



Reno  Sam

ASBEST PÅ GENBRUGSPLADSER

Undersøgelse af potentielle sundhedsrisici ved håndtering af asbest på udvalgte genbrugspladser

Asbest på genbrugspladser

Undersøgelse af potentielle
sundhedsrisici ved håndtering af
asbest på udvalgte
genbrugspladser

Oktober 2008



RenoSam
Vesterbrogade 24, 2. tv.
1620 København V
Telefon 45 74 01 17
Telefax 45 75 64 82
www.renosam.dk

Indholdsfortegnelse

1	Sammenfatning og konklusioner	4
2	Summary and conclusions	6
3	Forord	8
4	Projektets baggrund og formål	9
4.1	Baggrund	9
4.2	Formålet	10
5	Hvad er asbest?	11
5.1	Hvorfor er asbest sundhedsskadelig for mennesker?	12
5.2	Anvendelse og forekomst af asbest	13
5.3	Mængder og udbredelser	13
5.4	Hvor store mængder asbest vurderes at komme på genbrugspladserne?	14
6	Den danske lovgivning og reguleringen af asbest på genbrugspladser	16
6.1	Arbejds miljølovgivningen	16
6.1.1	Lov om arbejdsmiljø	16
6.1.2	Arbejdstilsynets bekendtgørelse om asbest	16
6.1.3	Bekendtgørelse om arbejdets udførelse	17
6.1.4	Arbejdstilsynets vejledning om asbest	17
6.1.5	BAR-Vejledning for bygge- og anlæg: "Når du støder på asbest"	18
7	Håndtering af asbestaffald på genbrugspladser	19
7.1	Håndtering og modtagelse på genbrugspladser	19
7.1.1	Reno Djurs I/S	19
7.1.2	BOFA	19
7.1.3	Renovest I/S	20
7.1.4	I/S REFA	20
7.1.5	I/S KAVO	20

7.1.6	ASA I/S	20
7.1.7	Renosyd i/s	21
7.1.8	I/S Fælles Forbrænding	21
7.1.9	Skive Renovation 4-S	21
7.1.10	Feltengård i/s	22
7.1.11	Odense Renovationsselskab A/S	22
7.1.12	Horsens Kommune	23
7.1.13	AVV	23
7.1.14	AVØ	24
7.1.15	Helsingør Kommune	24
7.1.16	ESØ 90 I/S	24
7.1.17	Revas	25
7.1.18	I/S FASAN	25
7.1.19	Aabenraa Kommune	25
7.1.20	I/S Nordforbrænding	25
7.1.21	Vejen Kommune	25
7.1.22	Fredericia Kommune	25
7.1.23	KARA/NOVEREN	26
7.1.24	NVR <i>affald i/s</i>	26
7.1.25	Vestforbrænding	26
7.1.26	Amagerforbrænding	26
8	Måleomfang og omstændigheder	28
8.1	Afgrænsning	28
8.2	Ebeltoft Genbrugsstation, RenoDjurs I/S	29
8.3	Rødding Genbrugsstation, Vejen Kommune	30
8.4	Vejen Genbrugsplads, Vejen Kommune	31
8.5	Observationer og bemærkninger i forbindelse med målingerne	33
9	Prøvetagning og metoder	35
9.1	Metoder	35
9.2	Måleusikkerhed	36
9.3	Vurderingskriterier	36
10	Analyseresultater	37
10.1	Kommentarer til resultaterne	38
11	Anbefalinger	40
11.1	Anbefalinger	40
12	Referencer	42

Bilagsfortegnelse

Bilag 1 Særlig Asbest APV (skabelon)

Bilag 2 Brancher og materialer, hvor asbest typisk findes

Bilag 3 Analysedata

1 Sammenfatning og konklusioner

Som en konsekvens af Arbejdstilsynets asbestkampagne på landets genbrugspladser i sommeren 2007, er det af RenoSam besluttet at gennemføre en undersøgelse af potentielle sundhedsrisici ved håndtering af asbestaffald på udvalgte genbrugspladser.

Projektet er gennemført i perioden marts - september 2008, hvor Eurofins har foretaget arbejdshygiejniske målinger af luftbårne asbestfibre på 3 genbrugspladser med forskellige modtagekoncepter.

Formålet med undersøgelsen er at belyse, hvorvidt/i hvilket omfang pladsmedarbejdere dagligt udsættes for sundhedsmæssig belastning forårsaget af asbestfibre.

Resultaterne af undersøgelsen viser, at der ved en enkelt måling er konstateret en korttidseksponering højere end grænseværdien. Eksponeringen er konstateret i forbindelse med tørfejning omkring containeren og er karakteriseret som "worst case" situation. Øvrige personeksponeringer har enten ligget væsentligt under grænseværdien eller endog under detektionsgrænsen.

Resultaterne af de stationære målinger i og omkring containere viser, at der er risiko for ikke uvæsentlige eksponeringer, hvis man opholder sig tæt på de åbne containere i længere perioder.

Ud fra de foreliggende analyseresultater er følgegruppens medlemmer enige om, at pladsfolkene i forbindelse med det daglige arbejde på genbrugspladserne, og i særdeleshed omkring containerne til asbestaffald, udsættes for asbesteksponering, men at denne eksponering på de undersøgte genbrugspladser normalt ligger under grænseværdien.

Såfremt følgegruppens anbefalinger om brug af personlige værnemidler samt behørig instruktion af pladsfolkene følges i det daglige arbejde, vil arbejdet med asbestspild på genbrugspladserne kun føre til en asbesteksponering, der ligger langt under grænseværdien.

Med henvisning til tidligere undersøgelser/17/, vurderes en livstidsrisiko på under 0,2 % for at få sygdommen lungehinde-/bughinde kræft i den danske befolkning som helhed og 5-10 gange højere livstidsrisiko for personer i højrisikogrupper - hvilket ikke omfatter arbejdet på genbrugspladser/17/.

Det er følgegruppens vurdering, at der visse steder kan være behov for at sætte fokus på og følge op på de arbejdsmiljømæssige forhold omkring håndtering af asbestholdigt affald på genbrugspladserne i samarbejde med Arbejdstilsynet og Brancheforeningerne via uddannelse og oplysning.

Følgegruppen konkluderer/anbefaler således, at:

- Genbrugspladsens indsamlingskoncept for asbestholdigt affald er ikke afgørende for de sundhedsmæssige risici heraf.
- Tørfejning må ikke finde sted. I stedet kan man enten støvsuge eller befugte området inden fejning.
- Benyt altid påkrævede værnemidler.
- Hav altid den særlige "Asbest APV" liggende klar.
- Sørg for at de ansatte instrueres grundigt om de sundhedsmæssige forhold og forholdsregler i forbindelse med arbejdet med asbestholdigt affald.

2 Summary and conclusions

As a consequence of the Danish Working Environment Authorities asbestos campaign in recycling centres, RenoSam decided to complete an investigation of the potential health risk of handling asbestos waste in selected recycling centres.

The project has been completed through the period March-September 2008 where Eurofins has completed environmental measuring of airborne fibers from asbestos in three recycling centres with different conditions of reception.

The purpose of the investigation is to examine whether/what extend the employers daily are exposed to an impact on the health caused by fibers from asbestos.

The results of the investigation show only one measuring characterized as a short-time exposure higher than the limiting value. The exposure is detected in connection with dry sweeping around the container and is characterized as a "worst case" situation. The working group does not recommend dry sweep in front of the containers instead is recommended to either use a vacuum cleaner or irrigate with water before sweeping.

The rest of the person exponents have either been significant below the limited value and even below the detecting limit.

The results of the stationary measuring in and around the containers show that there is an essential risk of exposure if you stay for longer periods close to the containers containing asbestos waste.

From the existing results the working group agree that the employee in the recycling centres throughout the daily work and in particularly around the containers containing asbestos waste is exposed to asbestos exposure but that it is significant below the limited value.

If the recommendations of the working group are followed in the daily work such as use of prescribed safeguards and instructions of the employ then the work with asbestos spill in the recycling centres will

only lead to a risk of exposure that are significant below the limited value.

With reference to former investigations/17/ it is estimated that there is a lifetime risk in less than 0,2 % to catch the disease (pleura/peritoneum cancer, mesotheliom) in the Danish population and 5-10 times higher lifetime risk for persons located in high-risk groups – which does not include the work at recycling centres.

The working group thinks that it is very important to focus and follow up on the work environment especially regarding handling asbestos waste in selected recycling centres in cooperation with the Danish Working Environment Authorities and the branchorganisations through education and information.

The conclusions from the working group are:

- The different concepts and conditions of reception in the recycling centres are not crucial.
- Do not dry sweep in front of the containers. Use a vacuum cleaner or irrigate with water before sweeping.
- Always use prescribed safeguards.
- Make sure that the special asbestos work place assessment is located central in the recycling centres.
- Make sure the employ is instructed careful about the health risk and the precautions against working with asbestos waste.

3 Forord

Undersøgelsen af potentielle sundhedsrisici ved håndtering af asbestaffald på udvalgte genbrugspladser er gennemført i perioden marts – september 2008.

RenoSam har i princippet fungeret som konsulent i samarbejdet med de deltagende i følgegruppen - herunder været pennefører på rapporter og arbejdsnotater samt forberedt møderne i følgegruppen.

Eurofins har i perioden 15. maj til den 3. juli 2008 foretaget arbejdshygiejniske målinger på 3 udvalgte genbrugspladser.

Følgegruppen har bestået af følgende personer:

- René Møller Rosendal, RenoSam (sekretær)
- Ole Morten Petersen, BOFA (formand)
- Peter Madsen, Reno Djurs I/S
- Michael Deleuran, Vejen Kommune
- Anders Christiansen, Kommunernes Landsforening
- Thomas Schneider, Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø
- Carsten Vest Rasmussen/Mette Kyed, I/S Vestforbrænding

Møderne har spillet en central rolle i procesforløbet. Dels for, gennem dialog, at sikre fælles forståelse også for forskelligheder affaldsselskaber og kommuner imellem. Dels for at fastlægge det videre arbejde.

Der har været afholdt følgegruppemøder den 28. marts 2008 samt 4. september 2008.

4 Projektets baggrund og formål

4.1 Baggrund

I forbindelse med Arbejdstilsynets asbestkampagne i foråret/sommeren 2007 blev der gennemført en række uanmeldte tilsyn på udvalgte genbrugspladser. Her fandt man forhold omkring håndtering af asbestholdigt affald, som blev fulgt op i form af påbud fra Arbejdstilsynets side.

Det er kommunerne, som godkendelsesmyndighed (tidligere amterne), der med udgangspunkt i gældende lovgivning meddeler individuelle miljøgodkendelser til genbrugspladser. Disse godkendelser tager hensyn til de konkrete driftsforhold. De gældende miljøgodkendelser har indeholdt forskellige retningslinjer og vilkår omkring håndtering af asbestholdigt affald.

Det er kommunernes opgave, jf. affaldsbekendtgørelsen/5/, at klassificere og anvise det asbestholdige affald, men der er imidlertid ikke nogen entydig definition på, hvornår asbest er farligt, og hvornår det ikke er.

Dette medfører, at Arbejdstilsynet overfor nogle affaldsselskaber kræver særlig – og meget omstændelig – håndtering af asbestholdigt affald, mens de overfor andre selskaber ikke har tilsvarende krav.

En konsekvens af påbudene kunne være, at alt asbestholdigt affald skal afvises på genbrugspladserne og alternativt anvises direkte til deponi. Denne konsekvens er allerede udmøntet flere steder i landet og må betragtes som værende u hensigtsmæssig i relation til, at affaldsselskaber og kommunernes mål er at kunne tilbyde et tilfredsstillende serviceniveau overfor borgerne.

Der er derfor afholdt møder med Arbejdstilsynet, for at få dem til at komme med en klar udmelding om, hvornår asbestaffald udgør en risiko for arbejdsmiljøet. Arbejdstilsynet har p.t. ikke nogen reel, videnskabeligt dokumenteret argumentation for at fremsætte påbudene samtidig med, at de besøgte affaldsselskaber faktisk har efterle-

vet såvel gældende miljøgodkendelser som eksisterende branchevejledninger vedrørende håndtering af asbest.

