

Informatieblad

# Zorgsector



Energiebesparing



Waterbesparing



Afvalpreventie



Afvalscheiding



Afvalwater



**Gebouwen voor het verrichten van medische of paramedische controle, onderzoek, behandeling, het bieden van verpleging, verzorging of therapie.**

# Zorgsector





# Inhoud

- 1 Inleiding 5
- 2 Voorschriften en optiewijzer per onderwerp 9
  - 2.1 Energie 9
  - 2.2 Waterbesparing 11
  - 2.3 Afvalpreventie 12
  - 2.4 Afvalscheiding 13
  - 2.5 Afvalwater 15

## Bijlagen

- 1 Verbeteringsmogelijkheden Energie 17
- 2 Verbeteringsmogelijkheden Waterbesparing 25
- 3 Verbeteringsmogelijkheden Afvalpreventie 28
- 4 Afvalscheiding 34
- 5 Verbeteringsmogelijkheden Afvalwater 38



# 1 Inleiding

De Wet milieubeheer geeft aan dat voor bepaalde activiteiten en bedrijfstypen een milieuvergunning nodig is. In een milieuvergunning zijn voorschriften opgenomen over uiteenlopende milieuaspecten met het oog op de bescherming van het milieu. Voor veel activiteiten of bedrijfstypen is de vergunningplicht opgeheven en vervangen door een meldingsplicht en zijn de milieuvoorschriften opgenomen in een algemene maatregel van bestuur (amvb). De zorgsector valt grotendeels onder de amvb woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer (Staatsblad 602, 1998).

Dit informatieblad biedt u een waardevol overzicht van verbeteringsmogelijkheden. U kunt hiervan gebruik maken bij het vinden van een optimale oplossing in de naleving van de verplichtingen die de amvb woon- en verblijfsgebouwen u oplegt. Indien nodig zal het informatieblad in de toekomst worden aangepast en uitgebreid op basis van nieuw verworven kennis en ervaringen.

## Voor wie is dit informatieblad bedoeld?

Dit informatieblad Zorgsector is bedoeld voor exploitanten van zorggebouwen welke vallen onder de algemene milieuregels Wet milieubeheer, opgenomen in de nieuwe amvb voor woon- en verblijfsgebouwen. De amvb is van toepassing op gebouwen voor het verrichten van medische of paramedische controle, onderzoek, behandeling, het bieden van verpleging, verzorging of therapie. Hieronder vallen psychiatrische ziekenhuizen, verpleeghuizen en instellingen voor verstandelijk gehandicapten, maar ook bijvoorbeeld instellingen voor fysiotherapie en wijkverpleegcentra.

Zorginstellingen die niet onder de amvb vallen zijn vergunningplichtig. Dit geldt in ieder geval als de inrichting of een gedeelte daarvan is bestemd tot academisch ziekenhuis, algemeen ziekenhuis, categoriaal ziekenhuis of tot laboratorium. Daarnaast kunnen aanwezige voorzieningen een instelling vergunningplichtig maken. Voorbeelden hiervan zijn:

- een of meer stookinstallaties voor verwarming of warmtekrachtopwekking met een (gezamenlijk) thermisch vermogen van 2500 kW of meer,
- koel- en vriesinstallaties en warmtepompen met een totale capaciteit van meer dan 200 kg ammoniak of 100 kg propaan/butaan,
- opslag voor afvalstoffen van buiten de inrichting met een capaciteit van meer dan 35 m<sup>3</sup> of opslag voor gevaarlijke afvalstoffen van buiten de inrichting,

- het opslaan van gevaarlijke stoffen met een capaciteit van 10.000 kg of meer,
- opslag van gasen in tanks (uitgezonderd propaan). Een compleet overzicht wordt gegeven in artikel 3 van de amvb.

## Waarom dit informatieblad?

De inwerkingtreding van de nieuwe regelgeving kan de nodige veranderingen meebrengen in de manier waarop u momenteel binnen uw organisatie met het thema 'milieu' omgaat. Uitgangspunt van de regelgeving is dat u zelf verantwoordelijk bent om de milieubelasting van uw organisatie te minimaliseren. Naast een aantal verplichtingen brengt dit ook de kans voor een efficiëntere bedrijfsvoering en dus een bedrijfseconomisch voordeel met zich mee. Hoe dit in zijn werk gaat leest u in dit informatieblad.

## Voorbeeld: Gebruik schemerschakelaar voor terreinverlichting

Door toepassing van een schemerschakelaar wordt terreinverlichting aan en uit gezet afhankelijk van hoe donker of licht het is. Vergeleken met een automatische schakelaar brandt de verlichting daardoor gemiddeld een half uur minder per dag. Voor een terrein met een geïnstalleerd verlichtingsvermogen van 4 kW betekent dat een jaarlijkse besparing van 730 kWh.

Investering:	f 50,-
Besparing:	f 135,-
Terugverdientijd:	minder dan 1 jaar

## Wat is het doel van het informatieblad?

Dit informatieblad wil u behulpzaam zijn bij het maken van de juiste keuzes in het naleven van de nieuwe regelgeving. De nieuwe regelgeving biedt u meer flexibiliteit om de milieu-eisen op een voor u optimale en op uw bedrijfssituatie toegesneden wijze in te vullen. Daarnaast wil het blad inzichtelijk maken welke (bedrijfseconomische) voordelen u kunt behalen door het invoeren van maatregelen die de milieubelasting van uw gebouw verminderen. Het informatieblad staat stil bij de volgende onderwerpen: **energie**, **waterbesparing**, **afvalpreventie**, **afvalscheiding** en **afvalwater**. Bijzonder aan deze onderwerpen is het gegeven dat de mogelijkheden voor het treffen van maatregelen of voorzieningen sterk gebonden is aan de omvang en kenmerken van een bedrijf. Per onderwerp wordt aangegeven welke voorschriften voor u gelden. Daarnaast vindt u, eveneens per onderwerp, een overzicht van verbeteringsmogelijkheden. Per mogelijkheid wordt

praktische informatie verstrekt over de toepasbaarheid en de belangrijkste kosten- en milieuvoordelen. Ook eventuele subsidiemogelijkheden worden aangegeven. Hierdoor kunt u snel zien of de weergegeven verbeteringsmogelijkheid ook voor uw organisatie interessant is.

Dit informatieblad maakt deel uit van een serie van informatiebladen behorende bij de amvb voor woon- en verblijfsgebouwen. De overige bladen hebben betrekking op **kantoorgebouwen** en **school- en opleidingsgebouwen**.

Wilt u meer weten over wat de amvb precies inhoudt, lees dan de *brochure Samenvatting van het besluit* die verkrijgbaar is bij uw branche-organisatie en het Ministerie van VROM. Voor specifieke vragen over de nieuwe regelgeving kunt u onder andere terecht bij de milieu-afdeling van uw gemeente. Naast de genoemde onderwerpen zijn er ook nog andere onderwerpen waarop de nieuwe amvb van toepassing is, zoals bijvoorbeeld **geluidhinder, geurhinder en veiligheid**. Over deze onderwerpen is inmiddels veel informatie beschikbaar in handboeken en andere documenten. Om die reden komen zij in dit informatieblad dan ook **niet** aan de orde. Voor vragen over deze onderwerpen kunt u in ieder geval terecht bij de plaatselijke milieu-afdeling. Een totaal overzicht van instanties die u kunnen ondersteunen bij vragen over de nieuwe regelgeving vindt u in bijlage 6 van dit informatieblad.

#### Intramurale zorginstellingen

Intramurale zorginstellingen vallen voor de planning van investeringen onder de Wet Ziekenhuisvoorzieningen (WZV) en voor de exploitatiefinanciering onder de Wet Tariieven Gezondheidszorg (WTG). Dit betekent dat bij nieuwbouw of renovatie een aparte vergunningprocedure, die via het ministerie van VWS verloopt, nodig is. Grote energiebesparende en milieuvriendelijke investeringen dienen dan ook zo veel mogelijk bij die vergunningprocedure meegenomen te worden. Hierbij dient wel bedacht te worden, dat een dergelijke vergunningprocedure een tijdrovende aangelegenheid is. VWS volgt de eisen uit het Bouwbesluit en toetst overige milieu-investeringen op doelmatigheid en noodzakelijkheid. De overige investeringen betreffen het 'going concern' en zullen veelal gerealiseerd moeten worden binnen het exploitatiebudget. Dit budget wordt jaarlijks afgesproken en onderbouwd via bekostigingsregels uit de WTG. Naast middelen voor personele en materiële kosten, zitten in dit budget ook de middelen voor kleine investeringen en onderhoud. Bij deze investeringen moet een afweging gemaakt worden tussen het direct investeren in het zorgproces (het primaire proces van een zorginstelling) of investeren in energiebesparing en milieu. Daar waar beide aspecten samen op kunnen gaan valt veel te winnen. Dit geldt met name voor die investeringen waarbij binnen afzienbare termijn meer geld beschikbaar komt voor zorgverlening.

#### Verzorgingshuizen

Vanaf 2001 zal de sector verzorgingshuizen ook onder het regime van de WTG en WZV vallen (zie stukje intramurale zorginstellingen). Het precieze kader is op dit moment nog niet helder. Over de nadere uitwerking wordt tussen het ministerie van VWS en de WoonZorg Federatie (landelijke koepel van verzorgingshuizen) nog nader overleg gevoerd. Tot 2001 geldt voor deze sector voor wat betreft de planning en financiering de Overgangswet Verzorgingshuizen. Bekostiging vindt plaats op grond van een jaarlijks door het College voor zorgverzekeringen vast te stellen subsidieregeling. In de regeling voor 2000 is de vergoeding van investeringen voor een deel reeds genormeerd. Hiervoor geldt dat de met deze investering gepaard gaande kapitaallast slechts in het budget wordt vergoed indien deze de geldende norm niet overschrijdt. In de regeling voor 2000 is voortsnog een onderscheid gemaakt tussen investeringen in inventarissen en de vervanging van installaties en dergelijke. Voor deze categorieën investeringen gelden afzonderlijke normen. Wanneer de investering niet betrekking heeft op de (periodieke) vervanging van inventarisgoederen dan wel installaties, geldt een afzonderlijke toestemmingsprocedure. Voor investeringen groter dan f 200.000,- geldt overigens altijd een afzonderlijke toestemmingsprocedure. Hierover heeft de instelling dus nooit een eigenstandige beslissingsbevoegdheid. Ook hier geldt dat bij het plegen van investeringen steeds de afweging moet worden gemaakt tussen het direct investeren in het zorgproces of investeren in energiebesparing en milieu. In het algemeen zal gelden dat voor het doen van energiebesparende en milieuvriendelijke investeringen steeds de toestemming van het College voor zorgverzekeringen is vereist.

#### Hoe dit blad te gebruiken?

In hoofdstuk 2 wordt per onderwerp (energie, waterbesparing, afvalpreventie, afvalscheiding en afvalwater) aangegeven welke toetsingscriteria en voorschriften in het kader van de amvb aan uw bedrijf gesteld kunnen worden. Zijn de toetsingscriteria op u van toepassing, dan geldt voor u de wettelijke verplichting tot het nemen van maatregelen. Bedenk echter wel dat het nemen van maatregelen ook een bedrijfseconomisch voordeel kan opleveren, waardoor het invoeren ervan, ook al zijn de criteria niet op u van toepassing, toch aantrekkelijk wordt! De verbeteringsopties zijn geformuleerd vanuit een op milieubescherming gerichte invalshoek, waarbij zo goed mogelijk rekening is gehouden met eisen uit andere kaders, bijvoorbeeld met betrekking tot de kwaliteit van de gezondheidszorg. Niet uitgesloten is dat in de afweging van verbeteringsopties tegen andere regelgeving, bijvoorbeeld die met betrekking tot arbeidsomstandigheden, wordt aangelopen en dat onderling fricties ontstaan. In een dergelijk geval verdient een integrale benadering de voorkeur en zal zonnodig in overleg met het desbetreffende bevoegde gezag een afgewogen keuzen moeten plaatsvinden.

Per onderwerp worden enkele aandachtsvelden onderscheiden, waarbij per aandachtsveld wordt aangegeven welke mogelijkheden u ter beschikking staan om te voldoen aan de voorschriften, dan wel om de bedrijfsvoering vanuit bedrijfseconomisch oogpunt te optimaliseren. Om te komen tot een optimale benadering van de weergegeven onderwerpen binnen uw organisatie is daarnaast per onderwerp een kort stappenplan opgenomen. Met het stappenplan wordt u een houvast geboden om verbeteringen op te sporen en in te voeren in de bedrijfsvoering.

Hierbij worden drie situaties onderscheiden: nieuwbouw, renovatie/verbouwing en 'going concern'. Bij renovatie/verbouwing worden alleen die verbetermogelijkheden gegeven die extra zijn ten opzichte van 'going concern', en bij nieuwbouw alleen die die extra zijn ten opzichte van renovatie/verbouwing. Dit betekent dat u in een nieuwbouwsituatie naar alle drie de groepen kijkt, bij renovatie naar renovatie/verbouwing en 'going concern' en in andere situaties alleen naar 'going concern'. Het kan voorkomen dat er voor een onderwerp geen mogelijkheden zijn die alleen bij nieuwbouw uitvoerbaar zijn. In dat geval worden alleen de twee andere groepen gegeven.

**Tip** ▾

Het zoeken naar verbeteringsopties voor de in dit informatieblad behandelde onderwerpen begint bij het goed in kaart brengen (registratie) van verbruiken (gas, elektriciteit, water) en hoeveelheden (afval, vervuilingseenheden afvalwater). Daarbij zijn ook de door u gemaakte kosten van groot belang. Wilt u weten waar de belangrijkste besparingsmogelijkheden liggen, dan zult u de grootste verbruikers dan wel de grootste afval producerende bedrijfsonderdelen in beeld moeten brengen.

Hieronder wordt stapsgewijs aangegeven hoe u van dit blad gebruik kunt maken.

**Stap 1**

Bekijk in hoofdstuk 2 per onderwerp de toetsingscriteria en de bijbehorende voorschriften.

**Stap 2**

Ga per onderwerp na of de toetsingscriteria op uw organisatie van toepassing zijn.

**Stap 3**

Zoek, afhankelijk van de situatie waarin uw organisatie zich bevindt (nieuwbouw, renovatie/verbouwing of 'going concern'), de weergegeven mogelijkheden op in de bijlage. Kijk daarbij: in een nieuwbouwsituatie onder nieuwbouw, renovatie/verbouwing en 'going concern'. bij een renovatie of verbouwing onder renovatie/verbouwing en 'going concern'. bij de lopende bedrijfsvoering alleen onder 'going concern'.

**Stap 4**

Bepaal per mogelijkheid of hij interessant genoeg is om uit bedrijfseconomisch oogpunt in te voeren of dat hij redelijkerwijs van u verlangd mag worden. Een goede registratie van de milieu-relevante gegevens helpt u hierbij op weg.

**Stap 5**

Maak een invoeringsplan voor de door u geselecteerde mogelijkheden, aan de hand van het bij het thema weergegeven stappenplan.

**Stap 6**

Indien niet duidelijk is of de mogelijkheid wel interessant genoeg is om uit bedrijfseconomisch oogpunt in te voeren of redelijkerwijs van u verlangd mag worden, vraag dan aanvullende informatie op bij daarbij genoemde informatiebronnen, de milieu-afdeling van uw gemeente of bij één van de andere in bijlage 6 genoemde instanties.

Door de voorgaande stappen te volgen kunt u optimaal inspelen op de nieuwe regelgeving en daarmee tegelijkertijd aantrekkelijke besparingen realiseren.

Let wel: Sommige mogelijkheden geven een verbetering op meer terreinen. Een waterbesparende douche kop bespaart bijvoorbeeld zowel water als energie.

Bij de mogelijkheden voor energie- en waterbesparing wordt een indicatie gegeven van de terugverdientijd. Het is van belang te beseffen dat bij twee maatregelen met dezelfde terugverdientijd de maatregel met de hoogste investering ook de hoogste besparing geeft.



**Tip** ▼**Meer informatie over milieuzorg en energiebeheer**

De Nederlandse Zorgfederatie heeft in 1992 een Handboek Milieuzorg uitgegeven waarin wordt uitgelegd op welke manier u een milieuzorgsysteem op kunt zetten. Dit handboek is te bestellen bij NZi/NZf, telefoon (030) 273 99 11.

Novem heeft de brochure Energiebeheer in verzorgingshuizen uitgebracht. Meer informatie over energiebeheer in zorginstellingen is te krijgen bij het Informatiepunt Zorg van Novem, telefoon (030) 239 35 05.

**Tip** ▼**Regionale meerjarenovereenkomsten**

In een aantal regio's zijn overeenkomsten gesloten tussen verzorgingshuizen, lokale overheden (gemeente en/of provincie), Novem en andere betrokkenen zoals energiebedrijf of waterleidingmaatschappij. Deze regionale meerjarenovereenkomsten of RMJO's richten zich op afvalpreventie en energie- en waterbesparing. Voor een zorginstelling kan dat een prima kader zijn invulling te geven aan de bepalingen in de amvb.

Voor informatie over RMJO's in uw regio kunt u contact opnemen met uw gemeente of het informatiepunt zorg bij Novem, telefoon (030) 239 35 05.

# 2 Voorschriften en optiewijzer per onderwerp

## 2.1 Energie in zorginstellingen

### Toetsingscriteria en voorschriften

Voor het onderwerp energie worden zowel voor het elektriciteits- als gasverbruik toetsingscriteria genoemd. Deze toetsingscriteria zijn:

- Elektriciteitsverbruik: 50.000 kWh per jaar
- Gasverbruik: 25.000 m<sup>3</sup> per jaar

Ligt uw elektriciteitsverbruik boven de 50.000 kWh of ligt uw gasverbruik boven de 25.000 m<sup>3</sup>, dan kan de gemeente u vragen om aan te geven welke maatregelen u hebt genomen om het betreffend verbruik te verminderen en zult u tevens rendabele maatregelen moeten invoeren. Of een bepaalde energiebesparende maatregel voor uw bedrijf rendabel is, hangt in principe af van de bedrijfsspecifieke situatie. In de meeste gevallen zullen dit maatregelen zijn die een terugverdientijd hebben van 5 jaar of minder (de terugverdientijd wordt berekend door de investering te delen door de jaarlijkse kostenbesparing). Indien de situatie daarom vraagt, kan de gemeente besluiten tot het stellen van nadere eisen met betrekking tot de in te voeren maatregelen. Nadere eisen moeten gezien worden als een stok achter de deur voor instellingen die niet voldoende invulling geven aan hun eigen verantwoordelijkheid met betrekking tot de te nemen maatregelen.

### Meerjarenafspraken verbetering energie-efficiency

De Minister van Economische Zaken heeft met een aantal bedrijfstakken meerjarenafspraken (MJA's) afgesloten over verbetering van de energie-efficiency. Er is een meerjarenafspraak met de intramurale gezondheidszorg (Nederlandse Zorgfederatie NZf en de NZf-verenigingen). De deelnemers aan de MJA verplichten zich tot het treffen van maatregelen ter verbetering van hun energie-efficiency. De inspanning die ze hierbij leveren dekt de verplichtingen die op grond van de amvb gelden. Een deelnemer aan de MJA kan dit aantonen aan de hand van de brief waarmee hij is toegetreten tot de MJA en een brief van Novem waaruit blijkt dat het energieplan en de monitoringgegevens voldoen aan de eisen die de betreffende MJA stelt.

### Stappenplan beperking energieverbruik

Om uw energieverbruik te verminderen, kunt u de volgende stappen doorlopen:

#### Stap 1

Breng uw energieverbruik in kaart (verbruik, kosten, belangrijkste verbruikers).

#### Stap 3

Kijk of de energie beter benut kan worden, bijvoorbeeld door isolatie

#### Stap 2

Kijk of het huidige energieverbruik teruggedrongen kan worden door 'good house-keeping' (sluiten koeldeuren, optimale afstelling apparatuur en installaties, etc.) en/of het nemen van eenvoudige technische maatregelen zoals deurdrangers, aanwezigheidssensoren verlichting, etc.

#### Stap 4

Kijk of er mogelijkheden bestaan om energie her te gebruiken, bijvoorbeeld door warmteterugwinning bij de ventilatoren

#### Stap 5

Kijk waar het rendabel is om de huidige apparatuur en installaties te vervangen door energie-efficiëntere apparatuur en installaties.

Een moment waarop het altijd zinvol is om te kijken naar energiebesparing is bij renovatie en het vervangen van apparatuur. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het installeren van duurzame energiebronnen (b.v. zonneboilers), isolatie en de aanschaf van energiezuinige apparatuur (HR-ketel, spaarlampen, etc.). In het Nationaal Pakket Duurzaam Huisvesten Utiliteitsbouw (informatie te verkrijgen bij het Nationaal Dubo Centrum, zie bijlage 6) is een totaal overzicht opgenomen van maatregelen die in het kader van 'duurzaam bouwen' genomen kunnen worden.

