

TROMLESIGTE TIL NF OG SAMLEBÅND TIL SLF FLUFF

Ansøgning om miljøgodkendelse

Indhold

A	Ansøger og ejerforhold	4
1)	Ansøgers navn, adresse og telefonnummer	4
2)	Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer	4
3)	Grundejer/ejerforhold	4
4)	Virksomhedens kontaktperson.....	4
B	Oplysninger om virksomhedens art.....	5
5)	Listebetegnelse	5
6)	Det ansøgte projekt.....	5
7)	Risikovirksomhed	6
8)	Projektets varighed	6
C	Oplysninger om etablering.....	7
9)	Bygningsmæssige udvidelser og ændringer	7
10)	Tidsplan for anlægsfase og start af virksomhedsdrift	7
D	Oplysninger om virksomhedens beliggenhed	8
11)	Oversigtsplan	8
12)	Daglig driftstid	8
13)	Til- og frakørselsforhold	8
E	Tegninger over virksomhedens indretning	9
14)	Tegninger	9
F	Beskrivelse af virksomhedens produktion	10
15)	Produktionskapacitet og forbrug af råvarer	10
16)	Procesforløb	10
17)	Energianlæg	10
18)	Mulige driftsforstyrrelser eller uheld	10
19)	Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg	10
G	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	11
20)	Redegørelse for BAT	11

H	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger.....	12
	Lufforurening	12
	21) Stofklasser, massestrøm og emissioner	12
	22) Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.	12
	23) Afgivende emissioner Ved opstart/nedlukning af anlæg	12
	24) Beregning af afkasthøjder	12
	Spildevand.....	12
	25), 26)	12
	Støj 12	
	27), 28), 29)	12
	Affald 13	
	30), 31)	13
	Jord og grundvand	13
	32) Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	13
	33) Basistilstandsrapport.....	13
I	Forslag til vilkår om egenkontrol.....	18
	34) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår	18
J	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld.....	19
	35) Særlige emissioner	19
	36) Foranstaltninger imod driftsforstyrrelser og uheld	19
	37) Foranstaltninger imod påvirkning af mennesker og miljø	19
K	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.	20
	38) Foranstaltninger ved virksomhedens ophør	20
L	Ikke-teknisk resume.....	21
	39) Ikke-teknisk resume	21

Bilag A - Analyseresultater SLF Fluff

Bilag B - Oversigtstegning med placering af projekter

Bilag C - Teknisk tegning – sigtetromle

Bilag D - Notat ekstern støj

Bilag E – BAT-tjekliste

Bilag F - Analyserapporter jord- og vand B26

A Ansøger og ejerforhold

1) Ansøgers navn, adresse og telefonnummer

Stena Recycling A/S
Banemarksvej 40,
2605 Brøndby

2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer

Stena Recycling A/S Grenaa
Plutovej 3,
8500 Grenaa
CVR nr. 24208362
P-nr. 1017190039

3) Grundejer/ejerforhold

Arealet er ejet af:

Grenaa Havn A/S
Havnecentervej 1,
8500 Grenaa

4) Virksomhedens kontaktperson

Christian Nyander Leerbæk
Metalvej 10,
6000 Kolding
Tlf.: +45 2876 9049
E-mail: christian.n.leerbak@stena-recycling.com

B Oplysninger om virksomhedens art

5) Listebetegnelse

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 5.3.b.iv, Affaldshåndtering, Nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, Nyttiggørelse og/eller bortskaffelse af ikke-farligt affald, Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, behandling af metalaffald i shreddere.

Biaktiviteter

Bilag 2, Listepunkt K 212, Nyttiggørelse og bortskaffelse af affald, Anlæg for midlertidig oplagring eller rekonditionering af ikke-farligt

affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse

Anvendelsesområde(r):

- Anlæg, der modtager ikke-farligt affald og/eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr, og som oplagrer, omlaster, omemballerer eller sorterer affaldet

6) Det ansøgte projekt

Ansøgningen omhandler to individuelle projekter, som område- og støjmæssigt er forbundet.

Tromlesigte til NF

Projektet går ud på at udnytte to eksisterende, men ikke-anvendte, tromlesigte ved at opstille dem i forlængelse af hinanden mod syd ved afslutningen af det nuværende NF-bånd, tilkoblet med et nyt kort transportbånd til indføding. Når NF via et kort nyt samleband sendes igennem første tromlesigte frasorteres om til 45 % fines (Fines 1), hvor af op imod 80% er rent affald, som normalt sendes med NF'en til Sverige og herfra videre på deponi. I den anden tromlesigte er der store masker, der muliggør at den færdige NF falder igennem, men de store stykker (UHF) som mindre dæk kan tages fra og sendes tilbage i shredderen. Det betyder dels at man dels kan spare energikrævende transport af affald, billigt sikre en høj kvalitet af det produkt, som skal oparbejdes i Sverige og dels anvende SIS til at hente de sidste 20% metaller ud af Fines 1 før det sendes til deponi i Danmark. Der er samtidig en bedre håndtering af fines, hvilket sikrer mindre diffust støv både på pladsen men også på båd og i Sverige.

SLF Fluff samleband (Fluff)

Hvert år trækker vi omkring 8.000 tons Fluff ud fra den nordlige cyklon i shredderen, det er let materiale, som er frasorteret her. I den nuværende drift har vi kørt det igennem vores SIS-anlæg for at udskille de sidste metaller, affaldsfraktionen herfra er det nuværende Profuel, samt fines-fraktioner.

Analyser (Bilag A) har dog vist at metaldelen i Fluff er helt nede på 0,4% heraf 70 % kobber (0,28% af Fluff). Det betyder at de store procesomkostninger og kapacitetsforbrug af SIS der er brugt på at behandle denne fraktion, hverken kan betale sig rent økonomisk og heller ikke miljø- og energimæssigt.

Derfor ønsker Stena i stedet at føre Fluff direkte til oplagspladsen og behandle fraktionen, som vi i dag behandler Profuel, hvilket aktuelt betyder det sendes videre til deponi. Dette vil samtidig frigøre meget kapacitet på SIS-anlægget, som kan bruges til at udvinde metaller fra andre fraktioner. Som uddybet under pkt. 22) har det også en positiv effekt på vores diffuse støv.

7) Risikovirksomhed

Virksomheden er ikke en risikovirksomhed.

8) Projektets varighed

Projektet er permanent.

C Oplysninger om etablering

9) Bygningsmæssige udvidelser og ændringer

Der etableres en ny støjskærm, opstilles to tromlesigter med tilhørende kort transportbånd, samt et nyt transportbånd, se Bilag B og Bilag D.

10) Tidsplan for anlægsfase og start af virksomhedsdrift

Stena Recycling søger sideløbende med ansøgning om miljøgodkendelse af projekterne, om dispensation til igangsætning af anlægsarbejdet. Målet er at påbegynde ændringerne i produktion, som projekterne medfører, så snart godkendelserne ligger på plads.

D Oplysninger om virksomhedens beliggenhed

11) Oversigtsplan



Figur 1 Virksomhedens område er markeret med grønt og gult (1:15000)

12) Daglig driftstid

Begge projekter er koblet på shredderens produktion og vil drifte samtidig med shredderens nuværende driftstider.

13) Til- og frakørselsforhold

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

E Tegninger over virksomhedens indretning

14) Tegninger

Luffoto med påtegning af nye samleband, sigtetromle og støjværn er vedlagt i Bilag B.

Teknisk tegning af tromlesigte er vedlagt i Bilag C.

F Beskrivelse af virksomhedens produktion

15) Produktionskapacitet og forbrug af råvarer

Produktionskapacitet

Produktionskapaciteten ændres ikke. Sigtetromlen medfører adskillelsen af en ny fraktion Fines 1, som er op til 80% deponiaffald og 20% metaller og som tidligere har været indeholdt i NF.

SLF Fluff er hoveddelen af det nuværende Profuel, der er en lille ekstra fraktion af metaller heri, som normalt tages ud i SIS og strukturen af fraktionen er mindre findelt. Samtidig frigøres, der værdifuld kapacitet i SIS-anlægget til behandling af andre fraktioner, som fx Fines 1 fraktionen (hovedsageligt stjernesigten), hvor fra de aktuelle fraktioner udskilles. UHF køres ligeledes med gummiged tilbage til formaterialet.

En opdateret sikkerhedsstillelse sendes ingen endelig godkendelse.

Råvarer og hjælpestoffer

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

16) Procesforløb

Som beskrevet føres Fluff uden om SIS via et transportbånd og NF gennem to sigtetromler før afskibning. Fines 1 fraktionen, vil af gummiged blive kørt til SIS-koldhal SIS eller direkte i stjernesigten, alt efter hvad der giver bedst resultater.

Modtagekontrol af erhvervsaffald

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

17) Energianlæg

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

18) Mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

19) Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

G Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

20) Redegørelse for BAT

De to projekter må betegnes som en forbedring i forhold til nuværende proces. BAT-tjekliste med relevante punkter er vedlagt i Bilag E.

Tromlesigte

Tromlesigten medfører at den fraktion, som sendes til Sverige, har langt højere kvalitet og man undgår at transportere omkring 25% deponiaffald helt til Sverige, samt afgivelse af metaller og andet til omgivelserne som følge af ekstra håndtering. Frasorteringen mindsker også udviklingen af diffust støv og lettere gør adskillelsen af metal under 20 mm fra NF.

SLF Fluff

Som beskrevet i pkt. 6) så sikrer projektet at unødigt energiforbrug til udvinding af en meget lille mængde metal i SIS undgås og at SIS kan anvendes til mere metalrige fraktioner.

H Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

21) Stofklasser, massestrøm og emissioner

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

22) Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

Mængden af diffust støv nedbringes i begge projekter.

Da man fjerner fines 1 allerede ved tromlen, er den tilbageværende NF-fraktion langt mindre støvende, både ved nedfald fra transportbånd, oplag og lastning af skib. Fines 1 fraktionen behandles inde i SIS-fraktionen og den mindre volumen kan langt lettere håndteres.

Ved at undgå neddeling i SIS-anlægget med Fluff materialet, reduceres mængden af små partikler betragteligt og dermed støvemissionen ved den videre håndtering og lastning.

23) Afvigende emissioner Ved opstart/nedlukning af anlæg.

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

24) Beregning af afkasthøjder

Ikke relevant

Spildevand

25), 26)

Som udgangspunkt medfører projekterne ikke ændringer i spildevandet, dog medfører redueringen af fine partikler også at mindre partikler/metaller skylles ud med overfladevandet.

Støj

27), 28), 29)

Sigtetromlen er en væsentlig støjkilde, som håndteres direkte med etablering af en støjskærm.

Transportbåndet medfører ikke yderligere støjbelastninger, da det dels flytter blødt materiale og dels etableres med skærm for at håndtere støvemission, ligesom det nuværende transportbånd det tilkøbes. Der er i støjrapporten forudsat etablering i maks. 5 meters højde

og indkapsling tilsvarende nuværende bånd og heraf fremgår det, at denne lyddæmpning er tilstrækkelig.

Notat om ekstern støjhåndtering er vedlagt som Bilag D. For begge projekter påvises det at støjbidraget i receptorpunkterne er minimum 15 dB under grænseværdien og de dermed giver de ikke anlæg til øget støjbelastning. Begge projekter indbygges efterfølgende i den endelige støjkortlægning ifm. den igangværende proces med en samlet revideret miljøgodkendelse (BREF).

Affald

30), 31)

Tromlesigte

Analyser af NF og erfaring fra Sverige af Fines 1 fraktionen, som frasorteres NF i sigtetromlen udgør op til 45% (vi regner med 35%). Heraf er op til 80% deponiaffald (vi regner med 70%), resten er metaller o.l. NF udgør omkring 9-10 % af vores samlede formateriale, for 2019 var det cirka 16.000 tons, hvoraf $16.000 \text{ tons NF} \cdot 0,35 \text{ tons Fines 1/tons NF} \cdot 0,7 \text{ tons affald/tons Fines 1} = 1.470 \text{ tons affald i 2019}$.

