

MILJØRIKTIG ENERGIUTNYTTELSE AV IMPREGNERT TREVIRKE

Hovedmål/delmål

Hovedmål: Fremskaffe kunnskapsgrunnlag for beslutninger om miljømessig forsvarlig energiutnyttelse av CCA-impregnert trevirke

- ***Kartlegge status internasjonalt vedrørende forskning på utslipp til luft og vann samt innhold av miljøgifter i aske/slagg fra energiutnyttelse av CCA-impregnert trevirke**
- ***Innhente og bearbeide resultater fra tidligere gjennomførte undersøkelser av forbrenning av CCA-impregnert trevirke i ulike typer forbrenningsanlegg med energiutnyttelse**
- ***Gjennomføre forbrenningsforsøk med forbrenning av CCA-impregnert trevirke i et anlegg**
- ***Utarbeide anbefalinger vedrørende type forbrenningsanlegg, andeler CCA-impregnert trevirke og aske/slagghåndtering ved energiutnyttelse av slikt virke**

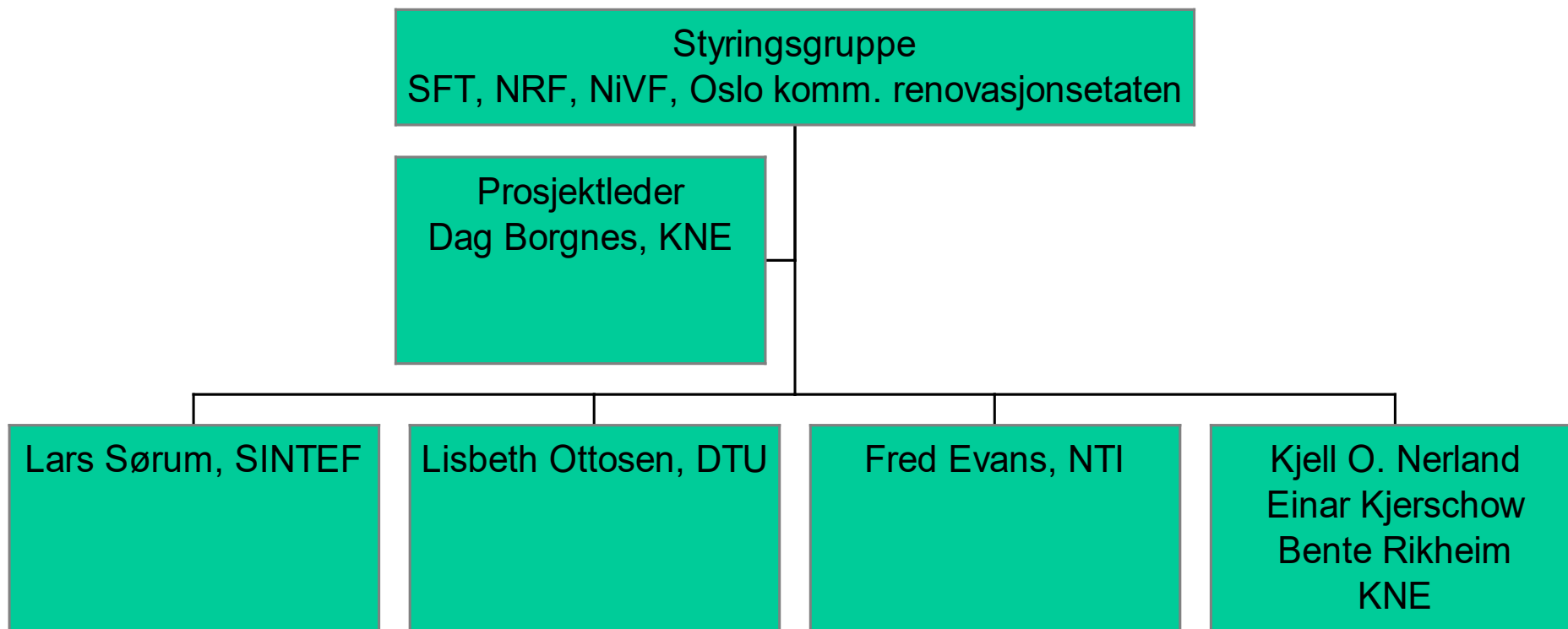
MILJØRIKTIG ENERGIUTNYTTELSE AV IMPREGNERT TREVIRKE

