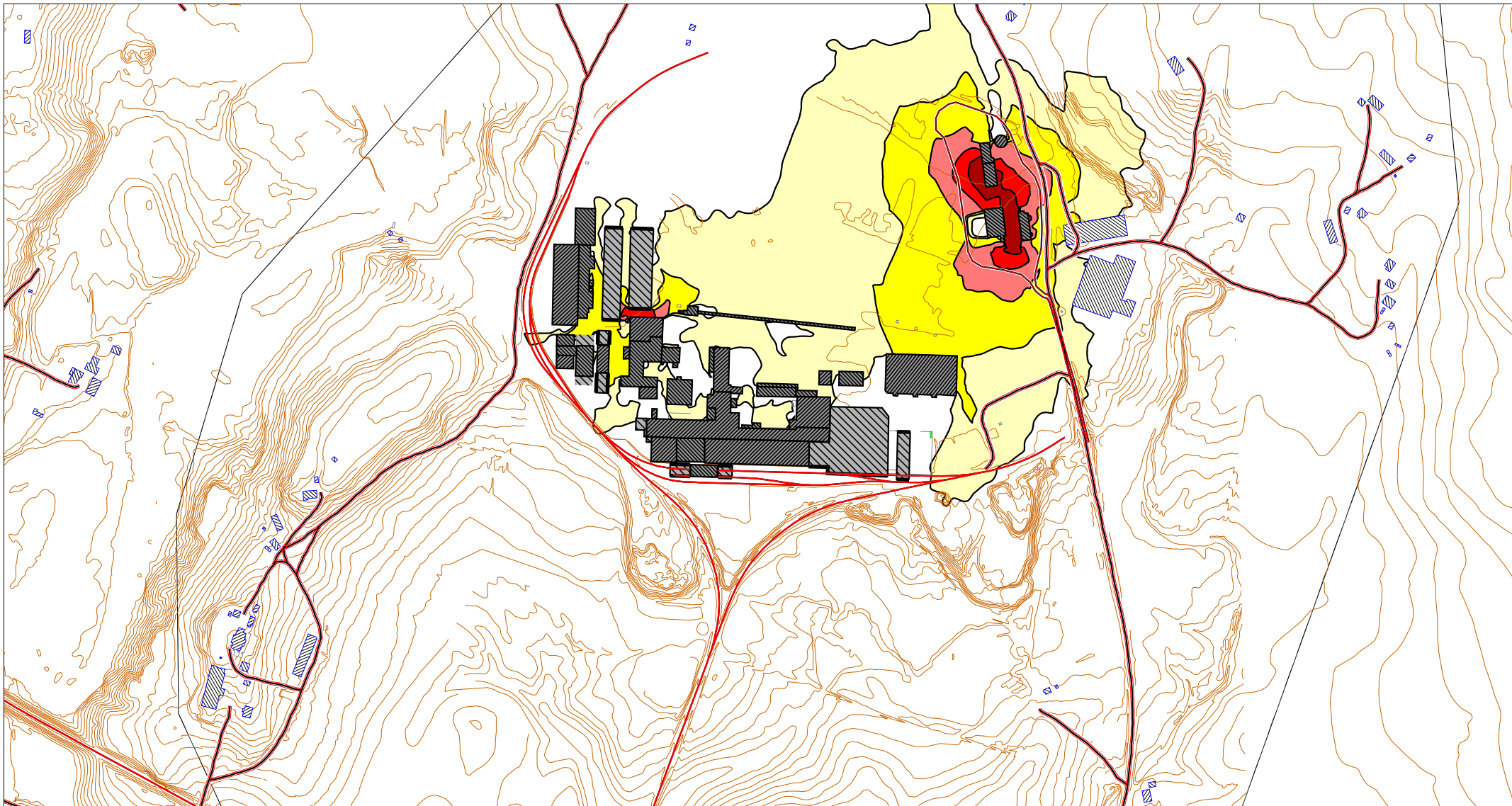


Lnight (dB) 4 m o.t.



BREKKE STRAND

Vedlegg 3



Moelven Soknabruket

Dato: 26.08.2018

Tegnet av: KHN

Støykilde: Industri

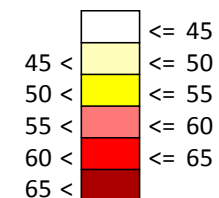
Situasjon 1 - Bidrag ny pelletsfabrikk og nytt fyanlegg

Dimensjonerende målestr: Nat

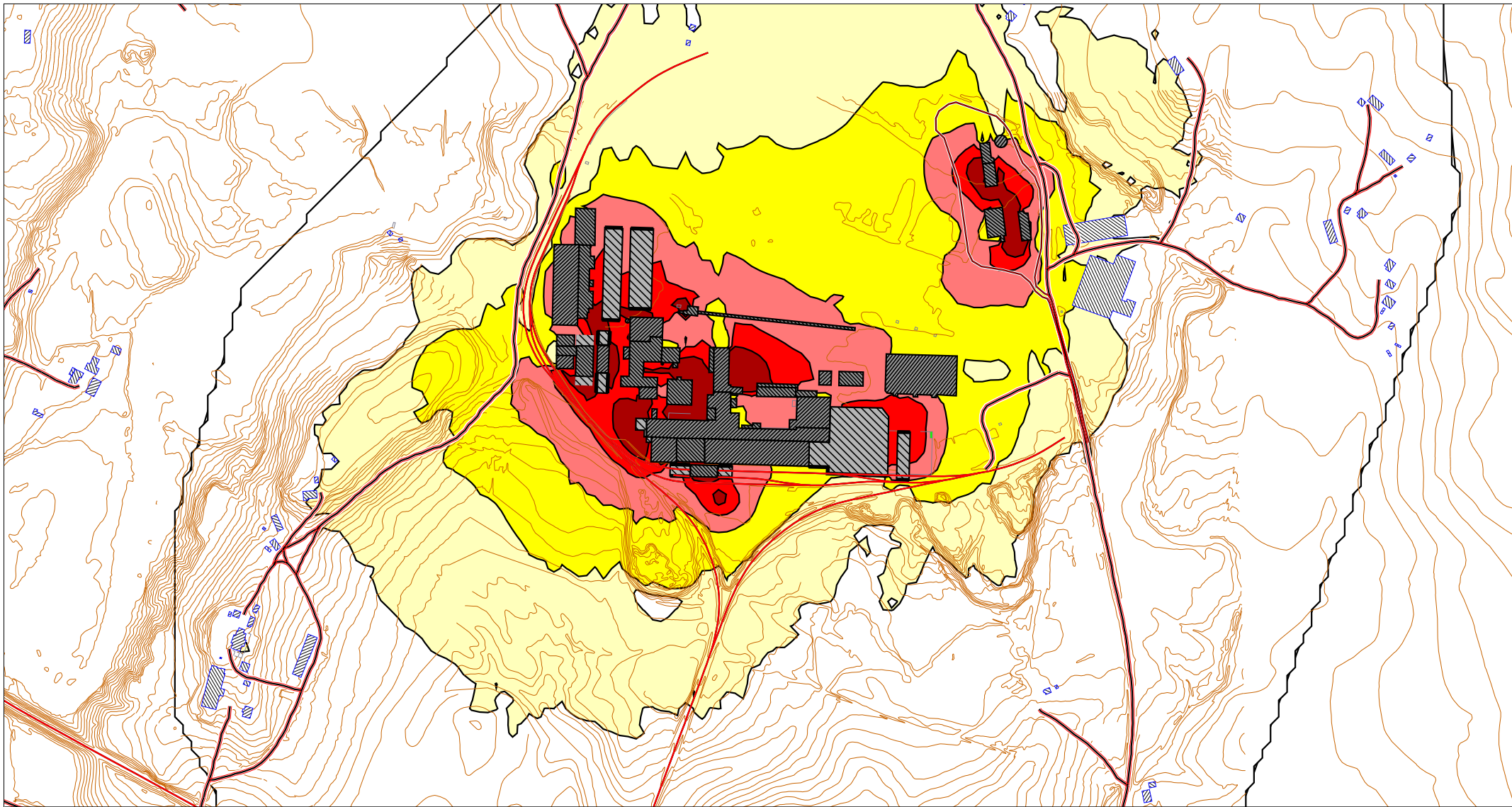
Skala 1:6500



Lnight (dB) 4 m o.t.



BREKKE :: STRAND



Moelven Soknabruket

Dato: 27.08.2018

Tegnet av: KHN

Støykilde: Industri

Situasjon 2 - Dagens situasjon + Ny pelletsfabrikk & nytt fyanlegg

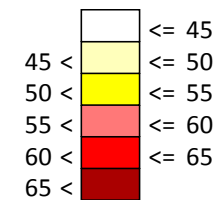
Dimensjonerende målestr: Natt hverdag (man-tor) skifteuker med sag

Høy samtidighet av støykilder

Skala 1:6500



Lnight (dB) 4 m o.t.



BREKKE STRAND

Vedlegg 5



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO RAPPORT

Mai 2016

Avrenning fra tømmervanning ved Moelven Soknabruket AS

TROND MÆHLUM OG KNUT MAGNAR SANDLAND

TITTEL

AVRENNING FRA TØMMERVANNING VED MOELVEN SOKNABRUKET AS

FORFATTERE

TROND MÆHLUM OG KNUT MAGNAR SANDLAND

DATO:	RAPPORT NR.:	TILGJENGELIGHET:	PROSJEKT NR.:	SAKSNR.:
04.05.2016	Mai 2016	Konfidensiell oppdragsrapport	8139.14	
ISBN-NR.:	ISBN DIGITAL VERSJON:	ISSN-NR.:	ANTALL SIDER:	ANTALL VEDLEGG:
			26	6

OPPDRAGSGIVER:

Moelven Soknabruket AS

KONTAKTPERSON:

Atle Nilsen

STIKKORD:

Tømmervanning, avrenning

FAGOMRÅDE:

Miljøteknologi

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Målet med denne utredningen har vært å se på hvilke tiltak som er aktuelle for å redusere problemene med avrenningsvannet fra tømmervanningsarealet ved Moelven Soknabruket AS. I arbeidet har det inngått befaring, innhenting av prøver, gjennomgang av vannanalyser og aktuell litteratur, samt dialog med aktuelle aktører. Anbefalingene i rapporten er å installere klimastyrt tømmervanning i vanningssesongen med tilhørende vannmåling på avrenningsvannet ut fra tømmeromt. I tillegg anbefales det å etablere et forsøksanlegg for infiltrasjon på området for å få erfaring med effekten av dette. Vannanalysene som har pågått de siste årene bør fortsette for å se effekten av tiltakene. I tillegg er det aktuelt å utføre noen forholdsvis enkle grunnundersøkelser med sonderboring (håndholdt utstyr eller rigg) får å vurdere løsmassene bedre, samt nedsetting av peilerør om grunnvannet skal utnyttes mer aktivt (som vannforsyning). Nivellering av areal som kan egne seg for fordrøyningsbassenger er også aktuelt.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Buskerud

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Ringerike

STED/LOKALITET:

Moelven Soknabruket

GODKJENT

Håkon Borch

AVDELINGSLEDER**PROSJEKTLEDER NIBIO**

Trond Mæhlum

SENIORFORSKER**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

FORORD

Moelven Soknabruket kontaktet Sandland Treteknologi AS sommeren 2015 for å få en vurdering av tiltak som kan begrense utslipp fra tømmervanning på trelastindustribedriften på Sokna.

Knut Magnar Sandland (daglig leder, dr.scient.) har vært kontaktpunkt mot bedriften. I neste omgang opprettet Knut Magnar Sandland et samarbeid med NIBIO (tidligere Bioforsk) ved seniorforsker Trond Mæhlum om bistand i forhold til vurderinger av hydrologi, lokale grunnforhold, vannkjemi og aktuell renseteknologi for avrenningsvannet. NIBIO har spisskompetanse på naturbasert renseteknologi og Trond Mæhlum har erfaring med denne type avrenning fra andre prosjekter.

Det har vært gjennomført flere møter med bedriftsledelsen og befaringer. Informasjon som underlag for rapporten er i hovedsak innhentet i perioden september 2015 til mars 2016. Rapporten oppsummerer våre forslag til tiltak som foreslås gjennomført over flere faser.

Knut Magnar Sandland har hatt ansvaret for kap. 2 «Tømmervanning» mens Trond Mæhlum har hatt ansvaret for kap. 3 «Vannkvalitet, grunnforhold og rensing». Kap. 1 «Bakgrunn» og kap. 4 «Anbefalinger og tiltak» er utført i fellesskap.

Slependen/Ås, 04.05.16

Knut Magnar Sandland og Trond Mæhlum



INNHOOLD

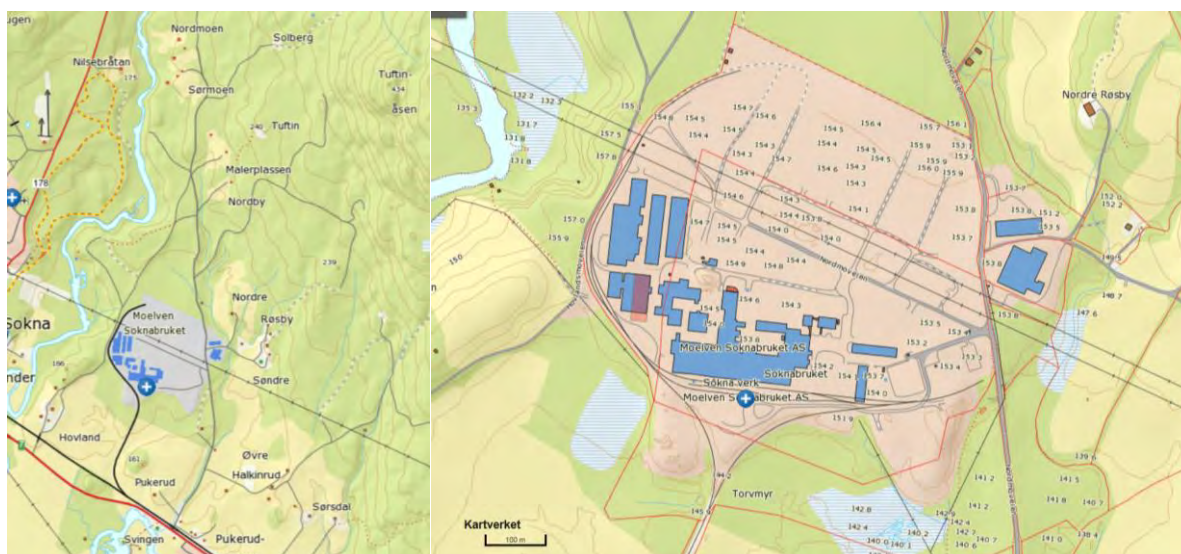
1. BAKGRUNN.....	5
2. TØMMERVANNING	7
2.1 Rutiner pr. i dag.....	7
2.2 Klimastyrt tømmervanning.....	9
2.2.1 ProLog2 fra LOAB.....	10
2.2.2 Tima fra CM Teknik AB.....	11
2.2.3 Generelle erfaringer/betraktninger.....	11
2.3 Eventuelt bruk av resirkulert vann.....	12
3. VANNKVALITET, GRUNNFORHOLD OG RENSING.....	14
3.1 Vannkvalitet fra tømmervanning.....	14
3.2 Resipientforhold og vannkvalitet	15
3.2.1 Grunnvann	15
3.2.2 Lokalt vassdrag	16
3.3 Grunnforhold.....	16
3.3.1 Tilgjengelig informasjon.....	16
3.3.2 Vurdering av løsmassekart	16
3.3.3 Befaring av NIBIO i september 2015	17
3.3.4 Enkel grunnundersøkelse i regi av bedriften i oktober 2015	18
3.4 Rensing av avrenningsvannet.....	21
3.4.1 Alternativ 1 Infiltrasjonsanlegg.....	22
3.4.2 Alternativ 2 Luftet lagune	23
3.4.3 Alternativ 3 Konstruert våtmark.....	23
3.4.4 Anbefalt rensemetode.....	24
4. ANBEFALINGER OG TILTAK.....	25
REFERANSER.....	26
VEDLEGG	27

1. BAKGRUNN

Moelven Soknabruket AS overrisler tømmeret i sommerhalvåret for å unngå forringelse av tømmerkvaliteten. Tømmerlagringsarealet ligger inne på industriområdet, og hele bedriftens eiendom ligger på en stor avsetning av sand og grus, som i utgangspunktet skal gi et bra utgangspunkt for «rensing» av avrenningsvannet. Lokalisering av anlegget er vist på flyfoto og kart i bilde 1 og 2.



Bilde 1: Flyfoto av området som viser tømmerlagringen (Statens kartverk Flyfoto).



Bilde 2: Kart over området som viser plassering av bedriften i landskapet og eiendomsgrensene.

Pr. i dag renner avrenningsvannet fra tømmervanningen ut i en forholdsvis liten bekk, før den noen hundre meter senere renner ut Sogna, som er et relativt stort vassdrag. Problemet er imidlertid avrenningen fra tømmertomta og ut i bekken som leder ned til Sogna. I flere år har det vært en dialog mellom Moelven Soknabruket og Fylkesmannen mht. hvilke konsekvenser tømmervanningen har for denne bekken, og det har blitt tatt et betydelig antall prøver for å dokumentere dette. Det er påvist forurensninger i det lokale vassdraget som følge av avrenning fra bedriften. Næringsstoff som fosfor og nitrogen kan gi grobunn for alger som ikke er ønsket i vassdragene. Lett nedbrytbare organiske forbindelser forbraker oksygenet i vassdraget og reduserer livsbetingelsene for mange arter. Fylkesmannen i Buskerud har pålagt bedriften å fremskaffe en plan for etablering av tiltak som reduserer utslippene til vannforekomsten, og Moelven Soknabruket ønsker på bakgrunn av dette å få utredet aktuelle alternativer og løsninger som kan forbedre situasjonen.

Utredningsarbeidet er hovedsakelig basert på følgende informasjon:

1. Analyser av vannprøver gjennom flere år utført av Moelven Soknabruket AS
2. Rutiner for tømmervanningens utførelse pr. i dag
3. Grunnforhold basert på geologiske kart, etc.
 1. Det ble undersøkt i kommunen om det finnes noe dokumentasjon fra utbyggingen av industriområdet på 70-tallet når det grunnforhold, men tilbakemeldingen var at det finnes ingen slik informasjon i kommunen.
4. Møte og befaring på Moelven Soknabruket AS 15. sept. 2015.
5. Møte på bedriften 28. april 2016.
6. Uttak og analyser av jordprøver i området på tømmertomta der det kan være aktuelt å anlegge oppsamlingsbassen for avrenningsvannet.
 1. Moelven Soknabruket AS utførte prøvetakingen ved at det ble tatt prøver for hver 0,5 m ned til grunnvannsspeilet.
7. Dialog med leverandører av klimastyrte tømmervanning
8. Innhenting av erfaringer fra andre sagbruk.
9. Litteratur

Denne rapporten presenterer rens tiltak basert på befaring, tilgjengelige data for vannforbruk og vannkvalitet, jordanalyser og en litteraturgjennomgang av typiske utslippskonsentrasjoner og lokale behandlingsmetoder for tømmervanningsvann. Foreslåtte tiltak skal bidra til at avrenning fra tømmervanningen får en akseptabel vannkvalitet og vannmengde i forhold til å redusere utslipp til vannmiljøet utenfor fabrikkområdet, og spesielt resipienten som er bekken langs Nordmovegen. Aktiviteten ved anlegget skal i følge Fylkesmannens krav ikke føre til forringelsen av vannforekomsten. Bedriftsledelsen ser det som fordelaktig om avrenningsvannet kan håndteres lokalt, fortrinnsvis på egen eiendom, ved å bruke naturen som rensedium slik at kostbare tekniske anlegg (investering og drift) kan unngås. Effekt av klimastyrte tømmervanning og eventuelt lokal grunnvannsforsyning inngår i vurderingen.

2. TØMMERVANNING

2.1 Rutiner pr. i dag

Tømmervanningen ved bedriften har blitt utført ved at vannet pumpes fra egen pumpestasjon ved Sokna. Det er fire pumper á 50 kW hvor tre av dem vanligvis er i drift om gangen. Vanningen har stort sett stått på hele tiden, fra den slås på om våren, vanligvis fra slutten av mai, til de slås av på sensommer/høst, vanligvis i slutten av august. Vannmengden pr. time har ligget på ca. 120 m³/time i denne vanningsperioden. Dette gir en total tilført vannmengde gjennom vanningsperioden på ca. 300.000 m³.

Tømmerlageret er fordelt både på asfalterte og ikke asfalterte områder. På de asfalterte områdene blir det rengjort for bark og annet avfall når tømmerlunnene er tomme, mens dette er vanskelig å få til der det ikke er asfaltert fordi det danner seg et nokså tykt toppsjikt som består av en blanding av sand/jord, bark og annet avfall fra tømmeret. Generelt er det fordelaktig å rengjøre tømmertomta med jevne mellomrom for å redusere mengde biologisk substans som gir opphav til avrenningsproblematikken.

Mesteparten av overskuddsvannet fra tømmervanningen blir samlet opp i en samlegrøft inne på industriområdet, som så ledes ut i bekken som går videre til Sogna-vassdraget. Bilde 3 viser situasjonen i grøfta ut fra tømmerlagringsområdet 5. juni 2015.

Ved å hente inn nedbørsdata fra en værstasjon fra DMNI i nærheten (Hverven, Hønefoss), gir det et inntrykk av vannmengde i grøfta i forhold til nedbør i perioden. I de sju dagene før den 5. juni er det registrert følgende nedbørsmengder på den nevnte værstasjonen (verdier fra 4. juni og sju dager bakover): 0,0 mm, 9,0 mm, 0,0 mm, 1,2 mm, 5,8 mm, 3,4 mm og 7,0 mm. Det har med andre ord vært noe nedbør i perioden før 5. juni, og det er vanskelig å si hva som er resultat av vanning og nedbør når det gjelder avrenningen.



Bilde 3: Situasjonen i grøfta ut fra tømmerlagringsområdet 05.06.2015.

For å begrense de skadelige effektene på resipienten, som her er en relativt liten bekk, er det viktig å unngå å vanne for mye. Ved å redusere vanningsmengden, vil vannmengden som renner ut i bekken reduseres, og dermed vil den negative miljøbelastningen på bekken reduseres. Dette vil hjelpe som et enkeltstående tiltak, men det må som regel kombineres med andre tiltak som sedimenteringsdammer og infiltrasjon i grunnen. Dette blir beskrevet nærmere videre i rapporten.

I tabell 1 er det vist hvilket nivå nedbørsmengdene ligger på i området gjennom sommerhalvåret. Dette vil ha betydning for hvor mye en kan redusere vanningen.

Tabell 1: Nedbørsverdier gjennom sommerhalvåret for de tre siste årene (DNMI-værstasjon, Hverven, Hønefoss)

mm nedbør	2013	2014	2015	Gjn.snitt
April	13,9	34,2	9,0	19,0
Mai	119,2	114,2	75,6	103,0
Juni	83,0	59,8	51,6	64,8
Juli	23,8	86,4	77,8	62,7
August	78,6	85,6	109,2	91,1
September	46,0	18,4	159,4	74,6

2.2 Klimastyrt tømmervanning

Formålet med klimastyrt tømmervanning er å redusere påført vannmengde samtidig som at det ikke skal påvirke tømmerkvaliteten negativt. Formåler er å stenge av/begrense vanningen i perioder som det er regn, eller at fordampningen fra tømmer er svært lav (om natta eller når det er svært høy relativ luftfuktighet). I et klimastyrt tømmervanningsanlegg registreres ulike parametere som temperatur, relativ luftfuktighet, vindhastighet, solinnstråling, etc., og så styres vanningsintensiteten ut fra dette. I Skandinavia er det vanlig at systemene er basert på en fordampningsmodell, noe som betyr at i målerens software ligger det en modell som hele tiden beregner hvor mye det fordampes pr. tidsenhet i det aktuelle klimaet og været, og så blir tømmervanningen styrt etter dette.

Myhra (1998) beskriver forsøk utført ved Soknabruket i 1996-1997 med klimastyrt tømmervanning. Her ble det sammenlignet med «tradisjonell» vanning, og denne besto i å vanne i 10 min. med påfølgende vanningspause i 30 min., for så å vanne på nytt i 10 min. Slik ble det vannet tvers gjennom hele døgnet for forsøksvelta med «tradisjonell» vanning. I veltene med klimastyrt tømmervanning ble det kjørt med ulike sikkerhetsfaktorer, fra 1,25 til 2,5. En sikkerhetsfaktor på f.eks. 2,0 betyr at fordampningsmengden som beregnes ut fra et modellverktøy, noe som gir den minste nødvendige vannmengden som må tilføres, multipliseres med sikkerhetsfaktoren på 2,0. Dette gir ønsket tilført vannmengde. Resultatene viste reduksjoner i vannforbruket, i forhold til «tradisjonell» med 6-29 % for en sikkerhetsfaktor på 2,5, mens reduksjonen var på 60-71 % for en sikkerhetsfaktor på 1,25. Det er verdt å merke seg at den «tradisjonelle» hadde timer-styring på vanningen.

Når det gjelder sikkerhetsfaktor og innvirkning på trefuktighet under lagringsperioden, viste resultatene at dersom det kun gikk en uke fra avvirkning til tømmerlagring med overrisling, gikk trefuktigheten noe ned når sikkerhetsfaktoren var på 1,25 og 1,5 under lagringsperioden (fra ca. uke 25 til ca. uke 39), mens trefuktigheten ble mer eller mindre opprettholdt når sikkerhetsfaktoren var 2,0. Ved lengre lagring mellom avvirkning og tømmerlagring med overrisling var det ikke noen klare resultater på dette. Det ble ikke funnet noen klare sammenhenger mellom virkesskader og vanningsintensitet. Det ble imidlertid funnet at avrenningsandelen går ned når vanningsintensiteten reduseres.

Elowsson & Liukko (1995) har undersøkt hvilken evne tømmerveltene har til å holde på vannet, og konklusjonen er at de har en liten evne til å holde på vannet som blir tilført. Dette betyr at f.eks. vanning om natta ikke hjelper så mye for fuktigheten dagen etterpå, og mye av det tilførte vannet om natta vil forsvinne som avrenningsvann.

I Sverige har det blitt mer og mer vanlig å ha denne typen anlegg, både for å spare energi, men også fordi myndigheten etter hvert har satt fokus på krav når det gjelder avrenning fra tømmervanning. Det har vært mye større fokus på problemstillinger omkring avrenning fra tømmervanning i Sverige enn i Norge, og miljømyndighetene har pålagt mange bedrifter å holde kontroll med hvor mye vann som forbrukes til tømmervanning og hvor mye som går ut i en resipient. Dette betyr også at det i mye større grad er installert klimastyrt tømmervanning i Sverige sammenlignet med Norge.

Det er hentet inn informasjon og et generelt tilbud (ikke spesifisert mht. de lokale forholdene ved Moelven Soknabruket) fra to leverandører av klimastyrt tømmervanning, samt at det er innhentet erfaring og informasjon både fra leverandørene og svenske sagbruk. Her følger en beskrivelse av de to ulike systemene sammen med erfaringer og betraktninger som har kommet fram i samtaler med leverandører og svenske sagbruk.

2.2.1 ProLog2 fra LOAB

ProLog2 er en ny generasjon av ProLog som har vært på markedet i mange år. I ProLog2 er det i følge leverandøren utviklet en enklere og bedre styring, dvs. primært en software-utvikling som har tilkommet. Dette skal gjøre det enklere å styre og overvåke vanningsystemet. ProLog2 kom i 2015, så det finnes ikke noe særlig med praktiske erfaringer av det enda.

Det er Kagon AB som har utviklet systemet, og det selges av LOAB. Kagon og LOAB har samme eier, og derfor betyr det ikke noe om en henvender seg til Kagon eller LOAB- Tilbudet vil bli det samme, og det er antagelig samme person som blir kontaktpersonen. Aktuell kontaktperson ved LOAB er Ulf Hildebrand og ved Kagon er aktuell kontaktperson Ari Sarenbrink.

I vanningsanlegget inngår det en klimastasjon som måler temperatur, relativ luftfuktighet, vindhastighet og –retning, samt solinnstråling. Disse parameterne inngår kontinuerlig i en modell som beregner fordampningsraten fra tømmerlageret, og derigjennom styrer hvor ofte og mye det skal vannes. Nedbør kan også måles i klimastasjonen, men dette blir ikke brukt som en parameter i modellberegningene. Klimastasjonen må monteres på en representativ plass for tømmerlageret, og den blir ofte montert på taket av en bygning.

LOAB regner med en vannbesparelse på 50-80 % ved å innføre klimastyrt tømmervanning, og det er basert på reduksjon fra timer-styrt tømmervanning. Det kommer selvfølgelig an på hvordan timer-intervallene er bestemt, men på bakgrunn av erfaringer som leverandøren referer til, bør det kunne gi en besparelse i vannmengde på ca. 50 % ved Moelven Soknabruket.

Når det er varme somre med lite nedbør, blir reduksjonen i vannmengde mindre enn om det er en våt og kald sommer. Dette betyr at reduksjonen i vannmengde kan variere nokså mye fra sommer til sommer, og gjennom en varm og tørr sommer kan reduksjonen bli mindre enn 50 %, og vise versa. Gjennom flere år hevder imidlertid leverandøren at ca. 50 % reduksjon er et bra anslag, og dette med utgangspunkt i at det har vært en viss reduksjon allerede ved bruk av timer-styring. Med utgangspunkt i at det ikke har blitt benyttet timer-styring ved Moelven Soknabruket bør derfor en gjennomsnittlig reduksjon på 50 % over flere år være et konservativt anslag.

I standardoppsettet til ProLog2 kan det inngå en eller to pumper, men det er mulig å kunne ta inn tre ved å koble to sammen på den ene styringskursen. Det er imidlertid ikke sikkert det er nødvendig å bruke tre pumper, som i dag, med dette systemet fordi tømmerlageret blir inndelt i ulike soner, og så blir vanningen styrt sonemessig slik at ikke alle sonene vannes samtidig. På

denne måten blir vannbehov pr. tidsenhet lavere enn det som er tilfelle i dag. Dette må imidlertid kartlegges nærmere.

Når det gjelder montering, inngår en dag montasje/innstilling av anlegget i prisen. I tillegg kommer lokalt arbeid for å tilrettelegge for nødvendige magnetventiler på de ulike vannsløyfene som skal styres pluss eventuelt andre ting (strømforsyninger til styring, etc.). Dimensjoneringen og beskrivelsen av anlegget tar utgangspunkt i tømmerlagerets areal, og hvordan det kan deles inn i ulike soner for vanning. LOAB sier at de pleier å foreta et bedriftsbesøk i forkant før endelig system foreslås for å kartlegge de lokale forholdene best mulig, og ut fra dette blir også disse grensesnittene mer konkret beskrevet.

Vedlegg 1 viser beskrivelser av systemet.

2.2.2 Tima fra CM Teknik AB

CM Teknik AB har utviklet et klimastyrt tømmervanningssystem som heter Tima. Firmaet er spesialister innenfor vanningsteknikk generelt, og har blant annet mye aktivitet angående vanningsanlegg til drivhus. I tlf. samtale med Olle Magnusson ved CM Teknik ga han uttrykk for at de hadde utviklet det klimastyrte tømmervanningssystemet for et par år siden fordi de syntes at det måtte gå an å få laget et bedre system enn det som var på markedet av andre systemer på den tiden. Kanskje dette også er årsaken til at ProLog2 kom som en ny og bedre utgave av ProLog i 2015?

Tima-systemet er også basert på en klimastasjon, og at det er modeller som beregner fordampningen for deretter å gi signal mht. hvor mye som skal vannes. Således er nok systemene nokså like i den grunnleggende virkemåten. Dette gjelder også mht. at ulike soner blir vannet skiftevis, og at en kan styre hvor mye vann som skal tilføres pr. tidsenhet for å tilpasse vanningen til pumpekapasiteten.

I vedlegg 2 er det mer info om systemet. Her er det viktig å merke seg at systemet egner seg også for eksisterende sagbruk, og ikke bare nye som en formulering i e-posten kan gi inntrykk av. Grunnen til denne formuleringen i e-posten er at de ser for seg at et nytt sagbruk vil installere dette fra starten av, og dermed søke aktuell leverandør. Til dette hører det med at de ikke har drevet med noen markedsføring inn mot sagbruksbransjen. De driver på med utvikling av vanningsanlegg innenfor mange andre bransjer, og Olle Magnusson sa i en tlf. samtale at de ikke har hatt noen markedsføring ut mot sagbruksbransjen. Uansett – systemet egner seg også for eksisterende sagbruk.

Pr. i dag har de solgt ett anlegg, og det er til Holmen Timber AB, Bravikens Sågverk. Her var det også snakk om å bruke returvann fra tømmervanningen, og det ble laget en funksjon slik at modellene skulle beregne hva som skulle til av friskt vann ut fra det som ble vannet, fordampet og avrunnet til enhver tid. Dette ble ikke implementert i systemet fordi Braviken bestemte seg for å bruke spillvann fra en prosess i stedet. Denne funksjonen kan imidlertid tas fram igjen dersom det er aktuelt.

2.2.3 Generelle erfaringer/betraktninger

I den første tiden etter at klimastyrt tømmervanningsanlegg er installert, gjelder det å få erfaringer med anlegget slik at vannmengden blir dimensjonert hensiktsmessig. Innhentede erfaringer sier at det bør være litt avvenning fra tømmeromtå også med klimastyrt tømmervanning, ellers blir det for

lite vanning, men vannmengden vil gå betraktelig ned i forhold til tidligere. Likeledes ble det hevdet fra et sagbruk at det ble vannet med nokså stor intensitet de første 14 dagene etter at vanningen var satt på om våren dersom det hadde vært en tørr vår, for deretter å gå over til en normal intensitet i klimastyringen.

Klimastasjonen bør kontrolleres/kalibreres årlig, og det vanlige er at den tas ned om høsten og sendes til aktuell aktør for å få utført dette. Leverandørene vil normalt følge dette opp.

En redusert vanningsmengde vil også gi en reduksjon i el-energiforbruk. Dersom en forutsetter en reduksjon på 50 %, og går ut fra en samlet pumpeeffekt pr. idag på 150 kW (iht. bedriftens opplysninger), vil det medføre en årlig reduksjon i el-energi på ca. 190.000 kWh. Reelt effektbehov er sannsynligvis noe lavere enn det pumpenes spesifikasjon tilsier, samtidig som at reduksjon i vannmengde er vanskelig å anslå eksakt. Det gir imidlertid en pekepinn på energisparingspotensialet.

1.1 2.3 Eventuelt bruk av resirkulert vann

Ved å resirkulere avrenningsvannet fra tømmeromt, vil den totale «vannbelastningen» på områder avta dersom det friske vannet hentes inn utenfra industriområdet. Likeledes vil mengde avrenningsvann avta. I Sverige ble det innført en del bruk av resirkulert vann på 1980-90-tallet da miljømyndighetene begynte for alvor å sette fokus på dette i Sverige. Utover på 90-tallet kom klimastyrt tømmervanning, og det ble derfor mindre aktuelt å bruke resirkulert vann fordi avrenningsmengden ble betydelig redusert gjennom bruk av klimastyrt tømmervanning. Det er imidlertid fortsatt flere sagbruk i Sverige som har så strenge krav som skal oppfylles fra miljømyndighetene at returvann brukes i kombinasjon med klimastyrt tømmervanning.

I prinsippet går det bra å bruke resirkulert vann, men det er viktig at avrenningsvannet går gjennom en renseprosess og eventuelt filtrering før det igjen blir spredt utover tømmeret. En slik løsning kan være at avrenningsvannet samles opp i en sedimenteringsdam med nivåføler. Når vannstanden blir for lav kun med resirkulert vann, tilføres friskt vann fra en lokal vannkilde. I tillegg til sedimentering kan det være behov for en filtrering av vannet før det går inn i vanninntaket for å distribueres i vanningsanlegget. Det kan imidlertid være utfordrende med filter i kombinasjon med de vannmengdene det er snakk om pr. tidsenhet, og det beste er om filter kan unngås ved at vanninntaket plasseres i reservoaret på en hensiktsmessig måte. Hvordan et anlegg for bruk av resirkulert vann utformes, er avhengig av de lokale forholdene, både mht. grunnforhold, vannkvalitet og vannmengder, og dette må planlegges i detalj dersom det blir aktuelt å gå videre med dette etter å ha innhentet erfaringer med bruk av klimastyrt tømmervanning gjennom en sesong. For Moelven Soknabruket kan det f.eks. være snakk om at det lages brønner (borehull) ned til grunnvannet og bruker dette som vannforsyningskilde for tømmervanningen. Dersom borehullene/brønnene plasseres et stykke unna et oppsamlingsbasseng oppnås det sannsynligvis en god renseeffekt på vannet som siger og filtreres ned i grunnen samtidig som at det ikke tilføres nytt vann utenfra. Dette betyr igjen at det ikke blir noen tilførsel av vann inn på området som eventuelt kan heve grunnvannsspeilet. Som nevnt bør det avventes med å beslutte noe på dette før det er innhentet erfaringer gjennom vannings sesongen 2016.

Når det gjelder betydning for virkeskvaliteten, kan resirkulert vann bl.a. gi økt fare for bakterieangre, tanninskader og misfarging, spesielt i det ytre sjiktet mot barken. I tillegg er det erfart at omfang av blåvedangrep kan øke (helst på furu). Svenske erfaringer (Olsson 2005) viser at

kvaliteten på returvannet blir raskt dårligere etter noen ukers vanning. Bakterieforekomsten stiger betydelig, og det blir mørkere, mer tyktflytende og det begynner å lukte. Bakterieforekomst kan føre til permeabilitetsskader på tømmeret. Bakteriene foretrekker pektinrik substans som er å finne i bl.a. torusen i linseporene, og dermed blir torusen nedbrutt i bakterieangrepet virke med høyere permeabilitet som resultat. På gran kan dette f.eks. gjøre seg utslag i at overflatebehandling trekker ulikt inn i overflaten på f.eks. kledning, noe som fører til både ujevn kvalitet, både teknisk og visuelt. Tanninskader kan gi misfarging, men dette er nok mer kritisk for papir-/masseframstilling enn for trelast i og med at dette vil gjerne ligge ut mot barken, dvs. i sidebord og/eller celluloseflis.

Det anbefales imidlertid å hente inn erfaringer mht. hvor mye avrenningsvannet reduseres med ved å innføre klimastyrt tømmervanning før det eventuelt vurderes om det skal benyttes resirkulert vann, se anbefalinger senere i rapporten.

3. VANNKVALITET, GRUNNFORHOLD OG RENSING

1.2 3.1 Vannkvalitet fra tømmervanning

Det er store variasjoner i mengder tømmer som til enhver tid er lagret. Tømmeret overrisles under lagring med vann sommerstid, spesielt i tørre perioder for å unngå uttørring, oppsprekking, insektangrep og nedsatt virkeskvalitet. Når tømmeret vannes, frigjøres stoffer i barken som bidrar til forurensning av vassdraget. En slik utvasking av naturlige stoffer skjer også i skogen, men der vil det spres over store områder og stoffene vil nedbrytes, opptas eller bindes i jord og vegetasjon. På lagerplasser med vanning skjer utvasking på konsentrerte arealer og vannet som ikke infiltrerer ledes vekk fra området i dreneringskanaler. En del av vannet vil fordampe, noe som gir en økning av stoffkonsentrasjonen i avrenningsvannet.

Det er både asfalt og grus på tømmerlagringsområdet pr. i dag (ca. 50/50), men målet er å redusere andelen grus både ved å legge asfalt på nye områder samt å unngå for stort tømmerlager i perioder. Rengjøring av tømmerlagringsarealet vil redusere avrenning fra bark, etc., og på asfalterte områder rengjøres det når veltene er tømt. På grusområdene er rengjøring vanskelig. For selve avrenningsproblematikken er grusunderlag OK fordi da vil vannet renne ned i grunnen og det oppnås en infiltreringseffekt, men på grunn av at rengjøring er vanskelig vil det i toppsjiktet kunne danne seg et lag med mye rester av bark, etc som tetter for infiltrasjonen. Dette trekker i negativ retning. For tømmer og produksjonsprosess er det også en ulempe med grusunderlag på grunn av forurensning i form av sand og stein på tømmeret.

Det foreligger norske undersøkelser på innhold av avrenningsvann fra vanning av grantømmer (Myhra og Gjengedal, 1998). Vanningsvannet vil typisk ha en brun farge fra barken og kan ha en vond lukt. Avrenningen inneholder en variasjon av organiske forbindelser (total organisk karbon, TOC) og med høyt kjemisk oksygenforbruk (KOF). Foruten oppløst organisk stoff vil det ofte forekomme partikler i form av suspendert stoff (SS) som gir økt turbiditet i vannet. Organiske forbindelser kan være tungt nedbrytbare (garvesyre, tanniner, ligniner, polyfenoler, humus) til mer lett nedbrytbare forbindelser (karbohydrater). I tillegg vil det forekomme næringsstoffer som fosfor og nitrogen.

Typiske verdier for innhold av organisk stoff (KOF) ble målt til 170 – 280 mg/l med høyeste verdier de første ukene etter oppstart. Løst organisk karbon (DOC) varierte fra 70 – 130 mg/l. Typisk variasjonsområde for fosfor (Tot-P) er 0,3 – 0,5 mg/l og nitrogen (Tot-N) 0,4 – 1 mg/l. pH er i området 6,0 – 6,5. Vannkilden vil påvirke konsentrasjonsnivået. Det er andre steder vanlig med resirkulering av vannet, noe som øker stoffkonsentrasjonene vesentlig, men reduserer utslipp da mindre vann går til resipient. Ved resirkulering bør vannet minimum gjennomgå en sedimenteringsprosess før det pumpes tilbake for å unngå gjentetting av dyser og biologisk vekst i rørsystemet. Det er også fare for spredning av sopp og bakterier som skader trevirket ved resirkulering.

Analyser av avrenningsvannet fra Moelven Soknabruket (data sammenstilt for perioden 2011-2015, vedlegg 5) viser at avrenningsvannet ligger på nivå med andre undersøkelser. Det er påvist relativt høye verdier av suspendert stoff (SS), organisk materiale (TOC), fosfor og nitrogen i forhold til tilstandsklasser for meget god eller god vannkvalitet. For disse parameterne kan avrenningen karakteriseres som «mindre god» til «meget dårlig».

3.2 Resipientforhold og vannkvalitet

3.2.1 Grunnvann

Avrenningen fra tømmervannet samles opp i en sentral kanal som fra vest mot øst før påslipp til bekken (bilde 1 og 4). Fra kanalen er det mindre grøfter ut til lagerområdene. Deler av tømmervanningsområdet er asfaltert (ca. 50%). Øvrige områder ligger på de naturlige sand- og grusavsetningene. Det antas at en del av avrenningen infiltrerer direkte på tomta, i grøfter og i hovedkanalen. Grunnvannet anses derfor som resipient for deler av avrenningen. Rensing av avrenningen vil skje både i umettet og mettet sone (grunnvannet). Grunnvannets strømningsretning under tømmerlagringsområdet antas å være fra nord mot sør ut fra topografi. Det er ikke etablert peilebrønner for grunnvannet i området. Myrområdene mellom avsetningens terrassekant og oppdyrkede leiområder er kildehorisonten hvor grunnvannet strømmer ut. Deler av dette drenerer gjennom myrområder mot bekken langs Nordmovegen. Det foreligger ikke vannprøver av grunnvannet. I følge NGU databasen for brønner (GRENADA) er det ikke registrerte brønner i området rundt bedriften. Ved eventuell tilrettelagt infiltrasjon må dette undersøkes nærmere.



Bilde 4: Drensgroften gjennom området hadde 15.09.15 en vannføring på 20-30 l/sekund på grunn av intensiv nedbør. Det hadde ikke vært vanning siden slutten av august.