Ved nuværende drift sendes alt dette til Sverige i NF-fraktionen, hvor det her frasorteres og køres på deponi. Ifm. projektet vil denne fraktion i stedet blive kørt direkte på deponi i Danmark.

SLF Fluff

Som beskrevet ændrer projektet ikke væsentligt på affaldsstrømmen, Fluff vil ligesom Profuel tilsat fines blive sendt til forbrænding, vil dog indeholde en meget lille ekstra mængde metaller. Til gengæld vil fraktionen være lettere at håndtere og mindre støvende både her, undertransport og ved forbrændingsanlægget.

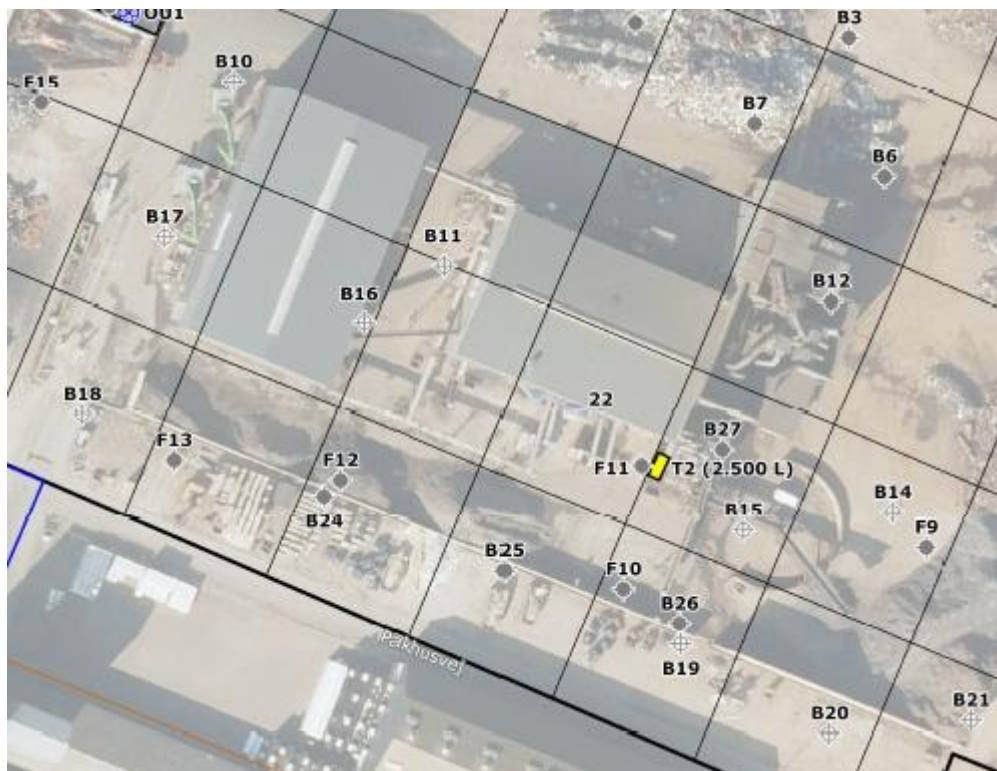
Jord og grundvand

32) Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand

Begge projekter er placeret på pladsen og håndteres på tæt belægning med omfangsdræn. Opholdstiden for de fine partikler på pladsen reduceres betragteligt, så mindre skylles ud med overfladevandet.

33) Basistilstandsrapport

Ifm. med den igangværende revurdering udarbejdes der en basistilstandsrapport. Resultater fra boringen B28 (se Figur 2) ved sigtetromlen er vedlagt i Bilag F.



Figur 2 Placering af boring (B26) ved placering for tromlesigten.

Jordens indhold af miljøfremmede stoffer er sammenholdt mod Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier og afskæringskriterier, Tabel 1. Der er ingen af jordprøverne i B26, som viser overskridelser af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier eller afskæringskriterier for hverken kulbrinter, BTEX, PAH eller tungmetaller. Der findes ingen jordkvalitetskriterier for PCB, men alle værdier ligger under detektionsgrænsen for analysemetoden, hvorfor der reelt ikke vurderes at være indhold af PCB i jorden i B26.

Tabel 1 Resultat af jordprøverne for B26 ved tromleplaceringen.

Samlet Klasse	Enhed	"Fri"	"Fri"	Kvalitetskriterier 2018	"Fri"	Rådgivning	Afskæring
Prøve ID		B26	B26				
Dybde		0,2	0,5				
Kulbrinter >C5-C10	mg/kg TS	<2,0	<2,0	Kulbrinter >C5-C10	25	> 25	
Kulbrinter >C10-C15	mg/kg TS	<5,0	<5,0	Kulbrinter >C10-C15	40	> 40	
Kulbrinter >C15-C20	mg/kg TS	<5,0	<5,0	Kulbrinter >C15-C20	55	> 55	
Kulbrinter >C20-C35	mg/kg TS	<20	<20	Kulbrinter >C20-C35	100	300	> 300
Totalkulbrinter >C5-C35	mg/kg TS	#	#	Totalkulbrinter >C5-C35	100	300	> 300
Benzen	mg/kg TS	<0,10	<0,10	Benzen	1,5	> 1.5	
Toluen	mg/kg TS	<0,10	<0,10				

Samlet Klasse	Enhed	"Fri"	"Fri"	Kvalitetskriterier 2018	"Fri"	Rådgivning	Afskæring
Ethylbenzen	mg/kg TS	<0,10	<0,10				
m/p-Xylen	mg/kg TS	<0,10	<0,10				
o-Xylen	mg/kg TS	<0,10	<0,10				
Sum BTEX	mg/kg TS	#	#				
Benz(a)pyren	mg/kg TS	<0,0050	<0,0050	Benz(a)pyren	0,3	3	> 3
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	<0,0050	<0,0050	Dibenz(a,h)anthracen	0,3	3	> 3
Sum PAH (7 stk)	mg/kg TS	#	#	Sum PAH (7 stk)	4*	40*	> 40*
Bly	mg/kg TS	2,1	1,9	Bly	40	400	> 400
Cadmium	mg/kg TS	0,023	0,025	Cadmium	0,5	5	> 5
Chrom, total	mg/kg TS	16	2,9	Chrom, total	500	1000	> 1000
Kobber	mg/kg TS	1,5	<1,0	Kobber	500	1000	> 1000
Nikkel	mg/kg TS	1,5	1,1	Nikkel	30	30	> 30
Zink	mg/kg TS	6,7	4,8	Zink	500	1000	> 1000
Kviksølv	mg/kg TS	<0,030	<0,030	Kviksølv	1	3	> 3
Antimon	mg/kg TS	0,022	0,021	Antimon	80	800	> 800
PCB 28	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 52	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 101	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 118	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 138	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 153	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
PCB 180	mg/kg TS	<0,0030	<0,0030				
Sum af 7 PCB	mg/kg TS	#	#				
PCB totalindhold	mg/kg TS	#	#				
Tilordnet/faktor: Aroclor		-	-				
Chlorparaffin, (SCCP)	mg/kg	÷	÷				
Chlorparaffin, (MCCP)	mg/kg	÷	÷				

Vandprøverne fremgår af

Tabel 2 og Tabel 3. I tabellerne er vist de mest almindeligt forekommende stoffer i grundvand, der også findes grundvandskvalitetskriterier for. For en udtømmende liste over alle analyseparametre henvises til selve analyserapporten. Alle stoffer med overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne er vist herunder.

Tabel 2 Resultater af grundvandsprøver for almindeligt forekommende stoffer i B26.

Stof	Enhed	Boring B26	Grundvandskvalitetskriterier
Benzen	µg/L	<0,1	1
Toluen	µg/L	2	5
Xylener + ethylbenzen	µg/L	4,8	5
Totalkulbrinter	µg/L	130	9
Antimon	µg/L	2	2
Bly	µg/L	6,2	1
Cadmium	µg/L	0,12	0,5
Chrom	µg/L	2	25
Kobber	µg/L	5,5	100
Zink	µg/L	28	100
Nikkel	µg/L	4,5	10
Kviksølv	µg/L	0,0043	0,1

Der ses overskridelser af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier på op til knap 15 gange for det totale indhold af kulbrinter. Vi kan ikke med sikkerhed sige, hvor bidraget stammer fra, da vi ikke har fundet kilden i jorden. Der ses overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterie for bly på ca. 6 gange kriteriet. Bidraget til indholdet af bly i grundvandet kan heller ikke med sikkerhed bestemmes, da indholdet af bly i jorden i B26 kun er målt til mellem 1,9-2,1 mg/kg TS.

Tabel 3 Resultater af grundvandsprøver for PAH'er i B26.

Stof	Enhed	Boring B26	Grundvandskvalitetskriterier
Naphtalen	µg/L	0,013	1
Benzo[a]pyren	µg/L	0,0043	0,01
Flouranthen	µg/L	0,013	0,1
Sum PAH	µg/L	0,08	0,1

Der ses ikke overskridelser af miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier for PAH'erne. Der er ikke analyseret for PCB i denne vandprøve.

I Forslag til vilkår om egenkontrol

34) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

J Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

35) Særlige emissioner

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

36) Foranstaltninger imod driftsforstyrrelser og uheld

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

37) Foranstaltninger imod påvirkning af mennesker og miljø

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

K Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.

38) Foranstaltninger ved virksomhedens ophør

Ingen ændringer ift. nuværende forhold.

L Ikke-teknisk resume

39) Ikke-teknisk resume

Projekterne medfører opsætning af tromlesigte og tilhørende støjskærm ved NF-bånd fra shredder, mod syd tæt ved shredder-bygningen, samt et samleband til SLF Fluff materiale, som går på østsiden af shredder-bygningen og rundt sy om, hvor det kobles på det nuværende transportbånd til Profuel fra SIS-anlægget over til SIS kold hal. Herfra etableres et ekstra transportbånd, som fører det mod syd over til oplaget.

Bilag A Analyseresultater SLF Fluff

Bilag B Oversigtstegning med placering af projekter

Bilag C Teknisk tegning – sigtetromle

Bilag D Notat ekstern støj

Bilag E BAT-tjekliste

Bilag F Analyserapport jord- og vand for B26

STENA RECYCLING A/S

Lyngby, 15. oktober 2020

Sagsnr. 25.600

Att.: Christian Nyander Leerbæk
HSE senior konsulent

DII

Metalvej 10
6000 Kolding**NOTAT 20_Redigeret****Nye sorteringstromle og transportbånd i Grenaa
/simuleringsberegninger/ - oktober 2020****Indledning**

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af Stenas Recycling A/S (SR) to nye projekter i Grenaa har dk-akustik udført en række simuleringsberegninger i 3D støjberegningsmodellen over virksomhedens nye aktivitet. Den nye aktivitet kaldes "Sorteringstromle til NF" og "Transportbånd af SLF Fluff", hvor de to tromler (stor og lille) skal placeres ved langs den eksisterende betonmur mod syd (se Figur 1), mens transportbåndet skal køre mellem øst facaden af shredder og til det eksisterende transportbånd fra SIS til koldhal, samt et ekstra fra koldhal til oplagsområde – tegnet med grønt), se Figur 1 og Figur 2. Begge anlæg skal kunne være i drift kl. 7-18 på hverdage samt kl. 7-14 på lørdage, dvs. ca. 250 dage/året. De skal også have muligheden for at køre sammen med eksisterende "worst-case-scenarie", dvs. Scenarie 3 – Landaktivitet + stort skib (se mere info i DANAK 91-279-Rev, af d. 20. marts 2018)



Figur 1 - STENA Grenaa, inkl. de to nye sorteringstromler (gult) og det nye transportbånd (grønt)

Støjmålinger på den stor tromle (som vil bruges i disse simuleringer) blev foretaget den 16. juli 2020 på STENA anlægget i Grenaa af Dimitar Ianev, civilingeniør, dk-akustik – se Figur 2.

