



# GREEN EXCELLENCE IN DIALYSIS

AANBEVELINGEN VOOR  
DUURZAME DIALYSEZORG

Gesponsord door

**B|BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

# INHOUD

## DISCLAIMER /GEBRUIK VAN GROENE AANBEVELINGEN

## INLEIDING

### 1. ALGEMENE OVERWEGINGEN

- 1.1 Creëren van bewustzijn bij personeel en patiënten

### 2. MONITOREN, METEN EN ANALYSEREN

- 2.1 Redenen voor het monitoren, meten en analyseren
- 2.2 Wat te meten
- 2.3 Hoe te meten
- 2.4 Hoe de resultaten te analyseren

### 3. GOEDE GROENE KLINISCHE PRAKTIJK

- 3.1 Voorschriften bij dialysebehandeling
- 3.2 Voorbereidingen voor de behandeling
- 3.3 Teruggeven en beëindiging van de behandeling
- 3.4 Desinfectie van het dialyseapparaat
- 3.5 Externe desinfectie van het apparaat
- 3.6 Chemische stoffen en reinigingsmiddelen

### 4. GOEDE NIET-KLINISCHE GROENE PRAKTIJK

- 4.1 Gebruik van plastics in de nierzorg
- 4.2 Afvalmanagement in de nierzorg
- 4.3 Afvalscheiding
- 4.4 Specifieke klinische en niet-klinische afval-categorieën
- 4.5 Opslag van afval en identificatie van afvalcontainers
- 4.6 Afvalverwijdering

### 5. TECHNOLOGIE IN NIERZORG

- 5.1 Reverse osmose systeem
- 5.2 Dialyseapparaten
- 5.3 Apparaten voor het mengen van het concentraat

### 6. MANAGEMENT VAN DE AFDELING

- 6.1 Bouwontwerp
- 6.2 Verwarmen en koelen
- 6.3 Verlichting
- 6.4 Digitalisering en IT-infrastructuur
- 6.5 Zorg op afstand in dialysezorg

# DISCLAIMER/GEBRUIK VAN GROENE AANBEVELINGEN

Deze publicatie is het resultaat van het gezamenlijke EDTNA/ERCA en B.Braun Avitum AG “Green excellence in Dialysis” project.

**Redactie:** Jitka Pancirova, Jane Golland

**Auteurs:** Edita Noruisiene (Litouwen), Jitka Pancirova (Tjechische Republiek), Martine Meier, Duitsland, Jane golland (Israël), Xavier Hueso (Spanje), Vanessa Hoehle (Duitsland), Silvia Corti (Italië)

**Reviewer:** Raymond Vanholder, België.

Deze praktische aanbevelingen zijn bedoeld om de nefrologische gemeenschap behulpzaam te zijn bij het vormen van effectieve en succesvolle strategische plannen om de milieu-status van iedere nefrologische afdeling te verbeteren, en om een antwoord te vinden op de huidige uitdagingen en de belasting op het milieu van dialyse te verminderen.

De EDTNA/ERCA heeft alle redelijke inspanningen gedaan om te verzekeren dat alle informatie in deze publicatie accuraat is op het moment van verschijnen.

De auteurs gebruiken drie verschillende categorieën van referentie binnen de publicatie.

**Categorie A:** Aanbevelingen gebaseerd op de normatieve, gerechtelijke of standaard vereiste

**Categorie B:** Aanbevelingen gebaseerd op peer reviewede artikelen

**Categorie C:** Aanbevelingen gebaseerd op de ervaring en opinie van leden van het projectteam

EDTNA/ERCA neemt geen verantwoordelijkheid en geeft geen garanties van welke aard dan ook, expliciet of impliciet, met betrekking tot de informatie, inhoud of het materiaal in deze publicatie.

U stemt er uitdrukkelijk mee in dat uw gebruik van deze publicatie op eigen risico is.



# INTRODUCTIE

## Nierfunctievervangende behandeling en het milieu

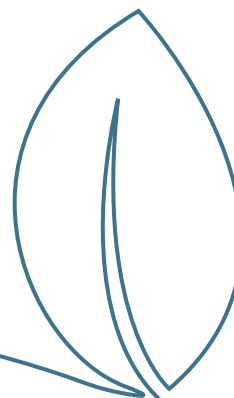
Het is bewezen dat de gezondheid van de natuur wereldwijd achteruit gaat met een snelheid die nog nooit voorgekomen is in de menselijke geschiedenis. Deze achteruitgang vormt een grote bedreiging voor de gezondheid en het welzijn van de wereldbevolking.<sup>1</sup> De gezondheidszorg draagt in hoge mate bij aan de uitputting van hulpbronnen en de uitstoot van broeikasgas. Niet alleen zijn gezondheidsinstellingen, die het beschermen en bevorderen van gezondheid tot doel hebben, belangrijke vervuilers die grote hoeveelheden energie en water gebruiken. Productie van medische materialen, het vervoer, gebruik en de afvalverwerking van medicijnen en andere medische producten laten ook aanzienlijke klimatologische voetafdrukken achter. Een recent onderzoek liet zien dat de milieubelasting door de gezondheidszorg tussen 1% en 5% van de totale wereldwijde belasting uitmaakt. In sommige landen neemt die zelfs meer dan 5% van de nationale belasting voor haar rekening.<sup>2</sup>

Hemodialyse (HD) is de meest voorkomende behandelingsmethode bij eindstadium nierschade. HD-programma's hebben een uitzonderlijk grote ecologische voetafdruk met, per geval, terugkerende verbruiks- en afval genererende profielen die onevenredig hoog zijn in vergelijking met andere medische behandelingen. De nefrologische gemeenschap dient een belangrijke rol te spelen in het onderzoek naar milieuvriendelijke zorgpraktijken.<sup>3</sup>

HD draagt op veel onderdelen bij aan de belasting op het milieu. Het gaat om materialen die bij elke dialysebehandeling gebruikt worden zoals de kunstnier, bloedlijnen, naalden, bicarbonaatcartridges, A-concentraat, handschoenen, maskers en medicijnen. Er wordt een grote hoeveelheid afval geproduceerd waarvan een aanzienlijk deel een gevaar voor de natuur vormt. Daarbij komt het gebruik van een grote hoeveelheid water dat nodig is voor het waterzuiveringssysteem waarmee dialysevloeistof geproduceerd wordt, en hoge energieconsumptie voor het opwarmen van de dialysevloeistof en om de apparaten na iedere behandeling te desinfecteren. Daarnaast moeten niet-behandelingsfactoren ook in beschouwing genomen worden zoals patiëntenvervoer, het vervoer van te gebruiken materialen, verbruik op de afdeling en onderhoud.<sup>4</sup>

### Duurzaamheid van nefrologische zorg

Landen die duidelijk bewust zijn van milieu-issues en voorstanders van “groene nefrologie” hebben milieuvriendelijke dialysepraktijken aangemoedigd. Zij hebben een serie artikelen geproduceerd die de ecologische voetafdruk van dialysezorg aantonen en de resultaten verspreiden van onderzoek naar het bewustzijn van specialisten met betrekking tot zinnig omgaan met hulpbronnen bij dialyse.<sup>3,6,7</sup> Met het invoeren van zulke groene nefrologieprogramma's hebben verschillende nationale en internationale nefrologiegemeenschappen zich aangesloten bij een scala aan initiatieven gericht op het “vergroenen” van nefrologische zorg.<sup>5,7</sup> De meeste Europese landen daarentegen hebben nog geen aanbevelingen en initiatieven ontwikkeld voor milieuvriendelijke zorg op dialyseafdelingen, en nefrologen en stakeholders zijn onzeker over wat dit werkelijk betekent.



# INTRODUCTIE

## Nierfunctievervangende behandeling en het milieu

### De invloed van stakeholders.

Groene dialyse is niet slechts een concept of een theoretische discussie. Juist het tegenovergestelde: er zijn veel technische en praktische mogelijkheden in verband met nierfunctievervangende behandelingen die de belasting op het milieu kunnen verminderen. Een hechte relatie tussen nefrologische professionals en fabrikanten is de basis van de ontwikkeling van duurzame eco-vriendelijke technieken, ontwerpen en apparaten. Zulke samenwerking is essentieel om de milieubelasting van dialysebehandelingen te helpen verminderen en een goede kwaliteit van de behandeling te handhaven.<sup>5</sup> Industriële partners zouden zichzelf werkelijk als verantwoordelijk voor hun producten moeten beschouwen en nauw samenwerken met professionals om de milieubelasting van behandeling te verminderen.<sup>8,9</sup>

### De aanbevelingen.

Voor “**Green Excellence in Dialysis**”, een gezamenlijk project van de EDTNA/ERCA en B.Braun Atium AG, werd een beoordeling gemaakt van de huidige wereldwijde situatie. Eerst werd een enquête gehouden om een beter begrip te krijgen van de huidige situatie aangaande milieuvriendelijke activiteiten op dialyseafdelingen in Europa. De enquête werd verspreid in 12 talen en er werden in totaal 220 reacties ontvangen uit verschillende Europese landen.

De resultaten van de enquête lieten zien dat het begrip van de impact van dialysebehandeling op het milieu sterk aanwezig is op de dialyseafdeling. Niettemin melden de meeste deelnemers dat het verbruik van water en elektriciteit op de dialyseafdeling niet regelmatig gemeten wordt en op de meeste dialyseafdelingen is de hoogte van het gebruik niet bekend.

Bij de algehele resultaten moet er rekening mee gehouden worden dat op de afdelingen die er voor gekozen hebben om niet deel te nemen aan de enquête, het aantal milieuvriendelijke activiteiten nog lager zou kunnen zijn.

Een positieve aanpak met betrekking tot ongebruikt water werd wel gevonden: 39% van de geënquêteerden gaf aan dat ongebruikt water voor dialyse terug gaat in het distributiesysteem en bij 19 % van de ondervraagden werd het water gebruikt voor het doorspoelen van wc's of voor de tuin, iets wat zeker een inspirerend initiatief is.

Slechts de helft van de geënquêteerden meldde dat de hoeveelheid schadelijk afval wordt bijgehouden op hun afdeling, en slechts ongeveer 50% scheidt schadelijk afval. Veel gemeld werden scherp afval, papier, restafval en bicarbonaatcartridges.

Centrale distributie van A-dialyseconcentraat wordt gebruikt op 27 % van de dialyseafdelingen maar slechts een klein aantal deelnemers gebruikte milieuvriendelijke producten voor het desinfecteren van de dialyseapparaten en/of het schoonmaken op de afdeling.

De meerderheid van de ondervraagden is niet bekend met de verschillende soorten airconditioning en koelvloeistoffen die op hun werkplek gebruikt worden.

Over het geheel genomen laten de resultaten van de enquête zien dat er een trend van groeiend bewustzijn

# INTRODUCTIE

## Nierfunctievervangende behandeling en het milieu

is met betrekking tot groene nefrologie bij de deelnemers.<sup>6</sup> Niettemin tonen de uitkomsten duidelijk aan dat we nog ver verwijderd zijn van een goed gestructureerde, wijdverbreide, milieuvriendelijke aanpak op nefrologische afdelingen in Europa. Bovendien kan de lage respons van sommige landen uitgelegd worden als een laag bewustzijn van het belang van groene nefrologie en een gebrek aan milieuvriendelijke aanpak op de dialyseafdeling.

### Aanbevelingen

De onderstaande aanbevelingen, gebaseerd op de resultaten en belangrijkste onderwerpen van de enquête, werden geselecteerd volgens de antwoorden van de deelnemers. De aanbevelingen zijn bedoeld als steun voor professionals in de nefrologiezorg, om het belang te benadrukken van een evaluatie van de huidige situatie op hun werkplek, als eerste stap op weg naar het verbeteren van het milieubeleid op hun afdeling.

### Evaluëren en plannen voor verbetering maken

Uit onze ervaring met milieumanagement blijkt dat het noodzakelijk is om een eerste evaluatie uit te voeren vóór gestart wordt met nieuwe procedures of verbe-

terprojecten. Voor dat doel werd er een milieuchecklijst ontwikkeld als app. Deze tool is beschikbaar op de [website van de EDTNA/ERCA](#). Te gebruiken voor dialyseafdelingen om hun milieugedrag te evalueren, en een eerste diagnose te maken van hun processen met als doel te komen tot aanbevelingen op het gebied van milieumanagement.

### Referenties:

1. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015; 11 (7): 1861-914.
2. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, I Pichler P, Chaves LCM, et al. The environmental footprint of health care: a global assessment. *Lancet Planet Health*. 2020; 4(7): 271-279.
3. Barraclough KA, Agar JW. Green nephrology. *Nat Rev Nephrol* 2020;7(2):1-4.
4. Agar JW. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Semin Dial*.2015;28(2):186-92.

5. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33: 681-698.

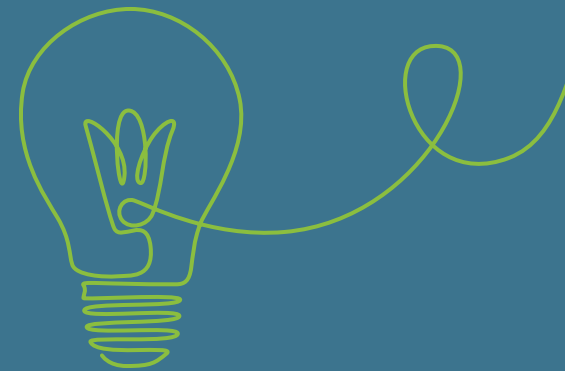
6. Lim AE, Perkins A, Agar JW. The carbon footprint of an Australian satellite haemodialysis unit. *Aust Health Rev*. 2013;37: 369-374.

7. Blankestijn PJ, Bruchfeld A, Capasso G, Fliser D, Fouque D, Goumenos D, et al. Lancet count down paper: what does it mean for nephrology? *Nephrol Dial Transplant*.2019;34:4-6.

8. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. *J Bras Nefrol*.2019;41: 560-563.

9. Pencheon D. Developing a sustainable health care system: the United Kingdom experience. *Med J Aust*. 2018;208(7):284-5.

# 1. ALGEMENE OVERWEGINGEN



## 1.1 Creëren van bewustzijn bij personeel en patiënten

### 1.1.1 Creëren van bewustzijn bij personeel en patiënten.

**Grondgedachte:** Mensen associëren vervuiling en milieuproblemen vaak alleen met grote fabrieken en transport. Niet iedereen is er zich van bewust dat alle activiteiten, inclusief die binnen de gezondheidszorg, veel gevolgen voor het milieu hebben. Dit is een goede reden voor het stimuleren van milieubewustzijn bij de nefrologische gemeenschap (personeel, patiënten, familie). Het stimuleren van bewustzijn kan op veel manieren gedaan worden, zoals bijvoorbeeld door het gebruik van posters, het delen van relevante data, deelname aan campagnes georganiseerd door lokale milieuorganisaties of betrokken zijn bij groene initiatieven van lokale instituties (scholen, gemeenten). Tenslotte zou de implementatie van een milieumanagements- systeem bewustzijn creëren op de dialyseafdeling.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 1.1.2 Stel een milieubeleid vast.

**Grondgedachte:** Of je wel of niet besluit tot de implementatie van een milieumanagement-systeem; het is verstandig om als eerste stap een milieubeleid vast te stellen en in te voeren voor jouw afdeling. Dit beleid vormt de basis van je milieuge drag van nu af aan. Het is een openbaar document, ondertekend door het hoogste management, waarin je de principes en doelstellingen beschrijft met betrekking tot het milieuge drag van je organisatie. Om overeen te komen met internationale standaardnormen dient het beleid minimaal de volgende beloften te bevatten: de bescherming van het milieu, voldoen aan overeengekomen verplichtingen en voortdurende vooruitgang bij het verbeteren van milieukwesties.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie A**

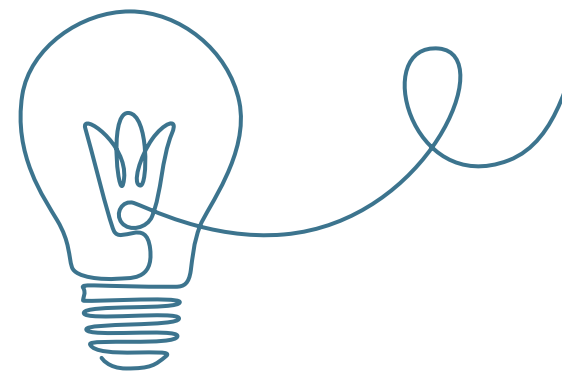
2. ISO 14001: 2015, chapter 5.2, “Environmental policy”

### 1.1.3 Wijs een verantwoordelijk persoon aan om het milieuge drag te meten en te analyseren.

**Grondgedachte:** Als niemand van het personeel zich direct verantwoordelijk voelt voor het milieuge drag op de afdeling, zullen de noodzakelijk verrichtingen voor meten en analyseren niet gedaan worden. Een lid van het personeel zou voor deze taak aangesteld moeten worden en mogelijk een bonus ontvangen. Om het hele team te motiveren een bijdrage te leveren, zou een premie overwogen moeten worden door het management als vastgestelde doelen zijn bereikt.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam





## 1.1 Creëren van bewustzijn bij personeel en patiënten

### 1.1.4 Moedig het personeel aan om gebruik te maken van groene manieren van transport.

**Grondgedachte:** Om de ecologische voetafdruk door reizen te vermijden zou het personeel aangemoedigd moeten worden om te carpoolen of gebruik te maken van het openbaar vervoer of fiets om naar het werk te komen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. J Bras Nefrol. 2019;41:560–563.

### 1.1.5 Zorg er voor dat de voertuigen van de dialyseafdeling volledig elektrisch of hybride zijn

**Grondgedachte:** Vermijdt het gebruik van benzine en diesel zoveel mogelijk.

**Referenties:**  
**Categorie C**

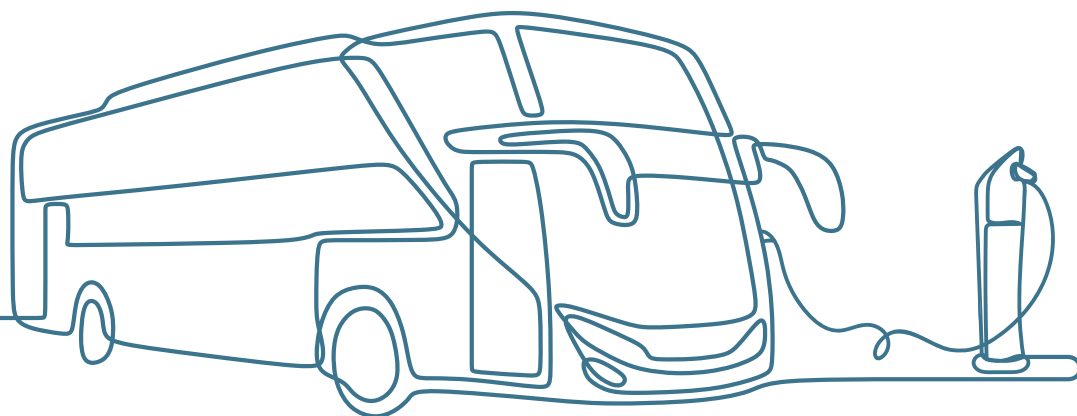
1. Mening van het projectteam

### 1.1.6 Kies voor leveranciers met duurzaamheidscertificaat.

**Grondgedachte:** Leveranciers van medische apparaten en materialen zouden moeten voldoen aan de minimale vereisten van duurzaamheid, bijvoorbeeld door het toepassen van milieubeschermdes controlesystemen of houder zijn van het ISO 14001 certificaat. Het doel is het verzekeren van ecologische maatstaven met betrekking tot de levenscyclus van het product, de potentiële toeleveranciers van de producent en de manier van verpakken.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).



## 1.1 Creëren van bewustzijn bij personeel en patiënten

### 1.1.7 Zorg er voor dat contracten met dienstverleners een milieuclausule bevatten.

**Grondgedachte:** Dienstverleners, bijvoorbeeld voor afval, schoonmaken, catering of was, kunnen bijdragen aan groene dialyse met duurzame processen en kwaliteitsmanagementsystemen.

**Referenties:**

**Categorie B**

1. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).

### 1.1.8 Vergroot het aantal patiënten dat gebruik maakt van vormen van thuisdialyse, als onderdeel van de strategie voor Green Excellence.

**Grondgedachte:** Van thuishemodialyse is aangetoond dat het minder schadelijk is voor het milieu dan hemodialyse op de afdeling. Dit is voornamelijk te verklaren door het ontbreken van uitstoot vanwege het reizen van de patiënt en het lagere energieverbruik nodig voor het binnenklimaat van een woning in plaats van een grote afdeling.

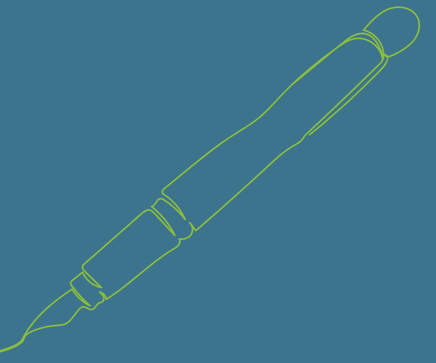
**Referenties:**

**Categorie B**

1. James R. Dialysis and the environment: comparing home and unit-based haemodialysis. *PubMed. Journal of Renal Care*. 2007 Sept. 1;33(3).



# 2. MONITOREN, METEN EN ANALYSEREN



## 2.1 Redenen voor het monitoren, meten en analyseren

### 2.1.1 Meten is de sleutel tot verbeteringen.

**Grondgedachte:** Prestaties op milieugebied moeten gemeten worden om verbetergebieden te definiëren en prioriteiten vast te stellen. Dit kan zowel met kwantitatieve als kwalitatieve methodes gedaan worden.

**Referenties:**

**Categorie A**

1. ISO 14001:2015, chapter 9, "Performance evaluation." Performance evaluation ISO consultant in Kuwait. 2019.

### 2.1.2 Richt je het eerst op de belangrijkste milieuaspecten.

**Grondgedachte:** Het is beter om je eerst te focussen op die aspecten waar waarschijnlijk het belangrijkste milieuvoordeel behaald kan worden, om een gigantische lijst van verbeterdoelen te vermijden. Probeer dus niet alle aspecten in één keer te verbeteren maar maak een plan voor de lange termijn.

**Referenties:**

**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

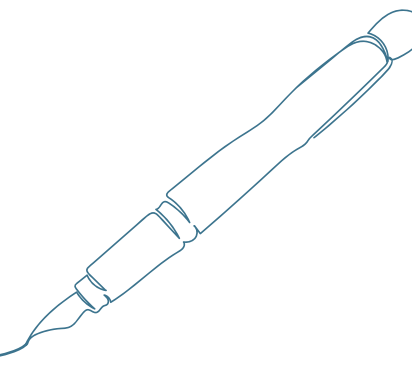
### 2.1.3 Verbindt verbeteringen op het gebied van milieu aan kostenbesparingen.

**Grondgedachte:** Soms zien bedrijven milieumaatregelen als kostenpost en niet als een investering. Dit is gelukkig aan het veranderen, maar niettemin zou je moeten proberen om alle milieuaspecten een financiële betekenis te geven. Voorbeeld: geen water in flessen meer kopen levert naast een reductie van plastic afval van 35% ook een besparing op van ongeveer € 5.000 per jaar. Dit maakt budgetbeslissingen makkelijker voor de managers.

**Referenties:**

**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



## 2.2 Wat te meten

### 2.2.1 Activiteiten die een belangrijke effect op het milieu hebben en/of een risico voor het milieu met zich mee brengen moeten geanalyseerd en gemeten worden.

**Grondgedachte:** Wat ook het risico of het effect is, het moet gemeten worden om het stellen van een grens mogelijk te maken en verbeteracties te starten wanneer de grens overschreden wordt.

#### Referenties: Categorie A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, "Planning. Environmental risks and opportunities, 2015."

### 2.2.2 Waterverbruik moet iedere maand gemeten worden.

**Grondgedachte:** Watergebruik van een dialyseafdeling heeft belangrijke effecten op het milieu. Afhankelijk van de technologie van het waterbehandelingsstelsel en van het dialyseapparaat, tezamen met het toepassen van 'good practices', kan het watergebruik 600 liter per dialysebehandeling zijn, in sommige gevallen zelfs meer. Met een maandelijkse check kan je onverwachte verliezen opsporen en op tijd corrigerende acties bedenken.

#### Referenties: Categorie A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, "Planning".

#### Categorie B

2. M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Matyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. International Urology and Nephrology. 2020 Feb 1;52(3):519–23.

### 2.2.3 Elektriciteitsverbruik moet iedere maand gemeten worden.

**Grondgedachte:** Het elektriciteitsgebruik van een dialyseafdeling heeft een belangrijk effect op het milieu. De belangrijkste verbruikers van elektriciteit zijn dialyseapparaten, waterbehandelingsystemen en mogelijk airconditioningsapparaten (verwarmen en/of koelen). Verlichting, IT-infrastructuur en andere elektrische apparaten op de afdeling gebruiken wellicht een kleiner deel van het geheel maar moeten ook meegeteld worden. Afhankelijk van veel factoren kan het elektriciteitsgebruik wel 18 kWh per dialysebehandeling of meer zijn. Met een maandelijkse check kun je onverwachte verliezen opsporen en op tijd corrigerende acties bedenken. Ook kun je seizoensgebonden trends opsporen en zien of ze iets te maken hebben met het lokale klimaat.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam.

## 2.2 Wat te meten

### 2.2.4 Verbruik van aardgas moet iedere maand gemeten worden.

**Grondgedachte:** Het verbruik van aardgas voor verwarming op een dialyseafdeling kan een belangrijke effect op het milieu hebben tijdens de winter. Met een maandelijkse check kun je onverwachte verliezen opsporen en op tijd corrigerende acties bedenken.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 2.2.5 Productie van gevaarlijk afval moet iedere maand gemeten worden.

**Grondgedachte:** Afvalproducten van een dialyseafdeling hebben een belangrijk effect op het milieu. Het genereren van gevaarlijk afval, inclusief alle klinisch materiaal zoals kunstnieren, bloedlijnen, naalden, verbandmiddelen, handschoenen, maskers, beschermingsmateriaal, verpakkingen van voedingsmiddelen, drinkbekers en andere producten, kan 1,5 kilo per dialysebehandeling of meer opleveren. Met een maandelijkse check kan je onverwachte veranderingen opsporen en op tijd corrigerende acties bedenken.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 2.2.6 Het aandeel van duurzame chemische substanties moet jaarlijks gemeten worden.

**Grondgedachte:** Chemische substanties, zoals besmettingsmiddelen en andere producten, worden dagelijks gebruikt op de dialyseafdeling. De meeste van deze stoffen zijn schadelijk voor het milieu. Wanneer een grote hoeveelheid van deze producten direct in het riool belandt, kunnen ze zelfs de processen van de rioolreiniging aantasten. De chemische substanties zouden dus in toenemende mate vervangen moeten worden door niet-schadelijke materialen.

Fabrikanten doen hun best om alternatieve en/of biologisch afbreekbare ingrediënten te ontwikkelen. Sommige van deze fabrikanten vragen een Eco-label aan (of gelijkwaardige erkenning). De website van EU Eco-label bevat informatie over de criteria waaraan ieder soort product moet voldoen, dus ook als je niet kiest voor producten met het Eco-label, kun je checken of je product aan sommige eisen voldoet.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. EU Ecolabel: Ecolabel products. European Commission.

## 2.2 Wat te meten

### 2.2.7 Vermindering van het gebruik van bepaalde materialen moet jaarlijks gemeten worden.

**Grondgedachte:** Gebruik maken van sommige soorten materiaal zoals plastic (om van te eten of uit te drinken) of papier (om dingen uit te printen voor kantoorgebruik), heeft een grote impact op het milieu. Dit is onnodig, want zoals bij deze voorbeelden, bestaan er alternatieven zoals borden van keramiek of glas die 100% herbruikbaar zijn. Als je niet onnodig documenten print en in de plaats hiervan documenten digitaal verstuurt en opslaat, spaar je het milieu. Digitalisering speelt bij alle administratieve processen een sleutelrol, niet alleen met betrekking tot het milieu maar ook bespaart het tijd en geld.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam.

### 2.2.8 Het percentage werknemers en patiënten dat NIET gebruik maakt van een auto om naar de dialyseafdeling te komen moet jaarlijks gemeten worden.

**Grondgedachte:** Een gemiddelde benzine- of dieselauto stoot ongeveer 180 gram CO<sub>2</sub> per kilometer uit. Dit betekent dat als je werkplek 5 kilometer verwijderd is van je woning en je maakt gebruik van een auto, je bijna 2 kilo per dag uitstoot. Fietsen (of gewoon lopen) in plaats van de auto gebruiken zou de uitstoot tot 0 reduceren en zou jou gezonder maken. Zelfs als je niet zo dicht bij je werkplek woont, zou het gebruik maken van een bus de uitstoot verminderen met 40%, of als je de trein gebruikt met 80%. Zelfs als je een auto deelt met een collega zou je je uitstoot verminderen en geld besparen. Duurzaam transport zou door jouw organisatie aangemoedigd moeten worden.

Patiënten met thuishemodialyse kunnen ook CO<sub>2</sub> - uitstoot verminderen daar er geen noodzaak is om drie keer per week met de auto of ander transportmiddel naar een dialyseafdeling te gaan.

#### Referenties: Categorie B

1. Timperley J. How our daily travel harms the planet. BBC Future.

#### Categorie C

2. Mening van het projectteam

## 2.2 Wat te meten

**2.2.9 Het aandeel leveranciers met een gecertificeerd milieumanagementsysteem (EMS) en/of energiemanagementsysteem (EnMS) moet jaarlijks beoordeeld worden.**

**Grondgedachte:** Steeds meer organisaties nemen het besluit om een milieu- en energiemanagementsysteem te implementeren en zich uiteindelijk te laten certificeren. Er zijn meer dan 560.000 bedrijven ISO 14001 gecertificeerd (EMS) over de hele wereld, en meer dan 45.000 bedrijven ISO 50001 gecertificeerd (EnMS). EMS en EnMS certificaten (of andere gelijksoortige zoals EMAS) maken het mogelijk om bedrijven te herkennen die zorg voor het milieu in hun dagelijkse werk opgenomen hebben. Wij als klant zouden bij voorkeur moeten kiezen voor gecertificeerde leveranciers.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie A**

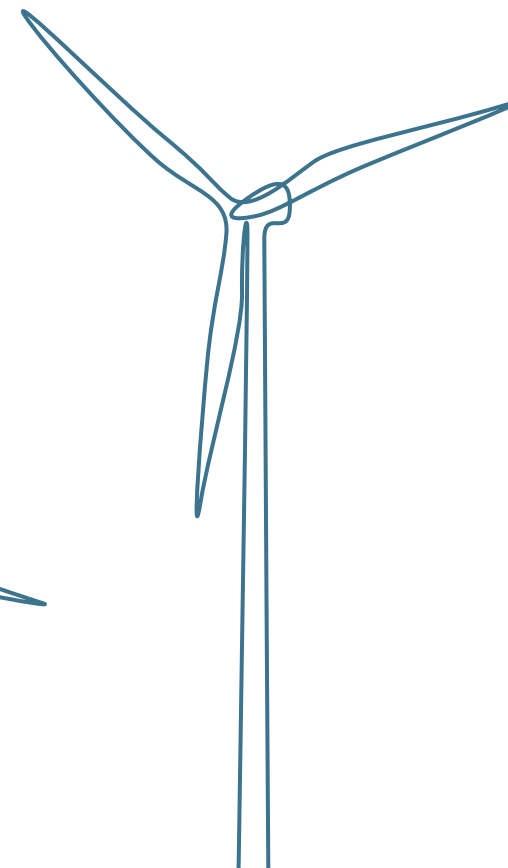
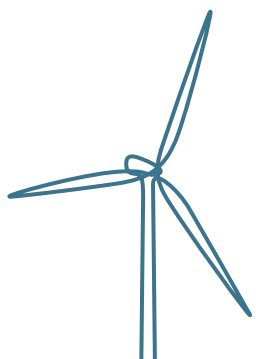
2. The ISO survey, ISO. 2020.

**2.2.10 Kiezen voor een groene energieleverancier kan een goede beslissing zijn, en niet alleen voor het milieu.**

**Grondgedachte:** Het aantal groene energiemaatschappijen groeit wereldwijd. Ze leveren gewoonlijk energie die afkomstig is van hernieuwbare bronnen zoals zon en wind, met een officiële certificatie. Dit betekent dat je elektriciteit ontvangt met een lagere of bijna geen CO<sub>2</sub> uitstoot, waardoor je je ecologische voetafdruk vermindert. In sommige gevallen zijn deze maatschappijen kleine coöperatieve maatschappijen, waardoor je jouw lokale gemeenschap helpt te groeien en werkgelegenheid creëert.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam





## 2.3 Hoe te meten

### 2.3.1 Gebruik waar mogelijk je eigen meters.

**Grondgedachte:** Soms zijn elektriciteits- en/of watermeters geen eigendom van je afdeling maar huur je ruimtes zodat de toegang tot de meters moeilijk of onmogelijk kan zijn. Het verbruik van elektriciteit kan daardoor zelfs onbekend zijn en werk je met vaste huurbedragen die op rekeningen staan die misschien niet helemaal kloppen. Het is dus beter zelf elke maand direct de stand af te lezen van de meters.

Vraag om toestemming om bij de meters te komen, om te voorkomen dat geschatte cijfers je misleiden. Als je geen toegang krijgt, overweeg dan om je eigen extra meters te installeren als dat mogelijk is. Dit geldt ook voor het gewicht van je afval. Soms krijg je geen accurate cijfers van je afvalverwerkingsbedrijf. Gebruik in plaats daarvan je eigen weegschaal. Regelmatige en betrouwbare informatie is noodzakelijk.

#### Referenties: Categorie C

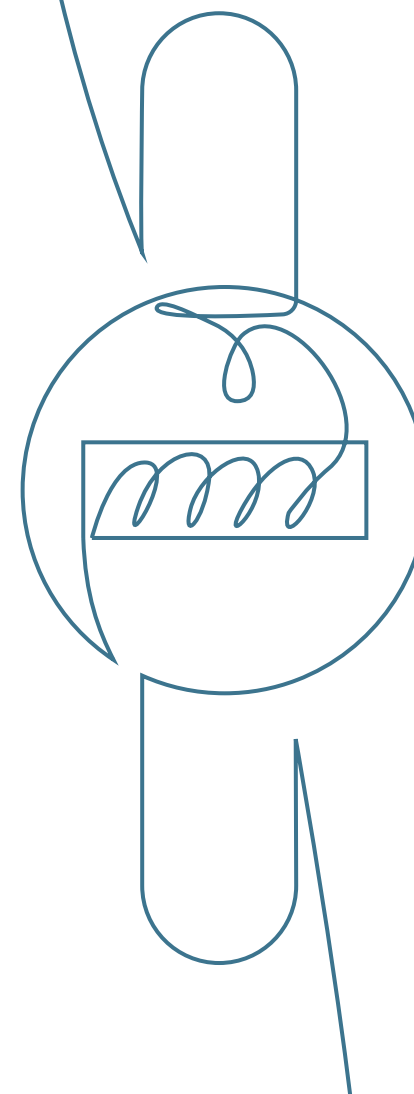
1. Mening van het projectteam

### 2.3.2 Meetinstrumenten moeten periodiek gevalideerd worden.

**Grondgedachte:** Wanneer je je eigen meters/weegschalen gebruikt, moet je er zeker van zijn dat alle metingen betrouwbaar zijn. Het is noodzakelijk dat het apparaat dat je gebruikt juist gekalibreerd en/of geverifieerd is volgens de instructies van de fabrikant. Fabrikanten bieden hiervoor technische assistentie aan. Als de meters/weegschalen niet jouw eigendom zijn, moet je de eigenaar vragen om een kalibratie-rapport.

#### Referenties: Categorie A

1. Section 9.1, "Monitoring, measurement, analysis and evaluation." ISO 14001:2015. ISO 14000 Store. 2018.



## 2.4 Hoe de resultaten te analyseren

### 2.4.1 Benchmarking tussen nefrologieafdelingen wordt aanbevolen.

**Grondgedachte:** Dialysebehandelingen worden over het algemeen overal op een zeer vergelijkbare manier uitgevoerd. De resultaten ten aanzien van het milieu zouden voor alle behandelingen dus gelijk moeten zijn, maar soms zijn ze dat niet. Dit is afhankelijk van vele lokale factoren.

Periodieke benchmarking van milieuresultaten tussen nefrologieafdelingen is een goede manier om vast te stellen of jouw werkplek veel afwijkt van het gemiddelde. Als dat het geval is, is een analyse van de oorzaak hiervan en corrigerende acties nodig. Het benchmarken is gemakkelijk als er meerdere nefrologieafdelingen tot dezelfde organisatie horen. Als dit niet het geval is kun je het beste lokale nefrologieverenigingen consulteren waar misschien gegevens verkrijgbaar zijn.

Nefrologieafdelingen kunnen dit onderling organiseren waarbij afdelingen die minder goed presteren kunnen leren van afdelingen die het beter doen. Het is aan te bevelen dat benchmarking systematisch georganiseerd wordt door lokale (nationale/regionale) verenigingen van nefrologen of verpleegkundigen.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

### 2.4.2 Volgen van trends in de gegevens wordt aanbevolen.

**Grondgedachte:** Hoewel de waarden van de resultaten binnen acceptabele grenzen kunnen blijven, worden ze soms na een tijd een beetje slechter. Het is daarom aan te bevelen om resultaten niet alleen op een bepaald moment te bekijken maar ook te kijken naar elke betekenisvolle trend die misschien later kan leiden tot onaanvaardbare waarden. Wanneer dat het geval is moet het aanleiding zijn voor een analyse van de oorzaak en het bepalen van acties.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

## 2.4 Hoe de resultaten te analyseren

Belangrijke prestatieingen voorgesteld door het projectteam.

Nummer	Belangrijke prestatieing	Richtwaarde	Frequentie van de meting
1.	Waterverbruik per 1 HD-behandeling	350–400 liter	maandelijks
2.	Waterverbruik per 1 HDF-behandeling	450–500 liter	maandelijks
3.	Elektriciteitsgebruik per 1 HD/HDF-behandeling	12–15 kWu	maandelijks
4.	Productie van schadelijk afval per 1 HD/HDF-behandeling	1,0–1,2 kg	maandelijks
5.	Duurzaam gebruik van chemische substanties en ontsmettingsmiddelen in nierzorg	50% groene producten (zonder fosfaat, kleuren en geurstoffen)	jaarlijks
6.	Reductie van plastic artikelen in percentages per dialysecentrum	10% eerste jaar, 5% volgende jaren, tot doel is bereikt	jaarlijks
7.	Reductie van papieren print-outs per dialysecentrum	10% eerste jaar, 5% volgende jaren, tot het doel is bereikt	jaarlijks
8.	Percentage van werknemers die naar het dialysecentrum komen per openbaar vervoer	25%	jaarlijks
9.	Percentage van werknemers die naar het dialysecentrum komen per fiets of lopend	25%	jaarlijks
10.	Percentage van EMS/EnMS gecertificeerde leveranciers	50%	jaarlijks

# 3. GOEDE GROENE KLINISCHE PRAKTIJK



## 3.1 Voorschriften bij dialysebehandeling

### 3.1.1 Denk goed na over de klinische indicaties voor hemodiafiltratie (HDF)-behandeling.

**Grondgedachte:** Bij het voorschrijven van een dialysebehandeling moet men in beschouwing nemen welk percentage van patiënten medische indicaties heeft voor een HDF-behandeling. Het beschikbaar zijn van HDF-apparaten is geen geldig argument. Het watergebruik per HDF-behandeling is hoger dan per HD-behandeling. Afhankelijk van het uitwisselingsvolume is het verschil 10-30%

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Millia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialyse: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681-698.

### 3.1.2 Denk na over het voorschrijven van een lagere hoeveelheid dialysevloeistof.

**Grondgedachte:** De standaardinstelling van de hoeveelheid dialysevloeistof (Qd) tijdens een HD-behandeling is 500 ml/min. wat resulteert in een totaal van 120 liter voor een standaard vier-uursbehandeling (zonder de vloeistof die nodig is voor de preparatie, het schoonmaken en desinfecteren van het apparaat). Behandelingen met Qd=400 ml/min. besparen 24 liter per vier-uursbehandeling. Een lagere hoeveelheid dialysevloeistof betekent minder water-, elektriciteit- en concentraatverbruik en zou overwogen moeten worden als het geen negatieve gevolgen heeft voor de behandelingsresultaten.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Triviño M, Meid W, Guzman G, Luqueta Y, Beltrán J, Romero G, et al. SP491 Effects of decreasing dialysis fluid flow rate on dialysis efficacy and intradialytic weight gain in chronic haemodialysis-FLUGAIN Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2018 May 18;33,514-515

### 3.1.3 Voor een beter behandelingsresultaat is de eerste optie het verlengen van de behandelingsduur

**Grondgedachte:** Dit wordt echter niet altijd geaccepteerd door sommige patiënten. Het verhogen van de flow rate van het dialysaat leidt niet tot een verhoging van de mass transfer coëfficiënt of Kt/V metingen. Het is efficiënter en meer kostenbesparend om de flow rate van het bloed te verhogen dan die van de dialysevloeistof.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Albalade M, Pérez-García R, de Sequera P, Corchete E, Alcazar R, Ortega M, et al. Is it useful to increase dialysis flow rate to improve the delivered Kt? *BMC nephrology*. 2015 Feb 14;16-20



## 3.1 Voorschriften bij dialysebehandeling

### 3.1.4 Overweeg het verlagen van de flow rate van het dialysaat door aanpassingen van het programma.

**Grondgedachte:** Een lagere flow rate van het dialysaat gedurende de gehele sessie, of een geleidelijk daling gedurende de behandeling, zou overwogen kunnen worden als het geen gevolgen heeft voor het behandelingsresultaat. Het instellen van een verlaagde flow rate van het dialysaat kan dan resulteren in minder elektriciteit-en dialysegebruik. Maak gebruik van de verschillende instellingsmogelijkheden op je dialyseapparaat.

**Referentie:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 3.1.5 Optimaliseer de flow ratio bloed/dialysaat.

**Grondgedachte:** Een verminderde flow rate van het dialysaat in verhouding tot de flow rate van het bloed kan resulteren in minder verbruik van water en concentraat. Maak gebruik van de verschillende instellingsmogelijkheden van het apparaat.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7; 16(5): 257-68.
2. Mesic E, Bock A, Major L, Vaslaki L, Berta K, Wikstrom B, et al. Dialysate saving by automated control of flow rates: comparison between individualized online hemodiafiltration and standard hemodialysis. Hemodialysis International Symposium on Home Hemodialysis. 2001 Oct 1;15(4).

### 3.1.6 Gebruik een lagere temperatuur van de dialysevloei-stof als dit toepasselijk is.

**Grondgedachte:** De temperatuur van de dialysevloei-stof maakt onderdeel uit van de behandelingsvoorschriften en dient zorgvuldig gekozen te worden om een optimaal resultaat bij de patiënt te waarborgen. Er zijn indicaties dat “koud dialysaat” tussen 35.0°C en 36.0°C niet alleen energie bespaart maar ook de conditie van de patiënt stabiliseert tijdens de behandeling door intradialytische hypotensie te voorkomen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. PubMed. Nephrology, dialysis transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association. 2006 Jul 1;21(7).
2. Korkor AB, Bretzmann CM, Eastwood D. Effect of dialysate, temperature and intradialytic hypotension. Dialysis & Transplantation. 2010;39(9): 377-85.
3. Pizzarelli F. From cold dialysis to isothermic dialysis: a twenty year voyage. Nephrology Dialysis Transplantation. 2007 Jan25;22 (4): 1007-12

## 3.2 Voorbereiding voor behandeling

### 3.2.1 Maak gebruik van de online priming-functie op HDF- apparaten.

**Grondgedachte:** Priming van de kunstnier en bloedlijnen met online gemaakte vloeistof vermindert het transport van priming-oplossingen, de hoeveelheid plastic materiaal en de uitstoot van CO<sub>2</sub>.

Eén dialyse patiënt heeft gemiddeld 160 plastic zakken met priming-oplossing per jaar nodig als er geen gebruik wordt gemaakt van online priming. De vloeistof die door de HDF-apparaten geproduceerd wordt kan gebruikt worden voor priming van de bloedlijnen en kunstnier en kan zo het gebruik van plastic vloeistofzakken of -containers uitsparen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 3.2.2 Kies de juiste grootte van de bicarbonaat cartridges.

**Grondgedachte:** Kleine bicarbonaattankjes kan je beter niet gebruiken, om het transport van vloeistof en afval van overblijvende resten te voorkomen. Cartridges zijn verkrijgbaar in verschillende grootten. Bicarbonaat 650 gr., 720 gr. en 1100 gr. zijn te prefereren. Kies de juiste grootte naar de voorgeschreven behandelingsmethode (HD/HDF), de duur van de behandeling en de hoeveelheid dialysaat. Soms is een kleinere cartridge voldoende voor de behandeling, zodat verspilling van het overblijvende bicarbonaat in de cartridge voorkomen wordt.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening projectteam

### 3.2.3 Pas de verhouding van het zuurconcentraat aan.

**Grondgedachte:** Zuurconcentraat is gewoonlijk beschikbaar in verhoudingen van 1:34 of 1:44 (hoeveelheden zuur-water) Bij gebruik van zuurconcentraat met een hogere verhouding (1:44) is er minder verpakkingsmateriaal nodig, minder transport van water en minder CO<sub>2</sub>- uitstoot.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

## 3.2 Voorbereiding voor behandeling

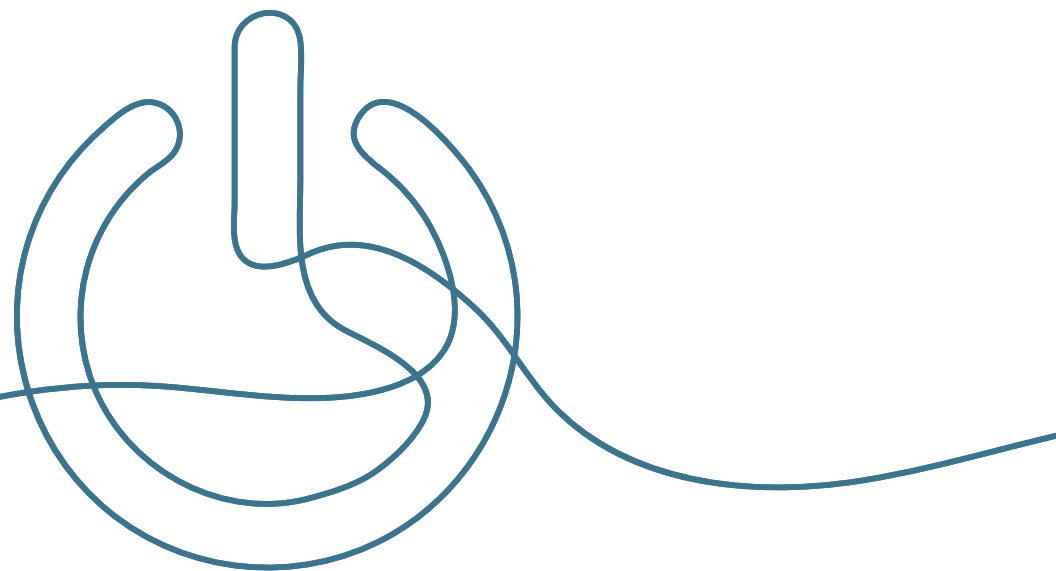
### 3.2.4 Gebruik de stand-by functie van dialyseapparaten.

**Grondgedachte:** Het is algemeen bekend dat het vervoer van patiënten naar de dialyseafdeling niet altijd op tijd gebeurt. De dialyseafdeling heeft hier weinig invloed op daar dit gewoonlijk extern geregeld wordt. Dialyseapparaten zijn meestal uitgerust met een standby functie, waardoor het water en concentraat voor dialyse bewaard kan worden. Meerdere liters water kunnen bespaard worden door de stand-by functie te gebruiken als de aankomst van de patiënt vertraagd is. Het is zeer aan te bevelen om deze functie te gebruiken in situaties waar het dialyseapparaat klaar is en je moet wachten op de patiënt.

#### Referenties:

##### Categorie C

1. Mening van het projectteam





## 3.3 Re-infusie en beëindiging van de behandeling

### 3.3.1 Gebruik de juiste hoeveelheid prime-oplossing voor het teruggeven.

**Grondgedachte:** Het is zeer aan te bevelen om de inhoud te kennen van ieder type kunstnier en bloedlijnen en om de benodigde hoeveelheid prime-oplossing te gebruiken voor het teruggeven van het bloed. Een onjuiste hoeveelheid online prime-oplossing verhoogt het verbruik van water en concentraat prime-oplossing in de zak in gevallen waar online priming niet beschikbaar is. Als een verstopping optreedt in het extracorporale circuit, kan dit niet verholpen worden door welke hoeveelheid prime-oplossing dan ook.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 3.3.2 Ledig de bloedlijnen en kunstnier.

**Grondgedachte:** Het ledigen van de bloedlijnen en kunstnier aan het eind van de behandeling dient een standaard verpleegkundige procedure te worden. Bloedlijnen en kunstnieren die prime-oplossingen en dialysevloeistof bevatten wegen gemiddeld 0,2 kg meer dan lege en verhogen onnodig de hoeveelheid schadelijke afval.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 3.3.3 Ledig de bicarbonaatcartridge.

**Grondgedachte:** Moderne dialyseapparaten bieden de mogelijkheid voor het ledigen van de bicarbonaatcartridge na de procedure voor het afkoppelen van de patiënt. Nat bicarbonaatpoeder en water in de cartridge verhoogt het gewicht. Verwijderen van het water helpt om het gewicht van de cartridge te verlagen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

## 3.4 Desinfecteren van het dialyseapparaat

### 3.4.1 Zie af van ochtenddesinfectie vóór de eerste patiënt als er minder dan 24 uur verlopen zijn sinds de laatste desinfectie.

**Grondgedachte:** Desinfectie na behandeling is verplicht, maar zie af van ochtenddesinfectie vóór de eerste patiënt als er minder dan 24 uur verlopen is sinds de laatste desinfectie. Vindt een oplossing in samenwerking met de technici die het apparaat opgebouwd hebben voor het uitzetten van automatische desinfectie. Onnodige schoonmaak/desinfectie zal water en elektriciteit verspillen.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. Instructions for use (IFU) of the machines.

**Categorie B**

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

### 3.4.2 Zorg voor de meest efficiënte warmte-desinfectieprocedure voor dialyseapparaten.

**Grondgedachte:** Warmte-desinfectie van dialyseapparaten en van het distributiecircuit gebruiken de meeste elektriciteit van alle processen in de dialysezorg. Een optimale instelling vooraf door de technicus zal helpen bij het besparen op hulpbronnen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Wieliczko M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. *International urology and nephrology*. 2020 Mar;52(3):519–23.

### 3.4.3 Chemische desinfectie van dialyseapparaten moet uitgevoerd worden volgens de voorschriften van de fabrikant en met gebruik van de juiste middelen.

**Grondgedachte:** Het bestrijden van micro-organismen met chemische middelen tast het hydraulische systeem van een HD-apparaat aan. Tot deze chemicaliën kunnen horen: natriumhypochloriet (bleekmiddel), natriumcarbonaat en een mengsel van per- azijnzuur/waterstofperoxide.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. Instructions for use (IFU) of the machines

**Categorie B**

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

## 3.5 Externe desinfectie van het apparaat

**3.5.1 Desinfectie van de buitenzijde van het apparaat is verplicht na elke dialysesessie en vóór het apparaat verplaatst wordt naar een andere locatie.**

**Grondgedachte:** Hemodialysepatiënten zijn kwetsbaar voor aan gezondheidszorg gerelateerde infecties vanwege veelvuldige en langdurige blootstelling aan mogelijke pathogenen in de HD-omgeving. Het voorkomen van de verspreiding van infecties via de HD-installatie is essentieel in de HD-omgeving.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. Instructions for use (IFU) of the machines

**Categorie B**

2. Selected EPA-registered disinfectants [Internet]. US EPA. 2015

**3.5.2 Gebruik alleen desinfectiemiddelen die getest en goedgekeurd zijn voor elk specifiek HD-apparaat. Voordat een nieuw desinfectiemiddel gebruikt wordt, is goedkeuring door de fabrikant nodig voor het gebruik van dat specifieke desinfectiemiddel voor dat specifieke apparaat.**

**Grondgedachte:** Ieder fabrikant stelt een lijst beschikbaar van desinfectiemiddelen die getest en goedgekeurd zijn voor gebruik voor specifieke HD-apparaten. Geschikte desinfectiemiddelen beschadigen het apparaat niet en verwijderen bacteriën en virussen op de meest effectieve en milieuvriendelijke wijze.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. Instructions for use (IFU) of the machines.

**Categorie B**

2. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA. 2015.

## 3.6 Chemische stoffen en desinfectiemiddelen

### 3.6.1 Gebruik milieuvriendelijke desinfectiemiddelen en producten voor reiniging en desinfectie.

**Grondgedachte:** Het gebruik van milieuvriendelijke middelen die geschikt zijn voor het schoonmaken en desinfecteren van de dialyseafdeling kan de milieubelasting van de afdeling verminderen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA 2015.

### 3.6.2 Gebruik regelmatig gekalibreerde mengapparaten voor het aanleggen van desinfectiemiddelen voor het reinigen van oppervlakten en vloeren.

**Grondgedachte:** Het gebruik van maatbekers en ongekalibreerde dispensers leidt in veel gevallen tot een hoger verbruik van desinfecteermiddel dan noodzakelijk. Een ingesleten gewoonte om voor de zekerheid meer desinfectiemiddel te gebruiken dan noodzakelijk kan milieubelastend zijn.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 3.6.3 Berg chemische stoffen en desinfecteermiddelen op een goede plek op, gebruik een lekbak en zet geen desinfecteermiddelen die met elkaar kunnen reageren (bijv. hypochloriet en citroenzuur) dicht bij elkaar.

**Grondgedachte:** Chemische desinfecteermiddelen kunnen gevaarlijk zijn als ze niet op de goede manier gebruikt en opgeborgen worden. Sommigen zijn ontvlambaar en explosief en kunnen heftig reageren met onverenigbare chemicaliën en giftige gassen veroorzaken. Alle chemische desinfecteermiddelen zijn van nature schadelijk of giftig voor het milieu en het personeel.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. CDC. Cleaning and disinfecting guidance [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020.

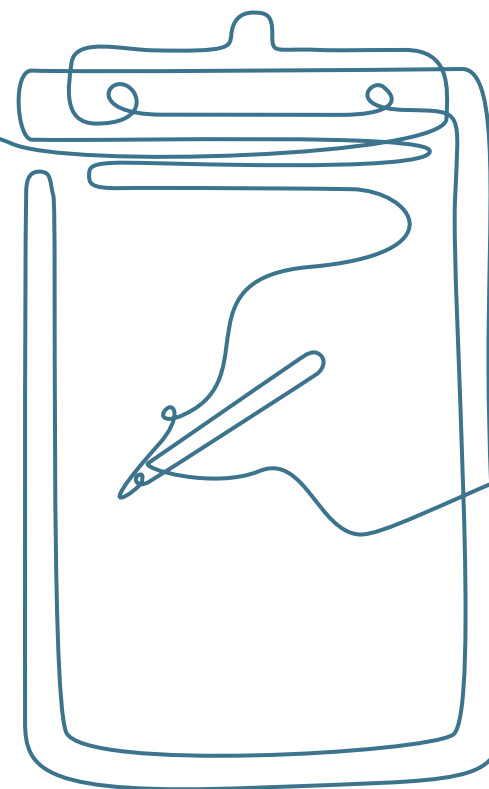
## 3.6 Chemische stoffen en desinfectiemiddelen

**3.6.4 Noteer de dag waarop een container met desinfectiemiddel voor het eerst geopend is. Gebruik het binnen de aanbevolen periode en bewaar het binnen de temperatuurlimieten zoals ze door de fabrikant aangegeven worden.**

**Grondgedachte:** Juiste berging en gebruik tijdens de aanbevolen periode voorkomt overmatig gebruik van desinfectiemiddelen en vermindert mogelijk chemisch afval.

**Referenties:  
Categorie B**

1. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). CDC. 2019.



# 4. GOEDE NIET-KLINISCHE GROENE PRAKTIJK



## 4.1 Gebruik van plastic in de nierzorg

### 4.1.1 Maak gebruik van centrale levering van A-concentraat, daar dit het transport en gebruik van plastic containers beperkt.

**Grondgedachte:** Zuurconcentraat dat gebruikt wordt bij dialysebehandelingen wordt vaak geleverd als gebruiksklaar mengsel in plastic containers. Een centrale levering van A-concentraat kan helpen bij het beperken van het gebruik van plastic containers, want het mengsel wordt ter plekke gemaakt van droog poeder. Tegelijkertijd wordt er bespaard op transportkosten en uitstoot van broeikasgassen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Green nephrology guides: saving waste in procurement.

### 4.1.2 Pas verwerking van lege bicarbonaatcartridges aan aan lokale wettelijke voorschriften en mogelijkheden.

**Grondgedachte:** Lokale voorschriften met betrekking tot de afhandeling van afval moeten altijd onderzocht worden. In sommige landen worden bicarbonaatcartridges niet beschouwd als schadelijk afval en kunnen dus ingeleverd worden voor recycling (indien geleverd) of behandeld als restafval.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 4.1.3 Zorg er voor dat lege containers voor concentraat teruggenomen en gerecycled worden.

**Grondgedachte:** Wanneer concentraatcontainers leeg zijn, moet je er zeker van zijn dat de leverancier de lege containers terugneemt voor verder milieuvriendelijk gebruik (recycling, hergebruik). Waar dit niet mogelijk is moeten alternatieve oplossingen bekeken worden zoals het centraal mengen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



## 4.1 Gebruik van plastic in de nierzorg

### 4.1.4 Haal de verschillende onderdelen van verpakkingsmateriaal uit elkaar om recycling mogelijk te maken wanneer dat niet ingaat tegen de hygiënevoorschriften.

**Grondgedachte:** Verpakking moet verdeeld worden in de verschillende componenten, bijvoorbeeld papier en plastic, zodat ze gerecycled kunnen worden;

#### **Referenties: Categorie B**

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

### 4.1.5 Vermijd het gebruik van Polyethyleen Terephthalaat (PET/PETE) flessen.

**Grondgedachte:** Vermindering van het gebruik van PET/PETE water- en frisdrankflessen door het aanbieden van drank uit herbruikbare flessen of door het filteren van water kan helpen bij het reduceren van plastic afval.

#### **Referenties: Categorie B**

1. The foodprint of food packaging [Internet]. Food-Print. 2019.

### 4.1.6 Overweeg alternatieve producten met minder plastic in de verpakking.

**Grondgedachte:** Veel fabrikanten van dialysemateriaal verbeteren continu de verpakking van hun producten, bijvoorbeeld maken ze bicarbonaatcartridges zonder buitenverpakking (plastic). Oriënteer je over de beschikbare producten en hun verpakking en kies voor de meest milieuvriendelijke opties.

#### **Referenties: Categorie C**

1. Mening van het projectteam



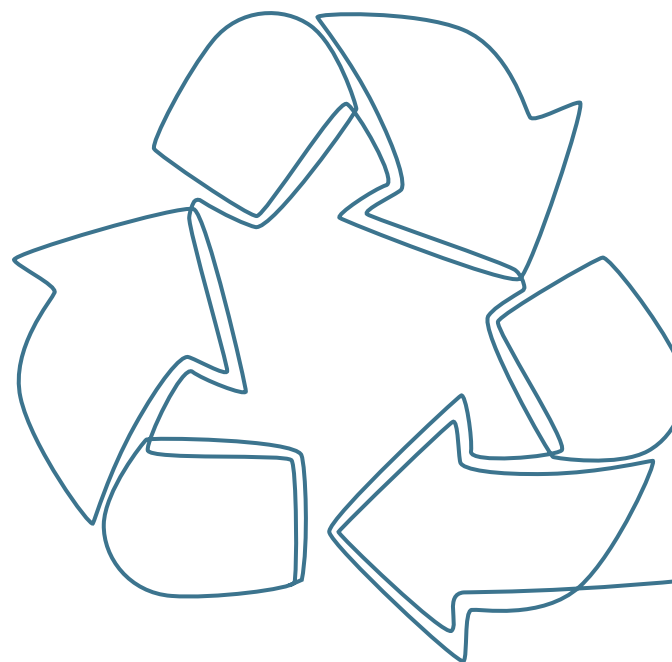
## 4.1 Gebruik van plastic in de nierzorg

### 4.1.7 Werk met groene fabrikanten die gerecycled materiaal gebruiken voor producten en verpakkingen.

**Grondgedachte:** Steeds meer fabrikanten van gebruiksgoederen hebben aandacht voor het gebruik van gerecycled materiaal bij de productie van goederen en hun verpakking. Naast gerecycled materiaal kun je ook kijken naar materialen die geproduceerd zijn met gebruik van biobrandstoffen, of biologisch afbreekbare grondstoffen. Wees op de hoogte van de producten die je gebruikt en informeer naar de bestaande alternatieven.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



## 4.2 Afvalmanagement in de dialysezorg

### 4.2.1 Allereerst moet de vraag gesteld worden: “Moeten we dit werkelijk weggooien?”

**Grondgedachte:** Volgens internationale definities is “afval” “iedere substantie of elk object dat de eigenaar weggooit of voornemens of verplicht is weg te gooien”. Soms gooien we dingen weg die hergebruikt of gerepareerd kunnen worden. Wanneer dat het geval is hoeven ze niet als afval beschouwd te worden. Er moet op gewezen worden dat afvalwater niet beschouwd wordt als afval in strikte zin, hoewel er op de juiste manier mee omgegaan moet worden volgens de lokale wetgeving.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie A**

2. Waste framework directive (2008/98/EC). European Environment Agency.

### 4.2.2 Alle medewerkers moeten nadenken over hoe met afval om te gaan en regelmatig updates ontvangen over de productie van afval. