



Håndbog til hjælp ved sortering af PVC-affald

PVC

Kolofon

Udgiver: Miljøstyrelsen

Udgivelsesår: 2001

Titel: Håndbog til hjælp ved sortering af PVC-affald

Udførende institutioner:

Miljøstyrelsen, Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi (spons); Plastindustrien i Danmark; I/S Renordvest; Teknologisk Institut, materialeteknologi/plast; Teknologisk Institut, Dansk Center for Affald og Genanvendelse (projektudførende); Miljøstyrelsen (formand)

Projektledelse: Ole Morten Petersen, Reno-Sam

Forsøgspladser:

**Lemvig Kommunes Genbrugsplads
samt Vermlandsgade Genbrugsstation v. I/S Amagerforbrænding**

Fotograf: Erik Bredahl

Grafisk Opsætning: Mette Holm

Genoptryk: 300

Trykkeri: Saloprint A/S

Papir: Svanemærket

Mappe: PVC-fri plastmappe

Indholdsfortegnelse

Indledning og læsevejledning	side 5
Baggrund for håndbogen og introduktion til genanvendelse og deponering	side 7
PVC til genanvendelse	
Drænrørssystemer	10
Kloakrørssystemer	11
Vandrør og indendørs afløbsystemer	12
Tagrender og nedløbsrør	13
Døre og vinduer med rammer, ovenlysvinduer samt hårde fejellister og paneler	14
Tagplader, herunder trapezplader	15
Elektrikerrør og kabelbakker	16
<i>Kabler og ledninger</i>	17

PVC til deponering

Vinylgulve og vinylvægbeklædninger	20
Bløde paneler og fodlister	21
Persienner	22
Havebassiner og havebassinfoiler	23
Badebolde, badedyr, svømmevinger o.l.	24
Haveslanger, trykluftsslanger o.l.	25
Græsplænekanter og plastbelagt trådhegn	26
Skriveunderlag, dækkeservietter og kontorstoleunderlag	27
Tagfolier	28
Ventilationsslanger	29
Kunstlæder fra møbler og lampeskærme	30
Presenninger	31
Voksduge, gardiner og bruseforhæng	32
Regntøj og gummistøvler	33
Telte og teltbunde	34
Måtter og måttebagsider	35
Kufferter, rygsække og tasker	36
Vugge- og sengeunderlag, vandsenge og puslepuder	37
Øvrige produkter	38
Beilsteins test, PVC-test af plast-produkter	side 39
Mærkning af plastmaterialer	side 40
Genanvendelse eller deponering	side 41
Mere viden	side 42

Indledning og læsevejledning

Hvorfor en håndbog?

Det er problematisk at forbrænde PVC-affald, og derfor skal så meget PVC-affald som muligt nu til **genanvendelse** eller **deponi**.

Det kan være meget svært at se, om et produkt er lavet af PVC. Det gælder for eksempel tagplader, byggematerialer m.m. Derfor er denne håndbog sendt ud til alle kommuner, affaldsselskaber og genbrugspladser i Danmark.

Hvad er PVC-affald, og hvorfor kan det ikke bare brændes?

PVC er en forkortelse af PolyVinylChlorid. Problemet ved forbrænding af PVC er, at der under forbrændingsprocessen frigøres saltsyre. For at neutralisere saltsyren skal røgen renses med kalk. Den mængde røggasrensningsprodukt, der dannes, er større end den mængde koncentreret PVC, der forbrændes.

PVC kan både være hård og blød - alt efter om det er tilsat blødgøringsmidler. Både hård og blødgjort PVC forekommer såvel klart som indfarvet. Ud over blødgøringsmidler kan PVC være tilsat farvestoffer og stabilisatorer. Nogle tilsætningsstoffer indeholder bly eller kadmium, som ved forkert håndtering er skadelige for mennesker og miljø.

Det er altså vigtigt at gøre en indsats for at sortere PVC-affaldet fra det øvrige affald.

Hvordan bruges håndbogen?

Håndbogen er delt op i 2 hovedafsnit:

- De grønne sider med eksempler på PVC til genanvendelse
- De røde sider med eksempler på PVC til deponering

Ved hvert billede er det angivet, med hvilken sandsynlighed det pågældende produkt er lavet af PVC. Hvis du vil være helt sikker på, om et produkt er lavet af PVC, kan du lave en prøve (Beilsteins test), der kun tager et par minutter. Metoden er beskrevet bagest i håndbogen.