3.2.2 Lokalt vassdrag

Resipient for avrenningen som samles opp er bekken langs Nordmovegen. Avrenningsområdet har yttergrense i nord mot Tuftinåsen (432 moh) ned til Sogna i sør, en strekning på ca. 3 km (Bilde 2). Bekken oppstrøms påslippet fra Soknabruket via utslippsgrøften har et nedbørsfelt på ca. 3 km² som i hovedsak består av skog, fjell og noe myr og spredt bosetning (8-10 husstander). Bekken har en typebeskrivelse som **kalkfattig humøs** fra høyderegion **skog** (type LN6/RN9, Veileder for klassifisering av økologisk tilstand i vann).

I 2014 og 2015 ble det tatt prøver av utslipp oppstrøms påslipp fra Soknabruket, representert ved prøvepunkt 2 (vedlegg 4) der analysene er oppgitt i vedlegg 5. I bekken er det målt relativt lite organisk stoff og partikler (SS), men vannkvaliteten kan klassifiseres som «meget dårlig» med hensyn til innhold av fosfor og «mindre god» med hensyn til nitrogen. Forurensningskilder til bekken kan være myrpåvirkning (humus), spredt avløp (fosfor, nitrogen og organisk stoff) og eventuelle utslipp fra industribedrift (verksted/ karosseriproduksjon for tyngre kjøretøy). NIBIO er ikke kjent med tilstand på avløpsløsningene i dette området.

Nedstrøms påslipp, hvor bekken har en lengde på ca. 1,3 km og nedbørsfeltet på ca 0,7 km², består nedslagsfeltet av dyrket mark, skog, myr og noe bosetning (3 eiendommer). Analyser av bekken rett i nedkant av påslipp (Prøvested 3) og ved Sogna (Prøvested 4) viser at vannkvaliteten i bekken forverres og at tømmervanning fortynnes i bekken og at noe selvrensing foregår på strekningen til Sogna (Vedlegg 5).

Det er ikke gjort vurdering av biologiske parametere i bekken i denne undersøkelsen. På grunn av den begrensede størrelsen og fallforhold er det ikke antatt at dette er en viktig gytebekk og vi har ikke informasjon om at bekken har spesielle økologiske kvaliteter.

3.3 Grunnforhold

3.3.1 Tilgjengelig informasjon

Det har blitt undersøkt om det foreligger eldre grunnundersøkelser fra det aktuelle området. Ved etablering av bedriften har det sannsynligvis blitt foretatt undersøkelser av grunnen. Hverken bedriften eller Ringerike kommune (byggesaksbehandler Knut Ivar Kollstrøm) har tilgjengelig eldre informasjon om grunnforholdene.

Ved graving i forbindelse med bygging på bedriftsområdet er det stort sett ikke støtt på andre masser enn løse grus- og sandmasser. Det kan imidlertid være tendenser til noen tettere sjikt enkelte steder med finsand. I nedkant av terrassen mot sør ble det i følge bedriften påvist leire under sand- og gruslagene.

3.3.2 Vurdering av løsmassekart

Moelven Soknabruket (totalt ca. 400 da) ligger på en breelavsetning av sand og grus med antatt stor mektighet (mer enn 5 meter), figur 2, vedlegg 3. Avsetningen avgrenses av elva Sokna i vest og en skogsmyr i overgang til leirjord på naboeiendommen i sør. Avsetningen i området med tømmervanning ligger på kote 154-156 moh. Marin grense (tidligere havnivå) er 171 moh i dette området. Det er lite sannsynlig at det forekommer tette lag av leire i en slik avsetning selv om havnivået sto høyere enn avsetningen. Løsmassene har blitt avsatt under avslutningen av siste

istid. Sand har blitt fraktet med breelvene fra breen som lå i Strømsoddbygda og nordover. Sanda ble avsatt i forkant av breen over en stor flate der Soknabruket nå er plassert i nedkant. Sanda ligger lagvis med korngradering avhengig av brevannets hastighet i møte med fjorden. Finere partikler som finsand, silt og leire ble avsatt lenger ut i fjorden.

3.3.3 Befaring av NIBIO i september 2015

En befaring av området ble foretatt i september 2015. Dette var i slutten på en svært fuktig periode. Det var stor avrenning i grøfter selv om det ikke var vanning (bilde 4). En måned senere var grøftene tørre. Det ble sondeboret noen steder med jordbor i de øverste 50 cm. Tette lag på ca. 30 cm dybde i form av «aurhelle» ble observert over store områder der det ikke var foretatt graving i massene. Aurhelle består av et 5 – 10 cm sammenkittet lag og hindrer vanninfiltrasjonen.

Bedriften ønsker primært en plassering mot nordøst på eiendommen nær inngangen. Deler av område er i bruk til lager nå. Her ble det i topplaget observert gode filtermasser av sand-grus med noe variasjon. Inntrykket er at sand-grusforekomsten er relativt homogen med variasjoner i korngradering fra mellomsand til fingrus. Det store området mot nord hvor bedriften har tatt ut sandmasser i ca. 1-2 meters dyp peker seg ut som et svært aktuelt område for rensedamper til sedimentering, fordrøyning og infiltrasjon. Her vil en med mindre terrengarbeider kunne lage store grunne basseng som har en lang oppholdstid og overløp til eksisterende grøft. Arealbruk må avklares med bedriften og det må foretas oppmåling av høyder. I forbindelse med videre planlegging av et infiltrasjonsanlegg må det foretas sonderboringer for å klarlegge dybden til fjell og eventuelt tette lag og grunnvannsnivå.



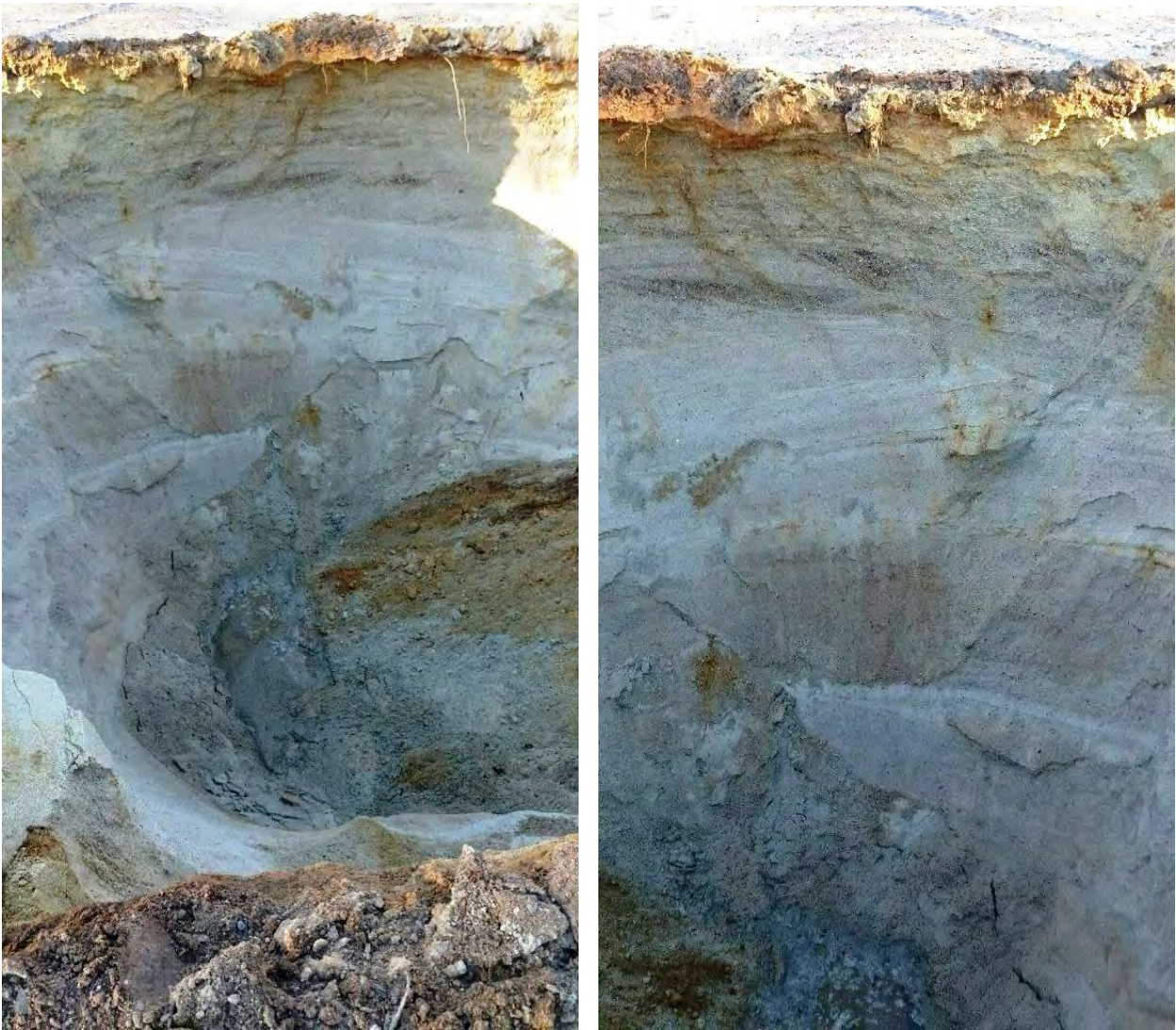
Bilde 5. Mulige arealer for tiltak som fordrøyning og infiltrasjon mot nord og øst.



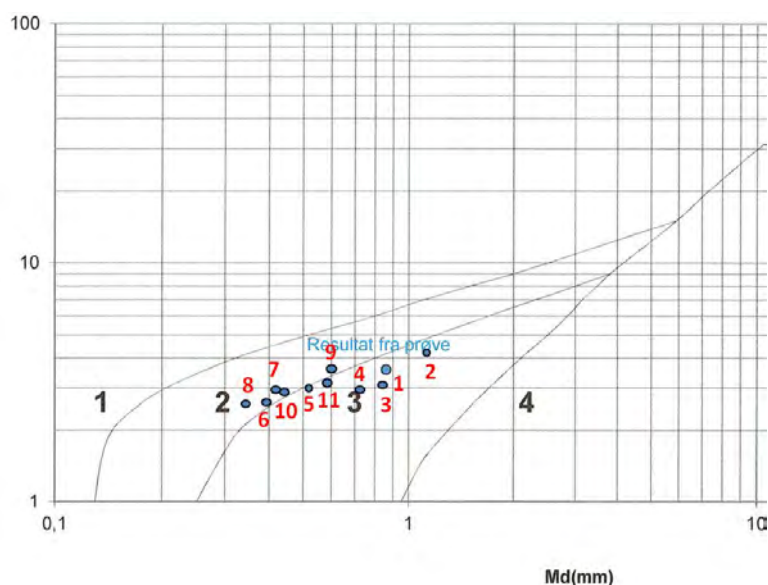
Bilde 6: Avgrensing mot nord etter uttak av sand og grus i inntil 2 meters dybde. Bildet viser homogene masser av sand.

3.3.4 Enkel grunnundersøkelse i regi av bedriften i oktober 2015

Moelven Soknabruket foretok selv en grunnundersøkelse 19.10.2015 i området hvor bedriften primært ønsker plassert et renseanlegg. Lokaliteten er vist i kart (figur 2). Det ble gravet en prøvegropp til 6 meters dybde. Grunnvannet lå på ca. 6 meters dyp på prøvestedet. Ved hjelp av gravemaskin ble det tatt ut 11 jordprøver for hver 0,5 meter som ble sendt til analyse (ca. 1 kg) for kornfordeling. Prøve 1 øverst og 11 nederst. Resultatene er vist i figur 1, tabell 2 og vedlegg 6. Ved prøvetakingen så det ut som jorda besto av homogen godt sortert sand med noe lagdeling som vist i bilde 7 og i vedlegg 6. Jordtypen er godt sortert mellomsand med middelkornstørrelse diameter 0,5 – 1 mm.



Bilde 7. Grunnundersøkelse med gravemaskin på mulig lokalitet for et renseanlegg 19.10.15. Jordprøver ble tatt for bestemmelse av kornfordeling for hver 0,5 m i prøvegroppen på ca. 6 m dybde. Bildene viser en relativt homogen sand som er avsatt lagvis i vann og der det er dannet et lag tett aurhelle med jernutfellinger på toppen.



Figur 1: Resultat fra kornfordeling av 11 jordprøver (vedlegg 6) plottet i infiltrasjonsdiagram med klasse 1-4 basert på sorteringsgrad (So) og middelkornstørrelse ($D_{50} = Md$, mm) for jordprøvene 1-11 fra Sokna. Klasse 3 har beste filteregenskaper.

Tabell 2: Karakterisering av jordprøve 1 – 11 basert på informasjon fra kornfordelingskurvene (vedlegg 6).

Prøve nr	D_{10} mm	Dybde m	D_{60} mm	U (So)	K m/d*	Klasse	Vurdering
1	0,31	0,1	1,11	3,6	130	3	Svært godt egnet til infiltrasjon
2	0,36	0,5	1,47	4,0	171	3	Svært godt egnet til infiltrasjon
3	0,33	1,0	1,05	3,2	150	3	Svært godt egnet til infiltrasjon
4	0,29	1,5	0,85	2,9	119	3	Svært godt egnet til infiltrasjon
5	0,21	2,0	0,64	3,0	62	3	Svært godt egnet til infiltrasjon
6	0,18	2,5	0,46	2,6	49	2/3	Meget godt egnet til infiltrasjon
7	0,18	3,0	0,50	2,9	47	2	Meget godt egnet til infiltrasjon
8	0,16	3,5	0,40	2,5	35	2	Meget godt egnet til infiltrasjon
9	0,21	4,0	0,73	3,5	57	2	Meget godt egnet til infiltrasjon
10	0,18	4,5	0,53	2,9	48	2	Meget godt egnet til infiltrasjon
11	0,23	5,0	0,72	3,2	73	3	Svært godt egnet til infiltrasjon

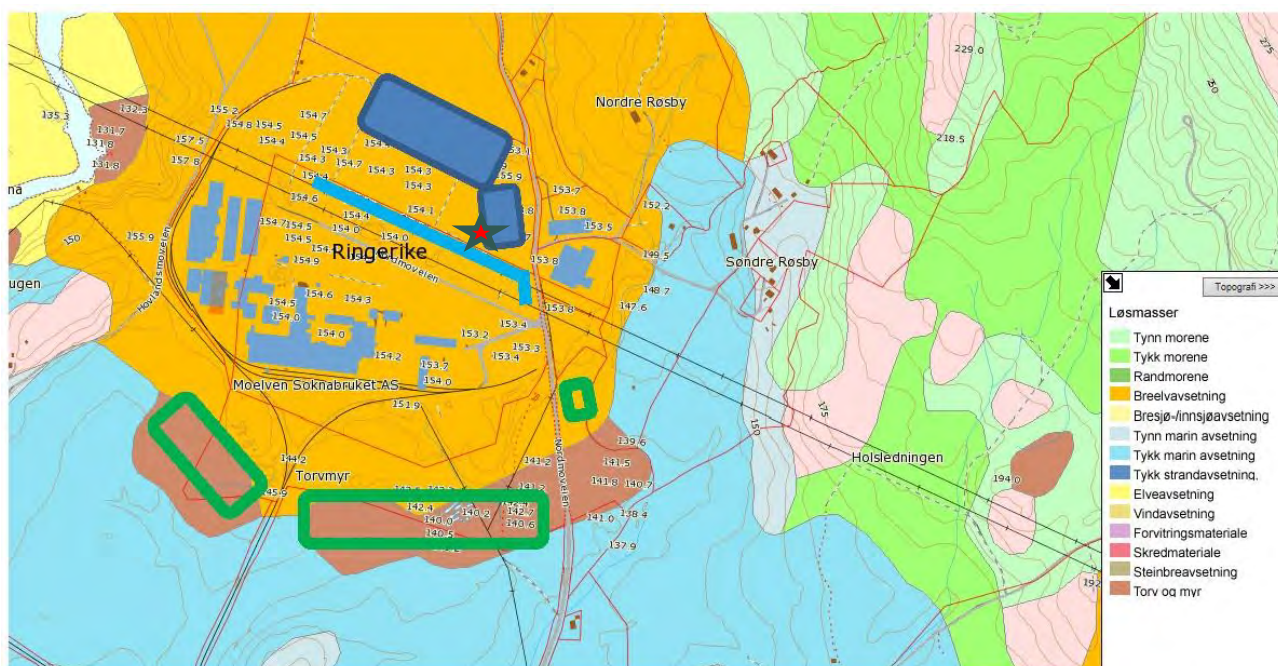
*Permeabilitet – K-verdi - beregnet etter Gustafson's metode.

Infiltrasjonsdiagrammet i figur 1 viser at prøvene fra grunnundersøkelsen foretatt 15.10.2015 ligger i klasse 2 og 3 der flest ligger i klasse 3. Det vil si vi har en godt sortert mellomssand som egner seg svært godt til filtrering av forurenset vann. Tabell 1 indikerer at kornstørrelsen avtar noen med dybden. I følge tidligere SFT veileder for bygging av større jordrenseanlegg for husholdningsavløpsvann (TA-611) har slike avsetninger en maksimal infiltrasjonsevne (Q) på 50 l/m² og døgn. Ved bygging av åpne infiltrasjonsdammer etter forsedimentering kan infiltrasjonskapasiteten økes 50 %, det vil si 1,5Q noe som gir en infiltrasjonskapasitet på 75 l/m² per døgn. Siden vi her har et mindre forurenset vann enn avløp vil vi foreslå en dimensjonerende belastning på opptil 100 l/m² per døgn, noe som tilsvarer et 10 m² bassengareal per m³ avrenningsvann.

3.4 Rensing av avrenningsvannet

Det er rapportert norske erfaringer med behandling av tømmervanningsvann, blant annet oppsummert av Myhre og Gjengedal (1998). I Norge er det rapportert gode erfaringer i forsøksskala med filtermasser under vanningsplassene. Det kan være naturlige løsmasser av sand eller tilkjørte masser. Mye av rensingen foregår i de øverste 20 cm av filteret. Dersom vannet spres godt på filterflaten og dreneringen er god vil det kunne oppnås en god biologisk rensing. Hovedtypene som benyttes i Sverige er oppsamling i etablerte rensedammer med sedimentering vanligvis uten lufting. Resirkulering av vannet i kombinasjon med klimastyrt vannet er vanlig. Alternativ er det oppsamling og biologisk filtrering i stedege eller tilkjørte filtermasser. En sedimentering vil være gunstig før filtrering.

Tømmervanningsvann kan karakteriseres som en forurensning som har store variasjoner vannmengde og i stoffmengde, både over døgn, uker og år. Det gjør det vanskelig og kostbart å behandle med mer avanserte rensemetoder da disse metodene ofte krever en god hydraulisk kontroll på vannmengde og stoffinnhold. NIBIO ser potensialet for å ta i bruk driftsekstensive naturbaserte rensemetoder dersom forholdene ligger til rette for dette. Slike løsninger har generell god evne til å dempe variasjoner i vann- og stoffmengder på grunn av store buffervolum. Mange av anleggstypene basert på dammer og våtmarker virker best i perioder med høy temperatur og det sammenfaller med utslipp av tømmervanning. Slike metoder krever imidlertid relativt store arealer og noen av løsningene har spesifikke krav til løsmasser som infiltrasjon og biologiske filtre.



Figur 2. Kvartærgeologi (NGU) og aktuelle områder som vil bli vurdert for tiltak. Breelevavsetning i oransje med drensgroft i blått. Områder for infiltrasjon som ble vurdert 15.09.15 er markert i blått. Områder for bioretensjon (våtmarksfilter) naturlig eller tilrettelagt er markert med grønn ramme. Område for grunnundersøkelse og uttak av jordanalyser foretatt 19.10.15 er vist med rød stjerne.

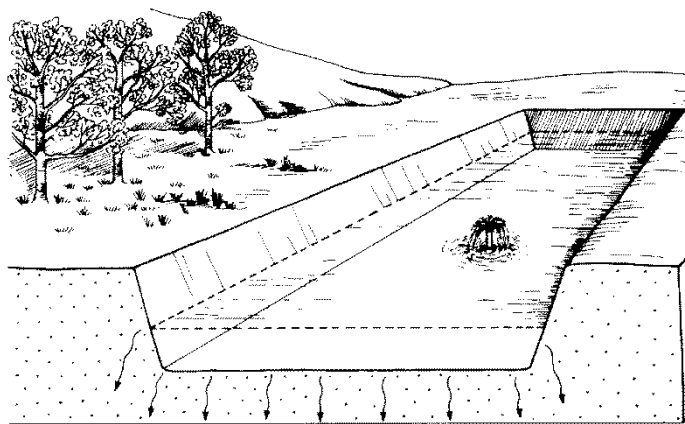
Følgende alternative rens tiltak har blitt vurdert av NIBIO på tømmervanningsanlegget i Sokna:

1. Sedimenteringsdam og infiltrasjon
2. Luftet lagune, sedimenteringsdam/biodam
3. Sedimenteringsdam og våtmarksfilter

3.4.1 Alternativ 1 Infiltrasjonsanlegg

1. Oppsamling av vanningsvannet.
2. Åpen basseng for sedimentering og utjevning. Her vil suspendert stoff sedimentere. Sedimenteringsdammen dimensjoneres slik at artikler bunnfelles. Vanlig oppholdstid er 12- 24 timer. Volumet vil avhenge av hvilke partikler som skal fjernes.
3. Infiltrasjon i lokale løsmasser i åpent basseng. Dette forutsetter at lokale sand/grusforekomster er egnet og det ikke er konflikt med grunnvannsinteresser. Dette er den rensemessig rimeligste og beste metoden. Vanligvis anbefales det å etablere to parallelle basseng som kan driftes intermittent (periodisk) for å gi perioder med hvile og muligheter for å skrape ut slam etter en uttørking uten belastning.

Vår vurdering: Virksomheten ligger på en breelavsetning som er spesielt godt egnet for infiltrasjon.



Bilde 8. Området med avdekket sand som ligger langs eiendomsgrensen mot nord kan være et aktuelt område for infiltrasjonsbasseng.

Regneeksempel for arealbehov for infiltrasjonsanlegg med klimastyrte vanning: Gitt en vannmengde til fra tømmervanning på 1500 m³/d. Med en infiltrasjonskapasitet på 100 l/(m²*døgn) = 0,1 m³/(m²*døgn) vil arealbehov for infiltrasjon i åpne basseng være i størrelsesorden 15 da. Med dagens vannforbruk til vanning vil arealbehovet være vesentlig større. Det foreslås at måling av vannmengder i 2016 legges til grunn for dimensjonering av anlegget

Vurdering av infiltrasjonen og effekt på grunnvannsnivået

Dersom infiltrasjonsraten økes mer enn det som er dagens praksis vil grunnvannsnivået heves. Det kan gi et endret strømningsmønster, det vil si hvor grunnvannet kommer frem i dagen og hvor fuktig det blir i nedkant av slike områder.

Dagens strømningsmønster er antatt å være fra nord til sør. Vi har ikke grunn til å anta at dette vil endre seg vesentlig ved å tilrettelegge for infiltrasjon. Dagens kildehorisont er i nedkant av terrassen og er tilvokst med myr og krattskog. Økt grunnvannstilførsel kan gjøre det fuktigere, men det er også mulig å drenere dette området og legge mer til rette for en bioretensjon slik at området bidrar mer til rensing. Det er en liten bekymring med hensyn til grunnvannsnivået og påvirkning av kornområder på naboeiendommen i sør nedenfor bedriften. Det er ikke ønske om å heve grunnvannets nivå så mye at det skaper problemer for landbruksproduksjon.

For å unngå større endringer i grunnvannsnivået kan det etableres en pumpebrønn som benytter grunnvannet lokalt til vanning. Det må da gjøres en vurdering av kapasiteten til grunnvannsmagasinet. Dette vil gi en bedre hydrologisk balanse i området hvor rensed avrenning benyttes ved utpumping i nedkant av filteranlegget. En slik resirkulering vil kunne endre vannets sammensetning over tid, men gitt at vannet har lang oppholdstid i grunnen vil forurensninger holdes tilbake.

Siden det i dag er grunn til å anta at det er en betydelig infiltrasjon – uten tilrettelegging – vil sannsynligvis en klimastyrt vanning redusere mengden til infiltrasjon selv om det tilrettelegges for dette. Vi har derfor ikke grunn til å anta at situasjonen forverres i forhold til uheldige utslag med endret grunnvannsnivå.

3.4.2 Alternativ 2 Luftet lagune

1. Oppsamling av vanningsvannet
2. Luftet lagune med flytende lufteejektor . Lagunen kan etableres ved å grave ut basseng og benytte stedeegne masser til voller. Bassenget må tettes med membran. Lagunen bør ha en hydraulisk oppholdstid 3 - 5 dager for normalbelastning. Det skjer en relativt ekstensiv lufting og blanding av vannmassene med en flytende propellejektor, typisk forbruk 100 kW/døgn. Med lufting vil en unngå luktproblemer til omgivelsene. Det kan forventes en rensing på minst 75% for organisk stoff (BOF) og 30 – 50% for nitrogen.
3. Sedimenteringsbasseng/tank for å samle og lagre biologisk slam fra lufteprosessen
4. Biodam eller infiltrasjonsbassengen med overløp til vannresipient

Vår vurdering: Det er arealer egnet for å etablere oppsamling og en luftet lagune. Metoden krever strøm og tilsyn og det er mindre aktuelt enn forslag 1 på denne lokaliteten.

3.4.3 Alternativ 3 Konstruert våtmark

1. Oppsamling av vanningsvannet
2. Tilføring til et kunstig etablert våtmarksbasseng med sedimenteringssone etterfulgt av et grunt basseng tilplantet med våtmarksplanter.
3. Utslipp til vannresipient

Vår vurdering: Dette er en aktuell løsning for denne type avrenning dersom infiltrasjon ikke er mulig eller ønsket, men løsningen krever store arealer og fortrinnsvis tette løsmasser (leir/siltjord) slik at en unngår å benytte membran. Det er tilgjengelige arealer som kan egne seg i sør hvor det i dag er myrområder.

3.4.4 Anbefalt rensemetode

Av de løsningene som er beskrevet over fremstår alternativ 1 Infiltrasjon som mest aktuell for virksomheten i på Sokna ut fra lokale grunnforhold. Litteraturen refererer til gode data for filtrering av tømmervanningsvann. Det finnes gode erfaringer med åpne infiltrasjonsløsninger for avløpsvann. Det er så langt vi kjenner til for lite data til å dimensjonere et anlegg for denne type avrenning. Vi foreslår derfor at det etableres klimastyrt vanning og en får bedre data på vannmengder og lokale forhold for infiltrasjon før anlegget dimensjoneres.

4. ANBEFALINGER OG TILTAK

Fase 1:

1. Anskaffe klimastyrt tømmervanning
 1. Inntil klimastyrt tømmervanning er på plass, anbefales det å installere timere på pumpene slik at vanningen kan slås av om natten, og eventuelt manuelt på dagtid når det er regnvær.
2. Installere vannmåler i avrenningsgrøfta.
 1. Dette vil vise hvor mye avrenning det er fra tømmertomta.
3. Kjøpe en periode med klimastyrt tømmervanning og vannmengdemåling på avrenningsvannet for å få et grunnlag for å dimensjonere og etablere et forsøksanlegg for infiltrasjon.
4. Anlegge ny grøft eller rør inn i egnet infiltrasjonsområde som i dag ligger lavere enn samlegrøfta, dvs. mot området i nord – langs eiendomsgrensen. Her foretas en prøveinfiltrasjon etter en vurdering av hvilket areal som vil fylles med vann, eventuelt med noe tilrettelegging med gravemaskin etter nivellering av nivå slik at oppfylling ikke kommer i konflikt med annen arealbruk. Overløp vil være tilførselskanalen.

Fase 2:

5. Resultatene av tiltakene i fase 1 vil avgjøre behov for hvilke eventuelle andre tiltak som er nødvendig i fase 2. Aktuelle tiltak i fase 2 er:
 1. Grunnundersøkelser med sonderboring (håndholdt utstyr eller rigg)
 1. Vurdere løsmassene bedre, avstand til grunnvann og fjell/tette masser.
 - Vurdere plassering og kapasitet til eventuell pumpebrønn.
 2. Nedsetting av peilerør
 1. Om grunnvannet skal utnyttes mer aktivt (som vannforsyning) bør det settes ned noen (4-6) peilerør for å kontrollere grunnvannsnivået, grunnvannets strømningsretning og for uttak av grunnvannsprøver.
 3. Nivellering av areal som kan egne seg for fordrøyningsbassenger.
 1. For å utnytte eksisterende arealer med laveste punkt i terrenget.
 4. Brønnboring fra egen grunn dersom målinger og erfaringer fra andre tiltak tilsier at dette er fornuftig. Et lagerbasseng må da også etableres (for å ha nok vann til vanningsanlegget når vanningen er intensiv). Pumpestasjon fra elva bør beholdes som reserve.
 5. Dimensjonere og etablere rens tiltak for avrenningsvann ut fra erfaringene som innhentes i fase 1 både mht. mengde avrenningsvann etter at klimastyrt tømmervanning er innført, samt hvordan forsøksanlegget for infiltrasjon har fungert.
6. Når det gjelder vannanalyser, anbefales det å følge opp overvåking av kjemiske parametere i avrenning og resipienter som tidligere, med eventuelle ønskelige tilleggsanalyser.

REFERANSER

- Elowsson, T. & K. Liukko (1995). How to achieve effective wet storage of pine logs (*Pinus sylvestris*) with a minimum amount of water. *Forest Products Journal*, 1995. Vol. 45, No. 11/12.
- Myhra, H. H. (1998). Klimastyrt tømmervanning. Rapport 40, Norsk Treteknisk Institutt.
- Olsson, V. (2005). Wet storage of timber – problems and solutions. Master of Science Thesis, KTH, Stockholm.
- Myhra, H. H. & E. Gjengedal (1998). Avrenning fra tømmervanning. Rapport 41, Norsk Treteknisk Institutt.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Info fra LOAB ang. ProLog2 (klimastyrte tømmervanning)

Vedlegg 2: Info fra CM Teknik AB ang. Tima (klimastyrte tømmervanning)

Vedlegg 3: Temakart over løsmasser, infiltrasjonsevne og lokale brønner

Vedlegg 4: Prøvetakingspunkter for vannanalyser pkt. 1-4 fra 2014

Vedlegg 5: Vannanalyser 2011-15 (avrenning)

Vedlegg 6: Jordanalyser fra prøvetaking 19.10.15 (egenskaper for infiltrasjon)

Vedlegg 1: Beskrivelse av ProLog2

- Mer info kan finnes her: http://www.kagon.se/Servlet?page=order_article&parent=s010800000000&parentIndex=308
- En beskrivelse sendes også som vedlegg i egen e-post
- Nedenfor er e-post fra LOAB vist.

Fra: Ulf Hildebrand <ulf.hildebrand@loab.se>
Sendt: 14. oktober 2015 11:24
Til: knut@sandlandtreteknologi.no
Emne: Klimatstyrt timmerbevatning
Vedlegg: Ulf e-mail.jpg; Vedlegg uten navn 00164.htm; ProLog 2 A4_e-mail.pdf; Vedlegg uten navn 00167.htm; ProLog 2 PDF (150 dpi).pdf; Vedlegg uten navn 00170.htm; Vattenlagring timmer.pdf; Vedlegg uten navn 00173.htm

Hej Knut Magnar,

Claes Otterbeck bad mig att skicka information om timmerbevatning samt vårt ProLog2 system. Jag bifogar både information om den klimatstyrda bevatningen samt en publikation från SLU.

1. Rätt timmerbevatning (dvs. inte heller överbevatning) är en avgörande faktor med tanke på att hålla en hög kvalitet på timret och därmed slutprodukten.
2. Timmerbevatningen övervakas av en station som mäter relevant klimatdata. Ett dataprogram kalkylerar avdunstningen beroende på rådande väderförhållanden och styr bevatningsintervaller på olika ytor.
3. Eftersom bevatningen enbart är igång när det behövs på grund av väderförhållanden, så sparar man in väsentliga mängder vatten. Den minskade vattenförbrukningen jämfört med konventionell timmerstyrning uppgår till upp till 50-80%.
4. Mindre drifttid på pumpen leder till mindre slitage och även mindre strömförbrukning.
5. ProLog systemet har funnits på marknaden sedan 30 år tillbaka. 2015 lanserades ett uppdaterad system ProLog 2.

Kostnader för ett standard ProLog 2 system inklusive klimatstation, PLC och övervakningsdator uppgår till ca. SEK 240.000,- exkl. moms. Det finns flera möjliga tillval som t.ex. trådlös dataöverföring mellan klimatstation och PLC resp. PLC och övervakningsdator, flödesmätare, kundpassade processbilder mm.

Eftersom du jobbar som konsult antar jag att du har fått frågor kring detta från norska sågverk. Hur ser du på utvecklingen av ämnet timmerbevatning samt miljö- och ekonomifrågor kring detta i Norge?

Hör av dig, om du vill ha mer information.

Hälsningar,

Vedlegg 2: Beskrivelse av Tima

- Mer info om Tima er å finne her: <http://www.cmteknik.se/files/ProductGroup/3138/Tima.pdf>
- Nedenfor er e-post fra CM Teknik AB vist.

Fra: Olle Magnusson <olle@cmteknik.se>
Sendt: 13. oktober 2015 09:37
Til: knut@sandlandtreteknologi.no
Emne: Timberbevattning

Hej

Tack för visat intresse i vårt timmerbevattningssystem. Jag antar att du laddat ner beskrivningen från vår hemsida <http://www.cmteknik.se/files/ProductGroup/3138/Tima.pdf> vilken ganska väl beskriver funktionerna i systemet.

I Sverige finns det som bekant en bestämmelse som säger att timmerbevattning endast får utföras med hjälp av en evaporationsmodell. Detta beror naturligtvis på miljömässiga skäl, man vil minimera föroreningarna i mark och vattendrag genom att endast tillföra den mängd vatten som är nödvändig.

Äldre, befintliga sågverk har för länge sedan investerat i styrsystem för detta. Eftersom kravet på evaporationsmodell är ett myndighetspåbud finns det ett visst motstånd mot företeelsen i sig, varför intresset för utbyte mot modernare system som vårt Tima är relativt svalt.

Nya sågverk är alltså den kundkategori i Sverige som passar Tima. Vi har följdriktigt hittills endast installerat Tima på Holmens sågverk i Norrköping.

Holmen Timber AB
Bravikens Sågverk
601 88 Norrköping
Tel vx +46 11 23 50 00

Priset för ett standardsystem ligger idag på c:a 400 000,- NOK
Då ingår styrdator, väderstation, flödesgivare, PC med PC-program Raptor, lokal layoutbild, remoteknappar (panikstopp, paus per ventil), styrprogram för 20 ventiler, driftsättning inklusive reskostnader inom 1000 km från Landskrona eller Stockholm, utbildning samt 2 års garantitid på materiel och funktion.

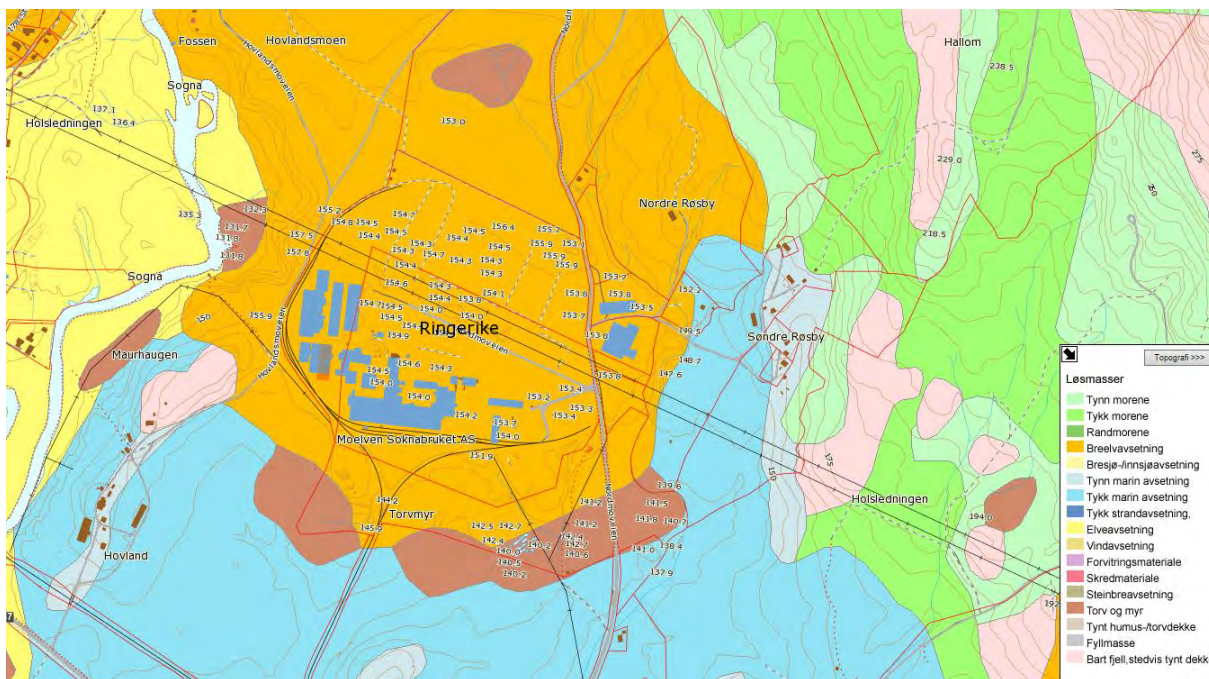
Pumpar, rör och spridarorgan ingår inte i priset.

Energibesparelsen beror naturligtvis på hur man annars hade vattnat, pumparnas drifttid blir med Tima inte längre än nödvändigt.

Önskar du ytterligare upplysningar är du välkommen att ringa eller maila undertecknad. Vi står naturligtvis gärna till tjänst med en offert på ett utvalt objekt.