Innledning/bakgrunn

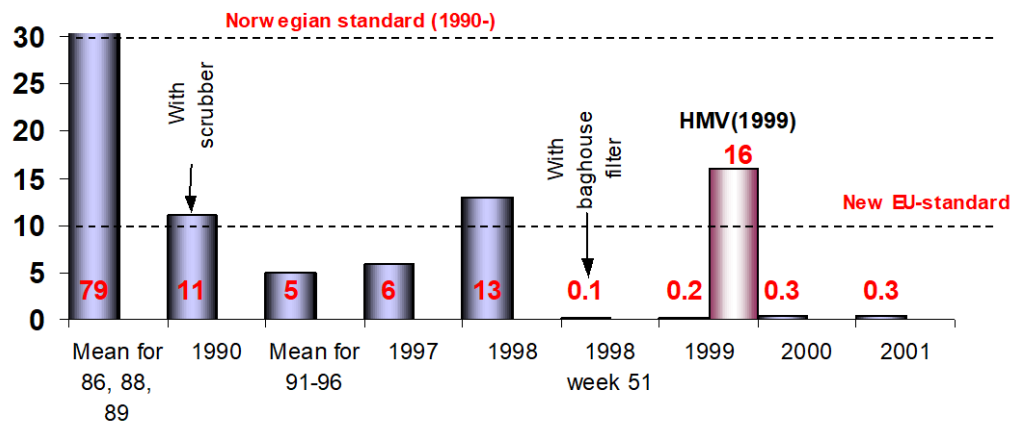
- **Forbrenningsforsøk med 25 vekt-% CCA-virke i Energosanlegg (mindre anlegg for behandlet avfall) og Klemetsrudanlegget (større mass-burnanlegg) viste lave utslipp til luft og vann. CCA-virke benyttet ved Klemetsrudforsøket hadde lavt As-innhold, behov for nytt forsøk**
- **Litteraturstudie og innhenting av data fra andre undersøkelser ble i liten grad utført i forbindelse med nevnte forbrenningsforsøk**
- **Nye forskrifter som omhandler innhold/disponering av slagg medfører behov for ytterligere analyser og vurdering av slagg fra forbrenning av CCA-virke**