### Relatie met bouwvergunning

Bij nieuwbouw en verbouw wordt het treffen van energiebesparende maatregelen aan isolatie, verlichting, verwarming en ventilatie voorgeschreven via de bouwvergunning. De bouwregelgeving (Woningwet en Bouwbesluit) stelt eisen aan het energiegebruik van gebouwen middels de energieprestatievoorschriften. De eisen worden gegeven in de vorm van een getal, de zogenaamde Energie Prestatie Norm (EPN). De Energieprestatiecoëfficiënt (EP, berekend volgens de EPN, NEN 2916) drukt de energiezuinigheid van het gebouw, inclusief gebouwgebonden installaties uit; hoe lager de EP-waarde, hoe energiezuiniger het gebouw. Het Bouwbesluit geeft aan, aan welke EP-waarde onder andere gezondheidszorggebouwen moeten voldoen. Voor een bestaand gebouw kan het voorkomen dat voor de uitvoering van maatregelen in dit informatieblad ook een bouwvergunning nodig is. Dit geldt voor bouwkundige ingrepen, met name ingrijpende thermische isolatie van buitenmuren of gevelrenovatie. Bij vragen over de bouwvergunning kunt u contact opnemen met uw gemeente.

### Overzicht energiebesparende verbeteringsmogelijkheden

In bijlage 1a en 1b is een groot aantal belangrijke energiebesparende mogelijkheden uitgewerkt. Bijlage 1a geeft een overzicht van mogelijkheden die in de lopende bedrijfsvoering kunnen worden ingevoerd ('going concern'). Bijlage 1b geeft de extra mogelijkheden die bij een verbouwing of renovatie of bij aanschaf van een nieuwe installatie overwogen kunnen worden, naast de maatregelen uit bijlage 1a. Bijlage 1a gaat in op organisatorische verbeteringsmogelijkheden en eenvoudige good-housekeeping maatregelen (Eo t/m E4); oftewel maatregelen die weinig kosten en toch veel kunnen opleveren. Beide bijlagen gaan verder in op andere verbeteringsmogelijkheden, zoals technische voorzieningen. Deze worden per aandachtsveld weergegeven. Daarbij is zo goed mogelijk een volgorde (van laag naar hoog) aangebracht met betrekking tot de hoogte van de investering. Voor energiebesparende voorzieningen is vaak subsidie mogelijk. Deze mogelijkheid wordt ook in de bijlagen aangegeven. Bij dit hoofdstuk wordt geen apart overzicht van verbeteringsmogelijkheden specifiek voor nieuwbouw gegeven, omdat dan de bouwvergunning leidend is (zie kader).

	Going concern	Renovatie
Verlichting	E5-7	E5-7, E19-22
Verwarming	E8-10	E8-10, E23-26
Keuken	E27	
Isolatie en tochtwering	E11-13	E11-13, E28-29
Koelmeubels en -installaties	E14-18	E14-18, E30-36
Ventilatie en gebouwkoeling		E37-43
Overig		E44-45

### Voorbeeld: Energie-efficiënte verlichting bij renovatie

In een psycho-medisch centrum waren de bestaande armaturen in gangen en patiëntenkamers aan vervanging toe. Bij vervanging is de conventionele verlichting vervangen door hoogfrequent-verlichting met spiegeloptiekarmaturen, en zijn gloeilampen zoveel mogelijk vervangen door spaarlampen. Het geïnstalleerde vermogen van de verlichting kon daardoor worden gehalveerd (van 11 naar 5,4 W/m<sup>2</sup>).

Investering:	f 400.000,-
Investering op basis van meerkosten:	f 150.000,-
Besparing:	f 50.000,-
Terugverdientijd:	3 jaar

## 2.2 Waterbesparing in zorginstellingen

### Toetsingscriteria en voorschriften

Voor het onderwerp waterbesparing is een toetsingscriterium gesteld met betrekking tot het waterverbruik. Dit criterium is:

- Waterverbruik: 5.000 m<sup>3</sup> per jaar

Ligt het verbruik bij uw instelling boven deze waarde, dan kan de gemeente u vragen om aan te geven welke maatregelen u hebt genomen om het verbruik te verminderen en zult u tevens rendabele maatregelen moeten invoeren. Of een bepaalde waterbesparende maatregel in uw instelling rendabel is hangt af van de specifieke situatie. In de meeste gevallen zullen dit maatregelen zijn die een terugverdientijd hebben van minder dan 5 jaar. Indien de situatie daarom vraagt kan de gemeente besluiten tot het stellen van nadere eisen met betrekking tot de in te voeren maatregelen. Deze nadere eisen moeten gezien worden als een stok achter de deur voor de instellingen die niet voldoende invulling geven aan hun eigen verantwoordelijkheid met betrekking tot de te nemen maatregelen.

### Stappenplan waterbesparing

Om uw waterverbruik te verminderen, kunt u de volgende stappen doorlopen:

#### Stap 1

Breng uw waterverbruik in kaart (waterverbruik en afvalwater met kosten en belangrijkste verbruikers).

#### Stap 2

Kijk of het huidige waterverbruik teruggedrongen kan worden door 'good house-keeping' (aanpassen schoonmaakprocedures, etc.) en/of door het nemen van eenvoudige technische maatregelen (schuimstraalmondstukken, spaardouches, etc.)

#### Stap 3

Kijk waar het rendabel is om de huidige apparatuur en installaties te vervangen door apparatuur en installaties die een besparing op het gebruik van drinkwater opleveren.

Het is zinvol om bij nieuwbouw/renovatie en het vervangen van apparatuur en installaties te kijken naar de toepassingsmogelijkheden van waterbesparende maatregelen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het installeren van water besparend sanitair. In het Nationaal Pakket Duurzaam Huisvesten Utiliteitsbouw (informatie te verkrijgen bij het Nationaal Dubo Centrum, zie bijlage 6) is een totaal overzicht opgenomen van maatregelen die in het kader van 'duurzaam bouwen' genomen kunnen worden.

### Overzicht waterbesparende verbeteringsmogelijkheden

In bijlage 2a, 2b en 2c is een groot aantal belangrijke waterbesparende mogelijkheden uitgewerkt. Bijlage 2a geeft een overzicht van mogelijkheden die in de lopende bedrijfsvoering kunnen worden ingevoerd ('going concern'). Bijlage 2b geeft de extra mogelijkheden die bij een verbouwing of renovatie of bij aanschaf van een nieuwe installatie in aanmerking kunnen komen, naast de maatregelen uit bijlage 2a. Bijlage 2c geeft de extra mogelijkheden naast 2a en 2b die alleen bij nieuwbouw in aanmerking komen. Bijlage 2a gaat eerst in op organisatorische verbeteringsmogelijkheden en eenvoudige good-housekeeping maatregelen (w1 t/m w4); oftewel maatregelen die weinig kosten en toch veel kunnen opleveren. Alle bijlagen gaan verder in op andere verbeteringsmogelijkheden, zoals technische voorzieningen. Deze worden per aandachtsveld weergegeven. Daarbij is zo goed mogelijk een volgorde (van laag naar hoog) aangebracht met betrekking tot de hoogte van de investering.

	Going concern	Renovatie	Nieuwbouw
Schoonmaak	W5	W5	W5
Sanitair	W6-7	W6-7, W9-14	W6-7, W9-14, W16-17
Overig	W8	W8, W15	W18, W15, W18

### Voorbeeld: benutting oppervlaktewater voor tuinbevloeiing

Een landelijk gelegen zorginstituut met een tuin van ca. 20.000 m<sup>2</sup> heeft geen leidingwater te gebruiken voor de bevloeiing van de tuinen, omdat bij de tuinaanleg voorzieningen zijn getroffen voor onttrekking van het aangrenzende oppervlaktewater. Hiermee wordt jaarlijks zo'n 1.500 tot 3.000 m<sup>3</sup> leidingwater bespaard.

Meerinvestering:	ca. f 10.000,-
Totale besparing per jaar:	ca. f 3.000 à 9.000,-
Terugverdientijd:	1 à 3 jaar

## 2.3 Afvalpreventie in zorginstellingen

### Toetsingscriteria en voorschriften

Voor het onderwerp afvalpreventie is geen expliciete randvoorwaarde gesteld met betrekking tot de hoeveelheden afval. Dit betekent dat in principe elke instelling aan het volgende voorschrift moet voldoen:

- Het ontstaan van afval wordt zoveel mogelijk voorkomen of beperkt

Voor dit voorschrift geldt het redelijkheidsprincipe. Dit houdt in dat alleen die maatregelen kunnen worden verlangd, waarvan verwacht wordt dat u deze redelijkerwijs kan invoeren. Het al dan niet moeten invoeren van bepaalde maatregelen hangt in principe af van uw bedrijfsspecifieke situatie.

De gemeente kan besluiten tot het stellen van nadere eisen voor in te voeren maatregelen, maar ook tot het laten uitvoeren van een onderzoek. Van een verplichting tot het uitvoeren van een onderzoek zal alleen sprake zijn in specifieke situaties, waarbij niet duidelijk is wat de reeds getroffen maatregelen inhouden of wat hun effect is. Uiteraard zal de gemeente nagaan of niet reeds onderzoeksresultaten voorhanden zijn. Voordeel van een dergelijk onderzoek is dat een goed inzicht wordt verkregen in mogelijke verbeteringen, waarmee interessante besparingen kunnen worden behaald.

De nadere eisen voor in te voeren maatregelen moeten gezien worden als een stok achter de deur voor die instellingen die niet voldoende invulling geven aan hun eigen verantwoordelijkheid bij het nemen van maatregelen.

### Stappenplan afvalpreventie

Zeker voor afvalpreventie is het van groot belang dat u naast de hoeveelheden en soorten afval de belangrijkste oorzaken van het ontstaan van uw afvalstoffen in beeld brengt en analyseert. Door eerst na te gaan waardoor de afvalstoffen ontstaan, kan eenvoudiger gezocht worden naar verbeteringsmogelijkheden.

Bij het zoeken naar verbeteringsmogelijkheden is het ook interessant om te weten wat nu de échte kosten van uw afvalstoffen zijn. Hiervoor zult u naast de bepaling van de kosten voor het afvoeren (*externe kosten*) ook na moeten gaan wat de *interne kosten* zijn.

Denk bij deze interne kosten bijvoorbeeld aan het verlies van grond- en hulpstoffen; het meeste afval dat u afvoert heeft u immers zelf ingekocht.

Om de hoeveelheid afval bij uw instelling te verminderen, kunt u de volgende stappen doorlopen:

#### Stap 1

Breng uw afvalsituatie in kaart (soorten en hoeveelheden afval, kosten, bronnen en oorzaken van ontstaan). Probeer afvalstoffen zoveel mogelijk te voorkomen door bijvoorbeeld een beter inkoopbeleid en het vermijden van disposables voor toepassingen waar goede alternatieven voor zijn.

#### Stap 2

Probeer door het zorgvuldig werken met grondstoffen en producten verspilling en beschadiging te voorkomen.

#### Stap 3

Probeer afvalstoffen binnen uw bedrijf her te gebruiken door bijvoorbeeld het gebruik van oude dozen voor de inzameling van oud papier.

### Overzicht verbeteringsmogelijkheden afvalpreventie

In bijlage 3a en 3b is een groot aantal belangrijke afvalbesparende mogelijkheden uitgewerkt. Bijlage 3a geeft een overzicht van mogelijkheden die in de lopende bedrijfsvoering kunnen worden ingevoerd ('going concern'). Bijlage 3b geeft de extra mogelijkheden die bij een verbouwing of renovatie of bij aanschaf van een nieuwe installatie in aanmerking kunnen komen, naast de maatregelen uit bijlage 3a. In veel gevallen (A1-10) gaat het om 'good housekeeping' maatregelen die snel terugverdiend zijn. Er is zo goed mogelijk een volgorde (van laag naar hoog) aangegeven in de mate waarin de verbeteringsmogelijkheid reeds wordt toegepast binnen de branche. Er zijn geen verbeteringsmogelijkheden die uitsluitend bij nieuwbouw in aanmerking komen. Bij nieuwbouw kan volstaan worden met de mogelijkheden die ook bij renovatie en going concern bekeken worden.

	Going concern	Renovatie
Schoonmaak	A11-12	A11-12
Verzorging, behandeling	A13-18	A13-18, A30-32
Keuken, kantine, catering	A19-22	A19-22, A33-34
Tuin	A23-24	A23-24
Onderhoud	A25	A25, A35
Overig	A26-29	A26-29

**Voorbeeld: incontinentiemateriaal**

Een verpleeghuis met 150 bedden is overgeschakeld op incontinentiemateriaal met een vocht-indicator. Tegelijkertijd is een programma voor volume-beheersing gestart, gebruikmakend van registratie-software van de leverancier. Door de keuze van het incontinentiemateriaal af te stemmen op de evaluatie van de monitoring-gegevens en de verschoning af te stemmen op de aflezing van de indicator, is -zonder verlies van comfort- de jaarlijkse hoeveelheid incontinentiemateriaal met ca. 15% afgenomen. De organisatorische consequenties bleken op te wegen tegen de kosten- en tijdsbesparing.

Investing:	gering
Totale besparing per jaar:	ca. f 40.000,- per jaar
Terugverdientijd:	n.v.t.

## 2.4 Afvalscheiding bij zorginstellingen

### Toetsingscriteria en voorschriften

Afvalscheiding heeft betrekking op alle instellingen en op alle afvalstoffen die bij de bedrijfsvoering vrijkomen. Het doel van afvalscheiding is hergebruik. Wanneer hergebruik binnen de instelling niet mogelijk is, kan hergebruik plaatsvinden door afvalstoffen te scheiden aan de bron of een vorm van nascheiding toe te passen. Daarbij leidt scheiding aan de bron veelal tot het beste resultaat. Daarom is het volgende voorschrift van toepassing:

- Afvalstoffen moeten worden gescheiden, gescheiden gehouden en gescheiden afgevoerd, tenzij dat redelijkerwijs niet gevegd kan worden.

In de praktijk betekent dit dat u het bedrijfsafval zoveel mogelijk gescheiden moet houden en gescheiden moet afgeven. Alleen in die gevallen waarin dat een (financiële) inspanning zou vergen die niet meer redelijk kan worden genoemd, kunt u van afvalscheiding afzien. Nascheiding is alleen toegestaan voor zover daarmee ten minste een gelijkwaardig resultaat voor hergebruik wordt behaald als met scheiding aan de bron. U dient dit vooraf aan te tonen.

Mengsels van afvalstoffen komen veelal niet in aanmerking voor hergebruik en moeten worden verbrand (het storten van deze afvalstoffen is verboden). Het verbranden van afval kost ca. f 200,- per ton, terwijl in veel gevallen de kosten van hergebruik (veel) geringer zijn. De kosten van hergebruik zullen bovendien vanwege schaalvergroting door de toenemende mate van hergebruik nog verder dalen. Dit betekent dat het gescheiden houden en afgeven van uw bedrijfsafvalstoffen in veel gevallen rendabel is of slechts tegen geringe meerkosten kan plaatsvinden.

Bij zorginstellingen komen in elk geval gevaarlijke afvalstoffen, papier- en kartonafval, verpakkingsfolies en wit- en bruingoed voor afvalscheiding in aanmerking en, afhankelijk van de specifieke situatie, glasafval, groente-, fruit- en tuinafval, groenafval en metaalafval. In bijlage 4 is dit voor deze fracties nader uitgewerkt en wordt tevens een indicatie gegeven van de gevallen waarin scheiding in redelijkheid van u mag worden verwacht.

Naast de hierboven genoemde afvalstromen kunnen er bij zorginstellingen nog meer afvalstoffen vrijkomen, bijvoorbeeld incontinentiemateriaal of bedden- en linnengoed. Ook voor deze afvalstoffen wordt van u verwacht dat u deze, indien dat redelijk is, gescheiden houdt en afgeeft. Dat geldt ook voor incidenteel vrijkomende afvalstoffen, bijvoorbeeld ten gevolge van verbouwingen of verhuizingen.

### Gevaarlijke afvalstoffen

Voor gevaarlijke afvalstoffen geldt dat u verplicht bent deze te allen tijde gescheiden te houden en gescheiden af te geven. De belangrijkste gevaarlijke afvalstoffen waar u mogelijk mee te maken krijgt zijn in bijlage 4 onder S1 aangegeven. Voor deze afvalstoffen is er dus geen sprake van een criterium als 'redelijkerwijs', maar geldt de verplichting altijd. Indien u een partij niet-gevaarlijke afvalstoffen vermengt met gevaarlijke afvalstoffen, wordt de gehele partij als het veel duurder te verwerken gevaarlijk afval aangemerkt.

Om de verschillende afvalstoffen gescheiden te houden en gescheiden af te geven, zult u voorzieningen moeten treffen. Welke voorzieningen dit zijn, kunt u het beste in overleg met uw inzamelaar of branchevereniging bepalen. Zij kunnen u adviseren over de keuze van voorzieningen, zodat u kosteneffectief aan de verplichting tot afvalscheiding kunt voldoen.

### Glas- en papierbakken

Het is u in de regel niet toegestaan gebruik te maken van de gemeentelijke voorzieningen als de glas- en papierbakken. Uw afval wordt namelijk als bedrijfsafval beschouwd en de gemeentelijke voorzieningen zijn bedoeld voor huishoudelijk afval. Voor nadere informatie over de mogelijkheden om eventueel wel van deze voorzieningen gebruik te maken, dient u contact op te nemen met uw gemeente.

### Stappenplan afvalscheiding

Om zoveel mogelijk afvalstoffen te kunnen aanbieden voor hergebruik of voor een specifieke verwerking (asbest, gevaarlijk afval) en daarmee de (dure) ongescheiden afvalstroom te verminderen, kunt u de volgende stappen doorlopen:

#### Stap 1

Breng uw afvalsituatie in kaart (soorten en hoeveelheden afval, kosten, scheidingspercentages, oorzaken niet optimale scheiding).

#### Stap 2

Probeer d.m.v. een preventieve aanpak (zie paragraaf 2.3) de hoeveelheid afval per stroom zoveel mogelijk te beperken.

#### Stap 3

Houd de (verplicht) te scheiden afvalstoffen zoveel mogelijk apart. In de meeste gevallen kan afvalscheiding kostenneutraal of zelfs kostenbesparend worden uitgevoerd. Slechts in een beperkt aantal gevallen zal dat niet het geval zijn. Daarvoor kan als richtsnoer worden aangehouden dat meerkosten tot f 0,10 per kilogram als redelijk kunnen worden beschouwd. Overigens wordt verwacht dat de meerkosten in de loop van de tijd zullen dalen.

#### Stap 4

Plaats voldoende voorzieningen (bijvoorbeeld papierbakken of kartonnen dozen voor papier, bakken voor gft en swill, etc.) en geef gerichte voorlichting aan werknemers en bewoners (bijvoorbeeld door het ophangen van korte instructies op plaatsen waar het afval vrijkomt, zoals de keuken, het kantoor of het magazijn) om de afvalscheiding te optimaliseren.

#### Stap 5

Bied uw afvalstromen gescheiden aan, zodat hergebruik mogelijk is. Overleg hiervoor met uw inzamelaar(s) of ga na of het mogelijk is om de gescheiden afvalstromen (bijvoorbeeld pallets, of beschermingsmateriaal van piepschuim) mee terug te geven aan de groothandel of leverancier.

### Overzicht afvalscheiding

In bijlage 4 worden per afvalstof een aantal mogelijkheden voor afvalscheiding behandeld. De opzet van deze bijlage verschilt enigszins met die van de andere bijlagen. De opzet is niet per maatregel, maar per afvalstof. Verder worden naast de toepassingscriteria ook een paar handige tips en een uitgebreid overzicht van informatiebronnen gegeven. In de optiewijzer is aangegeven op welke plaats de verschillende afvalstoffen in de bijlage zijn opgenomen.

**Optiewijzer Afvalscheiding**

Afvalstof	Nummer in bijlage
gevaarlijk afval	S1
papier en karton	S2
kunststoffen	S3
GFT	S4
groenafval	S5
wit- en bruingoed	S6
glas	S7
metalen (verpakkingen)	S8
incontinentie-materiaal	S9
overige afvalstoffen	S10

**Voorbeeld: afvalbeheerssysteem**

Bij één van de grotere verpleeghuizen in Nederland heeft in 1994 een pilotproject plaatsgevonden gericht op afvalscheiding aan de bron. Gebaseerd op de totale uitkomst van interviews, inventarisaties en proefnemingen is gekozen voor een inzamelsysteem dat optimaal aansloot bij de cultuur en werkomstandigheden binnen de zorginstelling. Het systeem bestond ondermeer uit containers in de vorm van aangepaste milieuboxen welke uitgevoerd waren in zeven verschillende kleuren ten behoeve van de gescheiden inzameling van incontinentiemateriaal, glas, GFT, papier, KCA, naalden en restafval. Voor het systeem is voor een kleine f 30.000,- aan materiaal aangeschaft. Deze kosten dienden zich met name terug te verdienen door lagere afvoer- en verwerkingskosten. De terugverdientijd was vooraf gesteld op ongeveer 4 jaar, maar het bleek twee maal zo snel te gaan.

Investering:	± f 30.000,-
Totale besparing per jaar:	± f 15.000,-
Terugverdientijd:	2 jaar

## 2.5 Afvalwater bij zorginstellingen

**Toetsingscriteria en voorschriften**

Voor het onderwerp afvalwater is in de amvb aangegeven welke stoffen niet geloosd mogen worden op het riool (*zie kader*). Komen deze stoffen vrij bij uw instelling, dan bent u verplicht om maatregelen te treffen ter voorkoming van het in het afvalwater geraken van deze stoffen. In veel gevallen zal bij keukenwerkzaamheden een slibvangput en een vetafscheider nodig zijn om aan de eisen van de amvb te kunnen voldoen, tenzij u andere maatregelen heeft kunnen nemen waardoor geen vet in het afvalwater geraakt.