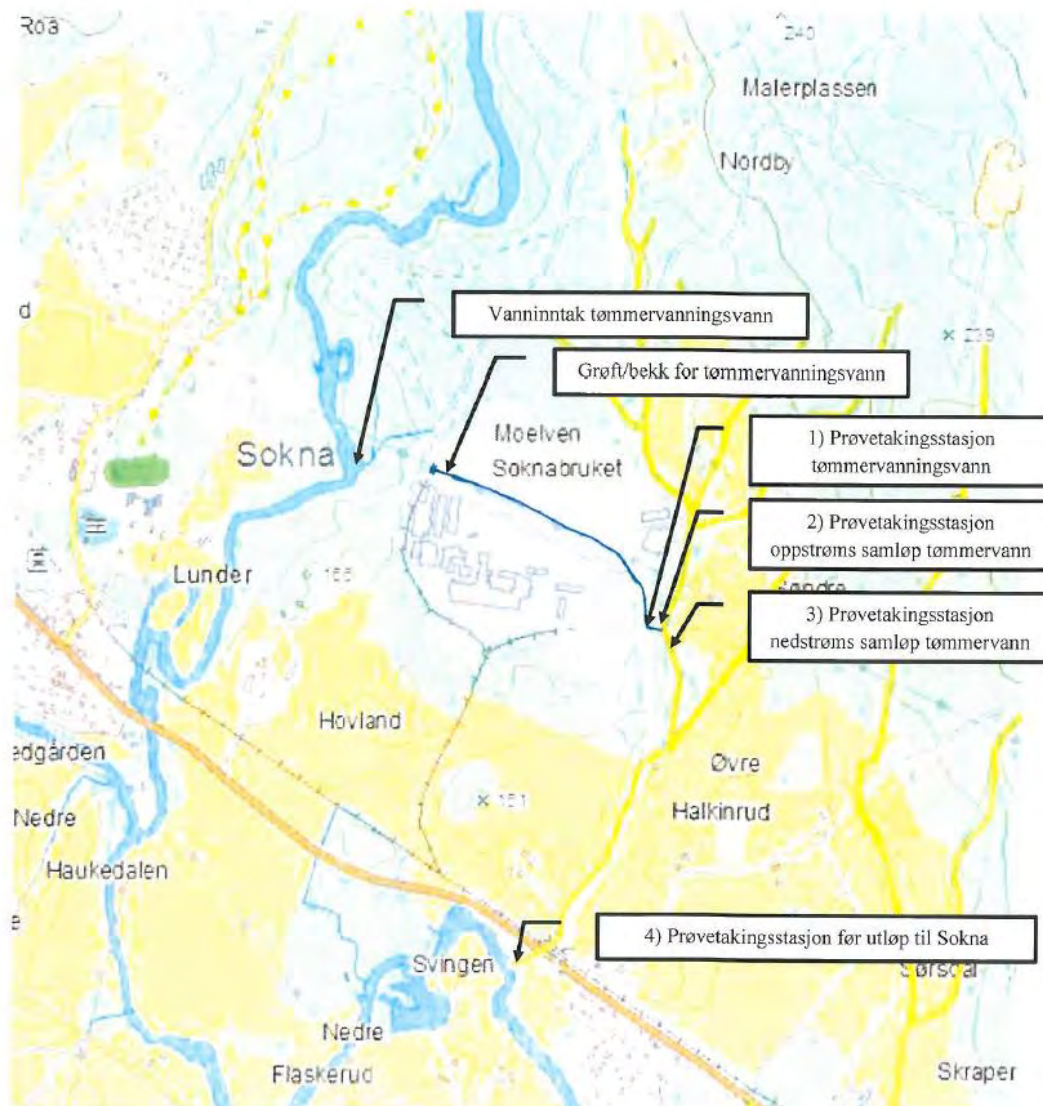
Med vänliga hälsningar

Vedlegg 3: Løsmasser ved Moelven Soknabruket og løsmassenes infiltrerbarhet (Kart fra NGU)



Vedlegg 4: Prøvetakingspunkter for vannanalyser pkt 1-4 fra 2014

Forslag til prøvetaking av tømmervanningsvann ved Moelven Soknabruket AS 2014

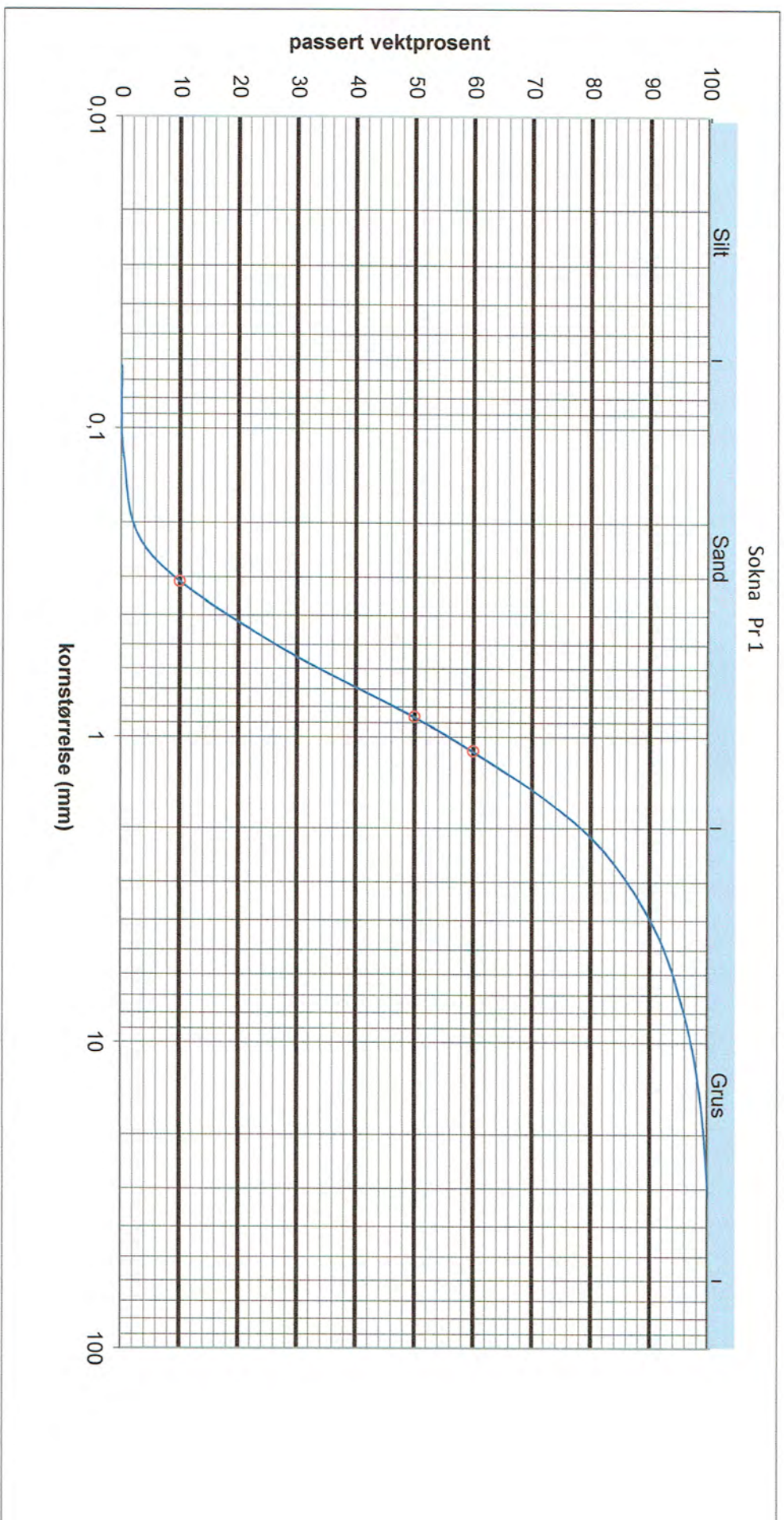


Vedlegg 5: Sammenstilling av vannanalyser 2011-2015 fra avrenning og i resipient (bekk)

Vannanalyser Moelven Soknabruket AS		Analysedata fra resipient (bekk) rapportert til Fylkesmannen i perioden 2011 - 2015																							
Analyse	Enhet	12.07.11	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	18.09.12	
Vannføring		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
pH		7,0																							
Konduktivitet	ms/m	1,4																							
Alkalitet	mmol/l	0,09																							
SS	mg/l	23	47	30	42	1100	348																		
TOC	mg/l	6,3	3,2	2,8	5,4	37,2	24,8																		
Total fosfor	mg/l	0,129	0,050	<0,050	0,338	0,150	0,240	0,390	0,356	0,019	0,025	0,240	0,018	0,026	0,066	0,160	0,450	0,360	0,310	0,620	0,380	0,059	0,440	0,320	
Total nitrogen	mg/l	0,206	0,425	0,478	0,474	0,511	0,784	0,280	0,820	0,570	0,650	0,550	0,720	0,610	0,620	0,200	0,770	0,600	0,930	1,000	0,700	0,360	0,790	0,740	
Klorid	mg/l	0,41																							
Sulfat	mg/l	<0,25																							
Hardhet	dH	0,17																							
Kalium	mg/l	1																							
Magnesium	mg/l	0,14																							
Fe	µg/l	160																							
Cu	µg/l	2,1																							
Fargekoder for total P og total N i henhold til tiltandsklassifisering (Miljødirektoratet 2013, vanntype Sløg kalkfattig humøs, LN6, RN9), for SS og TOC i henhold til SFT Veiledning 97/04 (TA1468/1997):																									
		prøvemerkning i perioden 2014-15																							
		Prøve 1 Tømmervanning nederst i lang grøft for samløp med sidebekk																							
		Prøve 2 Tømmervanning oppstrøms samløp (sidebekk)																							
		Prøve 3 Tømmervanning nedstrøms samløp																							
		Prøve 4 Bekk rett før utløp til Søkna																							

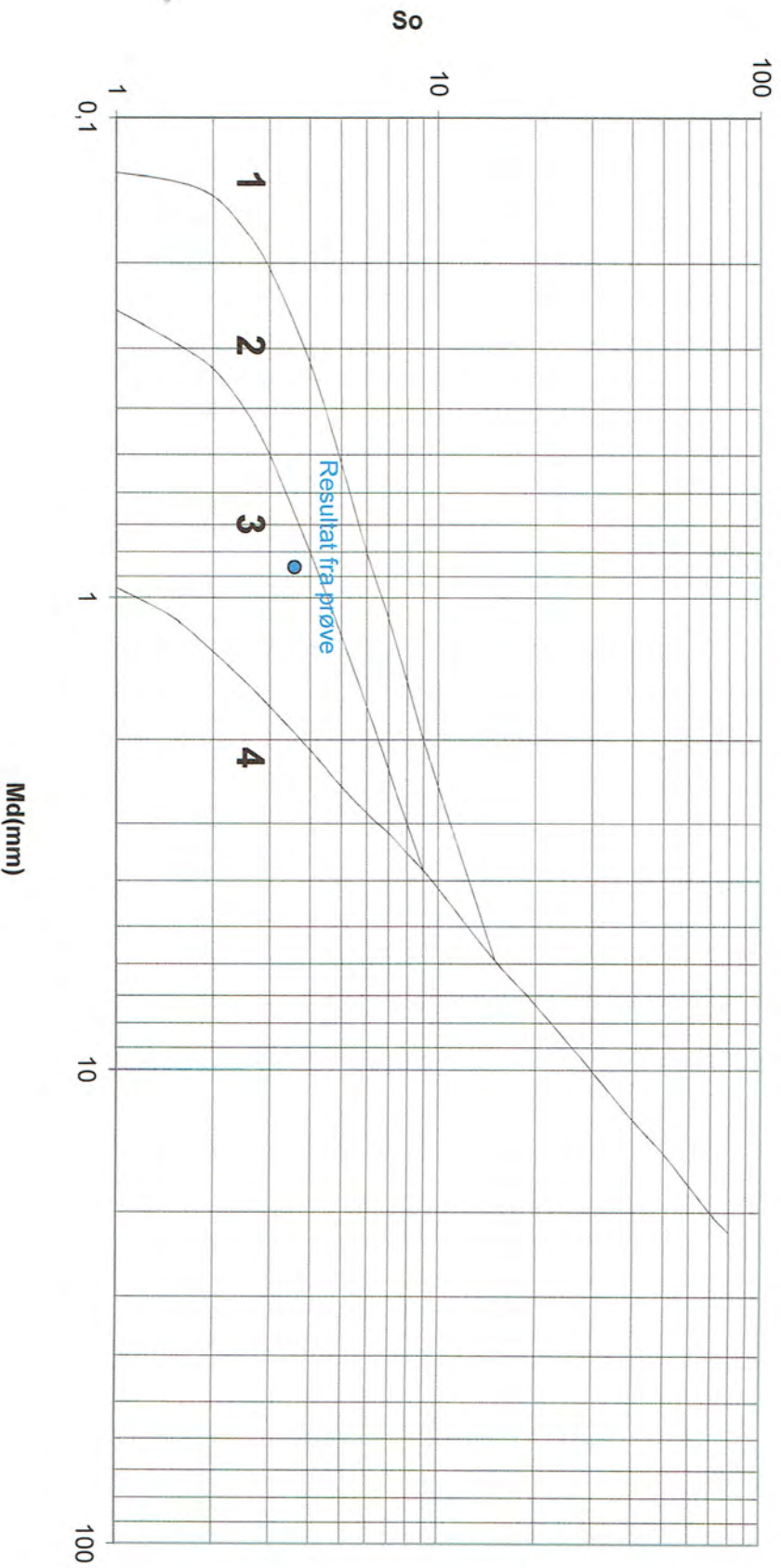


Vedlegg 6: Kornfordelingsanalyser fra 11 jordprøver tatt ut fra 0 til 5 meters dybde



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert %	0	0,110314	0,496415	4,853833	26,36514	55,87424	78,37838	90,18202	95,9183673	99	100
passert vekt	0	2	9	88	478	1013	1421	1635	1739	1791	1813
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,31	0,86	1,110	3,581							

Sokna Pr 1



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

D_{10} **0.31**

D_{60} **1.11**

U 3,581

e 0,246

g(u) 2,792

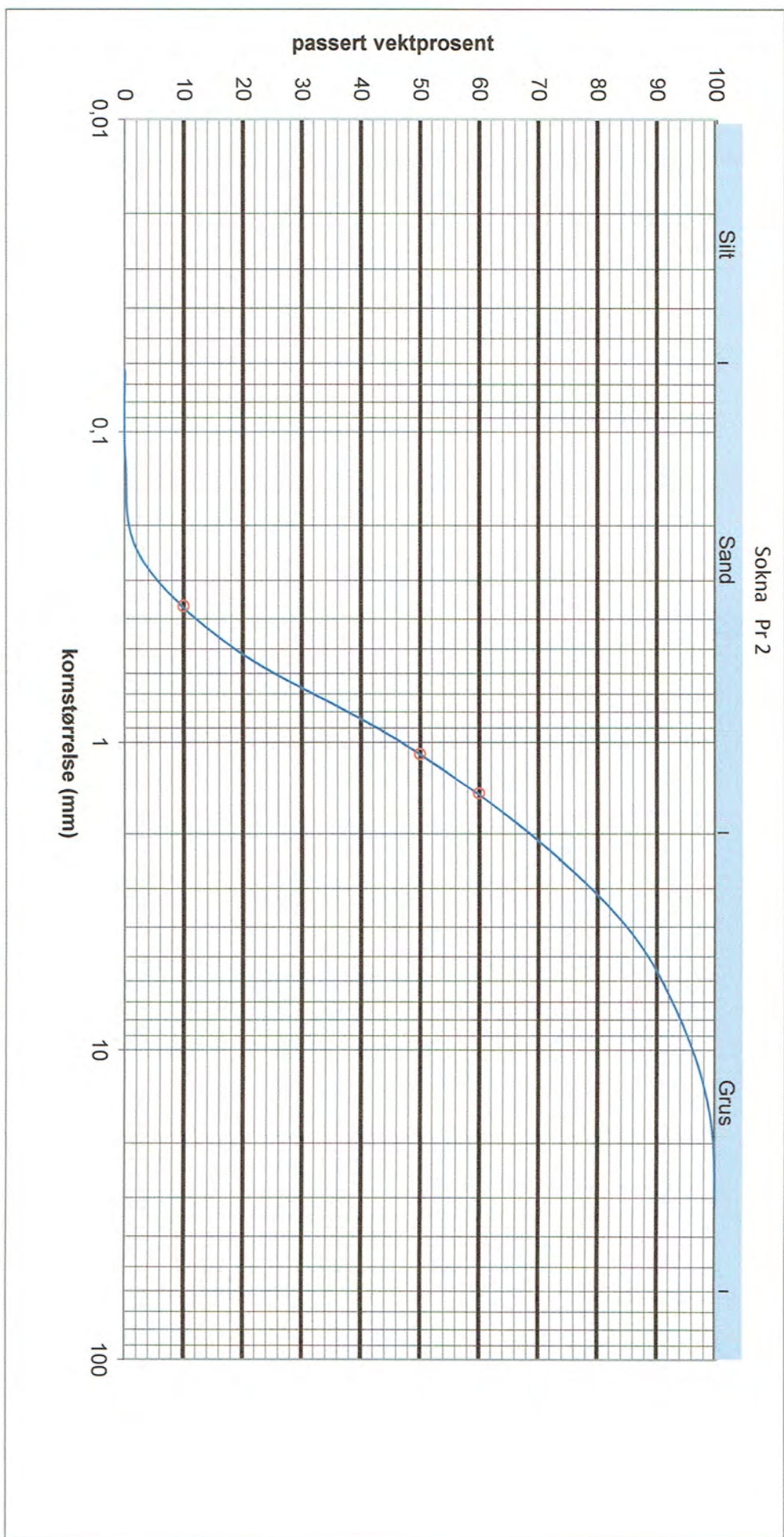
E(u) 15613

k 1,5E-03

Permeabilitet- K verdi

129,6 m/døgn

Resultat fra prøve : Klasse 3

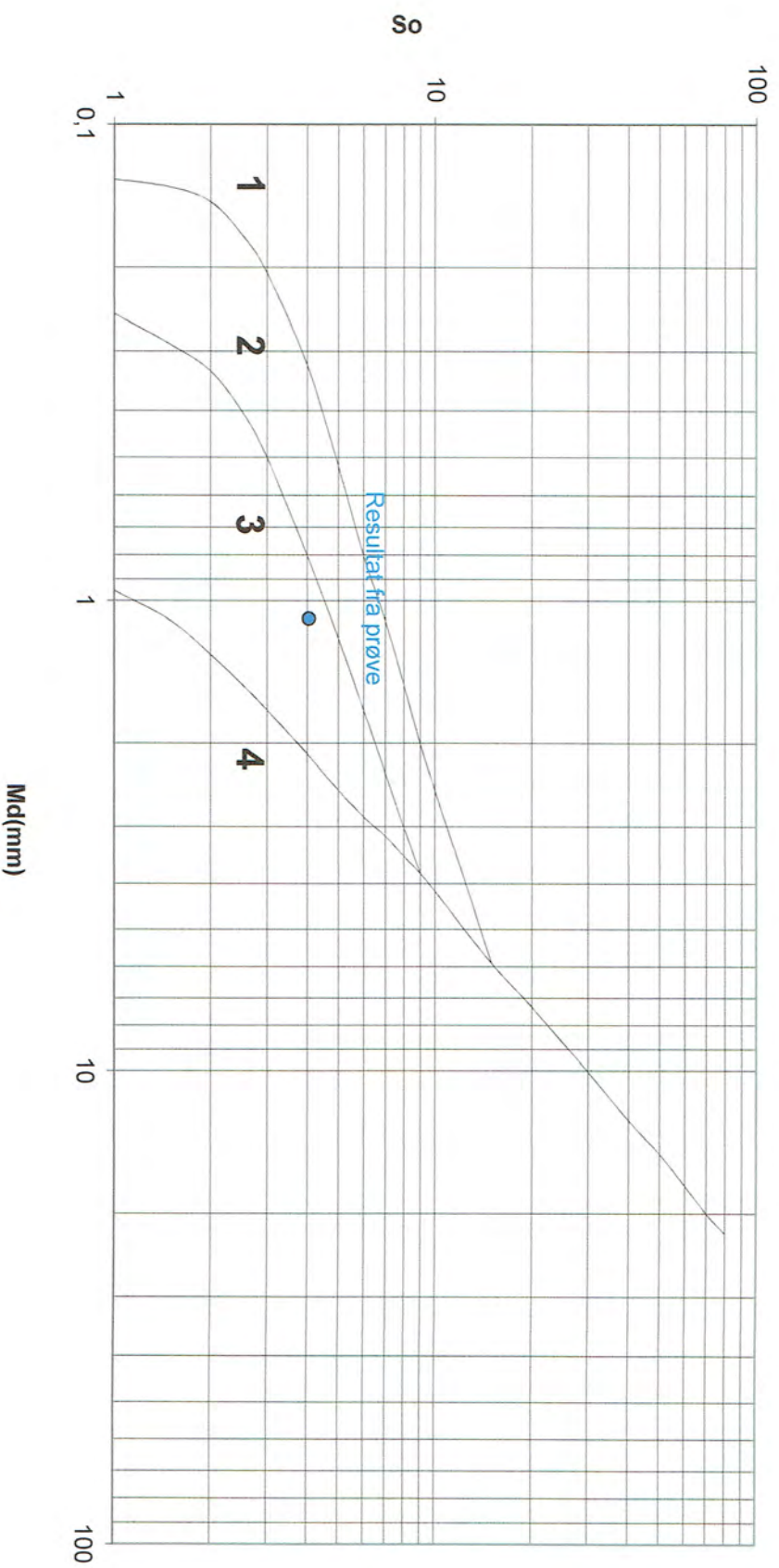


sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert i%	0	0,058754	0,176263	2,643948	18,6839	46,82726	68,56639	84,95887	94,1245593	99	100
passert vekt	0	1	3	45	318	797	1167	1446	1602	1686	1702
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,363	1,09	1,470	4,050							

Dato: 23.11.2015
 Sign: *Arne Skjelle*

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

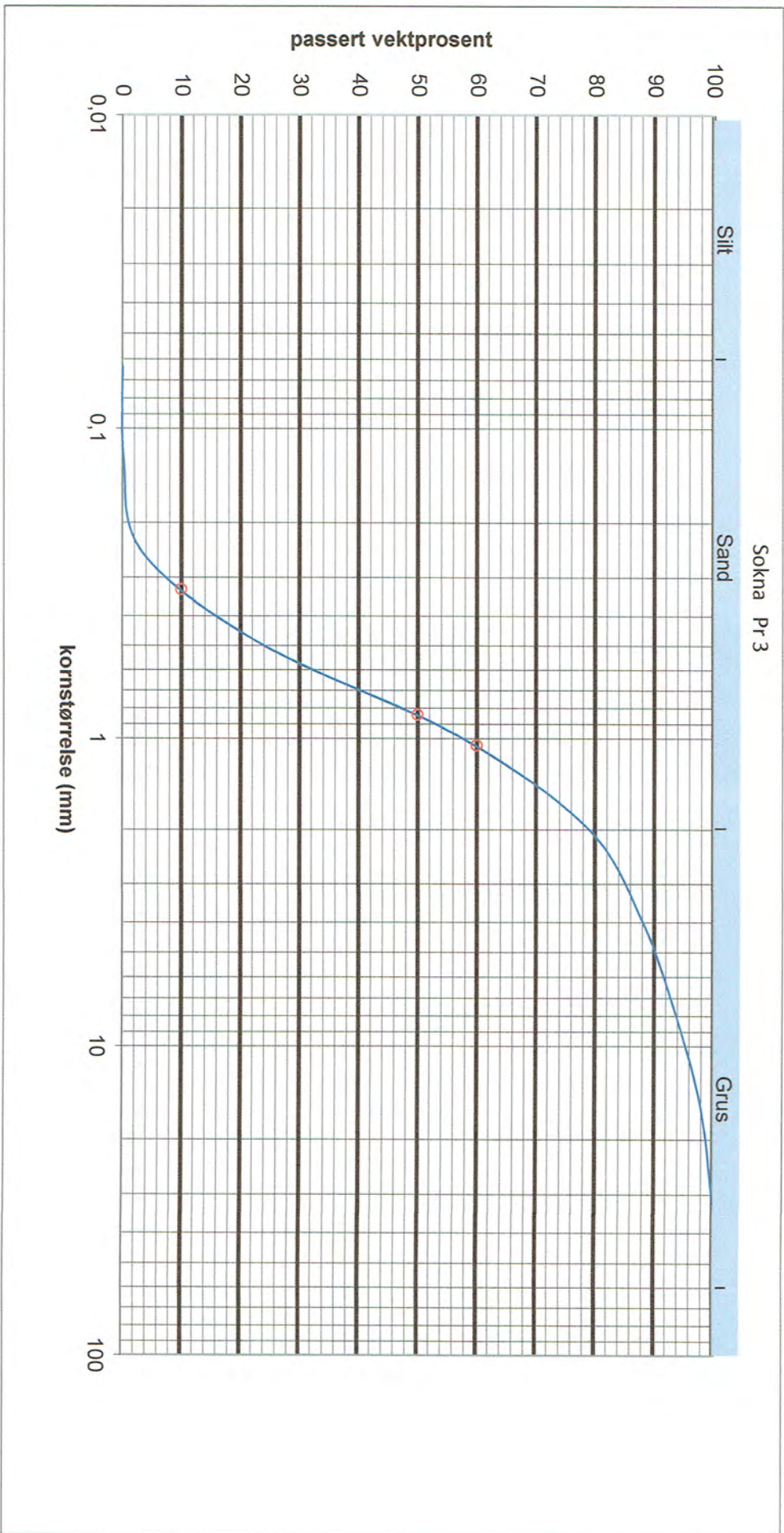
Sokna Pr 2



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

D_{10} **0.363** D_{60} **1.47** U 4,050 e 0,234 $g(u)$ 2,658 $E(u)$ 14995 k 2,0E-03 Permeabilitet- K verdi **170,7 m/døgn**

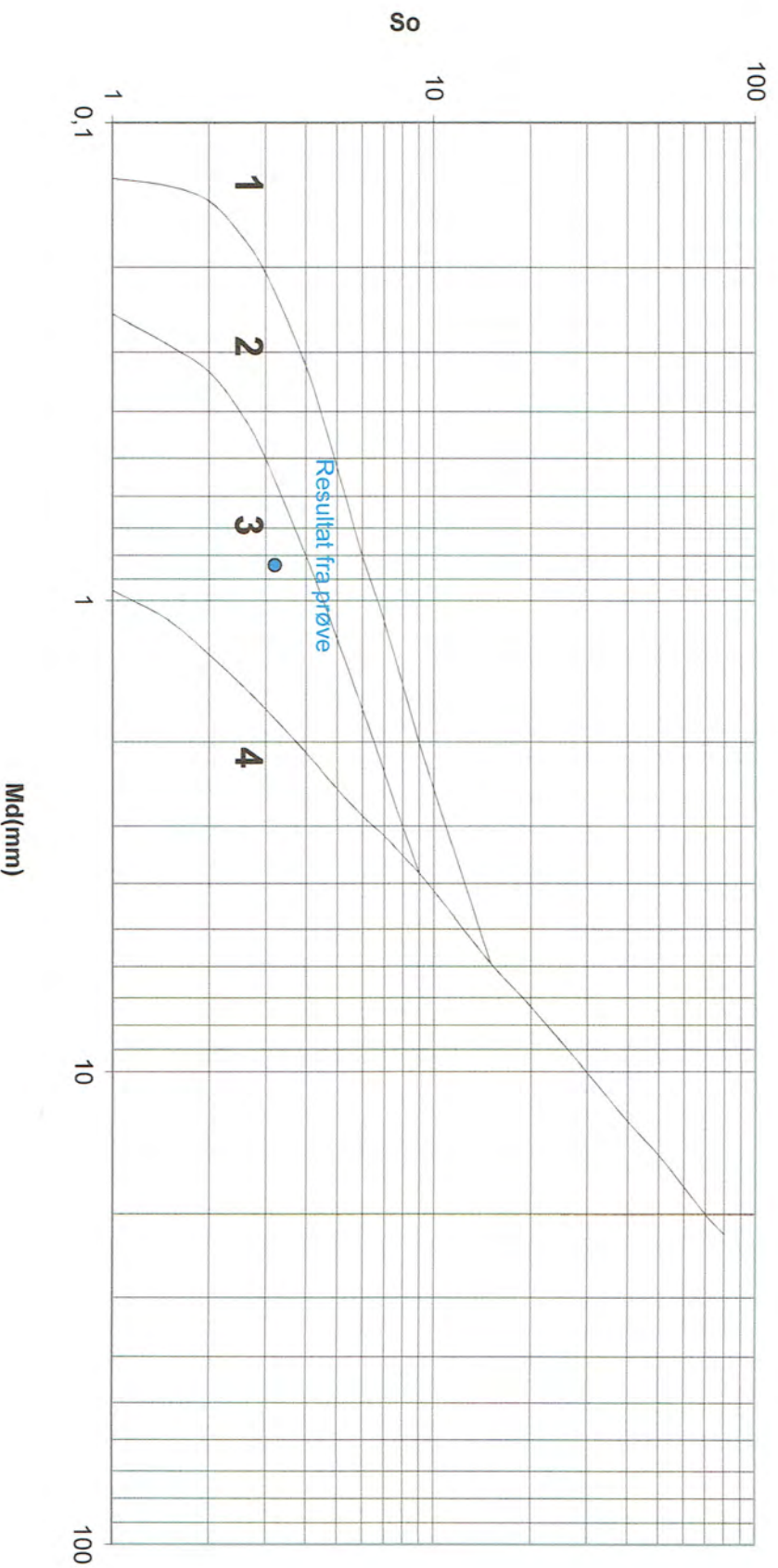
Resultat fra prøve : Klasse 3



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert 1%	0	0,062228	0,248911	3,484754	24,01991	57,68513	79,02925	88,1145	93,8394524	98	100
passert vekt	0	1	4	56	386	927	1270	1416	1508	1576	1607
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,328	0,838	1,050	3,201							

Dato: 23.11.2015
 Sign: *Adus Schiller*
 Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

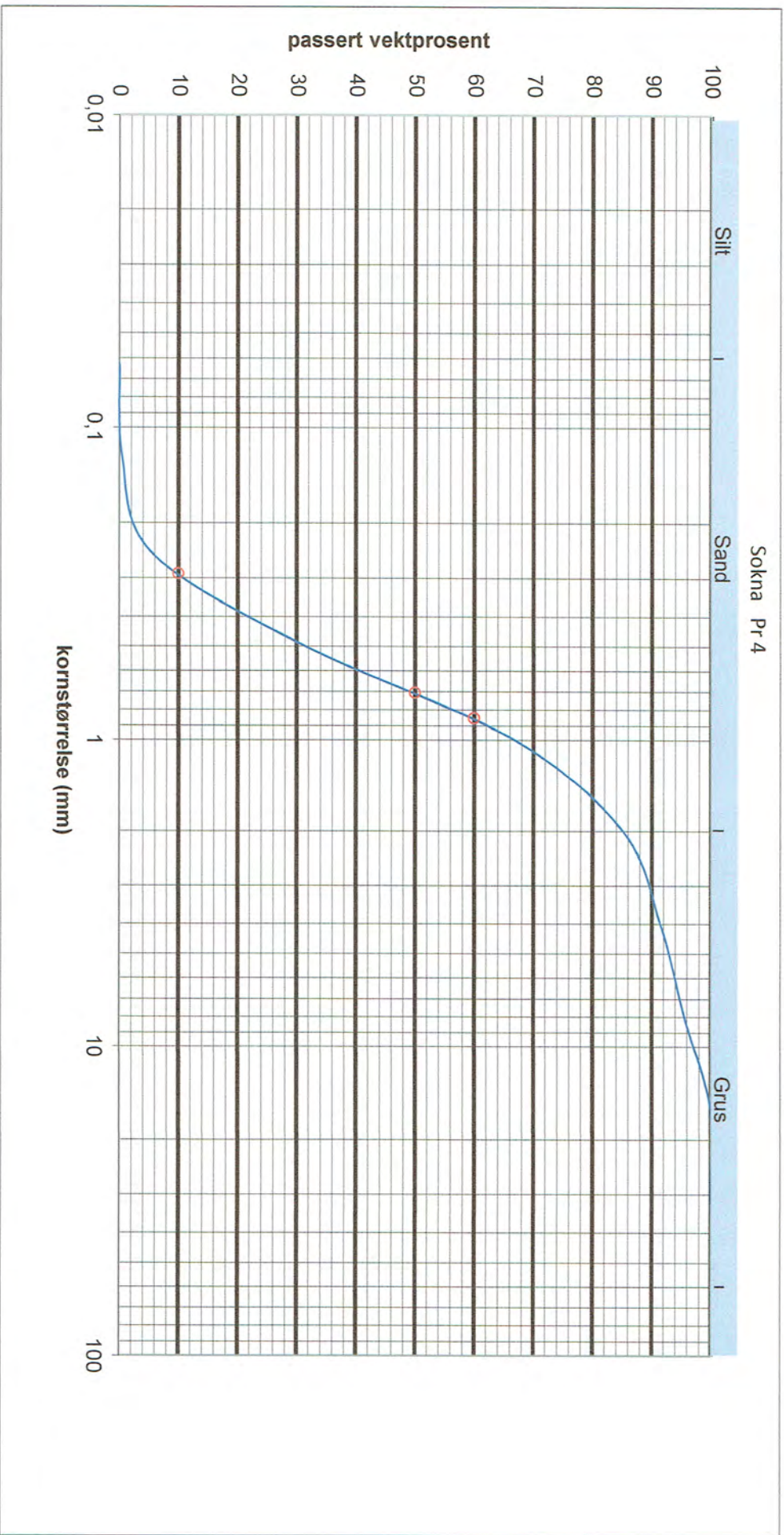
Sokna Pr 3



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

D_{10} 0.328 D_{60} 1.05 U 3,201 e 0,257 $g(u)$ 2,930 $E(u)$ 16094 k 1,7E-03 Permeabilitet- K verdi 149,6 m/døgn

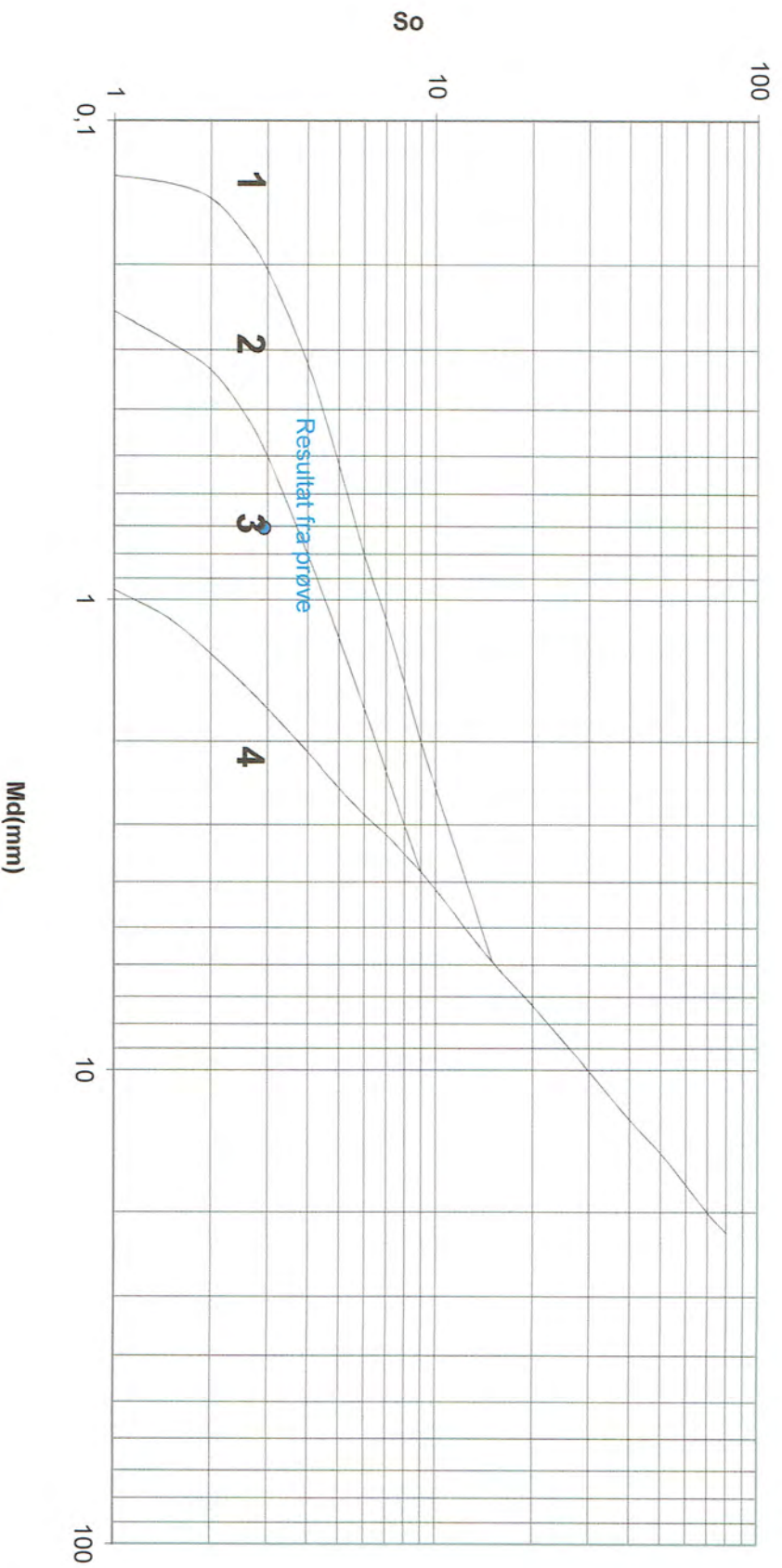
Resultat fra prøve : Klasse 3



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert 1%	0	0,064809	0,518471	5,638367	31,49708	66,8827	85,15878	91,51005	95,5930006	100	100
passert vekt	0	1	8	87	486	1032	1314	1412	1475	1543	1543
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,29	0,705	0,850	2,931							

Dato: 23.11.2015
 Sign: *Ann Sofie*
 Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

Sokna Pr 4



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering

D_{10} 0,29

D_{60} 0,85

U 2,931

e 0,267

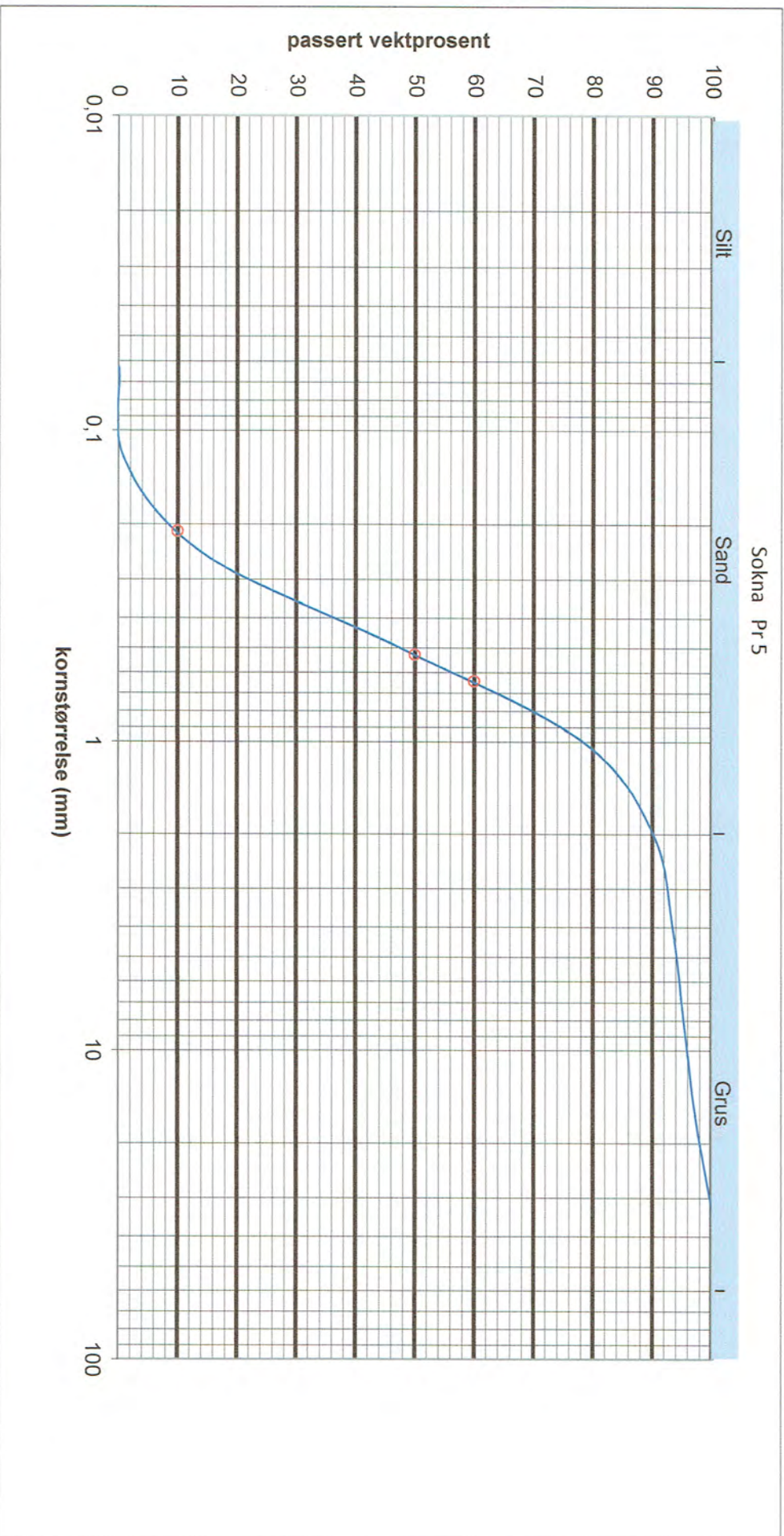
$g(u)$ 3,050

$E(u)$ 16403

k 1,4E-03

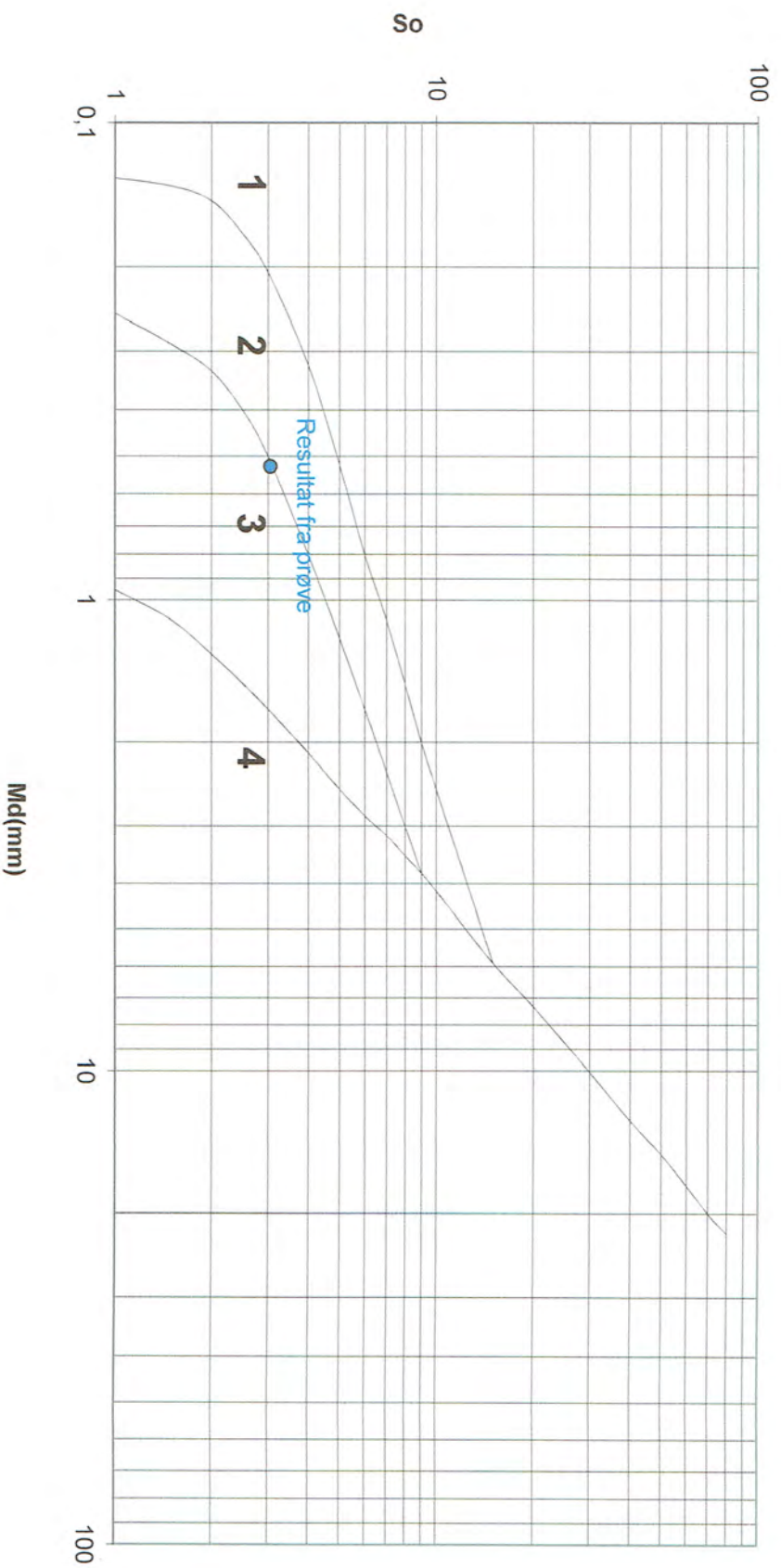
Permeabilitet- K verdi 119,2 m/døgn

Resultat fra prøve : Klasse 3



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert i%	0	0,128949	1,096067	14,63572	47,51773	78,40103	90,19987	93,48807	95,3578337	97	100
passert vekt	0	2	17	227	737	1216	1399	1450	1479	1508	1551
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,21	0,525	0,640	3,048							

Dato: 23.11.2015
 Sign: *Anders Nævdal*



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

D_{10} **0.21**

D_{60} **0.64**

U 3,048

e 0,262

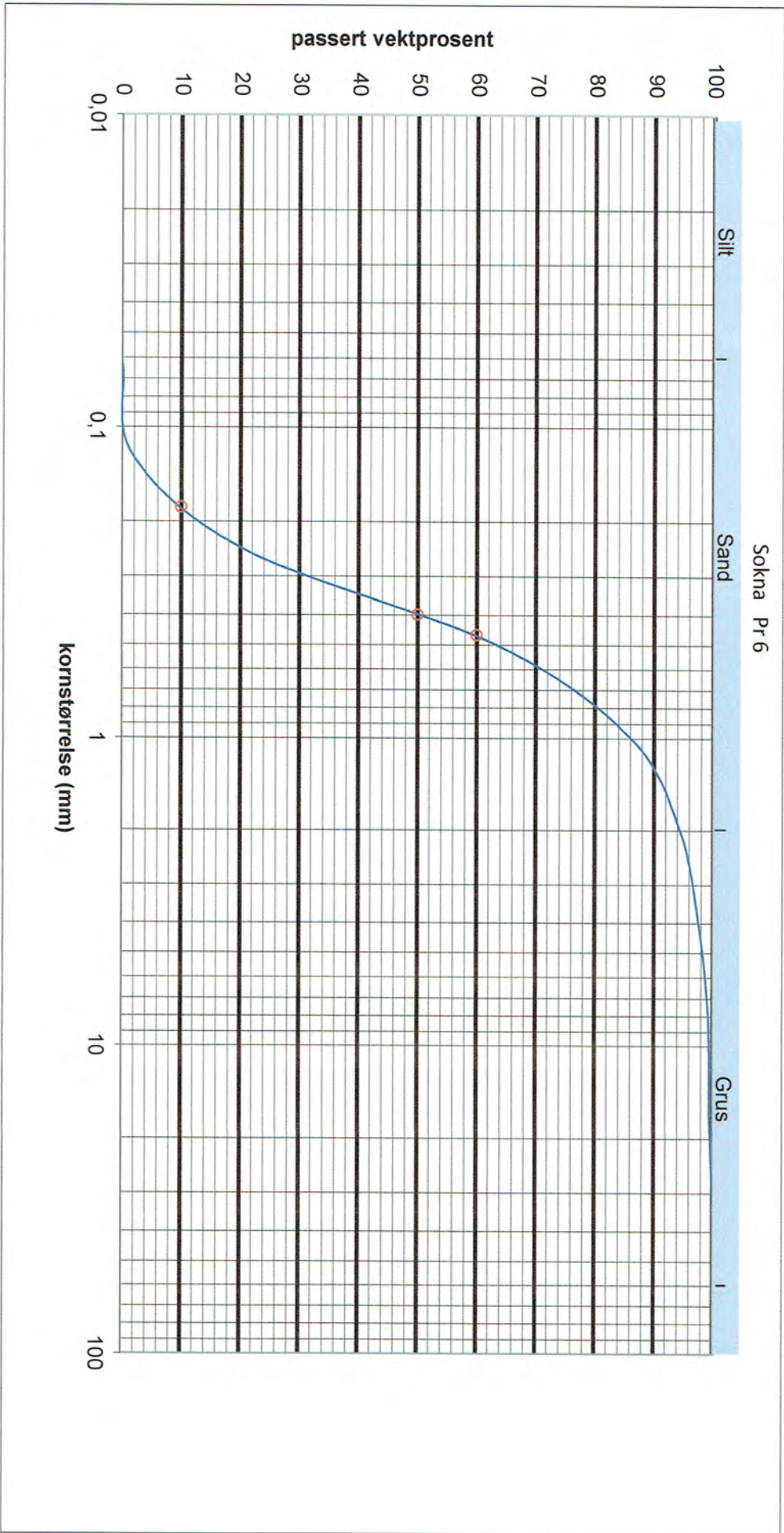
g(u) 2,995

E(u) 16274

k 7,2E-04

Permeabilitet- K verdi **62,0 m/døgn**

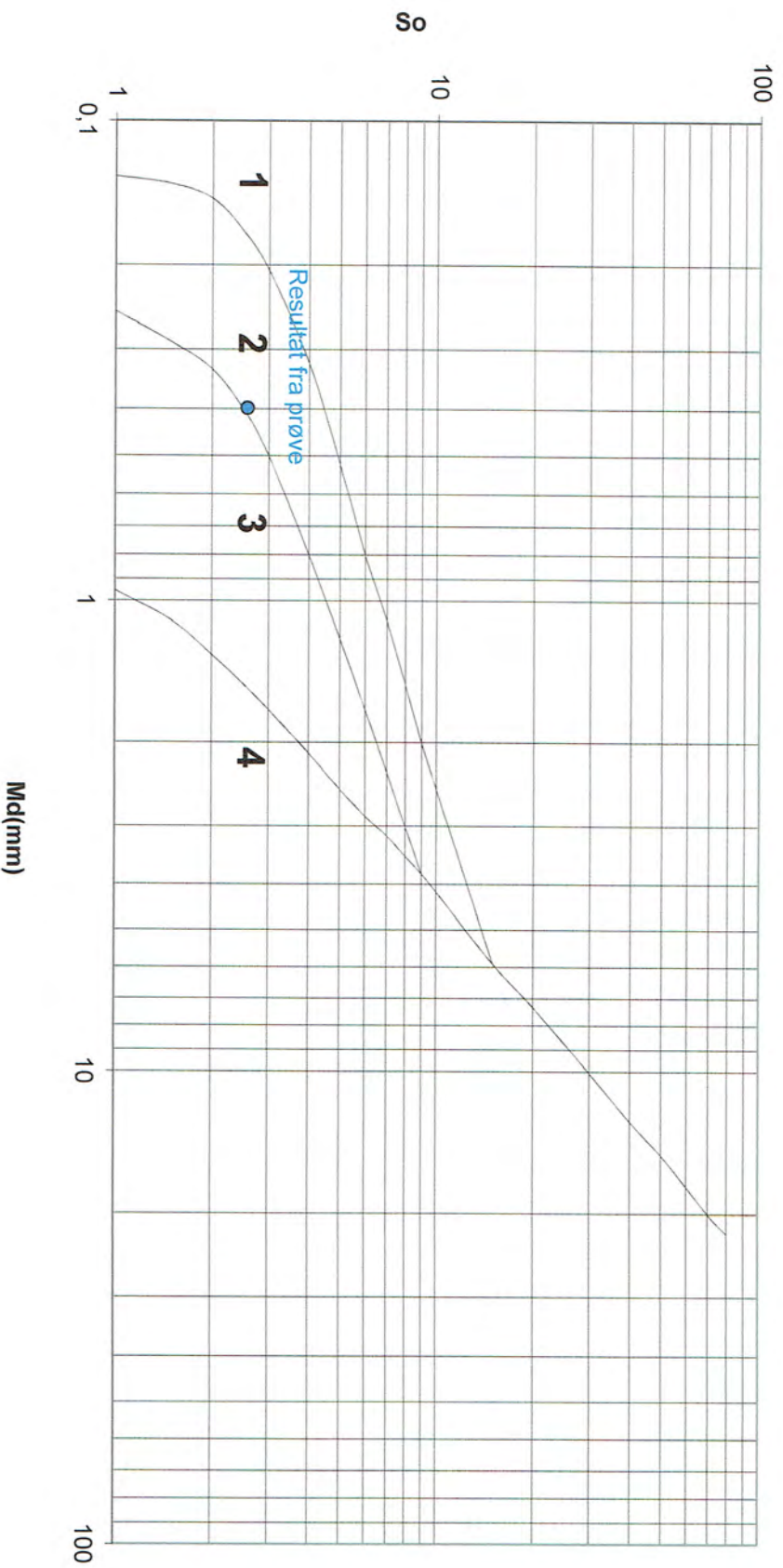
Resultat fra prøve : Klasse 3



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert %	0	0,066756	2,00267	21,36182	63,41789	86,18158	94,45928	97,5968	99,2656876	99	100
passert vekt	0	1	30	320	950	1291	1415	1462	1487	1490	1498
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,18	0,398	0,463	2,572							

Dato: 23.11.2015
 Sign: *mas Nettle*
 Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

Sokna Pr 6



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

D_{10} 0.18

D_{60} 0.463

U 2.572

e 0.281

$g(u)$ 3.249

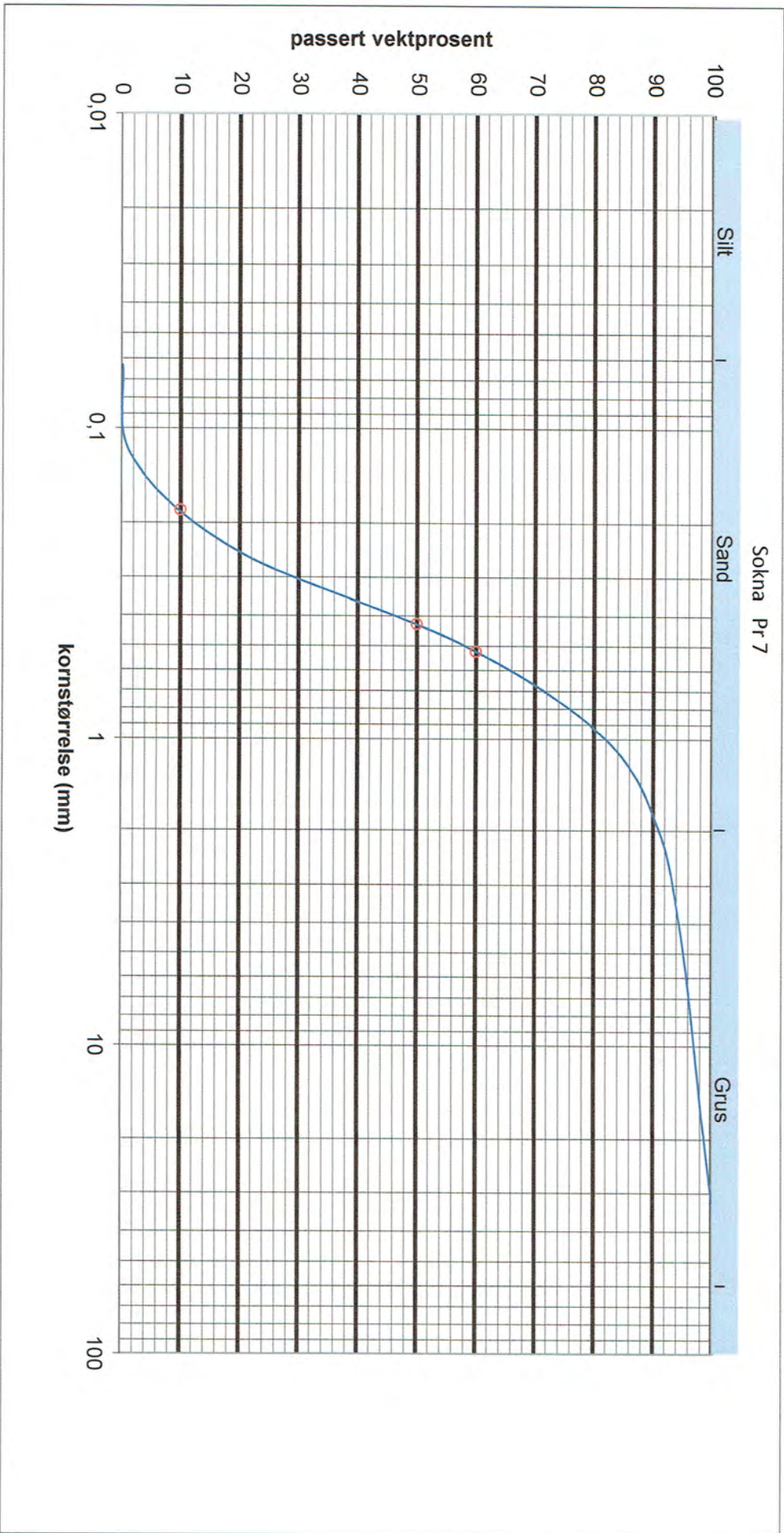
$E(u)$ 16729

k 5.4E-04

Permeabilitet- K verdi

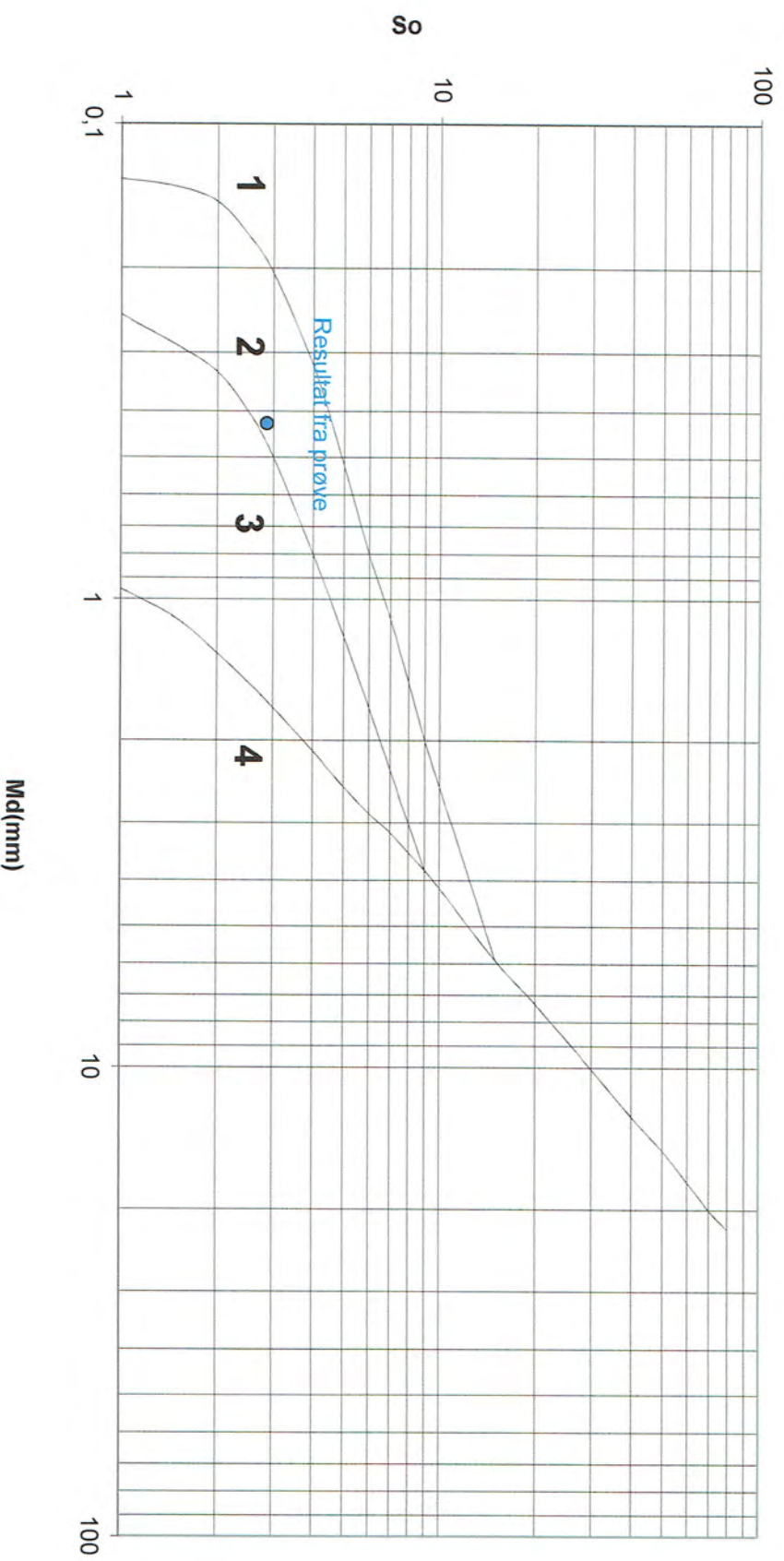
46,8 m/døgn

Resultat fra prøve : Klasse 2/3



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert %	0	0,197498	1,974984	20,21066	58,19618	82,02765	91,04674	94,47005	96,5108624	98	100
passert vekt	0	3	30	307	884	1246	1383	1435	1466	1491	1519
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,182	0,424	0,520	2,857							

Sokna Pr 7



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

D_{10} **0.182**

D_{60} **0.52**

U 2.857

e 0.269

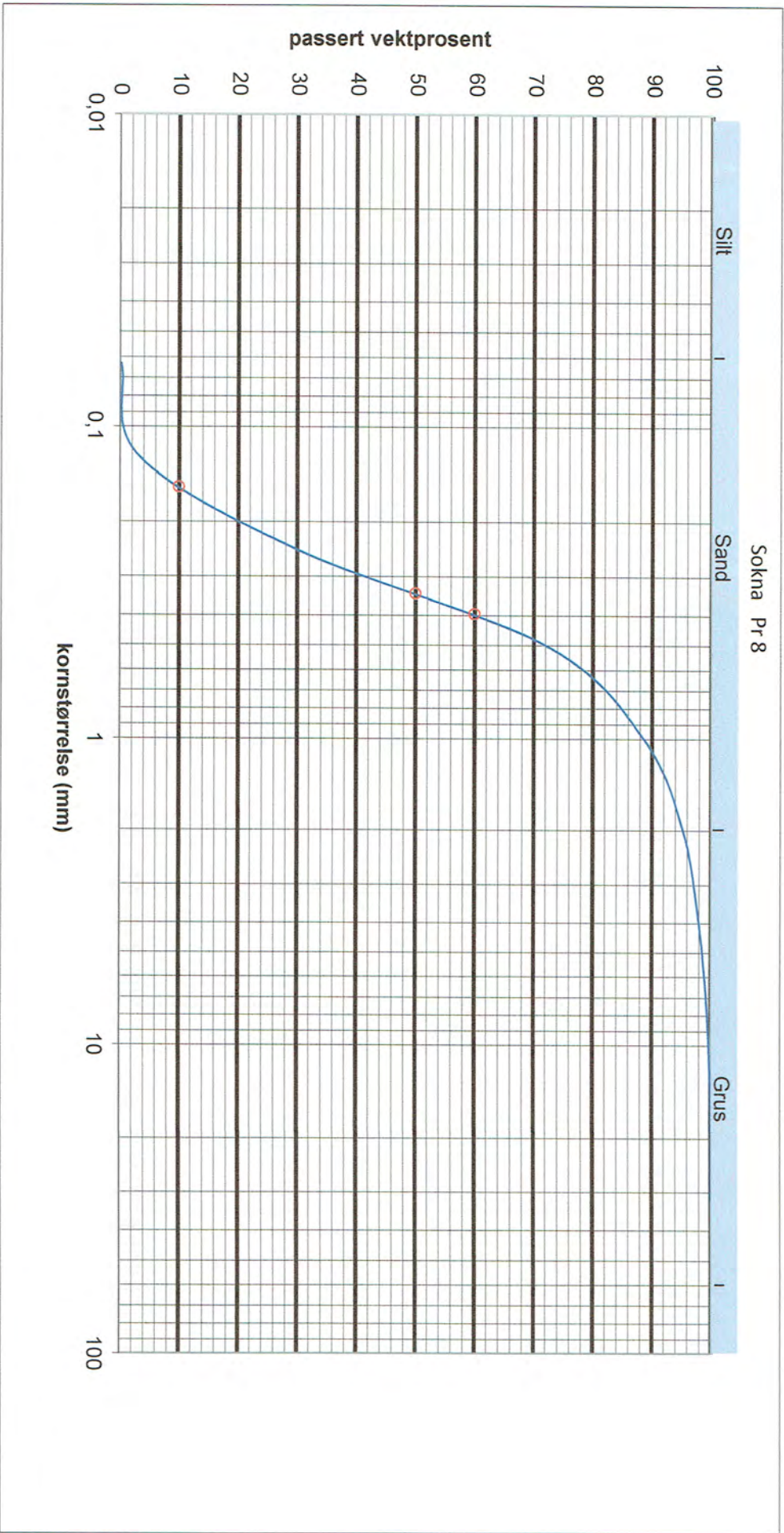
$g(u)$ 3.087

$E(u)$ 16480

k 5.5E-04

Permeabilitet- K verdi **47,2 m/døgn**

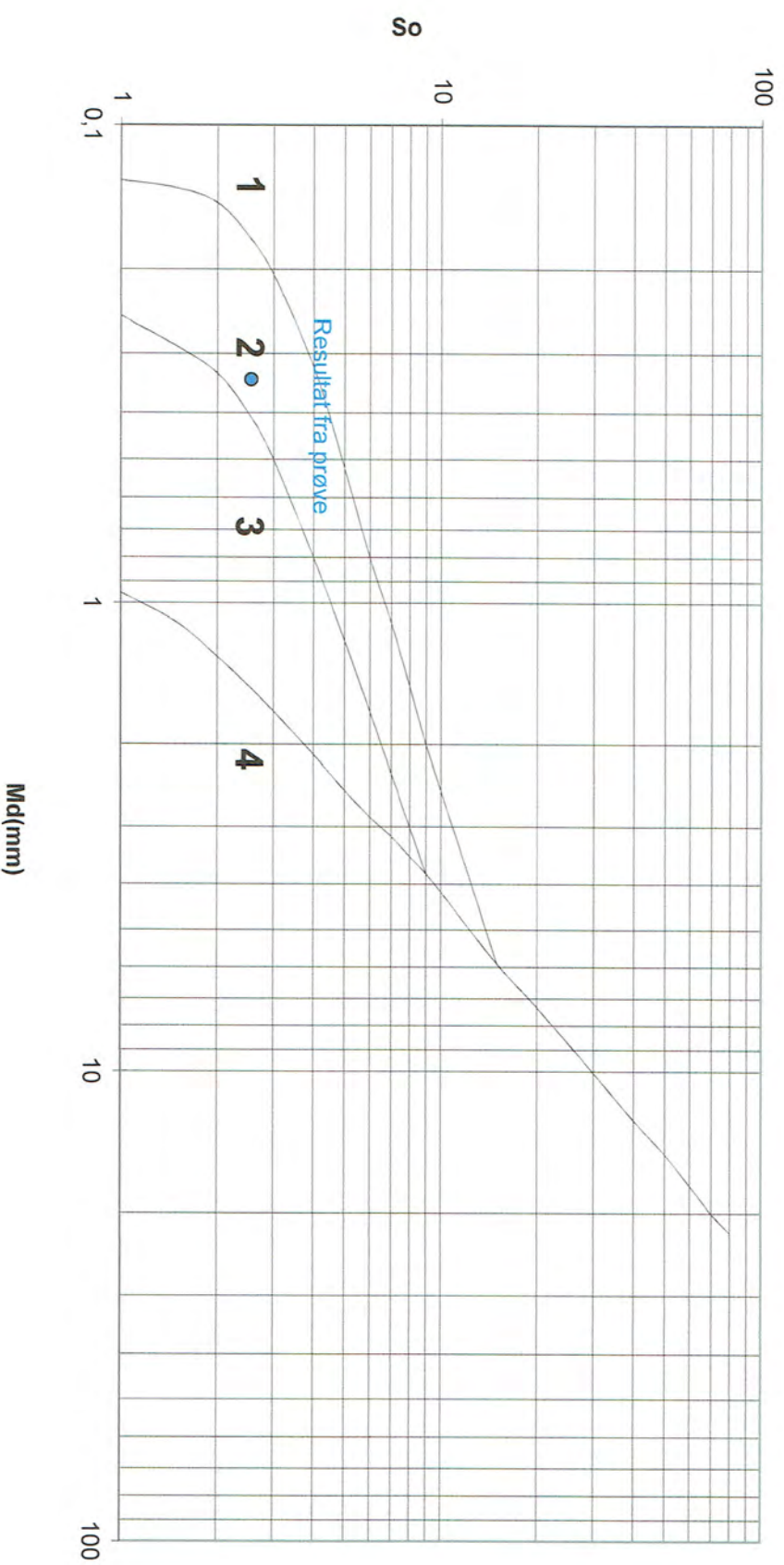
Resultat fra prøve : Klasse 2



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert i%	0	0,213675	3,347578	30,84046	72,07977	88,67521	95,29915	98,0057	99,4301994	100	100
passert vekt	0	3	47	433	1012	1245	1338	1376	1396	1404	1404
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,155	0,34	0,395	2,548							

Dato: 24.11.2015
 Sign: *Andreas Nævdal*
 Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

Sokna Pr 8



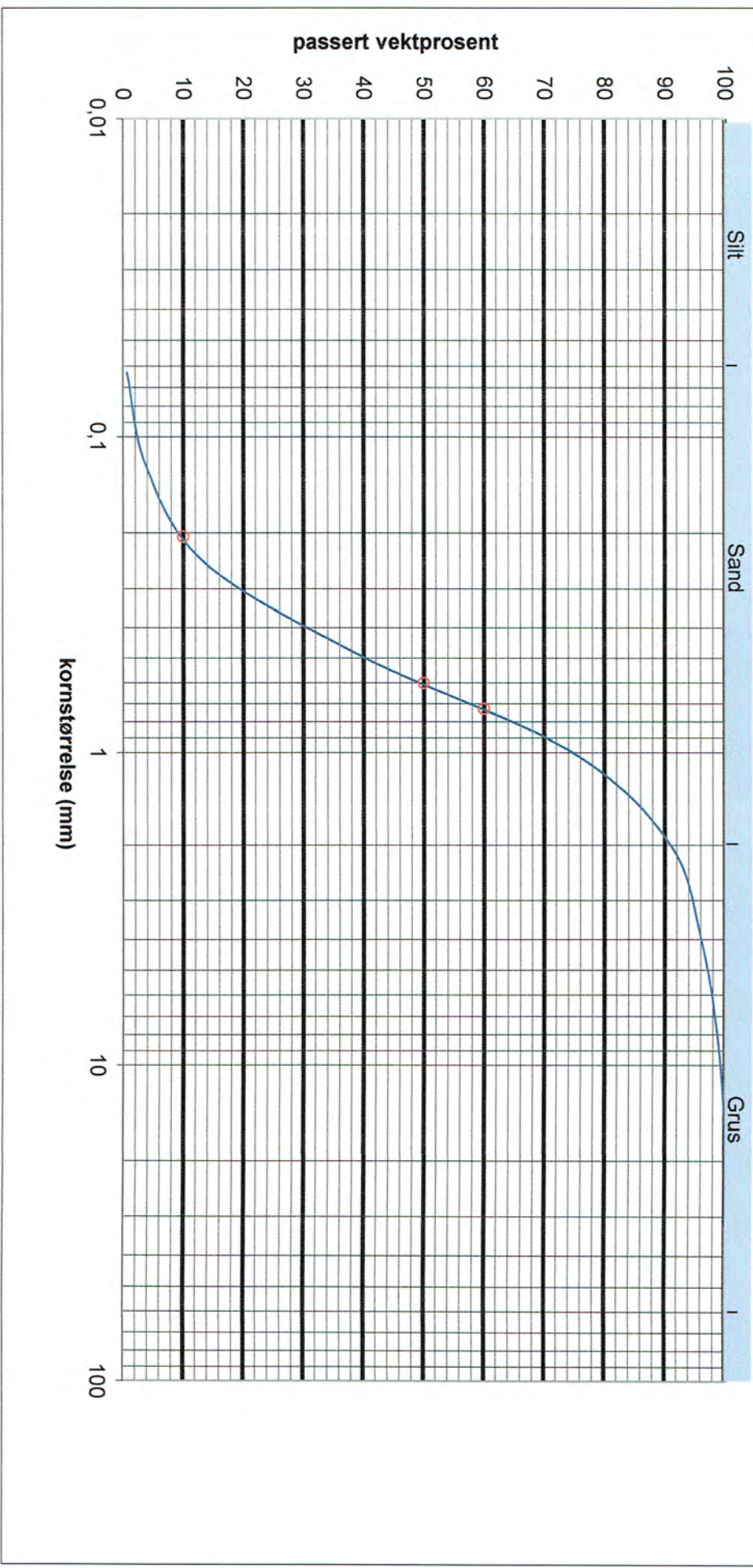
Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

D_{10} **0,155** D_{60} **0,395** U 2,548 e 0,282 $q(u)$ 3,264 $E(u)$ 16745 k 4,0E-04 Permeabilitet- K verdi **34,8 m/døgn**

Resultat fra prøve : Klasse 2

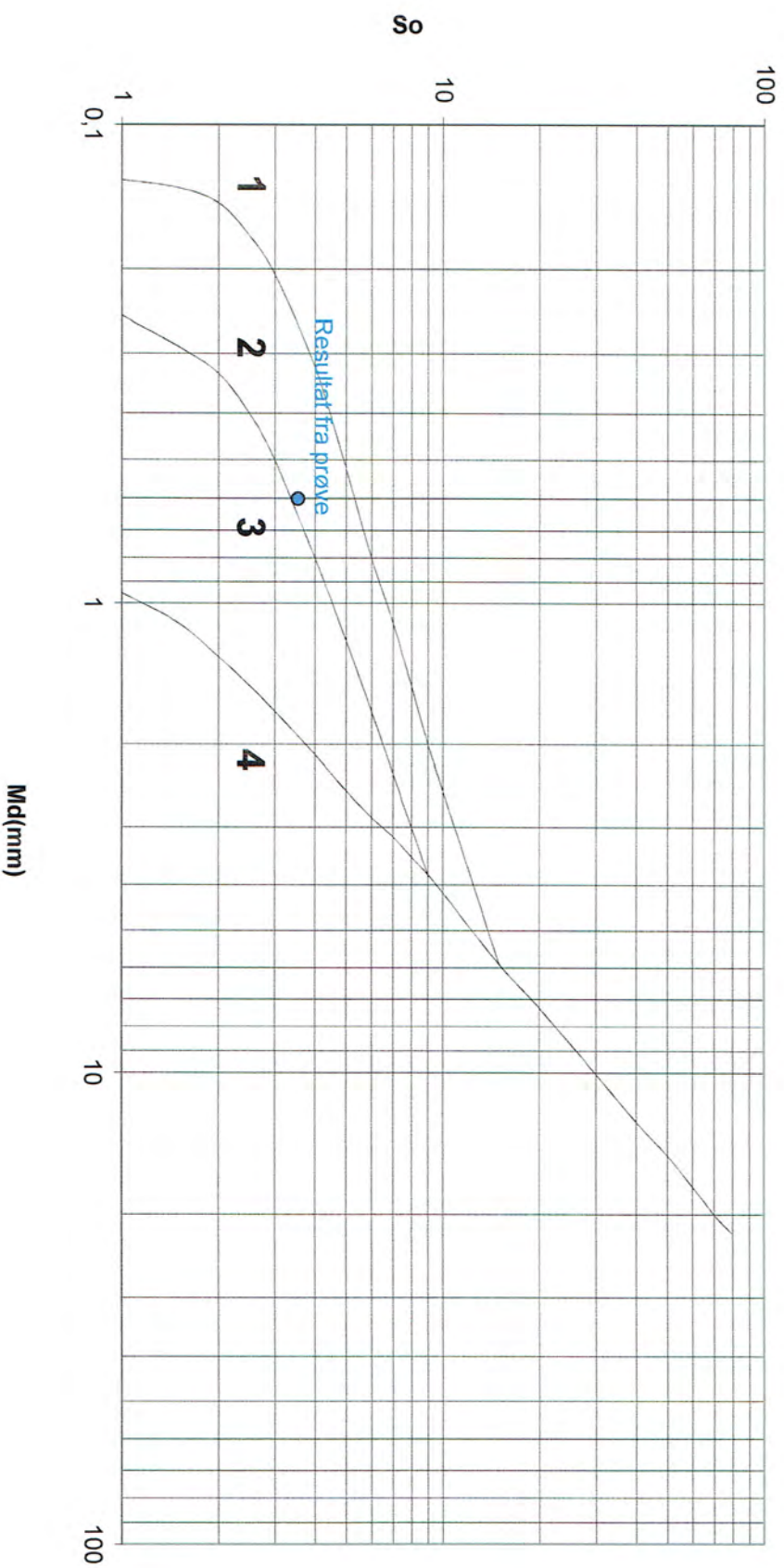
Sokna Pr 9



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert i%	0	0,683132	3,941146	13,82028	40,30478	74,77667	91,01419	96,1114	98,791382	100	100
passert vekt	0	13	75	263	767	1423	1732	1829	1880	1903	1903
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,205	0,6	0,725	3,537							

Dato: 25.11.2015
 Sign: *Arne N. Nilsen*
 Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

Sokna Pr 9

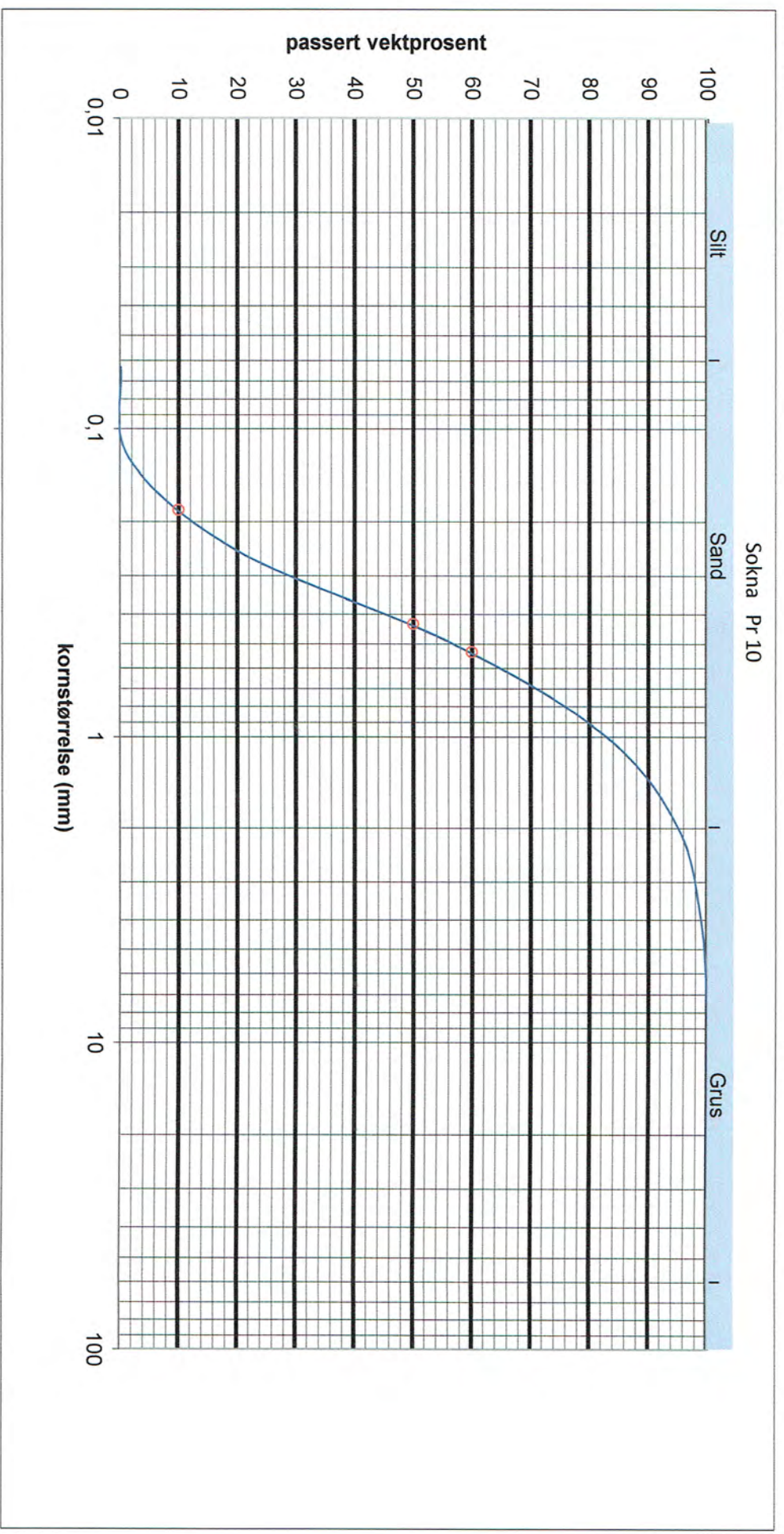


Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

Hydrogeologi og AvløpsRådgivning

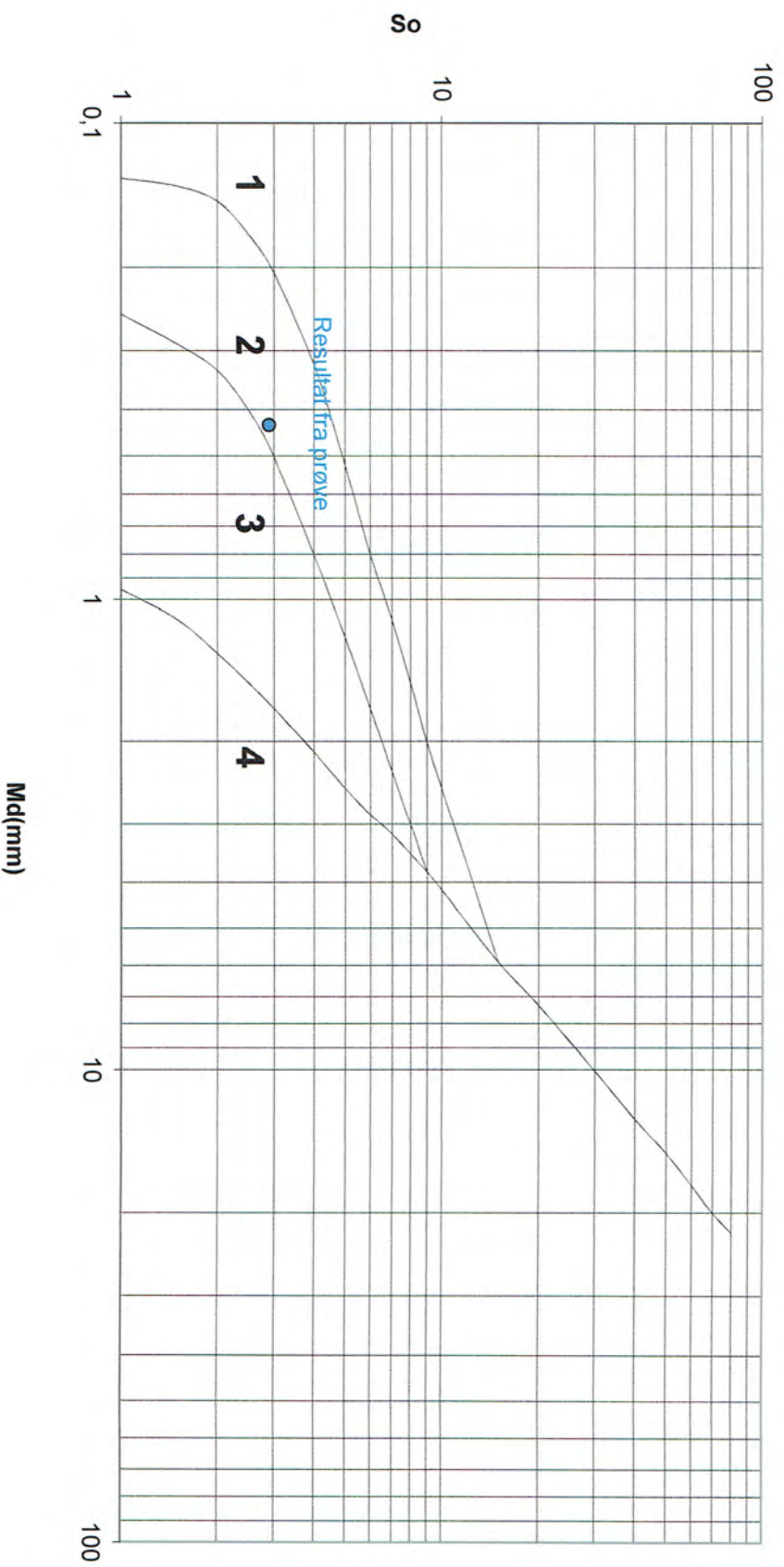
D_{10} **0.205** D_{60} **0.725** U 3.537 e 0.247 $g(u)$ 2.807 $E(u)$ 15671 k 6.6E-04 Permeabilitet- K verdi **56,9 m/døgn**

Resultat fra prøve : Klasse 2



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert 1%	0	0,150527	1,655795	20,27095	56,84897	82,94029	95,13297	98,99649	100	100	100
passert vekt	0	3	33	404	1133	1653	1896	1973	1993	1993	1993
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,183	0,43	0,530	2,896							

Dato: 25.11.2015
 Sign: *mas Røtter*
 Hydrogeologi og Avløps Rådgivning

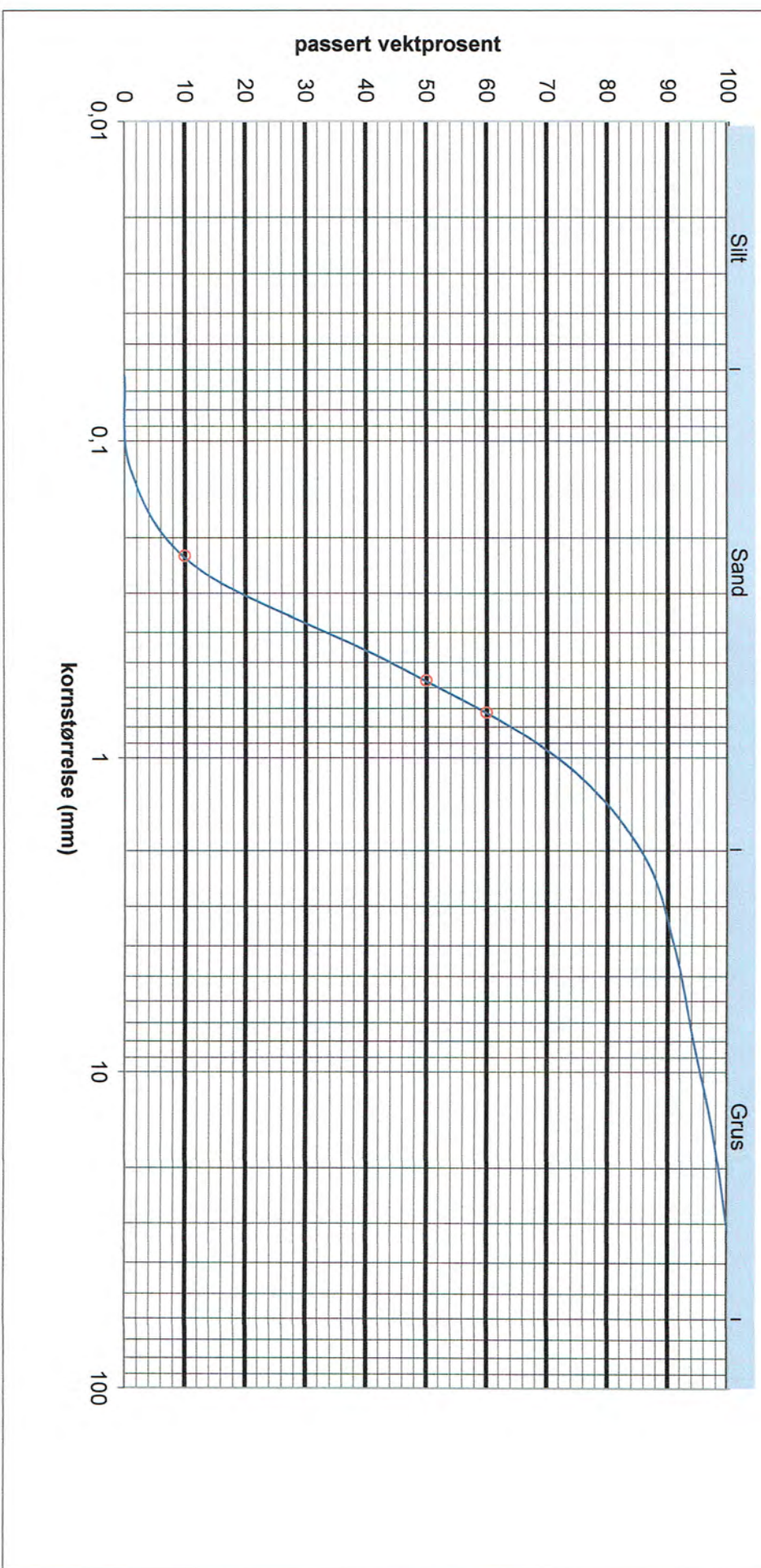


Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

D_{10}	D_{60}	U	e	$g(u)$	$E(u)$	k	Permeabilitet- K verdi
0,183	0,53	2,896	0,268	3,067	16440	5,5E-04	47,6 m/døgn

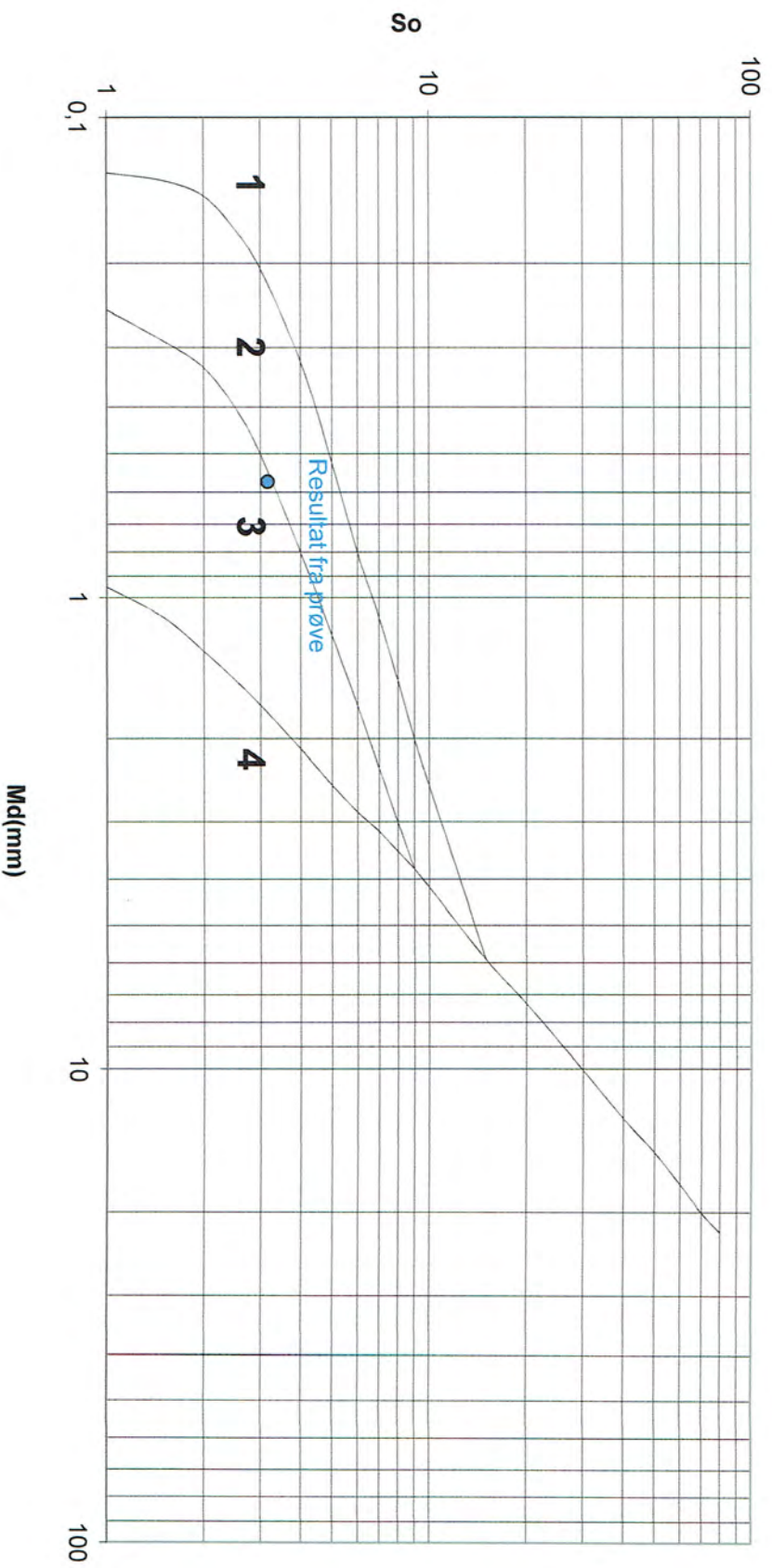
Resultat fra prøve : Klasse 2

Sokna Pr 11



sikt	<0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32
passert i%	0	0,053821	1,184069	12,21744	44,07966	71,74381	85,57589	91,11948	94,3487621	98	100
passert vekt	0	1	22	227	819	1333	1590	1693	1753	1815	1858
Dyp	D10	D50	D60	S0	Merk:						
	0,228	0,57	0,720	3,158							

Dato: 25.11.2015
 Sign: *Åsne Norderhaug*



Gustafson's metode - Kun veiledende og kan ikke brukes direkte uten en totalvurdering.

D_{10} **0.228** D_{60} **0.72** U 3,158 e 0,259 $g(u)$ 2,948 $E(u)$ 16146 k 8,4E-04 Permeabilitet- K verdi **72,5 m/døgn**

Resultat fra prøve : Klasse 3

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.



NOTAT

Til: Moelven Soknabruket AS ved Atle Nilsen (atle.nilsen@moelven.no)
Kopi til: Sandland treteknologi ved Knut Magne Sandland (knut@sandlandtreteknologi.no)
Fra: Trond Mæhlum
Dato: 1. mars 2017
Saksnr:

Avrenning fra tømmervanning ved Moelven Soknabruket AS - Måling av vannmengder fra vanningssesongen 2016

NIBIO viser til NIBIO rapporten om avrenning fra Moelven Soknabruket AS datert mai 2016. Som en del av underlaget for vurdering av utslipp og dimensjonering av et renseanlegg ble det foreslått å måle vannmengder ut av området med tømmervanning i en vanningssesong. NIBIO ble våren 2016 forespurt om å utføre denne undersøkelsen. Dette notatet oppsummerer data for avrenningen fra sesongen 2016 basert på målte verdier i utløpet av drengrøfta som passerer tømmerlageret. Vannmengder som er målt består av nedbør og vann fra tømmervanningen. En del vann vil fordampe på tørre dager og en del vann vil infiltrere i sandmassene i områder som ikke er asfaltert. Det er ikke grunn til å anta at det er en vesentlig overflateavrenning til andre områder.

Metode

Oppstart av vanningssesongen var 15.5.2016. Det er fire pumper á 45 - 50 kW hvor tre av dem vanligvis er i drift om gangen. Det vannes daglig fra 06.00 til 22.00 (16 timer) uavhengig av nedbør. Vanning starter vanligvis midt i mai og avsluttes i september. Mengdemåleren ble montert 9.6.2016 og den ble avsluttet 26.9.2016 når årets vanningssesong var over. Måleperioden dekket 3,5 måneder av vanningssesongen. Utstyr for vannmåling ble montert og programmert av NIBIO ved Geir Tveiti og Thor Endre Nytrø. Utrekning av formel for vannføring ble utført av hydrolog Johannes Delstra. Informasjon om pumper er gitt av arbeidsleder Thor Johnsrud ved Soknabruket.

Målesone og logger ble plassert i utløpet av et 600 mm PE avløpsrør som leder avrenningen ut av industriområdet og er lokalisert under vegen ved inngangspartiet til bedriften. Figur 1 viser drengrøft og røret. Trykksone ble levert av SEBA Hydrometrie som registrer vannhøyde i et definert måleprofil. I et rør vil vannmengden kunne bestemmes i en formel når vannhøyde, rørets diameter, rørtype (ruhet) og rørets helling er kjent. Vedlegg 1 beskriver hvilken vannføringsformel og verdier som er benyttet. Trykcellen leses av hver time og data lagres i en logger som overfører data til en NIBIO server med passordtilgang. Avleste verdier kan leses av og lastes ned fra server.

Nettadresse er: <http://bioweb08.bioforsk.no/seba/projects/login.php>

Bruker: Sokna

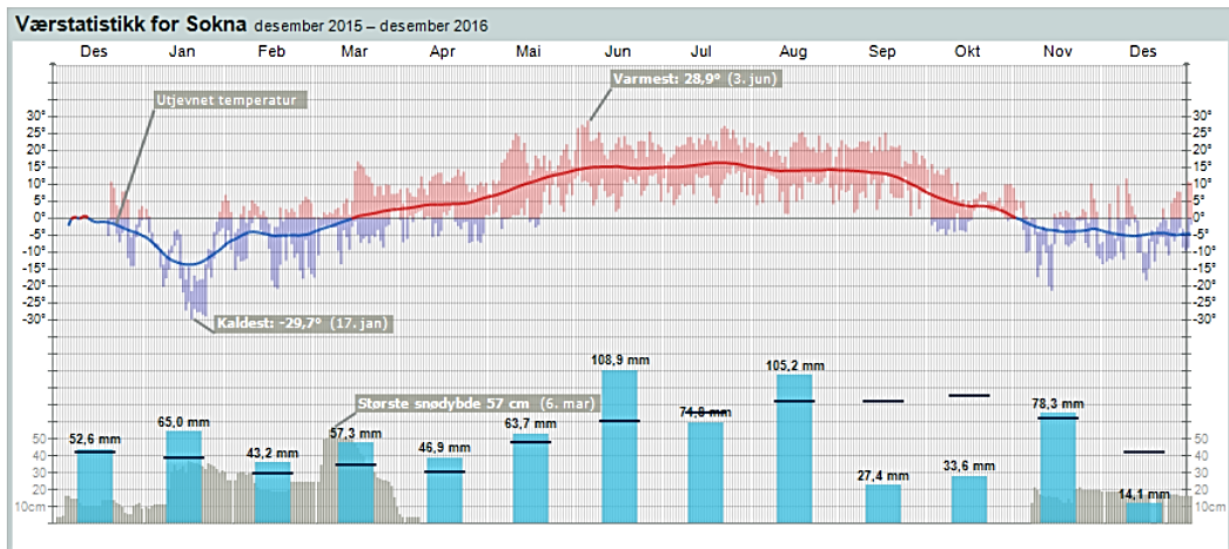
Passord: Soknabruket



Figur 1. Dreneringsgrøft til målepunkt uten og med avrenning øverst. Rør hvor det ble montert måleutstyr (høydemåler med trykksensor) nederst. Rørets fall, vannhøyde og profil bestemmer vannmengden basert på en vannføringsformel for strømning i rør.

Resultater

Klimadata for vanningsperioden er vist i figur 2.



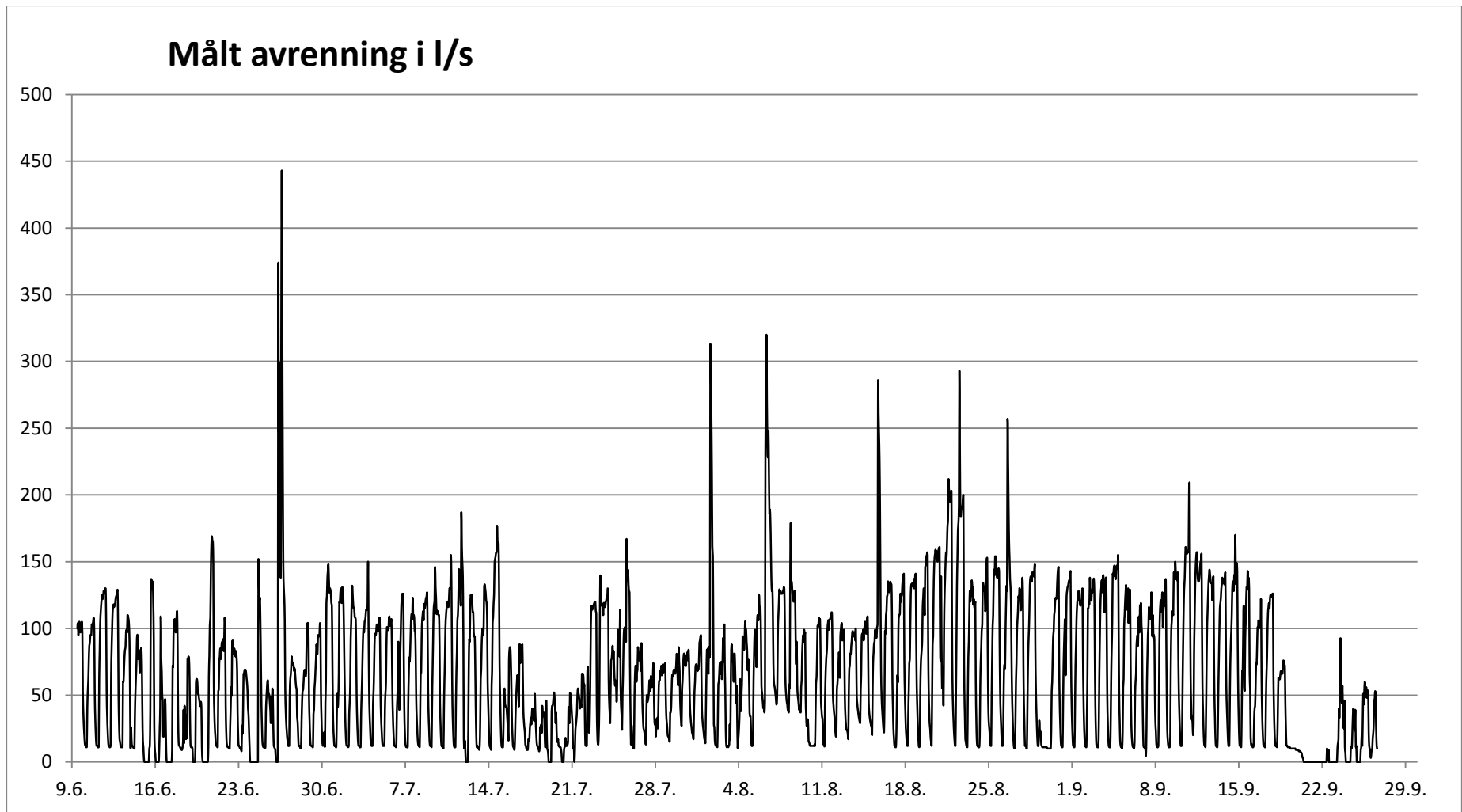
Tabellvisning for temperatur og nedbør per måned

Måneder	Temperatur				Nedbør		
	Gjennomsnitt	Normal	Varmest	Kaldest	Totalt	Normal	Mest på ett døgn
des 2016	-4,1°		11,8° 8. des	-18,3° 15. des	14,1 mm	50,0 mm	5,5 mm 8. des
nov 2016	-3,8°		10,4° 26. nov	-21,3° 12. nov	78,3 mm	74,0 mm	11,6 mm 1. nov
okt 2016	3,7°		16,1° 1. okt	-4,8° 6. okt	33,6 mm	90,0 mm	8,0 mm 24. okt
sep 2016	13,0°		25,4° 15. sep	0,7° 24. sep	27,4 mm	86,0 mm	11,6 mm 24. sep
aug 2016	14,1°		25,6° 17. aug	1,3° 12. aug	105,2 mm	86,0 mm	22,4 mm 7. aug
jul 2016	15,9°		27,3° 21. jul	3,9° 3. jul	71,8 mm	78,0 mm	11,4 mm 30. jul
jun 2016	15,6°		28,9° 3. jun	2,0° 13. jun	108,9 mm	72,0 mm	39,5 mm 27. jun
mai 2016	11,1°		26,7° 31. mai	-3,1° 4. mai	63,7 mm	57,0 mm	13,6 mm 1. mai

Figur 2. Værstatistikk fra Sokna målestasjon 2016 (Kilde met.no)

Figur 2 viser at nedbør i mai og juli var nær normalen på 50 - 70 mm mens juni og august var spesielt fuktige i 2016 (>105 mm). September var vesentlig tørrere enn normalen (<25 mm). En ekstremepisode med 40 mm ble registrert 27. juni og 22 mm 7. august. Slike episoder er lett å observere med rask økning i avrenningen.

Vannføringen for måleperioden er vist i figur 3.



Figur 3. målt avrenning i l/s fra tømmervanningen ved Moelven Soknabruket 2016.

I gjennomsnitt ble det målt en avrenning på 67 l/s (5 750 m³/d) i måleperioden.

Median avrenning var 59 l/s (5 100 m³/d).

Maksimal avrenning (27. juni) var 440 l/s (38 000 m³/d).

Maksimal avrenning over døgnet var i området 100 – 150 l/s med typisk topp i avrenning om kvelden før kl 22 når vanningen opphørte. Det er stor avrenning om dagen når vanningen foregår og minimalt om natten. Det er lite magasinering av vann og avrenning starter og slutter derfor brått etter vanningsregimet. For måleperioden på 109 dager var avrenningen totalt 626 750 m³. For hele vanningssesongen (125 dager) tilsvarer dette en vannmengde på ca 72 000 m³. Øvre nivå for belegg i utløpet av røret (figur 2) antyder en vannhøyde på ca 0,12 - 0,13 m noe som tilsvarer ca 100 - 130 l/s med gitt vannføringsformel og derfor samsvarer med daglig maksimumsavrenning (vedlegg 1).

Vurderinger og anbefalinger

Figur 1 viser vesentlig høyere avrenning enn det som er antatt ut fra tidligere beregninger av pumpekapasitet.

Vedlegg 2 viser pumpegrafen til pumpene. Vannet går noen hundre meter i ett 160 mm rør før det spres ut. Vanntrykket ved pumpene ligger på 10-11 bar ettersom vannstand i elva varierer. Fra elva og opp til vanningsområde er det en løftehøyde på ca 15 meter. I følge tidligere bedriften har vannmengden tidligere blitt estimert til ca 2880 m³/døgn (120 m³/t) i vanningsperioden, noe som utgjør 50% av målte verdier fra 2016. Ut fra pumpediagram i vedlegg 2 vil 3 pumper a 45-50 kW og 15 meter løftehøyde kunne gi i størrelsesorden 600 m³/t (3*200 m³/t) eller ca 170 l/s, men siden det her en motstand i rør over flere hundre meter og dyser vil utpumpet mengde være betydelig lavere, men høyere enn det som er estimert tidligere.

Gitt et areal på ca. 150 da og en antatt vanning på 50 mm/d gir dette en vannmengde på ca 7500 m³/d (87 l/s). Det vil det imidlertid foregår enn fordunstning i tørre perioder og infiltrasjon i områder hvor avrenningen passerer sandjord. Nedbøren utgjør i gjennomsnitt kun 2 – 3 mm/d og betyr lite for den samlede avrenningen bortsett fra perioder med mye nedbør.

Som underlag for videre dimensjonering av vannmengder foreslår NIBIO at det gjøres en nærmere vurdering av pumpenes kapasitet med gitte pumper og dyser som benyttes nå og evt dyser og vanningsregime som benyttes i klimastyrt vanning.

Siden det er store vannmengder som er målt vil dette kreve store arealer for et behandlingsanlegg basert på lokal infiltrasjon. Bedriften vil være tjent med å begrense vannmengdene til vanning ved å innføre klimastyrt vanning slik av avrenningen minimaliseres. NIBIO foreslår derfor at det foretas en ny mengdemåling etter innføring av klimastyrt vanning som underlag for dimensjonering av et renseanlegg basert på infiltrasjon. Som tidligere foreslått kan det også gjennomføres en prøveinfiltrasjon i tilgjengelige arealer som i dag ikke benyttes til lager i sesongen 2017.

Vedlegg 1

Beregning av vannføringsformelen for rør i avrenning fra Soknabruket

NIBIO har benyttet denne websiden for å beregne vannføringsformelen for røret med følgende karakteristikk: <http://onlinecalc.sdsu.edu/onlinechannel03.php>

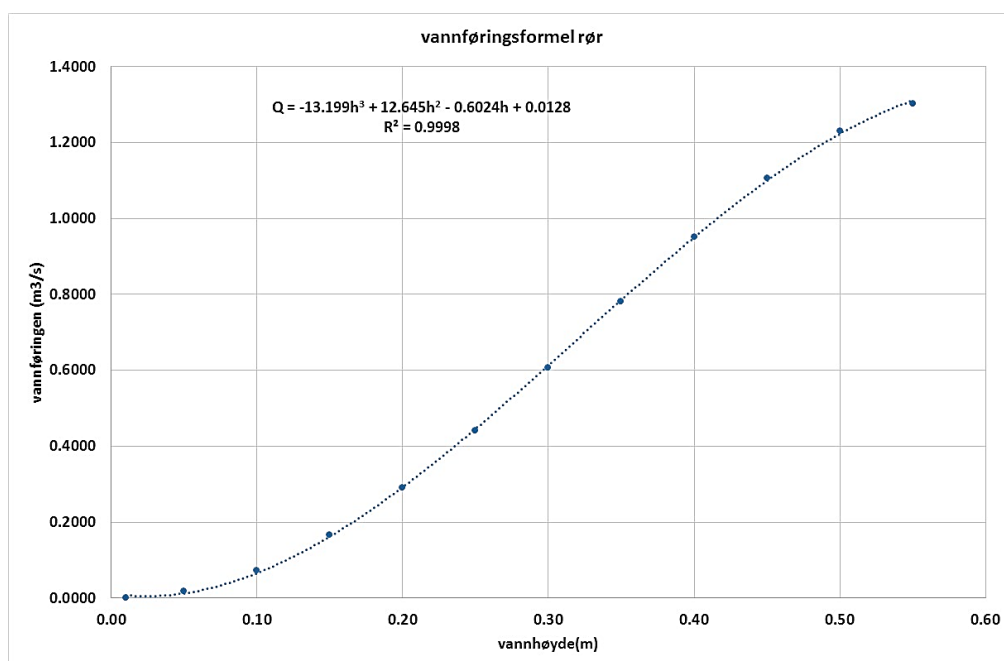
- Diameter $\varnothing = 0.60$ m
- Mannings koeffisient brukt i beregninger: $n = 0.011$ (typisk for PVC rør)
- Fallet på røret: $1,6^\circ$ som er 0.028 m/m
- Beregnet vannføring for vannhøyder fra $0.01 - 0.55$ m, se tabell nedenfor

h(m)	Q(m ³ /s, internett)	Q(her vha av formel)
0.01	0.0005	0.0080
0.05	0.0172	0.0126
0.10	0.0733	0.0658
0.15	0.1663	0.1624
0.20	0.2911	0.2925
0.25	0.4407	0.4463
0.30	0.6071	0.6138
0.35	0.7810	0.7851
0.40	0.9518	0.9503
0.45	1.1072	1.0996
0.50	1.2317	1.2230
0.55	1.3020	1.3106

h er vannhøyde i m som registreres av loggeren

Kolonne 2: vannføringen Q er beregnet vha av internett (se link, verdi i m³/s)

Kolonne 3: vannføringen Q beregnet vha formelen $-13.199 \times h^3 + 12.645 \times h^2 - 0.6024 \times h + 0.0128$ (m³/s)



Vedlegg 2

Informasjon om pumpe og pumpediagram (pumpekarakteristikk)

Data fra fire pumper:

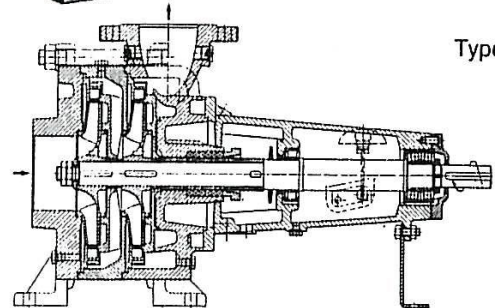
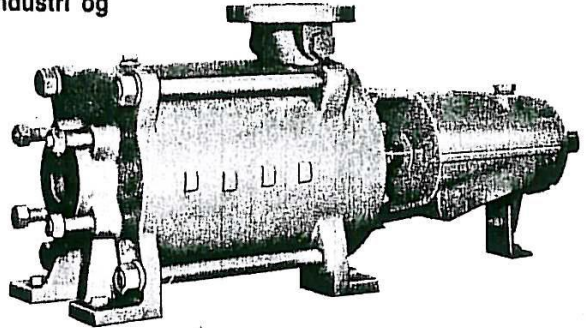




VOGEL høytrykkspumper

Flertrinns sentrifugalpumper med radlelle løpehjul for industri og vannforsyningsanlegg.

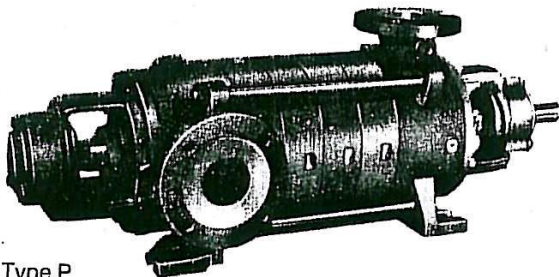
- Kapasitetsområde:** Mengde opp til 280 m³/h
Høyde opp til 320 m
- Røranslutninger:** DN 32 – DN 100 (trykkstuss)
- Pumpehstrykk:** Maks. 35 bar (45 bar)
- Temperatur:** Maks. 120 gr. C uten kjøling, maks. 140 gr. med kjøling av pakkboks.
- Akseltetning:** Pakkboks (normal, med kjøling, sperrevann eller spyling), mekanisk tetning (enkel eller dobbel).
- Pumpemedia:** Rene og leitt forurensede væsker som kaldt- og hevvann, kondensat, olje, lut, syrer etc.
- Anvendelsesområde:** Kommunal vannforsyning, jordvanning, fødevann, trykkøkning, brannvann, bilvaskeanlegg etc.



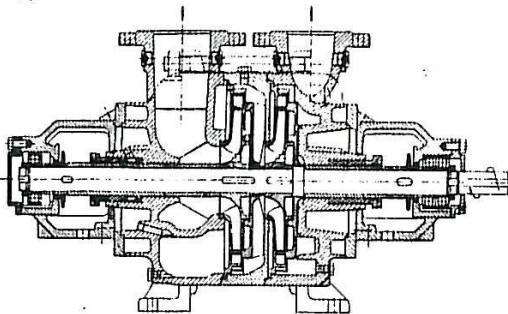
Type P

Materialoversikt nr. i. h. t. DIN 17007

Størrelse	Type	Løpehjul	Ledeapp.	Hus	Aksel	Akselhylse	Maks. p. hustrykk
32 PV	XN	Ms	GG 25	GG 25	Nr. 1.4021	—	35 bar
43, 51, 53 63, 83, 103 P, PL, PV PT	N	GG 25	GG 25	GG 25	Nr. 1.4021	Nr. 1.4021	35 bar
	SN	G-Sn Bz 10	GG 25	GG 25	Nr. 1.4021	Nr. 1.4021	35 bar
	S	G-Sn Bz 10	G-Sn Bz 10	GG 25	Nr. 1.4021	Nr. 1.4021	35 bar
	SS	G-Sn Bz 10	G-Sn Bz 10	G-Sn Bz 10	Nr. 1.4571	Nr. 1.4571	35 bar
	NL	GG 25	GG 25	GGG 40	Nr. 1.4021	Nr. 1.4021	40 bar
	NF	GG 25	GG 25	GS 45	Nr. 1.4021	Nr. 1.4021	45 bar



Type P



Utførelse:

Type P: Horizontal aksel, lagret i hver ende, som standard med drivsiden ved trykkstussen, dreieretning mot høyre, sugestussen til venstre og trykkstussen oppover. Fettsmøring. Hvis ønsket med sugestussen til høyre eller oppover, oljesmøring, drivsiden ved sugestussen (dreieretning mot venstre).

Type PL: Horizontal aksel, ensidig dobbeltlagring, dreieretning mot høyre, aksial sugestuss, trykkstuss oppover. Oljesmøring.

Type 83 PL 2 EN

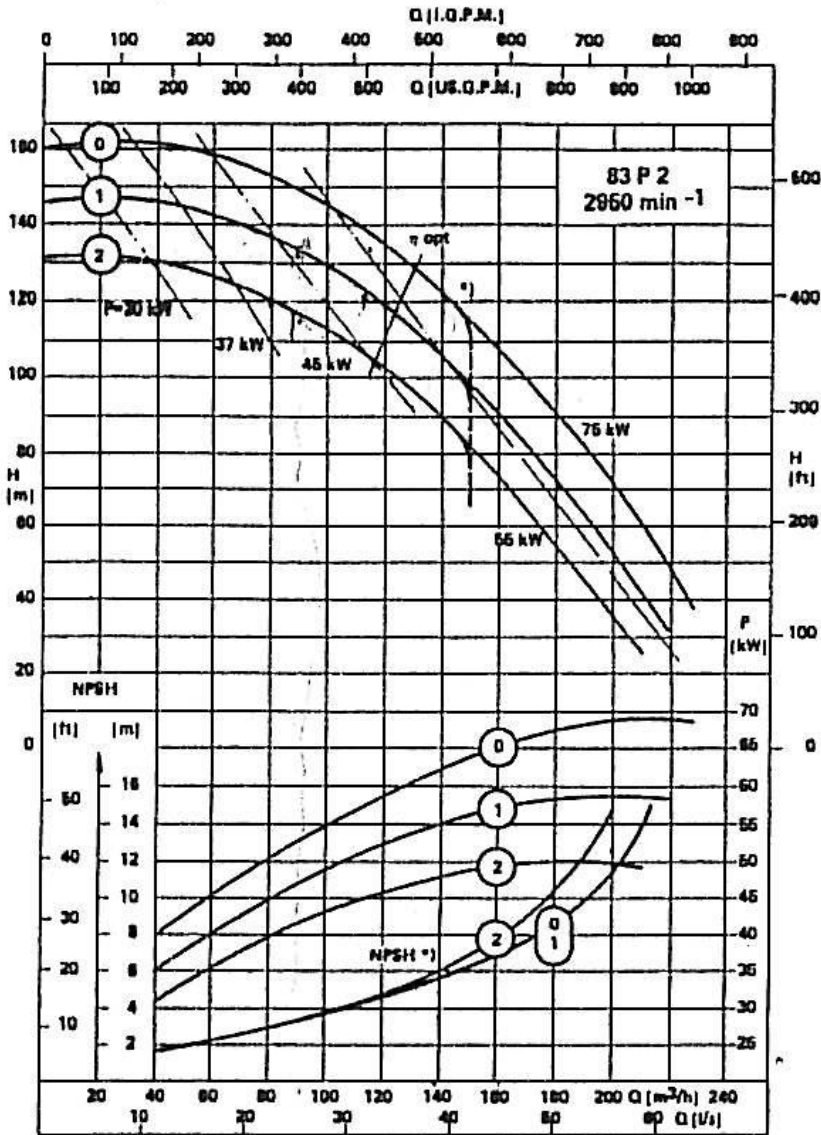


VOGEL – HOCHDRUCKPUMPEN
VOGEL – POMPES MULTICELLULAIRES **83 P, PL, PV**
VOGEL – MULTISTAGE PUMPS

No D 505-504



KURVE 1



Spredningsberegninger

Biobrenselanlegg 24 MW

Status: **Endelig utgave**
Dato: 19.10.2018
Utarbeidet av: **Stine Belgum Torstensen**
Oppdragsgiver: Moelven Soknabruket AS

Rapport

Oppdragsgiver: **Moelven Soknabruket AS**

Dato: 19.10.2018

Prosjektnavn: Nytt biobrensel anlegg

Dok. ID: 33964-00052-4.0

Tittel.: **Spredningsberegninger**

Deres ref: Atle Nilsen

Utarbeidet av: Stine Belgum Torstensen

Kontrollert av: Dag Borgnes

Status: Endelig utgave

Sammendrag:

Norsk Energi har på vegne av Moelven Soknabruket beregnet nødvendig skorsteinshøyde for nytt biobrenselanlegg for utslipp til luft fra planlagte nye kjeler. Beregningene er utført basert på 24 MW avgitt effekt. Biobrenselanlegget vil erstatte dagens anlegg.

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av "Breeze Aermod" som bygger på modeller utarbeidet av Environmental Protection Agency (EPA).

Det er tatt hensyn til de nærmeste omkringliggende bygningene, og det er benyttet digital terrengmodell for området. Det er utført beregninger der det er lagt til grunn at ikke all NO_x i utslippet foreligger som NO₂, med fast O₃-verdi på 80 µg/m³. I beregningene er det antatt at anlegget går for fullt hele året, dette er en konservativ forutsetning.

Det er gjennomført spredningsberegninger av bakkekonsentrasjonsbidrag for ulike skorsteinshøyder. Vi lagt til grunn Miljødirektoratets veileder for skorsteinshøydeberegninger. Det er utført beregninger for utslipp av NO₂, som har det strengeste kriteriet i forhold til bidraget. Ved fastsettelse av skorsteinshøyden har vi benyttet 50%-regelen basert på luftkvalitetskriteriet for NO₂ [(100 µg/m³ - bakgrunnskonsentrasjon)/2].

De gjennomførte spredningsberegningene viser at skorsteinshøyde på 25 meter vil være tilstrekkelig til at timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av NO₂ er innenfor maksimalt tillatt bidrag på i områder med boligbebyggelse eller institusjoner.

Døgnmidlet bakkekonsentrasjonsbidraget for støv vil fra en 25 m skorstein være under 1/10 av luftkvalitetskriteriet for PM_{2.5}.

Innhold

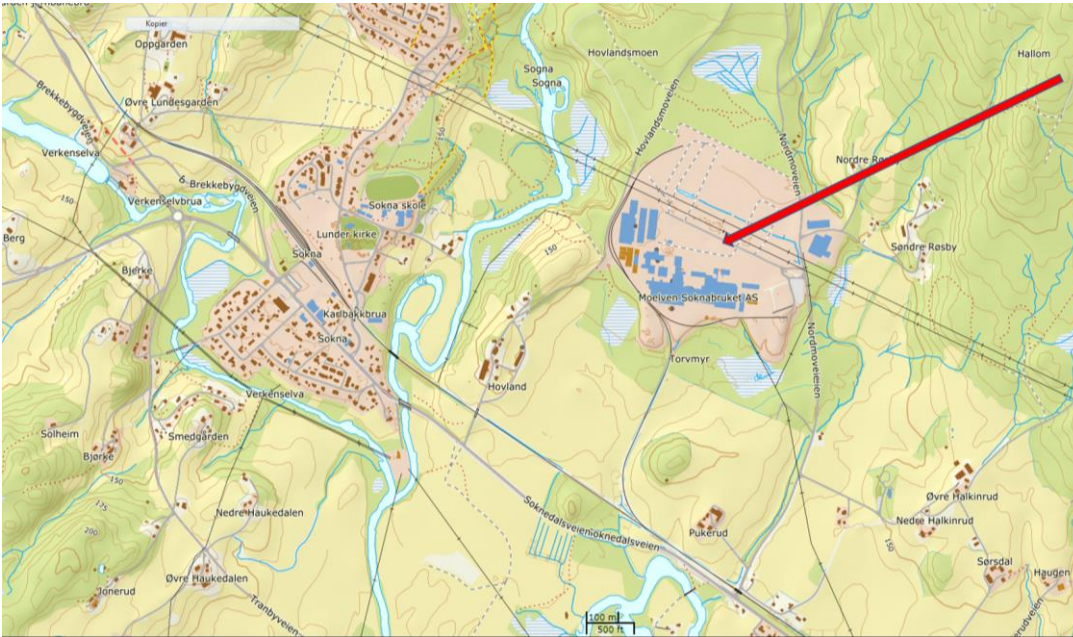
1	Innledning	4
2	Lokalisering	4
3	Utslippsdata	5
4	Meteorologi og spredning.....	6
5	Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier.....	7
6	Maksimalt tillatt tilleggsbelastning.....	8
7	Spredningsberegninger	9
7.1	Beregningsforutsetninger	9
7.2	Resultater og vurderinger	10
7.2.1	NO ₂	10
7.2.2	Støv	12
8	Usikkerhet ved modellberegninger	13

1 Innledning

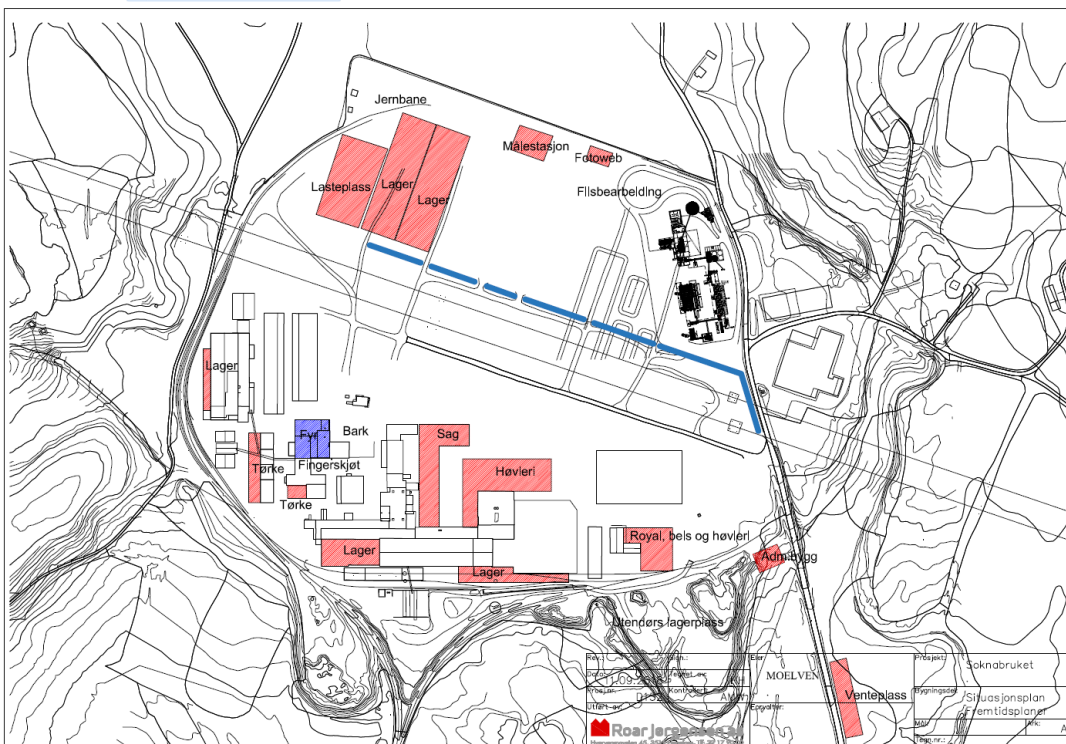
Norsk Energi har på oppdrag fra Moelven Soknabruket AS beregnet maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for utslipp av NO_x fra planlagte nye kjeler, som vil erstatte dagens fyringsanlegg. Det nye fyringsanlegget vil bestå av 2x12 MW biobrensel, avgitt effekt.

2 Lokalisering

Anlegget ligger lokalisert på Sokna, i Ringerike kommune, som vist ved rød pil i Figur 1 under.



Figur 1 Lokalisering Moelven Soknabruket AS, Sokna



Figur 2 Skissert lokalisering av fyringsanlegg vist med lilla

3 Utslippsdata

Vi har innhentet data for anlegget fra oppdragsgiver. Basert på disse har vi satt opp beregningsforutsetninger som vist i **Tabell 1** Beregningsforutsetninger Tabell 1 nedenfor. Beregningene er basert på et anlegg med 2 kjeler, to røykrør i felles skorstein, og med economiser.

Tabell 1 Beregningsforutsetninger for skorsteinshøydeberegning

		Fastbrenselkjel	Fastbrenselkjel
Brensel		Rent biobrensel	Rent biobrensel
Fuktighet i brensel	w/w%	60	60
Avgitt effekt	MW	12 MW	12 MW
Termisk virkningsgrad	%	88.5	88.5
NO _x -konsentrasjon v/6 vol% O ₂ (som NO ₂) ¹⁾	mg/Nm ³	300	300
NO _x -utslipp (som NO ₂)	g/s	3.71	
Støv-konsentrasjon v/6 vol% O ₂ ¹⁾	mg/Nm ³	30	
Støv-utslipp	g/s	0.37	
Røykgasstemperatur	°C	130	
Røykgasshastighet	m/s	21	
Skorsteinsdiameter	m	0.88	0.88
Ekvivalent diameter	m	1.24	

¹⁾Maksimale utslippsverdier som gitt Forurensingsforskriftens kapittel 27 for biobrenselfyrt kjel over 20 MW¹.

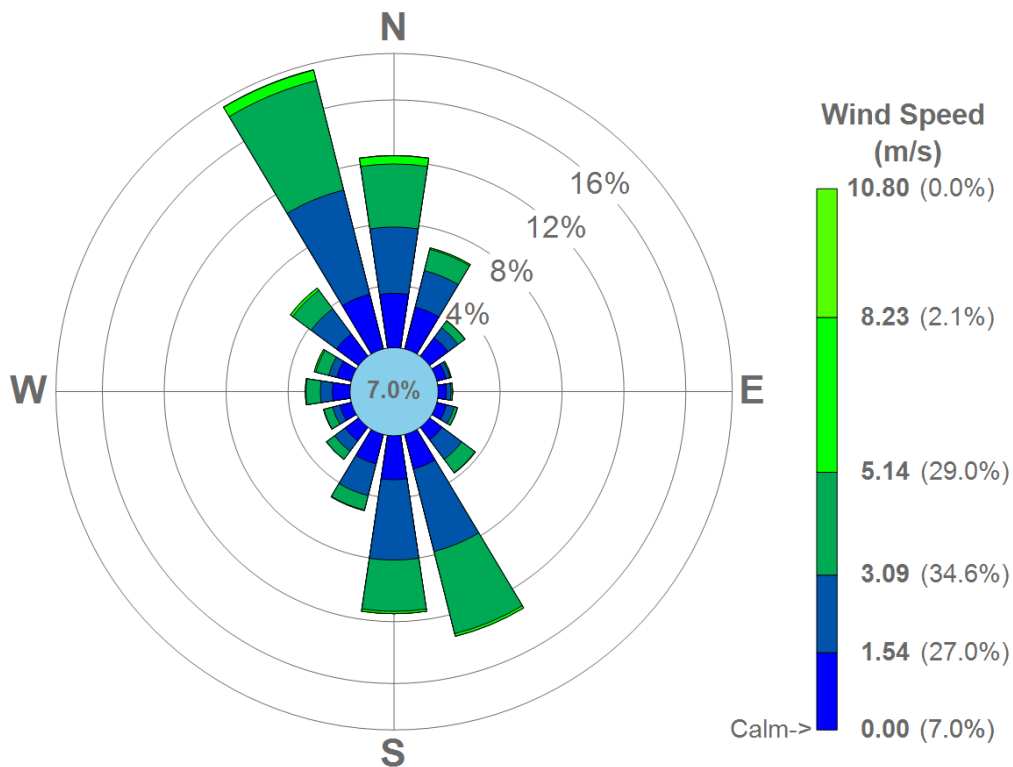
Relevante bygningshøyder på området er lagt inn og tatt hensyn til ved modellering.

¹ https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_8-4#KAPITTEL_8-4

4 Meteorologi og spredning

Luftas stabilitetsforhold og vindhastighet har betydning for hvordan utslippene spres. Svak vind og ustabil atmosfære gir normalt maksimalkonsentrasjoner nær utslippet. Slike forhold vil det typisk være når det er sol om sommeren. Er atmosfæreforholdene nøytrale vil maksimalkonsentrasjonene forekomme lengre fra utslippet. Svak til moderat vind og stabil atmosfære (inversjon) forekommer om vinteren og om natten på sommeren. Slike forhold gir maksimalkonsentrasjoner lengre fra utslippsstedet.

I modelleringen er det benyttet meteorologiske data for 2012 basert på målte data fra Hønefoss målestasjon.



Figur 3 Vindrose for Hønefoss målestasjon 2012

I modelleringen er det benyttet meteorologiske data for hele året.

5 Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier

Myndighetene har angitt grenseverdier, mål og luftkvalitetskriterier for konsentrasjoner av bl.a. svevestøv og NO₂ i uteluft. Grenseverdiene er gitt i Forurensningsforskriftens kapittel 7².

Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet har i rapporten «Virkninger av luftforurensninger på helse» (2013/9)³ fastsatt luftkvalitetskriterier for ulike luftforurensningskomponenter basert på eksisterende kunnskap om hvilke helseeffekter de gir.

Tabell 2 Grenseverdier og luftkvalitetskriterier for NO₂ og svevestøv

	Parameter	Enhet	Midlingstid		
			1 time	24 timer	1 år
Forurensningsforskriften kapittel 7 Tiltaksgrense (helse)	NO ₂	µg/m ³	200 ¹		40
	Svevestøv (PM ₁₀)	µg/m ³		50 ²	25
	Svevestøv (PM _{2,5})	µg/m ³			15
Luftkvalitetskriterier	NO ₂	µg/m ³	100		
	Svevestøv (PM ₁₀)	µg/m ³		30	20
	Svevestøv (PM _{2,5})	µg/m ³		15	8

¹ Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår

² Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 30 ganger pr. år

³ Fra 1. januar 2016

Miljødirektoratet anbefaler at utslippet fra et nytt anlegg normalt ikke skal øke bakkekonsentrasjonen med mer enn 50 % av differansen mellom Miljødirektoratets/Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier og bakgrunnskonsentrasjonen.

For dette anlegget er NO_x den utslippsparameter som gir bakkekonsentrasjoner nærmest luftkvalitetskriteriet.

²Grenseverdier luftkvalitet: Forurensningsforskriften kap 7. <http://www.lovdatab.no/for/sf/md/td-20040601-0931-020.html>

³ Luftkvalitetskriterier: Folkehelseinstitutt og Miljødirektoratet: *Virkninger av luftforurensninger på helse*. Nasjonalt folkehelseinstitutt *Rapport 2013/9*.

6 Maksimalt tillatt tilleggsbelastning

For å beregne bakgrunnskonsentrasjon timemiddel har vi benyttet metodikk spesifisert i Miljødirektoratets nye veileder⁴ for beregning av skorsteinshøyde der det heter følgende:

- «Bidrag nær sterkt trafikkert vei (årsdøgntrafikk over 20 000 kjøretøy pr døgn):
 - 4 x bakgrunnskonsentrasjon årsmiddel dersom ModLUFT-data eller NBV-data med 1x1 km oppløsning benyttes
 - 2 x bakgrunnskonsentrasjon årsmiddel dersom NBV-data med 100x100 m oppløsning benyttes
- 2 x bakgrunnskonsentrasjon årsmiddel i øvrige områder»

Årsdøgntrafikk på riksvei 7 gjennom Sokna er på 5100 ifølge www.vegvesen.no/vegkart/. Bakgrunnsapplikasjonen i Modluft (<http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/ModLUFT.aspx>) gir ca 14 µg/m³ som årsmiddel for området.

Dette gir følgende estimat for bakgrunnskonsentrasjon timemiddel:

- 2 x bakgrunnskonsentrasjon årsmiddel, dvs $2 \times 14 = 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Maksimalt tillatt tilleggsbelastning for nye forbrenningsanlegg/fyringsenheter er angitt i Forurensningsforskriftens kapittel 27 "Forurensninger fra forbrenningsanlegg med rene brensler". Kapitlet gjelder forbrenningsanlegg/fyringsenheter basert på rene brensler med nominell tilført termisk effekt fra 1 til og med 50 MW. Her heter det bl.a.:

"Utslippshøyden skal beregnes slik at bidraget fra forbrenningsanlegget/ fyringsenheten normalt ikke overskrider 50 % av differansen mellom bakgrunnsverdien og de luftkvalitetskriterier som til enhver tid er anbefalt av helse- og forurensningsmyndighetene."

Ved beregning av nødvendig skorsteinshøyde har vi benyttet 50%-regel basert på luftkvalitetskriteriet for NO₂. Dette betyr at anlegget normalt ikke skal overskride $(100-28)/2 = 36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁴ Veileder for spredningsberegning og bestemmelse av skorsteinshøyde. Utarbeidet av Norsk Energi og NILU. Miljødirektoratet Veileder M980, 2018

7 Spredningsberegninger

7.1 Beregningsforutsetninger

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av spredningsberegningsprogrammet "Breeze Aermod" som bygger på modeller utarbeidet av Environmental Protection Agency (EPA).

Det er beregnet for et "worst case" mht. utslipp, dvs. med utslippskonsentrasjon tilsvarende antatt utslippsgrenseverdi og maks effekt.

NO_x-utslippet fra anlegget vil hovedsakelig foreligge som NO. Under påvirkning av sollys og ozon vil noe NO oksideres til NO₂ i nærområdet. Det er utført beregninger der det er lagt til grunn at ikke all NO_x i utslippet foreligger som NO₂, med fast O₃-verdi på 80 µg/m³.

Vi har benyttet meteorologidata fra Hønefoss i 2012 i modellberegningene.

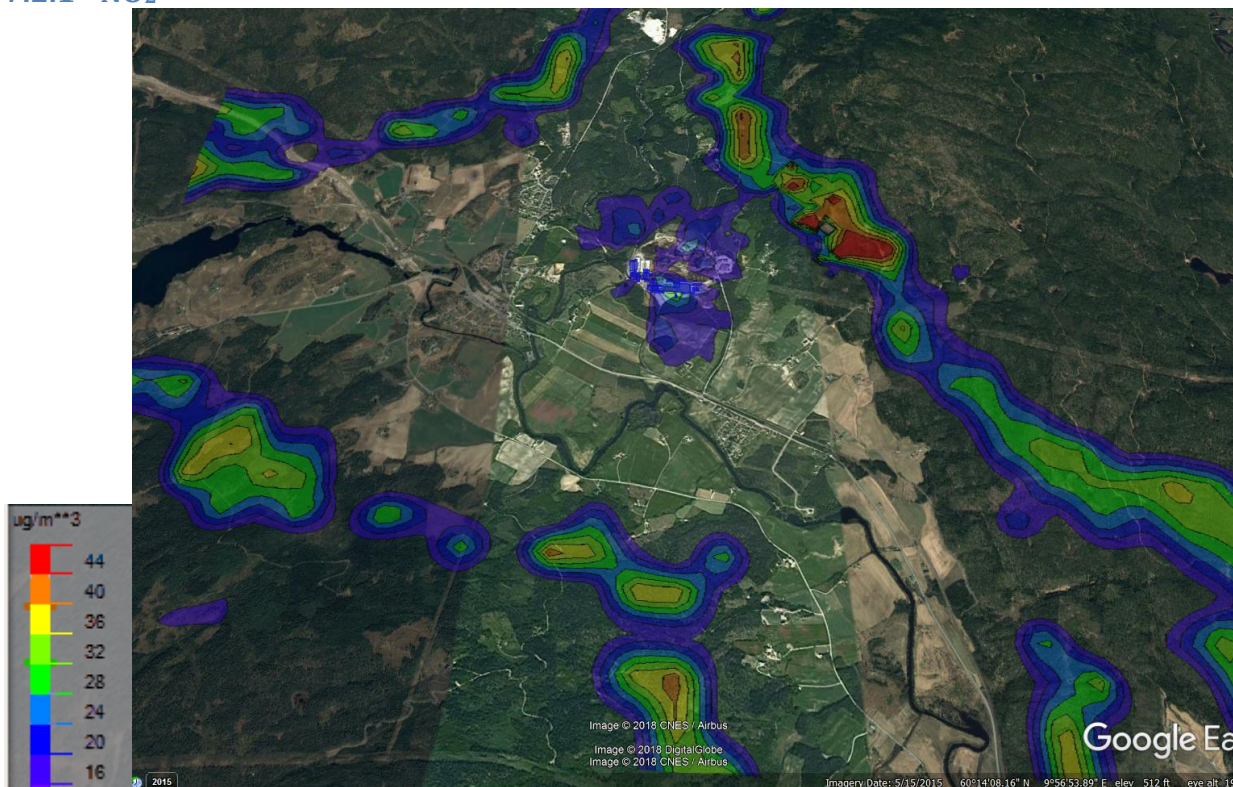
Det er benyttet digitale terrengdata i beregningene.

Programmet gir også mulighet til å beregne bakkekonsentrasjoner for tilfeller der en får røyknedslag pga. turbulens og levirvler bak bygninger. Vi har tatt hensyn til de nærmeste omkringliggende bygningene i modellen.

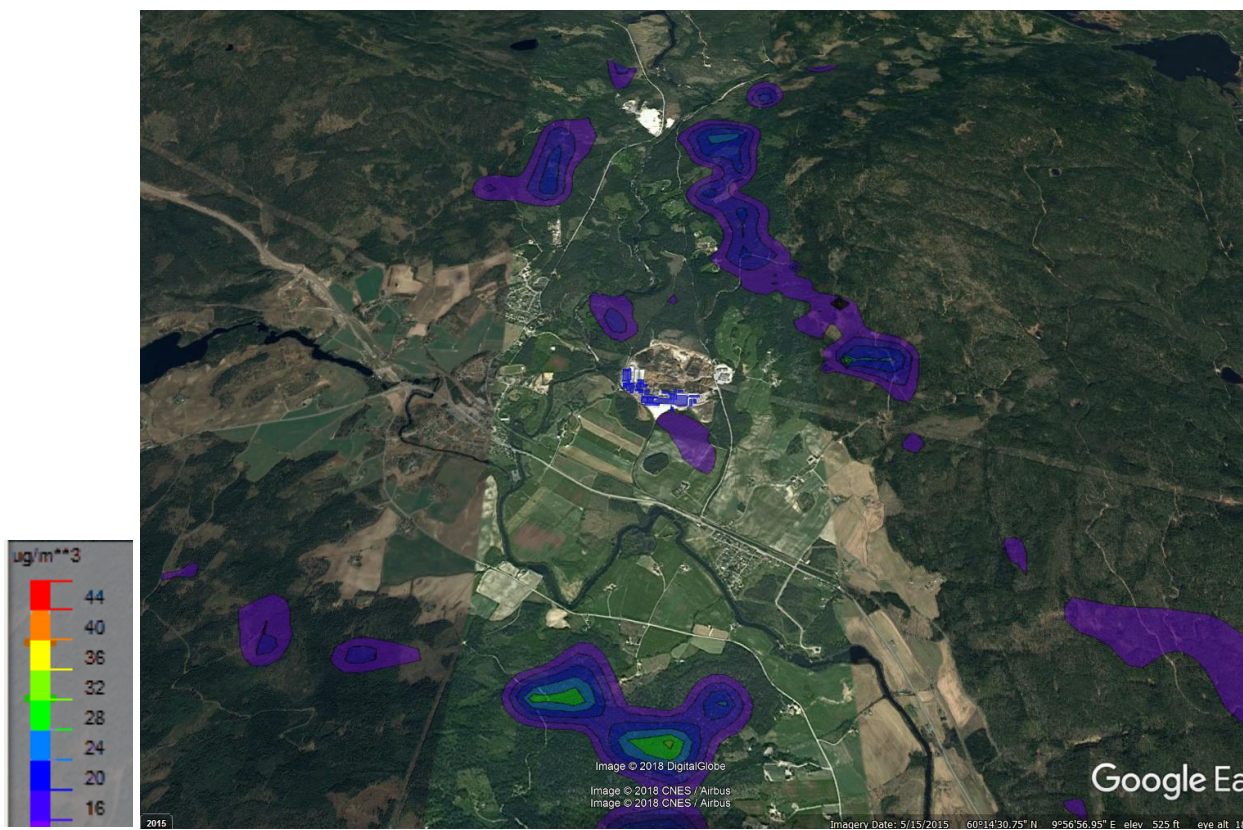
Vi har benyttet gridstørrelse på 50 meter.

7.2 Resultater og vurderinger

7.2.1 NO₂



Figur 4 Maksimalt timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av NO₂, i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved 25 m skorstein



Figur 5 19. høyeste timemiddelbidrag av NO₂, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ved 25 m skorstein

I tråd med veileder for skorsteinshøydeberegninger⁵, ser vi normalt på maksimalt timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag ved vurdering av nødvendig skorsteinshøyde. Når det gjelder bidrag som havner i bratt og høyereliggende terreng er det imidlertid beskrevet at man kan vurdere n'te høyeste bidrag i hvert enkelt punkt.

Beregninger utført for skorsteinshøyde 25 meter viser at i områder med bebyggelse er maksimalt timemiddelbidrag innenfor akseptabelt bidrag på 36 µg/m³.

Beregningene viser maksimalt timemiddelkonsentrasjonsbidrag av NO₂ på drøyt 50 µg/m³ i bratt og høyereliggende terreng, mens 19. høyeste bakkekonsentrasjonsbidrag (all NO_x som NO₂) er beregnet å være innenfor akseptabelt bakkekonsentrasjonsbidrag også i bratt og høyereliggende terreng. I kravene til lokal luftkvalitet er det akseptabelt med inntil 18 overskridelser per år av grenseverdien.

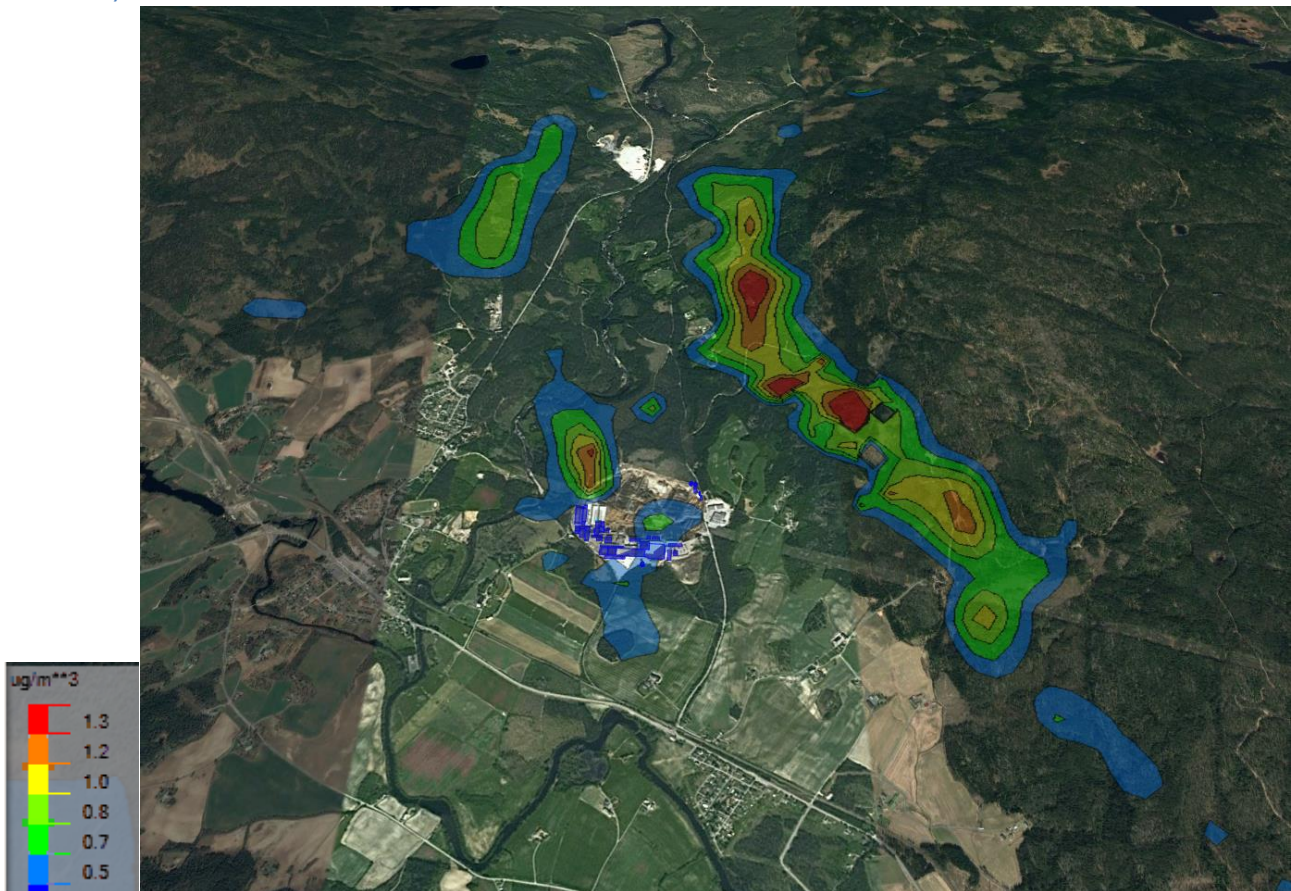
Dette betyr at en skorsteinshøyde på 25 meter er tilstrekkelig til å oppfylle kravene til akseptabel tilleggsbelastning.

Spredningsberegningene er utført med følgende konservative beregningsforutsetninger:

- vi har benyttet maksimal effekt kontinuerlig for hele året. Dette er konservativt, da maksimal effekt kun vil forekomme på de kaldeste timene på vinteren.
- utslipp av NO_x tilsvarende grenseverdi. Utslippene forventes lavere enn dette.
- Anlegget det er beregnet for er til erstatning for et eldre anlegg og kommer således ikke som en fullstendig ny utslippsskilde.

⁵ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M980/M980.pdf>

7.2.2 Støv



Figur 6 Døgnmidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av støv, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved 25 meter skorstein

Som vi ser av figuren er døgnmidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av støv under 1/10 av luftkvalitetskriteriet ved bebyggelse, altså godt innenfor akseptabelt bidrag.

8 Usikkerhet ved modellberegninger

Usikkerheten i spredningsberegningsmodeller ved beregning av bakkekonsentrasjonsbidrag er knyttet til følgende forhold:

1. Kvalitet på inputdata. Kildedata, meteorologidata, reseptordata og terrengdata
2. Anvendelsesområde. Høyeste korttidsmiddelverdi, korttidsmiddelverdi på spesifikt sted eller årlig middelverdi på spesifikt sted.
3. Matematiske formler i modellen. Hvor godt beskriver formlene i modellen virkeligheten.

I tillegg til usikkerhetsfaktorene nevnt ovenfor kommer såkalt ”inherent uncertainty” (iboende usikkerhet), dvs. usikkerhet som skyldes at spredningen reelt varierer ved samme meteorologiske forhold.

Modellnøyaktigheten blir normalt tatt hensyn til i vurderingen av modellresultatene ved at man benytter konservative beregningsforutsetninger og har en margin mellom bakgrunnskonsentrasjon+bakkekonsentrasjonsbidrag og aktuelle grenseverdier for luftkvalitet. Modellnøyaktigheten blir normalt tatt hensyn til i vurderingen av modellresultatene ved at man benytter konservative beregningsforutsetninger og har en margin mellom bakgrunnskonsentrasjon+bakkekonsentrasjonsbidrag og aktuelle grenseverdier for luftkvalitet. Ved US EPAs evaluering av AERMOD er det benyttet 17 databaser med målte og beregnede konsentrasjonsdata.

Sikkerhetsdatablad

side: 1/16

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

PUNKT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1. Produktidentifikator

Wolmanit CX-8

Produktregistreringsnummer: 11917

1.2. Relevante identifiserte anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser som frarådes

Relevante identifiserte anvendelser: trebeskyttelsesmiddel

Anbefalt anvendelse: trebeskyttelsesmiddel, for industrielle og profesjonelle brukere

1.3. Nærmere opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Firma:
BASF SE
67056 Ludwigshafen
GERMANY

Kontaktadresse:
BASF AS
Postboks 233
1372 Asker
NORWAY

Telefon: +47 66 792-100
E-mail adresse: product-safety-north@basf.com

1.4. Nødnummer

Giftinformasjonen +47 22 59 13 00, 24-timers service 7 dager i uken

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

PUNKT 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller blandingen

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Acute Tox. 4 (Innånding - damp)
Acute Tox. 4 (oral)
Skin Corr./Irrit. 1B
Eye Dam./Irrit. 1
Repr. 2 (ufødt barn)
STOT SE 3 (Irriterer luftveiene)
Aquatic Acute 1
Aquatic Chronic 2

I henhold til direktiv 67/548/EØF eller 1999/45/EF

Mulige farer:

Etsende.

Farlig ved svelging.

Meget giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet.

For klassifiseringer ikke skrevet ut i sin helhet i denne seksjon finnes den fullstendige teksten i seksjon 16.

2.2. Merkningselementer

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Piktogram:



Signalord:

Fare

Faresetninger:

H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H332	Farlig ved innånding.
H302	Farlig ved svelging.
H335	Kan forårsake irritasjon av luftveiene.
H361d	Mistenkes for å kunne gi fosterskader.
H410	Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Sikkerhetssetninger (forebygging):

P260	Ikke innånd støv/røyk/gass/tåke/damp/aerosoler.
P273	Unngå utslipp til miljøet.
P280	Benytt vernehansker /verneklær/vernebriller/ansiktsskjerm.

Sikkerhetssetninger (tiltak):

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

P301 + P330 + P331	VED SVELGING: Skyll munnen. IKKE framkall brekning.
P312	Kontakt et GIFTINFORMASJONSSENTER eller lege ved ubehag.
P303 + P361 + P353	VED HUDKONTAKT (eller håret): Tilsølte klær må fjernes straks. Skyll/dusj huden med vann.
P305 + P351 + P338	VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.
P308 + P313	Ved eksponering eller mistanke om eksponering: Søk legehjelp.

Sikkerhetssetninger (oppbevaring):

P405 Oppbevares innelåst.

Sikkerhetssetninger (disponering):

P501 Innhold/holder leveres til et sted for skadelig eller spesielt avfall.

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Fareutløser(e): kobber(II)karbonat-kobber(II)hydroksid (1:1), complexing agent based on ethanolamine and carboxylic acids (confidential), Bis(N-cykloheksyldiazoniumdioksy)kobber

I henhold til direktiv 67/548/EØF eller 1999/45/EF

Direktiv 1999/45/EØF ('Preparatdirektivet')

Faresymbol(er)

C Etsende.



N Miljøskadelig.



R-setning(er)

R34 Etsende.

R22 Farlig ved svelging.

R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet.

S-setning(er)

S2 Oppbevares utilgjengelig for barn.

S13 Må ikke oppbevares sammen med næringsmidler, drikkevarer eller dyrefôr.

S20/21 Det må ikke spises, drikkes eller røykes under bruk.

S26 Får man stoffet i øynene, skyll straks grundig med store mengder vann og kontakt lege.

S36/37/39 Bruk egnede verneklær, vernehansker og vernebriller/ansiktsskjerm.

S45 Ved uhell eller illebefinnende er omgående legebehandling nødvendig, vis etiketten hvis mulig.

Produktet har lik klassifisering i Norge som i EU.

Fareutløser(e): kobber(II)karbonat-kobber(II)hydroksid (1:1), complexing agent based on ethanolamine and carboxylic acids (confidential), Bis(N-cykloheksyldiazeniumdioksy)kobber

2.3. Andre farer

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Hvis relevant er det gitt informasjon i denne seksjonen om andre farer, som ikke resulterer i klassifisering, men som kan bidra til de overordnede farene av stoffet eller blandingen.

PUNKT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

3.1. Stoffer

Ikke relevant.

3.2. Blandinger

Kjemisk karakterisering

Flytende trebeskyttelsesmiddel basert på: Kobberforbindelse, Borforbindelse

oppløst i: complexing agent based on ethanolamine and carboxylic acids (confidential)

Fareutløsere (GHS)

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008

kobber(II)karbonat-kobber(II)hydroksid (1:1)

Innhold (W/W): 13,04 %

CAS-nummer: 12069-69-1

EG-nummer: 235-113-6

REACH registreringsnummer: 01-2119429040-56

Acute Tox. 4 (innånding - støv)

Acute Tox. 4 (oral)

Aquatic Acute 1

Aquatic Chronic 1

H332, H302, H400, H410

borsyre

Innhold (W/W): 4 %

CAS-nummer: 10043-35-3

EG-nummer: 233-139-2

REACH registreringsnummer: 01-2119486683-25

Indeks-nummer: 005-007-00-2

Repr. 1B (fertilitet)

Repr. 1B (ufødt barn)

H360FD

Spesifikk konsentrasjonsgrense:

Repr. 1B, fertilitet: $\geq 5,5$ %

Repr. 1B, ufødt barn: $\geq 5,5$ %

Bis(N-cykloheksyldiazeniumdioksy)kobber

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

Innhold (W/W): 2,8 %
CAS-nummer: 312600-89-8

Acute Tox. 4 (oral)
Eye Dam./Irrit. 1
Aquatic Acute 1
Aquatic Chronic 1
H318, H302, H400, H410

complexing agent based on ethanolamine and carboxylic acids (confidential)

Innhold (W/W): >= 20 % - <= 50 %
Acute Tox. 4 (Innånding - damp)
Acute Tox. 4 (oral)
Skin Corr./Irrit. 1B
Repr. 2 (ufødt barn)
H314, H332, H302, H361d

Fareutløsere

i henhold til Direktiv 1999/45/EF

kobber(II)karbonat-kobber(II)hydroksid (1:1)

Innhold (W/W): 13,04 %
CAS-nummer: 12069-69-1
EG-nummer: 235-113-6
REACH registreringsnummer: 01-2119429040-56
Faresymbol(er): Xn, N
R-setning(er): 20/22, 50/53

borsyre

Innhold (W/W): 4 %
CAS-nummer: 10043-35-3
EG-nummer: 233-139-2
REACH registreringsnummer: 01-2119486683-25
Indeks-nummer: 005-007-00-2
Faresymbol(er): T
R-setning(er): 60, 61
Repr. Kat. 2

Bis(N-cykloheksyldiazoniumdioksy)kobber

Innhold (W/W): 2,8 %
CAS-nummer: 312600-89-8
Faresymbol(er): Xn, N
R-setning(er): 22, 41, 50/53

complexing agent based on ethanolamine and carboxylic acids (confidential)

Innhold (W/W): >= 20 % - <= 50 %
Faresymbol(er): C
R-setning(er): 34, 22

For klassifiseringer ikke skrevet ut i sin helhet i denne seksjon, herunder angivelse av fare, faresymboler, R-setninger, og faresetninger, er hele teksten oppført i seksjon 16.

PUNKT 4: Førstehjelpstiltak

4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Førstehjelperen skal ta hensyn til egen beskyttelse. Tilsølte klær fjernes straks.

Ved innånding:

Ved ubehag etter innånding av damp/sprøytetåke: Friskluft, legehjelp.

Ved hudkontakt:

Får man stoff på huden, vask straks med store mengder såpe og vann. Organisk løsningsmiddel må ikke benyttes under noen omstendigheter. Ved irritasjon, oppsøk lege.

Ved kontakt med øynene:

Skyll grundig med åpne øyelokk i 15 minutter under rennende vann, kontroll hos øyenlege.

Ved svelging:

Skyll straks munnen og drikk rikelig med vann, legehjelp. Ikke fremkall brekninger uten at det er gitt beskjed om dette fra Giftinformasjonssentralen eller av lege.

4.2. Viktigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Symptomer: De viktigste kjente symptomer og effekter er beskrevet i merkingen (se seksjon 2) og/eller i seksjon 11.

4.3. Angivelse av om øyeblikkelig legehjelp og spesialbehandling er nødvendig

Behandling: Symptomatisk behandling (dekontaminering, vitalefunksjoner), ingen spesifikk motgift kjent.

PUNKT 5: Brannsløkkingstiltak

5.1. Sløkkingsmidler

Egnede brannsløkningsmidler:

skum, vanntåke, pulver, karbondioksid

Av sikkerhetsgrunner uegnede brannsløkningsmidler:

vannstråle

5.2. Spesielle farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

karbondioksid, karbonmonoksid, nitrogenoksider, røyk, sot, etsende gasser/damper

5.3. Anvisninger for brannmannskap

Særskilt verneutstyr:

Bruk luftforsynt åndedrettsvern.

Andre opplysninger:

Risikoen avhenger av de stoffer som brenner og av brannforholdene. Forurenset sløkningsvann må destrueres i overensstemmelse med lokale forskrifter.

PUNKT 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp

6.1. Personlige sikkerhetstiltak, personlig verneutstyr og nødprosedyrer

Bruk personlige verneklær. Unngå innånding av damp/aerosol/sprøytetåke. Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak.

6.2. Miljøverntiltak

Hold tilbake forurenset vann/brannslukningsvann. Unngå utslipp til jord, vassdrag og vann-/avløpssystem.

6.3. Metoder og utstyr for inndemming og opprensning

Ved små mengder: Ta opp med inert absorberende stoff (f.eks sand, jord). Kontaminert materiale deponeres forskriftsmessig.

Ved store mengder: Pumpes bort.

6.4. Henvisning til andre punkter

Informasjon om eksponeringskontroll/personlig verneutstyr og forhold vedrørende avfallsbehandling finnes i seksjon 8 og 13.

PUNKT 7: Håndtering og lagring

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Man må ikke spise, drikke eller røyke under arbeidet. Informasjon om personlig verneutstyr, se punkt 8. Følg HMS-bestemmelsene. Sørg for god ventilasjon på lager og arbeidsplass.

Brann- og eksplosjonsbeskyttelse:
Ingen spesielle forholdsregler er påkrevet.

7.2. Betingelser for sikker oppbevaring, herunder eventuell uforenelighet

Ytterligere informasjoner til lagerbetingelsene: Må kun oppbevares i originalemballasjen på et kjølig, godt ventilert sted adskilt fra antennelseskilder, varme og flammer. Beskyttes mot direkte sollys. Lagres frostfritt.

frostømfintlig

7.3. Særlig(e) bruksområde(r)

For de aktuelle identifiserte bruksområdene oppført i seksjon 1 må man ta hensyn til de rådene som er nevnt i seksjon 7.

PUNKT 8: Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

8.1. Kontrolparametre

Komponenter med arbeidsplassrelaterte grenseverdier

141-43-5: 2-aminoetanol

TLV 8 mg/m³ ; 3 ppm (Administrative normer)
TLV 2,5 mg/m³ ; 1 ppm (Administrative normer)
Hudeffekt (Administrative normer)
Stoffet kan opptaes via huden.
TLV 2,5 mg/m³ ; 1 ppm (Administrative normer)
Hudeffekt (Administrative normer)
Stoffet kan opptaes via huden.

8.2. Eksponeringskontroll

Personlig verneutstyr

Åndedrettsvern:

Åndedrettsvern ved utilstrekkelig ventilasjon. Kombinasjonsfilter for organiske, uorganiske, sure uorganiske og basiske gasser/damper (eks. EN 14387 Type ABEK).

Håndbeskyttelse:

Egnede kjemikaliebestandige vernehansker (EN 374) også ved langvarig, direkte kontakt (Anbefalt: Beskyttelsesindeks 6, svarende til > 480 minutters gjennomtrengningstid etter EN 374), f.eks. nitrilgummi (0,4 mm), kloroprengummi (0,5 mm), polyvinylklorid (0,7 mm), og andre.

På grunn av stort typemangfold skal produsentenes bruksanvisninger følges.

Øyevern:

Tettsittende vernebriller (EN 166)

Verneklær:

Beskyttelsesdrakt skal velges ut fra aktivitet og eksponering.

Generelle beskyttelses- og hygienetiltak

Gasser/damper/aerosoler må ikke innåndes. Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak. Det anbefales å bruke tett arbeidstøy. La vær å spise, drikke eller røke under bruk. Vask hender og/eller ansikt før pauser og ved arbeidstidens slutt. Sørg for rengjøring av huden samt hudpleie etter arbeidets slutt. Hansker må testes regelmessig og forut for bruk. Dersom nødvendig (f.eks små huller) skal de byttes ut.

PUNKT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper

9.1. Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

Form:	flytende
Farge:	blå
Lukt:	svak egenlukt
luktgrense:	Ingen relevant informasjon tilgjengelig.
pH-verdi:	ca. 9,6 (ca. 20 g/l, 20 °C)
Smeltepunkt:	ca. 0 °C

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

Kokepunkt:	> 100 °C Produktet er ikke testet.
Flammepunkt:	Ikke brennbar.
Fordampningshastighet:	ikke bestemt
Antennelighet:	antenner ikke
Antennelighet for aerosolprodukter:	ikke anvendelig, produktet danner ikke lett antennelige aerosoler
Nedre eksplosjonsgrense:	bortfaller
Antenningsstemperatur:	> 400 °C
Damptrykk:	ikke anvendelig
Tetthet:	ca. 1,2 g/cm ³ (20 °C) 1,1982 g/cm ³ (50 °C)
Termisk nedbrytning:	> 250 °C
Viskositet, dynamisk:	ca. 100 mPa.s (20 °C)
eksplosjonsfare:	ikke eksplosiv

9.2. Andre opplysninger

Blandbarhet med vann:

ubegrenset blandbar

Andre opplysninger:

Om nødvendig er andre fysiske og kjemiske egenskaper angitt i denne seksjonen.

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Ingen farlige reaksjoner om forskrifter/henvisninger for lagring og håndtering overholdes.

10.2. Kjemisk stabilitet

Produktet er stabilt dersom forskriftene/henvisningene for lagring og håndtering følges.

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

Produktet er stabilt dersom forskriftene/henvisningene for lagring og håndtering følges.

10.4. Forhold som skal unngås

Se avsnitt 7 i sikkerhetsdatabladet - Håndtering og oppbevaring.

10.5. Materialer som skal unngås

Stoffer som må unngås:

sterke oksidasjonsmidler, sterke reduksjonsmidler

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Ingen farlige nedbrytingsprodukter ved forskriftsmessig oppbevaring og håndtering.

PUNKT 11: Toksikologiske opplysninger

11.1. Opplysninger om toksikologiske virkninger

Akutt toksisitet

Vurdering av akutt toksisitet:

Farlig ved innånding.

Eksperimentelle/beregnete data:

LD50 rotte (oral): ca. 500 mg/kg (OECD Guideline 401)

LD50 rotte (dermal): > 2.000 mg/kg (OECD Guideline 402)

Irritasjon

Eksperimentelle/beregnete data:

Hudetsing/hudirritasjon kanin: Etsende. (OECD Guideline 404)

Alvorlig øyeskade/øyeirritasjon kanin: Fare for alvorlig øyeskade. (OECD Guideline 405)

Sensibilisering ved innånding/hudsensibilisering

Vurdering av sensibilitet:

Basert på tilgjengelige data, klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt.

Eksperimentelle/beregnete data:

Buehler-test marsvin: ikke sensibiliserende (OECD Guideline 406)

Kimcellemutagenisitet

Vurdering av mutagenitet:

Den kjemiske struktur gir ingen spesiell mistanke om en slik virkning. Basert på tilgjengelige data, klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt.

Cancerogenitet

Vurdering av karsinogenitet:

Den kjemiske struktur gir ingen spesiell mistanke om en slik virkning. Basert på tilgjengelige data, klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt.

reproduksjonstoksisitet

Vurdering av reproduksjonstoksisitet:

Den kjemiske struktur gir ingen spesiell mistanke om en slik virkning. Basert på tilgjengelige data, klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt.

Utviklingstoksisitet

Vurdering av teratogenitet:

Mulig fare for fosterskade.

Spesifikk målorgantoksisitet (enkel eksponering)

STOT vurdering enkel:

Kan virke irriterende på luftveiene.

Toksisitet ved gjentatt dosering og spesifikk målorgantoksisitet (gjentatt eksponering)

Vurdering av toksisitet ved gjentatt dose:

Det foreligger ingen valide studier om toksisitet ved gjentatt eksponering. Basert på tilgjengelige data, klassifiseringskriteriene er ikke oppfylt.

Øvrige informasjoner til toksisitet

Produsenter av borsyre/borater indikerer at studier med dyr har vist at inntak av en større dose hos forskjellige dyrearter forårsaker reproduksjons- og utviklingsskader. En undersøkelse av mennesker som utsettes for yrkesmessig eksponering for borsyre/borat-støv viste ingen negativ virkning på reproduksjonen. Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen. Produktet er ikke blitt testet. Opplysningene angående toksikologi er avledet fra produkter med liknende struktur eller sammensetning.

PUNKT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Toksisitet

Fisketoksisitet:

LC50 (96 h) \leq 1 mg/l, *Brachydanio rerio* (OECD Guideline 203, statisk)

Akvatiske virvelløse dyr:

LC50 (48 h) $<$ 1 mg/l, *Daphnia magna* (OECD Guideline 202, del 1, statisk)

Vannplanter:

EC50 (72 h) $<$ 1 mg/l, *Selenastrum capricornutum* (OECD-Guideline 201)

Mikroorganismer/Effekt på aktivslam:

EC50 (3 h) ca. 50 mg/l, aktivslam (OECD Guideline 209)

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Vurdering av bionedbrytbarhet og eliminasjon (H₂O):

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

De kobberbaserte innholdsstoffene kan i stor grad elimineres fra vann gjennom abiotiske prosesser, f.eks. adsorpsjon på aktivt slam.

12.3. Bioakkumuleringspotensial

Vurdering bioakkumulasjonspotensial:
Akkumulasjon i organismer forventes ikke.

12.4. Mobilitet i jord

Vurdering av transport mellom miljøområder:
Adsorpsjon i jord: Ved tilførsel til jord forventes adsorpsjon til faste jordpartikler. Det forventes derfor ingen tilførsel til grunnvannet.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Produktet inneholder ingen stoffer, som oppfyller PBT-kriteriene (persistent/bioakkumulerende/toksisk) eller vPvB-kriteriene (veldig persistente/veldig bioakkumulerende).

12.6. Andre skadevirkninger

Produktet inneholder ingen stoffer som er anført i EU-forordning nr. 1005/2009 om stoffer som bryter ned ozonlaget.

12.7. Tilleggsinformasjon

Øvrige økotoksikologiske henvisninger:

Produktet skal ikke ledes ut i hverken vassdrag eller avløpssystem respektive renseanlegg.
Produktet har ikke blitt testet. Utsagnet er avledet fra stoffer/produkter med lignende struktur eller sammensetning.

PUNKT 13: Disponering

13.1. Metoder til avfallsbehandling

Produktet og emballasjen skal uskadeliggjøres på en sikker måte.
Må avfallshåndteres i hht. de lokale bestemmelser, f.eks. i egnet deponi eller egnet forbrenningsanlegg.

Forurenset emballasje:

Kontaminert emballasje må tømmes optimalt, etter tilsvarende rengøring kan den gå til gjenbruk.

PUNKT 14: Transportopplysninger

Landtransport

ADR

FN-nummer UN1760
 FN-forsendelsesbetegnelse ETSENDE VÆSKE, N.O.S. (inneholder ALKYLAMIN,
 (UN proper shipping name): KOBBERKARBONAT)
 Transportfareklasse(r): 8, EHSM
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: ja
 Særlige forsiktighetsregler Tunellkode: E
 ved bruk:

RID

FN-nummer UN1760
 FN-forsendelsesbetegnelse ETSENDE VÆSKE, N.O.S. (inneholder ALKYLAMIN,
 (UN proper shipping name): KOBBERKARBONAT)
 Transportfareklasse(r): 8, EHSM
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: ja
 Særlige forsiktighetsregler Ikke kjent.
 ved bruk:

Innenriks sjøtransport

ADN

FN-nummer UN1760
 FN-forsendelsesbetegnelse ETSENDE VÆSKE, N.O.S. (inneholder ALKYLAMIN,
 (UN proper shipping name): KOBBERKARBONAT)
 Transportfareklasse(r): 8, EHSM
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: ja
 Særlige forsiktighetsregler Ikke kjent.
 ved bruk:
 Transport i tankskip på Ikke evaluert
 innlandsvannveier:

Sjøtransport

IMDG

FN-nummer: UN 1760
 FN-forsendelsesbetegnelse ETSENDE
 (UN proper shipping name): VÆSKE, N.O.S.
 (inneholder ALKYLAMIN,
 KOBBERKARBONAT)
 Transportfareklasse(r): 8, EHSM

Sea transport

IMDG

UN number: UN 1760
 UN proper shipping name: CORROSIVE
 LIQUID, N.O.S.
 (contains ALKYLAMINE,
 COPPER CARBONATE)
 Transport hazard 8, EHSM

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

Emballasjegruppe:	II	class(es):	II
Miljøfarer:	ja	Packing group:	yes
	Marine pollutant: JA	Environmental hazards:	Marine pollutant: YES
Særlige forsiktighetsregler ved bruk:	Ikke kjent.	Special precautions for user:	None known

Flytransport**Air transport**

IATA/ICAO

IATA/ICAO

FN-nummer: UN 1760
 FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name): ETSENDE VÆSKE, N.O.S. (inneholder ALKYLAMIN, KOBBERKARBON AT)

UN number: UN 1760
 UN proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (contains ALKYLAMINE, COPPER CARBONATE)

Transportfareklasse(r): 8

Transport hazard class(es):

8

Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: Ingen merking som miljøfarlig er påkrevet

Packing group: II
 Environmental hazards: No Mark as dangerous for the environment is needed

Særlige forsiktighetsregler ved bruk: Ikke kjent.

Special precautions for user: None known

14.1. FN-nummer

Se tilsvarende oppføringer for "FN-nummer" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.2. FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

Se tilsvarende oppføringer for "FN-forsendelsesbetegnelse" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.3. Transportfareklasse(r)

Se tilsvarende oppføringer for "Transportfareklasse(r)" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.4. Emballasjegruppe

Se tilsvarende oppføringer for "Emballasjegruppe" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.5. Miljøfarer

Se tilsvarende oppføringer for "Miljøfarer" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.6. Særlige forsiktighetsregler ved bruk

Se tilsvarende oppføringer for "Særlige forsiktighetsregler ved bruk" i de respektive forskrifter i tabellene over.

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

14.7. Bulktransport i henhold til vedlegg II i MARPOL 73/78 og IBC-koden

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code

Forordning:	Ikke evaluert	Regulation:	Not evaluated
Transport tillatt:	Ikke evaluert	Shipment approved:	Not evaluated
Forurensningsnavn:	Ikke evaluert	Pollution name:	Not evaluated
Forurensningskategori:	Ikke evaluert	Pollution category:	Not evaluated
Skipstype:	Ikke evaluert	Ship Type:	Not evaluated

PUNKT 15: Opplysninger om bestemmelser

15.1. Spesielle bestemmelser/spesiell lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhet, helse og miljø

FOR 2002-07-16 nr 1139: Forskrift om klassifisering, merking mv. av farlige kjemikalier. (Norge)
 FOR 2004-06-01 nr 930: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften). (Norge)
 Administrative normer for forurensning i arbeidsatmosfære. (Norge)
 FOR 2001-04-30 nr 443: Forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (kjemikalieforskriften). (Norge)

Hvis ytterligere lovgivning er gjeldende, som ikke allerede er oppført andre steder i dette sikkerhetsdatabladet, vil det være beskrevet i dette underpunktet.

Biocidforordningen 528/2012/EU

15.2. Kjemikaliesikkerhetsvurdering

kjemikaliesikkerhetsvurdering kreves ikke

PUNKT 16: Andre opplysninger

Utover opplysningene i sikkerhetsdatabladet henvises til de produktspesifikke 'Tekniske informasjoner'.

Full tekst av klassifiseringene, inkludert angivelse av fare, faresymboler, R-setninger, og faresetninger dersom nevnt i seksjon 2 eller 3:

Xn	Helseskadelig.
N	Miljøskadelig.
T	Giftig.
C	Etsende.
20/22	Farlig ved innånding og svelging.
50/53	Meget giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet.
60	Kan skade forplantningsevnen.
61	Kan gi fosterskader.
22	Farlig ved svelging.

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 18.05.2015

Utgave: 7.0

Produkt: **Wolmanit CX-8**

(ID nr. 30067811/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 19.05.2015

41	Fare for alvorlig øyeskade.
34	Etsende.
Acute Tox.	Akutt giftighet
Skin Corr./Irrit.	Etsende eller irriterende for huden
Eye Dam./Irrit.	Alvorlig øyeskade eller øyeirritasjon
Repr.	Reproduksjonstoksitet
STOT SE	giftvirkninger på bestemte organer — enkelteksponering
Aquatic Acute	Farlig for vannmiljøet - akutt
Aquatic Chronic	Farlig for vannmiljøet - kronisk
Repr. Kat. 2	Reproduksjonstoksiske stoffer (utviklingsskadelig eller forplantningsevnen) Kategori 2: Stoffer som skal anses for å kunne forårsake fosterskader hos mennesker eller stoffer som skal anses for å kunne redusere forplantningsevnen hos mennesker.
H332	Farlig ved innånding.
H302	Farlig ved svelging.
H400	Meget giftig for liv i vann.
H410	Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
H360FD	Kan skade forplantningsevnen. Kan gi fosterskader.
H318	Gir alvorlig øyeskade.
H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H361d	Mistenkes for å kunne gi fosterskader.

Hvis De har spørsmål angående dette sikkerhetsdatablad, dets innhold eller andre produktsikkerhetsrelevante spørsmål, bes de om å skrive til følgende e-mail adresse: product-safety-north@basf.com

Informasjonen i dette sikkerhetsdatabladet er basert på vår nåværende kunnskap og erfaring, og beskriver produktet kun med hensyn til kravene til sikkerhet. Informasjonen skal ikke anses som en beskrivelse av produktets egenskaper (produktspesifikasjon). En avtalt egenskap eller produktets kvalifikasjon for et konkret applikasjonsformål kan ikke utledes fra våre oppgaver i sikkerhetsdatabladet. Det er ansvaret til mottaker av produktet å observere mulige eiendomsrettigheter samt gjeldende lover og forskrifter.

Loddrette streker i venstre marg henviser til endringer i forhold til foregående versjon.

Till berörda instanser

Undersökning av flyktighet av monoetanolamin (MEA)

Egenskaper, användning och utsläppsförhållanden av monoetanolamin vid träimpregnering belystes tidigare av IVL på uppdrag av FLIT (Föreningen Leverantörer inom Träskydd) i ett flertal rapporter.

I ett av dessa dokument (IVL A 23073) föreslogs att undersöka huruvida MEA uppför sig som flyktig organisk substans vid användning vid träimpregnering. Dessa undersökningar, dvs. bestämning av MEA koncentrationen i luft över olika MEA beredningar har nu slutförts. (Bilaga: Monoethanolamine (MEA) in Headspace).

Resultaten återges och kommenteras nedan.

Studierna utfördes vid uppdragslaboratoriet

PTRL Europe (www.ptrl-europe.de)
Helmholtzstr. 22, Science Park
D-89081 Ulm
Tyskland

Rapport PTRL Europe Study/Report No. P/B 994 G.

Syftet med studierna var att bestämma MEA koncentrationen i gasfas över MEA-innehållande vätskor eller beredningar. Ångtrycket för ren MEA vid 20°C är 0,5 mbar (=0,05 kPa eller 0,375 mmHg) Se ”Monoethanolamine MSDS BASF AG, 12.12.2005”. Om MEA-koncentrationen i gasfas över en vätskeformig beredning är signifikant lägre än över ren MEA, då kan man konstatera att en sådan beredning av MEA faller inte för VOC kriteriet enligt EU som är 0,01 kPa (=0,1 mbar eller 0,075 mmHg). Allt enligt VOC direktivet EC 1999/13/EG (11.03.199) eller dess reviderade versioner 2001/81/EG och 2004/42/EG.

Underundersökningens utförande

Sex (6) prover av MEA och MEA-beredningar analyserades avseende MEA-halt i gasfas över proverna medelst ”headspace”-GC/MS. Proverna förelåg i två grupper: dels utan pH-justerings (starkt alkaliska) dels pH-justerade till 5,5, dvs pH-värdet som råder vid impregneringsprocessen.

Dessa prover var:

Prov ID 16017 A - Ren MEA

Prov ID 16018 A - 30 vol-% MEA i vatten. Lösningen är ett exempel på den typiska MEA-koncentration som föreligger i koppar-MEA-baserad träimpregneringsmedel.

Prov ID 16019 A - 30 vol-% MEA i vatten, pH-justerad till 5,5. Detta är samma blandning som ID 16018 A, men vid det pH-värde som normalt föreligger i ved.

Prov 16020 A - Cu-MEA koncentrat. Provet är en kommersiellt tillgängligt impregneringsmedel (Wolmanit CX-8).

Prov ID 16021 A - 2,5 vol-% Cu-MEA koncentrat i vatten. Typisk koncentration vid VPT-impregnering.

Prov ID 16022 A - samma som det förra provet men vid det pH-värde som normalt föreligger i ved. Detta kan vara ett exempel på träimpregneringsmedel (Wolmanit CX-8) som finns i VPT-behandlat trä efter avslutad fixering.

Undersökningens resultat

Resultaten av ”headspace” GC/MS mätningar framgår av följande tabell:

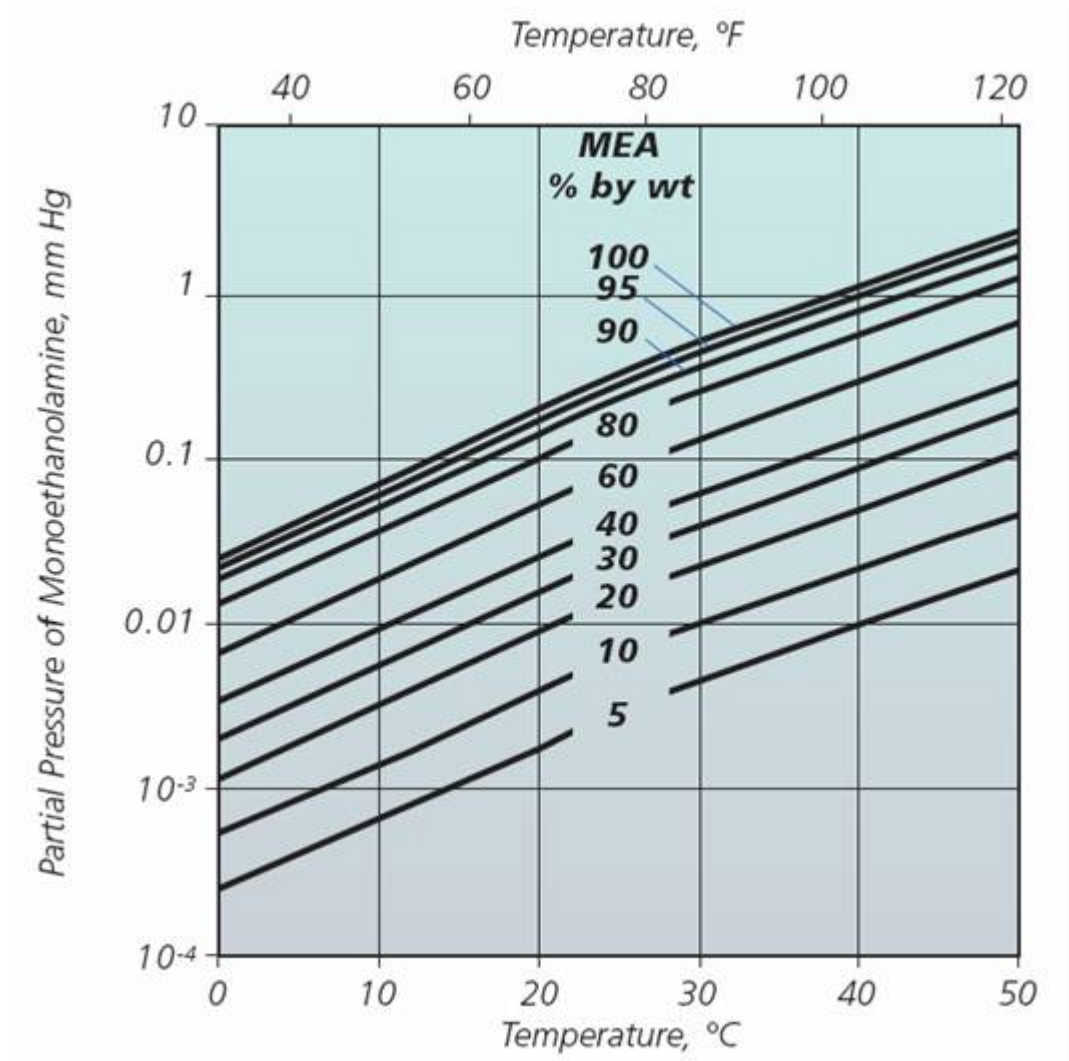
Prov ID	Provbeskrivning	Ytan av top vid 62 m/z MEA signal	Appr. andel av ren MEA i ”headspace” injektion	VOC ?
16017 A	ren MEA	270000	100 %	Ja
16018 A	30% MEA i vatten	9000	3 %	Nej
16019 A	30% MEA i vatten vid pH 5.5	ej detekterad		Nej
16020 A	Cu-MEA koncentrat	5000	2 %	Nej
16021 A	2.5% Cu-MEA-konc. i vatten	10000	4 %	Nej
16022 A	2.5% Cu-MEA-konc. i vatten vid pH 5.5	ej detekterad		Nej

Resultaten i tabellen ovan visar att redan en spädning av ren MEA med vatten till 30 vol-% leder till att bara 3% av toppytan kan detekteras. Detta betyder att utan den 30%-iga MEA, utan någon som helst beredning, uppvisar signifikant lägre MEA i gasfas än över ren MEA, och på det sättet faller den inte under VOC-kriteriet. Beredningar av MEA i Cu-MEA koncentrat för träskydd och dess vattenlösningar uppvisar samma effekt. Om MEA eller dess beredningar justeras till pH 5,5 kan ingen MEA detekteras i gasfas.

Därför kan Cu-MEA koncentrat och dess vattenlösningar inte betraktas som ”flyktiga ämnen” enligt kriteriet.

Monoetanolaminens partialtryck

Vid studier av fysikalisk kemiska data visar det sig att MEAs partialtryck beror på dess koncentration i lösning och temperaturen. Partialtrycket ökar med ökande koncentration och temperatur. Detta visas i figuren nedan:



Figuren visar MEAs partialtryck i vattenlösningar och kommer från Dow Chemicals tekniska information "Monoethanolamines", Form No 111-01375-0103, januari 1003.

Partialtrycket av ren (100%) MEA vid 20°C är enligt figuren över 0,1 mmHg. MEA är därför per definition av EC direktivet en VOC (0,01kPa eller 0,075 mmHG vid 20°C. Betraktar man figuren för partialtrycket för MEA i vattenlösningar med mellan 20 och 40%, ligger dessa klart under 0,01 kPa eller 0,075 mmHg och dessa lösningar betraktas då inte som VOC enligt kriteriet..

Cu-MEA koncentrat som i träskyddsmedel (Wolmanit CX-8) innehåller 20-30% MEA. Även om denna MEA inte vore formulerad så skulle denna blandning inte falla under VOC-kriteriet (se figuren). Dessutom är MEA i träskyddsmedel formulerade (med Cu) och medlet är inget lösningsmedel vilket leder till lägre partialtryck än i vattenlösningar.

Diskussion och slutsatser

Ren och icke formulerad MEA är enligt EC VOC direktiv ett flyktigt ämne.

Träskyddsmedel (som t.ex. Wolmanit CX-8) utgörs inte av 100% MEA. Det innehåller mellan 20 och 40% MEA och är beredd genom tillsats av kioppar och borsyra.

De analytiska resultaten av haltmätningarna enligt den bilagda rapporten och den tabellen i denna rapport visade klart att MEA innehållet i gasfas var försumbart jämfört med ren MEA.

Toppytan vid 62 m/z monoetanolaminsignalen i "headspace" GC/MS analysen av MEA beredningar var i storleksordningen 2 – 4% av ren MEA. Vid pH-justering till 5,5 kunde ingen MEA detekteras i gasfas, varken för den 30%-iga beredningen eller för beredningen med koppar (som är vattenlösning av det kommersiellt använda träskyddsmedlet Wolmanit CX-8).

Av de redovisade anledningar kan MEA i träskyddsmedel (Wolmanit CX-8), dess lösningar vid behandling eller i behandlat trä inte betraktas som VOC enligt Ecs VOC direktiv.

Med vänlig hälsning

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Peter Solyom
tekn. Lic.

Sikkerhetsdatablad

side: 1/14

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 21.01.2017

PUNKT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1. Produktidentifikator

Wolsit SP

1.2. Relevante identifiserte anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser som frarådes

Relevante identifiserte anvendelser: prosesskjemikalie

Anbefalt anvendelse: Vannbasert tilsetningsstoff til væsker i prosesssystemer

1.3. Nærmere opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Firma:BASF Wolman GmbH
Dr.-Wolman-Str. 31-33
76547 Sinzheim, GermanyKontaktadresse:BASF AS
Postboks 233
1372 Asker
NORWAY

Telefon: +47 66 792-100

E-mail adresse: product-safety-north@basf.com

1.4. Nødnummer

Giftinformasjonen +47 22 59 13 00, 24-timers service 7 dager i uken

International emergency number:

Telefon: +49 180 2273-112

PUNKT 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller blandingen

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Skin Corr./Irrit. 1B
Eye Dam./Irrit. 1
Skin Sens. 1
Aquatic Chronic 3

H317, H314, H412

For klassifiseringer ikke skrevet ut i sin helhet i denne seksjon finnes den fullstendige teksten i seksjon 16.

2.2. Merkningselementer

Globally Harmonized System, EU (GHS)

Piktogram:



Signalord:

Fare

Faresetninger:

H317	Kan utløse en allergisk hudreaksjon.
H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H412	Skadelig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Sikkerhetssetninger (forebygging):

P280	Benytt vernehansker /verneklær/vernebriller/ansiktsskjerm.
P273	Unngå utslipp til miljøet.

Sikkerhetssetninger (tiltak):

P305 + P351 + P338	VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.
P303 + P361 + P353	VED HUDKONTAKT (eller håret): Tilsølte klær må fjernes straks. Skyll/dusj huden med vann.
P333 + P313	Ved hudirritasjon eller utslett: Søk legehjelp.
P337 + P313	Ved vedvarende øyeirritasjon: Søk legehjelp.

Sikkerhetssetninger (oppbevaring):

P405	Oppbevares innelåst.
------	----------------------

Sikkerhetssetninger (disponering):

P501	Innhold/holder leveres til et sted for skadelig eller spesielt avfall.
------	--

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Fareutløser(e): 5-KLOR-2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ONE AND 2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ONE
(3:1)

2.3. Andre farer

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008 [CLP]

Hvis relevant er det gitt informasjon i denne seksjonen om andre farer, som ikke resulterer i klassifisering, men som kan bidra til de overordnede farene av stoffet eller blandingen.

PUNKT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

3.1. Stoffer

Ikke relevant.

3.2. Blandinger

Kjemisk karakterisering

Sammensetning basert på: 5-klor-2-metyl-2H-isotiazol-3-on, 2-metyl-2H-isotiazol-3-on

Fareutløsere (GHS)

I henhold til Forordning (EF) Nr. 1272/2008

| a mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one (3:1)

Innhold (W/W): $\geq 1\%$ - $< 2,5\%$	Acute Tox. 3 (oral)
CAS-nummer: 55965-84-9	Acute Tox. 3 (Innånding - tåke)
Indeks-nummer: 613-167-00-5	Acute Tox. 3 (dermal)
	Skin Corr./Irrit. 1B
	Skin Sens. 1
	Aquatic Acute 1
	Aquatic Chronic 1
	akutt M-faktor: 1
	kronisk M-faktor: 1
	H314, H311, H331, H301, H317, H400, H410
	<u>Spesifikk konsentrasjonsgrense:</u>
	Skin Sens. 1: $\geq 0,0015\%$
	Skin Corr./Irrit. 2: $0,06 - < 0,6\%$
	Eye Dam./Irrit. 2: $0,06 - < 0,6\%$
	Skin Corr./Irrit. 1B: $\geq 0,6\%$

For klassifiseringer ikke skrevet ut i sin helhet i denne seksjon, herunder angivelse av fareklasser og faresetninger, er hele teksten oppført i seksjon 16.

PUNKT 4: Førstehjelpstiltak

4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Førstehjelperen skal ta hensyn til egen beskyttelse. Tilsølte klær fjernes straks.

Ved innånding:

Ved ubehag etter innånding av damp/sprøytetåke: Friskluft, legehjelp.

Ved hudkontakt:

Får man stoff på huden, vask straks med store mengder såpe og vann. Organisk løsningsmiddel må ikke benyttes under noen omstendigheter. Ved irritasjon, oppsøk lege.

Ved kontakt med øynene:

Skyll grundig med åpne øyelokk i 15 minutter under rennende vann, kontroll hos øyenlege.

Ved svelging:

Skyll straks munnen og drikk rikelig med vann, legehjelp. Ikke fremkall brekninger uten at det er gitt beskjed om dette fra Giftinformasjonssentralen eller av lege.

4.2. Viktigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Symptomer: De viktigste kjente symptomer og effekter er beskrevet i merkingen (se seksjon 2) og/eller i seksjon 11.

4.3. Angivelse av om øyeblikkelig legehjelp og spesialbehandling er nødvendig

Behandling: Symptomatisk behandling (dekontaminering, vitalefunksjoner), ingen spesifikk motgift kjent.

PUNKT 5: Brannsløkkingstiltak

5.1. Sløkkingsmidler

Egnede brannsløkningsmidler:

skum, vanntåke, pulver, karbondioksid

Av sikkerhetsgrunner uegnede brannsløkningsmidler:

vannstråle

5.2. Spesielle farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

karbondioksid, karbonmonoksid, nitrogenoksider, røyk, sot, etsende gasser/damper

5.3. Anvisninger for brannmannskap

Særskilt verneutstyr:

Bruk luftforsynt åndedrettsvern.

Andre opplysninger:

Risikoen avhenger av de stoffer som brenner og av brannforholdene. Forurenset sløkningsvann må destrueres i overensstemmelse med lokale forskrifter.

PUNKT 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp

6.1. Personlige sikkerhetstiltak, personlig verneutstyr og nødprosedyrer

Bruk personlige verneklær. Unngå innånding av damp/aerosol/sprøytetåke. Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak.

6.2. Miljøverntiltak

Hold tilbake forurenset vann/brannslukningsvann. Unngå utslipp til jord, vassdrag og vann-/avløpssystem.

6.3. Metoder og utstyr for inndemming og opprensning

Ved små mengder: Ta opp med inert absorberende stoff (f.eks sand, jord). Kontaminert materiale deponeres forskriftsmessig.

Ved store mengder: Pumpes bort.

6.4. Henvisning til andre punkter

Informasjon om eksponeringskontroll/personlig verneutstyr og forhold vedrørende avfallsbehandling finnes i seksjon 8 og 13.

PUNKT 7: Håndtering og lagring

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Man må ikke spise, drikke eller røyke under arbeidet. Informasjon om personlig verneutstyr, se punkt 8. Følg HMS-bestemmelsene. Sørg for god ventilasjon på lager og arbeidsplass.

Brann- og eksplosjonsbeskyttelse:
Ingen spesielle forholdsregler er påkrevet.

7.2. Betingelser for sikker oppbevaring, herunder eventuell uforenelighet

Egnede materialer: High density polyetylen (HDPE)

Ytterligere informasjoner til lagerbetingelsene: Må ikke oppbevares sammen med næringsmidler, drikkevarer eller dyrefôr. Må kun oppbevares i den originale emballasjen. Emballasjen skal holdes tett lukket. Lagres frostfritt. Oppbevares innelåst og utilgjengelig for barn.

Beskyttes mot temperaturer under 5 °C

Produktets egenskaper blir endret irreversibel når temperaturen faller under grensetemperaturen.

7.3. Særlig(e) bruksområde(r)

For de aktuelle identifiserte bruksområdene oppført i seksjon 1 må man ta hensyn til de rådene som er nevnt i seksjon 7.

PUNKT 8: Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

8.1. Kontrolparametre

Komponenter med arbeidsplassrelaterte grenseverdier

Ingen yrkesrelaterte grenseverdier kjent.

8.2. Eksponeringskontroll

Personlig verneutstyr

Åndedrettsvern:

Åndedrettsvern ved utilstrekkelig ventilasjon. Kombinasjonsfilter for organiske, uorganiske, sure uorganiske og basiske gasser/damper (eks. EN 14387 Type ABEK).

Håndbeskyttelse:

Egnede kjemikaliebestandige vernehansker (EN 374) også ved langvarig, direkte kontakt (Anbefalt: Beskyttelsesindeks 6, svarende til > 480 minutters gjennomtrengningstid etter EN 374), f.eks. nitrilgummi (0,4 mm), kloroprengummi (0,5 mm), polyvinylklorid (0,7 mm), og andre. På grunn av stort typemangfold skal produsentenes bruksanvisninger følges.

Øyevern:

Tettsittende vernebriller (EN 166)

Verneklær:

Beskyttelsesdrakt skal velges ut fra aktivitet og eksponering.

Generelle beskyttelses- og hygienetiltak

Gasser/damper/aerosoler må ikke innåndes. Unngå kontakt med hud, øyne og klær. Må behandles i henhold til alle forskrifter vedrørende industriell hygiene og sikkerhetstiltak. Det anbefales å bruke tett arbeidstøy. La vær å spise, drikke eller røke under bruk. Vask hender og/eller ansikt før pauser og ved arbeidstidens slutt. Sørg for rengjøring av huden samt hudpleie etter arbeidets slutt. Hansker må testes regelmessig og forut for bruk. Dersom nødvendig (f.eks små huller) skal de byttes ut.

Miljøeksponering

Informasjon om begrensning og overvåkning av miljømessig eksponering kan finnes i avsnitt 6.

PUNKT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper

9.1. Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

Form:	flytende
Farge:	grønnaktig
Lukt:	mild
luktgrense:	Ingen relevant informasjon tilgjengelig.
pH-verdi:	ca. 2 - 5 (20 °C)
Smeltepunkt:	ca. -3 °C
Kokepunkt:	ca. 100 °C

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 21.01.2017

Flammepunkt:	På grunn av det høye vanninnholdet er måling av flammepunktet ikke nødvendig.	
Fordampningshastighet:	ikke bestemt	
Antennelighet:	antenner ikke	
Antenningsstemperatur:	ikke anvendelig	
Damptrykk:	ca. 27,2 hPa (20 °C)	(OECD-Guideline 104)
Tetthet:	ca. 1,02 g/cm ³ (20 °C)	
Relativ dampetthet (luft):	ikke bestemt	
Løselighet i vann:	fullstendig oppløselig (20 °C)	
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann (log Kow):	0,401	
Termisk nedbrytning:	Ingen nedbrytning, om forskrifter/henvisninger vedr. lagring og håndtering overholdes.	
Viskositet, dynamisk:	ca. 3.000 mPa.s (25 °C)	(DIN EN ISO 2555)
eksplosjonsfare:	ikke eksplosiv	

9.2. Andre opplysninger

Blandbarhet med vann:
(20 °C)
ubegrenset blandbar

Andre opplysninger:
Om nødvendig er andre fysiske og kjemiske egenskaper angitt i denne seksjonen.

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Ingen farlige reaksjoner om forskrifter/henvisninger for lagring og håndtering overholdes.

10.2. Kjemisk stabilitet

Produktet er stabilt dersom forskriftene/henvisningene for lagring og håndtering følges.

10.3. Risiko for farlige reaksjoner

Produktet er stabilt dersom forskriftene/henvisningene for lagring og håndtering følges.

10.4. Forhold som skal unngås

Se avsnitt 7 i sikkerhetsdatabladet - Håndtering og oppbevaring.

10.5. Materialer som skal unngås

Stoffer som må unngås:

sterke oksidasjonsmidler, sterke reduksjonsmidler

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Ingen farlige nedbrytningsprodukter ved forskriftsmessig oppbevaring og håndtering.

PUNKT 11: Toksikologiske opplysninger

11.1. Opplysninger om toksikologiske virkninger

Akutt toksisitet

Eksperimentelle/beregnete data:

LD50 rotte (oral): > 2.000 mg/kg

LD50 rotte (dermal): > 5.000 mg/kg

Irritasjon

Eksperimentelle/beregnete data:

Hudetsing/hudirritasjon: Etsende.

Alvorlig øyeskade/øyeirritasjon: irreversible skader

Sensibilisering ved innånding/hudsensibilisering

Vurdering av sensibilitet:

Virker allergifremkallende ved gjentatt hudkontakt.

Kimcellemutagenisitet

Vurdering av mutagenitet:

Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen.

Cancerogenitet

Vurdering av karsinogenitet:

Forventes ikke å være karsinogent (basert på sammensetning).

reproduksjonstoksisitet

Vurdering av reproduksjonstoksisitet:

Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen.

Utviklingstoksisitet

Vurdering av teratogenitet:

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkgdato 21.01.2017

Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen.

Spesifikk målorgantoksisitet (enkel eksponering)

STOT vurdering enkel:

Basert på den foreliggende informasjonen er en organspesifikk toksisitet ikke å forvente.

Toksisitet ved gjentatt dosering og spesifikk målorgantoksisitet (gjentatt eksponering)

Vurdering av toksisitet ved gjentatt dose:

Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen.

Aspirasjonsfare

Ingen fare forventet ved innånding.

Øvrige informasjoner til toksisitet

Så lenge produktet håndteres på en hensiktsmessig måte og benyttes som foreskrevet, har produktet etter våre erfaringer og informasjoner ingen negativ virkning på helsen. Produktet er ikke testet. Opplysningene om toksikologi er avledet fra de enkelte komponentenes egenskaper.

PUNKT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Toksisitet

Vurdering av akvatisk toksisitet:

Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet. Akutt skadelig for vannorganismer.

Fisketoksisitet:

LC50 (96 h) 10 - 100 mg/l

Akvatiske virvelløse dyr:

EC50 (48 h) 1 - 10 mg/l, Daphnia magna

Mikroorganismer/Effekt på aktivslam:

EC50 (3 h) 10 - 100 mg/l

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Vurdering av bionedbrytbarhet og eliminasjon (H₂O):

Biologisk lett nedbrytbar (i henhold til OECD-kriterier).

12.3. Bioakkumuleringspotensial

Vurdering bioakkumulasjonspotensial:

Akkumulasjon i organismer forventes ikke.

12.4. Mobilitet i jord

Vurdering av transport mellom miljøområder:

Adsorpsjon i jord: Ved tilførsel til jord forventes adsorpsjon til faste jordpartikler. Det forventes derfor ingen tilførsel til grunnvannet.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Produktet oppfyller ikke kriteriene for PBT (persistent/bioakkumulerende/toksisk) og vPvB (svært persistent/svært bioakkumulerende).

12.6. Andre skadevirkninger

Produktet inneholder ingen stoffer, som er listet opp i vedlegg I i Forordning (EF) Nr. 2037/2000 om stoffer som bryter ned ozonlaget.

PUNKT 13: Disponering

13.1. Metoder til avfallsbehandling

Produktet og emballasjen skal uskadeliggjøres på en sikker måte.

Må sendes til godkjent forbrenningsanlegg i henhold til lokale og nasjonale forskrifter.

Forurenset emballasje:

Kontaminert emballasje må tømmes optimalt, etter tilsvarende rengøring kan den gå til gjenbruk.

PUNKT 14: Transportopplysninger

Landtransport

ADR

FN-nummer	UN3265
FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name):	ETSENDE VÆSKE, SUR, ORGANISK, N.O.S. (inneholder 5- KLOR-2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ON)
Transportfareklasse(r):	8
Emballasjegruppe:	II
Miljøfarer:	nei
Særlige forsiktighetsregler ved bruk:	Tunellkode: E

RID

FN-nummer	UN3265
FN-forsendelsesbetegnelse	ETSENDE VÆSKE, SUR, ORGANISK, N.O.S. (inneholder 5-

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 21.01.2017

(UN proper shipping name): KLOR-2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ON)
 Transportfareklasse(r): 8
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: nei
 Særlige forsiktighetsregler ved bruk: Ikke kjent.

Innenriks sjøtransport

ADN

FN-nummer UN3265
 FN-forsendelsesbetegnelse ETSENDE VÆSKE, SUR, ORGANISK, N.O.S. (inneholder 5-
 (UN proper shipping name): KLOR-2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ON)
 Transportfareklasse(r): 8
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: nei
 Særlige forsiktighetsregler ved bruk: Ikke kjent.

Transport i innenlandsk tankskip / fartøy for bulk materialer

Ikke evaluert

Sjøtransport

IMDG

FN-nummer: UN 3265
 FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name): ETSENDE VÆSKE, SUR, ORGANISK, N.O.S. (inneholder 5-KLOR-2-METYL-2H-ISOTIAZOL-3-ON)
 Transportfareklasse(r): 8
 Emballasjegruppe: II
 Miljøfarer: nei
 Marine pollutant: NEI
 Særlige forsiktighetsregler ved bruk: Ikke kjent.

Sea transport

IMDG

UN number: UN 3265
 UN proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. (contains 5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOL-3-ONE)
 Transport hazard class(es): 8
 Packing group: II
 Environmental hazards: no
 Marine pollutant: NO
 Special precautions for user: None known

Flytransport

IATA/ICAO

Air transport

IATA/ICAO

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykdato 21.01.2017

FN-nummer:	UN 3265	UN number:	UN 3265
FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name):	ETSENDE VÆSKE, SUR, ORGANISK, N.O.S. (inneholder 5- KLOR-2-METYL- 2H-ISOTIAZOL-3- ON)	UN proper shipping name:	CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. (contains 5- CHLORO-2- METHYL-2H- ISOTHIAZOL-3- ONE)
Transportfareklasse(r):	8	Transport hazard class(es):	8
Emballasjegruppe: Miljøfarer:	II Ingen merking som miljøfarlig er påkrevet	Packing group: Environmental hazards:	II No Mark as dangerous for the environment is needed
Særlige forsiktighetsregler ved bruk:	Ikke kjent.	Special precautions for user:	None known

14.1. FN-nummer

Se tilsvarende oppføringer for "FN-nummer" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.2. FN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

Se tilsvarende oppføringer for "FN-forsendelsesbetegnelse" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.3. Transportfareklasse(r)

Se tilsvarende oppføringer for "Transportfareklasse(r)" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.4. Emballasjegruppe

Se tilsvarende oppføringer for "Emballasjegruppe" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.5. Miljøfarer

Se tilsvarende oppføringer for "Miljøfarer" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.6. Særlige forsiktighetsregler ved bruk

Se tilsvarende oppføringer for "Særlige forsiktighetsregler ved bruk" i de respektive forskrifter i tabellene over.

14.7. Bulktransport i henhold til vedlegg II i MARPOL og IBC-koden**Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code**

Forordning:	Ikke evaluert	Regulation:	Not evaluated
Transport tillatt:	Ikke evaluert	Shipment approved:	Not evaluated
Forurensningsnavn:	Ikke evaluert	Pollution name:	Not evaluated
Forurensningskategori:	Ikke evaluert	Pollution category:	Not evaluated
Skipstype:	Ikke evaluert	Ship Type:	Not evaluated

PUNKT 15: Opplysninger om bestemmelser

15.1. Spesielle bestemmelser/spesiell lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhet, helse og miljø

Forbud, restriksjoner og autorisasjoner

Vedlegg XVII til EU-forordning nr.1907/2006: Nummer på liste: 3

Bruksrettledningen må følges, slik at man unngår risiko for mennesker og miljø.

FOR 2004-06-01 nr 930: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften).

FOR-2011-12-06-1355: Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning.

FOR-2011-12-06-1358: Forskrift om tiltaks- og grenseverdier.

Biocidforordningen 528/2012/EU

15.2. Kjemikaliesikkerhetsvurdering

kjemikaliesikkerhetsvurdering kreves ikke

PUNKT 16: Andre opplysninger

Utover opplysningene i sikkerhetsdatabladet henvises til de produktspesifikke 'Tekniske informasjoner'.

Full tekst av klassifiseringene, inkludert angivelse av fareklasser og faresetninger dersom nevnt i seksjon 2 eller 3:

Skin Corr./Irrit.	Etsende eller irriterende for huden
Eye Dam./Irrit.	Alvorlig øyeskade eller øyeirritasjon
Skin Sens.	Sensibiliserende ved hudkontakt
Aquatic Chronic	Farlig for vannmiljøet - kronisk
Acute Tox.	Akutt giftighet
Aquatic Acute	Farlig for vannmiljøet - akutt
H317	Kan utløse en allergisk hudreaksjon.
H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H412	Skadelig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
H311	Giftig ved hudkontakt.
H331	Giftig ved innånding.
H301	Giftig ved svelging.
H400	Meget giftig for liv i vann.
H410	Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Hvis De har spørsmål angående dette sikkerhetsdatablad, dets innhold eller andre produktsikkerhetsrelevante spørsmål, bes de om å skrive til følgende e-mail adresse: product-safety-north@basf.com

BASF Sikkerhetsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 med senere endringer.

Dato / oppdatert: 20.01.2017

Utgave: 4.0

Produkt: **Wolsit SP**

(ID nr. 30287834/SDS_GEN_NO/NO)

Trykkdato 21.01.2017

Ovenstående informasjonen i dette sikkerhetsdatabladet er basert på vår nåværende kunnskap og erfaring, og beskriver produktet med hensyn til kravene til sikkerhet. Informasjonen skal ikke på noen måte anses som et analysesertifikat eller teknisk datablad, eller som en beskrivelse av produktets egenskaper (produktspesifikasjon). En avtalt egenskap eller produktets egnethet for et konkret bruksformål kan ikke utledes fra sikkerhetsdatabladets angivelser av identifiserte brukstilfeller. Mottakeren av produktet har ansvar for å overholde mulige opphavsrettigheter samt gjeldende lover og forskrifter.

Loddrette streker i venstre marg henviser til endringer i forhold til foregående versjon.

Notat vedrørende tømmervanning ved Moelven Soknabruket AS

Det er i løpet av de siste 2 år gjennomført tiltak i forbindelse med tømmervanningen for å redusere vannforbruket samt avrenning ut i bekken.

Herunder måling av vannmengde i grøft der avrenningsvannet fra tømmervanningen samles opp.

- Timer for å slå av vanningen 8 timer om natten.
- Installasjon av klimastyrt vanning.

Det synes som de iverksatte tiltak ikke har gitt tilstrekkelig effekt. Moelven Soknabruket AS vil derfor gå i dialog med Nibio (ref rapport fra 2015) for å utrede videre hvilke alternative løsninger som kan være aktuelle videre fremover. Aktuelle tiltak kan være:

- Grøft til Sogna
- Gjenbruk av vann for pelletsproduksjon samt tømmervanning
- Infiltrasjon i grunnen med grunnvannsbrønner
- Sedimenteringsdam og infiltrasjon

Sokna 23 august 2018

Atle Nilsen

26.11.19

Moelven Soknabruket AS**Tilstandsrapport for industriområder fase 1 - Moelven Soknabruket AS**

Kartlegging av farlige stoffer i grunn og grunnvann

Utarbeidet av:

Golder Associates AS

SAMMENDRAG

Moelven Soknabruket AS søker om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven (TA3006/2012). På bakgrunn av dette gjennomføres tilstandsrapport vurderingen iht. fase 1, trinn 1-3 i Miljødirektoratets veileder M-630 Tilstandsrapport for industriområder.

Moelven Soknabruket AS er lokalisert i Sokna, Ringerike (gårds- og bruksnr. 139/76 og 139/13), se Figur 1 /2/. Soknabruket er Norges største sagbruk med integrert høvleri og impregnering. Sagbruket på eiendommen startet opp i 1972, da under bedriften Skogeierne Impregneringsverk AS og videre under Norsk Skog fra 1979 til 2000. Sagbruket ble kjøpt opp av Moelven Industrier ASA i 2000 og de har siden drevet virksomheten.

De farlige stoffene identifisert i virksomheten er treimpregneringsmidlene Wolmanit CX-8 og Wolsit SP, samt smøreolje til transportbånd. Videre er det dieseltank og oljeutskillere i virksomheten. Tiltak for å minimere forurensning til grunn og grunnvann fra disse kildene er implementert hos Moelven Soknabruket AS. På bakgrunn av dette anses det som lav risiko for forurensning til grunn og grunnvann fra de identifiserte farlige stoffene tilknyttet aktiviteter og prosesser i sagbruket.

Moelven Soknabruket AS overrisler tømmeret i sommerhalvåret (mai-august) og dette medfører tilførsel av vann til resipient. Vannet fra overrislingen har dårligere kvalitet mht. innhold av SS, TOC, total fosfor og nitrogen enn vann oppstrøms i resipient. Videre vil nedbør og snøsmelting medføre tilsvarende utslipp som under overrislingsperioden gjennom året. Avrenning fra tømmeret i overrislingsperioden og under nedbørsepisoder og snøsmelting inneholder ikke farlige stoffer, men kan påvirke vannkvaliteten og den økologiske tilstanden til resipient pga. innholdet av næringssalter, TOC og høyt KOF.

Det er ikke registrert tidligere forurenset grunn på eiendommen i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Det har tidligere, 1972-1998, vært avfalls- og barkdeponi sørøst på eiendommen under tidligere eiere: Skogeierne Impregneringsverk AS og Norsk Skog fra 1979 til 2000. Funnene i vurderingen konkluderer med at det kan være historiske forurensninger fra avfalls- og barkdeponiene sør på eiendommen. Dette utløser kravet for fase 2 iht. Miljødirektoratets veileder M-630 Tilstandsrapport for industriområder.

Det anses dermed å være et behov for fase 2 fullstendig tilstandsrapport av virksomheten basert på vurderingene i denne tilstandsrapporten.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0	Bakgrunn – hensikt	1
2.0	Beskrivelse av virksomheten	1
3.0	Beskrivelse av området	2
4.0	Beskrivelse av aktiviteter og prosesser	2
4.1	Utslipp til vann	3
5.0	Trinn 1 – identifisering av farlige stoffer i virksomheten	3
6.0	Trinn 2 – vurdering om stoffene fra trinn 1 kan forurense jord og grunnvann	4
6.1	Treimpregneringsmidler	4
	• Wolmanit CX-8.....	4
	• Wolsit SP	5
6.2	Smøreolje fra transportbånd	5
6.3	Kjøretøydrivstoff.....	5
6.4	Oljeutskiller	5
7.0	Trinn 3 – vurdering forekomst av historiske forurensninger	6
7.1	Avfalls- og barkdeponi	6
7.2	Oljesøl fra transportbånd	7
7.3	Tidligere fyringsoljetank	7
7.4	Treimpregnering	7
8.0	Vurdering av behovet for fase 2 – fullstendig tilstandsrapport	7
9.0	Konklusjon	8

Vedlegg:

Vedlegg 1. Historiske utvikling av Moelven Soknabruket AS

Vedlegg 2. Kart over området

Vedlegg 3. Situasjonsskart av Moelven Soknabruket

Vedlegg 4. Avrenning fra tømmervanning, systemet

Vedlegg 5. Estimer og avfallstype deponi

1.0 BAKGRUNN – HENSIKT

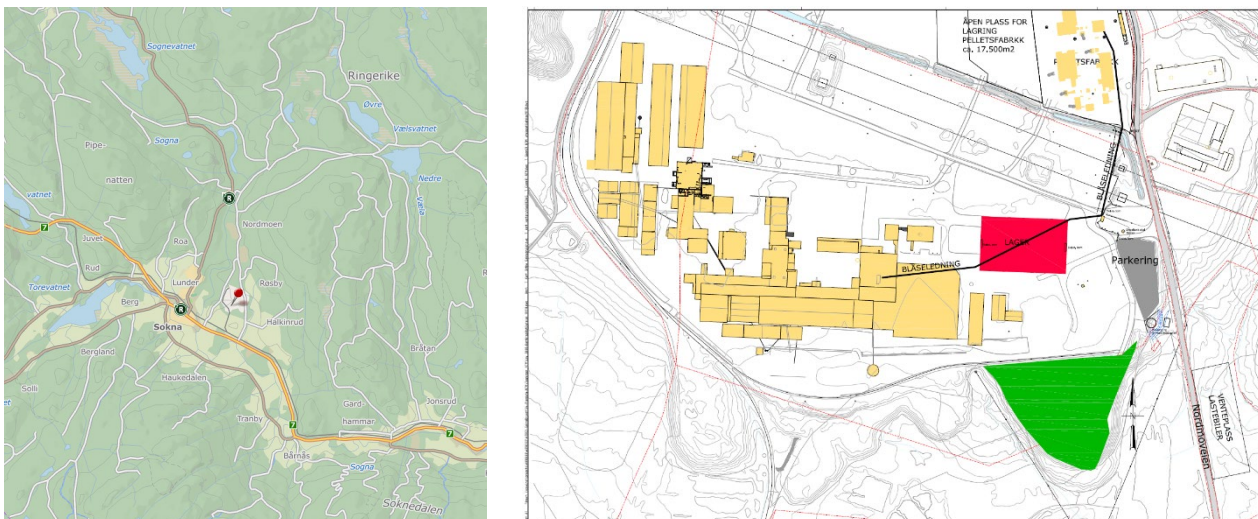
Moelven Soknabruket AS søker om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven (TA3006/2012). På bakgrunn av dette gjennomføres tilstandsrapport vurderingen iht. fase 1, trinn 1-3 i Miljødirektoratets veileder M-630 Tilstandsrapport for industriområder /1/. Virksomheten er omfattet av kategori 6.10 jf. Forurensningsforskriftens kapittel 36 om behandling av tillatelser etter forurensningsloven.

Hensikten med tilstandsrapporten er å forebygg forurensningssituasjon i jord og grunnvann, samt å forebygge forurensning fra tidligere eller omkringliggende virksomhet. Hvis fase 1 viser at det er fare for at virksomheten kan forurense grunnen med farlige stoffer, eller at det foreligger historisk forurensning som senere kan knyttes til den omsøkte virksomheten, skal bedriften dokumentere forurensningsnivåene i jord og grunnvann. Fase 2 vil vanligvis kreve grunnundersøkelser og analyser av jord og grunnvann, med mindre forurensningsnivåene er tilstrekkelig dokumentert i tidligere undersøkelser.

Rapporten skal foreligge før det blir gitt ny eller revidert tillatelse etter forurensningsloven og vil inngå som kunnskapsgrunnlag for krav som stilles i tillatelsen, herunder krav om overvåkning av jord og grunnvann. Kravet om tilstandsrapport er tatt inn i forurensningsforskriften §§ 36-21 og 36-22.

2.0 BESKRIVELSE AV VIRKSOMHETEN

Moelven Soknabruket AS er lokalisert i Sokna, Ringerike (gårds- og bruksnr. 139/76 og 139/13), se Figur 1 /2/. Soknabruket er Norges største sagbruk med integrert høvleri og impregnering. Sagbruket på eiendommen startet opp i 1972, da under bedriften Skogeiernes Impregneringsverk AS og videre under Norsk Skog fra 1979 til 2000. Sagbruket ble kjøpt opp av Moelven Industrier ASA i 2000 og de har siden drevet virksomheten.



Figur 1 Beliggenhet av Moelven Soknabruket AS (venstre) og oversiktskart av virksomheten (høyre).

3.0 BESKRIVELSE AV OMRÅDET

Arealet på eiendommen er ca. 460 000 m². Elven Sokna (Sogna) er lokalisert ca. 200 m vest for eiendommen. Det er noen mindre bekker i nordøst og vest, se Vedlegg 2. Eiendommen ligger på breelvvavsetninger bestående av sand og grus /3/. Sør for eiendommen består av torv- og myr og hav- og fjordavsetninger. Geologien er amfibolittisk gneis. Eiendommen ligger på et relativt flatt område med helning mot sør. Nærområdet består generelt av gårdsbruk og skog. Den historiske utviklingen av området er vist i Vedlegg 1.

Nordøst av eiendommen brukes til lagring av tømmer og biprodukter, slik som bark og flis. Her transporteres tømmer inn på et samleband, sorteres og lagres på plassen. Lagringsområdet før tømmeret er på delvis sandig og asfaltert underlag. Lagring av biprodukter vil utgå i virksomheten når det nye biobrenselsanlegget er i full bruk. Eiendommens bygninger i sørvest består av administrasjonsbygg, høvleri, tørkerom, sortering, impregnering og lagerrom. En detaljert oversikt over bygningenes bruk er gitt i Vedlegg 3.

4.0 BESKRIVELSE AV AKTIVITETER OG PROSESSER

Moelven Soknabruket AS er et sagbruk med integrert høvleri og impregnering /2/. Sagbruket består av et tømmer-sorteringsanlegg, tømmerinntak, barkemaskin som tar bort barken, sagmaskiner som deler opp stokkene, flishugger, råsorteringsanlegg, trelasttørker og tørrsorteringsanlegg. Virksomheten har i tillegg treimpregnering. Sagbruksdriften startet i 1972 (Skogeiernes Impregneringsverk AS 1972-1979 og videre under Norsk Skog fra 1979 til 2000), men treimpregneringen kom ikke før 2007. Moelven Soknabruket har et biobrenselsanlegg hvor biprodukter fra sagbruket anvendes som brensel. Varmeproduksjonen fra biobrenselsanlegget anvendes i sagbrukets prosesser.

Tømmer-sorteringen foregår åpent utendørs på et samleband. Etter sortering lagres tømmeret nord på eiendommen. I gjennomsnitt er all sortert og lagret tømmer skiftet ut etter seks uker. Tømmeret lagres på både asfalterte og ikke asfalterte områder (sandige masser).

Fra mai til august vannes tømmeret for å unngå tørke, sprekk og biologisk angrep av tømmeret, slik som sopp og insekter. Dette gjøres ved å pumpe opp vann fra Sokna ved bruk av en egen pumpestasjon og deretter overrisle all tømmer med et automatisk pumpeanlegg. En stor andel av vannet avrenner til en samlegrøft på eiendommen. Vannet ledes deretter i rør ut i en mindre bekk langs Nordmoveien, Nordmobekken, som videre ledes ut i Sokna i sør, se Vedlegg 4. Vannmengden brukt i overrislingsperioden er ca. 120 m³/time.

Etter lagring blir tømmeret transportert til saga hvor tømmerene deles opp til planker og deretter til tørking. Biprodukter (bark og flis) går til biobrenselsanlegget. Varmen som produseres her anvendes i sagbruk prosessene, slik som tørking. For å hindre forurensning av luft har det blitt gjort en beregning på skorsteinshøyden og denne tilfredsstillende kravene satt /4/, samt installasjon av multisyklon og elektrofilter for rensing av røyken.

En lavere andel av plankene (ca. 20 %) går til treimpregneringsbehandling. Bedriften startet med treimpregnering i 2007. Prosessen foregår i et lukket system, hvor tørre planker transporteres inn i impregneringsbygget på et samleband og deretter blir sendt inn i et trykkammer for impregnering. Etter trykkammeret blir de ferdig impregnerte plankene kjørt ut på et bånd og lagret til avdrypping og tørking av overskuddsimpregnering. Treimpregneringen består av kjemikaliene Wolmanite CX-8 og Wolsit SP. Disse stoffene blandes sammen med rent vann i en tank i lokalet. Fra tanken blir blandingen transportert til trykkammeret hvor impregneringen foregår. Det er montert oppsamlingskar under hele prosessen og impregneringen som er samlet opp i karene blir tilbakeført til prosessen slik at ingenting går tapt. Bygget hvor impregneringen foregår er bygget med oppsamlingsbasseng med tilstrekkelig størrelse til å kunne romme all væske som befinner seg i bygget til enhver tid.

4.1 Utslipp til vann

Moelven Soknabruket AS overrisler tømmeret i sommerhalvåret (mai-august) og dette medfører tilførsel av vann til resipient. Avrenning fra tømmer vannet samles i en grøft på eiendommen. Vannet ledes fra grøften til Nordmobekken langs Nordmoveien som videre leder ned til Sokna elven i sør. Tidligere undersøkelser utført av Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) i 2016 påviste forurensning i vassdraget som følge av tømmer vannavrenningen /5/ Vannkvaliteten i Nordmobekken under overrislingsperioden (mai-august) i 2011 til 2015 viste meget god til meget dårlig iht. Vannforskriftens klassifikasjonssystem for vann /6/ (vanntype skog kalkfattig humøs, LN6, RN9, Veiledning 97:04). Fra resultatene er det vist at vannet fra overrisling har dårligere kvalitet mht. innhold av SS, TOC, total fosfor og nitrogen enn vann oppstrøms i bekken. Videre vil nedbør og snøsmelting medføre tilsvarende utslipp som under overrislingsperioden gjennom året.

Fylkesmannen i Buskerud (FMBU) ga pålegg i 2015 om tiltak for å hindre utslipp av tømmer vanningsvann fra anlegget på bakgrunn av resultatene fra 2011 til 2015. Tiltak ble utarbeidet i rådgivning med NIBIO og i 2016 innført sagbruket klimastyrt- og tidsstyrt vanning (vanning i tidsrommet 06:00-22:00) som tiltak. Den gjennomsnittlige avrenningen i vanningsperioden (mai-august) ble i 2016 målt til å være 67 l/s før tiltak, og utgjorde en vesentlig del av vannmengden som ble tilført bekken langs Nordmoveien. Ingen informasjon om vannmengde etter tiltak. Det er opplyst av Moelven Soknabruket at tiltakene innført ikke er tilstrekkelig med hensyn på vannkvaliteten og påvirkning på resipient. Ytterligere tiltak utarbeides i rådgivning fra NIBIO.

Bedriften utfører overvåkning av grøftevann fra overrislingsavrenningen tre ganger i perioden mai-august ved fire punkter bestemt av FMBU. Moelven Soknabruket opplyser at prøvene blir analysert for næringsalter, suspendert stoff (SS) og innhold av organisk materiale (TOC). Resultatene rapporteres og er tilgjengelige i Vann-Nett portalen.

Utslipet til resipient av tømmer vannet er ikke innenfor IED og definisjonen for farlige stoffer /7/. Vann-Nett portalen skriver at tømmer vannet er satt til å kunne ha en middels god påvirkningsgrad på vannkvaliteten og den økologiske tilstanden til Nordmobekken og Sokna elven med hensyn på næringsalter og innhold av organisk karbon.

5.0 TRINN 1 – IDENTIFISERING AV FARLIGE STOFFER I VIRKSOMHETEN

Farlige stoffer i virksomheten er identifisert og listet i Tabell 1 og 2 under. Farlige stoffer omfatter miljøgifter i henhold til den norske prioritetslisten og vannforskriften, og alle stoffer og/ eller blandinger av stoffer som er definert i artikkel 3 i CLP som brukes, fremstilles eller slippes ut på anlegget. Stoffinformasjonen tilgjengelig fra virksomheten omfatter stoffene (Wolmanit Cx-8 og Wolsit SP) anvendt i treimpregneringsprosessen.

Tabell 1. Identifiserte farlige stoffer i virksomheten

Område/ Prosess	Produkt	Farlige stoffer som inngår i prosesser, eller forekommer på hvert område	Begrunnelse for hvorfor stoffet ev. Ikke utløser krav om fase 2
Treimpregnering under trykk, trebeskyttelsesmiddel. Effektiv mot sopp- og insektsangrep	Wolmanit CX-8	kobber(II)karbonat- kobber(II)hydroksid, complexing agent base don ethanolamine and carboxylic acids, Bis(N-cykloheksyldiazoniumdioksy) kobber, borsyre	Impregnering foregår i lukket system. Lagring av impregnerte planker under tak.

Område/ Prosess	Produkt	Farlige stoffer som inngår i prosesser, eller forekommer på hvert område	Begrunnelse for hvorfor stoffet ev. Ikke utløser krav om fase 2
Treimpregnering under trykk. Soppreduserende middel	Wolsit SP	Sammensetning 5-klor-2-metyl-2H-isotiazol-3-on og 2-metyl-2H-isotiazol-3-on	Impregnering foregår i lukket system. Lagring av impregnerte planker under tak.
Smøreolje. Anvendes utendørs på transportbånd av tømmer, samt i alle maskinerier.	<1 000 liter	Olje	Tiltak implementert for å minimere forurensning (se 6.2). Mulig punktkildeforurensning i transportbånd området kan forekomme.

Tabell 2. Identifisert tanker i virksomheten.

Område/ Prosess	Type tank	Produkt	Begrunnelse for hvorfor stoffet ev. Ikke utløser krav om fase 2
Drivstoff kjøretøy, diesel	Glassfiber, 20 000 liter	Diesel	Kontrollert iht. Forurensningsforskriften, tanklagring av farlige kjemikalier og farlig avfall. Tiltak dermed implementert for å minimere risikoen for forurensning.
Oljeutskiller 3 stk	Ståltank, 3 000 og 1 000 liter	Spillolje fra verksted og smørehall	Serviceavtale med Norva AS for årlig kontroll og tømning. Basert på dette antas det at det er lav risiko for mulig grunn- og grunnvannsforurensning fra bruken av oljeutskillere.

6.0 TRINN 2 – VURDERING OM STOFFENE FRA TRINN 1 KAN FORURENSE JORD OG GRUNNVANN

6.1 Treimpregneringsmidler

- Wolmanit CX-8

Wolmanit CX-8 er et flytende trebeskyttelsesmiddel basert på kobber- og borforbindelser oppløst i kompleksdannende middel basert på etanolamin og karboksylsyrer /8/. Produktet skal ikke slippes ut til hverken vassdrag eller avløpssystem respektive renseanlegg. Gir alvorlig etseskader på hud og øyne, farlig ved innånding og svelging, kan forårsake irritasjon av luftveiene, mistenkes for å være reproduksjonsskadelig (kan gi fosterskader), meget giftig med langtidsvirkning for liv i vann. Det er ingen farlige nedbrytningsprodukter ved forskriftsmessig oppbevaring og håndtering. Produktet er lite mobilt i jord og det forventes adsorpsjon til faste jordpartikler ved tilførsel. På bakgrunn av dette forventes det dermed ingen tilførsel til grunnvann. Produktet inneholder ingen stoffer som oppfyller PBT-kriteriene (persistent, bioakkumulerende, toksisk).

- Wolsit SP

Wolsit SP er et flytende, grønnaktig trebeskyttelsesmiddel som anvendes under trykkimpregnering /9/. Produktet skal ikke slippes ut til hverken vassdrag eller avløpssystem respektive renseanlegg. Kan utløse en allergisk hudreaksjon, gir alvorlige etseskader på hud og øyne, skadelig med langtidsvirkning for liv i vann. Det er ingen farlige nedbrytningsprodukter ved forskriftsmessig oppbevaring og håndtering. Produktet er lite mobilt i jord og det forventes adsorpsjon til faste jordpartikler ved tilførsel. På bakgrunn av dette forventes det dermed ingen tilførsel til grunnvann. Produktet inneholder ingen stoffer som oppfyller PBT-kriteriene (persistent, bioakkumulerende, toksisk).

Treimpregneringsmidlene er anvendt i et lukket system med belagt basseng for oppsamling av spill. Basert på feltobservasjoner og prosessen for impregnering er det vurdert at utlekking fra impregneringsanlegget vil ikke forekommer ved normal håndtering. Det er dermed lav risiko for forurensning av jord og grunnvann fra impregneringsmidlene anvendt. Ingen informasjon tilgjengelig over mengden treimpregneringsmidler som anvendes.

Ferdigbehandlet impregnert tre blir lagret ute under paraplytak eller beskyttelsestak lagt over plankene. Lagringsmetoden beskytter de impregnerte plankene for nedbør og dermed vil det forekomme svært begrenset utvasking av impregneringskjemikalier med nedbøren.

6.2 Smøreolje fra transportbånd

Det anvendes omtrent 100-150 liter (tall fra 2014) olje i uken på transportbåndet /10/. Tiltak for å hindre spredning av oljen har blitt implementert på bakgrunn av pålegg fra FMBU. Tiltaket omfatter montering av oppsamlingskar under smørebåndet og ny teknisk løsning for smøring av båndet. Det er oppgitt at smørebåndet renses ukentlig og at avfallet levers som oljeforurensede masser til godkjent mottak. Basert på metoden for oppsamling av oljerester, tidligere undersøkelser av grunnen under transportbåndet og observasjoner i felt antas det at noe forurensning av jord under transportbåndet kan forekomme. Grunnen under smørebåndet er sandig, og ved omtrent 1-2 m avstand fra smørebåndet er det asfaltert. Basert på analyseresultater av grunnen ved transportbåndet fra 2014, hvor det kun ble detektert THC i øvre jordmasser (0-1 m) (se 7.2 under for detaljer) antas det at risikoen for forurensning av grunnvann er lav.

6.3 Kjøretøydrivstoff

Kjøretøydrivstoff, diesel, anvendes i virksomheten for transportkjøretøy. Det er plassert en stasjonær dieseltank à 20 m³ øst på eiendommen ved Nordmoveien. Det er opplyst av virksomheten at tanken som står der i dag (2019) er fra 2016. Tanken er av glassfiber og blir kontrollert iht. iht. Forurensningsforskriften, tank-lagring av farlige kjemikalier og farlig avfall. Virksomheten har dermed tiltak for å minimere forurensning fra dieseltanken.

6.4 Oljeutskiller

Det er installert tre oljeutskiller i virksomheten. Moelven Soknabruket AS har en serviceavtale med Norva – Ringerike Septikerservice AS for kontroll og tømning av oljeutskilleren, spilloljer og innvendig sluk/sandfang. Oljeutskillerne blir kontrollert og tømt to ganger i året, og sandfanget tas ved behov. Det blir videre prøvetatt avløpsvann årlig fra oljeutskiller tilknyttet verkstedet til virksomheten og ved smørehallen. Avtalen kan dokumenteres tilbake til 2011. På bakgrunn av dette har virksomheten tiltak for å minimere forurensning fra bruken av oljeutskiller.

7.0 TRINN 3 – VURDERING FOREKOMST AV HISTORISKE FORURENSNINGER

7.1 Avfalls- og barkdeponi

Det er ikke registrert tidligere forurenset grunn på eiendommen i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase.

Det har tidligere, 1972-1998, vært avfalls- og barkdeponi sørøst på eiendommen under tidligere eiere: Skogeiernes Impregneringsverk AS og Norsk Skog fra 1979 til 2000, se markert området i Figur 2. Estimert totalinnhold av deponiene er 50 000 m³ (se Vedlegg 4). Barkdeponiene ble kun anvendt til barkfylling. Avfallsdeponiet var brukt av bedriften og lokalbefolkningen fra 1972-1992 til deponering av husholdningsavfall. Fra 1992 ble avfallsdeponiet stengt for lokalbefolkningen, men bedriften fortsatte å anvende området frem til 1998 til deponering av biprodukter (bark og flis) fra sagbruket. Estimer av type og mengde avfall som ble deponert i perioden 1972-1998 er gitt i Vedlegg 5.



Figur 2 Avfall- og barkdeponi på eiendommen.

I 1998 ble det utført miljøtekniskundersøkelse av deponiene av Noteby AS. Det ble tatt ut fire jord- og fem vannprøver for å påvise størrelsen på utlekkingen og dens påvirkning på resipienter nedstrøms. Jordprøvene viste analyseresultater under normverdier for kvikksølv, bly og kadmium, med unntak for kadmium i én prøve. Resultatene fra 1998 sammenlignet med Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn /11/ gir klasse 1 god til klasse 3 moderat. Basert på resultatene fra jordprøvene ble det i 1998 konkludert med at utlekking fra deponiets jordmasser med hensyn på tungmetaller ikke representerte en målbar miljøbelastning. Utlekking av andre farlige stoffer listet på prioritetslisten til Miljødirektoratet /12/ ble derimot ikke undersøkt.

Vannprøvene viste generelt svært lave verdier for tungmetallene: kvikksølv, bly og kadmium. Det kjemiske oksygenforbruket (KOF) i vannprøvene var derimot betydelige. Konsentrasjonene var i gjennomsnitt i underkant av 500 mg O₂/l. Ingen informasjon tilgjengelig på hvilken effekt dette har hatt på resipient. De høye KOF-verdiene tilsier at det har forekommet høyt innhold av nedbrytbart organisk materiale i avrenningsvannet som dermed har ført til det høye oksygen forbruket.

Deponiene ble stengt i 1998. Ingen informasjon er tilgjengelig på hvordan dette har blitt utført. Om det forekommer utlekking av farlige stoffer, næringssalter og organisk karbon fra deponiene i dag (2019) er dermed,

basert på den informasjonen tilgjengelig, ikke mulig å fastslå. Det er vurdert at det fortsatt kan være avrenning av organisk karbon fra barkdeponiet, og muligens utlekking av andre stoffer som faller innunder beskrivelsen for farlige stoffer, slik som for eksempel: PAH og PCB. Videre kan de biokjemiske-forholdene i deponiene, slik som pH og biologisk nedbrytning, blitt endret siden 1998 og dette påvirker grad og sammensetning av utlekkingen.

7.2 Oljesøl fra transportbånd

Bedriftens smøring av transportbåndet har tidligere medført utslipp til grunnen. Prøver av grunnen tatt i 2014 viste 1600 mg/kg TS sum THC i øvre lag (0,5 m) ved 0,5 m avstand fra transportbåndet. Grunnen med 1 til 1,5m avstand viste henholdsvis 50 og 54 mg/kg TS sum THC i øvre lag. I dypere liggende masser ble det kun detektert THC ved 1 m dybde i avstand 0,5 m fra transportbåndet, og konsentrasjonen var 390 mg/kg TS sum THC. Opprydding av forurensningen ble pålagt av FMBU i 2015.

7.3 Tidligere fyringsoljetank

Fyringsolje har tidligere, fra 1972 til 1995 under Norsk Skog, blitt brukt som oppvarmingsmetode. Fyringsolje er klassifisert som farlig avfall og kan forurense jord og grunnvann ved utslipp. Moelven Soknabruket AS har oppgitt at det var to fyringsoljetanker i virksomheten og disse ble sanert i 1995.

7.4 Treimpregnering

Impregnering av trematerialer startet i 2007. Metoden for impregnering har siden 2007 vært tilsvarende den som anvendes i dag (2019). Det er dermed ikke antatt historiske forurensninger fra treimpregnering ved normal håndtering av kjemikaliene.

8.0 VURDERING AV BEHOVET FOR FASE 2 - FULLSTENDIG TILSTANDSRAPPORT

En vurdering av behovet for fullstendig tilstandsrapport fase 2 vurderes på bakgrunn av fase 1 og følgende to forhold:

1. Om det håndteres, slippes ut eller produseres farlige stoffer som kan komme til å forurense jord og grunnvann på det aktuelle området det virksomheten foregår.
2. Om det forekommer forurensninger med farlige stoffer i jord og grunnvann fra tidligere utslipp, uhell eller deponering på området eller som følge av spredning fra omkringliggende forurensningskilder, og om disse forurensningene senere vil kunne knyttes til den omsøkte virksomheten.

Basert på kvalitativ tilgjengelig informasjon er det i denne rapport utført en vurdering av farlige stoffer i virksomheten per i dag (2019) og historiske aktiviteter på eiendommen.

Vedrørende forhold 1 over:

Det håndteres farlige stoffer i virksomhetens treimpregnering. Håndteringen foregår i en lukket prosess og dermed vurderes risikoen som lav for utslipp av stoffene som inngår i treimpregneringsprosessen (Wolsit SP og Wolmanit CX-8). På bakgrunn av dette utløser ikke treimpregneringsprosessen kravet for fase 2.

Oljeutskillere i virksomheten har en serviceavtale og dieseltanken blir kontrollert iht. iht. Forurensningsforskriften, tank-lagring av farlige kjemikalier og farlig avfall. Tiltak for å minimere potensiell forurensning til grunn og grunnvann fra oljeutskillere og diesel er dermed på plass hos Moelven Soknabruket AS.

Vedrørende forhold 2 over:

Funnene i vurderingen konkluderer med at det kan være historiske forurensninger fra avfalls- og barkdeponiene. Dette utløser kravet for fase 2 iht. forhold 2 over.

Avrenning fra tømmeret i overrislingsperioden og under nedbørsepisoder og snøsmelting inneholder ikke miljøgifter, men kan påvirke vannkvaliteten og den økologiske tilstanden til resipient pga. innholdet av næringssalter, TOC og høyt KOF.

Tidligere fyringsoljetanker anvendt under eierskap av Norsk Skog ble sanert i 1995. På bakgrunn av dette antas det å ikke være risiko for grunn- og grunnvannsforurensning fra fyringsoljetanker per i dag, men det kan foreligge forurensende masser dersom saneringen i 1995 ikke vurderte forurensning, hvis dette var tilstede i massene hvor tankene var plassert.



9.0 KONKLUSJON

Det anses å være et behov for fase 2 fullstendig tilstandsrapport av virksomheten basert på vurderingene i denne rapporten.

Referanser

- /1/ Tilstandsrapport for industriområder, Miljødirektoratet (2016)
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M630/M630.pdf>
- /2/ Moelven Soknabruket AS, moelven.com/no
- /3/ Norges geologiske undersøkelse NGU, kart <http://geo.ngu.no/kart/>
- /4/ Spredningsberegninger Norsk Energi. *Stine Belgum Torstensen*. 19.10.2018
- /5/ Avrenning fra tømmervanning ved Moelven Soknabruket. *Trond Mæhlum og Knut Magnar Sandland*. Mai 2016.
- /6/ Klassifisering av miljøtilstand i vann, Veileder 02:2013.
http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/veiledere-direktoratsgruppa/nettbasert-veiledere-import/klassifisering/revidert_klassifiseringsveileder140123_vzis-.pdf
- /7/ Vann-nett portalen, Sogna midtre bekkefelt nord. <https://www.vann-nett.no/portal>
- /8/ Sikkerhetsdatablad, Wolmanit CX-8, BASF
- /9/ Sikkerhetsdatablad Wolsit SP, BASF
- /10/ Fylkesmannen i Buskerud, Rapport etter forurensningstilsyn ved Moelven Soknabruket 20.05.2014
- /11/ Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, Miljødirektoratet, veileder TA-2553/2009.
- /12/ Den norske prioritetslista Miljødirektoratet
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/regelverk/prioritetslista/>

Vedlegg 1 HISTORISK UTVIKLING AV OMRÅDET, FLYFOTO

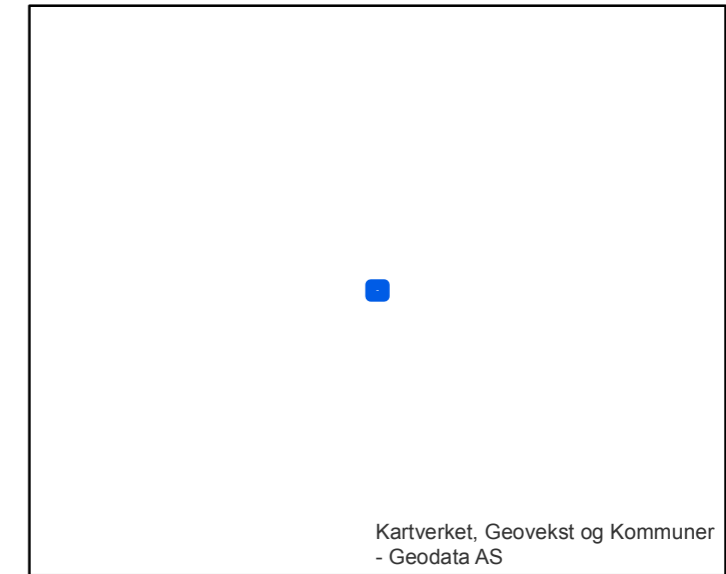
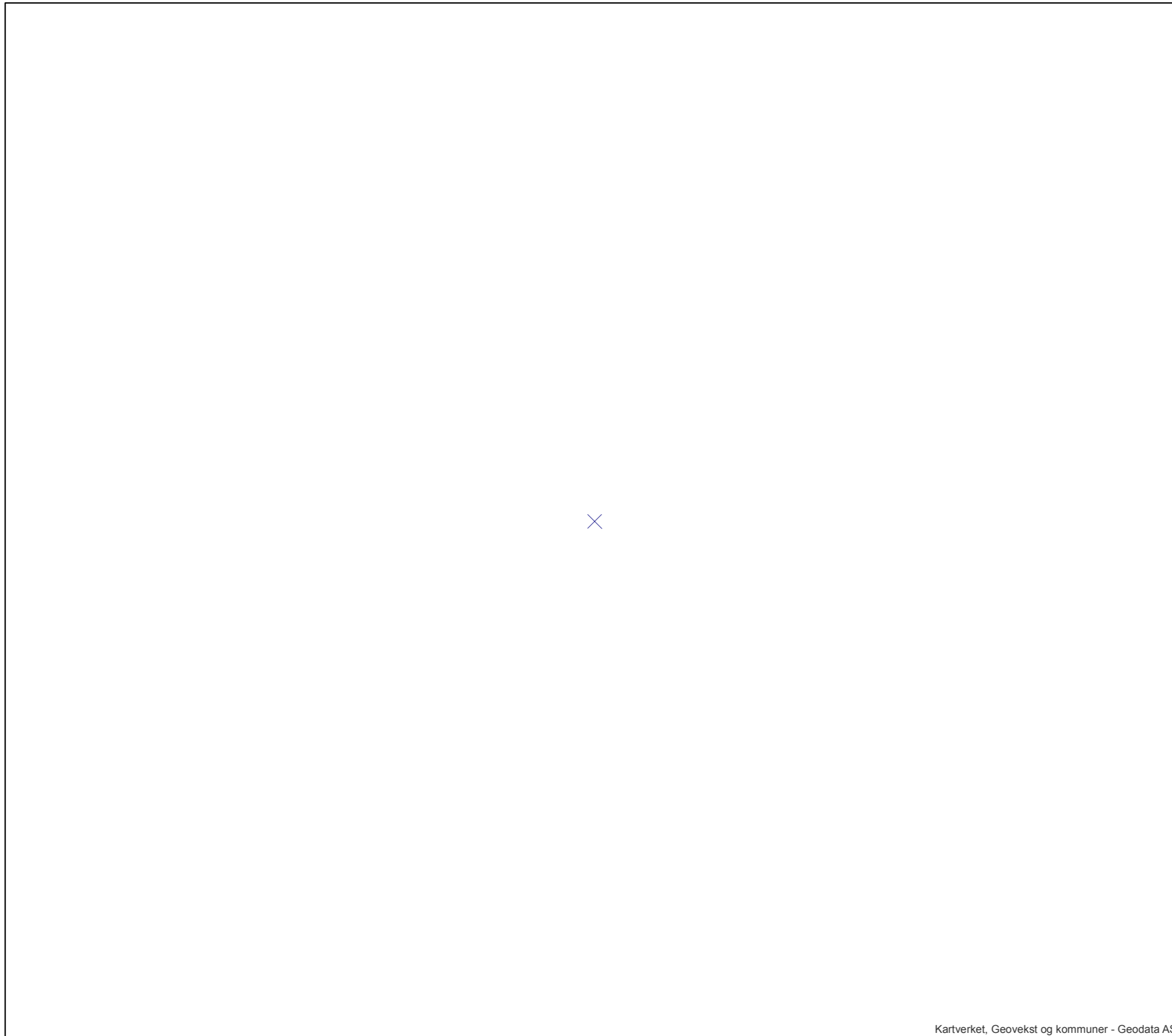
1966		
1983		<p>I 1972 ble det etablert sagbruk på eiendommen.</p>
2004		

2016



Bildene er hentet fra finn.no/kart.

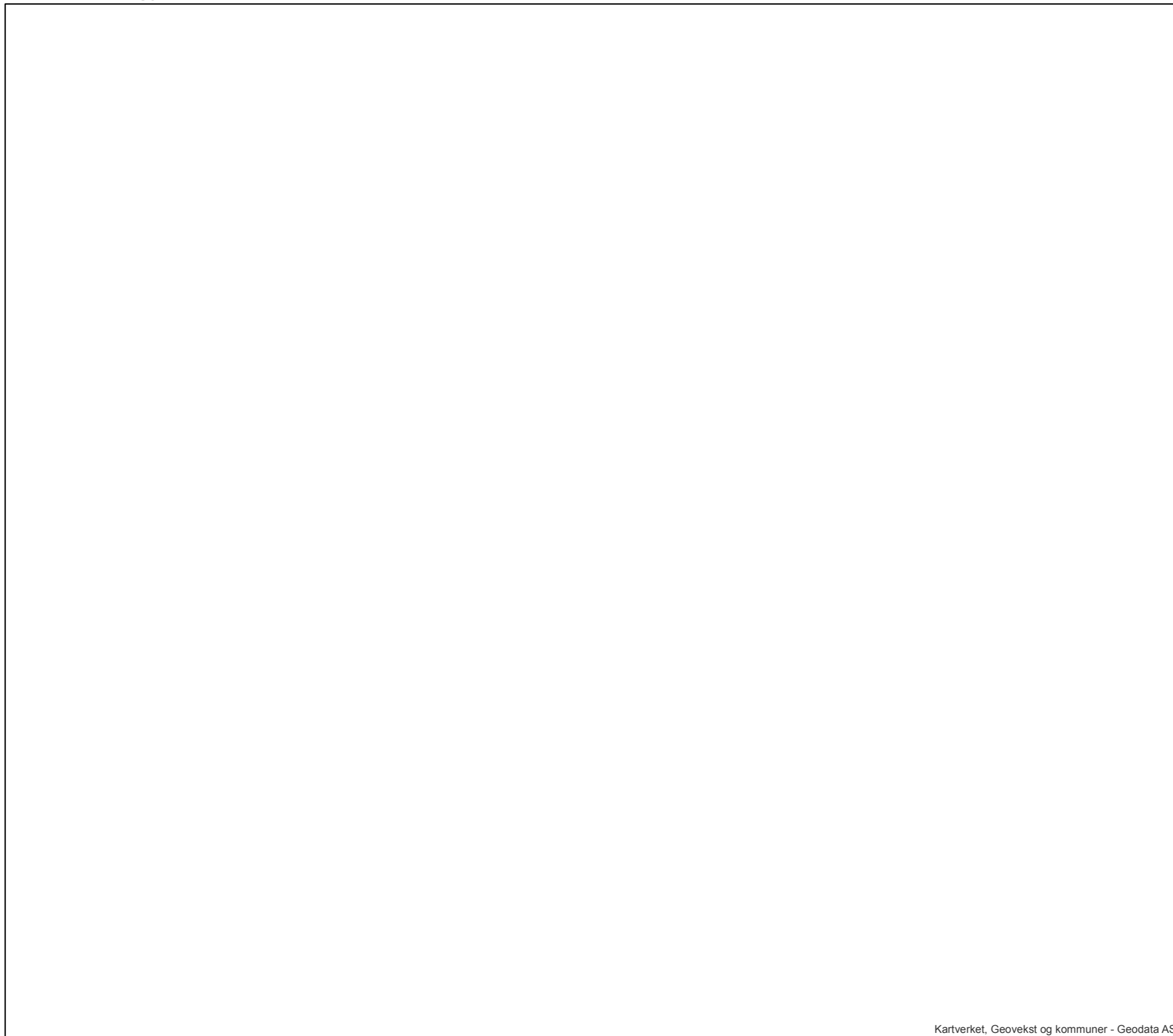
Vedlegg 2 KART OVER OMRÅDET



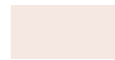
Legend

- 012-Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 011-Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- 050-Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- 020-Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)
- 043-Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- 041-Hav- og fjordavsetning, sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- 130-Bart fjell
- 090-Torv og myr (Organisk materiale)

Project no.	18104017	Sites	Figure Overview
Content			Sheet A3
Document			
Coordinate system	ETRS 1989 UTM Zone 33N		
NGU - Soil			
	Project Soknabruket		
	Sign HAS	Rev.	
Ilebergveien 3, 3011 Drammen, NORGE Tel: +47 32 85 07 71	Approved	Date 2019-10-18	



Legend

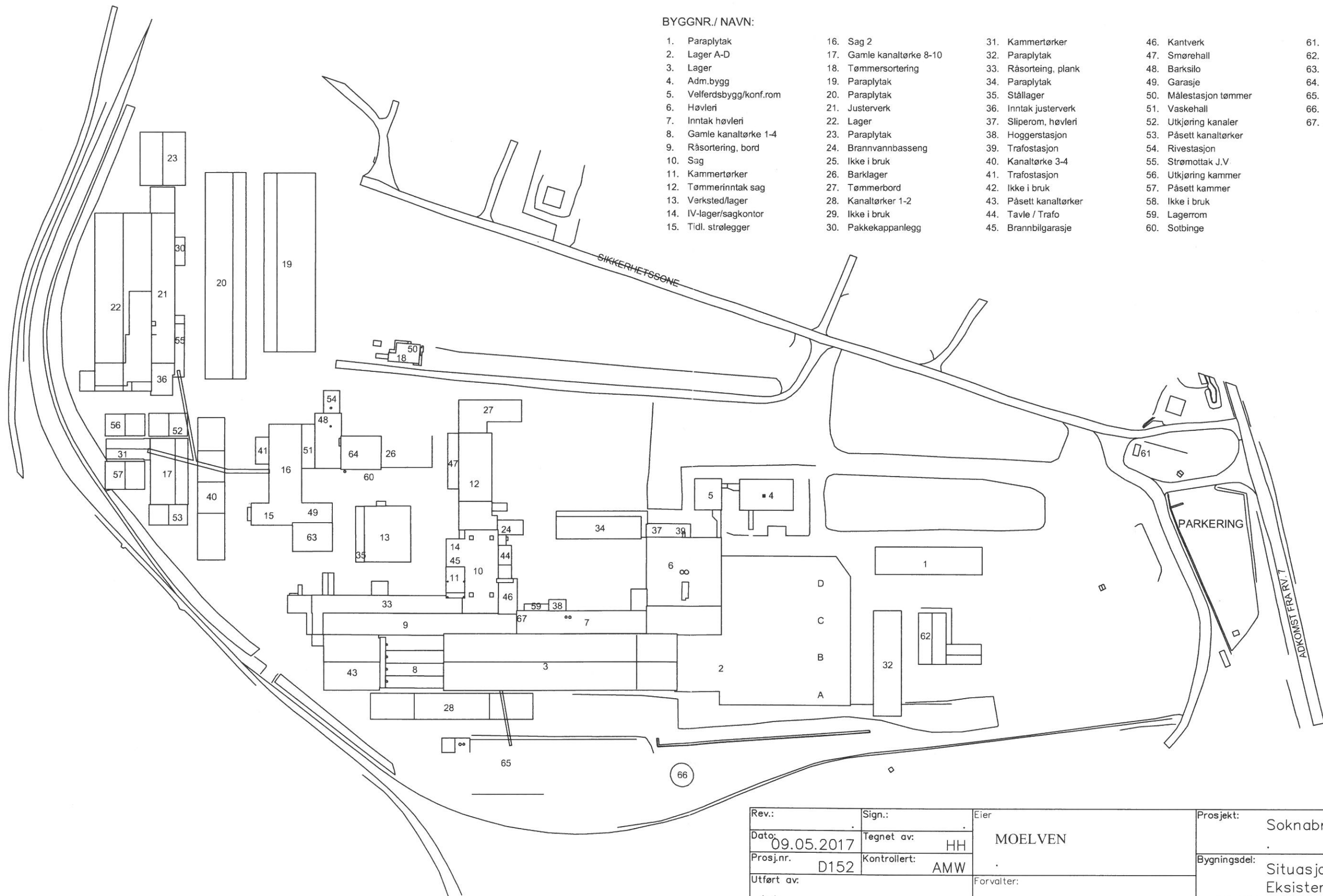
 Amfibolittisk gneis, vanligvis båndet, kvartsdiorittisk til diorittisk sammensetning, granatførende, intrusjonsalder c. 1561 mill. år

Project no. 18104017	Sites	Figure Overview
Content		Sheet A3
Document		
Coordinate system ETRS 1989 UTM Zone 33N		
NGU - Geology		
Project Soknabruket		Rev.
Sign HAS	Date	
liebergveien 3, 3011 Drammen, NORGE Tel: +47 32 85 07 71	Approved	2019-10-18

Vedlegg 3 SITUASJONSKART OVER MOELVEN SOKNABRUKET

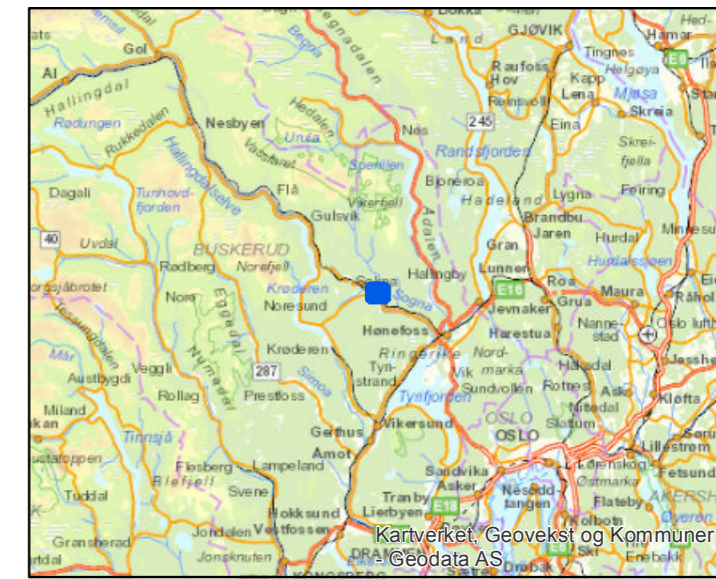
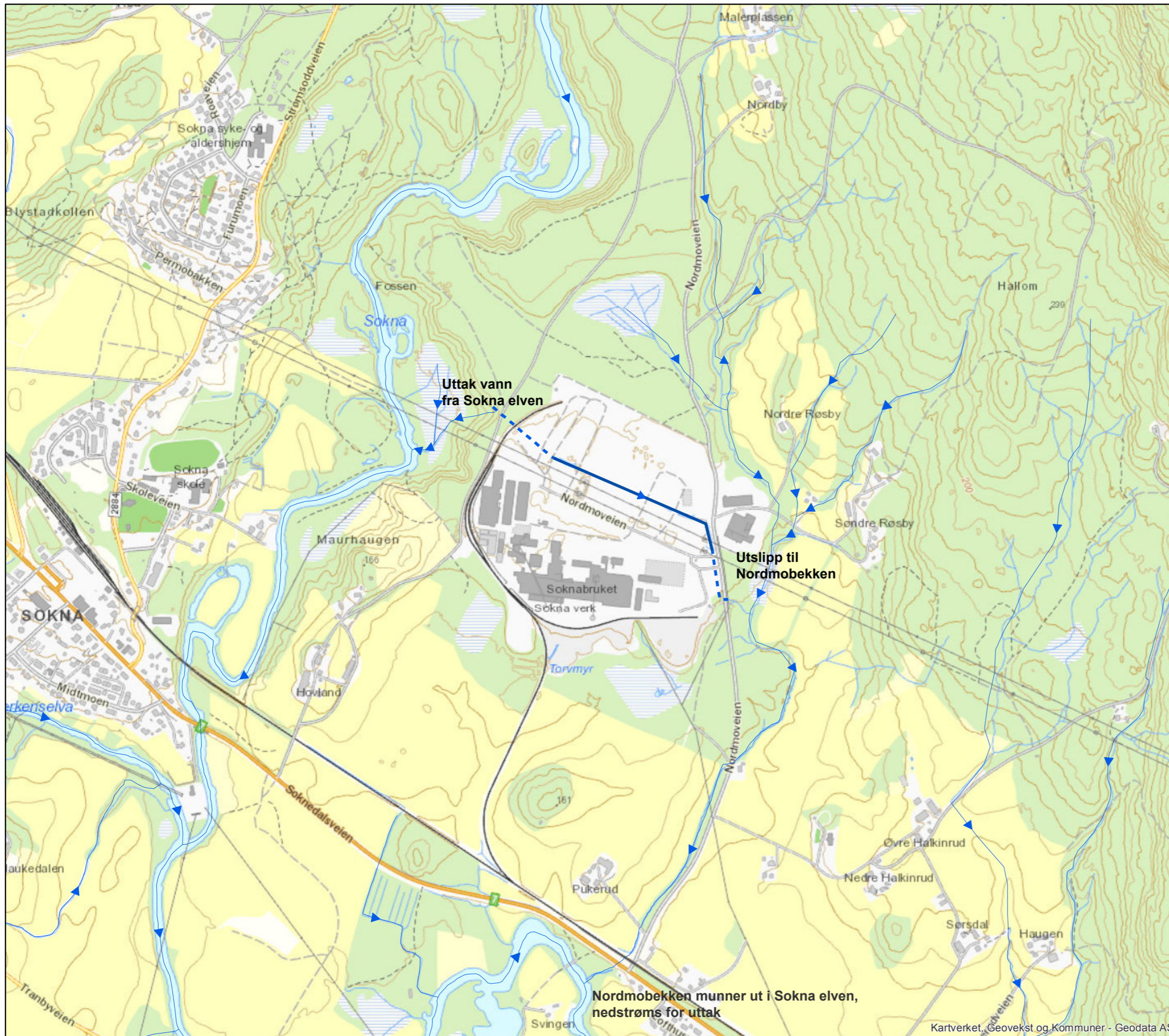
BYGGNR./ NAVN:

- | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 1. Paraplytak | 16. Sag 2 | 31. Kammertørker | 46. Kantverk | 61. Fotoweb |
| 2. Lager A-D | 17. Gamle kanaltørke 8-10 | 32. Paraplytak | 47. Smørehall | 62. Impregnering |
| 3. Lager | 18. Tømmersortering | 33. Råsorteing, plank | 48. Barksilo | 63. Kammertørker |
| 4. Adm.bygg | 19. Paraplytak | 34. Paraplytak | 49. Garasje | 64. Fyrhus |
| 5. Velferdsbygg/konf.rom | 20. Paraplytak | 35. Stållager | 50. Målestasjon tømmer | 65. Flisbinger |
| 6. Høvleri | 21. Justerverk | 36. Inntak justerverk | 51. Vaskehall | 66. Flissilo |
| 7. Inntak høvleri | 22. Lager | 37. Sliperom, høvleri | 52. Utkjøring kanaler | 67. Hydraulikkrom |
| 8. Gamle kanaltørke 1-4 | 23. Paraplytak | 38. Hoggerstasjon | 53. Påsett kanaltørker | |
| 9. Råsortering, bord | 24. Brannvannbasseng | 39. Trafostasjon | 54. Rivestasjon | |
| 10. Sag | 25. Ikke i bruk | 40. Kanaltørke 3-4 | 55. Strømotak J.V | |
| 11. Kammertørker | 26. Barklager | 41. Trafostasjon | 56. Utkjøring kammer | |
| 12. Tømmerinntak sag | 27. Tømmerbord | 42. Ikke i bruk | 57. Påsett kammer | |
| 13. Verksted/lager | 28. Kanaltørker 1-2 | 43. Påsett kanaltørker | 58. Ikke i bruk | |
| 14. IV-lager/sagkontor | 29. Ikke i bruk | 44. Tavle / Trafo | 59. Lagerrom | |
| 15. Tidl. strølegger | 30. Pakkekanpanlegg | 45. Brannbilgarasje | 60. Sotbinge | |




Rev.:	Sign.:	Eier	Prosjekt:
Dato: 09.05.2017	Tegnet av: HH	MOELVEN	Soknabruket
Prosj.nr. D152	Kontrollert: AMW		Bygningsdel: Situasjonsplan Eksisterende
Utført av:		Forvalter:	Mål: Ark: A3
 Hvervenmoveien 45, 3511 Hønefoss. Tlf: 32 17 90 00			Tegn.nr.:

Vedlegg 4 AVRENNING FRA TØMMERVANNING, SYSTEMET



Tegnforklaring

- ▶ Bekker og elver
- ▶ Avrenningsgrøft på området
- - - - Enkelte områder lagt i rør

Project no.	Sites	Figure
18104017		Overview
Content	Sheet	
	A3	
Document		
Coordinate system	ETRS 1989 UTM Zone 33N	
NVE -River and stream		
 GOLDER <small>liebergveien 3, 3011 Drammen, NORGE Tel: +47 32 85 07 71</small>	Project Soknabruket	
	Sign HAS	Rev.
Approved	Date	2019-10-18

Vedlegg 5 ESTIMATER OG AVFALLSTYPER DEPONI



KARTLEGGING AV SØPLEDYNGE/BARKFYLLING

Avfallstype	Mengde (anslag)	Fom. - tom.	Miljøvirkning (undersøkes 18.2.98)
Asfalt	50 m ³	1972-1998	
Batterier, 100-110 amp.	128 stk.	1972-1988	
Batterier, 50-60 amp.	80 stk.	1972-1988	
Betong	500 m ³	1972-1998	
Bilvrak	3	1972-1998	
Bokser m/fett	200 stk.	1972-1992	
Dekk, griplaster	26 stk.	1972-1998	
Dekk, hegg	52 stk.	1972-1998	
Dekk, truck	520 stk.	1972-1998	
Dunker à 20 l, papir m/fett og olje	7000 stk.	1972-1998	
El-motorer	780 stk.	1972-1998	
Gummi, flaps	25 tonn	1972-1998	
Gummi, trsp.band/kilereimer	40 000 kg	1972-1998	
Hydraulikkslange, 1/2"	3900 m	1972-1998	
Hydraulikkslange, 3/8"	2600 m	1972-1998	
Isopor	200 m ³	1972-1998	
Kabel	2600 m	1972-1998	
Kjøleskap	20 stk.	1972-1992	
Kopimaskin	1	1972-1998	
Lastebil	1	1972-1998	
Malingsspann m/rester	156 10 l spann	1972-1998	
Motor, bil	6 stk.	1972-1998	
Oljefilter	8000 stk.	1972-1992	
Plast	5000 m ³	1972-1998	
Spann m/tjærerester	100 stk.	1972-1998	
Spraybokser	420 bokser	1972-1998	
Stålkonstr.	100 tonn	1972-1998	
Tjærepapp	2500 m ²	1972-1998	

Dynga har et totalinnhold på ca. 50 000 m³.

Fram til ca. 1992 fungerte den som dyng/barkfylling for bedriften, samt for en del lokalbefolkning.

Ergo er det umulig å kartlegge alt som er deponert, men private kastet alt her som normalt kastes på offentlige dynger (matavfall/papir/plast/el-artikler/hvitevarer/stål/motorer/batterier etc.)

Fra ca. 1992 har veien ned til dynga vært låst, og det er i hovedsak bedriften selv som har brukt den.

Bark, treavfall, grus, sand, snø og annet som blir med ved rydding av tomtearealene kjøres daglig på dynga.

Stål og spillolje leveres til godkjent deponi.