Der foreligger på nuværende tidspunkt ingen konkrete asbeststøvmålinger af arbejdsmiljøet på genbrugspladser. Dette fremgår tydeligt af beskæftigelsesminister Claus Hjort Frederiksen's svar til Folketingets Arbejdsmarkedsudvalg den 21. december 2007/14/, hvor han er blevet bedt om at redegøre for, i hvilket omfang medarbejdere og omkringliggende miljøer er beskyttet mod asbeststøv bl.a. på genbrugsstationer.

4.2 Formålet

Der er et stort behov for at sætte fokus på og følge op på de arbejdsmiljømæssige forhold omkring håndtering af asbestholdigt affald på genbrugspladserne. Som en konsekvens af Arbejdstilsynets gennemførte besøgsrunde med efterfølgende påbud på området, er det derfor besluttet at finansiere en undersøgelse af dette med midler fra RenoSams Forsknings- og Udviklingspulje.

Det er usikkert om pladsmænd i forbindelse med det daglige arbejde på genbrugsstationerne og i særdeleshed omkring containerne til asbestaffald udsættes for asbesteksponering. Pladsmændene håndterer i princippet ikke selv asbestaffaldet på pladserne, men anviser containeren, hvor asbestaffaldet skal placeres. Endvidere holder de rent på pladsen og omkring containerne.

Formålet med undersøgelsen er at belyse, hvorvidt/i hvilket omfang medarbejdere og genbrugspladsbrugere udsættes for belastning af asbestfibre. Asbestaffald afleveres typisk i form af bølgeeternitplader, men andre former kan forekomme.

Undersøgelsen skal påvise, hvilke eventuelle emissioner af asbestfibre der reelt sker ved indsamling af typisk eternitplader på genbrugspladserne, og hvordan pladsmændene bliver eksponeret for dette.

Der er i forbindelse med undersøgelsen foretaget målinger for luftbårne asbestfibre på følgende 3 genbrugspladser:

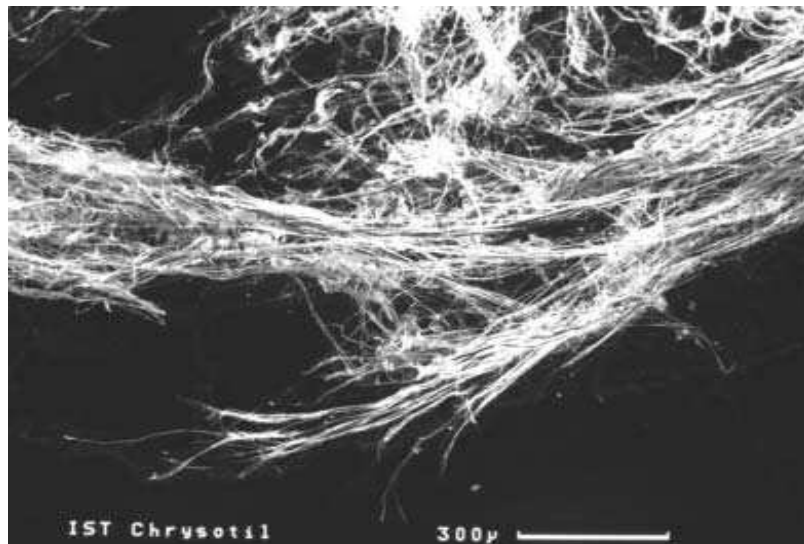
- Ebeltoft Genbrugsstation
- Rødding Genbrugsplads
- Vejen Genbrugsplads

5 Hvad er asbest?

Asbest er benævnelsen for en gruppe mineraler, der findes i jorden bestemte steder i verden. Der findes forskellige typer asbest, men de er alle sundhedsskadelige.

Ved asbest forstås følgende silikater med fiberstruktur:

- Actinolit, CAS-nr. 77536-66-4
- Asbestgrunerit (amosit), CAS-nr. 12172-73-5,
- Anthophyllit, CAS-nr. 77536-67-5
- Chrysotil, CAS-nr. 12001-29-5
- Crocidolit, CAS-nr. 12001-28-4
- Tremolit, CAS-nr. 77536-68-6



Figur 1: Hvid asbest (Chrysotil) set i lysmikroskop.

Asbestfibre er ultratynde. De kan ikke ses med det blotte øje. De tyndeste har et tværsnit på en milliontedel af en millimeter. Fibrene er bøjelige, men samtidig meget stærke. Asbestfibre er desuden hårdføre. De kan ikke brænde og tåler temperaturer op til 900 grader C, og de bliver heller ikke opløst af kemikalier. Dette gør dem velegnet til armering, isolering og brandsikring og har derfor i mange år fundet

anvendelse i en lang række bygningsmaterialer, men asbestens bestandighed er samtidig medskyldig i, at den er sundhedsskadelig.

Hvis asbestfibre kun er løst bundet til materialet (f.eks. blanding af asbest og kiselgur), øges risikoen for, at der frigives asbestfibre. Hvis asbesten derimod er tæt bundet til et fast materiale (cement eller flisebundet asbest), er der mindre sandsynlighed for, at der frigives asbestfibre.

5.1 Hvorfor er asbest sundhedsskadelig for mennesker?

Ved arbejde med asbest og asbestholdige materialer opstår der støv, som indeholder fibre af form som fine nåle. Støvet kan ved de fastsatte grænsekonzentrationer ikke ses med det blotte øje. Grundet asbestens struktur kan fibre ved påvirkning hele tiden spaltes på langs og blive meget tynde. Ved indånding er der derfor fare for, at de trænger ud i lungernes allerfineste forgreninger, hvor de kan aflejre sig. Når der kommer fremmede stoffer ind i kroppen, så prøver organismen at udstøde dem eller at nedbryde dem. Men organismen kan praktisk talt ikke nedbryde asbest. Udsættelse for asbestfibre medfører risiko for udvikling af asbestose og forskellige former for lunge- og mave-tarmkræft. Asbest og tobaksrygning kan forstærke hinandens skadelige virkning og dermed øge risikoen for lungekræft.

Kræft i lungehinden er sjælden og kræft i bughinden er forholdsvis sjælden. Man mener, at asbestbetinget lungehindekræft er ca. 10 gange hyppigere end asbestbetinget bughindekræft. Der ses ca. 100 nye tilfælde af lungehindekræft i Danmark om året, svarende til ca. 2 nye tilfælde om året per 100.000 indbyggere. Sygdommen ses overvejende hos mænd. Blandt mænd har der været en jævn stigning i forekomsten siden midten af 1950'erne. Prognosen er meget dårlig, da under halvdelen er i live 1 år efter, at de har fået stillet diagnosen/17/.

Der er en livstidsrisiko på under 0,2 % for at få sygdommen i den danske befolkning som helhed og 5-10 gange højere livstidsrisiko for personer i højrisikogrupper som isolatører, arbejdere på skibsværfter eller med fremstilling af eternit. Man mener, at risikoen stiger med øget udsættelse. I ca. 80-85 % af sygdomstilfældene er der en kendt evt. lille udsættelse for asbest/17/.

Lungehindekræft opstår typisk først 20-30 år efter udsættelsen for asbest. Der er eksempler på, at personer med en ringe udsættelse for asbest har fået lungehindekræft. Der er dog ikke holdepunkter for, at ophold i et lokale med asbestholdige loftsplader eller andet materiale kan medføre kræft i lungehinden/17/.

Asbestose er en kronisk lidelse. Den indebærer en fremskridende ødelæggelse af lungerne (lungefibrose). Symptomerne er bl.a. åndenød, fordi lungerne fungerer dårligere. Asbestose kan udvikle sig

over en periode på 10 til 30 år. Sygdommen er uhelbredelig og fortsætter ofte med at udvikle sig, selv om man ikke længere udsættes for asbeststøv.

Bindevævsdannelse i lungerne kommer ikke efter kortvarige eller mindre udsættelser for asbest. Det ses kun, hvis man har arbejdet med asbestholdigt materiale, f.eks. som isolerings- eller skibsværftsarbejder stort set dagligt gennem mange år. Ekstremt høje koncentrationer af asbestfibre så man f.eks. på Eternitfabrikken i Aalborg frem til midten af 1970'erne, og man kunne også før i tiden se meget høje niveauer ved nedtagning af gammelt isoleringsmateriale på skibe. Man regner med, at man mindst skal have været udsat for 25 fiberår, før man risikerer at udvikle lungeasbestose/17/.

5.2 Anvendelse og forekomst af asbest

Det har siden 1986 været forbudt at fremstille, importere, anvende eller arbejde med asbest eller asbestholdigt materiale under enhver form. Dog tillades nedrivningsarbejde samt arbejde med reparation og vedligeholdelse af bygninger, anlæg, tekniske hjælpemidler m.v., hvortil der er anvendt asbestholdigt materiale.

Asbest har været anvendt i stor udstrækning til mange formål. Det er blevet brugt til armering og forstærkning af andre materialer, til varme-, el- og lydisolering, og det er også blevet brugt i friktionsbelæggninger, pakninger, lejeforinger og lim. Da det er kemisk modstandsdygtigt, er det også blevet anvendt i forskellige processer, f.eks. ved filtrering og elektrolyse. Det findes både i erhvervs- og industribygninger og i private boliger. Det har også været anvendt som isolering i f.eks. jernbanevogne, skibe, fly og en række militærkøretøjer. Om der frigives asbestfibre fra et materiale eller ej, afhænger af om materialet er intakt eller beskadiget. Asbestholdige materials tilstand kan ændre sig med tiden, f.eks. på grund af beskadigelser, slid eller vejrpåvirkning.

I bilag 2 kan ses, hvilke brancher og hvilke produkter som asbest typisk kan findes i.

5.3 Mængder og udbredelser

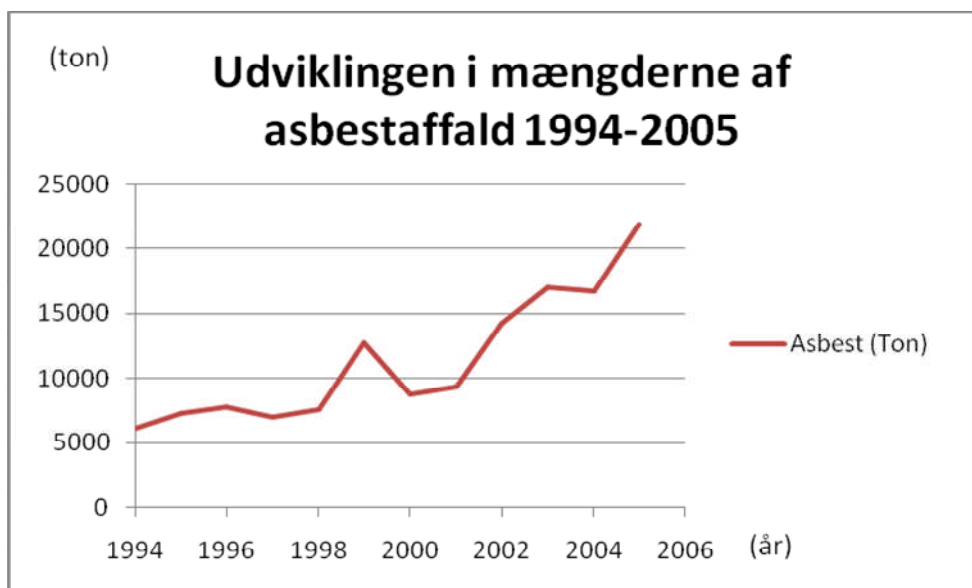
Det har ikke været muligt at finde ud af, hvor store mængder asbest der har været brugt i Danmark, og hvor udbredt problemet er.

Arbejdstilsynet er på nuværende tidspunkt i gang med et projekt om asbestforekomsten i den danske bygningsmasse, som skal redegøre for asbestudbredelsen og forekomsten i Danmark.

Miljøstyrelsens affaldsstatistikker og ISAG-data vidner om stigende mængder affald de senere år på landets genbrugspladser og deponeringsanlæg.

Hovedparten af de mængder er gamle eternittage – hvor den funktionelle levetid er på mindst 40 år, men vurderes at kunne være op til 60 år. Det betyder, at 60'ere og 70'ere husenes eternittage i disse år nærmer sig, eller har passeret, grænsen for deres levetid.