Alle tidligere og nuværende målinger og beregninger er foretaget i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen, Nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" og dk-akustiks [DANAK-akkreditering nr. 91 \(siden 1981\)](#), og derfor kan de bruges i den næste DANAK rapport. Metoden er implementeret i dk-akustiks beregningsprogram dkLyd.

De eksterne støjforhold fra Stena Recycling i Grenaa er tidligere kortlagt og rapporteret, senest som DANAK akkrediteret rapport nr. 91-279-Rev af 20. marts 2018.

Opgaven blev rekvireret og beregningsmodellen udføres efter information modtaget af Christian Nyander Leerbæk, HSE senior konsulent.



Figur 2 - Stor sorteringstromle (til venstre) i testopstilling. Den lille tromle skal stilles umiddelbart efter den store. STENA Grenaa, d. 16. juli 2020

Kriterier

Støjbidraget fra denne nye aktivitet må ikke give anledning til en øgning af SRs samlede støjbelastning af omgivelserne. Pga. placeringen af tromlen og samlebåndet på sydsiden af shredder og SIS-bygninger er punkt 8 (nærmeste villakvarter Grønnegade i Grenaa) det mest kritiske punkt med en støjgrænse på 45 dB(A). For ikke at øge belastningen i punkt 8, skal støjbidraget fra hvert nyt anlæg/støjkilde (når der som her er så mange støjkilder) være 15 dB under støjgrænsen på 45 dB for dagperioden = 30 dB(A) (eksponentiel summering: $45 \text{ dB} + 30 \text{ dB} = 45 \text{ dB}$) – se tabel 2.

Punkt 8 er støjdimensionerende i denne sag, mens i punkter 6, 15, 16 og 17 (sekundære punkter) skal være maks 40 dB(A).

Alle tidligere og nuværende målinger og beregninger er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 / 1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" samt vores DANAK akkreditering nr. 91, siden 1981. Metoden er implementeret i dk-akustiks beregningsprogram dkLyd. Lydeffektniveauerne til disse aktiviteter er vist i **Tabel 1**.

Frekvens (Hz)	A-vægtet lydeffektniveau L_{WA} (dB re. 1 pW pr. 1/1 oktavbånd)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totalt
STOR sorteringstromle - ind, uden sliske (kilde: 301)	68,8	83,5	95,3	105,9	105,0	109,4	110,3	105,1	114,8
STOR sorteringstromle – side åbning, (kilde: 302)	64,9	79,6	91,4	102,0	101,1	105,5	106,4	101,2	110,9
STOR sorteringstromle - ud, (kilde: 303)	64,5	79,2	91,0	101,6	100,7	105,1	106,0	100,8	110,5
LILLE sorteringstromle - ind, uden sliske (kilde: 301)	68,8	83,5	95,3	105,9	105,0	109,4	110,3	105,1	114,8
LILLE sorteringstromle – side åbning, (kilde: 302)	64,9	79,6	91,4	102,0	101,1	105,5	106,4	101,2	110,9
LILLE sorteringstromle - ud, (kilde: 303)	64,5	79,2	91,0	101,6	100,7	105,1	106,0	100,8	110,5
Transportbånd – (shredder – SLF Fluff)¹⁾ (kilde: U114-R), L_{WA} pr. 5m	64,5	72,0	73,5	76,8	81,8	77,6	72,2	62,5	85,0

1) Der bruges data fra målinger i 2018 af den eksisterende transportbånd (U-112R). Der er blevet målt hele båndet dvs. ved lige strækninger og ved bøjning. **Krav** til indkapsling for det nye bånd er som på U-112R. Højde: der er simuleret med **maks. 5m**, alt under bidrager ikke til mere støj.

Tabel 1 - A-vægtet kildestyrker pr. 1/1 oktavbånd og total. Målinger i STENA Grenaa under drift af tromlen inkl. transportbånd NF til tromlen.

Kildestyrkerne er indlæst i dkLyd støjberegningsmodellen og korrigeret for drift, dvs. regnet som 8 timer totalt drift i dagperioden (mellem kl. 7 og 18).

Da alle aktiviteter i forbindelse med tromlen er ret støjende (se tabel 1), er det nødvendigt at støjdæmpe anlægget allerede ved design.

For simuleringerne bruges "støjmur data" fra en anden lignende dk-akustik sag (BK Metal, skrotvirksomhed i København), hvor en tilsvarende mobile støjvæg (designet og dimensioneret af dk-akustik) allerede er opført og fungerende. Denne skærm (generation 1) er støjmålt og kontrolleret af dk-akustik i oktober 2016 og har en dæmpningsværdi på ca. 14 dB(A). Generation 2 skærme, (bedre isolering) forventes af dæmpe som minimum 16 dB. Dette data bruges i simuleringberegningerne, i stedet for en simpel betonmur, som også er en mulighed dog med mindre dæmpningseffekt.

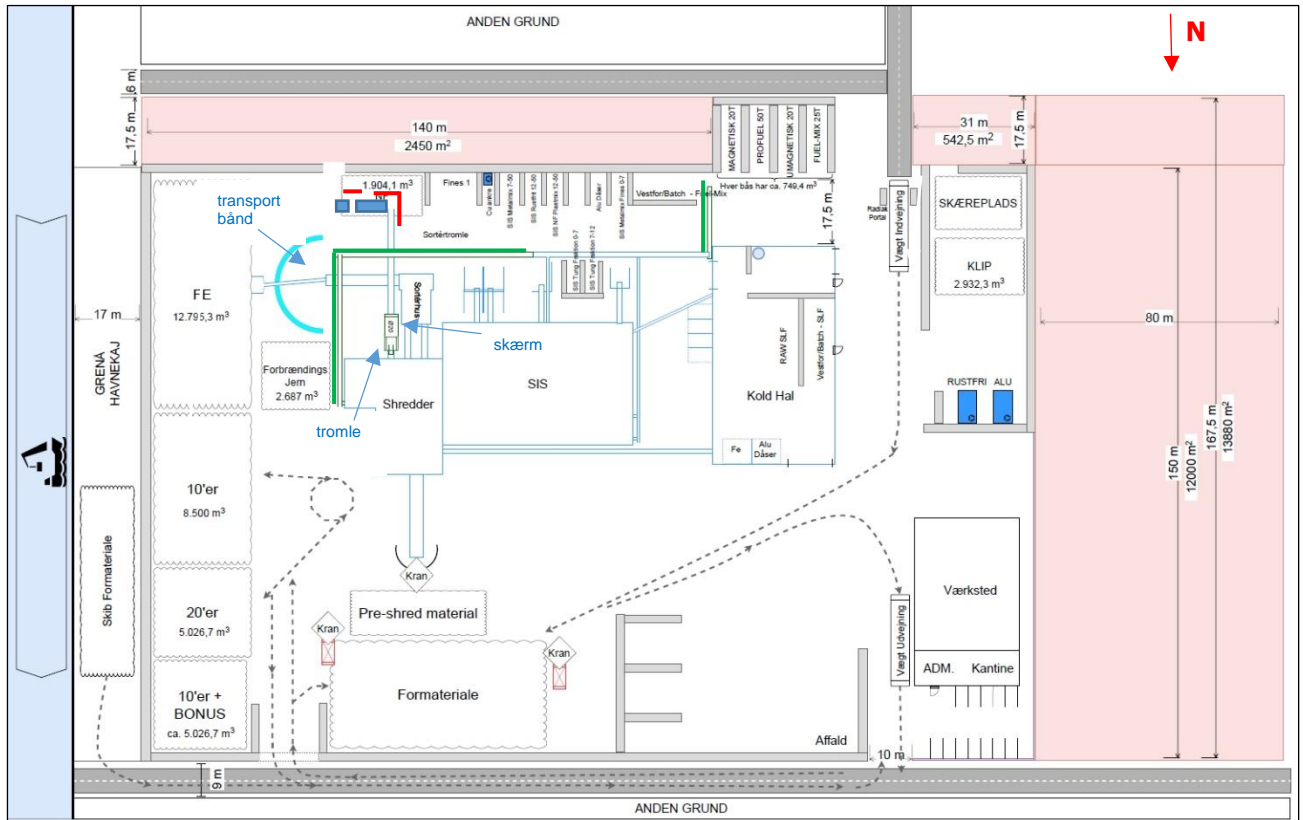
BK-støjskærm (som vi kalder den) er fremstillet i 2,5 mm galvaniseret stålplade som "kassetter", hvor forsiden er en 4mm aluminiumplade med minimum 60% åbning.

Indholdet af kassetterne er knust glasfiber i flis størrelse fra 1 mm til 10 mm. Hver kassette indeholder 220 - 240 kg knust glasfiber, belagt med en lyddug (glasfiberdug) – se tegning i bilag 2 samt bilag 4.

Det skal yderligere bemærkes, at en decideret støjskærm reflekterer (kaster tilbage) kun 0,9 dB i sammenligning med en refleksion på ca. 3 dB for en solid beton/metalvæg (Refleksionskoefficient,

ro= 1). I denne sag vil 3 stk. mobile støjskærme monteres tæt på de 2 tromler (se Figur 4) – se skærme markeret med **rødt** i Figur 3.

Der er blevet simuleret med standart størrelse mobile støjskærme: L x H = 3m x 8m, inkl. en vinkelskærm på 1,5m + 1,5m ved 90° – se bilag 2.



Figur 3 - Tegning af eksisterende anlæg samt den projekterede to nye tromler og transportbånd. Skærmene omkring "tromlen" er tegnet med **rødt**, samt transportbåndet med **grønt**.

Resultater

Der er blevet udført en række simuleringsberegninger (i spektre- og totalværdier) for alle immissionspunkter (se også en ISOdB kort i Bilag 3) og støjbidraget L_{pA} (dB re 20 μ Pa) fra de nye projekter alene mod de 2 mest kritiske immissionspunkter (identificeret i gældende DANAK-rapport¹, ingen nye kritiske immissionspunkter er identificeret siden) fremgår af Tabel 2.

Støjkilder	mod punkt	L_r	Kriterie (se afsnit 2)	Støjgrænse (dagperioden)
To nye tromler og transportbånd	Punkt 8 – Grønnegade	29,9	30	45
	Punkt 17 - Stensmark 8	24,5	40	55

Tabel 2 - Støjballastning L_r [dB re 20 μ Pa] fra de nye aktiviteter alene, samt støjkriterie og gældende støjgrænser. Anvendt foranstaltning: 3 stk. støjskærme ved tromlen: H=8m

¹ DANAK-91-279-Rev af 20.3.2018

I ovenstående er der ikke korrigeret for driftstider, men venligst bemærk, at referenceperioden for dag er 8 timer, aften 1 time og kun ½ time for natperioden.

OBS! Man skal være også opmærksom på, at der kan maks. godskrives en ubestemthed på 3 dB i forbindelse med vurderinger i forhold til grænseværdierne (dvs. orange tal i tabel 2 er acceptable), mens ved projekteringsarbejde, som her, kan ubestemtheden ikke godskrives dvs. orange tal er ikke acceptable.



Figur 4 - Færdigproduceret mobil støjskærm, L x H = 3m x 8,2m.

Konklusion

- Simuleringerne viser, at såfremt den nye tromle og det nye transportbånd er passende støjdæmpet allerede "by design", vil de ikke væsentligt ændre på den samlede støjbelastning fra SR i de nærliggende immissionspunkter (markeret med **grønt** i tabel 2)
- Hvis der bruges flere støjkilder/maskiner end de førnævnte i tabel 1, ændres placering, lydeffekt og/eller driftstid m.m., skal støjkravet genvurderes.