Indien de situatie daarom vraagt, kan de gemeente besluiten tot het stellen van nadere eisen. Deze kunnen betrekking hebben op de in te voeren maatregelen of op het opnemen van de afvalwater-aspecten voortvloeiend uit het reeds bij afvalpreventie en afvalscheiding genoemde afvalpreventie-onderzoek. Nadere eisen zullen wederom slechts gesteld worden aan de instellingen die niet voldoende invulling geven aan hun eigen verantwoordelijkheid met betrekking tot de te nemen maatregelen.

**Algemene toetsingscriteria afvalwater**

Voor alle bedrijfsafvalstoffen geldt dat zoveel mogelijk voorkomen moet worden dat zij in het afvalwater terecht komen. Het is in elk geval verboden afvalwater dat de volgende afvalstoffen bevat in het riool te brengen:

- Bedrijfsafvalstoffen die door versnijdende of vermalende apparatuur zijn versneden of vermalen (een voedselvermaler in de gootsteen is dus verboden).
- Gevaarlijke afvalstoffen waarvan voorkomen kan worden dat ze in de riolering terecht komen.
- Bedrijfsafvalstoffen die stankoverlast buiten de inrichting veroorzaken.
- Grove of snel bezinkende bedrijfsafvalstoffen.
- Afvalwater dat zand bevat (bijvoorbeeld afkomstig uit een parkeergarages) dient door een slibvangput geleid te worden.

Bovendien mag het geloosde afvalwater de doelmatige werking van de riolering, de zuiveringstechnische werken en de daarbij behorende apparatuur niet belemmeren, en mag de kwaliteit van het oppervlaktewater niet nadelig beïnvloed worden.



Afvalwater afkomstig uit ruimten waar met voedingsmiddelen wordt gewerkt, kan plantaardige oliën of vetten bevatten. Indien dat afvalwater minder dan 300 mg/l aan plantaardige oliën of vetten bevat mag het direct geloosd worden, anders zal een slibvangput en een vetafscheider geplaatst moeten worden.

Een controle-voorziening is altijd noodzakelijk, tenzij er een gecertificeerde afscheider/slibvangput is geplaatst.

### Stappenplan afvalwater

Om de vuillast van uw afvalwater te verminderen, kunt u de volgende stappen doorlopen:

#### Stap 1

Breng de situatie met betrekking tot uw afvalwater in kaart (aantal vervuilingseenheden plus berekeningswijze [op basis van ingekochte hoeveelheid water of door middel van meting], kosten, de diverse afvoerpunten naar de riolering en de belangrijkste water vervuilende processen).

#### Stap 2

Voorkom dat ongewenste bedrijfsafvalstoffen ontstaan, die in het afvalwater terecht kunnen komen, door bijvoorbeeld schoon te werken. Door preventieve maatregelen kan voorkomen worden dat bepaalde voorzieningen, zoals een slibvangput en een vetafscheider, moeten worden geplaatst.

#### Stap 3

Minimaliseer de hoeveelheid stoffen die de vuillast van het afvalwater verhoogt, bijvoorbeeld door gebruik te maken van minder milieu-schadelijke reinigingsmiddelen en doseersystemen voor schoonmaakmiddelen.

#### Stap 4

Voorkom het in het afvalwater geraken van afvalstoffen, bijvoorbeeld door het plaatsen van roosters en zeven.

Het is zaak om bij nieuwbouw en renovatie rekening te houden met de mogelijke noodzaak tot het treffen van maatregelen zoals roosters en slibvangputten. Daarnaast kan bij nieuwbouw en renovatie bijvoorbeeld rekening worden gehouden met het feit dat eenvoudig reinigbare oppervlakten en ruimten ervoor zorgen dat bij de schoonmaak minder reinigingsmiddelen noodzakelijk zijn.

### Overzicht verbeteringsmogelijkheden afvalwater

In bijlage 5 worden aangegeven wat verbeteringsmogelijkheden zijn voor het beperken van de vuillast van het afvalwater. De maatregelen AW1 tot en met AW7 zijn zogenaamde 'good housekeeping' maatregelen die in de lopende bedrijfsvoering kunnen worden ingevoerd. AW8 is een uitvloeisel uit een wettelijke verplichting en is altijd van toepassing als de toegestane concentratie aan olie of vet in het afvalwater wordt overschreden.

## Bijlage 1

# Verbeteringsmogelijkheden energiebesparing voor de zorgsector

Voor een groot aantal energiebesparende maatregelen bestaan subsidie- of fiscale regelingen. Veel subsidie-regelingen zijn plaats of regio afhankelijk. De fiscale regelingen hebben over het algemeen een landelijk karakter. Vanwege het non-profit karakter van zorginstellingen zijn niet alle fiscale regelingen direct toegankelijk. De EINP-regeling (Subsidieregeling energievoorzieningen in de non-profitsector en bijzondere sectoren) van Senter is van toepassing op zowel generieke middelen waar een bepaalde besparing mee behaald kan worden, als op specifiek aangewezen bedrijfsmiddelen. Voor de specifieke bedrijfsmiddelen die in deze bijlage genoemd worden is aangegeven of ze onder deze regeling vallen. Dit wil niet zeggen dat de maatregelen waarbij niets vermeld staat niet in aanmerking komen voor een belastingaftrek, aangezien deze maatregelen ook als generieke middelen kunnen gelden. Meer informatie over de EINP-regeling bij Senter (038) 455 34 40. Wilt u meer weten over deze en andere subsidie- en fiscale regelingen, neem dan contact op met uw energiebedrijf, de milieuaanbieder van uw gemeente of de Novem (030) 239 34 93.

### Een algemene opmerking over terugverdientijden

De in deze bijlage gegeven terugverdientijden zijn berekend conform de methode die gehanteerd voor vergunningplichtige bedrijven. Deze methode staat beschreven in de Circulaire energie in de milieuvergunning van de ministeries van VROM en EZ (1999). Daar wordt uitgegaan van de verhouding tussen de investering voor de maatregel na aftrek van eventuele subsidies en de jaarlijkse opbrengsten van de maatregel ten gevolge van de met de maatregel samenhangende energiebesparing en andere besparingen. Deze definitie houdt geen rekening met kosten van het (vervroegd) uit bedrijf nemen van een installatie en de rentekosten.

Deze bijlage is opgedeeld in mogelijkheden die in de lopende bedrijfsvoering uitgevoerd kunnen worden ('going concern') en mogelijkheden waar bij renovatie naar gekeken wordt.

## 1a Mogelijkheden voor de lopende bedrijfsvoering ('going concern')

### Organisatorische maatregelen

Energiebesparing gaat het beste als de zorg voor een verantwoord energiegebruik onderdeel is van de normale bedrijfsvoering. De beste manier om dat te bereiken is het invoeren van energiezorg, waarbij een continue verbetering van de energieprestatie in de bedrijfsvoering wordt opgenomen. Hiervoor is door Novem een systeem ontwikkeld. Dit systeem brengt overigens wel uitvoeringskosten mee, in de vorm van interne uren en eventueel de aanschaf van monitorsoftware e.d. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Novem.

Voor een instelling met veel afdelingen is het aan te bevelen energieverbruik maandelijks te registreren en de verbruikscijfers per afdeling of dienst beschikbaar te stellen. Door maandelijks registratie is het mogelijk snel te reageren op afwijkingen en tendenzen.

Heel belangrijk is dat bij aankoop van nieuwe apparatuur of bij verbouwing of nieuwbouw steeds wordt gekeken naar de mogelijkheden van energiebesparing door aanschaf van energiezuinige apparaten of voorzieningen.

Hieronder wordt ingegaan op een paar specifieke organisatorische maatregelen.

### E0 Gedragsmaatregelen

Veel energie kan bespaard worden als de medewerkers en/of bewoners/patiënten hun gedrag veranderen. Over dergelijke veranderingen kan het personeel en/of bewoners/patiënten apart geïnstrueerd worden, maar het kan ook onderdeel zijn van bestaande instructies, zoals bijvoorbeeld bedieningsinstructies van apparaten of gebruiksinstructies in een ruimte. Voorbeelden van gedragsmaatregelen zijn:

- 1 een energiebewuste bedieningsinstructie voor apparaten, zoals bijvoorbeeld thermostatische mengkranen;
- 2 apparaten zoals was- en vaatwasmachines of autoclaaf zoveel mogelijk gebruiken als ze vol zijn;
- 3 regelmatige controle en onderhoud van installaties.

Er zijn veel andere voorbeelden, die met wat gezond verstand zo te verzamelen zijn. Het belangrijkste is dat de betreffende personen de mogelijkheden kennen en ook accepteren.

### E1 Apparatuur uit i.p.v. stand-by

- *Omschrijving:* Apparatuur die niet gebruikt wordt uitzetten. In de stand-by-stand wordt nog steeds stroom verbruikt. Naast een energiebesparing ook minder slijtage van de apparatuur. Hierbij valt te denken aan computers, stereo, televisie, omroepinstallatie e.d.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de energiekosten afhankelijk van het aantal apparaten.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de consumentenbond en het energiebedrijf.

### E2 Verbeterde warmte-afgifte radiatoren

- *Omschrijving:* Als er obstakels voor radiatoren en convectoren (verwarmingstoestel dat de lucht verwarmt en daardoor tevens in stroming brengt) staan, kan de radiator zijn warmte moeilijker afgeven. Een andere indeling van de beschikbare ruimte kan dit verhelpen.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing afhankelijk van de huidige opstelling en de veranderingen hierin.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

### E3 Nachtventilatie bij mechanisch geventileerde gebouwen

- *Omschrijving:* 's Nachts ventileren met verse buitenlucht bij mechanische geventileerde gebouwen gedurende de warme periode (zomer). Hierdoor koelt het gebouw af, waardoor de binnentemperatuur overdag minder hoog oploopt en dus minder koeling nodig is.
- *Kosten en baten:* Geen extra investeringskosten. Besparing op de energiekosten voor de gebouwkoeling.
- *Neveneffecten:* Bij het ventileren wordt extra energie (elektriciteit) gebruikt.
- *Toepasbaarheid:* Voor een netto-besparing moet het gebouw (met inhoud) voldoende thermische accumulatie hebben. Dit is het vermogen om warmte op te slaan en dit op een later tijdstip weer af te geven. Vooral steenachtige materialen hebben een redelijk grote thermische accumulatie. De ventilatie moet zodanig zijn gedimensioneerd dat 4-6 verversingen per uur mogelijk zijn. De besparing op de gebouwkoeling moet groter zijn dan het meergebruik aan elektriciteit van de ventilatoren.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf.

**E4 Optimale ontdooicyclus koelinstallaties**

- *Omschrijving:* Regelmatig ontdooien van de koelinstallatie waarvoor deze minder stroom verbruikt. Bij ijsafzetting op de verdampers kan deze zijn koude minder goed kwijt, waardoor het rendement van de installatie afneemt. Ontdooien kan met behulp van lucht en met behulp van elektriciteit. De grotere koelsystemen zijn veelal uitgerust met een automatisch ontdooiprogramma.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de energiekosten.
- *Neveneffecten:* Bij het ontdooien met behulp van elektriciteit wordt wel weer energie verbruikt, dit kan beperkt worden door het installeren van een ontdooibeëindigingsthermostaat.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de installateur.

**Verlichting****E5 Spaarlampen**

- *Omschrijving:* Vervangen van gloeilampen door spaarlampen.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van de lichtsterkte tussen f 10,- en f 45,-. Reductie elektriciteitsverbruik tot 75% (en minder onderhoudskosten). Terugverdientijd 1-2 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Rendabel bij frequent gebruik (> 1.000 branduren/jaar).
- *Verdere informatie:* Spaarlampen zijn overal verkrijgbaar; meer informatie over de toepassingsgebieden bij het energiebedrijf.

**E6 Tijdschakelklok voor verlichting, apparatuur**

- *Omschrijving:* Uitschakelen van verlichting in specifieke ruimtes, kopieermachines, drankautomaten, etc. met behulp van een tijdschakelklok. De schakelaar kan gekoppeld zijn aan één armatuur of aan de verlichting van een ruimte. Ook kan de schakelaar gekoppeld zijn aan apparatuur. Installeer bijvoorbeeld een schakelklok op kopieermachines, omdat wanneer het apparaat aanstaat nog steeds warmte geproduceerd wordt om het kopieerapparaat op temperatuur te houden ('s nachts). Installeer bijvoorbeeld ook een schakelklok op drankautomaten, etc.
- *Kosten en baten:* Een digitale tijdschakelklok met weekprogrammering kost tussen de f 30,- en f 75,-. Een mechanische tijdschakelklok kost ongeveer f 20,-. De besparing op het elektriciteitsverbruik ligt tussen de 10% en 25% en is sterk situatieafhankelijk. Terugverdientijd 1-3 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar voor apparaten en verlichting die niet rechtstreeks aan het zorgproces gekoppeld zijn, zoals frisdrankautomaten, fotocopieerapparaten en archiefverlichting.
- *Verdere informatie:* Onder andere verkrijgbaar bij doe-het-zelf centra.

**E7 Aanwezigheidsdetectie**

- *Omschrijving:* Het plaatsen van een aanwezigheidsschakelaar in ruimten die niet continu bemand zijn, bijvoorbeeld een magazijn. Met behulp van sensoren wordt vastgesteld of iemand in het vertrek aanwezig is. Is dit niet het geval dan schakelt de verlichting na een bepaalde tijd automatisch uit.
- *Kosten en baten:* Kosten rond de f 75,-. De besparing op het elektriciteitsverbruik ligt tussen de 10% en 25%. De terugverdientijd bedraagt tussen de 1 en 3 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* In ruimten die niet continu bemand zijn.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf. Aanwezigheidsdetectie is onder andere verkrijgbaar bij doe-het-zelf centra. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Verwarming****E8 Radiatorafsluiters met thermostaat**

- *Omschrijving:* Naregelen van de temperatuur in een vertrek met een thermostatische radiatorkraan.
- *Kosten en baten:* Thermostatische radiatorafsluiters kosten tussen f 95,- en f 150,- (incl. montage). Besparing afhankelijk van het gebruik en de ruimte. Terugverdientijd 4-6 jaar.
- *Toepasbaarheid:* In ruimten waar geen thermostaat aanwezig is.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf.

**E9 Pompschakelaar verwarmingsinstallaties**

- *Omschrijving:* Installeren van een pompschakelaar in verwarmingsinstallaties. Circulatiepompen in verwarmingsinstallaties werken vaak het hele jaar door, ook als de verwarming niet aanstaat. Om dit te voorkomen kan een pompschakelaar geïnstalleerd worden, deze schakelaar laat bij langdurige stilstand de pomp ook af en toe draaien om vastzittende waaiers te voorkomen.
- *Kosten en baten:* Kosten liggen rond de f 85,- per schakelaar. Besparing bij een pomp van 150 Watt bedraagt circa 800 kWh (f 160,-) per jaar. Terugverdientijd, afhankelijk van het bovenstaande 1/2-2 jaar. Installaties met optimalisatie-regeling en HR-ketels hebben meestal een ingebouwde pompschakelaar.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij leverancier of installateur.

**E10 Optimalisatie-regelingen verwarmingsinstallatie**

- *Omschrijving:* Door een weersafhankelijke regeling wordt de temperatuur van het ketelwater aangepast aan de buitentemperatuur. Een dergelijke regeling kan verder geoptimaliseerd worden als er een tijdklok voor de cv-installatie gebruikt wordt. Te vroeg aanslaan kan in dat geval voorkomen worden door een module die aan de hand van de buitentemperatuur bepaalt hoeveel tijd de installatie nodig heeft om het gebouw te verwarmen.
- *Kosten en baten:* De investering kan uiteenlopen van f 300, (voor alleen de optimalisatie van de pomp) tot f 2.000, (voor een complete regeling), excl. montagekosten. Besparingen kunnen oplopen tot maximaal 15% van de jaarlijkse stookkosten. Terugverdientijd (en besparingen) afhankelijk van de huidige cv-regeling, maar meestal 3-5 jaar. Soms is subsidie mogelijk. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de cv-installateur. Informatie over mogelijke subsidies bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Isolatie en tochtwering****E11 Tochtweringen**

- *Omschrijving:* Voorkomen van warmteverlies door het dichtmaken van spleten en kieren. Tocht kan gestopt worden met behulp van deurrubbers, PUR-schuim of kitten.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn beperkt. Besparing afhankelijk van de situatie. Terugverdientijd meestal minder dan 1 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Tochtweringen zijn veelal verkrijgbaar bij doe-het-zelf centra. Meer informatie bij uw installateur en het energiebedrijf.

### E12 Plaatselijke isolatie (radiatorfolie, warmteschild, e.d.)

- *Omschrijving:* Plaatsen van radiatorfolie of een warmteschild tussen de radiator en de buitenmuur, waardoor warmteverlies via straling door de muren wordt voorkomen.
- *Kosten en baten:* Materiaalkosten bedragen circa f 10, per m<sup>2</sup>. De totale energiebesparing is afhankelijk van het oppervlak van de radiatoren dat aan een buitenmuur grenst en bedraagt ongeveer 10 tot 15 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> isolatie. Terugverdientijd 3-4 jaar.
- *Toepasbaarheid:* De folie of het schild moet zo geïnstalleerd kunnen worden dat zich geen stof ophoopt, bijvoorbeeld tegen een muur aan in plaats van als los scherm.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf.

### E13 Isolatie van leidingen en appendages

- *Omschrijving:* Isoleren van de verwarmings en warm-tapwaterleidingen en de daarbij behorende afsluiters (appendages) die deel uitmaken van een circulerend systeem, waardoor de warmteuitstraling naar de omgeving wordt beperkt.
- *Kosten en baten:* Kosten leidingisolatie: afhankelijk van het toe te passen type materiaal ongeveer f 5,- tot f 15,- per strekkende meter. Besparing ongeveer 10 tot 40 m<sup>3</sup> aardgas per strekkende meter per jaar. Terugverdientijd ongeveer 1 jaar. Isolatiebekens: f 50,- tot f 150,- per strekkende meter, afhankelijk van de diameter. Besparing ongeveer 20 tot 80 m<sup>3</sup> aardgas per strekkende meter per jaar. Terugverdientijd 1-3 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Met name te gebruiken bij onverwarmde ruimten of ruimten met een overschot aan warmte.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de installateur.

---

## Koelinstallatie

### E14 Koelmeubelen in koele ruimte plaatsen

- *Omschrijving:* Het plaatsen van koelmeubelen in een koele ruimte. Een koelkast kan in een koele ruimte zijn warmte beter kwijt, en verbruikt minder elektriciteit dan één die in een warme ruimte is geplaatst.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de energiekosten; als een diepvrieskist in een koele ruimte wordt geplaatst kan dit een besparing in het elektriciteitsverbruik van 10% tot 30% geven.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf.

### E15 Schoonhouden condensor van de koelapparatuur

- *Omschrijving:* De condensor van de koelkast of -installatie regelmatig schoonmaken (met een zachte borstel), omdat stof en vuil de warmteafgifte belemmeren en daardoor het energieverbruik van de koelkast toe laten nemen.
- *Kosten en baten:* De kosten zijn gering. Een vuile condensor kan het energieverbruik tot 15% toe laten nemen. Door regelmatig schoonmaken wordt dit voorkomen.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en/of installateur of het energiebedrijf.

### E16 Ontdooibeëindigingsthermostaat in koelinstallatie

- *Omschrijving:* Het installeren van een ontdooibeëindigingsthermostaat van de koelinstallatie (zie maatregel E4).
- *Kosten en baten:* De kosten zijn afhankelijk van het type koeling. Besparing op het energieverbruik van de koelcel van 5% tot 15%. Terugverdientijd 2-6 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien een koelinstallatie aanwezig is.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en bij de leverancier en/of installateur.

### E17 Automatische ontluchting op de condensor van de koeling

- *Omschrijving:* Installeren van een automatische ontluchting op de condensor van de koeling. In het koelsysteem hopen zich niet-condenseerbare gassen op, die er toe leiden dat de condensatiedruk toeneemt. Hierdoor neemt de koudefactor van de koelinstallatie af. Door toepassing van een automatische ontluchting op de condensor wordt dit voorkomen.
- *Kosten en baten:* De kosten zijn afhankelijk van het type koeling, type condensor en de eventueel extra benodigde voorzieningen. Verlaging van de elektriciteitskosten.
- *Toepasbaarheid:* -
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en het energiebedrijf.

### E18 Automatisch uitschakelen van verdamperventilatoren van de koelcel

- *Omschrijving:* Schakelen van de verdamperventilatoren aan de compressor. De verdamperventilator hoeft niet te werken als de compressor niet in bedrijf is. Uitschakelen van deze ventilator beperkt niet alleen het energieverbruik, maar beperkt tevens het uitdrogen van de producten. Indien uitschakelen nu nog niet mogelijk is hoeft meestal slechts de elektrische aansluiting aangepast te worden.
- *Kosten en baten:* Het gaat om een geringe investering en een mogelijke besparing van 250-370 kWh/jaar (ongeveer f 50,-/f 74,-).
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar op voorwaarde dat geen problemen ontstaan met inhomogene temperatuur in de cel.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en/of installateur.