MILJØRIKTIG ENERGIUTNYTTELSE AV IMPREGNERT TREVIRKE

Organisering

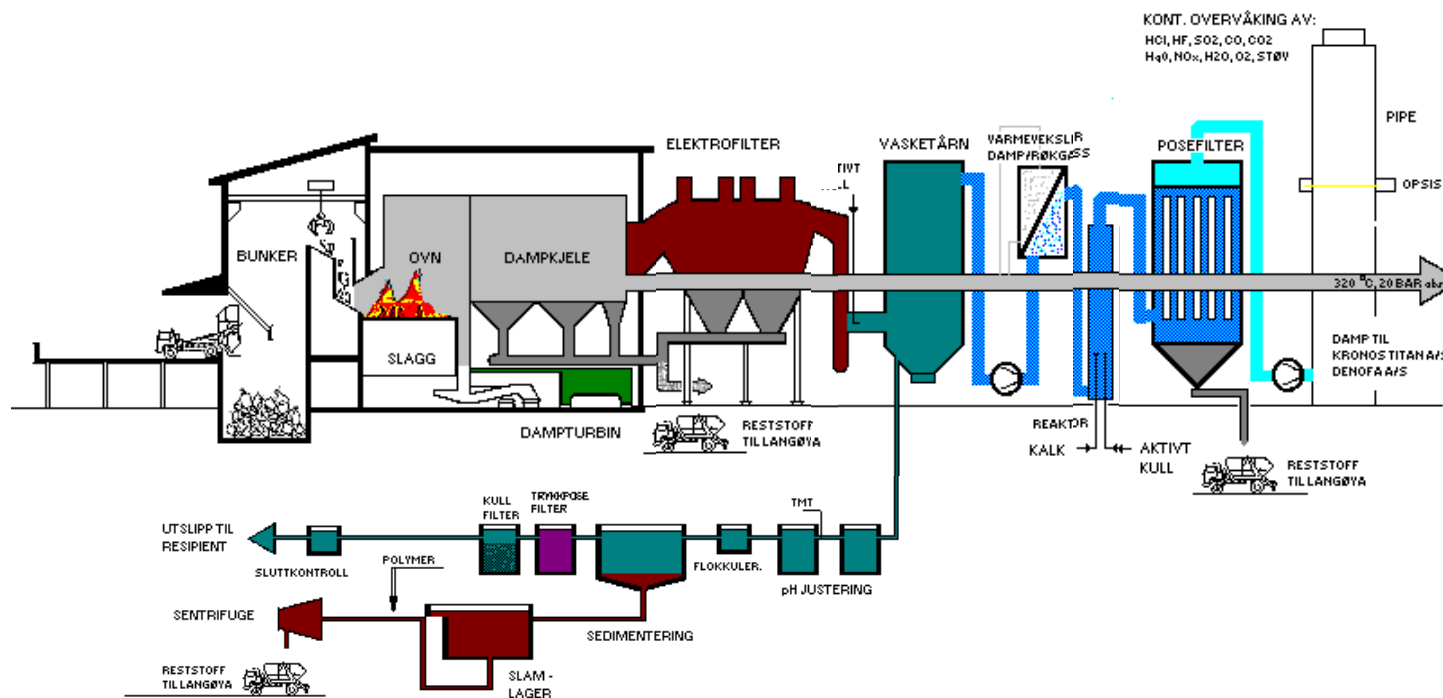


FREVAR



Andre komponenter:

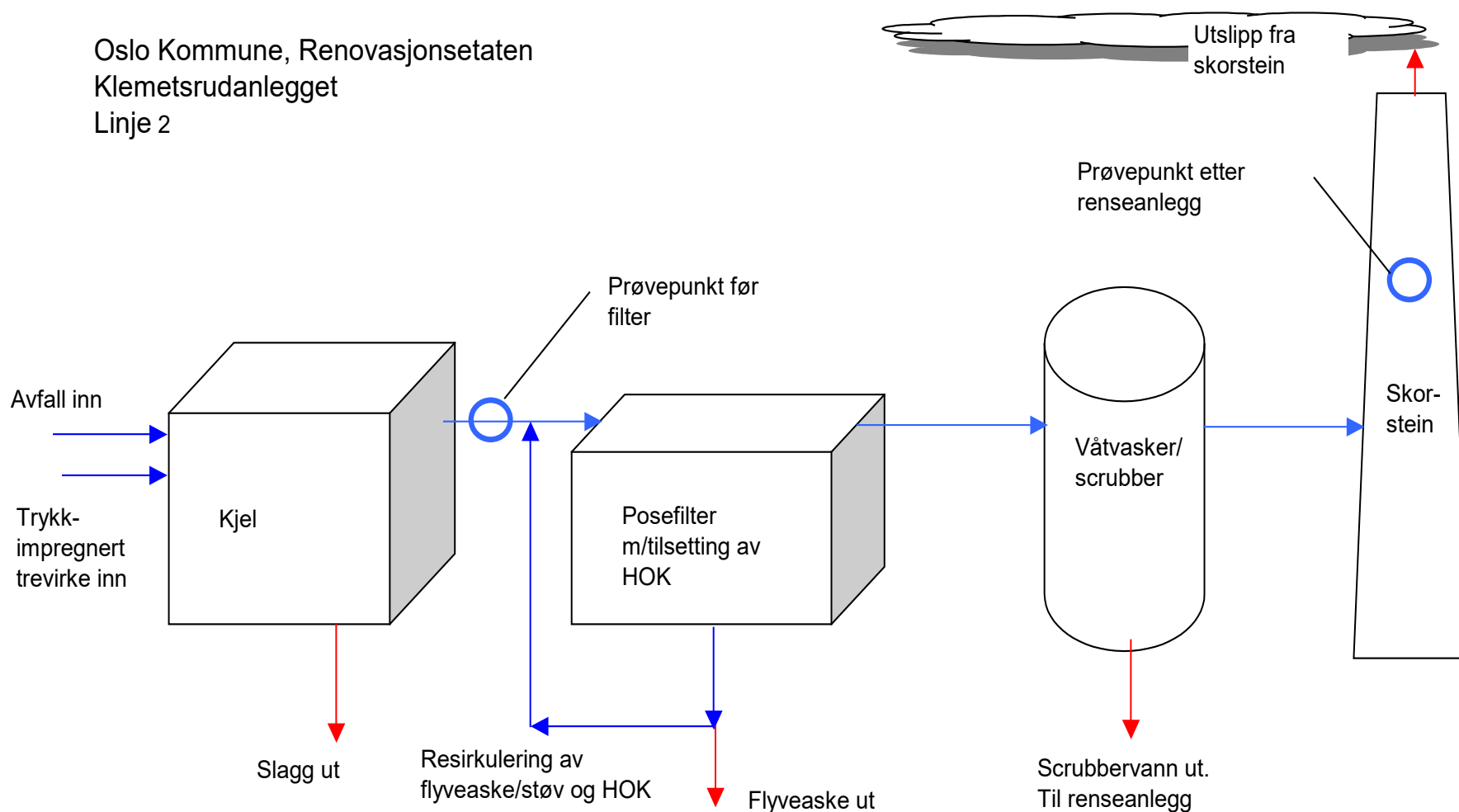
- Tungmetaller
- Dioksiner
- SO₂



FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Prøvetaking

Oslo Kommune, Renovasjonsetaten
Klemetsrudanlegget
Linje 2



FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Prøvetaking utslipp til luft – etter renseanlegg