Dette kunne være et svar på, hvorfor kommuner og affaldsselskaber de seneste år har oplevet stigende mængder asbestaffald.



Figur 2: Udviklingen i mængderne af asbestaffald i perioden 1994-2005 på baggrund af ISAG-data.

Meget af den mængde asbest, der modtages på genbrugspladsen, registreres som asbest plader, men det, som der modtages "skjult" i form af puds, isolering m.m., indgår ikke i ovenstående mængder – da det er umuligt at registrere (se også bilag 2).

Det må derfor konkluderes, at mængderne er væsentlig større end dem, som er registreret i ISAG.

5.4 Hvor store mængder asbest vurderes at komme på genbrugspladserne?

Det må formodes, at hovedparten af de mængder, der i dag leveres til affaldsselskaber og kommuner, kommer ind via større nedrivningsarbejder direkte til deponering anlæggene, mens de private kun leverer mindre mængder af gangen på genbrugspladserne.

Det vurderes (konservativt), at ca. halvdelen af de samlede mængder leveres i mindre portioner på genbrugspladserne, dvs. ca. 11.000 ton årligt såfremt der tages udgangspunkt i Miljøstyrelsen 2006-tal, som er de nyeste tilgængelige.

I dag er der ca. 338 genbrugspladser/18/, hvilket må betyde at:

Årlig mængde = (Samlet mængde/antallet af genbrugspladser)

32,5 ton = (11.000 ton/338 stk.)

Cembrit (tidl. Dansk Eternit) oplyser, at deres plader typisk vejer mellem 18,5 til 20 kg pr. m² (1 plade svarer ca. til 1 m²). Her henvises til B5 og B6 bølgeeternitpladerne, som var de mest anvendte tilbage i tiden.

Det betyder, at hver genbrugsplads, som udgangspunkt, i gennemsnit modtager 89 kg eternitplader dagligt.

Dagligmængde = (Årlig mængde/antallet af dage pr. år)

89 kg = (32.500 kg/365 dage)

Dette svarer til et gennemsnit på 4,8 plade dagligt pr. genbrugsplads.

Daglig mængde = (Samlet mængde/gennemsnitlig vægt pr. plade)

4,8 stk. = (89 kg/18,5 kg pr. m²)

Det er altså ikke uvæsentligt for undersøgelsens afgrænsning (repræsentativitet), at der nogen gange modtages mange plader af gangen, mens der andre dage slet ingen modtages.

Det skal det gøres opmærksom på, at der er regnes på gennemsnitsvariationer. Der er meget stor variation fra genbrugsplads til genbrugsplads samt store udsving på fordelingen over året, samtidig er det ikke alle pladser der længere modtager asbestaffald og har åbent 365 dage om året.

6 Den danske lovgivning og reguleringen af asbest på genbrugspladser

I det nedenstående afsnit redegøres kort for den arbejdsmiljølovgivning, som er gældende for genbrugspladserne og det væsentligste indhold set i forhold til håndtering af asbestaffald.

6.1 Arbejdsmiljølovgivningen

6.1.1 Lov om arbejdsmiljø

I lov om arbejdsmiljø/10/ omhandler følgende paragraffer om arbejdsmiljøet særligt vedrørende asbest.

§77 stk. 1: Arbejdstilsynet kan påbyde, at forhold, der strider mod loven eller mod regler eller afgørelser i medfør af loven, bringes i orden straks eller inden en frist.

§48 stk. 1: Stoffer og materialer med egenskaber, der kan være farlige for eller i øvrigt forringe sikkerhed eller sundhed, må kun fremstilles og anvendes ved arbejdsprocesser og -metoder, der effektivt sikrer de beskæftigede mod ulykker og sygdomme.

§38: Arbejdet skal planlægges, tilrettelægges og udføres således, at det sikkerheds- og sundhedsmæssigt er fuldt forsvarligt.

6.1.2 Arbejdstilsynets bekendtgørelse om asbest

I Arbejdstilsynets bekendtgørelse om asbest/1/ omhandler følgende paragraffer arbejdsmiljøet særligt vedrørende asbest.

§7: Arbejdet skal tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at det i videst muligt omfang sikres, at personer på arbejdspladsen og i omgivelserne ikke udsættes for eller kan blive udsat for støv fra asbest eller asbestholdige materialer. Antallet af personer, der udsættes for eller kan blive udsat for støv fra asbest eller asbestholdigt materiale, skal begrænses til et minimum.

§12: I arbejdspladsvurderingen efter §6 i bekendtgørelsen om arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser) skal tillige indgå for

hvert arbejdsområde, hvor der er risiko for at blive udsat for støv fra asbest eller asbestholdigt materiale, stillingtagen til, hvordan og i hvilket omfang de ansatte kan blive udsat for dette støv. Denne vurdering skal revideres, når der opstår tvivl, om den er korrekt, og når der sker en materiel ændring af arbejdsforholdene.

§17: Hvor der er risiko for påvirkning fra asbeststøv, jf. §12, skal de beskæftigede anvende personlige værnemidler i form af støvafvisende arbejdstøj og hovedbeklædning, og om nødvendigt anvende åndedrætsværn, hvis luftforureningen ikke er fjernet i henhold til §8, stk. 1, efter reglerne herfor i §§18, 19 og 20.

§31, stk. 1: Asbeststøv samt støvende asbestholdigt affald, filtre og lignende skal i befugtet tilstand opbevares og bortskaffes i egnet, lukket, tæt emballage, der mærkes med oplysning om, at den indeholder asbest.

§31, stk. 2: Asbestholdigt affald, der kan støve, som f.eks. bløde lofts- og vægplader, skal under opbevaring og transport være befugtet og overdækket, så afgivelse af støv til omgivelserne hindres.

§31, stk. 3: Bortskaffelse skal i øvrigt ske efter Miljøministeriets regler, jf. bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 om affald.

6.1.3 Bekendtgørelse om arbejdets udførelse

Af bekendtgørelse om arbejdets udførelse/9/ står følgende.

§16: Unødig påvirkning fra stoffer og materialer skal undgås. Påvirkningen fra stoffer og materialer under arbejdet skal derfor nedbringes så meget, som det er rimeligt under hensyntagen til den tekniske udvikling, og fastsatte grænseværdier skal overholdes.

6.1.4 Arbejdstilsynets vejledning om asbest

Vejledningen/8/ opridser en række generelle regler for arbejdet med asbest, bl.a. APV, sikkerhedsforanstaltninger samt skiltning m.m.

Om affald står der følgende:

- Asbeststøv og støvende asbestholdigt affald, filtre o.l. skal i befugtet tilstand opbevares og bortskaffes i lukket, tæt emballage, der mærkes med oplysning om, at den indeholder asbest.
- Asbestholdigt affald, der kan støve, som fx bløde lofts- og vægplader, skal under opbevaring og transport være befugtet og overdækket, så afgivelse af støv til omgivelserne hindres.
- Ikke-støvende asbestholdigt affald, hvor asbesten er fast bundet (fx asbestcementplader), skal ikke emballeres specielt.
- Bortskaffelse skal ske efter Miljøministeriets regler.

Arbejdstilsynet henvises i øvrigt til Branchearbejdsmiljørådernes vejledning om asbest/4/.

6.1.5 BAR-Vejledning for bygge- og anlæg: "Når du støder på asbest"

I forbindelse med såvel nedrivning, som reparation og vedligeholdelse af asbestholdige materialer, skal de involverede være opmærksomme på, at affaldet skal bortskaffes fuldt forsvarligt. Arbejder man med asbestholdige materialer, der er stærkt støvende, eller har man noget asbestholdigt affald, der kan støve, anmelder virksomheden det til kommunen, som anviser affaldsmottagelse. Bortskaffelsesmetoden skal fremgå af anmeldelsen til Arbejdstilsynet eller af planen, der skal udarbejdes af arbejdsgiveren.

Reglerne deler affaldet op i 3 forskellige grupper:

1. Asbeststøv samt stærkt støvende asbestholdigt affald

Filtre og lignende skal i befugtet tilstand opbevares og bortskaffes i kraftige plastposer, der lukkes lufttæt med gul tape mærket "ASBEST". Indtil bortskaffelsen skal asbestaffaldet opbevares i en aflåselig container eller lignende. Containeren skal tydeligt mærkes "ASBESTAFFALD".

Bortskaffelse skal ske til en kommunal modtagelsesstation for asbest-, olie- og kemikalieaffald.

2. Asbestholdigt affald der kan støve

For eksempel bløde loft- og vægplader og knuste asbestcement- eller skiferplader. Sådant affald skal under opbevaring og transport være befugtet og overdækket, så det afgiver mindst muligt støv. Bortskaffelse skal ske til specialdepot, der er godkendt i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at modtage asbestholdigt affald.

3. Ikke-støvende asbestholdigt affald

Ikke støvende asbestholdigt affald, hvor asbesten er fast bundet, f.eks. hele, revnede eller ødelagte asbestcement- og skifertagplader, samt plane plader af asbestcement. Bortskaffelse sker til fyldpladser, som er anvist af kommunen.

7 Håndtering af asbestaffald på genbrugspladser

7.1 Håndtering og modtagelse på genbrugspladser

RenoSam har foretaget en rundspørge blandt vores medlemmer for at afdække, hvilke ordninger der er i de forskellige affaldselskaber og kommuner. Det er meningen, at der på baggrund af tilbagemeldinger udvælges, hvilke typer ordninger der vil være mest repræsentative i undersøgelsen. Udvalgelsen foretages af følgegruppen bag projektet.

De forskellige kommuner og affaldsselskabers ordninger står beskrevet i den rækkefølge, som svarene er kommet ind.

Flere af RenoSams medlemmer modtager ikke længere asbestaffald, men anviser borgerne direkte til deponering.

7.1.1 Reno Djurs I/S

Modtager asbest på 10 genbrugsstationer. Pladerne skal stables i åbne containere. Knækkede plader modtages som hele. Stumper fra plader samt opfej fra nedbrudte plader skal afleveres indpakket i plast.

7.1.2 BOFA

BOFA praktiserer indsamling af asbestholdigt affald (eternitplader) på genbrugspladserne via deponicontainer. Containerindholdet skubbes løbende forsigtigt op i containeren af en læssemaskine/bobcat. Såfremt der observeres knuste eternitplader - eller stykker heraf – på jorden udenfor containeren, er der en særlig sikkerhedsprocedure for håndtering heraf.

Eternitpladerne blandes således med det øvrige deponiaffald, og den fulde container transporteres sluttelig til deponering på deponi i Rønne.

7.1.3 Renovest I/S

På fire genbrugspladser er der en åben container til hele og større stykker eternitplader og en lukket 660 l minicontainer (foret med plastsæk) til mindre stykker og opfej.

Borgerne bedes LÆGGE pladerne i containeren og vande, når de putter affald i minicontaineren, hvis der er risiko for støv. Der står en vandkande til formålet ved containeren.

7.1.4 I/S REFA

På genbrugspladserne er opstillet en lukket container, hvori borgerne kan smide deres plader. Lågerne på containeren er lukket - og åbnes kun, når der fyldes i. Der er ca. 1,20 m fra åbning til containerbund.

Der er udarbejdet en lille instruks for personalet, hvori der står, at før de fejer ved asbestcontaineren, skal området vandes og de skal påføre sig maske. Denne lille simple instruks har mest til formål at gøre pladsfolkene opmærksom på, at det er noget farligt stads, de arbejder med.

Der må kun vådfejes rundt om de to containere.

7.1.5 I/S KAVO

KAVO modtager asbestholdige materialer på genbrugsstationerne. Cementbundet asbest ("eternit") modtages i en lukket maxi-container. Affaldsleverandøren skal selv bære tagplader, ventilationsrør m.v. ind i containeren og stable materialerne fra enden af, indtil containeren er fyldt. I praksis lægger nogle affaldsleverandører en gang i mellem materialerne lige indenfor lågen - og medarbejdere må så flytte materialerne, så containeren ikke fyldes forkert. Det er drøftet, at flytte containeren og holde den aflåst, så en medarbejder skal åbne den - og dermed samtidig kan holde øje med, at affaldsleverandøren bærer tingene ind.