## 1b Verbeteringsmogelijkheden bij nieuwbouw/renovatie

### Verlichting

#### E19 Energiebesparende buitenverlichting

- *Omschrijving:* Energiebesparende buitenverlichting installeren, variërend van spaarlampen voor de buitenlamp tot natriumhogedruklampen bij terreinverlichting.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van de grootte van het terrein, type terrein, type verlichting, wat verlicht moet worden en de plaatsing van het gebouw. Besparing op de energiekosten is derhalve sterk situatieafhankelijk.
- *Toepasbaarheid:* Voor buitenverlichting zijn verschillende soorten lampen beschikbaar, met elk hun eigen toepassingsgebied. Hieronder wordt een overzicht gegeven:

Type	Energieverbruik	levensduur (branduren)	kleurweergave
lagedruk natriumlamp	zeer laag	7.500	geen
inductielamp	zeer laag	60.000*	goed
langwerpige fluorescentielamp	laag	6.000–12.500	matig tot goed
hogedruk natriumlamp	laag	5.000–7.500	slecht tot matig
compacte fluorescentielamp	gemiddeld	5.000–8.000	goed
halogeenlamp	hoog	2.000–3.500	zeer goed
metaalhalogenidelamp	hoog	6.000	matig tot goed
hogedruk kwiklamp	hoog	7.500	slecht tot matig
gloeilamp	zeer hoog	1.000	zeer goed

\* aanschafkosten zijn zeer hoog; alleen rendabel voor moeilijk bereikbare plaatsen.

- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en bij de leverancier.

#### E20 Regeling van verlichting

- *Omschrijving:* Als de verlichting traploos regelbaar is (b.v. via dimmers of voorschakelapparatuur) kan de verlichting beter afgestemd worden op de lichtbehoefte. Een daglichtafhankelijke regeling kan bijvoorbeeld worden toegepast in een gang, kantine, magazijn, e.d.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het type tussen f 25,- en f 400,-. Besparing op elektriciteitsverbruik voor verlichting ± 50%. Terugverdientijd 2–4 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Rendabel bij ruimten met voldoende daglichttoetreding zoals bij raamzones. Regeling is bij uitstek geschikt om toe te passen bij nieuwbouw.
- *Verdere informatie:* Voor meer informatie vraag uw installateur of uw energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

#### E21 Meerdere lichtschakelgroepen

- *Omschrijving:* De verlichting beter afstemmen op de aanwezigheid en de verlichtingsbehoefte van personeel en/of bewoners/patiënten, door het aanbrengen van meerdere lichtschakel-groepen die elk apart aan- of uitgezet kunnen worden.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van de situatie. De gemiddelde besparing bedraagt circa 15% op het energieverbruik voor verlichting. Terugverdientijd 2–4 jaar.
- *Toepasbaarheid:* In ruimten met daglichtzones of een variërende behoefte aan licht.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de installateur.

#### E22 Hoogfrequente verlichting met spiegeloptiekarmaturen

- *Omschrijving:* De lichtopbrengst per armatuur (lichtbak) verbeteren met behulp van spiegeloptiekarmaturen en het energieverlies beperken door het toepassen van hoogfrequente voorschakelapparatuur. Plaats de verlichtingsarmaturen ook goed in een ruimte, zodat veel licht gereflecteerd en gezien wordt. Door armaturen met betere reflectoren toe te passen kan met minder armaturen dezelfde lichtopbrengst worden gehaald.
- *Kosten en baten:* Investeringskosten afhankelijk van het type hoogfrequente verlichting met spiegeloptiekarmaturen. Besparing tussen de 40% en 60% op het energiegebruik voor verlichting. Terugverdientijd tussen de 4–6 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Indien geïnstalleerd vermogen > 17 W/m<sup>2</sup>. Maatregel ook overwegen bij geïnstalleerd vermogen van 14–17 W/m<sup>2</sup>.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de Novem. Informatie over subsidiemogelijkheden zoals bijvoorbeeld Stimev (Stimuleringsregeling Energie Efficiënte Verlichting) bij het energiebedrijf of Senter. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

### Verwarming

#### E23 Vervangen conventionele verwarmingsketel door een VR- of HR-ketel

- *Omschrijving:* Een conventionele verwarmingsketel (rendement 75%) vervangen door een Verbeterd Rendement- (VR, 82%) of een Hoog Rendement (HR, 92%) ketel.
- *Kosten en baten:* Kosten van de ketels zijn afhankelijk van het type en de capaciteit: VR ketels van f 2.400, (32 kW) tot f 22.000, (300 kW); HR ketels van f 3.200, (32 kW) tot f 35.000, (300 kW). Conventionele ketels worden niet meer verkocht; een nieuwe ketel is minimaal VR. De meerinvestering in HR ten opzichte van VR wordt in 2–4 jaar terugverdiend. Soms is een subsidie verkrijgbaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Bij vervanging van de verwarmingsketel.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en/of het gasbedrijf, de CV-installateur en Novem. Informatie over mogelijke subsidies bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

#### E24 Zonneboiler

- *Omschrijving:* Installeren van een zonneboiler. Met een zonneboiler wordt water (voor)verwarmd met behulp van een zonnepaneel en zonneenergie in plaats van door middel van gas of elektriciteit.
- *Kosten en baten:* De prijs van een zonneboiler kan variëren van f 2.000,- tot f 7.000,-, afhankelijk van de inhoud, de opbrengst (G) en de grootte van de zonnecollector (m<sup>2</sup>). Besparing op de energiekosten voor de warmwatervoorziening meer dan 40%. De terugverdientijd is over het algemeen langer dan 5 jaar. De investeringskosten komen soms in aanmerking voor subsidie en/of kunnen onder de EINP vallen. Door dit soort mogelijkheden kan een zonneboiler in individuele gevallen toch rendabel zijn.
- *Toepasbaarheid:* Afhankelijk van hellingshoeken en oriëntatie van het dak.
- *Neveneffecten:* Bij een zonneboiler is wel een naverwarmer nodig die energie verbruikt, maar het netto resultaat blijft een interessante energiebesparing.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de installateur. Informatie over mogelijke subsidies bij Senter. Informatie over de EINP-regeling eveneens bij Senter.

**E25 Warmtedistributie/stadsverwarming**

- *Omschrijving:* Bij warmtedistributie (stadsverwarming), een bijzondere vorm van warmte/kracht, wordt de warmte van één grote warmtekrachtinstallatie of de restwarmte van een elektriciteitscentrale via een warmtenet (doorgaans beheerd door het energiebedrijf) aan meerdere gebruikers tegelijkertijd geleverd. Het energiebedrijf garandeert dat de warmtelevering niet tot hogere kosten voor de eindgebruiker leidt. Daar waar een warmtenet aanwezig is, is derhalve aan te bevelen dat van warmtedistributie gebruik gemaakt wordt.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar bij renovatie of vernieuwing en indien stadsverwarming aanwezig is.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de gemeente.

**E26 Warmtekrachtinstallatie**

- *Omschrijving:* Installeren van een warmtekrachtinstallatie. Voor individuele gebouwen is kleinschalige warmtekracht, op basis van een gasmotor, een goede optie. Hierbij drijft een gasgestookte motor een generator aan. De warmte die vrijkomt via de koeling van de motor en via de rookgassen kan nuttig worden gebruikt voor de verwarming van het gebouw of voor de productie van warm tapwater.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het type en de omvang van de installatie. Besparing: tussen de 20% en 30% op basis van primaire energie. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Vloeroppervlak van > 5.000 m<sup>2</sup> en bij centrale warmteopwekking. Over het algemeen is warmtekracht rendabel voor grotere warmtegebruikers, vanaf 200.000 m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Een haalbaarheidsonderzoek is altijd noodzakelijk.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Keuken/kantine****E27 Energiezuinige apparatuur**

- *Omschrijving:* Bij vervanging van keukenapparatuur een energiezuinige apparaat aanschaffen. Voor de keuken zijn er een heleboel energiezuinige apparaten ontwikkeld. Voorbeelden zijn:  
**HR-frituuroven:** een gasgestookte friteuse met o.a. verbeterde isolatie, verbeterde warmteoverdracht naar het frituurvet en goede regeling. Energiebesparing 55-79% t.o.v. normale gasgestookte friteuse, 33-57% t.o.v. een elektrische friteuse. Bijkomend voordeel: besparing frituurvet. Terugverdientijd 1,5-5 jaar. Toepasbaar bij een dagproductie groter dan ca. 10 kg.  
**Stoomverwarmde kookketel:** in een bedrijf of instelling waar een stoomnet aanwezig is, is een stoomverwarmde kookketel een aantrekkelijk alternatief voor een elektrische kookketel. Een stoomverwarmde ketel is meestal goedkoper dan een elektrische, maar er is wel een uitbreiding van het stoomnet nodig. Als er geen stoomnet is, kan het bij grote capaciteit (vanaf ca. 100 maaltijden per dag) rendabel zijn om te werken met stoomverwarmde ketels in combinatie met een gasgestookte stoomgenerator. Terugverdientijd 4-7 jaar.  
**Hotfill vaatwas- of wasmachine:** een vaatwas- of wasmachine wordt meestal gevuld met koud water, dat elektrisch opgewarmd wordt in het apparaat zelf. Een hotfill-machine wordt aangesloten op de warmwatervoorziening, die over het algemeen een hoger rendement heeft dan het apparaat zelf. Vaak warmt een elektrisch element het warmtapwater verder op tot de gewenste temperatuur. De kosten van een grote hot-fill wasmachine liggen tussen de f19.480,- en f22.560,-. Besparing op de energiekosten van 10% (grote apparatuur) tot 60% (kleine apparatuur). Tevens wordt het

wasprogramma verkort. Een nieuwe ontwikkeling is een volledig gasgestookte vaatwasmachine met een interne gasgestookte heetwaterbereider, waarvan de haalbaarheid nog onderzocht wordt.  
**Gasgestookte wasdroger:** De vaste kosten bij aardgasgestookte wasdrogers zijn in vergelijking met elektrische apparatuur niet hoger, maar de gebruikskosten zijn aanzienlijk lager. Een gewone elektrische droger verbruikt bijvoorbeeld gemiddeld 3,7 kWh per droogbeurt, terwijl de gaswasdroger 0,4 m<sup>3</sup> aardgas nodig heeft en 0,25 kWh elektriciteit. De energiekosten voor een elektrische droger komen neer op circa f0,75 per droogbeurt en voor de gasgestookte droger op circa f0,25 per beurt. Deze investering kan onder de EINP vallen.

- *Verdere informatie:* Informatie over energiezuinige apparatuur staat in de 'energiewijzer'. Deze folder is gratis te verkrijgen bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Isolatie en tochtwering****E28a Dubbele beglazing en hrglas**

- *Omschrijving:* Gewoon glas vervangen door dubbelglas of HRglas. HRglas is beglazing met een warmtereflecterende voorziening. HRglas is verkrijgbaar met verschillende isolatiewaarden (HR, HR+ en HR++).
- *Kosten en baten:* Kosten vanaf f 200,- per m<sup>2</sup>. Besparing vanwege lagere stookkosten door een betere isolerende waarde van het glas. Besparingen variëren van 16 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> vervangen glas (dubbel glas) tot 24 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> vervangen glas (HR++). Terugverdientijd 4-5 jaar. Voor HRglas is soms een subsidie beschikbaar bij het energiebedrijf. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Rendabel bij vervanging ruiten. Bij nieuwbouw en/of renovatie van gevel of kozijnen toepassing zeker overwegen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij uw glasleverancier of uw energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**E28b Dakisolatie**

- *Omschrijving:* Isoleren van het dak bij vervanging van de dakbedekking of bij renovatie.
- *Kosten en baten:* Kosten glaswolisolatie en ps-platen circa f 5,- per m<sup>2</sup>, 'roofmate' circa f 10,- per m<sup>2</sup>, exclusief dakbedekking, grind en arbeidskosten. Besparing op stookkosten van 3-16 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> geïsoleerd dak, afhankelijk van de situatie en het soort dak. Terugverdientijd 3-5 jaar. Voor dak of zolderisolatie is soms subsidie beschikbaar bij het energiebedrijf. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Bij nieuwbouw, renovatie of vervanging dakbedekking.
- *Verdere informatie:* Bij aanbrennen van dakisolatie is het inwinnen van bouwfysisch advies aan te raden. Informatie bij de aannemer en de installateur. Meer informatie over mogelijke subsidies bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**E28c (Spouw)Muurisolatie**

- *Omschrijving:* Isoleren van de (spouw)muren en/of de gevel.
- *Kosten en baten:* Kosten bij spouwmuren: f 15,- tot f 30,-/m<sup>2</sup> bij binnenmuren: f 10,- tot f 50,-/m<sup>2</sup>. Jaarlijkse besparing van 9-11 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> isolatie. Terugverdientijd minder dan 4 jaar indien het spouwmuroppervlak meer dan 20% van het totale geveleppervlak bedraagt. Voor muurisolatie van zowel de spouwmuur als de gevel is soms subsidie beschikbaar bij het energiebedrijf. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Spouwmuur > 20% totale geveleppervlak.
- *Verdere informatie:* Meer informatie is verkrijgbaar bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**E28d Vloerisolatie**

- *Omschrijving:* Isoleren van de vloer om ongewenste warmte of koudestroming te voorkomen.
- *Kosten en baten:* Kosten: f 12,- tot f 45,- per m<sup>2</sup> afhankelijk of de isolatie zelf wordt gelegd of niet. Mogelijke besparingen van 4 m<sup>3</sup> aardgas per m<sup>2</sup> vloeroppervlak. Voor isolatie van de onderzijde van de vloer of bodem van de kruipruimte is soms subsidie beschikbaar van het energiebedrijf. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Vloerisolatie is een rendabele mogelijkheid bij nieuwbouw of bij renovatie van de vloer.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**E29 Draaideur (tourniquet) of een tochtsluis**

- *Omschrijving:* Beperken van warmteverlies door het installeren van een draaideur of een tochtsluis. Een draaideur voorkomt dat er een rechtstreekse verbinding van de ruimte met buiten ontstaat. Een tochtsluis is een gang met aan beide kanten deuren, waarbij de ene deur pas opengaat als de andere gesloten is.
- *Kosten en baten:* Kosten van een handbediende viervleugelige draaideur met een inwendige diameter van twee meter zijn ongeveer f 22.000,-. De kosten voor een tochtsluis met twee enkelvleugelige automatische schuifdeurmechanieken inclusief twee pui-delen en twee verbindingspuien zijn ongeveer f 25.000,-. Besparing: lagere stookkosten door beperking warmteverlies. De terugverdientijd is afhankelijk van het gebruik en de oppervlakte van de toegangsopening. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Door de hoge investeringskosten is het raadzaam deze maatregel te overwegen bij een verbouwing of uitbreiding. De lengte van de tochtsluis moet daarbij minimaal vier meter zijn. Voor een tochtsluis is dus veel ruimte nodig.
- *Verdere informatie:* Meer informatie over mogelijke besparingen bij het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Koelinstallatie****E30 Aanschaf energiezuinige koelinstallaties**

- *Omschrijving:* Het aanschaffen van een energiezuinige koelinstallatie. Het energiegebruik van vergelijkbare koelinstallaties kan soms een factor 2 verschillen; het is mogelijk installaties aan te schaffen die tot 30% zuiniger zijn dan gemiddeld. Op elk koelinstallatie is een energielabel (in de vorm van een sticker) aangebracht. Energiezuinige koel of vriesmeubelen zijn voorzien van het TNO label A/B.
- *Kosten en baten:* Bij de aanschaf moet de kostprijs worden afgewogen tegen de exploitatiekosten. Terugverdientijd op basis van meerkosten minder dan 4 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Bij vervanging van de huidige installatie.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier of winkel voor witgoed en over de EINP-regeling bij Senter.

**E31 Toerenregeling compressor van de koelmachine**

- *Omschrijving:* Aanpassen van de capaciteit van de koelmachine aan de koelbehoefte met behulp van een toerenregeling voor de compressor.
- *Kosten en baten:* De kosten zijn afhankelijk van het type compressor en het vermogen. De besparing bedraagt tussen de 10% en 20% op de aandrijfenergie van de compressor afhankelijk van de compressor en de koelbehoefte. Terugverdientijd 2-4 jaar.

- *Toepasbaarheid:* Bij capaciteitsregeling door cilinderafschakeling.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en/of installateur.

**E32 Elektronisch expansieventiel in koeling**

- *Omschrijving:* Het optimaliseren van installaties voor het koelen van producten door middel van een elektronische expansieregeling, waarbij de expansie van een koelmedium in een koelcircuit elektronisch wordt geregeld. Dit is mogelijk door het installeren van elektronische expansieventielen in de koeling. Met elektronische expansieventielen kan in de winter met lagere condensatietemperaturen gewerkt worden.
- *Kosten en baten:* Kosten en besparing zijn o.a. afhankelijk van de gewenste verdampingstemperatuur, het condensortype (water en/of luchtgekoeld) en de capaciteitsregeling van de compressor. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Voornamelijk toegepast bij centrale systemen, waarbij in de gehele installatie met hetzelfde type ventiel gewerkt moet worden. Rendabel bij nieuwe koelinstallaties.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**E33 Isolatie koelcel en koelleidingen**

- *Omschrijving:* Isoleren van een bestaande koelcel door het laten aanbrengen van isolatieplaten aan de binnenkant en/of een geïsoleerde vloer in het vriesgedeelte. Ook is het nuttig de koelleidingen te isoleren. Koelleidingen kunnen worden onderverdeeld in zuigleidingen (lage druk/temperatuur gedeelte van de koelinstallatie) en persleidingen. Zuigleidingen dienen altijd geïsoleerd te worden. Bij lage condensatiedruk (en temperatuur) is het ook zinvol de vloeistofleiding (persleiding) te isoleren. De leidingen worden anders door de omgeving opgewarmd.
- *Kosten en baten:* Investering is afhankelijk van de grootte en het type. Besparing op de elektriciteitskosten zijn circa 80 kWh/m<sup>2</sup> (f 16,- /m<sup>2</sup>) bij isolatie van een bestaande cel en circa 130 kWh/m<sup>2</sup> (f 26,- /m<sup>2</sup>) bij vervanging. Met isolatie van koelleidingen kan 60% tot 80% van het verlies via de leidingen worden voorkomen.
- *Toepasbaarheid:* Leidingisolatie: algemeen toepasbaar. Wand-/vloerisolatie: afhankelijk van de constructie en van de opgeslagen producten; installatie uit te voeren door een professionele installateur, in verband met voorzorgen m.b.t. hygiëne en het voorkomen van condensvorming.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij uw leverancier of het energiebedrijf. De stichting CINI (Commissie Isolatie Nederlandse Industrie) heeft een handboek samengesteld: "Handboek isolatie voor de Industrie".

**E34 Persgasontdooiing van koeling**

- *Omschrijving:* Gebruiken van het persgas uit de compressor voor het ontdooien van de koeling. Persgasontdooiing is energiezuiniger dan de toepassing van elektrische verwarmingselementen.
- *Kosten en baten:* De kosten zijn afhankelijk van het type koeling, type compressor en de eventueel extra benodigde voorzieningen. Besparing op de elektriciteitskosten.
- *Toepasbaarheid:* Bij koelcel, niet bij koelkast.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**E35 Vergrote oppervlakte condensor en/of verdamper in koelinstallatie**

- *Omschrijving:* Vergroten van het warmtewisselend oppervlak van de condensor en de verdamper waardoor het temperatuurverschil tussen deze warmtewisselaars wordt verkleind. Hierdoor kan een lagere condensatietemperatuur (en druk) en een hogere verdampingstemperatuur (en druk) bereikt worden.

- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van het type condensor en verdamper. Besparing door verlaging van de energiekosten. Een 1°C lagere condensatietemperatuur en een 1°C hogere verdampings-temperatuur betekent een verlaging van de aandrijfenergie van de compressor van tussen de 2% en 3%.
- *Toepasbaarheid:* Deze maatregel is interessant bij vervanging. Hierbij moet het optimum gevonden worden, waarbij een afweging gemaakt wordt tussen investeringskosten en energiekosten.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf of de leverancier.

### E36 HR compressor voor koeling (i.p.v. conventionele compressor)

- *Omschrijving:* Installeren van een hoog rendement (HR) compressor in plaats van een conventionele compressor voor de koelapparatuur.
- *Kosten en baten:* De kosten van een HR compressor zijn afhankelijk van het type, het vermogen en de eventueel extra benodigde voorzieningen. Besparing tussen de 5% en 25% op het energieverbruik van de compressor is mogelijk. Terugverdientijd 2-8 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Bij vervanging van de compressor; vervroegd uit gebruik nemen van de compressor kan soms rendabel zijn.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf.

## Ventilatie en gebouwkoeling

### E37 Toerenregeling ventilator

- *Omschrijving:* De hoeveelheid ventilatie aanpassen aan de bezettingsgraad van een bepaalde ruimte met behulp van een toerenregeling voor de ventilatoren. Toerenregeling kan plaatsvinden door een twee-toerenmotor of een frequentieregelaar.
- *Kosten en baten:* De kosten van de toerenregeling zijn afhankelijk van het type en de capaciteit van de ventilator. Besparingen op het elektriciteitsverbruik van de ventilatoren tot 20% zijn mogelijk. Tevens wordt bespaard op energie ten behoeve van verwarming en indien aanwezig, koeling. Terugverdientijd < 5 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Bij wisselende behoefte aan mechanische ventilatie.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

### E38 Hoogrendement ventilatoren

- *Omschrijving:* Installeren van hoogrendement ventilatoren.
- *Kosten en baten:* Kosten van een HR-ventilator liggen niet hoger dan die voor een traditionele ventilator. De besparing op het elektriciteitsverbruik is sterk situatieafhankelijk.
- *Toepasbaarheid:* Bij vervanging.
- *Verdere informatie:* Onder andere verkrijgbaar bij doe-het-zelf centra.