Parameter	Prøvetakingsmetode	Prøvetakingstid og antall prøver
Krom, kobber, arsen gassformig	prEN 14385. Utvasking i HNO ₃ /H ₂ O ₂	3 prøver á to timer
Krom, kobber, arsen partikkelformig	Totaloppslutning av støvfiltre og analyse med ICP - MS	3 prøver á to timer
Dioksiner/furaner	NS - EN 1948	2 prøver á tre timer
O ₂ , røykgasstemperatur	Direktevisende instrument	Logget kontinuerlig
Volumstrøm, H ₂ O i røykgass	Termoelement	Stikkprøver

FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Prøvetaking av CCA-virke, bunnaske, flyveaske og vann fra våtvasker

Prøve	Prøveuttak	Antall prøver til analyse
CCA-impregnert trevirke	Uttak av mange mindre biter ble kvernet sammen til en blandprøve. Prøveuttak og analyse før forsøksbrenningen startet.	Tre delprøver av blandprøven
Bunnaske	Et prøveuttak pr. time måledagen ble siktet og blandet til en prøve.	Tre delprøver av blandprøven
Flyveaske	1 prøveuttak pr. time måledagen ble blandet til en prøve.	Tre delprøver av blandprøven
Vann fra våtvasker	Prøveuttak hver time måledagen ble blandet til en prøve	En delprøve av blandprøven

FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE
Utslipp til luft - etter renselanlegg

		Konsesjons- måling 2001/2002	Forbrenning av 10 % CCA- impregnert trevirke	Krav i Forbrennings- forskriften/ EU-direktiv
Cu	µg/Nm³ ved 11 vol-% O₂	11,2	2,4	
Cr		<6,5	1,1	
As		<1,3	<0,07	
Sum Cu,Cr,As+ andre tungmetaller	µg/Nm³ ved 11 vol-% O₂	<128	<19	500
Dioksiner	ng/Nm³ ved 11 vol-% O₂	0,0012/0,05	0,025	0,1

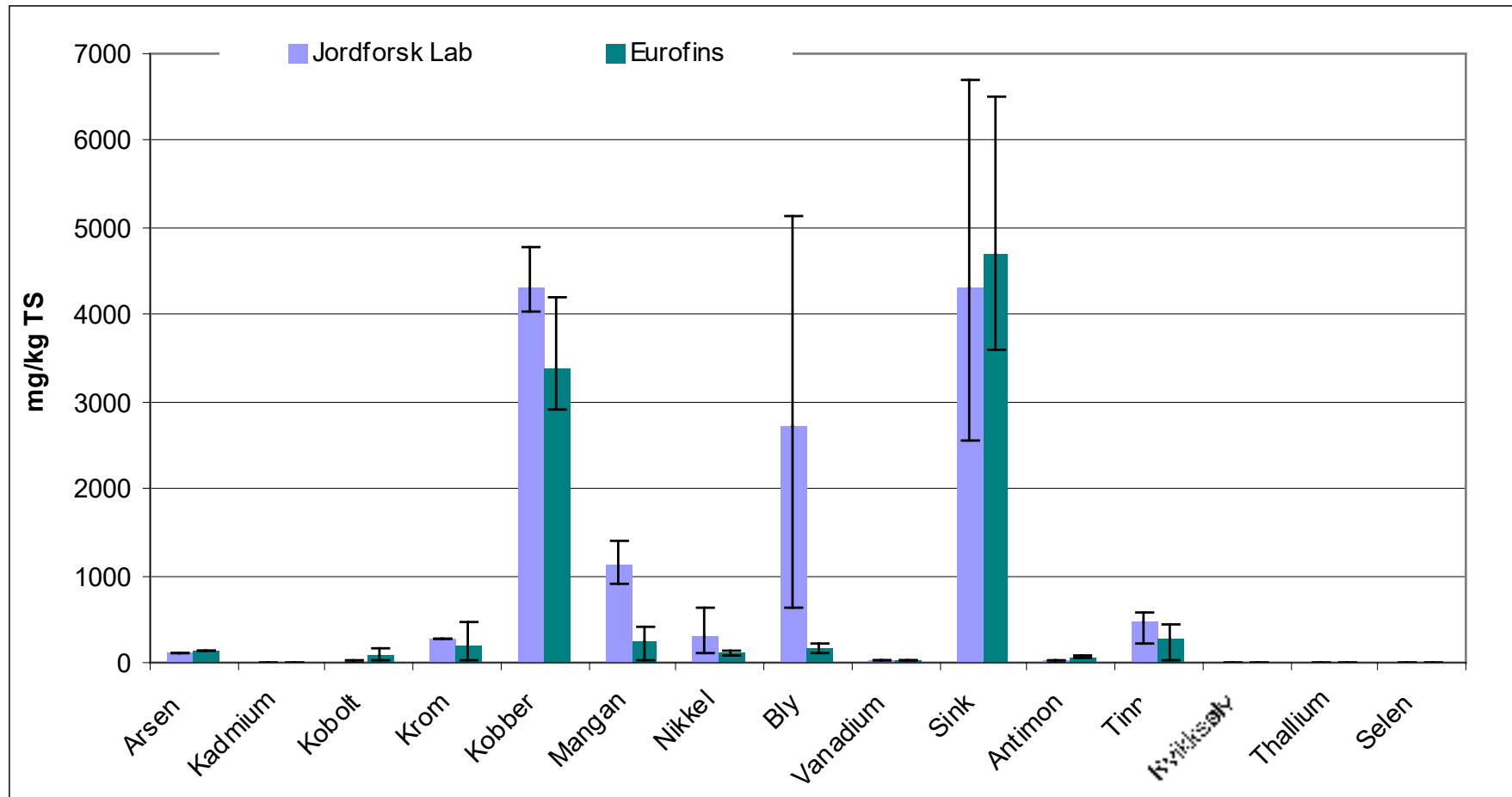
FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Vurdering av utslipp til luft – Foreløpige konklusjoner

- **Ingen målbar økning av utslipp til luft av Cu, Cr og As**
- **Utslippene av sum av tungmetaller (inkl. Cu, Cr og As) er vesentlig lavere enn grenseverdien i EU-direktiv om avfallsforbrenning**
- **Høyere dioksinkonsentrasjon enn ved konsesjonsmåling for ordinært avfall i 2001, lavere enn ved konsesjonsmåling i 2002**
- **Dioksinkonsentrasjon ved forbrenning av 10 vekt-% CCA-impregnert trevirke var 1/4-del av grenseverdien**

FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Tungmetallinnhold i bunnaske med partikkelstørrelse <10 mm



FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE
Resultater av utlekkingsstest på L/S 2 og L/S 10 på to prøver

	Prøve 1	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 2
	L/S 2	L/S 10	L/S 2	L/S 10
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
As	0,02	0,04	0,02	0,03
Ba	0,08	0,5	0,08	0,5
Cd	0,001	0,001	0,001	0,001
Cr total	0,3	0,3	0,3	0,3
Cu	12	12	13	13
Hg	0,002	0,002	0,001	0,002
Mo	0,9	1,0	0,9	1,0
Ni	0,02	0,02	0,02	0,02
Pb	0,1	0,3	0,2	0,3
Sb	0,1	0,4	0,1	0,4
Se	0,01	0,02	0,01	0,02
Zn	0,2	0,3	0,2	0,3
Klorid	2422	2799	2606	2894
Fluorid	0,2	1,0	0,2	1,0
Sulfat	747	983	722	967
DOC	383	426	381	422

FORBRENNINGSFORSØK MED 10 VEKT-% CCA-IMPREGNERT TREVIRKE

Vurdering av bunnaske – Foreløpige konklusjoner

- **Kobber, bly og sink har høyest konsentrasjon**
- **Disse tre metallene er vurdert videre i klassifiseringen**
- **Krom og arsen foreligger i lave konsentrasjoner**
- **Resultatene av analyser og utlekkings tester tilsier at en større andel foreligger som oksid eller silikat, men også noe som klorid, sulfat eller andre forbindelser**
- **Grenseverdiene for når bunnasken skal klassifiseres som farlig avfall overskrides ikke**
- **Resultatene fra utlekkings testen viser at bunnasken fra forbrenning av ordinært avfall blandet med 10 vekt-% CCA-impregnert trevirke kan deponeres på deponi for ordinært avfall**