Støvende asbest, herunder også vådt affald fra tagrensninger, modtages og håndteres som farligt affald. Affaldet skal være dobbeltemballeret. Kommer affaldsleverandøren med affaldet alene i en plastpose, bliver affaldsleverandøren bedt om at nedpakke affaldet i et plastfad.

Herudover modtages eternit på Forlev Miljøanlæg, hvor fraktionen deponeres i et særligt afsnit på deponiet. Som udgangspunkt er det kun erhvervskunder, herunder KAVO's egne genbrugsstationer, der leverer til Forlev Miljøanlæg.

7.1.6 ASA I/S

Borgerne skal aflevere eternitpladerne på en palle i max 1 meters højde. Er der tale om stumper eller knuste plader, skal de afleveres i en lukket plastemballage.

Ansatte på containerpladserne wrapper pladerne med strækplast. En ekstern vognmand med kran læsser de emballerede plader forsigtigt i en dertil indrettet ladvogn.

Der er lavet en aftale med Skodsbøl Deponianlæg om tidspunktet for aflevering. På Skodsbøl Deponianlæg er der forberedt et sænket område til modtagelsen, hvor pladerne sættes med kran ned i hullet. Umiddelbart efter afdækkes pladerne med jord.

7.1.7 Renosyd i/s

Renosyd har på baggrund af afgivet påbud fra Arbejdstilsynet den 5. juni 2007 valgt at stoppe for modtagelse af asbestplader på samtlige genbrugspladser.

Alle borgerne henvises fremover til at kontakte en lokal vognmand for afhentning af asbestpladerne på borgerens privatadresse på paller, der er wrappet eller indpakket i plastic.

Borgeren betaler selv for transport til deponianlæg, hvor der er indrettet særligt område til deponering af asbest plader, hvor disse kranes af lastbilen og stilles i depot.

Borgerne må aflevere op til 500 kg asbestplader (ca. 30 stk.) pr. dag. Mængder ud over dette betales efter gældende deponitakst.

7.1.8 I/S Fælles Forbrænding

På genbrugspladserne modtages asbestholdige eternitplader fra private husholdninger på følgende måde:

Pladser har nedsænkede containere, som gør det lettere for borgerne at aflevere de forskellige materialer. Den container, som er opstillet for at modtage fraktionen, asbestholdige eternitplader, er en 20 m³ stålcontainer.

Det er her den enkelte borger aflevere eternitpladerne. Efterfølgende transporteres den fyldte container med lastbil til godkendte deponier som selvstændig læs.

For at optimere og fordele vægten jævnt i containeren, og derved reducerer antallet af transporter og minimere udslip af CO², vil det være hensigtsmæssig, om der kan gives tilladelse til, at der med maskine (gummiged/rendegraver) kan fordeles materiale i containeren.

7.1.9 Skive Renovation 4-S

Hele tagplader skal lægges på palle i åben container.

Beskadigede tagplader og øvrigt asbestholdigt affald skal afleveres til personalet i luft- og støvtæt emballage.

Bølgetagplader, hvor produktionsnummer starter med 0 eller 1 indeholder asbest.

Hvor produktionsnummer starter med 4 eller 5, er det bølgetagplader uden asbest.

Hvor der er tvivl, betragtes plader som asbestplader.

7.1.10 Feltengård i/s

Feltengård i/s har pr. 1. november 2008 valgt at stoppe for modtagelse af asbestaffald på genbrugspladserne.

Alle borgere og virksomheder henvises derefter til at aflevere det på Feltengård Losseplads.

Vognmænd, som kommer med asbestholdigt affald på Feltengård Losseplads, må ikke længere tippe det af. Aflæsning skal foregå på en af følgende måder:

Hele plader skal lægges på paller eller lægter, så de flyttes med strop eller gaffel. Det er vigtigt, at pladerne ikke går i stykker.

Asbestholdigt affald, der kan støve (f.eks. beskadigede plader, brudstykker og opsamlet støv), skal være emballeret i 2-lags plast og være forsvarligt lukket.

Det skal desuden være mærket "asbest". Ved ankomst til Feltengård skal pakkerne lægges i en lukket container.

Hvis det drejer sig om større mængder brækkede plader, kan de lægges i tætte bigbags mærket "asbest". Ved aflevering skal der være en kran på bilen, så de medbragte bigbags kan løftes over i en åben container på pladsen.

Asbestholdigt affald, der ikke håndteres som beskrevet, vil blive afvist på Feltengård Losseplads.

7.1.11 Odense Renovationselskab A/S

Asbestaffald modtages i mindre mængder fra borgere. Borgere med større mængder henvises til ONM. Aflevering af asbestaffald må kun ske ved henvendelse til personalet.

På pladsen forefindes 1 container med to slags indkast. Lågerne samt bagenden på containeren er forsynet med hængelåse, hvortil kun medarbejderne har nøgler. Lågerne samt bagenden på containeren skal altid være låst – både i og uden for åbningstiden. Borgerne skal håndtere asbestaffaldet forsigtigt, så støv undgås.

Asbestaffald, som kan støve, skal være forsvarligt indpakket i tæt-sluttende plast. Er dette ikke tilfældet, skal affaldet pakkes i special-sække, før det kan modtages. Bringes asbestaffald, som kan støve, til pladsen i løs vægt uden nogen form for emballering, kan indpakning ikke foregå på pladsen. Affaldet skal afvises og må først modtages, når det er pakket forsvarligt ind.

Asbestaffaldet anbringes i containeren af borgeren under overvågning af en medarbejder. Det er ikke tilladt at gå ind i containeren.

Hvis der ved en fejltagelse kommer en forkert affaldsfraktion i asbestcontaineren, må den ikke fjernes.

Ved fejning og uheld skal 3M korttidsmaske forefindes og benyttes.

Ved transport af containeren skal det oplyses til vognmand, at det er en asbesttransport.

Asbestaffald må køres til Odense Nord Miljøcenter alle ugens dage.

7.1.12 Horsens Kommune

Horsens Kommune har lukket for modtagelse af asbest samt eternit på genbrugspladserne i kommunen.

Før lukningen modtog Horsens Genbrugsplads asbest i en lukket container, hvor der var indkast i den ene side af containeren fra ca. 1,1 m til 1,8 m i højden. Et problem i den sammenhæng er borgernes spild på pladsen.

Før lukningen modtog Brædstrup og Vedslet Genbrugspladser asbest, blandet med andet deponeringsegnet affald, i en åben container.

Horsens Kommunes Losseplads modtager asbest, der er stablet på paller eller emballeret i tæt emballage, og som vognmanden selv kan sætte ned i depotet. Affaldet må ikke tippes af i depotet.

Depotet er lavet som en plads, hvor pallerne stables langs en højere beliggende jordtip, hvorfra afdækning foretages, når hele fronten er fyldt op – altså ikke løbende.

7.1.13 AVV

Borgere og erhvervsdrivende, efterfølgende kaldet brugere, kan alle aflevere asbestholdige eternitplader på samtlige af AVV's 19 genbrugspladser.

Når en bruger kommer ud på genbrugspladsen, kommer vedkommende selv eternitpladerne i åbne maxicontainere. Disse åbne maxi-

containere er ikke åbnet i enden, hvorfor brugerne selv lægger affaldet over kanten og ned i containeren.

I denne container blandes eternitpladerne med andet deponeringsegnet affald, som er indleveret på pladsen, f.eks. spejle, specialglas og isolering.

På AVV's genbrugspladser forefindes der således kun én fraktion til deponeringseget affald, herunder asbestholdigt affald. Dette betyder, at der ikke sorteres i hele eller halve asbestplader eller støvende/ikke støvende asbestholdigt affald.

Affaldet transporteres derefter direkte ud til vores miljøanlæg med lastbil, hvor de aflæsses direkte ned på jorden. Herefter bliver affaldet skubbet på plads med gummiged, for derefter at blive overdækket med jord.

7.1.14 AVØ

Asbestplader afleveres af borgere/mindre virksomheder på genbrugspladserne.

Det afleveres i åbne og delvis lukkede containere med deponiaffald. Containerne køres til deponi, hvor de tømmes, kompakteres og dækkes til.

Støvende asbest leveres i lukkede sække og deponeres i specialdepot.

7.1.15 Helsingør Kommune

Genbrugspladsen på Skibstrup Affaldscenter modtager tagplader fra borgere og erhverv.

Tagpladerne læsses manuelt fra køretøjet over i åben 30 m³ container og falder derved et stykke, før de når bunden eller andet materiale i containeren, der er sænket ca. 1 meter i forhold til pladsen.

Containeren er til fraktionen "affald til deponering", som indeholder bl.a. trykimprægneret træ, isoleringsmaterialer og tagplader.

Skibstrup Affaldscenter modtager affaldet på tipfronten, hvor det tømmes af som alt andet, dækkes med jord og kompakteres.

7.1.16 ESØ 90 I/S

Ringkøbing-Skjern Kommune: 5 pladser modtager asbest, der stables på paller eller på paller i lukket container.

7.1.17 Revas

I Viborg Kommune samles ind i åbne containere på genbrugsstationerne, uden yderligere krav til brugerne, det være sig indpakning, paller eller lign.

7.1.18 I/S FASAN

I/S FASAN har 8 pladser, hvor der afleveres i åbne og delvis lukkede containere med deponiaffald.

Støvende asbest skal leveres i lukkede sække/emballage til deponering.

7.1.19 Aabenraa Kommune

Cementbunden asbest modtages i åbne såvel som i lukkede containere, afhængig af pladsen.

Der er ved at blive lavet driftsinstruktion samt APV om asbesthåndtering på genbrugspladserne, disse har hidtil ikke haft særskilte retningslinjer.

7.1.20 I/S Nordforbrænding

Har ikke modtaget asbestaffald i 2007, men har udviklet en container med brevindkast, som tages i brug i 2008.

7.1.21 Vejen Kommune

Vejen Kommune har 4 genbrugspladser.

Kravene til håndtering af asbestaffald er lidt forskellige på de 4 pladser, idet de ikke afleverer til samme deponi.

På genbrugspladsen i Rødding afleveres asbestaffald (tagplader) separat i en lukket container.

På de øvrige 3 pladser afleveres pladerne i en åben container sammen med det øvrige deponiaffald.

Tagplader fra de sidste 3 pladser afleveres på deponiet i Bobøl. Her sker der ingen speciel håndtering af asbestplader udover, at det bestræbes at afdække læs indeholdende væsentlig mængder asbestplader, før det køres i affaldet med kompaktor.

7.1.22 Fredericia Kommune

Bortskaffelse skal foregå i henhold til Miljøministeriets regler, jf. bekendtgørelse nr. 619 af 27. juni 2000 om affald, samt Arbejdstilsynets vejledning C2.2 af juli 2005, da læsset ellers vil blive afvist.

Plader skal ved aflevering være stablet på paller.

Plader skal være stablet på en sådan måde, at de ved aflevering kan løftes af køretøjet og placeres på et dertil anvist sted af pladspersonalet, uden at pladerne beskadiges.

Såfremt det ikke er muligt at placere det asbestholdige affald på pal-ler, skal affaldet være emballeret, så det kan løftes af køretøjet i ubrudt emballage.

Hvis køretøjet, der afleverer det asbestholdige affald, ikke selv har mulighed for at løfte affaldet af ladet, kan pladspersonalet på deponi-et forestå den korrekte aflæsning mod et gebyr.

7.1.23 KARA/NOVEREN

KARA/NOVEREN har udviklet en lukket container med vandtilførsel. Containeren er konstrueret sådan, at den bestøver med vand, når man åbner lugen og selv slukker 30 sekunder efter, at lugen er lukket og der-ved dæmper støvudviklingen.

7.1.24 NVRaffald i/s

Til tagplader m.v. er der opstillet lukkede containere.

7.1.25 Vestforbrænding

Vestforbrændings opland består af 24 genbrugsstationer, der alle modtager "Ikke støvende asbestaffald" (Eternit) fra brugerne (borger- ne og virksomheder). Eternit modtages i lukkede 22 m³ maxi- containere med indkastlåger på siden. På en enkelt genbrugsstation har der indtil foråret 2008 været anvendt åbne maxicontainere til modtagelse af eternit.

På nogle genbrugsstationer er afleveringen reguleret, så brugerne med asbestholdigt affald skal henvende sig til opsynet, inden afleve- ring er mulig. Brugere skal selv åbne lågerne og læsse asbestaffal- det ind i containeren.

På 2 genbrugsstationer modtages også "Støvende asbest", herunder vådt affald fra rensning af tage. Affaldet skal være dobbeltemballeret og bliver håndteret som farligt affald.

I 2007 blev der i alt modtaget 5.178 ton eternit på de 24 genbrugssta- tioner. På den travleste station var det 543 ton og i den modsatte en- de af skalaen var det 44 ton.

7.1.26 Amagerforbrænding

Kunderne kan max. aflevere 100 kg eller 10 plader med asbest, her- under eternit, pr. dag på en af Amagerforbrændings genbrugsplad- ser.

Knækkede plader skal være pakket i kraftige, lukkede plasticsække. Almindelige sorte sække er ikke kraftige nok. Plasticsække til formålet kan kunden få hos pladspersonalet på genbrugspladsen.

Knækkede plader skal være indpakket hjemmefra. Det betyder, at der er kunder, der bliver bedt om at køre med deres plader igen og komme tilbage, når de er indpakket forsvarligt.

Støvende asbest, f. eks. asbestisolering, modtages ikke på genbrugspladserne. I de tilfælde anmodes kunden om at kontakte sin kommune med henblik på at få en anvisning.

På genbrugspladserne opbevares asbestpladserne i lukkede containere. Containerne er aflåste, så kunderne skal kontakte pladspersonalet for at komme af med asbestplader.

For at klæde personalet bedre på i forhold til at genkende asbest, har de været på et halvdags kursus afholdt af en arbejdsmiljøkonsulent. Pladspersonalet opfordres i driftsinstruktion til at bære støvmaske, når de fejer ved asbestcontainerne.

8 Måleomfang og omstændigheder

På det første følgegruppemøde den 28. marts 2008 blev måleomfanget besluttet samt hvilke pladser, der skulle foretages målinger på. Ud fra kommuners og selskabers tilbagemeldinger, er der blevet udvalgt de mest benyttede ordninger rundt om i landet. Det blev besluttet, at foretage målinger på følgende pladser og med følgende ordninger for asbest håndtering:

- Ebeltoft Genbrugsstation, åben container
- Rødding Genbrugsplads, lukket container
- Vejen Genbrugsplads, blandet deponicontainer

På hver genbrugsstation er der foretaget målinger på to forskellige dage for at få belyst dag til dag variationen.

Der er foretaget både personbårne eksponeringsmålinger samt stationære målinger. Der er endvidere foretaget målinger under forventede "worst case" situationer, hvor den eksponerede pladsmand tørfejer rundt om containeren.

8.1 Afgrænsning

Måledage er udtaget på vilkårlige dage, uden baggrundsviden om der den pågældende dag vil blive leveret asbestaffald til genbrugspladsen.

Som tidligere beskrevet i afsnit 5.4 er det ikke uvæsentligt for undersøgelsens afgrænsning (repræsentativitet), at der nogen gange modtages mange plader af gangen, mens der andre dage slet ingen modtages. Målingerne skal altså afspejle en ganske almindelig arbejdsdag på en genbrugsplads, hvilket menes at være repræsentativt.

RenoSam har deltaget som observatør på de første måledage på hver genbrugsstation og kan konstatere, at der er leveret affald, som indeholder asbest i måleperioden.

Det er Eurofins, som har valgt måledage, og disse er lagt efter aftale med RenoSam på tørre dage uden nedbør, da det må anses at være på disse dage, der er størst støvudvikling.

8.2 Ebeltoft Genbrugsstation, RenoDjurs I/S

Der er foretaget målinger på Ebeltoft Genbrugsstation den 13. maj 2008 og den 29. maj 2008. Resultaterne fremgår af afsnit 10.

Beliggenhed:
Ebeltoft Genbrugsstation
Hans Winthersvej
8400 Ebeltoft

Åbningstider:
Mandag-fredag 13-18
Lørdag 10-16
Søndag og helligdage 10-16

I 2007 blev modtaget i alt 233 tons asbestaffald på genbrugspladsen. Besøgstallet for 2007 var 83.286.

På Ebeltoft Genbrugsstation bliver eternitplader stablet i åbne containere. Knækkede plader modtages som hele, såfremt de kan stables. Stumper fra plader samt opfej fra nedbrudte pladser skal afleveres indpakket i dobbeltemballeret plast.



Billede 1: Åben container på Ebeltoft Genbrugsstation.



Billede 2: Skiltning og vejledning til borgere/virksomheder på Ebeltoft Genbrugsstation.

8.3 Rødding Genbrugsstation, Vejen Kommune

Der er foretaget målinger på Rødding Genbrugsstation den 25. juni 2008 og den 3. juli 2008. Resultaterne fremgår af afsnit 10.

Beliggenhed:
Rødding Genbrugsstation
Nordre Industrivej 14
6630 Rødding

Åbningstider:
Mandag-fredag 14-18
Lørdag 9-16
Søndag og helligdage 9-16

Der er ikke tal for, hvor meget asbestaffald der blev modtaget på genbrugspladsen i 2007. Besøgstallet for genbrugspladsen 2007 er skønnet til ca. 55.000.

På Rødding Genbrugsstation afleveres asbestaffald (eternitplader) separat i en lukket container.



Billede 3: Lukket container på Rødning Genbrugsstation.



Billede 4: Skiltning og vejledning til borgere/virksomheder på Rødning Genbrugsstation.

8.4 Vejen Genbrugsplads, Vejen Kommune

Der er foretaget målinger på Vejen Genbrugsstation den 25. juni 2008 og den 3. juli 2008. Resultaterne fremgår af afsnit 10.

Beliggenhed:
Vejen Genbrugsstation
Industrivej Vest 32
6600 Vejen

Åbningstider:
Mandag-fredag 12-18
Lørdag 9-16
Søndag og helligdage 9-16

Der er ikke tal for, hvor meget asbestaffald der blev modtaget på genbrugspladsen i 2007. Besøgstallet for 2007 var 78.851.

På Vejen Genbrugsstation afleveres asbest i en åben container sammen med det øvrige deponiaffald.



Billede 5: Åben container på Vejen Genbrugsstation.



Billede 6: Skiltning og vejledning til borgere/virksomheder på Vejen Genbrugsstation.

8.5 Observationer og bemærkninger i forbindelse med målingerne

Af nedenstående tabel 1 fremgår de observationer og kommentarer, der er fundet relevant på de enkelte måledage.

Lokalitet, dato	Observationer	Kommentarer
Ebeltoft Genbrugsstation 13. maj 2008	Temp: 11-14 ° C Svag vind (SØ) Skyet, ingen nedbør	På pladsen er der registreret modtagelse af 2 hele bølgeeternitplader samt et mindre stykke i måleperiode Som det fremgår af billede 1 er containeren mere end halvfuld med stablede eternitplader På pladsen er ligeledes opstillet container til blandedt deponi affald
Ebeltoft Genbrugsstation 29. maj 2008	Temp: 17-20 ° C Svag/jævn vind (Ø) Skyfrit, ingen nedbør	Der er i måleperioden modtaget ca. 1 m ³ blandede bølgeeternitplader, plane eternitplader, samt asbestaffald i poser m.m.

<p>Vejen Genbrugsplads 25. juni 2008</p>	<p>Temp: 20-22 ° C Svag vind (SØ) Let skyet, ingen nedbør</p>	<p>I alt er ca. 2 m³ blandet affald modtaget til deponi i måleperioden, heriblandt flere brudte eternitplader</p> <p>Affaldet er kompakteret i container med gummiged – udviklede meget støv ved kompakteringen i måleperioden</p> <p>Som det fremgår af billede 5 er containeren mere end halvfuld med blandet deponiaffald herunder knuste eternitplader</p>
<p>Vejen Genbrugsplads 3. juli 2008</p>	<p>Temp: 26-28 ° C Frisk vind (SØ) Skyfrit, ingen nedbør</p>	<p>Kun lidt affald til deponi modtaget i måleperioden (1 stk. eternitplade)</p>
<p>Rødding Genbrugsplads 25. juni 2008</p>	<p>Temp: 20-22 ° C Frisk vind (SØ) Let skyet, ingen nedbør</p>	<p>Ingen oplysning om deponimængde i måleperioden</p> <p>Som det fremgår af billede 3 er containeren mere end halvfuld med eternitplader</p> <p>På pladsen er ligeledes opstillet container til blandet deponi affald</p>
<p>Rødding Genbrugsplads 3. juli 2008</p>	<p>Temp: 26-28 ° C Frisk vind (SØ) Skyfrit, ingen nedbør</p>	<p>Ingen oplysning om deponimængde i måleperioden</p>

Tabel 1: Observationer og kommentarer, der er fundet relevant på de enkelte måledage.

9 Prøvetagning og metoder

Bestemmelsen af asbest i luft er en relativt simpel teknik baseret på filtrering af en given luftmængde og kvantificering af asbeststrukturer tilbageholdt på filteret. Asbestfibre er defineret ud fra en strukturmæssig beskrivelse og identificeres på baggrund af visuelle metoder baseret på anvendelse af mikroskopteknikker.

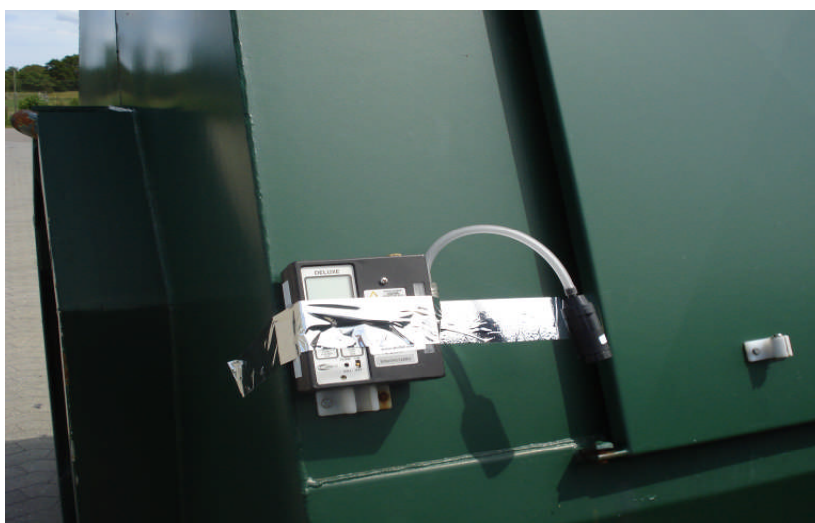
Grundlæggende findes tre standardiserede teknikker til identifikation og kvantificering af asbestfibre.

Disse teknikker omfatter:

- Fase Kontrast Mikroskopi (PCM)
- Scanning Elektron Mikroskopi (SEM)
- Transmissions Elektron Mikroskopi (TEM)

9.1 Metoder

Målingerne i dette projekt er foretaget vha. SEM-metoden.



Billede 7: Opsætning af måleudstyr på Rødding genbrugsplads.

Målingerne blev foretaget ved, at luft blev suget gennem 25 mm SEM-filtre anbragt i åbne nedadvendte filterholdere.

Prøverne blev efterfølgende analyseret ved Scanning Elektron Mikroskopi (SEM). Ved metoden skelnes mellem asbestfibre og andre tynde fibre.

Analyserne foretages i Tyskland, og det foregår i henhold til den tyske standard VDI 3492.

Den analytiske detektionsgrænse er 1 fiber pr. mm^2 svarende til et prøvetagningsflow på 1,9 l/minut samt 387 fibre pr. filter. Detektionsgrænsen på koncentrationen vil efterfølgende afhænge af, hvor meget luft der suges gennem filteret. Af bilag 3 kan ses analyseresultaterne.

9.2 Måleusikkerhed

Måleusikkerheden er skønnet til +/-15 % (inklusive prøvetagning og analyse).

For at anskueliggøre måleusikkerheden er der i tabel 2 angivet 95 % konfidensintervallet, når der er fundet asbest fibre, og den øvre 95 % konfidensgrænse, når der ikke er fundet fibre.

Det betyder, at selv om der ikke er fundet fibre på det afsøgte 1 mm^2 filterareal, så kan man med 95 % sikkerhed kun sige, at der i gennemsnit for hele filteret er mindre end 3 fibre per mm^2 .

9.3 Vurderingskriterier

Ifølge Arbejdstilsynets AT-vejledning C.0.1, Grænseværdier for stoffer og materialer, august 2007, er grænseværdien for asbest fastsat til:

$$\underline{0,1 \text{ fiber/cm}^3 (100.000 \text{ fibre/m}^3)}$$

De grænseværdier, som er anført i denne rapport, gælder for en gennemsnitseksposering over en hel arbejdsdag (8 timer). Over en kortere tidsperiode på f.eks. 15 minutter må eksposeringen ikke overskride 2 gange grænseværdien.

10 Analyseresultater

Målingerne gav følgende resultater, som angivet i skemaerne herunder.

Ebeltoft Genbrugsstation den 13. maj 2008				
	Måletidspunkt	Måleperiode Minutter	Asbest, fibre/m³	95% konfidens- interval
Personbåren måling 1 (Søren Lund Sørensen) Normal pladsarbejde	13.20 - 16.40	200	*	< 3.000
Personbåren måling 2 (Søren Lund Sørensen) Fejning	16.40 - 17.00	20	*	< 30.000
Stationær A	13.25 - 16.35	190	*	< 3.200
Stationær B	13.30 - 16.35	185	*	< 3.200
Ebeltoft Genbrugsstation den 29. maj 2008				
Personbåren måling 3 (Søren Lund Sørensen) Normal pladsarbejde	13.15 - 16.20	185	*	< 3.200
Personbåren måling 4 (Søren Lund Sørensen) Fejning	16.20 - 16.40	20	*	< 30.000
Stationær C	13.15 - 16.20	185	2.100	52-12.000
Stationær D	13.15 - 16.20	185	17.100	7.500-34.000
Vejen Genbrugsplads den 25. juni 2008				
Personbåren Måling 5 (Svend Erik Knudsen) Normal pladsarbejde	12.25 - 14.40	135	3.000	360-10.700
Personbåren Måling 6 (Svend Erik Knudsen) Fejning	14.40 - 15.00	20	*	< 30.000
Stationær E	12.17 - 14.40	143	5.700	1.600-14.000
Stationær F	12.20 - 14.40	140	22.000	12.000-37.000

Vejen Genbrugsplads den 3. juli 2008				
Personbåren Måling 7 (Svend Erik Knudsen) Normal pladsarbejde	12.00 - 14.38	158	*	< 3.800
Personbåren Måling 8 (Svend Erik Knudsen) Fejning	14.38 - 14.58	20	*	< 30.000
Stationær G	12.00 - 14.30	150	12.000	5.500-23.000
Stationær H	12.00 - 14.33	153	19.000	10.000-31.000
Rødding Genbrugsplads den 25. juni 2008				
Personbåren Måling 9 (Christoffer Josephsen) Fejning	15.53 - 16.13	20	210.000	130.000-320.000
Stationær I	13.45 - 16.00	123	*	< 5.000
Stationær J	14.00 - 15.38	98	*	< 6.300
Rødding Genbrugsplads den 3. juli 2008				
Personbåren Måling 10 (Vagn Skødt) Fejning	16.10 - 16.30	20	*	< 30.000
Stationær K	14.00 - 16.00	120	1.700	40-10.000
Stationær L	14.01 - 16.03	122	*	< 5.000
*: Betyder at ingen fibre er detekteret på det analyserede udsnit af filteret. Tallet i kolonne til højre angiver den øvre 95% konfidensgrænse				

Tabel 2: Analyseresultater

10.1 Kommentarer til resultaterne

Ved en enkelt måling (personbåren måling 9) er der konstateret en eksponering på ca. 2 gange grænseværdien. Eksponeringen er konstateret i forbindelse med fejning omkring containeren, der er karakteriseret som "worst case" situation. Det skal endvidere bemærkes, at fejning er foregået uden vandoverrisling af området.

Øvrige personeksponeringer har enten ligget væsentligt under grænseværdien (3 %) eller under detektionsgrænsen.

Resultaterne af de stationære målinger i og omkring containere viser, at der er risiko for ikke uvæsentlige eksponeringer, hvis man opholder sig tæt på de åbne containere i længere perioder.

Følgegruppen maner til forsigtighed ved tolkning af data, og det skal siges, at selv om man ved en enkelt måling har fundet overskridelser

af grænseværdien, så vurderes dette ikke at udgøre et problem, da der skal regnes som gennemsnit over en hel arbejdsdag på 8 timer.

11 anbefalinger

Det er op til den enkelte kommune/affaldsselskab at vælge, hvilken indsamlingsløsning de foretrækker at bruge, såfremt dette selvfølgelig lever op til Arbejdstilsynets regler om beskyttelse af medarbejderne ude på pladserne.

Hvis anbefalingerne i næste afsnit benyttes, bør dette ikke give anledning til utilsigtede og håndteringsmæssige problemer, hvad enten man benytter åben/lukket container eller anden form for oplagingsform på genbrugspladserne.

11.1 anbefalinger

Følgegruppen har udarbejdet følgende anbefalinger ved modtagelse og håndtering af asbest på genbrugspladser:

- Borgeren bør instrueres i at håndtere asbestaffaldet korrekt. Det kan gøres i form af tydelig og let forståelig skiltning på pladsen.
- De ansatte skal ved ansættelsen have en grundig information om sundhedsmæssige forhold og forholdsregler i forbindelse med asbestholdigt affald.
- Hav altid den særlige Asbest APV liggende. Den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal udbygges med en særlig APV, der skal beskrive de foranstaltninger, der skal foretages for at overholde de særlige asbestregler. For hvert arbejdsområde, hvor der er risiko for at blive udsat for støv fra asbest eller asbestholdigt materiale, skal der tages stilling til, hvordan og i hvilket omfang de ansatte kan risikere at blive udsat for støv. Den særlige APV er grundlaget for arbejdsgiverens og sikkerhedsorganisationens planlægning af, hvordan arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.
- Modtag asbestaffaldet på en sådan måde, at knusning af asbestplader ved aflæsning undgås.
- Det er vigtigt at gøre effektivt rent på arbejdsstedet. Tørfejning må ikke finde sted. I stedet kan man støvsuge eller foretage våd rengøring.
- Såfremt der benyttes åndedrætsværn, f.eks. under fejningsprocessen, skal åndedrætsværnet som minimum være filtermaske

klasse P2. Åndedrætsværnet skal være luftforsynet ved arbejder, hvor der udvikles meget støv, eller når en person på en arbejdsdag skal arbejde mere end 3 timer i alt med åndedrætsværn. Arbejde med luftforsynet åndedrætsværn må for den enkelte ansatte ikke overstige 6 timer pr. dag.

12 Referencer

- /1/ Den grønne vejledning, Dansk Asbestforening 1995.
- /2/ Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1502 af 21. december 2004 om asbest.
- /3/ Asbestholdige materialer i bygninger, SBI-ANVISNING 153, Statens Byggeforskningsinstitut 1986.
- /4/ Når du støder på Asbest - BAR Bygge og Anlæg 2001.
- /5/ Miljøministeriets bekendtgørelse om affald (affaldsbekendtgørelsen) nr. 1634 af 13. december 2006.
- /6/ Miljøstyrelsens skrivelse af 26. August 2005 "*Ang. behandling af sager om asbestforurening*".
- /7/ Miljøcentrenes skrivelse af den 24. september 2007 "*Håndtering af asbest på deponeringsanlæg*".
- /8/ Arbejdstilsynets vejledning C.2.2, juli 2005 – Asbest.
- /9/ Beskæftigelsesministeriets bekendtgørelse nr. 559 af 17. juni 2004 om arbejdets udførelse.
- /10/ Beskæftigelsesministeriets lovbekendtgørelse af lov om arbejdsmiljø nr. 268 af 18. marts 2005 som ændret ved lov nr. 300 af 19. april 2006, som ændret ved lov nr. 175 af 27. februar 2007.
- /11/ Rådets Beslutning af 19. december 2002 om opstilling af kriterier og procedurer for modtagelse af affald på deponeringsanlæg.
- /12/ Rådets Direktiv 1999/31/EF af 26. april 1999 om deponering af affald.
- /13/ Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 993 af 1. december 1986 om registrering m.m. af asbest.

/14/ Beskæftigelsesministerens svar til Folketingets Arbejdsmarkedsudvalg af den 21. december 2007 "Redegørelse for, i hvilket omfang medarbejdere og omkringliggende miljøer er beskyttet mod asbeststøv ved landets lossepladser, affaldsdepoter og genbrugsstationer – herunder ministerens vurdering om der bør foretages en særlig helbredsundersøgelse af medarbejdere fra disse".

/15/ Miljøministeriets bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen) nr. 1640 af 13. december 2006.

/16/ Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven) Lovbekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006.

/17/ Notat om helbredsrisiko og helbredsundersøgelser efter udsættelse for asbest blandt DSB-ansatte, marts 2007.

/18/ Mindre virksomheders brug af genbrugspladser. Miljøprojekt nr. 895, Miljøstyrelsen 2004.

Bilag 1 Særlig asbest APV (skabelon)

Nedenstående Asbest-APV (skabelon) er taget fra Odense Renovation A/S, Nærgenbrugsstationerne.

Indledning

Målet med denne arbejdspladsvurdering er at afdække eksponeringsrisiko samt i nødvendigt omfang at opstille forebyggende foranstaltninger for hver enkelt arbejdsfunktion.

I forhold til de forebyggende foranstaltninger søges primært de løsninger, der helt forhindrer kontakt med asbestholdige materialer. Sekundært søges løsninger, der begrænser udsættelsen for asbeststøv så meget, at påvirkningen må anses for ubetydelig.

Baggrund

Såfremt der er risiko for, at ansatte i virksomheden, i forbindelse med udførelse af arbejdsfunktioner, kan komme i kontakt med asbest, gælder der særlige regler i forbindelse med udformningen af arbejdspladsvurderingen.

På baggrund af Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 292 af 26. april 2001 om arbejde med stoffer og materialer stilles der krav om, at den almindelige arbejdspladsvurdering (APV) skal udbygges med en særlig APV, der skal beskrive de foranstaltninger, der skal foretages for at overholde de særlige asbestregler.

Den særlige APV er grundlaget for arbejdsgiverens og sikkerhedsorganisationens planlægning af, hvordan arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

Krav til indhold

For hvert arbejdsområde, hvor der er risiko for at blive udsat for støv fra asbest eller asbestholdigt materiale, skal der ud over den almindelige arbejdspladsvurdering yderligere tages stilling til, hvordan og i hvilket omfang de ansatte kan blive udsat for påvirkninger fra asbeststøv.

Arbejdspladsvurderingen skal indeholde en beskrivelse af følgende punkter:

- Asbestens farlige egenskaber
- Eksponeringsgraden, -typen og varigheden
- Omstændighederne ved arbejdet med asbest, herunder mængden
- Virkningen af de forebyggende foranstaltninger, der er truffet eller skal træffes

- Konklusioner, der kan drages af foretagne arbejdsmedicinske undersøgelser
- Grænseværdier fastsat af Arbejdstilsynet
- Leverandøroplysninger om sikkerhed og sundhed.

I de situationer hvor arbejdsgiveren kan dokumenterer, at arten og omfanget af påvirkningerne fra de farlige stoffer og materialer er ubetydelige, og at foranstaltninger er unødvendige, finder bestemmelserne ikke anvendelse.

Krav til revision

Asbest-APV revideres mindst hvert 3. år for at sikre, at procedurerne regelmæssigt gennemgås systematisk.

Derudover skal asbest-APV revideres, når der opstår tvivl om, hvorvidt den er korrekt, og når der er en ændring af arbejdsforholdene.

Asbesthåndtering på nærgenbrugsstationer

Det er vedtaget, at nærgenbrugsstationerne skal modtage asbestholdigt affald fra borgerne. Dette er blandt andet for at sikre, at det asbestholdige affald bliver samlet, håndteret og bortskaffet på en professionel måde til gavn for kommunens borgere og for miljøet.

Derudover er det også for at undgå, at asbestholdigt affald bortskaffes ureglementeret via nærgenbrugsstationernes øvrige containere.

1. Asbestens farlige egenskaber

Asbest er et mineral, der findes i bjergarter i mange lande. Der findes flere typer, men fælles for dem alle er, at de blandt andet er meget slidstærke, er syrefaste, samt at de kan modstå meget høje temperaturer.

Asbest har tidligere været anvendt til bremsebelægninger, pakninger, samt til isolering, forstærkning eller brandhæmmer i byggekomponenter.

I dag er det forbudt at fremstille produkter, der indeholder asbest, da det har vist sig, at der ved arbejde med de asbestholdige materialer frigives asbestfibre, der medfører en forøget risiko for at udvikle lungesygdommen asbestose samt forskellige former for kræft i lunger og/eller mavearmsystemet.

Dette skyldes, at asbestfibre er aflange tynde fibre, der ved indånding er så små, at de ofte trænger helt ned i lungernes mindste forgreninger og sætter sig fast.

Risikoen for at blive syg af at arbejde med asbest forøges betydeligt, hvis det kombineres med tobaksrygning.

2. Eksponeringsgraden, -typen og varigheden

I forbindelse med arbejdet på nærgenbrugsstationerne er der risiko for, at medarbejderne kan blive udsat for asbeststøv i følgende situationer:

- Hvis brugerne af pladsen læsser asbestholdige byggematerialer af i den særlige container til asbest og det støver samtidig med, at en medarbejder er i nærheden.
- Hvis der er tabt asbestholdigt affald udenfor den særlige container til asbest.
- Hvis en medarbejder i modstrid med reglementet hjælper en bruger med at læsse asbestholdigt affald af.
- Hvis evt. støvdannelse ved asbestcontainer hvirvles op enten af vinden eller som følge af fejning.
- Hvis brugeren sorterer sit byggeaffald forkert og lægger asbestaffald i en åben container.

Der vil typisk være tale om risiko for udsættelse i kort tid, i forholdsvis lave koncentrationer samt med en frekvens på ca. 1 gang om ugen pr. nærgenbrugsstation.

3. Omstændighederne ved arbejdet med asbest, herunder mængden

Der modtages årligt ca. xx tons asbest på kommunens nærgenbrugsstationer. I den forbindelse er der opstillet følgende retningslinier for håndtering af asbestaffald:

- Asbestaffald modtages kun i mindre mængder på genbrugsstationerne. Borgere med større mængder henvises til deponi.
- På alle genbrugspladserne findes en container til asbestaffald. Sidelåger og bagende skal være aflåst, da det ikke er tilladt at gå ind i containeren.
- Borgerne instrueres i at håndtere asbestaffaldet forsigtigt så den evt. afgivne støvmængde nedbringes til et minimum.
- Asbestaffald, som kan støve, skal henvises til deponi til videre deponering i specialdepot.
- Støvende asbestholdigt affald må heller ikke modtages på nærgenbrugsstationen, selv om det er forsvarligt emballeret.
- Hvis der ved en fejltagelse kommer en forkert affaldsfraktion i containeren til det asbestholdige affald, må den ikke fjernes.
- Ved fejning og uheld skal 3M korttidsmaske (min P2 filter) forefindes og benyttes.
- Asbestaffaldet køres væk, når containeren er fuld eller efter behov. Der kan køres asbestaffald til deponi alle ugens dage.

- Ved uheld kontaktes holdleder samt sikkerhedsrepræsentant.

4. Virkningen af de forebyggende foranstaltninger, der er truffet eller skal træffes

Ved de forebyggende foranstaltninger, der allerede er truffet, vurderes det, at der under den normale drift på nærgenbrugsstationerne er en meget lille risiko for at blive udsat for asbeststøvpåvirkninger, der overskrider Arbejdstilsynets grænseværdi på 0,1 fiber/cm³.

Derudover anbefales det, at der gennemføres følgende tiltag i forbindelse med rengøring ved container.

Inden rengøringen påbegyndes, ifører den eller de personer, der skal udføre arbejdet, sig gummistøvler, handsker, engangsbeskyttelsesdragt og filtermaske af typen P2.

Inden rengøringen påbegyndes befugtes området omkring containeren med forstøvet vand, så ophvirvling af støv undgås. Opsamlet affald lægges i dobbeltforseglet pose og anbringes i containeren til asbestaffald.

Herefter afklæder sig i følgende rækkefølge: engangsbeskyttelsesdragten lægges i dobbeltforseglet pose (det kan være nødvendigt at støvsuge den først). Støvlerne og handsker afskylles og tages derefter af. Hvis det skønnes, at man ikke er forurenede med asbestfibre, kan filtermasken tages af og lægges i den dobbeltforseglede pose. Posen lukkes herefter og anbringes i containeren for asbestaffald. Tøjet lægges i særskilt pose til asbestforurenede tøj. Hvis det vurderes (på baggrund af viden om rengøringsforløbet, ud fra et visuelt indtryk, tvivlstilfælde m.m.), at personen har været udsat for støvpåvirkning, sendes personen i bad. Beskyttelsesmasken tages først af efter afskyllning.

Det medfører, at der i umiddelbar nærhed skal være adgang til lokaler til opbevaring af arbejdstøj adskilt fra daglig tøj, og der skal være bruserum samt adgang til varmt og koldt vand.

Hvis der anvendes støvsuger, skal denne være forsynet med HEPA-filter, som efterfølgende bortskaffes som asbestholdigt affald.

Derudover forsynes containeren til asbestholdigt affald med skiltning, der tydeligt signalerer, at man i forbindelse med støvende asbest skal henvende sig til personalet.

Det kan evt. overvejes at tilbyde helbredsundersøgelse hvert 3. år, hvis de ansatte føler sig utrygge ved at arbejde med asbesten, men det vurderes ikke umiddelbart, at der sker påvirkninger i en størrelsesorden, der vil medføre krav fra Arbejdstilsynet om dette.

5. Konklusioner, der kan drages af foretagne arbejdsmedicinske undersøgelser

Asbestens farlige egenskaber er ganske veldokumenterede i mange arbejdsmedicinske undersøgelser.

Det er påvist, at der er en klar sammenhæng mellem udsættelse for asbest og en forøget risiko for lungesygdommen asbestose samt en række forskellige kræftformer, blandt andet lungehindekræft, strube-kræft samt forskellige former for kræft i mavetarmsystemet. Man ved stadig ikke præcis, hvorfor fibrene fører til kræft.

Man ved, at der kan gå mere end 25 år, inden generne af asbestudsættelse viser sig. Der er stadig ca. 100 personer om året, der får konstateret lungehindekræft som følge af indånding af asbestfibre og ca. 50 personer, der får konstateret asbestose, som er en sygdom med ophobning af uorganisk støv i lungerne med betændelsestilstand og arvævsdannelse. Da det uorganiske støv ikke nedbrydes og ikke kan fjernes kirurgisk, kan den ikke helbredes. Sygdommen kaldes også for stenlunger, idet den, i takt med at arvævet dannes, medfører, at lungernes fleksibilitet nedsættes – de bliver hårde som sten, hvilket i sidste ende medfører døden.

6. Grænseværdier fastsat af Arbejdstilsynet

Ifølge Arbejdstilsynets AT-vejledning C.0.1, Grænseværdier for stoffer og materialer, august 2007, er grænseværdien for asbest fastsat til 0,1 fiber/cm³.

7. Leverandørplysninger om sikkerhed og sundhed

Det er ikke praktisk muligt at fremskaffe leverandørplysninger om sikkerhed og sundhed, da risikoen for kontrakt med de asbestholdige materialer stammer fra bortkørt byggeaffald fra nedrivninger.

Bilag 2 Brancher og materialer, hvor asbest typisk findes

Typiske brancher som kan være udsat for asbest:

- Tømrer- og snedkerarbejde (bådebygger, køkkenmontør, snedker, tømrer)
- Isoleringsarbejde (isolatør)
- VVS-arbejde
- Elektrikerarbejde
- Svejsning
- Stålkonstruktionsarbejder (skibsbygger, stålmaster)
- Grovsmedearbejde
- Jern- og metalarbejdere, herunder polerings- og slibearbejde i metal
- Automekaniker- og automontørarbejde (især i forbindelse med bremses og koblinger)
- Kedelpassere
- Støberiarbejdere
- Arbejdere på kraftværker
- Brandmænd
- Rørlæggere
- Rengøringsarbejdere
- Taglæggere
- Virksomheder, som modtager asbestaffald (genbrugspladser og deponi).

Bygninger, der er opført før 1986, kan indeholde asbestholdige byggematerialer. I tabel 1 er listet en række produkter samt deres anvendelse.

Produkt	Anvendelse	Bemærkninger
Cementbundne Bølgeplader fx fra Dansk Eternit af typerne: B5, B6, B7 og B9. Blev produceret frem til 1986 med asbest	Anvendes som tag- og vægbeklædning For det meste uden dørs, men det forekommer også indendørs fx i sportshaller	Fælles for de cementbundne plader er, at de er skruet fast og derfor kan fjernes i "hel" tilstand Pladerne er forsynet med et produktionsnummer, der oplyser om de indeholder asbest Ingen særlige PPE eller velfærdsforhold Affald: Deponeringsanlæg
Cementbundne plane plader fx fra Dansk Eternit normalt	Anvendes som brystningsplader i vinduespartier, som	Pladerne er skruet fast til underlaget med galvaniseret rundhovedet

120X240 cm	loft- og vægbeklædning, herunder gavlbeklædning Blev anvendt uden- og indendørs	skruer med en blyskive. De kan derfor fjernes i "hel" tilstand Ingen særlige PPE eller velfærdsforhold Affald: Deponeringsanlæg
Cementbundne "Ski-ferplader" fx fra Dansk Eternit normalt 30x60 cm	Blev anvendt som tag- og vægbeklædning, samt i nogle tilfælde som udhængsbeklædning fx stern	Pladerne er sømmet og klæbet fast. Vanskelig at fjerne i hel tilstand, igen Kan fjernes ved arbejdsmetoder, der kræver særligt udstyr og PPE Affald: Deponeringsanlæg
Cementbundne ventilations- og varmerør samt affaldsskakte fx fra Eternit 15x15 cm	Blev anvendt som ventilationsrør fra emhætte og varmekanaler til luftvarme Blev produceret frem til 1980	Man støder på rørene i forbindelse med ombygnings- eller nedrivningsarbejde Ingen særlige PPE eller velfærdsforhold Affald: Deponeringsanlæg
Cementbundne tilbehør fx sålbænke, murkroneafdækninger, skillevægge m.m.	"Tilbehøret" blev brugt i stor stil frem til forbuddet i 1986	I forbindelse med udskiftning af vinduer ombygningsarbejde og nedrivning skal man være opmærksom på "tilbehøret" Ingen særlige PPE eller velfærdsforhold Affald: Deponeringsanlæg
Løst bundne plader fx loftplader af typerne Asbestolux, Internit og andre fabrikater, normalt 40 x 60 cm	Pladerne blev anvendt i et meget stort omfang som væg- og især loftbeklædning De fleste plader er perforeret – med små huller Blev anvendt frem til 1980	Da pladerne er sømmet fast til underlaget, er det ikke muligt at fjerne dem uden de går i stykker. Derfor kræves arbejdsstedet afskærmet med plastik, ventilation med undertryk trekammer sluse, brug af PPE Affald: Indpakkes i plastik og papkasser og deponeres på særligt deponeringsanlæg
Kiselgur til teknisk isolering af rørinstallationer m.m.	Er anvendt i et meget stort omfang i forbindelse med	"Posemetoden" kan være en god løsning på fjernelse af kiselgur iso-

	varmeisolering af rørbøjninger, endebunde på varmtvands-beholdere og kedler frem til 1979	lering Åndedrætsværn og engangsdragt anvendes ved brug af posemetoden Affald: Indpakkes i plastik, papkasser og deponeres på særligt deponeringsanlæg
Teknisk isolering	Isolering af varmerør, hvor isoleringsmaterialet er asbest. Asbestisoleringen findes ofte på gamle installationer i loft- rum eller krybekældre Blev anvendt frem til 1980	Ofte er der uden på asbestisoleringen lagt et nyt isoleringslag fx Rockwool, derefter et lag pap og yderst et lag lærred. Det kan derfor være svært at se asbestisoleringen Rummet, hvor asbestisoleringen skal fjernes, skal afskærmes fra omgivelserne, der skal etableres undertryk og sluse brug af PPE Affald: Indbakkes i plastik, papkasser og deponeres på særligt deponeringsanlæg
Cementbaserede Fliser til altaner og tagterrasser fra Dansk Eternit	Fliserne blev anvendt udendørs i et rimeligt omfang frem til 1975	Fliserne, der ofte er klæbet fast til underlaget kan være vanskelige at fjerne i hel tilstand Hvis fliserne knækker skal der anvendes PPE Affald: Deponeringsanlæg
Gulvbelægninger fx magnesitgulve fra Durac, Dermas m.m.	Belægningen blev anvendt i badeværelser, på trapper i industri- og kontorbygninger frem til 1980	Da belægningen er fugfri og indeholder op til 30 % asbest er der meget støv ved fjernelse af den, derfor afskærmning, sluse, undertryk og PPE Affald: Indpakkes i plastik, papkasse og deponeres på særligt deponeringsanlæg
Asfaltpapir og – pap fra Asahi m.m.	Blev anvendt som varmeisolering af elektriske installationer og vægbeklæd-	Da papiret og pappen er meget tynd (0,2-0,8mm) og indeholder op til 100 % asbest, vil der være

	ning frem til 1979	en stor spredning af fibre, når det går i stykker
Puds fra fx Masters m.m.	Blev anvendt som lydregulerende og brandhæmmende puds på lofter og vægge frem til 1980	Det kan være svært at se forskel om en puds indeholder asbest eller ej Ved fjernelse af asbestholdigt puds skal rummet afskærmes med undertryk, sluse og PPE Arbejdet skal udføres med støvdæmpende foranstaltninger
Sprøjteasbest fra Persolit m.m.	Blev anvendt som lyd- og varmeregulering af bygninger og brandisolering frem til 1972	Stor støvafgivelse ved fjernelse (op til 90 % asbest) Rummet skal afskærmes, undertryk, sluse og PPE Affald: Indpakkes i plastik, papkasse og deponeres på særligt deponeringsanlæg
Spartel- og fugemasser fra fx Sika	Blev anvendt som spartelmasse og til samlinger mellem betonelementer, samt slidlag på gulve frem til 1979	Da indholdet af asbest ikke kendes og det kan være svært at se forskel, skal der i tvivlstilfælde foretages analyser af produktet
Tagmembraner og tagpap fra fx Everlite og Jens Villadsen	Blev anvendt som tagdækning frem til 1980, ringe indhold af asbest (ca. 3 %)	Det "ringe" indhold af asbest og udendørs brug betyder, at fjernelsen kan foregå uden særlige foranstaltninger
Tekstiler	Blev anvendt som isolering af rør, kanaler, kedler Tætning og pakning af døre, ruder, ventiler, flanger og lemme m.m. frem til 1980 og med et asbestindhold på fra 75-99 %	Tekstilerne blev anvendt i et meget stort omfang Selv om de blev anvendt i små mængder af gangen, skal fjernelsen foregå under særlige forhold med PPE Affald: Indpakkes i plastik, papkasser og deponeres på særligt deponeringsanlæg
PPE: Personal Protection Equipment = Personlige værnemidler		

Bilag 3 Analysedata

15.05.08

A083591

Blatt 1 / 2

wartig nord

ANALYTIK

Analysis report A083591 from 15.05.08

Order:	4 filters from air measurement - examination of asbestos fibres	
Orderer:	Eurofins Miljo A/S Søren Brødsgaard Smedeskovvej 38 8464 Galten	
Contractor:	Wartig Nord Analytik GmbH Friesenweg 4 22763 Hamburg	
Projekt-no. orderer:	217694-151-112/SB	
Sampling:	orderer	
Delivery:	By the courier of 15th of May 2008	
Identification No. orderer:	SEM-filter P1 <i>Persontårnen måling 1</i>	SEM-filter P2 <i>Persontårnen måling 2</i>
Identification No. Wartig	A083591-001	A083591-002
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 11 anorganic fibres 0 thereof MMMF 2 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 1 anorganic fibres 0 thereof MMMF 2 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1 mm ²	1 mm ²
Particulate loading:	good	weak
Identification No. orderer:	SEM-filter St.1 <i>Stationer A</i>	SEM-filter St.2 <i>Stationer B</i>
Identification No. Wartig	A083591-003	A083591-004
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 2 anorganic fibres 0 thereof MMMF 2 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 0 anorganic fibres 0 thereof MMMF 1 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1 mm ²	1 mm ²
Particulate loading:	weak	weak
Method:	VDI 3492	
Processor:	Petra Carstens	
Pages:	2 page(s) incl. method	

Analysis report A083673 from 02.06.08			
Order:	examination of asbestos fibres		
Orderer:	Eurofins Miljo A/S Smedeskovvej 38 8464 Galten		
Contractor:	Wartig Nord Analytik GmbH Friesenweg 4 22763 Hamburg		
Projekt-no. orderer:	217694-151-112/SB		
Sampling:	orderer		
Delivery:	am 02.06.2008		
Identification No. orderer:	SEM P3 <i>Personluven måling 3</i>	SEM P4 <i>Personluven måling 4</i>	SEM St. 3 <i>Stationær G.</i>
Identification No. Wartig	083673-001	083673-002	083673-003
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 2 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 4 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	1 amphibole asbestos 0 chrysotile 4 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1 mm ²	1 mm ²	1 mm ²
Particulate loading:	weak	weak	weak

Identification No. orderer:	SEM St. 4 <i>Station D.</i>		
Identification No. Wartig	083673-001		
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 8 chrysotile 3 anorganic fibres 2 thereof MMMF 0 Calcium sulphate		
Analysed filter area:	1 mm ²		
Particulate loading:	good		
Method:	VDI 3492		
Processor:	Jana Achilles, Dipl.-Biol.		
Pages:	4 page(s) incl. method		

Wartig Nord Analytik GmbH

K. H. Wellnus
 Dr. Konrad Schwelanus, Dipl.-Chem.

Jana Achilles
 Jana Achilles, Dipl.-Biol.

Reservation

The inspection results exclusively refer to the examined samples.
 Without written permission of the Wartig Nord Analytik GmbH the available report may be multiplied not in part.

Storage, disposal

If no other agreement were made, unused parts of the samples are shelved for three months after the report was delivered.
 On the date of expiration the samples will be disposed.

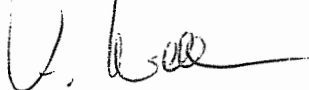
Analysis report A083831 from 02.07.2008

Order:	examination of asbestos fibres
Orderer:	Eurofins Miljo A/S Smedeskovvej 38 8464 Galten
Contractor:	Wartig Nord Analytik GmbH Friesenweg 4 22763 Hamburg
Projekt-no. orderer:	217694-151-112/SB
Sampling:	orderer
Delivery:	30.06.2008

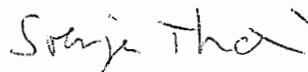
Identification No. orderer:	SEM-Filter 1 <i>Personbrenn maling 5</i>	SEM-Filter 2 <i>Station E</i>	SEM-Filter 3 <i>Station F</i>
Identification No. Wartig	A083831-001	A083831-002	A083831-003
Results: (fibres > 5 µm)	1 amphibole asbestos 1 chrysotile 12 anorganic fibres 1 thereof MMMF 38 Calcium sulphate	3 amphibole asbestos 1 chrysotile 7 anorganic fibres 2 thereof MMMF 32 Calcium sulphate	5 amphibole asbestos 10 chrysotile 9 anorganic fibres 1 thereof MMMF 33 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1mm²	1mm²	1mm²
Particulate loading:	good	good	good
Identification No. orderer:	SEM-Filter 4 <i>Station I</i>	SEM-Filter 5 <i>Station J</i>	SEM-Filter 6 <i>Personbrenn maling 9</i>
Identification No. Wartig	A083831-004	A083831-005	A083831-006
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 2 anorganic fibres 1 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 1 anorganic fibres 1 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	6 amphibole asbestos 15 chrysotile 4 anorganic fibres 1 thereof MMMF 2 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1mm²	1mm²	1mm²
Particulate loading:	weak	weak	good

Identification No. orderer:	SEM-Filter 7 <i>Personbären maling 6</i>
Identification No. Wartig	A083831-007
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 8 anorganic fibres 1 thereof MMMF 38 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1mm ²
Particulate loading:	good
Method:	VDI 3492
Processor:	Svenja Thome
Pages:	3 page(s) incl. method, measured values

Wartig Nord Analytik GmbH



Dr. Konrad Schwellnus, Dipl.-Chem.



Svenja Thome

Reservation

The inspection results exclusively refer to the examined samples.

Without written permission of the Wartig Nord Analytik GmbH the available report may be multiplied not in part.

Storage, disposal

If no other agreement were made, unused parts of the samples are shelved for three months after the report was delivered.
On the date of expiration the samples will be disposed.

2008

A083863

Blatt 1 / 3

wartig nord

ANALYTIK

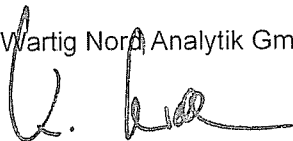
Analysis report A083863 from 07.07.2008

Order:	examination of asbestos fibres
Orderer:	Eurofins Miljo A/S Smedeskovvej 38 8464 Galten
Contractor:	Wartig Nord Analytik GmbH Friesenweg 4 22763 Hamburg
Projekt-no. orderer:	217694-151-112/SB
Sampling:	orderer
Delivery:	am 07.07.2008

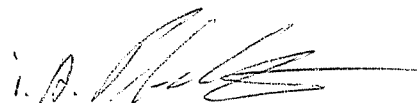
Identification No. orderer:	SEM-filter 10 <i>Stationar G</i>	SEM-filter 11 <i>Stationar H</i>	SEM-filter 12 <i>Personelev maling 7</i>
Identification No. Wartig	A083863-001	A083863-002	A083863-003
Results: (fibres > 5 µm)	3 amphibole asbestos 6 chrysotile 9 anorganic fibres 4 thereof MMMF 8 Calcium sulphate	6 amphibole asbestos 8 chrysotile 2 anorganic fibres 1 thereof MMMF 11 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 5 anorganic fibres 2 thereof MMMF 3 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1 mm ²	1 mm ²	1 mm ²
Particulate loading:	good	good	weak
Identification No. orderer:	SEM-filter 13 <i>Stationar K</i>	SEM-filter 14 <i>Stationar L</i>	SEM-filter 15 <i>Personelev maling 10</i>
Identification No. Wartig	A083863-004	A083863-005	A083863-006
Results: (fibres > 5 µm)	1 amphibole asbestos 0 chrysotile 2 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 0 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 1 anorganic fibres 0 thereof MMMF 0 Calcium sulphate
Analysed filter area:	1 mm ²	1 mm ²	1 mm ²
Particulate loading:	weak	weak	weak

Identification No. orderer:	SEM-filter 16 <i>Personen im mg 8</i>		
Identification No. Wartig	A083863-007		
Results: (fibres > 5 µm)	0 amphibole asbestos 0 chrysotile 4 anorganic fibres 2 thereof MMMF 15 Calcium sulphate		
Analysed filter area:	1 mm ²		
Particulate loading:	weak		
Method:	VDI 3492		
Processor:	Svenja Thome		
Pages:	3 page(s) incl. method		

Wartig Nord Analytik GmbH



Dr. Konrad Schwellnus, Dipl.-Chem.



Svenja Thome

Reservation

The inspection results exclusively refer to the examined samples.

Without written permission of the Wartig Nord Analytik GmbH the available report may be multiplied not in part.

Storage, disposal

If no other agreement were made, unused parts of the samples are shelved for three months after the report was delivered.

On the date of expiration the samples will be disposed.



RenoSam
Vesterbrogade 24, 2 tv
1620 København V

Telefon: 46 75 66 61
Fax: 46 75 64 83

E-mail: renosam@renosam.dk
Hjemmeside www.renosam.dk