### E39 Warmteterugwinning ventilatoren

- *Omschrijving:* Terugwinnen van de in de afvoerlucht aanwezige warmte met behulp van een warmtewiel of een twee elementensysteem (twin coil).
- *Kosten en baten:* Investeringskosten zijn afhankelijk van de grootte van de bestaande apparatuur en de keuze van de warmteterugwinning. De mogelijke besparing op de energiekosten zijn afhankelijk van het gebouwoppervlak, de luchthoeveelheid en de luchttemperatuur van de af te voeren lucht. Bijvoorbeeld bij 7.500 m<sup>3</sup>/h afzuig- lucht van 22°C bespaart warmteterugwinning circa 6.000 m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Met een warmtewiel is een

warmteterugwinrendement mogelijk van meer dan 80%, bij een twin coil systeem is een rendement van tussen de 40% en 50% mogelijk. Terugverdientijd < 5 jaar. Voor warmtewisselaars kan subsidie mogelijk zijn. Deze investering kan onder de EINP vallen.

- *Toepasbaarheid:* Alleen toepasbaar indien het gebouw voorzien is van een gebalanceerde ventilatie. Bij een warmtewiel moeten de luchttoevoer en -afvoer zich dicht bij elkaar bevinden. Hoeveelheid ventilatie > 6.000 m<sup>3</sup>/h. Toepassen bij renovatie. Toepasbaar bij grote oppervlakten.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf. Informatie over mogelijke subsidies bij Senter. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

### E40 Pomschakeling/toerenregeling koudwaterpompen

- *Omschrijving:* Met een schakeling/toerenregeling op de koudwaterpompen van de koeling van het gebouw kan de hoeveelheid koud water aangepast worden aan de koudebehoefte.
- *Kosten en baten:* Kosten van een toerengeregelde koudwaterpomp variëren tussen f 2.300,- en f 4.000,-. De kosten zijn afhankelijk van het type pomp, de capaciteit van de pomp en de eventueel extra benodigde voorzieningen. De pomp moet aangesloten worden op de klimaatregeling van het gebouw. Besparing: tussen 35% en 65% op de (elektrische) aandrijfenergie van de pomp. Terugverdientijd 1-4 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### E41 Zonwering

- *Omschrijving:* Installeren van zonwering om oververhitting gedurende de warme periode (zomer) te voorkomen. Hierdoor loopt de binnentemperatuur overdag minder hoog op waardoor minder gekoeld hoeft te worden.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het soort zonwering. Besparing op de energiekosten voor koeling.
- *Neveneffecten:* Bij vaste zonwering, verminderde daglichttoetreding.
- *Toepasbaarheid:* Bij relatief grote glasoppervlaktes gericht op het zuiden (b.v. serre, atrium etc.).
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het energiebedrijf en de leverancier.

### E42 Seizoenopslag van koude (en warmte) in de bodem

- *Omschrijving:* Seizoenopslag van koude in de bodem is een opslagsysteem bestaande uit twee grondwaterputten, op enige afstand van elkaar. In de zomer, als er vraag naar koeling is, wordt het koude grondwater uit één van de putten opgepompt en gebruikt voor koeling van de ventilatielucht. Het opgewarmde grondwater wordt in de tweede put geïnjecteerd. In de winter, als er behoefte is aan warmte, wordt het warme grondwater opgepompt en gebruikt voor verwarming van de ventilatielucht. Het grondwater koelt hierdoor af en wordt weer in de eerste put geïnjecteerd.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van de grootte van het systeem. De besparingen zijn tussen de 40% en 80% op het energiegebruik voor koeling. Deze investering kan onder de EINP vallen. Terugverdientijd 3-5 jaar.
- *Toepasbaarheid:* Het systeem kan vanaf 7.500 m<sup>2</sup> vloeroppervlak rendabel zijn. De bodemgesteldheid moet hiervoor geschikt zijn. Voor dit systeem is altijd een haalbaarheidsstudie nodig.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de Novem en het energiebedrijf. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.



**E43 Adiabatische koeling**

- *Omschrijving:* Het systeem wordt toegepast in combinatie met warmteterugwinning (wtw). Door verdamping van vocht daalt de temperatuur van de afvoerlucht en kan de toevoerlucht in de wtw-unit gekoeld worden. De wtw-unit moet wel geschikt zijn voor met vocht verzadigde afvoerlucht. Meestal kan hiermee slechts een deel van de koelbehoefte gedekt worden. De hoeveelheid koeling hangt af van de hoeveelheid mechanische ventilatie.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn situatieafhankelijk. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar in combinatie met een wtw-unit.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

**Overig****E44 HR-doorstroomapparatuur voor warmtapwater**

- *Omschrijving:* Warmtapwater kan geproduceerd worden met een (elektrische) boiler of met doorstroomapparatuur, waarbij geen voorraad warmwater aangehouden wordt. Doorstroomapparatuur heeft een hoger rendement dan een boiler. Als er sprake is van een groot warmwater gebruik dan levert een apart HR-doorstroomapparaat voor warmtapwater energiebesparing. Deze wordt vooral bereikt in de zomer, omdat de verwarmingsketel (met grote capaciteit) dan vaak alleen voor de productie van warmwater in bedrijf is.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het type apparatuur. Besparing op energiekosten.
- *Toepasbaarheid:* Bij vervanging.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**E45 Gebouwbeheersysteem**

- *Omschrijving:* Installeren van een gebouwbeheersysteem (GBS). Dit is een volautomatisch centraal besturingsysteem voor de installaties die in gebouwen van de verzorgingssector aanwezig zijn, zoals centrale verwarming, verlichting, luchtbehandeling (air condition), brandmelders, inbraakalarm, en zonnewering. Een GBS bestaat uit een centrale computer met een terminal en beeldscherm die verbonden is met sensoren en regelaars. De sensoren verschaffen de computer allerlei informatie (b.v. temperatuur) terwijl de regelaars (b.v. schakelaar verwarmingsinstallatie) ervoor zorgen dat de centrale computer indien nodig kan bijsturen. Wat betreft energiebeheer kan een GBS het volgende:
  - a Voortdurende registratie en bewaking van gas- en elektriciteitsverbruik;
  - b Weers- en tijdsafhankelijke regeling van de verwarming;
  - c Regeling van de verwarming per zone;
  - d Daglicht- en tijdsafhankelijke regeling van de verlichting;
  - e Beheer van installaties;
  - f Onderlinge afstemming van ruimtegebruik en energiebeheer;
  - g Regelmatige aandacht voor de uitvoering van het energiebesparingsbeleid.
- *Kosten en baten:* De kosten, afhankelijk van de gekozen vorm van GBS, liggen gemiddeld tussen de f 15,- en f 30,- per m<sup>2</sup> (bij een gebouwoppervlak vanaf ca. 20.000 m<sup>2</sup>). De beheerskosten bedragen jaarlijks ongeveer 5% en maximaal 7% van het in een GBS geïnvesteerde bedrag. Besparing op onderhouds- en personeelskosten van ongeveer 20%. Ook besparing op energiekosten. Deze laatste besparing is afhankelijk van de staat van het gebouw en installaties en kan oplopen tot meer dan 30%. Terugverdientijd van 2 tot 6 jaar. Deze investering kan onder de EINP vallen.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar bij een gebouwoppervlak vanaf ca. 20.000 m<sup>2</sup>.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier. Informatie over de EINP-regeling bij Senter.

## Bijlage 2

# Verbeteringsmogelijkheden waterbesparing bij zorginstellingen

Deze bijlage is opgedeeld in mogelijkheden die in de lopende bedrijfsvoering uitgevoerd kunnen worden ('going concern'), mogelijkheden waar bij renovatie naar gekeken wordt en mogelijkheden die alleen in een nieuwbouwsituatie haalbaar zijn.

## 2a Verbeteringsmogelijkheden in de lopende bedrijfsvoering ('going concern')

### organisatorische maatregelen

#### W1 Informeren en instrueren personeel over zuinig watergebruik

- *Omschrijving:* Voorkomen van verspilling van water door voorlichting en afspraken met het personeel te maken. Leg de met het personeel gemaakte afspraken voor zover mogelijk vast en/of wijs medewerkers aan die toezicht moeten houden op het naleven van deze afspraken.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op het waterverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het waterleidingbedrijf.

#### W2 Opstellen schoonmaakplan

- *Omschrijving:* Opstellen van een schoonmaakplan en het instrueren van het personeel hierover:
  - Maak een goede afweging voor een reinigingsmethode;
  - Stel een schema op waarin de frequentie van schoonmaken staat aangegeven per onderdeel/onderwerp;
  - Neem waar mogelijk maatregelen die het gebruik van water en schoonmaakmiddelen beperken, zoals het aanbrengen van een waslaag;
  - Gebruik het juiste product op de juiste plaats;
  - Gebruik zoveel mogelijk koud/handwarm water;
  - Schaf schoonmaakmiddelen aan in groot verpakking en gebruik herbruikbare gebruiksflacons;
  - Zorg voor goede instructies en begeleiding van medewerkers.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn gering. Kosten zitten in de arbeidstijd voor het inventariseren van de schoonmaakwerkzaamheden, het opstellen van werkinstructies, het controleren etc. Besparing op de waterkosten en de zuiveringsheffing. Ook besparing op schoonmaakmiddelen.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

#### W3 Onderhoudsschema kranen, warmwatertoestellen e.d.

- *Omschrijving:* Het maken van een onderhoudsschema om lekkende kranen en stortbakken op te sporen alsmede de afstelling van vlotters in toiletreservoirs en de eventuele toilet- en urinoirspoelkranen te controleren (gemiddelde instellingen: spoeltijd 6 seconden, debiet voor toiletspoelkraan 1,5 l/s en urinoirspoelkraan 0,6 l/s). Verder voor de controle van de temperatuurinstelling en -stabilisatie van thermostatische mengkranen, zodat de gewenste watertemperatuur sneller bereikt kan worden. Tevens kan in het schema op worden genomen de controle met betrekking tot de ontkalking van de warmwatertoestellen, de inregeling

van warmtapwater circulatiesystemen, de conditie van de eventuele leidingisolatie en de klepafdichtingen van de ontlastkleppen.

- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op het waterverbruik en in het geval van warmwater ook op het energieverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het waterleidingbedrijf en bij uw installateur.

#### W4 Besproei tuinen niet op het warmste moment van de dag

- *Omschrijving:* Beperk het waterverbruik voor het besproeien van gazons en perken door dit niet langer en vaker uit te voeren dan nodig en dit niet op het warmste moment van de dag te doen.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op het waterverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

### Schoonmaak

#### W5 Hogedrukreiniging

- *Omschrijving:* Schoonmaken met een hogedrukreiniger waardoor minder water en schoonmaakmiddelen worden gebruikt. (Zie maatregel AW9). Gebruik geen hogedrukreinigers die een onnodig hoge druk leveren. Bijvoorbeeld een type van 100 bar geeft vaak een even goed resultaat als een type van 185 bar.
- *Kosten en baten:* Kosten tussen de f 300,- en f 9.000,- afhankelijk van het type. Ook bestaat de mogelijkheid een hogedrukreiniger te huren. Besparing op het waterverbruik van tussen de 50% en 75% en besparing op de zuiveringsheffing. Ook besparing op de reinigingsmiddelen.
- *Neveneffecten:* Geringe toename in het energieverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Eenvoudige hogedrukreinigers zijn verkrijgbaar bij de meeste doe-het-zelf centra. Meer informatie bij het waterleidingbedrijf en de leverancier.

### Sanitair

#### W6 Volumestroombegrenzers en schuimstraalmondstukken voor kranen

- *Omschrijving:* Installeren van voorzieningen waarmee de hoeveelheid water die door de kraan stroomt beperkt wordt. Bij een drukafhankelijke volumestroombegrenzer wordt de doorstroming beperkt door een vaste restrictie; de opbrengst fluctueert met drukvariaties in het leidingnet. Drukafhankelijke volumestroombegrenzers hebben dit nadeel niet. In een schuimstraalmondstuk, ook wel perlator of bruismondstuk genoemd, wordt een deel van de waterstroom vervangen door lucht, waardoor minder water wordt verbruikt bij een gelijkblijvend comfort. Door KTWa gekeurde kranen met een schuimstraalmondstuk, klasse 2, worden aangeduid met KTWa-keur 'Laag Verbruik' (herkenbaar aan de sticker op de verpakking).
- *Kosten en baten:* Kosten tussen de f 5,- en de f 15,-. De regelaars zijn er in diverse uitvoeringen van 3 tot 12 l/min en kunnen tussen de 50% en 75% van het door de kraan stromende water besparen.

Bij gebruik van warm water, besparingen van circa 25% op het energieverbruik (gas of elektriciteit). Terugverdientijd maximaal 1 jaar.

- **Toepasbaarheid:** Algemeen toepasbaar, echter indien volumestroombegrenzers worden geplaatst op de doucheslangaansluiting van mengkranen die zijn aangesloten op een collectieve warmwaterinstallatie dan kunnen zogenaamde 'cross-flow'-problemen ontstaan.
- **Neveneffecten:** Indien de maatregelen pas op een later tijdstip op de kraan worden aangebracht dan kan dit consequenties hebben voor de geluidsproductie van de kranen.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier, de installateur of het waterleidingbedrijf.

### W7 Waterbesparende douchekoppen

- **Omschrijving:** Installeren van waterbesparende douchekoppen waardoor de volumestroom in de douches wordt gereduceerd. Spaardouches zorgen voor een lager waterverbruik bij gelijkblijvend comfort. Ze zijn te herkennen aan het KTW-keur 'Laag Verbruik' (klasse Z) welke door middel van een sticker op de verpakking is aangebracht.
- **Kosten en baten:** Kosten van f 15,- tot f 100,- per kop. Waterbesparing ongeveer 30%, oftewel ca. 45 l per 10 min. douchetijd. Tevens besparing op de energiekosten. Terugverdientijd minder dan 3 jaar.
- **Toepasbaarheid:** Indien spaardouches worden aangesloten op gasgestookte warmtapwatertoestellen (geiser, e.d.) kan in sommige gevallen de volumestroom te klein zijn om het warmwatertoestel in bedrijf te krijgen of te houden.
- **Verdere informatie:** Spaardouches zijn overal verkrijgbaar. Meer informatie bij uw waterleidingbedrijf en de installateur.

## Overig

### W8 Gebruik spoelapparaat

- **Omschrijving:** Gebruiken van een spoelapparaat voor het reinigen van bekers en ander servies. Het spoelapparaat kan in een gewone spoelbak worden geplaatst en aangesloten worden op de kraan. Personeel kan zo ook zelf de bekers afwassen.
- **Kosten en baten:** Kosten f 400,- tot f 500,- afhankelijk van het type spoelapparaat. Besparing op het waterverbruik.
- **Toepasbaarheid:** Toepasbaar bij gebruik van een spoelbak en duurzame bekers en ander servies.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier.

## 2b Verbeteringsmogelijkheden bij renovatie, verbouwing of aanschaf nieuwe installatie

### Sanitair

#### W9 Gebruik reduceerventielen voor kranen

- **Omschrijving:** Reduceerventielen worden aangebracht in hoofd- en groepsleidingen en toegepast om de druk en daarmee de volumestromen van kranen te verlagen.
- **Kosten en baten:** Aangezien reduceerventielen met name door een installateur zullen worden aangebracht, zijn de kosten onder ander afhankelijk van de arbeidskosten die de installateur in rekening brengt. Waterbesparing afhankelijk van de instelling.
- **Toepasbaarheid:** Met name aan te bevelen bij nieuwbouw en renovatie.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de installateur en de leverancier.

#### W10 Zelfsluitende kranen

- **Omschrijving:** Installeren van zelfsluitende kranen die de waterstroom automatisch afsluiten na een bepaalde, van te voren ingestelde tijd.
- **Kosten en baten:** Kosten vanaf f 270,- per kraan, afhankelijk van het type. Waterbesparing circa 45%. Tevens energiebesparing bij warmwaterkranen.
- **Toepasbaarheid:** Bij vervanging van de huidige kraan/douche of op plaatsen waar de kranen vaak onnodig open staan.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier.

#### W11 Thermostatische mengkranen (per kraan of groep tappunten)

- **Omschrijving:** Installeren van thermostatische mengkranen. Hiermee wordt het water direct op de juiste temperatuur gebracht doordat de juiste mengverhouding van te voren kan worden ingesteld.
- **Kosten en baten:** Kosten van een thermostatische mengkraan zijn afhankelijk van de toepassing. Besparing op het waterverbruik van de kraan van circa 40% en besparing op de energiekosten voor het verwarmen van het water van circa 10%.
- **Toepasbaarheid:** De thermostatische mengkranen kunnen niet worden gecombineerd met een niet-modulerende geiser. Een wel modulerende badgeiser moet bovendien van voldoende capaciteit zijn (18 kW). Een thermostatische douchemengkraan met eco-knop (volumestroombegrenzer) kan niet gecombineerd worden met een 'Laag Verbruik' douchekop.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier.

#### W12 Elektronisch bediende kranen en urinoirspoeling

- **Omschrijving:** Installeren van een elektronische kraan of urinoirspoeling. De kraan heeft een detectiegebied en wordt in werking gesteld door de handen vlak onder de uitloop en voor het detectiegebied te brengen. De urinoirspoeling werkt op gelijksoortige wijze. Doordat de waterhoeveelheid en de temperatuur van te voren zijn ingesteld, wordt het water- en energieverbruik tot een minimum beperkt.
- **Kosten en baten:** Kosten per kraan ongeveer f 1.200,-. Besparing ongeveer 3 liter water per keer. Totale besparing is afhankelijk van de gebruiksfrequentie. Tevens besparing op de energiekosten.
- **Toepasbaarheid:** Bij vervanging.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier en de installateur.

#### W13 Waterbesparende toiletreservoirs (6-liter reservoir); handmatige spoelonderbreker

- **Omschrijving:** Reduceren van het waterverbruik in de toiletten d.m.v. het installeren van een 6-liter reservoir i.p.v. een 9-liter reservoir (conventioneel). Een spoelonderbreker is hierbij tegenwoordig standaard. Indien het reservoir niet wordt vervangen kan, afhankelijk van merk en type, in een aantal gevallen een spoelonderbreker worden ingebouwd.
- **Kosten en baten:** Kosten van het reservoir zijn gelijk aan een conventioneel reservoir; waterbesparing ca. 30%, ofwel 3 liter water per spoelbeurt. Het consequent gebruiken van de spoelonderbreker levert in aanvulling hierop een besparing van gemiddeld 2,5 liter per spoelbeurt, hetgeen een totale besparing tot 60% kan betekenen.
- **Toepasbaarheid:** Deze reservoirs kunnen bij vervanging worden aangeschaft. De toiletput en de leidingen moeten geschikt zijn voor een spoeling met 6 liter. Voor een aantal laaghangende spoelreservoirs zijn handmatige spoelonderbrekers als inbouwset verkrijgbaar.
- **Verdere informatie:** Meer informatie bij de leverancier en de installateur.

**W14 Urinoir**

- *Omschrijving:* Vermindering van het gebruik van spoelwater door het installeren van een urinoir (tegenwoordig zijn zelfs waterloze urinoirs op de markt).
- *Kosten en baten:* Kosten ongeveer f 500,-. Waterbesparing tussen de 30% en 80%, afhankelijk van het urinoir. Een urinoir gebruikt 2 tot 6 liter water per spoelbeurt en levert een besparing van circa 3 tot 7 liter op ten opzichte van een closet zonder spoelonderbreking.
- *Toepasbaarheid:* Bij nieuwbouw of renovatie.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en de installateur.

**Overig****W15 Gebruik waterzuinige apparatuur (was- en vaatwasapparatuur)**

- *Omschrijving:* Bij de aanschaf van apparatuur is het belangrijk om op het waterverbruik te letten. Vooral bij grote verbruikers zoals bijvoorbeeld een vaatwasmachine is het verstandig om, voordat tot aanschaf wordt overgegaan, het waterverbruik goed te vergelijken.
- *Kosten en baten:* De kosten kunnen variëren vanaf ongeveer f 1.000,- tot f 30.000,- afhankelijk van de opties die erbij gekozen worden en de grootte van de apparatuur. Besparingen afhankelijk van het gebruik. Tevens energiebesparing bij apparaten die warm water gebruiken.
- *Toepasbaarheid:* Bij aanschaf van nieuwe apparatuur.
- *Verdere informatie:* Informatie over waterzuinige apparatuur is te krijgen bij het waterleidingbedrijf.