Der vil altid kunne ske fejlsortering, idet ingen med sikkerhed kan se, hvilke produkter der er af PVC, og hvilke der ikke er. Det er dog vigtigt at tilstræbe så få fejlsorteringer som muligt.

Det er meningen, at håndbogen skal opdateres, når der er behov for det. Hvis der for eksempel dukker et PVC-holdigt produkt op, som vi har overset - eller som først kommer på markedet efter håndbogens udgivelse - vil du få tilsendt sider til indsættelse i håndbogen.

Med håndbogen håber vi, at det bliver lidt lettere for dig at skelne PVC-holdigt affald fra ikke-PVC-holdigt affald.

Baggrund og introduktion

Denne håndbog er først og fremmest blevet til, fordi Miljøminister Svend Auken og Folketinget har besluttet at gøre noget ved PVC-problematikken. I "Affald 21" (Regeringens affaldsplan for 1998-2004) hedder det, at udsortering af PVC skal sikres, og at PVC, der ikke kan genanvendes, skal deponeres.

Desuden har Folketinget vedtaget en kadmium-bekendtgørelse og en bly-bekendtgørelse. De to bekendtgørelser skal sikre, at der ikke forurenes mere end højst nødvendigt med de to tungmetaller. Dette gøres ved at forbyde salg og anvendelse af bly og kadmium i nye produkter; blandt andet i PVC-holdige produkter.

Selvom der i fremtiden ikke vil være kadmium og bly i PVC, vil der stadig være de samme problemer med hensyn til forbrænding. Desuden vil der sikkert gå mange år, inden bly- og kadmiumholdig PVC er helt ude af affaldssystemet. Derfor vil det til stadighed være nødvendigt at frasortere så meget PVC-affald som muligt til **genanvendelse/deponering**.

Alt i alt er det en sag, man fra politisk hold er indstillet på at gøre noget ved. Håndbogen er således et led i indsatsen på området.

Introduktion til genanvendelse

PVC, som skal udsorteres til genanvendelse forekommer i hårde PVC-produkter. Dog er ikke alle hårde PVC-produkter genanvendelsesegnede!

På de **grønne sider** kan du se en række eksempler på PVC-produkter, som skal til genanvendelse. Det er primært produkter inden for følgende kategorier:

- Rør og tagrender
- Vinduer og døre
- Tagplader

NB! For tagplader og vinduer af ældre dato gælder, at de kan indeholde kadmium. Disse kan ikke genanvendes. Der vil ske en frasortering af bl.a. kadmiumholdige tagplader og vinduer ved genanvendelses anlæggene.

Introduktion til deponering

PVC, som skal udsorteres til deponering forekommer i bløde PVC-produkter. Der er dog også hårde PVC-produkter, som ikke kan gå til genanvendelse, og som derfor skal til deponering.

På de **røde sider** kan du se en række eksempler på PVC-produkter, som skal til deponering. Det er primært produkter inden for følgende kategorier:

- Gulv- og vægbeklædning
- Persiener
- Tagfolie, presenninger, slanger og membranfolier
- Ventilationslanger, toiletcisterner og tætningslister

PVC til genanvendelse

Drænrørssystemer (inklusive samlinger og bøjninger)



Et riflet og bøjeligt rør af hård PVC med regelmæssige huller.
Kan være omsvøbt med et tyndt stof. Findes i mange farver.

Optræder sammen med affald fra jordarbejde, ofte fra entreprenører.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse,
skal det være fri for andre materialer end PVC.



Kloakrørssystemer (inklusive samlinger og bøjninger)

Kloakrør, også kaldet spildevandsledninger samt samlebrønde.
PVC-kloakrør er oftest orange. Nyere kloakrør er tit mærket med materialetype.
Optræder sammen med affald fra kloakmestre og entreprenører.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse,
skal det være fri for andre materialer end PVC.

Hård
PVC

Genanvendelse

Vandrør (inklusive samlinger og bøjninger) og indendørs afløbssystemer



Rør, der leder rent drikkevand, og faldstammer fra toiletter, samt afløbsrør under vasken, kan være af PVC. Nyere rør er mærket med materialetype. Vandrør er ofte lavet af andet plastmateriale end PVC.

Optræder sammen med affald fra gas- og vandmestre o.l.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse, skal det være fri for andre materialer end PVC.

Tagrender og nedløbsrør



Tagrender og nedløbsrør af plast er af PVC.

Optræder sammen med affald fra tømrere, tagdækkere, blikkenslagere og private.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse, skal det være fri for andre materialer end PVC.