De to projekter vil også indgå i den samlede støjkortlægningsopdatering (som kommer senere i 2020), som udføres med revurderingen.

Hvis der er spørgsmål eller kommentarer til ovenstående, er I velkomne til at kontakte os.

Med venlig hilsen

dk-akustik

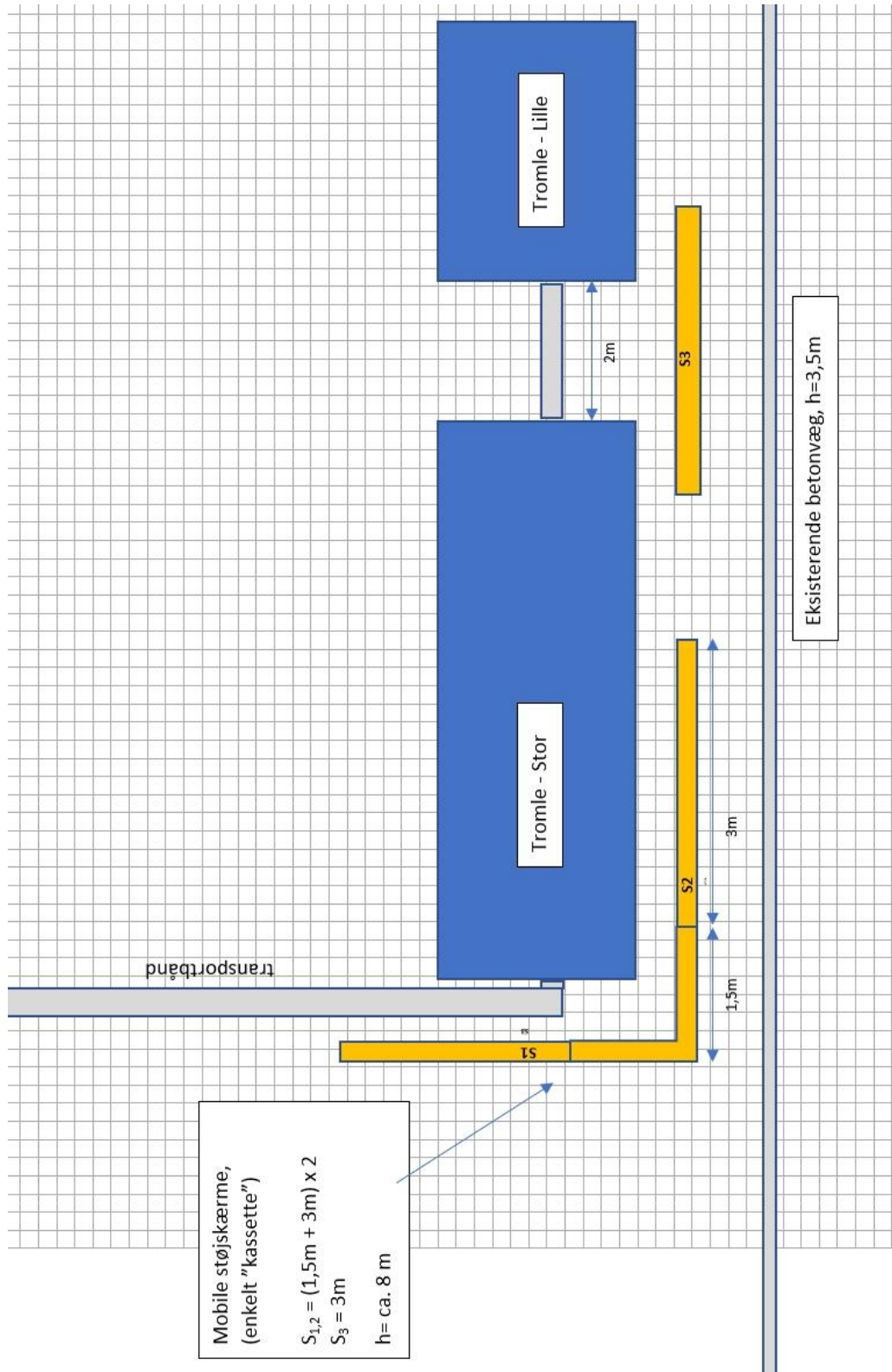
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dimitar Ianev'. The signature is stylized with a large loop at the beginning and a long horizontal stroke.

Dimitar Ianev, civilingeniør-akustik,
/ underskriftsberettiget /

Bilag 1: Luftfoto over Stenas anlæg i Grenaa, inkl. nogle af immissionspunkterne.

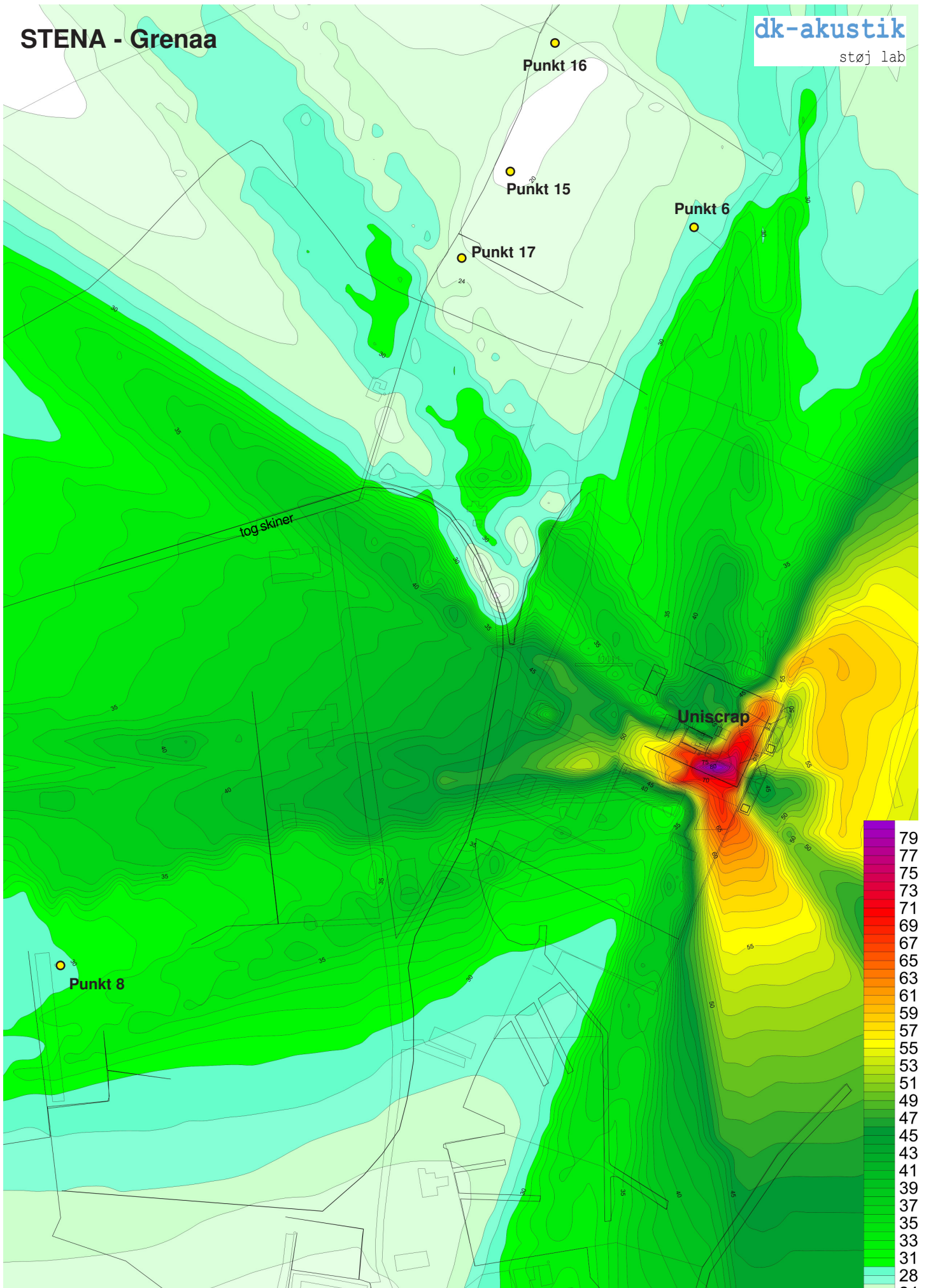


Bilag 2: Dæmpning af to nye sorteringstromle vha. støjskærme



Bilag 3 – ISOdB kort over området, kun Tromle projektet

Bilag 4 – Dæmpningsværdier af den planlagte støjskærm, AR – Notat 1, 17.oktober 2016



Aalborg Recycling Aps

Mineralvej 27
9000 Ålborg

Att.: Bernt Pedersen

den 17. oktober 2014
Projekt: 25.303

DII

NOTAT 1

Aalborg Recycling - Målinger på mobil støjdæmpningsvæg – oktober 2016

Indledning

I forbindelse med udførelsen af en produceret støjskærm (for mere info se også DANAK rapport 91-261, af 28. juni 2016), har dk-akustik udført kontrol af effekten af de tidlige udførte lyddæmpningsforanstaltninger – mobil støjvæg.

Den mobile støjvæg er projekteret af dk-akustik og Aalborg Recycling samt produceret og installeret af Aalborg Recycling – se billeder 1 - 4.



Billede 1. Produktion af støjskærm med fyldning af knust glasfiber.



Billeder 2 og 3. Produktion af støjskærm med fyldning af knust glasfiber.



Billeder 4: Færdigproduceret mobil støjskærm (1 af 6 i alt) inkl. truck som flytter skærmen rund på pladsen.

OBS! Der er blevet udført målinger med og uden støjskærm, mens alle andre forudsætninger er forblevet ens, dvs. målemetode, måleudstyr, afstande, positioner, baggrundsstøj m.m.

Målemetode og udstyr

Målingerne blev udført ved brug af en præcisionslydtryksmåler Brüel & Kjær 2260. Støjsignalet blev registreret, A-vægtet og lagret i lydtryksmålerens harddisk. Optagelserne er senere analyseret i dk-akustik's støjlaboratorium. De udførte støjmålinger og beregninger er udført som DANAK-akkrediteret (i henhold til vores akkreditering nr. 91 fra 1981), således at disse kan indgå i en DANAK-akkrediteret rapport på et senere tidspunkt.

Målingerne blev udført d. 30. september 2016 af Dimitar Ianev, dk-akustik - se billeder 5 og 6.

Set-up:

Støjkilde: Kran – flytning og sortering af metalkrot

Mobil støjvæg - dimensioner: højde = 6,1 m, bredde = 4 styk af 2,9 m hver, tykkelse = 0,2 m.

Afstand (mikrofon - støjkilde): 10m

Mikrofon højde: 1,5m

Før målingerne blev det kontrolleret, at de pågældende anlæg var i "normal" drift, baseret på driftspersonalets oplysninger og kontrol.

De er blevet målt ved tomgang, forceret tomgang og 100% last.

Alle målte lydtrykniveauer L_{Aeq} er A-vægtede og korrigerede for baggrundsstøj.