**2c Verbeteringsmogelijkheden bij nieuwbouw****Sanitair****W16 Waterbesparende toiletreservoirs; 4-liter reservoir**

- *Omschrijving:* Reduceren van het waterverbruik in de toiletten d.m.v. het installeren van een 4-liter reservoir i.p.v. een 9-liter reservoir (conventioneel). Een spoelonderbreker is hierbij tegenwoordig standaard. Hierbij zal per 10 tot 20 toiletten in de verticale afvoerleiding een doorstroomversterker aangebracht moeten worden om verstopping te voorkomen.
- *Kosten en baten:* Extra kosten van dit systeem per toiletaansluiting zijn ongeveer f 160,-. Waterbesparing: circa 50%, ofwel ca. 5 liter water per spoeling. Het consequent gebruiken van de spoelonderbreker levert in aanvulling hierop een besparing van gemiddeld 1 liter per spoelbeurt, hetgeen een totale besparing tot 70% kan betekenen.
- *Toepasbaarheid:* Bij een ingrijpende renovatie is dit systeem mogelijk. Het systeem is het best toepasbaar bij gestapelde en/of compacte bouwwijze vanwege positionering van de doorstroomversterker per 10 tot 20 toiletten.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en de installateur.

**W17 Optimaliseren gebouw- en installatieontwerp (aanleg leidingen en warmwater toestel)**

- *Omschrijving:* Bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen de leidingen van het verwarmingstoestel naar het tappunt zo kort mogelijk houden en de diameter niet groter dan nodig. Dit voorkomt waterverspilling door het wachten op warm water. Met name belangrijk voor tappunten in de keuken omdat deze vaker voor kortere tijd worden gebruikt. Denk bij de selectie van een gasgestookt warmtapwater-doorstroomtoestel ook aan de wachttijd van het toestel zelf. Deze kan oplopen tot bijna 30 seconden.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn situatie afhankelijk. Besparing op water- en energiekosten.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar bij nieuwbouw.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de architect en de installateur.

**Overig****W18 Gebruik van regenwater in plaats van leidingwater (regenwatercircuit)**

- *Omschrijving:* Opvangen en gebruiken van regenwater voor toepassingen die geen betrekking hebben op het zorgproces, zoals de groenvoorziening en het voeden van technische installaties. Regenwater wordt opgevangen en via een filter naar een reservoir afgevoerd.
- *Kosten en baten:* Bij vervanging van de waterleidinginstallatie bedragen de extra kosten circa f 4.000,- tot f 30.000,- (voor circa 200 personen). Hoeveel van het leidingwater vervangen kan worden door regenwater (en dus de waterbesparing) is afhankelijk van het dakoppervlak, de inhoud van het reservoir, de neerslag en de mogelijke toepassingen (ruimtes waar zorg wordt gegeven zijn uitgesloten)
- *Neveneffecten:* Extra energieverbruik voor de aandrijving van een pomp.
- *Toepasbaarheid:* Bij renovatie en nieuwbouw zeker overwogen voor watergebruik, waarbij ruimtes waar zorg wordt gegeven zijn uitgesloten (bijv. wel groenvoorziening, technische installaties etc.). Hot-fill apparatuur (zie E27) kan niet op een dergelijk circuit worden aangesloten. Voor het primaire zorgproces moet uit voor-zorg uitsluitend water van drinkwaterkwaliteit gebruikt worden.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het waterleidingbedrijf en de leverancier.

## Bijlage 3

# Verbeteringsmogelijkheden afvalpreventie bij zorginstellingen

Deze bijlage is opgedeeld in mogelijkheden:

- a die in de lopende bedrijfsvoering uitgevoerd kunnen worden ('going concern'), en
- b die van toepassing zijn bij renovatie, nieuwbouw of aanschaf van een nieuwe installatie.

### 3a Verbeteringsmogelijkheden in de lopende bedrijfsvoering ('going concern')

#### Organisatorische maatregelen

##### A1 Inspelen op het milieu in de zorgsector

- *Omschrijving:* De zorgsector kan door middel van activiteiten met bewoners/patiënten aandacht op het milieu vestigen. Het ministerie van VROM heeft als onderdeel van de campagne 'Een beter milieu begint bij jezelf' de catalogus 'Lokale Milieu Acties' uitgebracht. Deze bevat een groot aantal originele en aantrekkelijke middelen en mogelijkheden voor het organiseren van activiteiten.
- *Kosten en baten:* Afhankelijk van de activiteiten.
- *Toepasbaarheid:* Afhankelijk van de activiteiten.
- *Verdere informatie:* Serviceburo Lokale Milieu Acties telefoon (020) 691 78 69.

##### A2 Optimalisatie verbruik papier

- *Omschrijving:* Optimaliseer het papierverbruik door systematisch na te gaan waar verbeteringsmogelijkheden liggen. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van aan één zijde gebruikt papier als kladpapier of als proefprintpapier, dubbelzijdig kopiëren, verkleind kopiëren, gebruik van minder milieubelastend papier (waar mogelijk met Milieukeur) en een milieubewuste huisstijl.
- *Kosten en baten:* De kosten van kringloop papier liggen ongeveer gelijk met die van regulier papier. Bij de overige verbetermogelijkheden wordt bespaard op de papierkosten en eventueel op de afvalverwijderingskosten.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier

##### A3 Optimalisatie inkoop en gebruik van kantoorbenodigdheden

- *Omschrijving:* Optimaliseer de inkoop en het gebruik van kantoorbenodigdheden door het beperken van het assortiment en van de in omloop zijnde hoeveelheid, door het inkopen van artikelen die gemaakt zijn van minder milieubelastende materialen, die navulbaar zijn etc., en door hergebruik van kantoorartikelen zoals ordeners, mappen, hechters etc.
- *Kosten en baten:* De kosten variëren. In een aantal gevallen is er een besparing op de inkoopkosten; verder besparing op de afvalverwijderingskosten.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar, maar met name bij veel administratieve werkzaamheden.

##### A4 Optimaliseren voorraadbeheer en inkoopplanning (FIFO-principe)

- *Omschrijving:* Het 'first-in, first-out'-systeem (eerst gekocht, eerst gebruikt) op de voorraad toepassen waardoor bederf en daarmee verspilling van producten kan worden voorkomen dan wel beperkt. Tevens kan het aantal producten met een relatief korte houdbaarheidsdatum beperkt worden en kan de inkoop afgestemd worden op de vraag (aanpassen van het inkoopbeleid). Beschadiging van de producten kan voorkomen worden door zorgvuldig te werken.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten, eventueel iets meer arbeidstijd door zorgvuldiger werken. Besparing op de afvalverwijderingskosten door minder productverlies.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

##### A5 Gebruik publicatieborden/netwerk computer voor interne communicatie

- *Omschrijving:* Interne communicatie vergt vaak veel papier. Voor algemene mededelingen kunnen publicatieborden of het interne netwerk van de computer gebruikt worden. Kies voor de publicatieborden een centrale, strategische plek. Maak indien beschikbaar gebruik van het computernetwerk (via een mailprogramma) om snel met collega's te kunnen communiceren.
- *Kosten en baten:* Kosten voor een publicatiebord zijn gering en afhankelijk van het soort publicatiebord (magnetisch of prikbord). Kosten voor een netwerksysteem zijn afhankelijk van het computermerk, welke programma's gekozen worden en van de snelheid van de netwerkkaarten. Besparing op inkoopkosten van papier.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar. Indien computers gebruikt worden dan gaat de voorkeur uit naar de tweede optie.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

##### A6 Afspraken met leveranciers over soort en hoeveelheid verpakkingen

- *Omschrijving:* Afspraken met leveranciers over het soort en de hoeveelheid verpakking waarin geleverd wordt, waarbij de voorkeur uitgaat naar de volgende verpakkingsmogelijkheden:
  - a Producten zonder verpakking;
  - b Verpakkingen van materialen die in de verpakkingsketen een zo gering mogelijke milieubelasting opleveren. Let hierbij op: zuinig materiaalgebruik, vermijden van milieubelastende materialen, waar mogelijk toepassing van kringloopmateriaal, geschiktheid voor hergebruik.
  - c Ingeval van kunststofverpakkingen: geen verpakkingen van pvc, tenzij er geen alternatieven zijn.
- *Kosten en baten:* Veelal geen extra kosten. Eventuele besparing op de afvalverwijderingskosten vanwege afnemende hoeveelheid vrijkomend afval.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Informeer bij uw leverancier naar de mogelijkheden.

**A7 Retour-, statiegeld- en bulkverpakkingen**

- *Omschrijving:* Afspraken met leveranciers over een retoursysteem voor de verpakkingen van de geleverde goederen en over bulklevering. Hierbij valt te denken aan:
  - a Retoursystemen, zoals statiegeld op (glazen of PET) -flessen en -kratten;
  - b Meermalige verpakkingen zoals hervulbare statiegeldverpakkingen voor zuivel, vruchtensappen e.d.;
  - c Leveringen op retourpallets/rolcontainers;
  - d Producten los, in grootverpakking (bulkverpakking), onverpakt of in minder verpakking kopen.
- *Kosten en baten:* Veelal geen extra kosten. Besparing door lagere afvalverwijderingskosten door afvalpreventie en lagere productkosten door bulkverpakking.
- *Neveneffecten:* Soms wordt geëist dat de verpakkingen schoon worden teruggegeven. In dat geval toename van het waterverbruik en eventueel van schoonmaakmiddelen en/of het energiegebruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar, met name indien veel gewerkt wordt met verpakkingsmateriaal.
- *Verdere informatie:* Informeer over de mogelijkheden bij uw leverancier.

**A8 Kijk kritisch naar het gebruik van steriele producten**

- *Omschrijving:* Kijk kritisch naar het gebruik van steriele producten. Uit onderzoek is gebleken dat producten zoals verbandmateriaal niet altijd steriel hoeven te zijn. De aanschaf van niet steriele producten levert minder verpakkingsafval op, dan steriele (per stuk verpakte) producten.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de inkoopkosten van verband en eventueel afvalverwijderingskosten.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar waar steriele producten niet noodzakelijk zijn.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de behandelende arts.

**A9 Laat kuren (infusen) door de centrale apotheek klaarmaken**

- *Omschrijving:* Indien de kuren op de afdeling aangemaakt worden kan er een onnodige afvalstroom ontstaan van verouderde geneesmiddelen. Dit komt doordat geneesmiddelen beperkt houdbaar zijn en vaak in grote eenheden worden geleverd. Deze afvalstroom wordt voorkomen als de kuren voor alle afdelingen centraal worden klaargemaakt. Van één afdeling overgebleven medicijnen kunnen zo voor een andere afdeling worden gebruikt.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing van infusen/medicijnen kan oplopen tot 50%.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien een centrale apotheek en meerdere afdelingen aanwezig zijn, in intramurale instellingen, zoals verpleeg-, verzorgings- en ziekenhuizen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**A10 Geef teveel geleverde geneesmiddelen weer terug**

- *Omschrijving:* Maak afspraken met de apotheek dat nog bruikbare (teveel geleverde) geneesmiddelen weer terug in voorraad worden genomen.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de inkoop van geneesmiddelen en de afvalverwijderingskosten.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**Schoonmaak en onderhoud****A11 Minimalisatie gebruik vuilniszakken**

- *Omschrijving:* Maximaal opvullen van de vuilniszakken en zakken alleen vervangen als ze vol zijn. Eventueel het gebruik van een container zonder vuilniszakken. Containers worden in het algemeen door de inzamelaar verhuurd. Deze zorgt ook voor het periodieke onderhoud.
- *Kosten en baten:* Huurkosten van de container zijn afhankelijk van het type en de grootte. Kostenbesparing door lager verbruik van vuilniszakken.
- *Neveneffecten:* Indien een container zonder vuilniszakken wordt gebruikt zal deze schoongemaakt moeten worden. Dit resulteert in een toename van het (warm)waterverbruik en het gebruik van schoonmaakmiddelen. Mogelijke stankoverlast en hygiëneprobleem, indien zakken te lang of op de verkeerde plaats staan.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

**A12 Gebruik duurzame wasbare (sop)doeken voor schoonmaak e.d.**

- *Omschrijving:* Gebruiken van duurzame wasbare (sop)doeken in plaats van disposables, zoals tissues of keukenpapier voor schoonmaak e.d. Het gebruik van duurzame wasbare (sop)doeken heeft vanuit milieu- en economisch oogpunt de voorkeur boven disposables.
- *Kosten en baten:* Aanschafkosten per doek afhankelijk van de kwaliteit en het materiaal. Mogelijke besparing op de inkoopkosten en afvalverwijderingskosten.
- *Neveneffecten:* Toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid wasmiddel doordat de doeken gewassen moeten worden.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar voorzover de geldende hygiëncodes en -richtlijnen dit toelaten.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**Verzorging, behandeling****A13 Gebruik het minst milieuschadelijk ontsmettingsmiddel**

- *Omschrijving:* Gebruik het minst milieuschadelijk ontsmettingsmiddel. Gebruik de volgende minst milieuschadelijke ontsmetters bij het ontsmetten van:
  - a instrumenten: NFG-jodium;
  - b (intacte) huid: ethanol;
  - c wonden: betadine (Povidon jodium).
 De volgende milieuschadelijke ontsmetters zijn af te raden:
  - a wonden: quats;
  - b instrumenten: amfotensiden, chloorhexidine, Lyorthol bestaande uit de fenolen orthofenylfenol en benzyl-p-chloorfenol (aangezien de fenolen verdacht kankerverwekkend zijn).
 Onderzoek met de ziekenhuishygiënische dienst voor welke desinfecteer-werkzaamheden op minder schadelijke desinfecteermiddelen overgestapt kan worden. Vermijd het routinematig gebruik van ontsmettingsmiddelen. Enkele uren na het gebruik van ontsmettingsmiddelen, is het besmettingsniveau (met huishoudbacteriën) weer even hoog als voor het gebruik van ontsmettingsmiddelen.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het ontsmettingsmiddel.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A14 Voorkom het oneigenlijk gebruik van medische en huishoudelijke disposables

- *Omschrijving:* Voorkom het oneigenlijk gebruik van medische en huishoudelijke disposables. Voorbeelden van oneigenlijk gebruik van medische en huishoudelijke disposables:
  - Het gebruik van disposable nierbekkens als afvalbakje of voor transportdoeleinden;
  - Het gebruik van disposable onderleggers om personen op te tillen en het gebruik van disposable onderleggers als poetslap.
 Oneigenlijk verbruik kan onder andere voorkomen worden door de volgende maatregelen:
  - a Hoofden van afdelingen instructie te geven om oneigenlijk gebruik op de eigen afdeling te kwantificeren en voor te leggen aan medewerkers. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat, hoeveel en tegen welke kosten oneigenlijk gebruikt wordt en zo wordt iedereen betrokken bij het zoeken naar alternatieven en oplossingen;
  - b De beschikbaarheid en voorraad van materialen te verminderen, zodat het betreffende product alleen voor de bestemde toepassing gebruikt kan worden;
  - c Het opzetten van een communicatiecampagne waarin onder andere oneigenlijk gebruik (verspilling) en de kosten hiervan aan bod komen.
- *Kosten en baten:* Geringe arbeidskosten. Besparing op de inkoop- en afvalafvoerkosten.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar in intramurale instellingen, zoals verpleeg-, verzorgings- en ziekenhuizen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A15 Vermijd het gebruik van PVC-houdende producten en verpakkingen

- *Omschrijving:* Gebruik zoveel mogelijk een vervanging voor PVC producten. Voorbeelden van mogelijke vervanging voor PVC-producten:
  - a Medische handschoenen van Polyetheen. PE-handschoenen zijn bovendien over het algemeen lichter van gewicht dan PVC: en latex handschoenen;
  - b Verblifscatheters van silkolax, Polyurethaan (PUR) en Teflon in plaats van PVC;
  - c De witte aftrekstrip van pleisters zijn vaak van PVC. Alternatieven zonder PVC zijn onder andere de 'Hansaplast-sof' pleister en Mepore;
  - d Verbandverpakkingsmateriaal zonder PVC;
  - e Schorten van een ander kunststof dan PVC;
  - f Bloedbuizen van een ander kunststof dan PVC;
  - g Probeer het gebruik van PVC: zakken, slangen en verbindingstukjes te beperken;
  - h Gebruik PE-infuusflessen of -zakken in plaats van PVC-infuuszakken. PE kan namelijk makkelijk gerecycled worden tot hoogwaardige producten. Glazen (wegwerp) infuusflessen zijn een tweede alternatief;
  - i Eis van leveranciers dat blisterverpakkingen niet van PVC gemaakt worden.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van het soort product en het materiaal waarvan het product vervaardigd is.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien gebruik gemaakt wordt van PVC-houdende producten en/of verpakkingen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A16 Gebruik lichtgewicht wasbare polyester/katoenen/linnen waszakken

- *Omschrijving:* Gebruik lichtgewicht polyester/katoenen/linnen wasbare waszakken in plaats van disposable waszakken. De waszak gaat ongeveer 500-1.000 keer mee en is gemakkelijk dicht te knopen.

- *Kosten en baten:* Kosten zijn ongeveer f 20,- per stuk voor een polyester wasbare waszak. Ook kunnen wasbare polyester waszakken gehuurd worden. Een niet-wasbare PE-waszak kost ongeveer f 0,20 per stuk. In principe kunnen lichtgewicht wasbare polyester/katoenen/linnen waszakken een grote besparing opleveren.
- *Neveneffecten:* Kleine toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid wasmiddel.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A17 Vervang kwikthermometers en kwikhoudende bloeddrukmeters door elektronische exemplaren

- *Omschrijving:* Schaf geen kwikthermometers en kwikhoudende bloeddrukmeters aan, maar kies voor elektronische exemplaren. Op grond van het Besluit kwikhoudende producten Wms (Wet Milieugevaarlijke stoffen) zijn vanaf 1-1-2000 de import en productie in Nederland van (o.a.) kwikhoudende thermometers en bloeddrukmeters niet meer toegestaan. Vanaf 1-1-2003 mogen deze producten ook niet meer verhandeld worden, en zullen zij dus niet meer legaal verkrijgbaar zijn. Vanuit milieuoogpunt is het gebruik van kwikthermometers en kwikhoudende bloeddrukmeters af te raden. Kwik is namelijk een zeer schadelijk zwaar metaal. Bij breuk dient het kwik te worden opgeveegd met zwavel en als (klein) gevaarlijk afval worden afgevoerd.
- *Kosten en baten:* Kosten van een elektronische thermometer liggen tussen f 30,- en f 60,-. De kosten van een kwikhoudende thermometer liggen tussen de f 5,- en f 10,-. De elektronische thermometer is dus een meerinvestering.
- *Neveneffecten:* De zilveroxide batterijen uit de elektronische thermometers zijn klein gevaarlijk afval.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A18 Gebruik geen disposable ophangsystemen voor infusen

- *Omschrijving:* Gebruik een metalen (RVS) infuusstandaard en (niet-PVC) infuuszakken met oogje. Let op dat de leverancier niet onnodig disposable ophangsystemen standaard bijlevert.
- *Kosten en baten:* Kosten voor de aanschaf van een:
  - a RVS infuusstandaard 5-voets verrijdbaar vanaf f 350,-;
  - b RVS infuusstandaard voor een rolstoel vanaf f 320,-;
  - c RVS zuurstoffles houder 110 cm vanaf f 200,-;
  - d RVS cryocontainer houder vanaf f 200,-.
 Besparing op de inkoopkosten voor disposables en op de afvalverwijderingskosten.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien infuus gegeven wordt aan bewoners/patiënten.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

## Keuken, kantine, catering

### A19 Vervang kant-en-klaar toetjes door toetjes in glazen schaalpjes

- *Omschrijving:* Overweeg vervanging van kant-en-klaar toetjes door zelfgemaakte of in grootverpakking ingekochte toetjes in glazen schaalpjes, die worden afgewassen.
- *Kosten en baten:* Kosten voor de glazen schaalpjes. Besparing op de afvalverwijderingskosten en inkoopkosten. Zelfgemaakte toetjes zijn namelijk, door de grote hoeveelheden, vaak goedkoper dan kant- en klaar toetjes.
- *Neveneffecten:* Toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid afwasmiddel doordat meer afgewassen moet worden.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien gebruik gemaakt wordt van een keuken.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A20 Gebruik wasbare kunststof placemats

- *Omschrijving:* Kies papieren placemats van een zo min mogelijk milieubelastende papersoort (zie A2) of gebruik wasbare placemats van een weinig milieubelastende soort kunststof.
- *Kosten en baten:* Kosten van een eenvoudige wasbare kunststof placemat zijn ongeveer f1,- à f2,- per stuk. Een papieren placemat kost ongeveer 4 à 5 cent per stuk. Besparing op inkoopkosten van ruim f50,- per jaar per persoon (uitgaande van drie keer gebruik op één dag) en besparing op afvalverwijderingskosten. Terugverdientijd ongeveer 1 à 2 weken.
- *Neveneffecten:* Kleine toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid schoonmaakmiddel doordat de placemats gereinigd moeten worden.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A21 Verminder etensresten door vaststellen etensbehoefte

- *Omschrijving:* Stel zo goed mogelijk vast hoeveel voeding per bewoner nodig is en hou veranderingen in het bewoners-/patiëntenbestand steeds bij. Hiermee kan berekend worden hoeveel gekookt moet worden. Het ontwikkelen van vaste receptuur en een goede voedingsadministratie strekt tot aanbeveling.
- *Kosten en baten:* Geringe kosten vanwege het registreren van de etensbehoefte. Besparing op inkoopkosten van voedingsmiddelen. Deze besparing kan in duizenden guldens oplopen.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar in intramurale instellingen, zoals verpleeg-, verzorgings- en ziekenhuizen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A22 Voorkomen van mono-verpakkingen bij spijzenverstrekking

- *Omschrijving:* Diverse vormen van monoverpakkingen kunnen in veel gevallen worden vermeden. Enige voorbeelden: presenteren van suiker in een suikerpot en melk/room in een kannetje in plaats van gebruik van één stuks verpakking; onverpakt presenteren van kaas en vleeswaren (ongekoeld toegestaan tot max. 2 uur bij voldoende hygiënische voorzieningen zoals ademschotten en serveerbestedek); presenteren van mayonaise, ketchup e.d. middelen pompsysteem of knijpfles.
- *Kosten en baten:* Eenmalige aanschaf van de duurzame artikelen zoals doseerpotjes en kannetjes. Lagere inkooprijks per hoeveelheid product doordat bulkhoeveelheden worden ingekocht en besparing op de afvalverwijderingskosten door afvalpreventie.
- *Neveneffect:* Lichte toename in het water- en energiegebruik en het gebruik van afwasmiddel doordat vaker afgewassen moet worden.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

## Tuin

### A23 Gebruik minder milieubelastende middelen voor bestrijding onkruid en groenaanslag

- *Omschrijving:* Voorkomen of beperken van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Bijvoorbeeld door te schoffelen, te borstelen, of de bodem te bedekken met versnipperd groenafval (let op: geen wortels van al verwijderd onkruid). Daarnaast is het belangrijk om te controleren of de door u gebruikte bestrijdingsmiddelen worden genoemd op de lijst van prioritaire stoffen of de lijst van verboden bestrijdingsmiddelen. Indien dit het geval is zullen deze vervangen moeten worden door andere bestrijdingsmiddelen.
- *Kosten en baten:* Kosten en eventuele besparingen afhankelijk van het gebruikte middel.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien een tuin aanwezig is.
- *Verdere informatie:* De bovengenoemde lijsten en verdere informatie zijn verkrijgbaar bij de gemeente.

### A24 Maak gebruik van milieuvriendelijke hoveniersbedrijven

- *Omschrijving:* Maak bij het onderhoud van een tuin gebruik van milieuvriendelijke hoveniersbedrijven. Stel eisen op om een ecologisch evenwichtige tuin te maken. Enkele ecologische basisprincipes zijn:
  - a Geen bestrijdingsmiddelen gebruiken, of hoogstens bestrijdingsmiddelen die heel specifiek zijn en in korte tijd volledig biologisch afbreekbaar zijn (vaak de niet-synthetische bestrijdingsmiddelen);
  - b Geen meststoffen gebruiken of hoogstens de compost uit het eigen tuinafval;
  - c Alleen inlandse planten toe laten en geen speciaal gekweekte soorten;
  - d In plaats van gras, bodembedekkers gebruiken;
  - e Een grote soortenvariatie aanbrengen;
  - f Variatie in leeftijd en in hoogten van de planten aanbrengen.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van het hoveniersbedrijf. Besparing op onderhoud, aangezien een ecologische tuin beduidend minder onderhoud vergt.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien een tuin aanwezig is.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de hoveniersbedrijven.

## Onderhoud

### A25 Gebruik minder milieubelastende verven en beschermingsmiddelen

- *Omschrijving:* Vermijd de toepassing van traditionele oplosmiddelrijke alkydharsverf en kies verf met een zo laag mogelijk oplosmiddelgehalte. Gebruik indien nodig ijzermentie in plaats van loodmentie. Vermijd het gebruik van milieubelastende impregneermiddelen.
- *Kosten en baten:* Besparingen en/of kosten zijn afhankelijk van het beschermingsmiddel of de verf.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de (verf)leverancier of bij MilieuCentraal [telefoon (0900)2025445].



## Overig

### A26 Beperk het gebruik van wegwerpbatterijen

- *Omschrijving:* Voorkom batterijgebruik zoveel mogelijk. Sluit apparatuur aan op het elektriciteitsnet. Wanneer batterijen echt nodig zijn voor apparatuur, kies dan voor niet-medische apparatuur zoveel mogelijk voor oplaadbare batterijen. Voor aansluiting op het elektriciteitsnet is soms een adapter nodig
- *Kosten en baten:* Een snellader kost ongeveer f 50,- à f 60,- en de kosten van bijbehorende oplaadbare batterijen zijn afhankelijk van het voltage van de batterij. Kosten voor een eventuele adapter zijn afhankelijk van het type adapter (soms wordt apparatuur verkocht inclusief adapter). Netto besparing op de inkoopkosten van batterijen, aangezien oplaadbare batterijen 1000 x langer meegaan. Ook wordt bespaard op energie. Vergelijking van de prijs van netstroom, oplaadbare batterijen en wegwerpbatterijen:
  - a Netstroom kost ca. f 0,20 per kWh;
  - b Stroom uit een oplaadbare batterij kost ca. f 35,- per kWh (deze prijs is inclusief de aanschaf van de batterijen en een eenvoudig oplaadapparaat);
  - c Stroom uit wegwerpbatterijen kost ongeveer f 165,- per kWh.
- *Toepasbaarheid:* Niet toepasbaar bij medische apparaten. Verder algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A27 Voorkom restanten vaatwasmiddel in cubitainer verpakking

- *Omschrijving:* Voorkom restanten vaatwasmiddel in cubitainer verpakking. Indien restanten van de vaatwasmiddelen niet geheel uit de cubitainer (plastic binnenzak in kartonnen doos) worden gezogen, neem dan contact op met uw leverancier.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op productverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A28 Gebruik zeep- of foamdispensers

- *Omschrijving:* Installeren van shampoo-, zeep- of foamdispensers in sanitaire voorzieningen in plaats van losse zeepjes en flesjes.
- *Kosten en baten:* Kosten rond de f 30,-. Reductie van de hoeveelheid verpakkingsafval tussen 50% en 85%, waardoor de afvalverwijderingskosten ook verminderen. Besparing op het zeepgebruik tussen 40% en 60%.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A29 Vervangen toilettrollen door het compact toiletpapiersysteem

- *Omschrijving:* Vervangen van de toilettrollen door het compact toiletpapiersysteem. De toilettrol van het compact toiletpapiersysteem bevat 7 maal zoveel papier meer dan de gewone toilettrol. Dit is mogelijk doordat het papier strak is opgerold en geen kartonnen kokertje bevat. De toilettrol kan meteen op de dispenser gezet worden.
- *Kosten en baten:* De kosten variëren tussen de f 100,- en f 120,- per collo (36 rollen) voor het compact toiletpapier. De investering voor de dispensers varieert tussen de f 19,50 en f 62,- per stuk. Besparing op de kosten bedraagt ca. 25%.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

## 3b Verbeteringsmogelijkheden bij renovatie, nieuwbouw of aanschaf nieuwe installatie

### Verzorging, behandeling

#### A30 Volg ontwikkelingen op het gebied van incontinentiesystemen en optimaliseer het gebruik

- *Omschrijving:* Volg ontwikkelingen op het gebied van incontinentiesystemen. Gebruik incontinentiesystemen met een vochtigheidsindicator, dat aangeeft wanneer verschoond moet worden, en voorkom onnodige (routinematige) verwisselingen. Wasbare incontinentiesystemen worden steeds verbeterd en verder ontwikkeld. In Duitse instellingen is het gebruik van wasbare systemen al veel meer ingeburgerd dan in Nederland. Ook bestaan er afvoerende incontinentiesystemen, die bevestigd kunnen worden aan het bed of been (bovenbeen, kuit, enkel en onderbeen) van de betreffende persoon. Ook voor disposable incontinentieonderleggers bestaan wasbare alternatieven. In verpleegsituaties kan de opzet van een cost-control systeem met de leverancier tot belangrijke besparingen leiden.
- *Kosten en baten:* Kosten zijn afhankelijk van het te gebruiken incontinentiesysteem (incontinentie-broeken, -slips, -luiers, -onderleggers). Besparing op afvalverwijderingskosten en op inkoopkosten. De opzet van een cost-control systeem brengt extra arbeidskosten mee; de besparingen zijn afhankelijk van de uitgangssituatie.
- *Neveneffecten:* In sommige gevallen toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid wasmiddel
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar bij licht en tijdelijke tot zwaar incontinentie personen in intramurale instellingen, zoals verpleeg- en verzorgingshuizen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

#### A31 Gebruik duurzame materialen bij (medische) verzorging en behandeling

- *Omschrijving:* Gebruik duurzame materialen bij (medische) verzorging en behandeling in plaats van disposables. Bijvoorbeeld:
  - a Gebruik glazen bloedbuizen in plaats van disposable kunststof bloedbuizen;
  - b Vervang disposable nierbekkens door rvs-nierbekkens;
  - c Gebruik duurzame stalen (rvs) pincetten in plaats van kunststof disposables;
  - d Gebruik in plaats van disposable slabservetten, duurzame wasbare slabservetten. Er zijn slabservetten met en zonder opvangbak, met een niet doorlatende achterkant;
  - e Draag in plaats van wegwerpschorten duurzame schorten als beschermkleding. De schorten zijn in niet vochtdoorlatende kwaliteit leverbaar;
  - f Gebruik geen disposable medicijnpotjes, maar gebruik herbruikbare of recyclebare glazen medicijnpotjes. Indien medicijnpotjes niet gerecycled worden, heeft Polypropreen de voorkeur, vóór PET, glas en Polystyreen;
  - g Probeer een andere manier van bedden opmaken. Bijvoorbeeld kleine steekklakens boven en aan het voeteneind van het bed en een wasbare onderlegger in het midden, waardoor geen disposable onderlegger gebruikt hoeft te worden.
  - h Laat de sterilisatieafdeling uitzoeken welke producten voor sterilisatie en hergebruik geschikt zijn. Denk hierbij aan scharen, pincetten, etc.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het product (merk, materiaal, grootte). Besparing op afvalverwijderingskosten (specifiek ziekenhuisafval f 2.900,- bedrijfsafval f 300,- tot f 350,- per ton).
- *Neveneffecten:* Toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid (af)was- en schoonmaakmiddelen, doordat de producten gewassen en/of gereinigd moeten worden.

- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar in intramurale instellingen, zoals verpleeg- en verzorgingshuizen.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### A32 Gebruik duurzame materialen voor beddengoed en persoonlijke hygiëne

- *Omschrijving:* Gebruik duurzame materialen in plaats van disposables. Bijvoorbeeld:
  - a Gebruik duurzame (bijvoorbeeld katoenen) handdoeken en washandjes, die op naam verstrekt worden;
  - b Vervang daar waar mogelijk disposable onderleggers door duurzame onderleggers;
  - c Gebruik geen disposable dekbedden. Een nieuwe ontwikkeling is bijvoorbeeld de duurzame licht gewicht deken met een hoos van aangepast Goretex-materiaal. De toepassing in ziekenhuizen is getest en positief bevonden. Voordelen van het medisch dekbed: eenvoudig in gebruik en tijdsbesparend, minder textielverbruik, huiselijke sfeer en comfortabel, brandvertragende werking etc.;
- *Kosten en baten:* Kosten van de duurzame materialen zijn afhankelijk van de grootte en het materiaal van het product. Netto besparing op de inkoopkosten. Besparing op de afvalverwijderingskosten.
- *Neveneffecten:* Toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid (af)was- en schoonmaakmiddelen, doordat de producten gewassen en/of gereinigd moeten worden.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

---

## Keuken, kantine, catering

### A33 Duurzaam servies en bestek

- *Omschrijving:* Duurzaam servies en bestek kan motiverend werken voor een milieubewuste houding van medewerkers en bezoekers. In hoeverre hiermee daadwerkelijk milieuwinst wordt geboekt hangt af van de omstandigheden en is niet eenvoudig met zekerheid vast te stellen. Dit hangt met name af van de volgende factoren:
  - De milieubelasting van het materiaal dat wordt vervangen. Hierbij spelen het gewicht, de samenstelling en de hergebruiksmogelijkheden van de materialen de hoofdrol.
  - De milieubelasting van het duurzame alternatief. Deze wordt voornamelijk bepaald door de afwasomstandigheden. Om milieuwinst te kunnen boeken moet aandacht besteed worden aan de spaarzaamheid met energie en water en vaatwasmiddel (bv. door optimale vulling van het apparaat). Van invloed is verder de materiaalkeuze van het alternatief.
- *Kosten en baten:* Kosten afhankelijk van het aan te schaffen servies of bestek. Besparing op de afvalverwijderingskosten en uiteindelijke besparing op de inkoopkosten. Terugverdientijd meestal kleiner dan 1 jaar. Bovendien een positief imago.
- *Neveneffect:* Toename in het energie- en waterverbruik en in de hoeveelheid afwasmiddel doordat vaker afgewassen moet worden.
- *Toepasbaarheid:* Met name indien het verbruik van wegwerp-artikelen hoog is.

### A34 Gebruik drankdispenser

- *Omschrijving:* Het gebruik van drankdispensers voor koude dranken (bijvoorbeeld voor melk, karnemelk, vruchtensappen en fris).
- *Kosten en baten:* De kosten voor een drankdispenser bedragen ongeveer f 3.000,- afhankelijk van de grootte en het type. Huur voor een frisdrank tapinstallatie is ongeveer f 375,-/kwartaal. Bij een frisinstallatie, waarbij gewerkt wordt met siroop en koolzuur, kost een liter fris circa f 1,40. Indien momenteel ¼ liter of ½ liter pakken ingekocht worden, is overstappen op melk uit een dispenser circa f 0,15 per liter goedkoper. Besparing op de afvalverwijderingskosten. De terugverdientijd is afhankelijk van de hoeveelheid drank die verkocht of gebruikt wordt.
- *Neveneffecten:* De drankdispenser verbruikt energie, maar kan een koeling voor verpakte dranken uitsparen.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar in grote kantines. Voor zuivel is een regelmatig verkoop noodzakelijk vanwege bederf.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij uw leverancier.

---

## Onderhoud

### A35 Kies voor duurzaamheid bij bouw, renovatie en beheer

- *Omschrijving:* Streef er bij nieuwbouw, verbouwingen en beheer naar dat binnen het beschikbare budget zoveel mogelijk gekozen wordt voor minder milieubelastende alternatieven, bijvoorbeeld door het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen Utiliteitsbouw (onderdelen: beleidsdeel, beheer, nieuwbouw) te hanteren.
- *Kosten en baten:* De kosten zijn afhankelijk van de product- en materiaalkeuzes.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar bij bouw, renovatie en onderhoud.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij het Nationaal Dubo Centrum, telefoon (030) 232 22 22.

## Bijlage 4

# Afvalscheiding bij zorginstellingen

In deze bijlage zijn mogelijkheden voor afvalscheiding opgenomen. Afhankelijk van de omvang en het type zorginstelling zullen mogelijkheden al dan niet voor uw instelling van toepassing zijn.

### S1 Gevaarlijke afvalstoffen en asbest

- *Omschrijving:* Specifiek ziekenhuisafval (bijlage 1 van het BAGA, proces 46), asbest, TL-buizen, spaarlampen, drukinktten, verf, oplosmiddelen, kwikhoudende thermometers, bloeddrukmeters, batterijen en voorwerpen met een interne batterij (bijvoorbeeld een kruimeldief), e.d.. Gevaarlijke afvalstoffen moeten ook onderling gescheiden worden gehouden, conform de Regeling scheiden en gescheiden houden gevaarlijke afvalstoffen. In de onderstaande tabel is weergegeven voor welke gevaarlijke afvalstoffen dit geldt.  
*Tips:*
  - Maak een keus voor de beste bewaarmiddelen (chemobox, in de oorspronkelijke verpakking houden, etc.); overleg hierover met de kga-inzamelaar.
  - Asbest wordt doorgaans door de aannemer afgevoerd. In de overige gevallen kunt u bij de gemeente of een andere inzamelaar informeren hoe dit afval kan worden afgevoerd. Let wel: voor de verwijdering bestaan aparte voorschriften.
- *Kosten/baten:* Doorgaans zullen er geen (financiële) omstandigheden zijn, waarbij scheiding niet kan worden verlangd. Ook is lozen op het riool niet toegestaan, vanwege de nadelige effecten voor de werking van de zuiveringsinstallatie, de kwaliteit van het zuiveringslib of het gezuiverde water.

- *Toepasbaarheid:* Vanwege de schade die deze afvalstoffen toe kunnen brengen aan het milieu dient het afval gescheiden te worden gehouden. De afvalstoffen dienen per component afgegeven te worden. Naast bovengenoemde gevaarlijke afvalstoffen kunnen bij de bedrijfsvoering ook andere gevaarlijke afvalstoffen ontstaan, bijv. fotografisch gevaarlijk afval, koudemiddelen, koolwaterstoffen. Voor nadere specificaties van afzonderlijk te houden en af te geven gevaarlijke afvalstoffen wordt verwezen naar de categorieën gevaarlijke afvalstoffen zoals die zijn opgenomen in de bijlage van de Regeling scheiden en gescheiden houden van gevaarlijke afvalstoffen (deze lijst treft u hieronder aan). Voor deze categorieën van gevaarlijke afvalstoffen is het verplicht er voor te zorgen dat deze gescheiden worden gehouden en gescheiden worden aangeboden.
- *Verdere informatie:* Uw gemeente, brancheorganisatie of kga-inzamelaar. Lijst met kga-inzamelaars, te verkrijgen bij het LMA, telefoon (0348) 48 74 30. InfoMil-brochure '242 vragen over asbest'. Deze brochure is te verkrijgen bij het distributiecentrum VROM, telefoon: (0900) 8052, nr. 22603. Daar kan men ook de brochure 'Asbest in bedrijven en instellingen' opvragen.

Bijlage bij de Regeling scheiden en gescheiden houden van gevaarlijke afvalstoffen, houdende de categorieën van gevaarlijke afvalstoffen.

#### Categorieën gevaarlijke afvalstoffen

1	oliefilters	11	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit methanol en andere vloeibare alcoholen	22	zure beitsbaden, niet vallende onder cat. 20 of cat. 21, bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zwavelzuurbeitsbad</li> <li>– salpeterzuurbeitsbad</li> <li>– fosforzuurbeitsbad</li> <li>– fluorwaterstofzuurhoudend beitsbad</li> <li>– overige zure beitsbaden</li> </ul>
2	fotografisch gevaarlijk afval; (bleek-)fixeer	12	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit ethylacetaat en andere alifatische acetaten	23	basische beitsbaden, niet vallende onder cat. 20 of cat. 21, bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– aluminiumbeitsbad</li> <li>– overige basische beitsbaden</li> </ul>
3	fotografisch gevaarlijk afval; zwart-wit ontwikkelaar	13	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit aceton en andere alifatische ketonen	24	niet-reinigbaar straalgrit
4	fotografisch gevaarlijk afval: kleurontwikkelaar	14	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit petroleum (ether) en alifatische koolwaterstoffen	25	reinigbaar straalgrit
5	fotografisch gevaarlijk afval: overige vloeistoffen	15	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit toluen, xyleen en benzeen	26	loodaccu's
6	fotografisch gevaarlijk afval: vast afval	16	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit dioxaan	27	batterijen
7	afgewerkte olie	17	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit koelvloeistof en glycolen	28	gasontladinglampen
8	gebruikte metalen chemicaliën verpakkingen	18	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit organische zuren	29	kwikhoudende voorwerpen, bestaande uit meetinstrumenten (thermometers, barometers), electrotechnische componenten (relais, schakelaars), e.d
9	vloeibare halogeename <sup>1</sup> koolwaterstoffen, met uitzondering van koudemiddelen, bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tri (trichlooretheen)</li> <li>– per (tetrachloorethaan)</li> <li>– 1.1.1.-trichloorethaan</li> <li>– tetra (tetrachloormethaan)</li> <li>– methyleenchloride (dichloormethaan)</li> <li>– broomhoudende koolwaterstoffen</li> <li>– chloorhoudende koolwaterstoffen, fluor/broomvrij</li> <li>– overige oplosmiddelen</li> <li>– gechloreerde aromaten</li> <li>– overige organische vloeistoffen</li> </ul>	19	vloeibare halogeename koolwaterstoffen, bestaande uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>– siliconenolie</li> <li>– tonervloeistof</li> <li>– warmte-overdrachtvloeistof</li> <li>– tensiden</li> <li>– fenolen</li> <li>– overige oplosmiddelen</li> <li>– overige organische vloeistoffen</li> </ul>	30	restanten laboratorium-chemicaliën
10	vloeibare halogeename koolwaterstoffen bestaande uit koudemiddelen: chloorfluor-koolwaterstoffen	20	ijzerhoudend beitsbad	31	specifiek ziekenhuisafval
		21	zinkhoudend beitsbad	32	asbest en asbesthoudende afvalstoffen
				33	sputibussen
				34	restanten bestrijdingsmiddelen
				35	PCB-houdende vloeistoffen en PCB-houdende transformatoren, warmteoverdrachtsystemen, hydraulische systemen, condensatoren, weerstanden en smoorspoelen
				36	overige gevaarlijke afvalstoffen

<sup>1</sup> halogeename afvalstof: afvalstof met een chloorgehalte van ten minste 4 gewichtsprocent of een fluorgehalte van ten minste 0,5 gewichtsprocent.

## S2 Papier en kartonafval

- **Omschrijving:** Computer- en kantoorpapier, kartonnen verpakkingen (bijvoorbeeld dozen), oude kranten en tijdschriften, vakbladen, folders, reclaimedrukwerk, e.d.
- **Kosten en baten:** De marktprijzen van oud papier en karton fluctueren sterk. Periodes met een positieve en een negatieve opbrengst wisselen elkaar af. Kantoorpapier heeft in de regel een positieve waarde. De prijzen voor gemengd (bont) papier zoals kranten, tijdschriften en folders kunnen fluctueren. In de inzamelarij van inzamelaars wordt rekening gehouden met een zekere schommeling van de opbrengsten voor oud papier en karton.
- **Toepasbaarheid:** Altijd scheiden, met uitzondering van papier dat niet herbruikbaar is, zoals nat of vies papier en laminaatverpakkingen (bijv. drankenkartons). Er mag geen gebruik gemaakt worden van papierbakken die door de gemeente zijn geplaatst, tenzij u met de gemeente tot andere afspraken kunt komen.
- **Verdere informatie:** Vragen over kwaliteitseisen: Stichting Papierrecycling Nederland: (020) 654 09 89. Vragen over inzamelmiddelen en inzamelaars van oud papier: Federatie Nederlandse Oud papier Industrie (FNOI): (070) 3603837.  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.  
Vragen over scheiding van drankenkartons: Stichting Hedra, telefoon (010) 213 41 49

## S3 Kunststoffen

- **Omschrijving:** Kunststof verpakkingfolie (zakken, hoezen, stretch- en krimpfolie, etc.), verpakking- en isolatiematerialen van EPS (piepschuim).  
**Tip:**  
– *Besprek met uw oudpapierinzamelaar (of andere inzamelaar) of deze gelijktijdig met het papier ook het gescheiden kunststofafval kan meenemen.*
- **Kosten/baten:** Afvalscheiding van de bovengenoemde kunststoffen zal in het algemeen min of meer kostenneutraal zijn. Daarbij geldt dat hoe minder vervuild de afvalstroom is, hoe hoger de waarde. U kunt uw kosten beperken door de gescheiden kunststoffen zelf weg te brengen naar een innamepunt of, indien mogelijk, gebruik te maken van de retourlogistiek van uw groothandel en/of distributiecentrum.
- **Toepasbaarheid:** Verpakkingfolies (LDPE, LLDPE, HDPE en PP) altijd scheiden, met uitzondering van folies die niet recyclebaar zijn. Verpakking- en isolatiematerialen van EPS (piepschuim) scheiden als er meer vrijkomt dan 240 liter per week (circa 2 tot 3 kilo per week). De folies, het piepschuim verpakkingmateriaal en isolatiemateriaal dienen van elkaar en van de rest van het bedrijfsafval gescheiden te worden in door de inzamelaar/sorteerder te adviseren kunststof zakken of andere inzamelmiddelen. In de regel moeten de verpakkingfolie en het piepschuim niet vervuild zijn met plakband, nietjes, stickers van papier of andere kunststoffen en andere materialen als karton, hout, metalen, veegvuil e.d., niet vermengd zijn met andere kunststoffen en reukloos zijn (de kunststoffen moeten schoon en droog zijn, vraag uw inzamelaar naar de acceptatiecriteria). Niet-recyclebaar en dus niet verplicht om gescheiden te houden zijn:
  - 1 folies en emmers met een organische vervuiling (olie, vetten, voedselresten, enz.);
  - 2 laminaatfolies;
  - 3 verpakkingen van en met gevaarlijk afval (wel gescheiden houden, vallen onder rubriek s1);
  - 4 blisterverpakkingen;

Tot slot kunt u uw leverancier vragen om:

- speciale verwijderingssystemen, zoals voor koffiebekers, kunststofflessen, kratten, pallets, etc.
  - de hoeveelheid omverpakking en transportverpakking tot een minimum te reduceren en eenduidige materiaalsoorten toe te passen (b.v. verpakkingfolies, plakband en etiketten en dergelijke van één soort kunststof, bijvoorbeeld LDPE)
  - alleen onbedrukte, doorzichtige folies te gebruiken, wat het recycleproces vereenvoudigt en daarmee de kosten verlaagt
  - verpakkingen waarin recyclebaar materiaal is verwerkt; dit gaat doorgaans niet ten koste van de kwaliteit van de verpakkingen en het hergebruik van afvalstoffen wordt bevorderd.
  - **Verdere informatie:**
    - VKR: Vereniging van Kunststof Recyclers, (070) 317 54 90
    - VMK: Vereniging Milieubeheer Kunststofverpakkingen (070) 317 54 97
    - Stybenex Verpakkingen (Verenigingen van fabrikanten en EPS-verpakkingen), telefoon (0418) 51 34 50
    - Stichting Recycling Disposables Benelux, (030) 258 88 58
    - Stichting Knapzak (folie), (073) 623 23 33
- Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

## S4 Groente-, Fruit- en Tuinafval

- **Omschrijving:** Alle afval van ongekookte groente, van fruit, gekookt keukenafval, etenresten en alle afval van de tuin.  
**Tips:**
  - *Bij grote hoeveelheden kan aanschaf of huur van een eigen compost ton, GFT-bak c.q. groenbak interessant zijn.*
  - *Scheiding van GFT in speciaal daarvoor ontwikkelde, goed afsluitbare containers zorgt ervoor dat u in de warme periodes van het jaar geen of minder last heeft van hinderlijke geuren van de containers.*
  - *De fractie gekookt keukenafval en etenresten uit het GFT-afval wordt ook wel aangeduid als swill. Voor swill bestaan, naast verwerking tot compost samen met het overige GFT-afval, (beperkte) mogelijkheden voor verwerking tot huisdiervoeder. Afbankelijk van de mogelijkheden voor verwerking en kosten/baten kan het scheiden van swill als aparte afvalstroom een optie zijn. Informeer bij uw inzamelaar naar de mogelijkheid om GFT-afval en swill samen te voegen of dat zij als aparte stromen kunnen worden afgegeven.*
- **Kosten en baten:** Uit onderzoek is gebleken dat boven de hieronder genoemde grenzen het gescheiden afvoeren minder kost dan integrale verbranding.
- **Toepasbaarheid:** GFT-afval altijd scheiden boven gemiddeld 200 kg per week; onder deze grens scheiding toepassen indien mogelijk. De plaatsen waar GFT in het algemeen vrijkomt, zijn de keuken en kantine van een zorginstelling. Er mag geen gebruik gemaakt worden van gft-bakken die door de gemeente zijn geplaatst, tenzij u met de gemeente tot andere afspraken kunt komen.
- **Verdere informatie:** Over kwaliteitseisen en inzamelmiddelen overleg met uw inzamelaar.  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

## S5 Groenafval

- *Omschrijving:* Afval van tuinen en perken rondom de zorginstelling.
- *Kosten en baten:* Afhankelijk van de hoeveelheid en verwerkingswijze.
- *Toepasbaarheid:* Afval afkomstig van de groenvoorziening van uw zorginstelling (zowel binnen als buiten) altijd scheiden boven de 10.000 kg per jaar. Onder deze grenzen scheiding toepassen indien mogelijk.
- *Verdere informatie:* Over kwaliteitseisen en inzamelmiddelen overleg met uw inzamelaar.  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

## S6 Wit- en bruingoed

- *Omschrijving:* Elektrische en elektronische huishoudelijke- en kantoorapparaten. Hieronder vallen:
  - huishoudelijke apparaten, die in bedrijven op een vergelijkbare manier worden gebruikt (bijv. een tafelmodel koelkast)
  - apparaten als computers, kopieermachines, faxen.
- *Tip:*
  - *Het apart afgeven van wit- en bruingoed kan doorgaans plaatsvinden door afgifte aan de leverancier, bij wie een nieuw apparaat wordt gekocht.*
- *Kosten en baten:* Afhankelijk van wijze van afgifte.
- *Toepasbaarheid:* Voor groot wit- en bruingoed (bijv. tv's, koelkasten, computers) is het Besluit verwijdering wit- en bruingoed met ingang van 1 januari 1999 in werking getreden. Voor klein wit- en bruingoed (bijv. geluidsapparatuur, elektrisch/elektronisch gereedschap) vindt inwerkingtreding plaats met ingang van 1 januari 2000.
  - Altijd gescheiden afgeven (verbranden of storten is niet toegestaan).
  - Afgifte kan plaatsvinden aan:
    - de leverancier, bij de aankoop van een nieuw apparaat;
    - uw inzamelaar voor bedrijfsafvalstoffen;
    - de gemeente, indien deze –al dan niet tegen vergoeding– ook apparaten van bedrijven inneemt (de gemeente heeft geen inzamelplicht voor bedrijfsafval).
  - Bij afgifte zoveel mogelijk toebehoren of vullingen vooraf verwijderen (bijv. stofzuigerzakken, losse batterijen, frituurvet). Dat maakt verwerking beter mogelijk.
- *Verdere informatie:* Voor algemene informatie: ministerie VROM, Bureau Persoonlijke Voorlichting: (070) 3395050. Informatie voor overheidsinstanties: Informatiecentrum Preventie en Hergebruik: (030) 2343552.  
Voor de inzameling van wit- en bruingoed vraag uw leverancier, de particuliere inzamelaar of de gemeente.  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33

## S7 Glasafval

- *Omschrijving:* Verpakkingsglas
- *Tip:*
  - *Bij grote hoeveelheden kan aanschaf of huur van een eigen glasbak (met bepaalde afmeting, vrijrijdbaar, grote opening) interessant zijn.*
- *Kosten en baten:* Verpakkingsglas heeft in de regel een positieve marktwaarde waarbij op kleur gescheiden glas in het algemeen meer opbrengt dan niet-gescheiden (bont) glas. Bij kleinere hoeveelheden glas zal kleurscheiding financieel niet voordeliger uitpakken. Overleg hiervoor met uw inzamelaar.

- *Toepasbaarheid:* Altijd scheiden boven gemiddeld 30 kg per week (dat is circa een halve minicontainer van 240 liter), m.u.v. niet-recyclebaar glas. Onder de 30 kg scheiding toepassen indien mogelijk. Glasafval komt vrij in de keuken en bij bewoners.  
De volgende glassoorten mogen niet bij verpakkingsglas worden gevoegd:
  - lakglas (bij grote hoeveelheden dit glas apart houden; overleg met uw inzamelaar)
  - kristalglas of loodkristalglas
  - borosilicaatglas (hardglas, Pyrex, ovenschalen)
  - opaalglas (wit glas, veelal gebruikt voor serviesglas en lampen-glas)
  - met keramische verf gedecoreerd glas
  - spiegels
  - glas dat als gevaarlijk afval apart moet worden gehouden (tl-buizen, spaarlampen)
 Er mag geen gebruik gemaakt worden van glasbakken die door gemeenten zijn geplaatst tenzij u met de gemeente tot andere afspraken kunt komen.
- *Verdere informatie:* Over kwaliteitseisen, inzamelmiddelen en adressen van glaszamelaars: Stichting Kringloop Glas (SKG): 0167-529560  
Over voorlichting over glaszameling: Stichting Promotie Glasbak: (070) 337 62 00  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076)549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

## S8 Metalen (verpakkingen)

- *Omschrijving:* In Nederland zijn de meeste (95%) metalen verpakkingen gemaakt van staal en worden blikken of blikjes genoemd. Stalen verpakkingen zijn te herkennen aan een logo in de vorm van een magneet. Sommige spuitbussen, (fris)drankblikjes en bakjes zijn gemaakt van aluminium.
- *Kosten en baten:* Metalen verpakkingen worden in voorkomende gevallen, onder meer met behulp van magneten, uit het afval gescheiden, waarna er weer nieuw staal of aluminium van wordt gemaakt. Bij grotere hoeveelheden is het lonend de metalen verpakkingen gescheiden aan te bieden. Informeer hier naar bij uw afvalinzamelaar of de lokale schroothandelaar.
- *Toepasbaarheid:* Kleine hoeveelheden metaalafval kunnen met het restafval worden ingezameld. Vul daarbij lege blikjes niet met ander afval, want dat maakt het achteraf lastiger het metaal van het overige afval te scheiden. Bij meer dan 2000 kg per jaar is het in meeste gevallen redelijk het metaalafval gescheiden aan te bieden. Lege droge verfverpakkingen kunnen met de overige metalen verpakkingen ingezameld. Verfresten en chemicaliën moeten wel gescheiden worden aangeboden (zie S1). Metalen verpakkingen kunnen in elkaar worden gedrukt om zo volume te besparen. Ingeval van gescheiden aanlevering moeten staal en aluminium bij voorkeur apart worden gehouden.
- *Verdere informatie:* Over de recycling van metalen verpakkingen: SKB: (079) 353 12 87. Voor adressen van schroothandelaren: MRF: 070-3624610.  
Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076) 549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

**S9 Incontinentiemateriaal**

- *Omschrijving:* Disposable incontinentiesystemen en disposable bedonderleggers.
- *Kosten/baten:* De verwerkingskosten zijn over het algemeen vergelijkbaar met of lager dan de kosten van integrale verwijdering.
- *Toepasbaarheid:* U dient incontinentiemateriaal gescheiden te houden en gescheiden af te voeren indien dit in een redelijke omvang in uw zorginstelling vrijkomt en tegen redelijke kosten afgehaald kan worden. Informeer hiervoor bij uw afvalinzamelaar of bij een verwerker.
- *Verdere informatie:* Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076) 549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

**S10 Overige afvalstoffen**

- *Omschrijving:* Textiel (bijvoorbeeld gordijnen, kleding, tafellinnen en beddengoed), meubilair, bouw- en sloopafval, e.d.
- *Kosten/baten:* Afhankelijk van de hoeveelheid en verwerkingswijze
- *Toepasbaarheid:* U dient in het algemeen een bepaalde afvalstroom gescheiden te houden en gescheiden af te voeren indien deze in een redelijke omvang in uw zorginstelling vrijkomt en tegen redelijke kosten afgehaald kan worden. Informeer hiervoor bij uw afvalinzamelaar.
- *Verdere informatie:* Vragen over inzameling van bedrijfsafvalstoffen: Vereniging Nederlandse Afvalondernemingen: (076) 549 37 77, Transport en Logistiek Nederland (TLN): (079) 3636210, NVRD: (026) 377 13 33  
Overige informatie in de Gouden Gids, specifieke gidsen, vakbladen en bij brancheorganisatie of gemeente.

## Bijlage 5

# Verbeteringsmogelijkheden afvalwater in de zorgsector

### AW1 Geen wasverzachter bij gebruik van droogtrommel

- *Omschrijving:* Gebruik geen wasverzachter indien er een droogtrommel wordt gebruikt. Het effect van een droogtrommel komt overeen met het effect van een wasverzachter. Ook is wasverzachter overbodig bij zacht of onthard water.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de wasverzachterkosten.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

### AW2 Gebruik mechanische afvoerstoppers (i.p.v. poeders)

- *Omschrijving:* Het gebruik van mechanische afvoerstoppers zoals afzuigers, trekkers e.d.. Het gebruik van sommige stoffen is zelfs verboden omdat deze stoffen niet in het riool gebracht mogen worden.
- *Kosten en baten:* Het gebruik van mechanische afvoerstoppers is goedkoper dan het gebruik van poeders en/of andere chemische middelen. Besparing op de zuiveringsheffing indien de vervuilinggraad (v.e.) voor het bedrijf apart gemeten wordt.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij uw waterleidingbedrijf of uw gemeente.

### AW3 Beperk het gebruik van chemicaliën in watersystemen

- *Omschrijving:* In oude gesloten koelsystemen is vroeger chromaat toegevoegd voor het beschermen tegen corrosie. Dit water is chemisch afval en mag niet worden geloosd worden op het riool. Vang bij reparatiewerk het koelwater op en hergebruik dit in het systeem. cv- en koelsystemen worden vaak bijgevuld met water en chemicaliën als toevoeging. Een vriendelijkere oplossing is om zuurstofloos gedemineraliseerd water te gebruiken van de stoomketelcondensaat retourleiding. Dit kan afgetapt worden na de thermische ontgasser van het systeem.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op zuiveringsheffing en op het waterverbruik.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien gebruik gemaakt wordt van gesloten watersystemen. Overleg deze optie op de geschiktheid met de installateur.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de installateur.

### AW4 Geen verfresten en verdunners in het riool wegspoelen

- *Omschrijving:* Spoel geen verfresten en verdunners in het riool weg. Verf en verdunners bevatten stoffen en oplosmiddelen die schadelijk kunnen zijn voor het milieu. Ook watergedragen verf mag niet weggespoeld worden. Vang vervuilde oplosmiddelen bij het schoonmaken van gereedschap op, laat het vuil bezinken en hergebruik het oplosmiddel. Bewaar het oplosmiddel in een gesloten pot of fles en geef deze met behulp van etiketten een naam/datum van gebruik. Dit ter voorkoming van verkeerd gebruik.
- *Kosten en baten:* Geen extra kosten. Besparing op de afvoerkosten van oplosmiddelen en besparing op aanschafkosten van de oplosmiddelen.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien verf gebruikt wordt.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en bij de gemeente.

### AW5 Onderhoud periodiek de vetafscheider en slibvangput

- *Omschrijving:* Voorkom extra belasting van het riool en de rioolwaterzuiveringsinstallatie door goed en periodiek onderhoud van de slibvangput en vetafscheider. Aanbevolen wordt om ze beide in ieder geval eens per 2 maanden leeg te halen.
- *Kosten en baten:* Regelmatig onderhoud voorkomt aantasting van de vetafscheider en de slibvangput, waardoor de levensduur verlengd wordt. Slecht onderhouden vetafscidders kunnen binnen zeer korte tijd zodanig aangetast worden dat plaatsing van een nieuwe afscheider noodzakelijk wordt. Slecht onderhoud kan er ook toe leiden dat er te veel vet zit in het afvalwater dat geloosd wordt op de riolering, hetgeen voor de gemeente aanleiding kan zijn handhavend op te treden.
- *Neveneffecten:* De restanten uit de vetafscheider en de slibvangput kunnen afgevoerd worden als bedrijfsafval.
- *Toepasbaarheid:* Toepasbaar indien een vetafscheider en een slibvangput zijn aangelegd.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

### AW6 Voorkom vet in afvalwater

- *Omschrijving:* Zorg ervoor dat zo min mogelijk vet in het afvalwater terecht komt door juiste instructies in de keuken en het plaatsen van een extra afvalton naast de gootsteen. Indien men zo kan werken dat de concentratie aan vet in het afvalwater niet hoger wordt dan 300 mg/l is het plaatsen van een vetafscheider met slibvangput niet nodig. Bij broodbakkerijen is dit realiseerbaar door schoon te werken. Bij banketbakkerijen zal dit aanmerkelijk moeilijker te realiseren zijn.
- *Kosten en baten:* Kosten voor het plaatsen en het onderhoud van de afvalton zijn gering en afhankelijk van de grootte en het materiaal van de ton. De besparing kan eruit bestaan dat geen slibvangput en vetafscheider behoeft te worden geplaatst (zie AW12).
- *Neveneffecten:* Schoonmaken van de ton etc., er wordt dus extra water en schoonmaakmiddel verbruikt. Daarnaast vraagt het om extra aandacht bij de werkzaamheden om te voorkomen dat vet in het afvalwater geraakt.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.

### AW7 Gebruik zeven/roosters voor afvalwater keuken

- *Omschrijving:* Zorgen dat het afvalwater van de keuken afzonderlijk door een zeef of rooster wordt geleid.
- *Kosten en baten:* De kosten van een rooster of een zeef variëren van enkele tientjes tot enkele duizenden guldens, afhankelijk van de grootte en de benodigde spleetwijdte van het gaas. Besparing op de zuiveringsheffing indien de vervuilinggraad (v.e.) voor het bedrijf apart gemeten wordt.
- *Toepasbaarheid:* Algemeen toepasbaar.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier.

**AW8 Plaatsen slibvangput en/of vetafscheider**

- *Omschrijving:* Het plaatsen van een slibvangput en een vetafscheider voorkomt verstopping van de riolering. De voorziening moet gecertificeerd zijn, maar hiervan kan worden afgeweken in overleg met de gemeente. Hoe schoner gewerkt wordt, des te groter de kans is dat een vetafscheider niet verplicht is.
- *Kosten en baten:* Een vetafscheider die geplaatst wordt in de afvoering van een keuken met 2 gootstenen en een vaatwasser kost ongeveer f 3.200,- excl. installatie. Besparing op de zuiveringsheffing indien de vervuilingsgraad (v.e.) voor het bedrijf apart gemeten wordt.
- *Toepasbaarheid:* Wettelijke verplichting bij conc > 300 mg/l.
- *Verdere informatie:* Meer informatie bij de leverancier en de gemeente.





Een uitgave van het Informatiecentrum  
Milieuvergunningen (InfoMil),  
november 1999.

#### **InfoMil**

Grote Marktstraat 43  
2511 BH Den Haag  
Postbus 30732  
2500 GS Den Haag  
Telefoon (070) 361 0575  
Fax (070) 363 3333  
E-mail [mail@infomil.nl](mailto:mail@infomil.nl)  
Website [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)

Dit informatieblad is in opdracht van het  
ministerie van VROM ontwikkeld door  
InfoMil in samenwerking met BECO  
Milieumanagement & Advies BV.

#### **Vormgeving**

Conefrey | Kcedam BNO, Almere

#### *Foto omslag*

Benelux Press, Voorburg

#### **Druk**

PlantijnCasparie, Den Haag

Ondanks het feit dat bij de samenstelling van  
deze publicatie grote zorgvuldigheid in acht  
is genomen, kunnen er geen rechten aan  
worden ontleend.

© InfoMil, Den Haag 1999