

Vedlegg 1 og 2 – GAP analyse - samforbrenning av kreosotimpregnert materiale i Eidsiva Bioenergi AS sine RT Flis anlegg i Elverum og Gjøvik

Vedlegg 3 – 3. parts røksmålinger Elverum desember 2018 – uttrekk fra rapport

Vedlegg 4 - 3. parts røkgassmålinger Gjøvik – uttrekk fra rapport

Vedlegg 5: Norsk Treteknisk Institutt – «Metoder for destruksjon/deponering av avfall fra impregneringsindustrien» - uttrekk fra rapport



tor@altie.no

Eidsiva Bioenergi AS

29.03.2019

## Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

### Vedlegg 1, 2, 3 og 4

**Eidsiva Bioenergi AS søker Miljødirektoratet om tillatelse til å endre utslippskrav i Elverum og Gjøvik**, slik at kreosot impregnert materiale kan sambrennes med returflis (RT flis). I GAP analyse innrettes i.h.t. avfallsforskriften kap.10. forbrenning av avfall, samt kap.11 farlig avfall. Videre inngår forurensningslov og forskrift i analyse. Det er utarbeidet felles GAP analyse for aktuelle anlegg, mens det er utarbeidet søknad for hvert av anleggene. Dersom Miljødirektoratet godkjenner nevnte behandling i begge anlegg vil det bli gjennomført individuell implementering av nye rutiner.

Med utgangspunkt i nevnte lover og forskrifter beskriver GAP analyse - faktisk nåsituasjonen og den ønskede fremtidige situasjonen, identifisere forskjellene mellom dem, og så lage en plan for å fylle gapet før energigjenvinning av kreosotimpregnert materiale starter.

### Innhold

|  |   |
|--|---|
| Vedlegg 5: Norsk Treteknisk Institutt – «Metoder for destruksjon/deponering av avfall fra impregneringsindustrien» - uttrekk fra rapport ..... | 0 |
| Vedlegg 1, 2, 3 og 4.....  | 1 |
| Innledning .....   | 2 |
| GAP analyse i forbindelse med søknad .....   | 2 |
| Forurensningsloven – forbehandle kreosotimpregnert materiale - §§ 11 og 29 jamfør § 16 .....   | 3 |
| I. Innledende bestemmelser .....   | 3 |
| Kap. 3. Tillatelse til virksomhet som kan volde forurensning. Konsekvensanalyser. ....   | 3 |
| Kap. 5. Om avfall. ....  | 4 |
| Avfallsforskrift kapittel 10, § 10-21.....   | 5 |
| Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) .....  | 5 |
| Del 8. Tillatelse til forurensning .....   | 5 |
| Kapittel 36. Behandling av tillatelser etter forurensningsloven .....  | 5 |
| Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften).....   | 7 |
| Kapittel 10. Forbrenning av avfall .....   | 7 |
| I. Innledende bestemmelser .....   | 7 |
| II. Tillatelse til forurensning .....  | 8 |
| III. Mottak av avfall .....  | 8 |

## Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

|   |    |
|---|----|
| IV. Anleggets drift.....  | 8  |
| V. Utslipp til luft.....  | 9  |
| VI. Utslipp til vann .....  | 9  |
| VII. Målinger.....  | 10 |
| VIII. Unormale driftsforhold og varsling .....  | 11 |
| IX. Måleresultater og rapportering .....  | 11 |
| Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) .....   | 12 |
| Kapittel 11. Farlig avfall Kapittel 11 .....  | 12 |
| Formål .....  | 12 |
| Vedlegg 2.....  | 20 |
| Tabell sammenstilles for å se om det er GAP mellom krav og målinger.....  | 20 |
| Vedlegg 3 - 3. parts røkgassmålinger Elverum desember 2018 – uttrekk fra rapport.....                                   | 23 |
| Vedlegg 4- 3. parts røkgassmålinger Gjøvik desember 2018 – uttrekk fra rapport .....                                    | 24 |
| Vedlegg 5. Norsk Treteknisk Institutt – «Metoder for destruksjon/deponering av avfall fra impregneringsindustrien ..... | 25 |

## Innledning

Vedlegg 1 «Søknad om tillatelse til å energi-gjenvinne kreosot impregnert materiale i Eidsiva Bioenergi AS, RT-flisanlegg» belyser aktuelle krav som må oppfylles før nevnte energigjenvinning kan starte.

### GAP analyse i forbindelse med søknad

- skal sikre ivaretagelse av avfallsforskriften kap. 10 forbrenning av avfall som betinger at forbrenning av kreosot-impregnert materiale skjer på en forsvarlig og kontrollert måte slik at skadevirkninger på miljøet og menneskers helse forebygges og reduseres så langt det er mulig.
- I GAP inngår uttrekk fra forurensningsloven, forurensningsforskriften og avfallsforskriften kap. 10 og kap. 11 som anses for gjeldende i forhold til forbehandling, transport, mottak og energigjenvinning av kreosotimpregnert materiale.

#### Kolonne: Oppfølging (Fargekode)

|                  |   |
|------------------|---|
| Oppfølging grønt | Krav ivaretas allerede                        |
| Oppfølging gult  | Rutine må ivareta krav før mottak etableres   |
| Oppfølging rødt  | Søke om fritak                                |
| Gjelder ikke     | Lov/forskrift gjelder ikke aktuell behandling |

## Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

- **Status/Frist** avklares så snart tillatelse foreligger.
- **Ansvar** fordeles når godkjenning foreligger og nye rutiner skal implementeres.
- **Implementering** av energigjenvinning av kreosotimpregnert materiale skal gjennomføres særskilt for aktuelle anlegg.

### Forurensningsloven – forbehandle kreosotimpregnert materiale - §§ 11 og 29 jamfør § 16

| Krav   | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging (fargekode)  | Status/Frist | Ansvar |
|--|---|--|---|--------------|--------|
| <i>I. Innledende bestemmelser</i>  |   |  |   |              |        |
| <b>§ 1.(lovens formål)</b>   |   |  |   |              |        |
|  | Verne ytre miljø mot forurensning   | Mangler godkjenning til å sluttbehandle kreosotimpregnert materiale  | Søke Miljødirektoratet om tillatelse  |              |        |
| <i>Kap. 3. Tillatelse til virksomhet som kan volde forurensning. Konsekvensanalyser.</i> |   |  |   |              |        |
| <b>§ 11.(særskilt tillatelse til forurensende tiltak)</b>                                |   |  |   |              |        |
|  | Forurensningsmyndigheten kan etter søknad gi tillatelse til virksomhet som kan medføre forurensning.  | Mangler godkjenning til å forbehandle kreosotimpregnert materiale. Slik forbehandling innebærer <ul style="list-style-type: none"> <li>• kverning av gamle stolper og oppsamling før transport til energigjennvinningsanlegg</li> <li>• mottak og blanding av brensel på anlegg</li> <li>• anlegg skal ikke virke skjemmende for omgivelser</li> </ul> | Etablere eget anlegg eller alternativt inngå avtale med godkjent anlegg                               |              |        |
| <b>§ 12.(innhold av søknad)</b>  |   |  |   |              |        |
|  | Søknad om tillatelse etter § 11 skal gi de opplysninger som er nødvendig for å vurdere om tillatelse bør gis og hvilke vilkår som skal settes.... | Søknad respektive anlegge og GAP analyse vedlegg 1 skal gi nødvendige opplysninger   | Vedlegg 1 belyser aktuelle lover og forskrifter som berører behandling av kreosotimpregnert materiale |              |        |
| <b>§ 16.(vilkår i tillatelse)</b>  |   |  |   |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav                               | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging (fargekode)  | Status/Frist | Ansvar |
|------------------------------------|---|--|---|--------------|--------|
|                                    | I tillatelse etter loven eller forskrift i medhold av loven kan det settes nærmere vilkår for å motvirke at forurensning fører til skader eller ulemper, og for å fremme effektiv utnyttelse av energi som virksomheten bruker eller frembringer. Det kan herunder fastsettes vilkår om beskyttelses- og rensetiltak, gjenvinning og at tillatelsen bare skal gjelde for en viss tid..... | Energigjenvinning av kreosotimpregnert materiale skal foregå på en kontrollert og forsvarlig måte. | Alle krav skal oppfylles før energigjenvinning kan starte   |              |        |
| Kap. 5. Om avfall.                 |   |  |   |              |        |
| <b>§ 27.(definisjon av avfall)</b> |   |  |   |              |        |
|                                    | Med avfall menes løseobjekter eller stoffer som noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere. Som avfall regnes ikke avløpsvann og avgasser...   | Kreosot impregnert materiale er avfall som «kasseres»  | Samhandling med den som skal kassere avfall er viktig. Transport til, og mellomlager skal godkjennes av Fylkesmannen. |              |        |
|                                    | Løseobjekter og stoffer som har blitt avfall, kan først opphøre å være avfall når de som minimum:   |  | Forbehandling, mottak og energigjenvinning godkjennes av Miljødirektoratet  |              |        |
|                                    | 1. har gjennomgått gjenvinning,   |  | Gjelder ikke  |              |        |
|                                    | 2. er alminnelig brukt til bestemte formål,   |  | Gjelder ikke  |              |        |
|                                    | 3. kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel,  |  | Gjelder ikke  |              |        |
|                                    | 4. innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene  |  | Gjelder ikke  |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav   | Ivaretas med   | GAP   | Oppfølging (fargekode)   | Status/Frist | Ansvar |
|--|--|---|--|--------------|--------|
|  | og eventuelle produktkrav og -standarder, og   |   |  |              |        |
|  | 5. ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt  | Kreosot impregnert materiale er avfall som «kasseres» | Samhandling med den som skal kassere avfall er viktig. Transport til, og mellomlager skal godkjennes av Fylkesmannen. Forbehandling, mottak og energigjenvinning godkjennes av Miljødirektoratet |              |        |
| <b>§ 29.(krav til anlegg for behandling av avfall)</b> |  |   |  |              |        |
|  | Den som driver opplagsplass eller anlegg for behandling av avfall som kan medføre forurensning eller virke skjemmende, må ha tillatelse etter reglene i kap. 3. I tillatelsen kan det settes vilkår blant annet om transport, behandling, gjenvinning og oppbevaring av avfall og tiltak for å motvirke at anlegget virker skjemmende. | Kap. 3 er behandlet over                              | Kap. 3 må oppfylles  |              |        |

Avfallsforskrift kapittel 10, § 10-21

Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)

| Krav   | Ivaretas med | GAP | Oppfølging | Status frist | Ansvar |
|--|--------------|-----|------------|--------------|--------|
| <b>Del 8. Tillatelse til forurensning</b>                                      |              |     |            |              |        |
| <small>Kapittel 36. Behandling av tillatelser etter forurensningsloven</small> |              |     |            |              |        |
| <b>§ 36-2</b>  |              |     |            |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav   | Ivaretas med   | GAP | Oppfølging | Status frist | Ansvar |
|--|--|-----|------------|--------------|--------|
| Søknad om tillatelse i medhold av forurensningsloven § 11 og § 29 skal i den utstrekning det er relevant inneholde                         |  |     |            |              |        |
| 1. søkerens navn og adresse,   | Eidsiva Bioenergi AS,<br>Kallerudlia 9,<br>2818 GJØVIK   |     |            |              |        |
| 2. entydig angivelse av den eller de eiendommer hvor virksomheten foregår,   | Eidsiva Bioenergi As,<br>Avdeling Elverum<br>Industrigata 2.<br>Org nr 980 258 165<br>Bedr nr 982 581 486  |     |            |              |        |
| 3. redegjørelse for forholdet til eventuelle oversikts- og reguleringsplaner,  | Ikke aktuelt da søknad gjelder endring av eksisterende konsesjon   |     |            |              |        |
| 4. beskrivelse av anlegget, arten og omfanget av virksomheten og den teknologi som er valgt  | Inngår i søknad  |     |            |              |        |
| 5. oversikt over råstoffer og hjelpestoffer,   | Inngår i søknad  |     |            |              |        |
| 6. beskrivelse av energikilder, forbruk av energi og energi som genereres av virksomheten  | Inngår i søknad  |     |            |              |        |
| 7. beskrivelse av kildene til utslipp fra anlegget,  | Inngår i søknad  |     |            |              |        |
| 8. beskrivelse av alle utslipp til luft, vann og grunn som virksomheten kan forårsake og hvordan disse utslippene vil påvirke miljøet,     | Inngår i søknad  |     |            |              |        |
| 9. redegjørelse for miljøtilstanden i området der virksomheten ligger,   | Ikke aktuelt da søknad gjelder endring av eksisterende konsesjon.  |     |            |              |        |
| 10. oversikt over interesser som antas å bli berørt av virksomheten, herunder en oversikt over hvem som bør varsles, jf. § 36-6 og § 36-7, | Søknad til Miljødirektoratet som vurderer om søknad skal legges ut på høring. Søknad gjelder behandling på anlegg som allerede er godkjent, varsling synes derfor ikke aktuelt. Dersom det skal etableres nytt |     |            |              |        |

## Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav  | Ivaretas med | GAP                                       | Oppfølging | Status frist | Ansvar |
|---|--------------|---|------------|--------------|--------|
|   |              | forbehandlingsanlegg er varsling aktuelt. |            |              |        |
| 11. beskrivelse av tiltak for å forebygge og begrense generering av avfall, herunder muligheter for å forberede til gjenbruk, gjenvinning og utnyttelse av avfall som produseres som følge av virksomheten, |              | Inngår i søknad                           |            |              |        |
| 12. beskrivelse av teknikker som kan forebygge eller begrense forurensning og skadevirkningene av denne,  |              | Inngår i søknad                           |            |              |        |
| 13. forslag til måleprogram for utslipp til det ytre miljø,   |              | Inngår i søknad                           |            |              |        |
| 14. henvisning til vedtak eller uttalelser fra offentlige organer som saken har vært forelagt,  |              | Søknad sendes Miljødirektoratet           |            |              |        |
| 15. et sammendrag av konsekvensutredning der det skal være gjennomført, herunder oversikt over de vesentligste alternativer som søkeren har utredet, herunder alternative teknologiske løsninger.           |              | GAP analyse vedlegg 1 ivaretar krav       |            |              |        |

## Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

### Kapittel 10. Forbrenning av avfall

| Krav Kap 10                 | Ivaretas med   | GAP  | Oppfølging                             | Status/Frist                 | Ansvar |
|-----------------------------|--|--|--|------------------------------|--------|
| I. Innledende bestemmelser  |  |  |  |                              |        |
| <b>§ 10-2. Virkeområde</b>  |  |  |  |                              |        |
|                             | <i>Bestemmelsene gjelder anlegg som forbrenner avfall Kategori d</i> | Behandling av KREOSOT – impregnert i samforbrenning med RT flis inngår i §10.2 kategori d. | Søke om endrede konsesjonsbetingelser. | Ny konsesjon en forutsetning |        |
| <b>§ 10-3. Definisjoner</b> |  |  |  |                              |        |



Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 10  | Ivaretas med  | GAP   | Oppfølging  | Status/Frist                                | Ansvar |
|--|---|---|---|---|--------|
|  | Det skal behandles KREOSOT – impregnert materiale i samforbrenning med RT - flis  | Søke om å endre utslippstillatelse til å behandle <b>§ 10-3. Definisjoner kategori d</b> i avfallsforskriften | GAP analyse   |   |        |
| <b>II. Tillatelse til forurensning</b>                             |   |   |   |   |        |
| <b>§ 10-4. Krav om utslippstillatelse</b>                          |   |   |   |   |        |
|  | Anlegg etter søknad godkjennes til å behandle <b>§ 10-3. Definisjoner kategori d</b> i avfallsforskriften                         | Rutiner skal oppdateres før mottak av KREOSOT impregnert i samforbrenning med RT flis                         | Revidere rutiner  | Ivareta krav                                |        |
| <b>III. Mottak av avfall</b>                                       |   |   |   |   |        |
| <b>§ 10-5. Registrering og kontroll</b>                            |   |   |   |   |        |
|  | Mottak av avfall skal dokumenteres, driftsansvarlig skal sørge for at hver type brensel blir veid og registrert.                  | Mottakssystem revideres   | Samarbeidsavtale med leverandører etableres og implementeres.   | Avtale etableres                            |        |
| <b>IV. Anleggets drift</b>   |   |   |   |   |        |
| <b>§ 10-7. Forbrenningsbetingelser</b>                             |   |   |   |   |        |
|  | Anlegg oppfyller krav til temperatur 850 °C og oppholdstid 2 sek etter siste tilførte forbrenningsluft. RT kjel har støttebrenner | Ivaretar krav. Dokumentasjon som viser krav er allerede etablert. Anlegg er utstyr med støttebrenner          | Dokumentere måleresultat > 850 grC i minimum 2 sekunder etter siste tilsetning av forbrenningsluft under behandling av kreosot impregnert materiale |   |        |
| <b>§ 10-8. Unntak for temperatur, oppholdstid og støttebrenner</b> |   |   |   |   |        |
|  | TOC og CO   | Har ikke kontinuerlig TOC måling.   | Gjennomfører 3. parts måling under stabil drift 2 ganger i året, samt dokumentere med 3. parts måling av TOC ved opp og ned kjøring.                | Søke om unntak fra kontinuerlig TOC måling. |        |
| <b>§ 10-9. Forbrenningsrester</b>                                  |   |   |   |   |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 10                            | Ivaretas med   | GAP  | Oppfølging  | Status/Frist | Ansvar |
|--|--|--|---|--------------|--------|
|  | Sluttbehandling og deponering av bunnaske er avtalt med Sirkula IKS. Det tas ut prøver fra bunnaske for analyse av TOC, totalinnhold av tungmetaller med påfølgende utlekkingsstest.       | Rutine i.h.t. krav ivaretas allerede.  | Videreføre rutine og avtale   |              |        |
|  | Flygeaske deponeres som farlig avfall på Langøya.  | Rutine i.h.t. krav ivaretas allerede. Utreder mulighet til å deponere flygeaske på Heggvin | Videreføre avtale<br>Vurdere alternativ deponi til Langøya                              |              |        |
| <b>§ 10-10.Energiutnyttelse</b>        |  |  |   |              |        |
|  | Energi benyttes til fjernvarme i Elverum og Gjøvik. Innfyring av brensel tilpasses behov i fjernvarmenett, og med det utnyttes all produsert energi. Bioandel i 2017 er beregnet til 97,4% | Krav til energiutnyttelse ivaretas   | Krav til energiutnyttelse ivaretas allerede   |              |        |
| V. Utslipp til luft                    |  |  |   |              |        |
| <b>§ 10-15.Utslippsgrenser</b>         |  |  |   |              |        |
|  | Elverum og Gjøvik Fjernvarmeanlegg er utformet som samforbrenningsanlegg. Utslipp til luft i henholdsvis vedlegg V og vedlegg II til kapittel 10 i avfallsforskriften skal oppfylles.      | Tabell som viser krav og etablerte målinger er vedlagt.                                    | Søke om fritak fra kontinuerlig måling av HF og TOC. Skal utføres av 3. part 2 g. årlig |              |        |
| <b>§ 10-16.Skorsteinshøyde</b>         |  |  |   |              |        |
|  | Det er foretatt beregning av skorsteinshøyde   |  |   |              |        |
| VI. Utslipp til vann                   |  |  |   |              |        |
| <b>§ 10-17.Utslippsgrenser</b>         |  |  |   |              |        |
| <b>§ 10-18.Felles rensing</b>          |  |  |   |              |        |
| <b>§ 10-19.Håndtering av avrenning</b> |  |  |   |              |        |
|  | Prosess generer ikke avløpsvann  |  | Ikke avløp fra prosess  |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 10   | Ivaretas med  | GAP   | Oppfølging  | Status/Frist | Ansvar |
|---|---|---|---|--------------|--------|
| <i>VII. Målinger</i>  |   |   |   |              |        |
| <b>§ 10-20. Prosessovervåking og -kontroll</b>                              |   |   |   |              |        |
|   | Røykgassens oppholdstid og minimumstemperatur skal kontrolleres i forhold til kravet i § 10-7 minst én gang når forbrenningsanlegget tas i bruk og under verst tenkelige driftsbetingelser. | Dokumentere testkjøring. QAL2 målinger gjennomført 2018 | Dokumentere testkjøring med 3. part   |              |        |
| <b>§ 10-21. Målinger av utslipp til luft</b>                                |   |   |   |              |        |
|   | Kontinuerlige målinger  | CO, NO <sub>x</sub> , støv, HCL og SO <sub>2</sub>      | HF og TOC skal inngå i 3. partsmåling<br>Søke om fritak fra kontinuerlig måling av HF og TOC måling se § 10-8 |              |        |
|   | 3. part målinger utføres 2 ganger i året. Dioksiner, metaller og gasser er oppfylt. Det benyttes FID metode for måling av TOC   | Måleprogram i forhold til krav er etablert              | to ganger årlig 3. parts målinger   |              |        |
| <b>§ 10-23. Overholdelse av utslippsgrenser til luft</b>                    |   |   |   |              |        |
|   | Overholdelse av utslippsgrenser inngår i daglig kontroll i anlegget, rapporteres årlig inn ALTINN.  | Rutine etablert   | Videreføres   |              |        |
| <b>§ 10-24. Målinger av utslipp til vann</b>                                |   |   |   |              |        |
|   | Det er ikke utslipp av prosessavløp til vann.   |   | Ivaretatt   |              |        |
| <b>§ 10-27. Målinger av støv og uforbrent materiale i slagg og bunnaske</b> |   |   |   |              |        |
|   | Det er gjennomført støymålinger.  | Avvik naboklage   | Avvik fulgt opp og lukket   |              |        |
|   | Rutine formålinger av uforbrent i i bunnaske er etablert.   |   | Rutine med karakterisering og deponering av bunnaske videreføres  |              |        |
| <b>§ 10-28. Målemetoder og måleutstyr</b>                                   |   |   |   |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 10                                     | Ivaretas med   | GAP   | Oppfølging  | Status/Frist | Ansvar |
|---|--|---|---|--------------|--------|
|   | Målemetoder og måleutstyr er i.h.t.  | TOC: FID måleprogram 3. part ivaretatt<br>CO: Kontinuerlig måling av CO-utslipp til luft skal sikres spesielt, om nødvendig ved anskaffelse av beredskapsmåler. | Måleprogram avfallsforskrift kap. 10, vedlegg er etablert |              |        |
| <i>VIII. Unormale driftsforhold og varsling</i> |  |   |   |              |        |
| <b>§ 10-29. Brudd på utslippsgrenser</b>        |  |   |   |              |        |
|   | Driftsansvarlig må kjenne krav og oppfølging ved overutslipp                           | Driftspersonell er kjent med krav. Videre driftsansvarlig ansvar kjent med sitt ansvar.   | Revidere rutine   |              |        |
| <b>§ 10-30. Varsling</b>                        |  |   |   |              |        |
|   | Myndighet skal uten ugrunnet opphold varsles   | Inngår i rutine   | Revidere rutine   |              |        |
| <i>IX. Måleresultater og rapportering</i>       |  |   |   |              |        |
| <b>§ 10-32. Oppbevaring av måleresultater</b>   |  |   |   |              |        |
|   | Driftsansvarlig har ansvar for måleresultater som skal bearbeides og være tilgjengelig | Inngår i rutine   | Revidere rutine   |              |        |
| <b>§ 10-33. Årlig rapportering</b>              |  |   |   |              |        |
|   | Driftsansvarlig skal sørge for årlig rapport til forurensningsmyndighet.               | Etablert  | Revidere rutine   |              |        |

## Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

### Kapittel 11. Farlig avfall Kapittel 11

| Krav Kap 11  | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging   | Status/Frist | Ansvar |
|--|---|--|--|--------------|--------|
| Formål   |   |  |  |              |        |
| <b>§ 11-1. Formål</b><br>Bestemmelsene i dette kapitlet har til formål å sikre at farlig avfall tas hånd om på en slik måte at det ikke skaper forurensning eller skade på mennesker eller dyr, eller fare for dette, og å bidra til et hensiktsmessig og forsvarlig system for håndtering av farlig avfall. |   | Nye rutiner og ROS analyse skal ivareta krav   | Etablere rutiner og ROS analyse før energigjenvinning starter  |              |        |
| <b>§ 11-2. Virkeområde og definisjon av farlig avfall</b><br>Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder oppbevaring, transport og håndtering av  |   | I dialogmøte med Fylkesmannen i Innlandet er det informert om at søknad skal gjelde forbehandling (kverning), mottak og energigjenvinning skal behandles av Miljødirektoratet. Lagring av kreosotimpregnert materiale før nevnte forbehandling og energigjenvinning skal godkjennes av Fylkesmannen. | Søknad gjelder forbehandling, mottak og energigjenvinning. Lagerplass før levering til omsøkt behandling ivaretas av avfallsbesitter |              |        |
|  | a) avfall som skal klassifiseres som farlig i henhold til vedlegg 1 til dette kapitlet, | <b>Avfallstype:</b><br>Kreosot impregnert trevirke<br><b>Avfallsstoff nr:</b><br>7154<br><b>EAL- kode:</b><br>170204<br>191206<br>200137<br>Inngår i avfallsforskrift kap. 11 vedlegg 1. Er derfor kategorisert som farlig avfall kreosotimpregnert er tre som inneholder farlige stoffer.           | Energigjenvinning skal ivareta utslippskrav redegjort for i vedlegg 2 under  |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11 | Ivaretas med   | GAP   | Oppfølging  | Status/Frist | Ansvar |
|-------------|--|---|---|--------------|--------|
|             |  | <p><b>Litteratursøk:</b><br/>                     Norsk Treteknisk Institutt rapport 21, november 1994. Nær fullstendig forbrenning da både trevirke og kreosot består av sykliske hydrokarboner (Hydrokarboner er organisk-kjemiske forbindelser som bare inneholder karbon og hydrogen). Det er kun små mengder andre grunnstoffer svovel og nitrogen. Forbrenning kan gi øket mengde NO<sub>x</sub>, samt økt CO ved ugunstig forbrenning i småanlegg.</p> |   |              |        |
|             | b) annet avfall som skal klassifiseres som farlig i henhold til vedlegg 2 nr. 1 til dette kapitlet.                |   | Gjelder ikke  |              |        |
|             | a) <i>avfall</i> : Jfr § 27 skal regnes som avfall,  | Inngår i søknad som må godkjennes før behandling  | er redegjort for § 27.( <i>definisjon av avfall</i> ) over. Skal oppfylles før energigjenvinning  |              |        |
|             | b) <i>farlige stoffer</i> : stoffer som skal klassifiseres som farlige i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 | Faktaopplysninger og HMS dokumentasjon må fremskaffes   | Framstillere, importører og etterfølgende brukere av et stoff skal identifisere relevante tilgjengelige opplysninger, med det formål å avgjøre om stoffet medfører en fysisk fare, helsefare eller miljøfare i henhold til vedlegg I, |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11  | Ivaretas med   | GAP  | Oppfølging   | Status/Frist | Ansvar |
|--|--|--|--|--------------|--------|
|  | c) <i>håndtering</i> : en fellesbetegnelse for mottak, gjenvinning og sluttbehandling,   | Rutiner etableres  | All registrering og deklarerer skal utføres digitalt på nettsiden <a href="http://Avfallsdeklarerer.no">Avfallsdeklarerer.no</a> .   |              |        |
|  | d) <i>mottak</i> : et tilbud, stasjonært eller mobilt, hvor avfallsbesitter kan levere farlig avfall,  | Etablere avtale med avfallsbesitter. Se for øvrig § 27.( <i>definisjon av avfall</i> ) punkt 5 over.   | Krav følges opp  |              |        |
|  | <i>anlegg for behandling av farlig avfall</i> : anlegg som utfører fysiske, kjemiske eller biologiske prosesser som endrer det farlige avfallsets egenskaper.  | Avfall destrueres uten påvirkning på det ytre miljø. HMS internt må tas hand om i vernearbeid.   | Indre og ytre miljø skal ivaretas slik at behandling ikke er til skade for personell og miljø  |              |        |
| <b>§ 11-3.Andre definisjoner</b><br>I dette kapitlet menes med |  |  |  |              |        |
|  | a) <i>avfall</i> : i henhold til forurensningsloven § 27 skal regnes som avfall,   | Etablere avtale med avfallsbesitter. Se § 27.( <i>definisjon av avfall</i> ) punkt 5 over.   | Krav følges opp  |              |        |
|  | b) <i>Farlige stoffer</i> : stoffer som skal klassifiseres som farlige   | Kreosotimpregnert materiale er klassifisert som farlig avfall  | Krav følges opp  |              |        |
|  | c) <i>håndtering</i> : en fellesbetegnelse for mottak, gjenvinning og sluttbehandling, herunder forberedelser til og lagring i påvente av gjenvinning eller sluttbehandling. Begrepet omfatter likevel ikke lagring i påvente av levering hos virksomhet som selv har generert avfallet, | I dialogmøte med Fylkesmannen i Innlandet er det informert om at søknad skal gjelde forbehandling (kverning), mottak og energigjenvinning skal behandles av Miljødirektoratet. Lagring av kreosotimpregnert materiale før nevnte forbehandling og energigjenvinning skal godkjennes av Fylkesmannen. | Søknad gjelder forbehandling, mottak og energigjenvinning. Lagerplass før levering til omsøkt behandling ivaretas av avfallsbesitter |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11   | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging   | Status/Frist | Ansvar |
|---|---|--|--|--------------|--------|
|   | d) <i>mottak</i> : et tilbud, stasjonært eller mobilt, hvor avfallsbesitter kan levere farlig avfall,   | Mottak og forbehandling av avfall må foretas i godkjent anlegg.  | Mottak og forbehandling vurderes. Alternativt i nytt eget anlegg eller i samarbeid med allerede godkjent anlegg  |              |        |
|   | e) <i>anlegg for behandling av farlig avfall</i> : anlegg som utfører fysiske, kjemiske eller biologiske prosesser som endrer det farlige avfallens egenskaper.   |  |  |              |        |
| <b>§ 11-5.Forsvarlig oppbevaring mv. av farlig avfall</b> |   |  |  |              |        |
|   | Farlig avfall skal tas hånd om på en forsvarlig måte. Alle som oppbevarer, transporterer eller håndterer farlig avfall, skal treffe nødvendige tiltak for å unngå fare for forurensning eller skade på mennesker eller dyr. | I dialogmøte med Fylkesmannen i Innlandet er det informert om at søknad skal gjelde forbehandling (kverning), mottak og energigjenvinning skal behandles av Miljødirektoratet. Lagring av kreosotimpregnert materiale før nevnte forbehandling og energigjenvinning skal godkjennes av Fylkesmannen. | Søknad gjelder forbehandling, mottak og energigjenvinning. Lagerplass før levering til omsøkt behandling skal muligens ivaretas av avfallsbesitter. I alle ledd skal avfall tas hånd om på en forsvarlig måte. Eidsiva Bioenergi AS vil ta ansvar for at lagerplass ved eventuell besitter, forbehandling, mottak og energigjenvinning foregår på en forsvarlig måte |              |        |
|   | Farlig avfall skal ikke blandes sammen med annet avfall. Ulike typer farlig avfall skal ikke sammenblandes dersom dette kan medføre fare for forurensning, eller skape problemer for den videre håndteringen av avfallet.   | Kreosotimpregnert materiale skal samforbrennes med returflis. Innblandingsforhold fremgår av søknad.   | Innblanding skal dokumenteres  |              |        |
|   | Den som håndterer farlig avfall, jf. § 11-3 bokstav d, skal på forespørsel fremvise skriftlig dokumentasjon som viser at  | Mottaksrutine for aktuelt type avfall etableres  | All registrering og deklarerings skal utføres digitalt på nettsiden  |              |        |



Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11 | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging   | Status/Frist | Ansvar |
|-------------|---|--|--|--------------|--------|
|             | vedkommende har tilstrekkelig kompetanse til å ta hånd om avfallet.   |  | <a href="http://Avfallsdeklarerer.no">Avfallsdeklarerer.no</a>                                   |              |        |
|             | Dette gjelder også for den som ervervsmessig transporterer farlig avfall, med mindre slik transport utføres av virksomhet som selv har generert avfallet. | Transportørforhold og ansvar avklares. Deklareringsdokument skal medbringes under transport og overleveres i mottak. |  |              |        |
|             | <b>§ 11-6.Tillatelse til håndtering av farlig avfall</b><br>Den som håndterer farlig avfall, skal ha tillatelse etter forurensningsloven § 11.            | § 11 i GAP forhold til avfallsforskriften er beskrevet over  | <b>GAP - Forurensningsloven § 11.(særskilt tillatelse til forurensende tiltak) over ivaretas</b> |              |        |
|             | <b>§ 11-7.Unntak fra kravet om tillatelse</b><br><br>Krav om tillatelse etter § 11-6 gjelder ikke for   |  |  |              |        |
|             | a) med hjemmel i forurensningsloven § 11 til håndtering av farlig avfall fra egen virksomhet...   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke   |              |        |
|             | b) gjenvinning av eget farlig avfall som finner sted innenfor bedriftsenhetens område...  | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke   |              |        |
|             | c) tilbud fra den enkelte forhandler til forbruker om å ta i mot farlig avfall fra tilsvarende produkter som forhandleren omsetter,                       | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke   |              |        |
|             | d) mottak av farlig avfall fra skip som er omfattet av forskrift...   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke   |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11   | Ivaretas med  | GAP  | Oppfølging  | Status/Frist | Ansvar |
|---|---|--|---|--------------|--------|
|   | e) kommunale ordninger for mottak av farlig avfall, jf. plikten i § 11-10,.....   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke  |              |        |
|   | f) forhandlere som mottar mindre mengder batterier.....   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke  |              |        |
| <b>§ 11-8.Leveringsplikt</b><br>Virksomhet hvor det oppstår farlig avfall, skal levere dette til den som etter § 11-6 og § 11-7 kan håndtere avfallet,..... |   | Gjelder avfallsbesitter.   | Eidsiva Bioenergi AS ønsker tilby behandling.   |              |        |
| <b>§ 11-9.Meldeplikt ved konkurs</b>  |   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke  |              |        |
| <b>§ 11-10.Kommunenes ansvar</b>  |   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke  |              |        |
| <b>§ 11-11.Husholdningenes opplysningsplikt om avfallets innhold</b>  |   | Ikke aktuelt   | Gjelder ikke  |              |        |
| <b>§ 11-12.Virksomhetenes deklarasjonsplikt om avfallets innhold</b>  |   |  |   |              |        |
|   | Virksomhet som leverer farlig avfall skal gi tilstrekkelige opplysninger om avfallets opprinnelse, innhold og egenskaper, slik at den videre håndteringen av avfallet kan skje på en forsvarlig måte..... | Virksomhet som leverer avfall skal deklare avfall før energigjenvinning. | All registrering og deklarerer skal utføres digitalt på nettsiden <a href="http://Avfallsdeklarerer.no">Avfallsdeklarerer.no</a><br>Eidsiva Bioenergi AS skal etablere rutine som viser ansvarsforhold. |              |        |
| <b>§ 11-13.Plikter for den som håndterer farlig avfall</b>  |   |  |   |              |        |
|   | Den som håndterer farlig avfall, er ansvarlig for å påse at avfallet som mottas fra virksomheter, er deklarerert og skal sørge for at deklarasjonsskjema følger alle leveranser ved viderelevering...     |  |   |              |        |
|   | Den som først mottar deklareringspliktig  | Avfall skal deklarerer digitalt på                                       |   |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11  | Ivaretas med   | GAP   | Oppfølging                                   | Status/Frist | Ansvar |
|--|--|---|--|--------------|--------|
|  | farlig avfall, skal senest innen den 15. i etterfølgende måned kontrollere og sende inn deklarasjonen til Miljødirektoratet...   | nettsiden Avfallsdeklarerer.no  |  |              |        |
| <b>§ 11-14.Transport av farlig avfall</b>                        |  |   |  |              |        |
|  | Det er ikke tillatt for virksomheter å transportere farlig avfall uten at utfylt deklarasjonsskjema i henhold til § 11-12, følger med. Utfylt deklarasjonsskjema skal leveres videre til den som etter § 11-6 og § 11-7 kan håndtere det farlige avfallet.   |   |  |              |        |
| <b>§ 11-15.Forholdet til andre bestemmelser om farlig avfall</b> |  |   |  |              |        |
|  | Bestemmelsene i dette kapitlet kommer til anvendelse med mindre annet er særskilt bestemt i det enkelte kapittel ellers i denne forskriften eller i andre forskrifter.   | I GAP inngår, i tillegg til avfallsforskriften, forurensningslov og forskrift | Alle aktuelle lover/forskrifter inngår i GAP |              |        |
| <b>§ 11-16.Forurensningsmyndighet</b>                            |  |   |  |              |        |
|  | Miljødirektoratet eller den Klima- og miljødepartementet bemyndiger, gir tillatelse til anlegg for behandling av farlig avfall og fører tilsyn med at bestemmelsene i dette kapitlet overholdes av disse virksomhetene og av andre virksomheter der Miljødirektoratet er forurensningsmyndighet..... | Behandling dokumenteres og lett tilgjengelig ved eventuelt tilsyn             | Lovpålagt dokumentasjon etableres            |              |        |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

| Krav Kap 11                          | Ivaretas med   | GAP  | Oppfølging   | Status/Frist | Ansvar |
|--------------------------------------|--|--|--------------|--------------|--------|
| <b>§ 11-17.Unntak</b>                |  |  |              |              |        |
|                                      | I særlige tilfeller kan Miljødirektoratet eller den Klima- og miljødepartementet bemyndiger gjøre unntak fra denne forskriften.... | Ikke aktuelt for avfallsbesitter eller behandler | Gjelder ikke |              |        |
| <b>§ 11-18.Overgangsbestemmelser</b> |  |  |              |              |        |
|                                      | For anlegg for mottak og mellomlagring av farlig avfall med tillatelse gitt før 1. januar 2016 gjelder vedlegg 4 nr                | Eventuell tillatelse av nyere dato               | Gjelder ikke |              |        |

## Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

### Vedlegg 2

Eidsiva Bioenergi AS søker Miljødirektoratet om å energi-gjenvinne kreosotimpregnert materiale i RT – flisanlegg i Gjøvik og Elverum. Dette ved at kreosotimpregnert materiale sambrennes med returflis (RT flis). Utslippskrav innrettes i.h.t. avfallsforskriften kap.10. forbrenning av avfall.

GAP analyse Måleprogram – utslipp fra Elverum og Gjøvik RT-flis anlegg i forbindelse med søknad om nevnte behandling i.h.t. Avfallsforskrift kap. 10.

Tabell sammenstilles for å se om det er GAP mellom krav og målinger.

Grønn fyll betyr ivaretatt –

rødt ikke ivaretatt, må inngå i måleprogram ved endring av konsesjon

| Krav – Utslippsparameter   | Krav | Enhet              | Måleprogram online | Måleprogram 3. part | Merknad                                 |
|--|------|--------------------|--------------------|---------------------|---|
| <b>Døgnmiddelverdier</b>   |      |                    |                    |                     |   |
| Totalt støv  | 10   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| CO   | 10   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| Gass- og dampformige organiske forbindelser, uttrykt som totalt organisk karbon (TOC)    | 10   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Søke om fritak fra kontinuerlig måling. |
| Hydrogenklorid (HCl)   | 10   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| Hydrogenfluorid (HF)   | 1    | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Søke om fritak fra kontinuerlig måling. |
| Svoveldioksid (SO <sub>2</sub> )   | 50   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| Nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO <sub>2</sub> ), uttrykt som nitrogendioksid | 200  | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| <b>30 min verdier – 100%</b>   |      |                    |                    |                     |   |
| Totalt støv  | 30   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| CO   | 10   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| Gass- og dampformige organiske forbindelser, uttrykt som totalt organisk karbon (TOC)    | 20   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Søke om fritak fra kontinuerlig måling. |
| Hydrogenklorid (HCl)   | 60   | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Kontinuerlig måling                     |
| Hydrogenfluorid (HF)   | 4    | mg/Nm <sup>3</sup> |                    |                     | Søke om fritak fra kontinuerlig         |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

|  |             |                    |  |  | måling. |
|--|-------------|--------------------|--|--|---------|
| Svoveldioksid (SO <sub>2</sub> )   | 200         | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO <sub>2</sub> ), uttrykt som nitrogendioksid | 400         | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| 3. parts målinger 2 g. år  |             |                    |  |  |         |
| Totalt støv  |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| CO   |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Gass- og dampformige organiske forbindelser, uttrykt som totalt organisk karbon (TOC)    |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Hydrogenklorid (HCl)   |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Hydrogenfluorid (HF)   |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Svoveldioksid (SO <sub>2</sub> )   |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO <sub>2</sub> ), uttrykt som nitrogendioksid |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Thallium og thalliumforbindelser, uttrykt som thallium (Tl)                              | totalt 0,05 | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Kvikksølv og kvikksølvforbindelser, uttrykt som kvikksølv (Hg)                           | 0,03        | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Vanadium og vanadiumforbindelser, uttrykt som vanadium (V)                               | totalt 0,5  | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Antimon og antimonforbindelser, uttrykt som antimon (Sb)                                 |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Arsen og arsenforbindelser, uttrykt som arsen (As)                                       |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Bly og blyforbindelser, uttrykt som bly (Pb)   |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |
| Krom og kromforbindelser,  |             | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |         |

Vedlegg 1 -GAP analyse – behandling av kreosot impregnert materiale i samforbrenning med RT flis

|  |     |                    |  |  |
|--|-----|--------------------|--|--|
| uttrykt som krom (Cr)  |     |                    |  |  |
| Kobolt og koboltforbindelser, uttrykt som kobolt (Co)          |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| Kobber og kobberforbindelser, uttrykt som kobber (Cu)          |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| Mangan og manganforbindelser, uttrykt som mangan (Mn)          |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| Kadmium og kadmiumforbindelser, uttrykt som kadmium (Cd)       |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| Nikkel og nikkelforbindelser, uttrykt som nikkel (Ni)          |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| CO   |     | mg/Nm <sup>3</sup> |  |  |
| Dioksiner, definert i henhold til vedlegg I til dette kapitlet | 0,1 | ng/Nm <sup>3</sup> |  |  |

Vedlegg 3 - 3. parts røkgassmålinger Elverum desember 2018 – uttrekk fra rapport



**Tabell 3 Resultater desember 2018**

**Anlæg/afkast: RT flis**

| Parameter   | Enhed    | Måling 1      | Miljøkrav | Feltblind/<br>Drift(%) |
|-------------|----------|---------------|-----------|------------------------|
| Dato        | dd-mm-åå | 14-12-18      | -         | -                      |
| Måleperiode | tt:mm    | 14:14 - 18:30 | -         | -                      |

**Hjælpeparametre**

|                |            |            |   |              |
|----------------|------------|------------|---|--------------|
| O <sub>2</sub> | vol% (tør) | 7,7 ± 0,15 | - | Drift: 0,10% |
|----------------|------------|------------|---|--------------|

**Koncentrationer**

|                                      |                           |                 |       |              |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|-------|--------------|
| TVOC                                 | mg C/m <sup>3</sup> (ref) | < 1             | 10    | Drift: 0,10% |
| As                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Cd                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Cr                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Cu                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | 0,0048 ± 0,0010 | -     | < 0,0001     |
| Hg                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,00006       | 0,030 | < 0,00003    |
| Mn                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | 0,029 ± 0,006   | -     | < 0,0001     |
| Ni                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Pb                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0004        | -     | < 0,0001     |
| Co                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| V                                    | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Sb                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Tl                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | -     | < 0,0001     |
| Σ Cd & Tl                            | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | < 0,0010        | 0,050 | < 0,0002     |
| Σ As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb & V | mg/m <sup>3</sup> (ref)   | 0,034           | 0,50  | < 0,0010     |

(ref) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 101,3 kPa) og 11 % ilt  
 n.d. betyder ikke detekteret, n.a. betyder ikke relevant  
 Miljøkrav er oplyst af virksomheden.





Tabell 3 Resultater desember 2018

| Anlegg/afkast: RT flis |                |               |               |          |          |                  |
|------------------------|----------------|---------------|---------------|----------|----------|------------------|
| Parameter              | Enhet          | Måling 1      | Måling 2      | Middel   | Målsnivå | Retrib/Drift (%) |
| Dato                   | d-d-mn-åå      | 19-12-18      | 19-12-18      | 19-12-18 | -        | -                |
| Måleperiode            | tt:mm          | 10:40 - 13:40 | 14:27 - 17:27 | -        | -        | -                |
| Canalareal             | m <sup>2</sup> | 0,7954        | -             | -        | -        | -                |

**Måleparametre**

|                  |                        |        |        |                |   |              |
|------------------|------------------------|--------|--------|----------------|---|--------------|
| Temperatur       | °C                     | 148    | 148    | 148 ± 2,5      | - | -            |
| CO <sub>2</sub>  | vol% (bar)             | 14,5   | 14,4   | 14,5 ± 0,74    | - | Drift: 0,10% |
| O <sub>2</sub>   | vol% (bar)             | 5,8    | 5,9    | 5,9 ± 0,12     | - | Drift: 0,10% |
| H <sub>2</sub> O | vol%                   | 18,0   | 18,2   | 18,1 ± 0,72    | - | -            |
| Volumestrim      | m <sup>3</sup> (s),l/h | 18.000 | 17.000 | 18.000 ± 1.000 | - | -            |

**Konsentrasjoner**

|                                      |                         |         |         |                   |       |              |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|---------|-------------------|-------|--------------|
| Partikler                            | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,15    | 0,036   | 0,092 ± 0,09      | 15    | < 0,02       |
| As                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,00077 | -       | 0,00077 ± 0,0006  | -     | < 0,0002     |
| Cd                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 0,002 | -       | < 0,002           | -     | < 0,0002     |
| Cr                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,0025  | -       | 0,0025 ± 0,0005   | -     | < 0,0002     |
| Cu                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,10    | -       | 0,10 ± 0,02       | -     | 0,030        |
| Hg                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | -       | 0,00049 | 0,00049 ± 0,0004  | 0,030 | < 0,00003    |
| Mn                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,0083  | -       | 0,0083 ± 0,002    | -     | 0,00074      |
| Ni                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,00010 | -       | 0,00010 ± 0,0001  | -     | < 0,0002     |
| Pb                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,0095  | -       | 0,0095 ± 0,002    | -     | 0,00085      |
| Co                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 0,002 | -       | < 0,002           | -     | < 0,0002     |
| V                                    | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 0,002 | -       | < 0,002           | -     | < 0,0002     |
| So                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,00097 | -       | 0,00097 ± 0,00010 | -     | < 0,0002     |
| Tl                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 0,002 | -       | < 0,002           | -     | < 0,0002     |
| Σ Cd & Tl                            | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 0,002 | -       | < 0,002           | 0,050 | < 0,0005     |
| Σ As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb & V | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 0,13    | -       | 0,13 ± 0,01       | 0,50  | 0,032        |
| CO                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 65      | 65      | 65 ± 3            | 75    | Drift: 0,10% |
| NO                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 180     | 170     | 180 ± 9           | -     | Drift: 0,10% |
| NO <sub>2</sub>                      | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 2     | < 2     | < 2               | -     | Drift: 0,10% |
| NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 280     | 270     | 270 ± 9           | 300   | Drift: 0,10% |
| SO <sub>2</sub>                      | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 51      | 64      | 58 ± 3            | 75    | Drift: 0,10% |
| HCl                                  | mg/m <sup>3</sup> (ref) | 4,2     | 5,0     | 4,6 ± 0,2         | 15    | Drift: 0,10% |
| HF                                   | mg/m <sup>3</sup> (ref) | < 1     | < 1     | < 1               | 1,5   | Drift: 0,10% |

**Emissioner**

|                                      |      |        |          |        |   |   |
|--------------------------------------|------|--------|----------|--------|---|---|
| CO                                   | kg/h | 1,2    | 1,1      | 1,1    | - | - |
| NO                                   | kg/h | 3,3    | 3,0      | 3,1    | - | - |
| NO <sub>2</sub>                      | kg/h | < 0,04 | < 0,04   | < 0,04 | - | - |
| NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )   | kg/h | 5,1    | 4,6      | 4,8    | - | - |
| HF                                   | kg/h | < 0,02 | < 0,02   | < 0,02 | - | - |
| HCl                                  | kg/h | 0,075  | 0,087    | 0,081  | - | - |
| SO <sub>2</sub>                      | kg/h | 0,92   | 1,1      | 1,0    | - | - |
| Partikler                            | kg/h | 0,0027 | 0,000603 | 0,0016 | - | - |
| As                                   | g/h  | 0,014  | -        | 0,014  | - | - |
| Cd                                   | g/h  | < 0,03 | -        | < 0,03 | - | - |
| Cr                                   | g/h  | 0,045  | -        | 0,044  | - | - |
| Cu                                   | g/h  | 1,9    | -        | 1,8    | - | - |
| Hg                                   | g/h  | -      | 0,0085   | 0,0087 | - | - |
| Mn                                   | g/h  | 0,15   | -        | 0,15   | - | - |
| Ni                                   | g/h  | 0,0019 | -        | 0,0018 | - | - |
| Pb                                   | g/h  | 0,17   | -        | 0,17   | - | - |
| Co                                   | g/h  | < 0,03 | -        | < 0,03 | - | - |
| V                                    | g/h  | < 0,03 | -        | < 0,03 | - | - |
| Sb                                   | g/h  | 0,0017 | -        | 0,0017 | - | - |
| Tl                                   | g/h  | < 0,03 | -        | < 0,03 | - | - |
| Σ Cd & Tl                            | g/h  | < 0,03 | -        | < 0,03 | - | - |
| Σ As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb & V | g/h  | 2,3    | -        | 2,2    | - | - |

(ref) angiver tør røggas ved normalstanden (0°C, 101,3 kPa) og 6 % flt. n.d. betyder ikke detekteret, n.s. betyder ikke relevant. Målkav er opplyst av virksomheten.

Tabell 4 Resultater januar 2019

## Vedlegg 5. Norsk Treteknisk Institutt – «Metoder for destruksjon/deponering av avfall fra impregneringsindustrien



---

### **Metoder for destruksjon/ deponering av avfall fra impregneringsindustrien**

Cand. real. Fred G. Evans, NTI

Metoder for destruksjon/deponering av avfall fra impregneringsindustrien v/Cand.real. Fred G. Evans, NTI  
Utdrag:

I pkt 3.4 Destruksjon på side 19, skriver Norsk Trevirke; «Kreosotimpregnert trevirke vil forbrenne nær fullstendig. Både treet og kreosoten består av cycliske hydrokarboner. Det er kun små mengder av andre grunnstoffer som svovel og nitrogen. Ved en forbrenning ved over 800 °C vil både røkgassene og asken være rene. Forbrenning av kreosotimpregnert tre gir imidlertid en øket mengde hydrokarboner, karbonmonoksi (CO) og nitrøse gasser (NOx) sammenliknet med forbrenning av uimpregnert tre, ...»

Etter hvert som mengdene av impregnert avfall øker, kan sentral innsamling bli mulig - fortrinnsvis for profesjonelle brukere som NSB, tele- og/eller el-verk. Virket kan forbrennes, og bioenergien kan benyttes. Kreosotimpregnert tre er enkleste å forbrenne, mens saltimpregnert tre - spesielt CCA-impregnert tre - vil kreve en behandling av asken og rensing av røykgassene. På sikt bør også gjørdet-selv-brukerne levere avfall på kommunale innsamlingsstasjoner for spesialavfall, slik at dette virket kan benyttes som biobrensel. Asken fra brenning av saltimpregnert tre kan være utgangspunkt for gjenvinning av tungmetallene.

### Kreosot

Kreosotimpregnert virke vil forbrenne nær fullstendig. Både treet og kreosoten består av cycliske hydrokarboner. Det er kun små mengder av andre grunnstoffer som svovel og nitrogen. Ved en forbrenning ved over 800 °C vil både røykgassene og asken være rene. Forbrenning av kreosotimpregnert tre gir imidlertid en øket mengde hydrokarboner, karbonmonoksid (CO) og nitrøse gasser (NO<sub>x</sub>) sammenliknet med forbrenning av uimpregnert tre, se tabell 3 (Marutzky, 1990):

Tabell 3 Forbrenning av furu med og uten kreosot (småfyringsanlegg).  
 Table 3 Burning of pine with and without creosote.

| Tre-avfall   | Avgassverdier              |                                       |  |
|--------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
|              | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Hydrokarboner<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Nitrøse gasser<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| Uten kreosot | 3 530                      | 495                                   | 79                                     |
| Med kreosot  | 5 910                      | 1 430                                 | 120                                    |