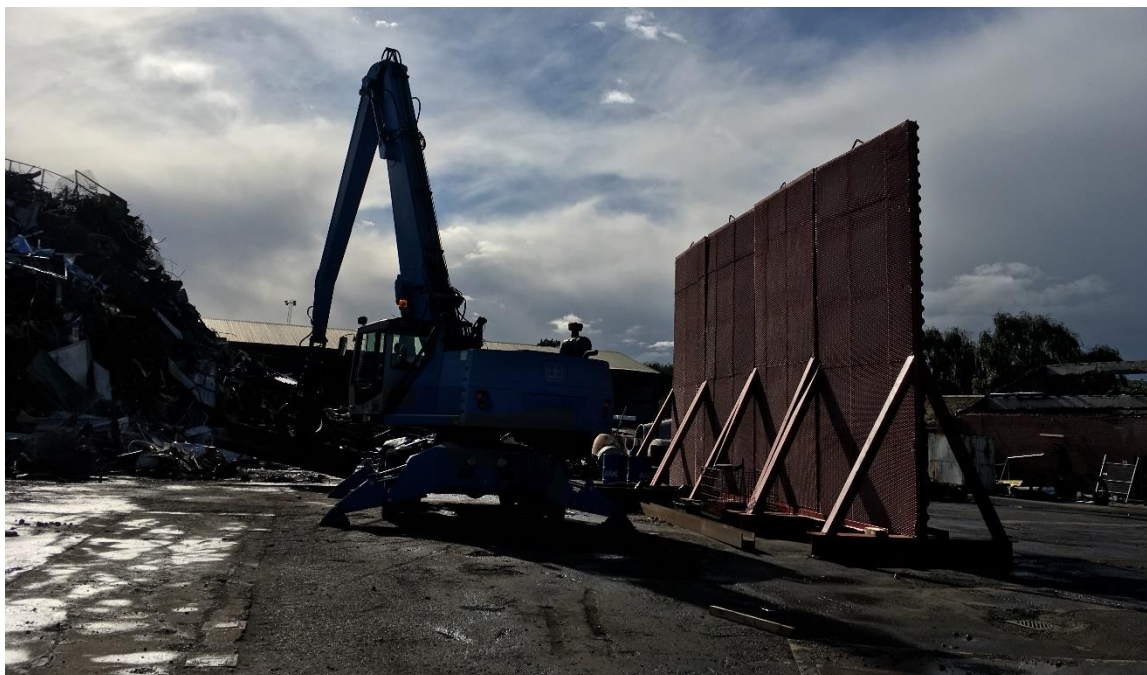
Referencelydtrykniveauet er 20 μ Pa.

Det herværende notat skal opfattes som supplement af DANAK rapport 91-261, af 28. juni 2016.

Opgaven blev rekvireret af Bernt Pedersen, Aalborg Recycling

Resultater

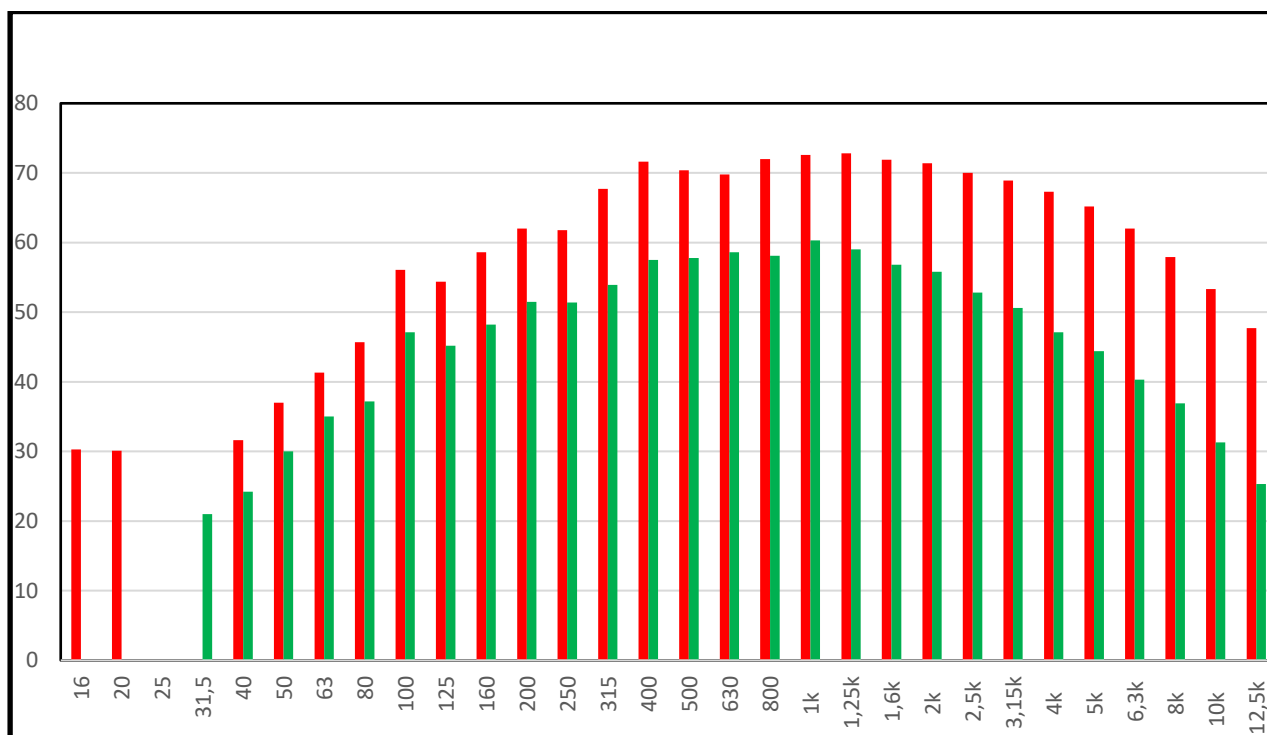
Lydtrykniveauerne (L_{pA}) er bestemt til værdierne i tabel 1 og 2:



Billeder 5: Målinger på kran samt mobil støjskærm (4 af 6 stk. i alt til rådighed på pladsen).

	MED SKÆRM	UDEN SKÆRM
	100% last, (normalt arbejde)	100% last, normalt arbejde
Hz		
16	---	30,3
20	---	30,1
25	---	---
31,5	21	---
40	24,2	31,6
50	30	37
63	35	41,3
80	37,2	45,7
100	47,1	56,1
125	45,2	54,4
160	48,2	58,6
200	51,5	62
250	51,4	61,8
315	53,9	67,7
400	57,5	71,6
500	57,8	70,4
630	58,6	69,8
800	58,1	72
1k	60,3	72,6
1,25k	59	72,8
1,6k	56,8	71,9
2k	55,8	71,4
2,5k	52,8	70
3,15k	50,6	68,9
4k	47,1	67,3
5k	44,4	65,2
6,3k	40,3	62
8k	36,9	57,9
10k	31,3	53,3
12,5k	25,3	47,7
L_{Aeq} - TOTAL	68	81,9

Tabel 1: A-vægtet lydtrykniveauer pr. 1/3 oktavbånd ved 100 % last – MED og UDEN SKÆRM.



Tabel 1: A-vægtet lydtrykniveauer pr. 1/3 oktavnånd ved 100 % last – MED (grønt) og UDEN SKÆRM (rødt).

Konklusion:

En sammenligning af resultaterne (se tabeller 1 og 2) med og uden skærm viser at:

- Ved brug af den på side 4 beskrevet måle set-up, opnås der en total støjdæmpning på ca. 14 dB (se tabel 1 og 2 for støjdæmpningsværdierne i de enkelte frekvensbånd).
- Støjskærmen er især effektiv i de høje frekvensbånd
- Hvis spalten under støjskærmen (se billede 4) lukkes vha. f.eks. gummiskørter vil der opnås endnu større dæmpende effekt.

Med venlig hilsen

dk-akustik

Civilingeniør-akustik,
/ Underskriftsberettiget/

BAT tjekliste for Affaldsbehandling

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion	Kapitel i BREF med evt. uddybende information	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
1 GENERELLE BAT-KONKLUSIONER						
De sektorspecifikke BAT-konklusioner i afsnit 2-6 er anvendelige ud over de generelle BAT-konklusioner i dette afsnit.						
1.1 Overordnede miljøpræstationer						
BAT 3	For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), hvor alle følgende elementer er indarbejdet:	<i>Anvendelse:</i> Fortegnelse omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald).	2.3.1.2	Der er ikke spildevandsstrømme direkte fra projektet, kun udvaskning gennem overfladevand.		
I.	Information om egenskaberne ved det affald, der skal behandles, og affaldsbehandlingsprocessen, herunder:			Projektet medfører ændringer i midlertidige fraktioner og fraktioner til salg og deponi ikke til modtaget affald. De enkelte fraktioner på virksomheden både til ændret intern behandling dokumenteres løbende ved udtagning til analyse for at optimere behandlingen af disse i anlægget. Fraktioner til videresalg/deponi analyseres til myndigheder og aftager.	OK	
a	Forenkede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra					
BAT 4	For at reducere miljørisikoen forbundet med oplagring af affald er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker.		2.3.13.2			
BAT 4 - skema	<u>BAT 4 skema</u>					

BAT 5	For at reducere miljørisikoen forbundet med håndteringen og overførslen af affaldet er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde og indføre håndterings- og overførselsprocedurer.	<p><i>Beskrivelse:</i> Håndterings- og overførselsprocedurer har til formål at sikre, at affald håndteres og overføres sikkert til den pågældende oplagring eller behandling. De omfatter følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> — håndtering og overførsel af affald udføres af kompetent personale — håndtering og overførsel af affald er behørigt dokumenteret, valideret inden udførelsen og verificeret efter udførelsen — der træffes foranstaltninger for at forebygge, opdage og afbøde udslip <ul style="list-style-type: none"> — der træffes drifts- og designmæssige forholdsregler, når affald blandes eller opblandes (f.eks. støvsugning af støv-/partikelholdigt affald). <p>Håndterings- og overførselsprocedurer er risikobaserede og tager hensyn til sandsynligheden for uheld og hændelser og deres miljøpåvirkning.</p>	2.3.13.3	<p>Stena har en procedure, som stiller krav til kompetencer for de medarbejdere som skal håndtere affald.</p> <p>Der er endvidere en række konkrete instruktioner som omfatter en række anlæg hvor der er miljømæssige forhold som kræver agtpågivenhed. Instruktionerne er forankret i Virksomhedssystemet.</p> <p>For alle aktiviteter udføres risikovurderinger, som inddrager sandsynlighed og konsekvens og dette anvendes som grundlag for udarbejdelse og revidering af konkrete instruktioner og vejledninger.</p> <p>Affald til deponi befugtes løbende efter behov.</p>	<p>Procedure - P12</p> <p>Driftsinstruktion</p> <p>Procedure P11</p>	
1.2 Monitoring						
BAT 6	For relevante emissioner til vand som angivet i fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 3) er den bedste tilgængelige teknik at monitorere de centrale procesparametre (f.eks. spildevandsflow, pH-værdi, temperatur, ledningsevne, BOD) på vigtige steder (f.eks. ved ind- og/eller udløbet til forbehandlingen, ved indløbet til den afsluttende behandling, på stedet, hvor emissionen forlader anlægget).		2.3.1.2, 2.3.3	Der laves lovpligtige analyser af udledt overfladevand. Hvorefter forventede væsentlige ændringer, som følge af projektet måske kan opdages.	Der arbejdes pt. på indkøb af renseanlæg til voerfladevand, hvor løbende monitorering af de overordnede parametre indarbejdes, hvilket sikrer bedre mulighed for at reagere på ændringer.	
BAT 7	Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere emissioner til vand med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarde. Hvis der ikke foreligger EN-standarde, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarde, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		2.3.3.2	Ikke relevant		
BAT 7 - skema	BAT 7 skema			Ikke relevant		

BAT 8	Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		2.3.3.3	Ikke relevant		
BAT 8 - skema	BAT 8 skema					
BAT 11	Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.	<i>Beskrivelse</i> Monitorering omfatter direkte målinger, beregninger eller registrering, f.eks. ved anvendelse af passende måleapparater eller afregningsmålinger. Monitoreringen udføres på anlægsniveau eller procesniveau, alt efter hvilken opdeling, der er mest passende og tager hensyn til alle væsentlige ændringer af anlægget.	2.3.7, 2.3.8, 2.3.9	Monitorering af energiforbrug monitoreres løbende og kan lægges ud på hver delproces. Projektet medfører kun øget energiforbrug på tromler og transportbånd. Men energibesparelse på SIS-anlæg og transport af NF.		
1.3 Emissioner til luft						
BAT 14	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse emissioner til luft, særligt af støv, organiske forbindelser og lugt, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker. Afhængigt af risikoen, som affaldet udgør i forbindelse med diffuse emissioner til luft, er BAT 14d særlig relevant.		2.3.5.3, 2.3.5.4, 4.5.1.2			
BAT 14 - skema	BAT 14 skema			Udfyldt		
1.4. Støj og vibrationer						
BAT 17	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer:	<i>Anvendelse:</i> Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser.	2.3.10.1, 3.1.3.2.1			
I.	En protokol med passende foranstaltninger og frister			I forbindelse med projektet er der foretaget målinger af udstyret og dimensioneret en nødvendig støjskærm, se ansøgning. Ydermere indkapsles transportbånd.		
II.	En protokol for gennemførelsen af monitorering af støj og vibrationer			Der er løbende foretaget støjmålinger ifm. miljøgodkendelser og udstyr. Ved mistanke om øget støj fra støjende materiel herunder tromle og transportbånd, foretages en vejledende måling med APP. Herefter identificeres kilden til den øgede støj og reparerer.		

III.	En protokol for reaktionen på de identificerede støj- og vibrationshændelser, f.eks. klager			Ledelsen tager, hvis muligt, direkte kontakt til forurettede og får identificeret kilden til støjbelastningen ud fra beskrivelsen. Så man kan få afhjulpnet genen hurtigst muligt. Løbende dialog med naboer.		
IV.	Et program til reduktion af støj- og vibrationer, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere støj- og vibrationseksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.			Vi arbejder løbende på støjreducering for at kunne gøre plads til andre processer. Derfor dimensioneres støjskærmen, så den ikke bidrager yderligere til den samlede belastning. Alternativt kunne man lade den bidrage op til grænseværdien.		
BAT 18	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		2.3.10.2, 3.1.3.2.2			
BAT 18 - skema	<u>BAT 18 skema</u>			Udfyldt		
1.5. Emissioner til vand						
BAT 19	For at optimere vandforbruget, reducere mængden af produceret spildevand og for at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til jord og vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		2.3.7, 2.3.11, 2.3.14			
BAT 19 - skema	<u>BAT 19 skema</u>			Udfyldt		
BAT 20	For at reducere emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at behandle spildevand ved anvendelse af en passende kombination af nedenstående teknikker.		2.3.6.1, 2.3.6.2, 2.3.6.3			
BAT 20 - skema	<u>BAT 20 skema</u>			Kort udfyldt ikke relevant for projekt, da det ikke øger udvaskning til overfladevand.		
BAT 20 tabel 6.1 BAT-AEL	<u>Tabel 6.1: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for direkte udledning til en recipient</u>	Den relaterede monitoring er beskrevet i BAT 7.		ikke relevant for projekt, da det ikke øger udvaskning til overfladevand.		
BAT 20 tabel 6.2 BAT-AEL	<u>Tabel 6.2: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for indirekte udledning til en recipient</u>	Den relaterede monitoring er beskrevet i BAT 7.		ikke relevant for projekt, da det ikke øger udvaskning til overfladevand.		
1.6. Emissioner fra uheld og hændelser						
BAT 21	For at forebygge eller begrænse uhelds og hændelsers miljømæssige følger er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker som en del af planen for håndtering af uheld (se BAT 1).		2.3.13.1			
BAT 21 - skema	<u>BAT 21 skema</u>			Udfyldt		
1.8. Energieffektivitet						
BAT 23	For at opnå en effektiv energiudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker.		2.3.9.1, 2.3.9.2			
BAT 23 - skema	<u>BAT 23 skema</u>			Udfyldt		

2. BAT-KONKLUSIONER FOR MEKANISK BEHANDLING AF AFFALD						
Medmindre andet er angivet, gælder BAT-konklusionerne præsenteret i afsnit 2 for mekanisk behandling af affald, når den ikke er kombineret med biologisk behandling, og som supplement til de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.						
2.1. Generelle BAT-konklusioner for mekanisk behandling af affald						
2.2. BAT-konklusioner for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald						
Medmindre andet er angivet, gælder BAT-konklusionerne præsenteret i dette afsnit for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald som supplement til BAT 25.						
6. BESKRIVELSE AF TEKNIKKER						
6.4. Sorteringsteknikker						
Skema 6.4	Skema 6.4			Størrelsesseparation		

BAT 4 skema						
Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Optimeret placering af oplag	Dette omfatter teknikker såsom: — oplagringsstedet er placeret så langt væk fra følsomme omgivelser, vandløb mv., i det omfang det teknisk og økonomisk set er muligt — oplagringsstedet er placeret på en sådan måde, at unødvendig håndtering af affald på anlægget undgås eller minimeres (f.eks. at det samme affald håndteres to eller flere gange, eller at transportafstandene på anlægsområdet er unødvendigt lange).	Generelt anvendelig i nye anlæg.	Ændringerne i oplag, som følge af projektet, giver ikke væsentlige ændringer til spildevandet, da det er de samme materialer, der behandles på filialen og dermed kan udvaskes gennem overfladevandet. For diffus støv reduceres håndteringen af Fluff (pt. gennem SIS og delt i tre fraktioner Profuel, UMF og MF), så det efter oplagring med transportbånd, kun håndteres ved lastning af lastbil og samtidig støver mindre pga. mindre findeling. Fines 1 fraktionen, flyttes via gummiged til kold SIS-hal og derfra til oplag af deponifraktioner, fremfor at være indeholdt i NF. Dette gør at NF er langt mindre støvende ved udskibning til Sverige, men Fines 1 medfører lidt ekstra diffus støv ved deponifraktioner.	Der arbejdes sideløbende med at reducere støvindholdet i fraktioner, reducere håndteringen og afskærme kilder til diffust støv både på virksomheden og i den videre transport af fraktionerne. Projektet bidrager positivt til denne proces.	
b.	Tilstrækkelig lagerkapacitet	Der træffes foranstaltninger for at undgå ophobning af affald såsom: — den maksimale lagerkapacitet til affald er klart fastlagt og overstiges ikke under hensyntagen til affaldets egenskaber (f.eks. hvad angår risiko for brand) og behandlingskapaciteten — mængden af oplagret affald monitoreres regelmæssigt og sammenlignes med den maksimalt tilladte lagerkapacitet — affaldets maksimale opholdstid er klart fastlagt.	Generelt anvendelig.	Den maksimale lagerkapacitet afhænger meget af fraktioner til deponit (Fluff, Profuel, UMF og MF), som ophobes, da nogle oplagsområder kan anvendes fleksibelt. Men den er pt. ikke klart defineret for alle området for oplag af disse. Der føres kontinuerligt lagerstatistik med alle fraktioner og i tilfælde af mængder tæt på det tilladte, afbrydes produktionen, indtil de pågældende fraktioner er sendt videre. Affaldet til deponi afsendes kontinuerligt med produktionen. Den maksimale opholdstid er ikke defineret, da fx. affald til deponi ikke har alternative afsætningsmuligheder og derfor er opholdstiden ikke relevant, så længe afsætning foregår kontinuerligt.	I forbindelse med igangværende projekter, revurdering af miljøgodkendelse og sikkerhedsstillelse, arbejdes der på klart at definere maksimal lagerkapacitet og lade vilkårene for miljøgodkendelsen afspejle disse. OK OK	Dialog med MST.
c.	Sikker oplagring	Dette omfatter foranstaltninger såsom: — udstyr, der anvendes til lastning, losning og oplagring af affald er klart dokumenteret og mærket — affald, der er kendt for at være følsomt over for varme, lys, luft, vand osv., er beskyttet mod sådanne omgivelser — beholdere og tønder er egnede til formålet og opbevares sikkert.		Alt udstyr til håndtering af de projektrelaterede fraktioner er dokumenteret og mærket. Ikke relevant Ikke relevant	OK	
d.	Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald	Hvor det er relevant, anvendes et udpeget område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald.		Ikke relevant		

BAT 14 skema					
Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder	Dette omfatter teknikker såsom: — passende projektering af rørsystemers udformning (f.eks. minimering af rørlængden, reduktion af antallet af flanger og ventiler, anvendelse af svejsede fittings og rør) — fremme anvendelsen af overførsel ved tyngdekraft i stedet for at anvende pumper — begrænsning af materialers faldhøjde — begrænsning af transporthastigheden — anvendelse af vindbarrierer.	Generelt anvendelig.	Diffuse støvkilder er især oplag indeholdende findelte fraktioner og transport af fraktioner, herunder transportbånd. Projektet medfører en række støvreducerende tiltag. Fines fjernes i høj grad fra NF og dermed gør denne fraktioner meget mindre støvende ved oplag og transport. Fluff findeles ikke yderligere i SIS, men transporteres direkte til oplag. Transportbånd opføres lukkede og ved nedfald til oplag sikres der imod støv opvirvling ved fx. posefald eller mekanisk sænkning af transportbånd, så materialet ikke falder frit flere meter.	
b.	Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr	Dette omfatter teknikker såsom: — ventiler med dobbeltpakningsforseglinger eller tilsvarende effektivt udstyr — fuldstændige pakninger (såsom spiralviklede pakninger og tætningsringe) til kritiske anvendelser — pumper/kompressorer/omrørere, der er udstyret med mekaniske forseglinger i stedet for pakninger — magnetdrevne pumper/kompressorer/omrørere — passende indgange til serviceslanger, hultænger, borehoveder, f.eks. ved afgang af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er.	Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav.	Anvendes i projektet i muligt omfang.	
c.	Korrosionsbeskyttelse	Dette omfatter teknikker såsom: — passende udvælgelse af byggematerialer — foring eller overfladebehandling af udstyr og maling af rør med korrosionsinhibitorer.	Generelt anvendelig.	Udstyret vælges dels ud fra modstandsdygtighed mod det nære havmiljø.	

d	Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner	Dette omfatter teknikker såsom: — oplagring, behandling og håndtering af affald og materiale, der kan generere diffuse emissioner i lukkede bygninger og/eller lukket udstyr (f.eks. transportbånd) — at holde det lukkede udstyr eller de lukkede bygninger under et tilstrækkeligt tryk — opsamling og afledning af emissionerne til et passende reduktionssystem (se afsnit 6.1) via et luftudsugningssystem og/eller punktafsug tæt på emissionskilderne.	Anvendelsen af lukket udstyr eller lukkede bygninger kan være begrænset af sikkerhedsmæssige hensyn såsom risiko for eksplosion eller iltfattig atmosfære. Anvendelsen af lukket udstyr eller lukkede bygninger kan også være begrænset af affaldsmængden.	Håndteringen af de projektrelaterede kilder til diffus emission foregår udendørs. Løsninger med fra sortering af fines med lav faldhøjde, indeslutning af transportbånd og minimering af håndteringen med kørende materiel af støvende fraktioner bidrager alle til at reducere emissionen fra de diffuse kilder.		
e	Befugtning	Befugtning af potentielle diffuse kilder til støvemissioner (f.eks. affaldsoplagring, befærdede områder og åbne håndteringsprocesser) med sprinkling eller vandtåge.	Generelt anvendelig.	Virksomheden har en brandbil til løbende befugtning af fx støvende oplag.		
f	Vedligeholdelse	Dette omfatter teknikker såsom: — sikring af adgang til potentielt utæt udstyr — regelmæssig kontrol af beskyttelsesudstyr såsom lamelgardiner, hurtigt lukkende døre/porte.	Generelt anvendelig.	For at minimere nedetid og øgede driftsomkostninger, er der allerede høj fokus på løbende vedligeholdelse af bevægelige dele og afværgeforanstaltninger, herunder afskærmning.		
g	Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagingsområder	Dette omfatter teknikker såsom regelmæssig rengøring af hele affaldsbehandlingsområdet (haller, trafikerede områder, oplagingsområder osv.), transportbånd, udstyr og beholdere.	Generelt anvendelig.	Der gøres rent på oplagsområder i de tilfælde hele oplaget er væk. Rengøring af øvrige projektdele sker løbende med vedligehold.		
h	Lækagedetektings- og reparationsprogram (LDAR)	Se afsnit 6.2. Hvis der forventes emissioner af organiske forbindelser, udarbejdes og gennemføres der et LDAR-program ved anvendelse af en risikobaseret tilgang under hensyntagen til især projekteringen af anlægget og mængden og karakteren af de pågældende organiske forbindelser.	Generelt anvendelig.	Ikke relevant		

BAT 18 skema					
Teknik	Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Passende placering af udstyr og bygninger	Støjniveauet kan reduceres ved at øge afstanden mellem kilden og modtageren, ved at bruge bygninger som støjskærme og ved at flytte bygningers ud- og indgange.	Ved eksisterende anlæg kan flytningen af udstyr og bygningers ud- og indgange være begrænset som følge af pladsmangel, eller uforholdsmæssigt store omkostninger.	Det er undersøgt om sigtetromlerne kunne placeres tæt op af shredderbygning, for at anvende denne som støjskærm. Desværre overgik de anlægsmæssige udgifter den rentable grænse for projektet. Derfor bliver tromlesigten fortsat placeret syd for SIS og shredder, så de skærmer for sommerhusejerne og en støjskærm, skærmer imod byen.	
b.	Driftsforanstaltninger	Dette omfatter teknikker såsom: i) inspektion og vedligeholdelse af udstyr ii) lukning af døre og vinduer i lukkede områder i videst muligt omfang iii) betjening af udstyret foretages af erfarent personale iv) undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt v) forholdsregler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, trafik og håndterings- og	Generelt anvendelig.	Projektet kører kun i dagstimerne, UHF med fx gummidele fjernes efter fines for at bidrage til reduktion af støj i stor sigtetromle. Faldhøjder sættes så lave som muligt i ft. Tilgængelighed af fx gummiged.	
c.	Støjsvagt udstyr	Dette kan omfatte motorer med direkte kraftoverførsel, kompressorer, pumper og flares.		Tromlesigterne forefindes allerede på pladsen og kan derfor ikke indkøbes efter støjreducerende dele.	
d.	Udstyr til støj- og vibrationskontrol	Dette omfatter teknikker såsom: i) støjdemper ii) støj- og vibrationsisolering af udstyr iii) indkapsling af støjende udstyr iv) lydisolering af bygninger.	Anvendeligheden kan være begrænset, fordi der mangler plads (på eksisterende anlæg).	Transportbånd indkapsles ved design.	
e.	Støjdæmpning	Støjudbredelse kan reduceres ved indsætning af barrierer mellem støjklender og modtagere (f.eks. støjmur, støjvold og bygninger).	Gælder kun for eksisterende anlæg, eftersom konstruktionen af nye anlæg burde gøre denne teknik overflødig. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads. Ved mekanisk behandling i shreddere af metalaffald er støjdæmpning anvendelig inden for de begrænsninger, der er forbundet med risiko for eksplosion i shreddere.	Der opsættes mobil støjværn, som vil kunne flyttes, hvis tromlesigterne i fremtiden ønskes flyttet.	

BAT 19 skema						
Teknik		Beskrivelse	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Styring af vandforbrug	Vandforbruget optimeres ved anvendelse af foranstaltninger, som kan omfatte: — vandspareplaner (f.eks. fastsættelse af vandeffektivitetsmål, udarbejdelse af flowdiagrammer og vandbalancer) — optimering af anvendelsen af vaskevand (f.eks. tørrensning i stedet for spuling, anvendelse af en udløsningsmekanisme på alt vaskeudstyr) — reduktion af anvendelsen af vand til at skabe vakuum (f.eks. anvendelse af vandringsvakuumpumper med væsker med et højt kogepunkt).	Generelt anvendelig.	Ikke relevant		
b.	Recirkulation af vand	Delstrømme recirkuleres i anlægget, hvis det er nødvendigt efter behandling. Graden af recirkulation er begrænset af anlæggets vandbalance, indholdet af urenheder (f.eks. lugtende forbindelser) og/eller delstrømmenes egenskaber (f.eks. indholdet af næringsstoffer).	Generelt anvendelig.	Ikke relevant		
c.	Impermeabel overflade	Afhængigt af risiciene, som affaldet udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, gøres befæstelsen af hele affaldsbehandlingsområdet (f.eks. områder til affaldsmottagelse, -håndtering, -oplagring, -behandling og -bortskaffelse) uigennemtrængeligt over for de pågældende væsker.	Generelt anvendelig.	Hele pladsen er belagt med beton.		
d.	Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere	Afhængigt af risiciene, som vandet i tankene og beholderne udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, omfatter disse teknikker såsom: — overløbsdetektorer — overløbsrør, der er forbundet med et indesluttet drænsystem (dvs. den pågældende sekundære indeslutning eller en anden beholder) — tanke til væsker, der er placeret i en passende sekundær indeslutning, voluminet er normalt dimensioneret, så det kan tilbageholde et udslip svarende til den største tanks indhold inden for den sekundære indeslutning — adskillelse af tanke, beholdere og den sekundære indeslutning (f.eks. lukning af ventiler).	Generelt anvendelig.	Ikke relevant		
e.	Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald	Afhængigt af risiciene, som affaldet udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, opbevares og behandles affaldet på overdækkede områder for at forhindre kontakt med regnvand og dermed minimere mængden af forurenede overfladevand.	Anvendeligheden kan være begrænset, hvis der opbevares eller behandles store mængder af affald (f.eks. mekanisk behandling i shreddere af metalfald).	Oplag af fines er ikke overdækket i øjeblikket, hvorfor udvaskning sker.	Vi søger at udvide oplagingsområdet og i den forbindelse bygge overdækket oplagingsplads til finesfraktioner.	

f.	Adskillelse af spildevand	Hver delstrøm (f.eks. overfladevand, produktionsvand) opsamles og behandles separat baseret på indholdet af forurenende stoffer og kombinationen af behandlingsteknikker. Især spildevandsstrømme, der ikke er forurenede, adskilles fra spildevandsstrømme, som skal behandles.	Generelt anvendelig i nye anlæg. Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af vandopsamlingsystemet.	Lige nu føres alt overfladevand gennem omfangsdræn til olieudskiller og sandfang.	Vi arbejder på genanvendelse af overfladevand fra tage. Noget af vandet bliver så genanvendt til befugtning og vil derefter gå igennem omfangsdrænen, det resterende kan lukkes ud som overfladevand (forudsat at åprøve bekræfter dette). Er kun ved yderligere overdækning, at man kan fjerne spildevand (forurenede overfladevand).
g.	Passende infrastruktur til overfladedræning	Affaldsbehandlingsområdet er forbundet til en infrastruktur til overfladedræning. Regnvand, som falder på behandlings- og oplagingsområderne, opsamles i infrastrukturen til overfladedræning sammen med vaskevand, lejlighedsvis spild osv., og afhængigt af indholdet af forurenende stoffer recirkuleres det eller sendes videre til yderligere behandling.	Generelt anvendelig i nye anlæg. Generelt anvendelig i nye anlæg inden for begrænsningerne forbundet med udformningen af dræningssystemet.	Pladsen er med tæt beton og omfangsdræn. Dræn og plads anvendes som buffer ved store mængder regn.	Vi arbejder på genanvendelse af overfladevand fra tage. Noget af vandet bliver så genanvendt til befugtning og vil derefter gå igennem omfangsdrænen, det resterende kan lukkes ud som overfladevand (forudsat at åprøve bekræfter dette). Er kun ved yderligere overdækning, at man kan fjerne spildevand (forurenede overfladevand).
h.	Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere lækager	Regelmæssig monitoring af potentielle lækager er risikobaseret, og udstyr repareres, hvis dette er nødvendigt. Anvendelsen af underjordiske komponenter minimeres. Når der anvendes underjordiske komponenter, installeres der, afhængigt af risiciene, som affaldet i disse komponenter udgør i forbindelse med forurening af jord og/eller vand, sekundære indeslutninger af underjordiske komponenter.	Overjordiske komponenter kan anvendes generelt i nye anlæg. Anvendelsen kan dog være begrænset af risikoen for frost. Installationen af en sekundær indeslutning kan være begrænset i tilfælde af eksisterende anlæg.	Belægning inspiceres som minimum hver måned med månedskontrolskemaer.	
i.	Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand	Der tilvejebringes en passende opsamlingskapacitet til spildevand, der opstår under andre end de normale driftsbetingelser, baseret på en risikobaseret tilgang (hvor der f.eks. tages hensyn til det forurenende stofs art, effekten af spildevandsbehandlingen nedstrøms og recipienten). Udlædningen af spildevand fra denne opsamlingskapacitet er kun mulig, efter at der er truffet passende foranstaltninger (f.eks. overvågning, behandling, genanvendelse).	Generelt anvendelig i nye anlæg. For eksisterende anlæg kan anvendeligheden være begrænset af pladsen, der er til rådighed, og af udformningen af vandopsamlingsystemet.	Omfangsdræn og plads fungerer som buffer.	

BAT 20 skema						
Teknik ⁽¹⁾		Forurenende stoffer, der typisk er fokus på	Anvendelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT- handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
<i>Foreløbig og primær behandling, f.eks.</i>						
a.	Udligning	Alle forurenende stoffer	Generelt anvendelig.	Sandfang og olieudskiller	Renseanlæg - som kan justere på fysiske parametre, styre flowet og tilsætte fx flokkulerende hjelpestoffer.	
b.	Neutralisering	Syrer, baser				
c.	Fysisk separation, f.eks. sigter, sier, sandfang, fedtudskillere, olie-separation eller primære bundfældningstanke	Grove faste stoffer, suspenderede faste stoffer, olie/fedt				
<i>Fysisk-kemisk behandling, f.eks.</i>						
d.	Adsorption	Adsorberbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. kulbrinter, kviksølv, AOX	Generelt anvendelig.			
e.	Destillation/rektifikation	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, der kan destilleres, f.eks. visse opløsningsmidler				
f.	Bundfældning	Bundfældelige opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. metaller, fosfor				
g.	Kemisk oxidation	Oxiderbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. nitrit, cyanid				
h.	Kemisk reduktion	Reducerbare opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer, f.eks. hexavalent chrom (Cr(VI))				
i.	Inddampning	Opløselige forurenende stoffer				
j.	Ionbytning	Opløste ikke-bionedbrydelige eller hæmmende forurenende stoffer på ionform, f.eks. metaller				
k.	Stripning	Forurenende stoffer, der kan uddrives, f.eks. svovlbrinte (H ₂ S), ammoniak (NH ₃), nogle adsorberbare organisk bundne halogener (AOX), kulbrinter				
<i>Biologisk rensning, f.eks.</i>						
l.	Aktiveret slam	Bionedbrydelige organiske forbindelser	Generelt anvendelig			
m.	Membranbioreaktor					
<i>Fjernelse af kvælstof</i>						
n.	Nitrifikation/denitrifikation, hvis behandlingen omfatter en biologisk behandling	Totalt kvælstof, ammoniak	Nitrifikation kan muligvis ikke anvendes i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 10 g/l), og når reduktionen af chloridkoncentrationen inden nitrifikation ikke kan begrundes med miljømæssige fordele. Nitrifikation er ikke anvendelig, hvis spildevandets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C).			
<i>Fjernelse af faste stoffer, f.eks.</i>						
o.	Koagulering og flokkulering	Suspenderede faste stoffer og partikelbundne metaller	Generelt anvendelig.			
p.	Sedimentering					
q.	Filtrering (f.eks. sandfiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering)					
r.	Flotation					

⁽¹⁾ Beskrivelserne af teknikkerne findes i afsnit 6.3.

BAT 21 skema

Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Beskyttelsesforanstaltninger	Disse omfatter foranstaltninger såsom: — beskyttelse af anlægget mod handlinger, der forsætligt volder skade —system til beskyttelse mod brand og eksplosion, som indeholder udstyr til forebyggelse, detektion og slukning — adgang til funktionsdygtigt relevant kontroludstyr i nødsituationer.	Anlæggene placeres, så de ikke ligger tæt på køreveje eller bygninger.		
b.	Håndtering af utilsigtede emissioner	Der fastsættes procedurer, og der forefindes tekniske bestemmelser til (i forbindelse med eventuel indeslutning) at håndtere emissioner i forbindelse med uheld og hændelser såsom emissioner fra spild, brandslukningsvand eller sikkerhedsventiler.	Umiddelbart ingen kilder i projektet til større uhensigtsmæssige spild, udover diffust støv ved brud på bånd. Her vil anlægget blive stoppet med det samme.		
c.	System til registrering og vurdering af hændelser/uheld	Dette omfatter teknikker såsom: — en logbog/dagbog til at registrere alle uheld, ændringer af procedurer og resultaterne af inspektionerne —procedurer til at identificere, reagere på og lære af sådanne hændelser og uheld.	Alt registreres på pladsen og i HSSEQ system i Stena.		

BAT 23 skema					
Teknik		Beskrivelse	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
a.	Energieffektivitetsplan	En energieffektivitetsplan omfatter fastlæggelse og beregning af aktivitetens (eller aktiviteternes) specifikke energiforbrug, fastsættelse af nøgleparametre på årsbasis (for eksempel det specifikke energiforbrug udtrykt i kWh/ton behandlet affald) og planlægning af løbende forbedringsmål og dertil knyttede foranstaltninger. Planen er tilpasset til de særlige forhold ved affaldsbehandling i forbindelse med processen/processerne, der gennemføres, affaldsstrøm(me), der behandles, osv.	Projektet gennemføres balndt andet for at spare på energi i SIS og ved transport af NF.		
b.	Registrering af energibalance	Registreringer af energibalancen giver en oversigt over energiforbruget og -produktionen (herunder eksport) i kildetyper (dvs. elektricitet, gas, konventionelle flydende brændstoffer og affald). Dette omfatter: i) information om energiforbrug hvad angår leveret energi ii) information om energi eksporteret fra anlægget iii) information om energistrømmen (f.eks. Sankey-diagrammer eller energibalancer), som viser, hvordan energien anvendes i løbet af processen. Registreringer af energibalancen er tilpasset de særlige forhold ved affaldsbehandling i forbindelse med processen/processerne, der gennemføres, affaldsstrøm(me), der behandles, osv.	Energiforbrug samlet og for enkeltdele registreres på pladsen.		

Tabel 6.1: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for direkte udledning til en recipient

Stof/parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾	Affaldsbehandlingsproces, som er underlagt BAT-AEL
Totalt organisk kulstof (TOC) ⁽²⁾	10-60 mg/l	— Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald
	10-100 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Kemisk iltforbrug (COD) ⁽²⁾	30-180 mg/l	— Behandling af alle affaldstyper med undtagelse af vandbaseret flydende affald
	30-300 mg/l ⁽³⁾⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt suspenderet stof (TSS)	5-60 mg/l	— Alle affaldsbehandlinger
Kulbrinteolieindeks (HOI)	0,5-10 mg/l	— Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Vandrensning af opgravet forurenede jord — Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt kvælstof (totalt N)	1-25 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	— Biologisk behandling af affald — Genraffinering af olieaffald
	10-60 mg/l ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Totalt fosfor (totalt P)	0,3-2 mg/l	— Biologisk behandling af affald
	1-3 mg/l ⁽⁴⁾	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Phenolindeks	0,05-0,2 mg/l	— Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi
	0,05-0,3 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Frit cyanid (CN-) ⁽⁸⁾	0,02-0,1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽⁸⁾	0,2-1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Metaller og metalloider⁽⁶⁾		
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,05 mg/l	— Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Mekanisk-biologisk behandling af affald — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald — Regenerering af brugte opløsningsmidler — Vandrensning af opgravet forurenede jord
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,05 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,15 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁹⁾	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	0,5-5 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-1 mg/l ⁽¹⁰⁾	
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,1 mg/l	
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,3 mg/l	
Hexavalent chrom (udtrykt som Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-1 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	1-10 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-2 mg/l	

⁽¹⁾ De gennemsnitlige perioder er defineret i afsnittet Generelle betragtninger.

⁽²⁾ Enten BAT-AEL for COD eller BAT-AEL for TOC er gældende. TOC-monitoring er den foretrukne mulighed, da den ikke bygger på brugen af meget giftige forbindelser.

⁽³⁾ Den øvre ende af intervallet gælder muligvis ikke: — hvis reduktionseffektiviteten er $\geq 95\%$ som et rullende årligt gennemsnit, og det tilførte affald har følgende egenskaber: TOC > 2 g/l (eller COD > 6 g/l) som et dagligt gennemsnit og en høj andel af tunge organiske forbindelser (dvs. som er svære at nedbryde biologisk) eller — i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 5 g/l i det tilførte affald).

⁽⁴⁾ BAT-AEL gælder ikke for anlæg, der behandler boremudder/-afklip.

⁽⁵⁾ BAT-AEL gælder ikke, når spildevandets temperatur er lav (f.eks. under 12 °C).

⁽⁶⁾ BAT-AEL gælder ikke i tilfælde af høje chloridkoncentrationer (f.eks. over 10 g/l i det tilførte affald).

⁽⁷⁾ BAT-AEL gælder kun, når der anvendes biologisk behandling af spildevand.

⁽⁸⁾ BAT-AEL'er gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i fortegnelsen over spildevand som omhandlet i BAT 3.

⁽⁹⁾ Den øvre ende af intervallet er 0,3 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald

⁽¹⁰⁾ Den øvre ende af intervallet er 2 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.

Tabel 6.2: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for indirekte udledning til en recipient		
Stof/parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾⁽²⁾	Affaldsbehandlingsproces, som er underlagt BAT- AEL
Kulbrinteolieindeks (HOI)	0,5-10 mg/l	— Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Vandrensning af opgravet forurenede jord — Behandling af vandbaseret flydende affald
Frit cyanid (CN-) ⁽³⁾	0,02-0,1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Adsorberbare organisk bundne halogener (AOX) ⁽³⁾	0,2-1 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Metaller og metalloider⁽³⁾		
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,05 mg/l	— Mekanisk behandling i shreddere af metalaffald — Behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er — Mekanisk-biologisk behandling af affald — Genraffinering af olieaffald — Fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi — Fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald — Regenerering af brugte opløsningsmidler — Vandrensning af opgravet forurenede jord
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,05 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,15 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,1 mg/l ⁽⁴⁾	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-0,5 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	0,5-5 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-1 mg/l ⁽⁵⁾	
Arsen (udtrykt som As)	0,01-0,1 mg/l	
Cadmium (udtrykt som Cd)	0,01-0,1 mg/l	
Chrom (udtrykt som Cr)	0,01-0,3 mg/l	— Behandling af vandbaseret flydende affald
Hexavalent chrom (udtrykt som Cr(VI))	0,01-0,1 mg/l	
Kobber (udtrykt som Cu)	0,05-0,5 mg/l	
Bly (udtrykt som Pb)	0,05-0,3 mg/l	
Nikkel (udtrykt som Ni)	0,05-1 mg/l	
Kviksølv (udtrykt som Hg)	1-10 µg/l	
Zink (udtrykt som Zn)	0,1-2 mg/l	
<p>⁽¹⁾ De gennemsnitlige perioder er defineret i afsnittet Generelle betragtninger.</p> <p>⁽²⁾ BAT-AEL'er gælder ikke, hvis spildevandsbehandlingsanlægget nedstrøms reducerer de pågældende forurenende stoffer, forudsat at dette ikke fører til et højere forureningsniveau i miljøet.</p> <p>⁽³⁾ BAT-AEL'er gælder kun, når det pågældende stof er angivet som relevant i fortegnelsen over spildevand som omhandlet i BAT 3.</p> <p>⁽⁴⁾ Den øvre ende af intervallet er 0,3 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.</p> <p>⁽⁵⁾ Den øvre ende af intervallet er 2 mg/l for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald.</p>		

Skema 6.4	
Teknik	Beskrivelse
Vindsigtning	Vindsigtning (eller luftseparation eller hydraulisk separation) er en proces, hvor der foretages en omtrentlig inddeling af tørre blandinger af forskellige partikelstørrelser i grupper eller klasser mellem maskestørrelse 10 og mindre maskestørrelser. Luftsepareringsanlæg (også kaldet vindsigter) komplementerer sigter i udstyr, der kræver mindre maskestørrelser end i de almindeligt tilgængelige sigter, og supplerer sier og sigter til grovere stykker, hvor de særlige fordele ved vindsigtning sikrer dette.
Metalseparator	Metaller (ferro og non-ferro) sorteres ved anvendelse af en detekteringsspole, hvori magnetfeltet påvirkes af metalpartikler. Spolen er forbundet til en processor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret.
Elektromagnetisk separation af non-ferro-metaller	Non-ferro-metaller sorteres ved hjælp af eddy current-separatorer. Der fremkaldes en hvirvelstrøm ved en række magnetiske eller keramiske rotorers af sjældne jordarter i toppen af transportbåndet. Disse rotorers roterer ved høj hastighed uafhængigt af transportbåndet. Denne proces oplader midlertidigt de ikke-magnetiske metaller til den samme polaritet som rotoren, hvilket medfører, at metallerne frastødes og derefter sorteres fra de andre råstoffer.
Manuel separation	Materialer separeres manuelt ved visuelle kontroller, som gennemføres af personale på en plukkelinje eller på gulvet, med det formål enten selektivt at fjerne et bestemt materiale fra en generel affaldsstrøm eller fjerne kontaminering fra outputtet for at øge renheden. Denne teknik er normalt rettet mod genbrugsmaterialer (glas, plastik osv.) og alle typer forurenende stoffer, farlige materialer og store emner såsom WEEE.
Magnetisk separation	Ferro-metaller sorteres ved anvendelse af en magnet, som tiltrækker materialer af ferro-metal. Dette kan eksempelvis udføres ved anvendelse af en magnetseparator, som er over båndet, eller en magnettromle.
Nær-infrarød spektroskopi (NIRS)	Materialer sorteres ved anvendelse af en nær-infrarød sensor, som scanner hele bredden af transportbåndet og sender spektret af de forskellige materials egenskaber til en dataprocessor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret. Normalt er NIRS ikke egnet til at sortere sorte materialer.
Sink-float-tanke	Faste materialer indeles i to strømme ved at udnytte materialernes forskellige massefylde.
Størrelsesseparation	Materialer sorteres alt efter deres partikelstørrelse. Dette kan udføres med tromlesigter, rysteborde og roterende sigter, skråsigter med bevægelig bund (flip-flop), plansigter, rullsigter og bevægelige riste.
Vibrationsbord	Materialerne separeres alt efter deres massefylde og størrelse, mens de bevæger sig (i slam i tilfælde af våde borde eller separatorer til bestemmelse af våd massefylde) på tværs af et hældende bord, som svinger frem og tilbage.
Røntgensystemer	Kompositmaterialer sorteres alt efter de forskellige materials massefylde, halogenkomponenter eller organiske komponenter ved hjælp af røntgenstråler. De forskellige materials egenskaber sendes til en dataprocessor, der kontrollerer luftdysen til udkastning af materialerne, som er blevet registreret.