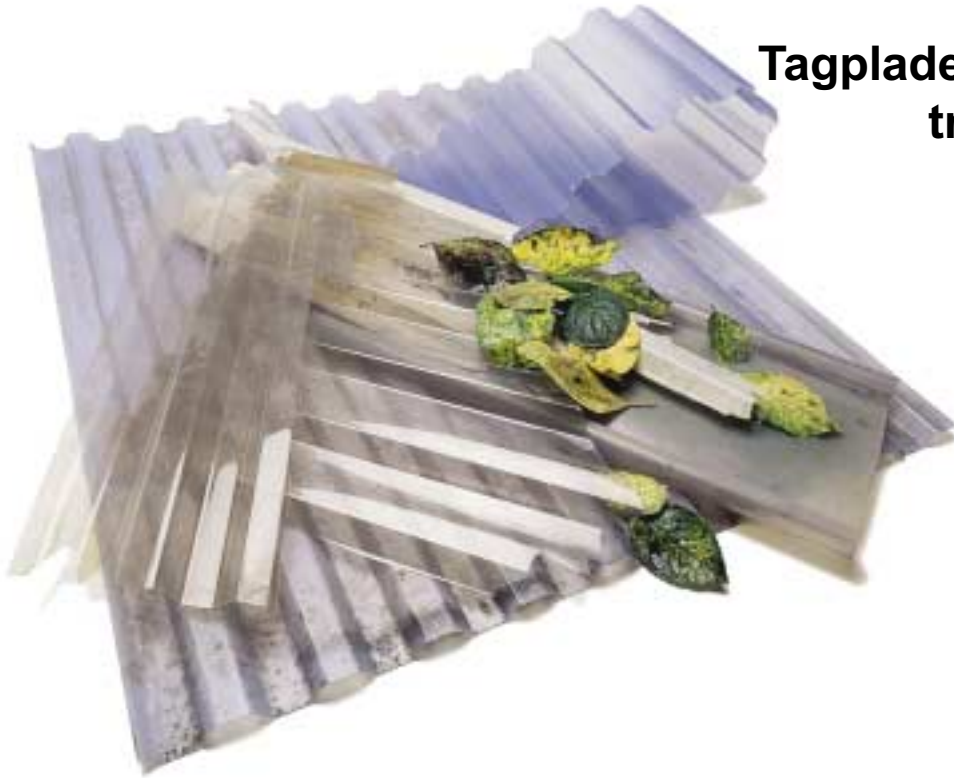
Døre og vinduer med rammer, ovenlysvinduer samt hårde fejelister og paneler



Døre og vinduer med rammer samt hårde fejelister og paneler af plast er oftest af PVC.

Optræder sammen med affald fra tømrere, nedrivningsarbejder, glarmestre og private.

Tagplader, herunder trapezplader



Tagplader af plast kan være af PVC. Bølgede tagplader (der er formet ligesom eternitplader) er dog gerne af glasfiber med andet plastmateriale.

Optræder sammen med affald fra tømrere mv. og fra private.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse, skal det være fri for andre materialer end PVC.

Elektrikerrør og kabelbakker



Elektrikerrør og kabelbakker af plast er oftest af PVC.

Optræder sammen med affald fra elektrikere, nedrivningsarbejder og private.

Hvis affaldet skal afleveres til genanvendelse, skal det være fri for andre materialer end PVC.

Kabler og ledninger



Isoleringen på kabler og ledninger er ofte af PVC. Kabler og ledninger bliver gerne genanvendt på grund af metalindholdet. Der findes forskellige metoder til behandling af kabler og ledninger, hvor PVC-isoleringen bliver deponeret på korrekt vis. Derfor har man mange steder særlige indsamlingscontainere til kabler og ledninger.

Optræder sammen med elektriske maskiner, affald fra elektrikere m.m. og fra private.

**Andet
PVC**

Genanvendelse



PVC til deponering

Vinylgulve og vinylvægbeklædninger



Vinyl er PVC. Vinyl kan minde om linoleum. Linoleum kan skelnes fra vinyl ved, at linoleum gerne er beklædt med stof på bagsiden.

Optræder sammen med affald fra VVS-installatører, malere, tømrere, nedrivninger og private.

Bløde paneler og fodlister

PVC



Bløde paneler og fodlister er af PVC.

Optræder sammen med affald fra malere, tømrere, nedrivninger og private.

Persienser



Persienser af plast kan være af PVC.
Kan umiddelbart forveksles med persienser af aluminium.

Optræder sammen med affald fra private.

Havebassiner og havebassinfolier

PVC



Soppe- og svømmebassiner til børn kan være af PVC.
Presenninger, der udlægges som bund i havedamme o.l., kan også være af PVC.
Optræder sammen med affald fra private.

Badebolde, badedyr, svømmevinger o.l.



Oppusteligt badeudstyr kan være af PVC.

Optræder sammen med affald fra private.

Haveslanger, trykluftsslanger o.l.

PVC

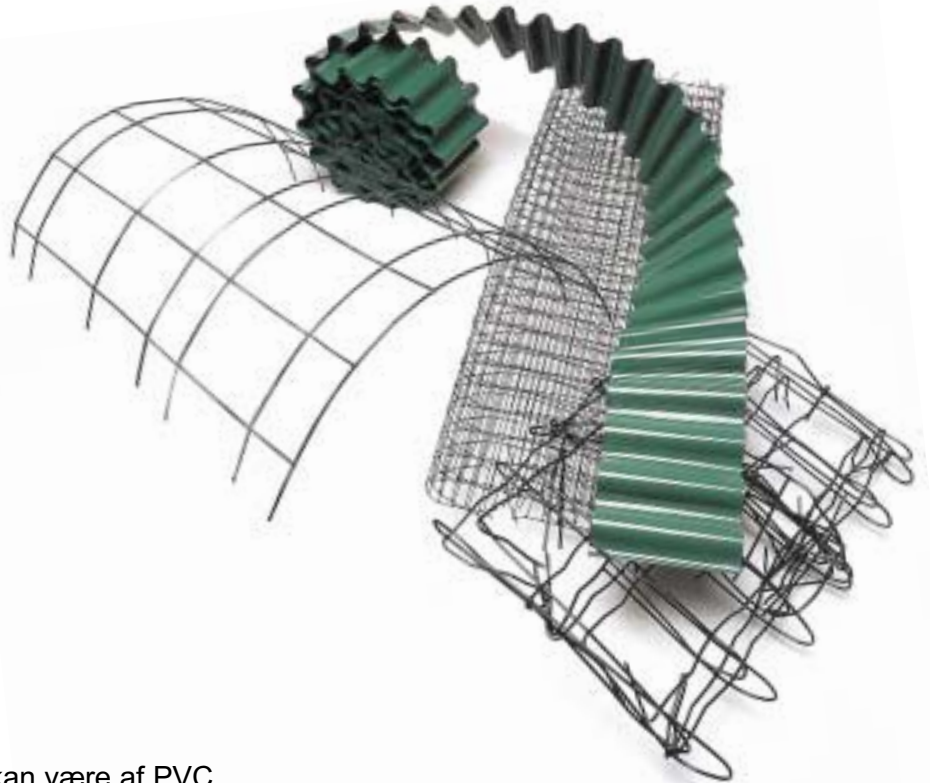


Haveslanger er oftest af PVC.

Trykluftsslanger kan være af andre plastmaterialer.

Optræder sammen med affald fra gartnere mv. og fra private.

Græsplænekanter og plastbelagt trådhegn



Græsplænekanter kan være af PVC.
Plasten på trådhegn kan ligeledes være af PVC.

Optræder sammen med affald fra gartnere o.l. og fra private.

Skriveunderlag, dækkeservietter og kontorstoleunderlag

PVC

Deponering



Plastunderlag til skriveborde, dækkeservietter og underlag til kontorstole kan være af blødgjort PVC. PVC-materialet er gummiagtigt, kraftigt og skridsikkert.

Optræder sammen med affald fra kontorer og fra private.

Tagfolier



Bløde tagfolier til undertag og øverste tagbelægning kan i nogle tilfælde være af PVC. Tagfolier af PVC er karakteriseret ved at være gummiagtige og kraftige. For at være sikker på, om en plastfolie er af PVC, må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra blikkenslagere, tagdækkere, tømrere, nedrivninger og private.

Ventilationsslanger

PVC



Ventilationsslanger til emhætter, kopimaskiner og kontorbygninger er oftest af PVC. Slangerne kan sidde i isoleringen.

Optræder sammen med affald fra VVS-installatører, blikkenslagere, kontorer og private.

Kunstlæder fra møbler og lampeskærme



Plastbetrukne køkken- og spisestuestole kan være af PVC. PVC som kunstlæder er karakteriseret ved at være glat og gummiagtigt, og møbler af dette materiale kaldes også for vinylmøbler. Plastlampeskærme kan være af PVC.

Optræder sammen med affald fra private.

Presenninger

PVC



Kraftige presenninger, der bruges til overdækning af billad, containere og som overdækning ved større reparationer o.l. kan være af blødgjort PVC. PVC-presenninger er karakteriseret ved at være gummiagtige, solide og kraftige. Tynde, lette presenninger med gitterstruktur er som regel ikke af PVC. For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra håndværkere, vognmænd m.m.

Voksduge, gardiner og bruseforhæng



"Voks"-duge kan være lavet af PVC. Plastgardiner til vådrum og bruseforhæng kan også være af PVC. For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra private.

Regntøj og gummistøvler



Regntøj og gummistøvler kan være af blødgjort PVC. PVC-regntøj er karakteriseret ved at være kraftigt og gummiagtigt. Meget arbejdstøj er lavet af PVC.

Optræder sammen med affald fra private og fra arbejdspladser med udendørs-arbejde.

Telte og teltbunde



Telte af PVC er kraftige, solide og gummiagtige. Det drejer sig gerne om større udlejningstelte til havefester o.l. Materialet ligner PVC-presenninger. Teltbunde på almindelige telte kan ligeledes være af PVC. PVC-teltbunde er karakteriseret ved at være gummiagtige, vandtætte og tunge. For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra private og teltudlejningsfirmaer.

Måtter og måttebagsider

PVC



Hele måtter og bagsiden på måtter kan være af PVC. PVC-måtter er karakteriseret ved at være gummiagtige, skridsikre og meget solide. PVC-måtter bruges gerne på arbejdspladser. For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra virksomheder.

Kufferter, rygsække og tasker



Kufferter, rygsække og tasker kan være af PVC. PVC-materialet kan være formet som kunstlæder eller ligne almindelig plast med glat og skinnede overflade. Kunstlæder af PVC er karakteriseret ved at være solidt, glat og gummiagtigt og uden lufthuller. Andre tasker af PVC er glatte og kraftige. Materialet er til tider mærket med "vinyl". For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra private.

Vugge- og sengeunderlag, vandsenge og puslepuder



Underlag, der kan tåle urin og anden fugtpåvirkning, kan være af PVC. Vandsenge er gerne lavet af PVC. For at være sikker må der laves en prøve.

Optræder sammen med affald fra private, børnehaver, vuggestuer, plejehjem mv.

Andre større produkter, der kan være af PVC

- Fendere og markeringsbøjer kan i nogle tilfælde være af PVC.
- Madrasbetræk til gymnastik og idræt er ofte af PVC.
- Maskindele kan være af PVC.
- Transportbånd kan være af PVC.
- Trækdøre og plastforhæng til f.eks. trucks og store haller er oftest af PVC.
- Dele fra lystbåde kan være af PVC.
- Dele fra biler, især instrumentbrætter og indtræk, der minder om kunstlæder, er af pvc. Andre dele er sjældent af PVC.
- Toiletcesterner af plast kan være af PVC.
- Staldinventar.
- Sikkerhedsudstyr og særligt arbejdstøj, visse typer beskyttelsesdragter, handsker og dragter til snavset og vådt arbejde er af PVC.
- Skilte.

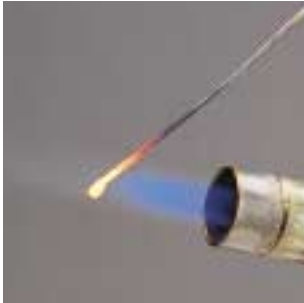
For at være sikker må der laves en prøve.

Mindre produkter af PVC, der evt. kan udsorteres til deponering

- Grammofonplader.
- Tætningslister.
- Børster og pensler.
- Sportssko og sko af kunstlæder og skosåler.
- Handsker til rengøring.
- Tape, raderplast, emballagetape og afmærkningstape.
- Selvklæbende folier.

Vejledning i Beilsteins test

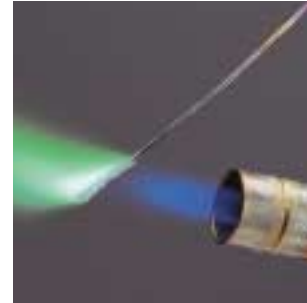
PVC kan skelnes fra andre plasttyper ved hjælp af en meget enkel test. Til denne test benyttes en kraftig gasflamme fra f.eks. en bunsenbrænder og en ca. 40 cm lang kobbertråd.



Spidsen af kobbertråden opvarmes, til den gløder, og alle urenheder er brændt væk.



Plastemnet berøres med spidsen af kobbertråden.



Kobbertråden med plast føres ind i flammen. Hvis flammen bliver grøn, er der tale om PVC.

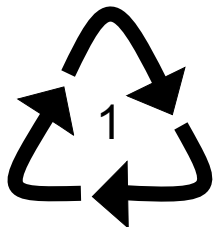
Gentag evt. testen for at være helt sikker.

OBS. OBS. OBS.

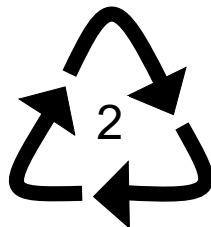
Når plast forbrændes, og kobber opvarmes, dannes der giftige gasser, som er skadelige for lungerne. Undgå derfor at indånde dampene. Foretag testen uden dørs, stil bunsenbrænderen, så gasserne blæser væk fra dig, og benyt et langt stykke kobbertråd, så du kan holde afstand.

Mærkning af plastmaterialer

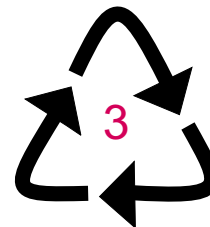
Flere og flere plastprodukter er mærket, så man kan se, hvilket plastmateriale de er lavet af. Her følger en oversigt over de mest almindelige plastmærker.



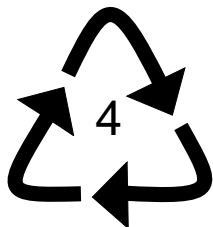
PET - PolyEthylen-Terephtalat



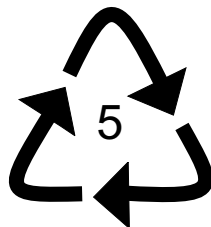
PE-HD - PolyEthylen, High Density



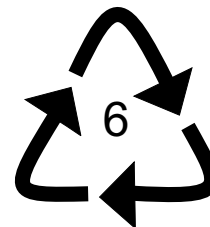
PVC - PolyVinylChlorid



PE-LD - PolyEthylen Low Density



PP - PolyPropylen



PS - PolyStyren

Hvordan genanvendes PVC?

PVC-affald kan genanvendes på flere måder. Kasserede produkter af hård PVC kan hakkes i småstykker (granuleres), hvorefter de neddelte produkter anvendes ved fremstilling af nye PVC-produkter. Disse kan f.eks. være haveborde og -bænke, reflekspinde til veje, støjværn ved motorveje eller andre produkter, som ikke stiller de helt store krav til råmaterialets renhed.

Der er en ny teknologi på vej, som kan behandle alt PVC-affald - dvs. både det bløde og det hårde PVC. Den nye teknologi er i stand til at omdanne de kasserede PVC-produkter til genanvendelige materialer såsom tørsalt, der kan anvendes til saltning af veje, samt et koksprodukt og et olie-kondensat, som begge kan udnyttes som energikilde. Herudover dannes der i processen et blyholdigt produkt, som kan forarbejdes yderligere med henblik på at udvinde blyet. Teknologien er p.t. (december 2001) dog ikke klar til at køre fuldskala.

Hvordan deponeres PVC?

Ikke-genanvendeligt PVC skal frasorteres til deponering. Miljøstyrelsen anbefaler, at ikke-genanvendeligt PVC-affald deponeres i særskilte celler på lossepladsen. En anden mulighed er at deponere PVC-affaldet sammen med ikke-forbrændingsegnet affald.

Aftagere skal være miljøgodkendte!

Der kan vælges mellem flere aftagere, når man skal afsætte sine indsamlede/frasorterede mængder af PVC-affald. Uanset hvem man vælger, er det vigtigt at sikre sig, at den valgte aftager er godkendt til at behandle PVC-affald. Dette kan man sikre sig dels ved at rekvirere aftagerens miljøgodkendelse fra det pågældende amt, dels ved at forlange dokumentation for, at den til enhver tid gældende lovgivning bliver overholdt.

Hvor kan jeg læse mere?

Der findes naturligvis en del litteratur om PVC-affald. Her skal dog blot gøres opmærksom på, at Videncenter for Affald har en hjemmeside (www.affaldsinfo.dk), som indeholder nyttige oplysninger om bl.a. PVC-affald. Desuden er Miljøstyrelsens hjemmeside (www.mst.dk) et godt sted at søge, hvis man vil holde sig orienteret om nye tiltag, nye regler m.v.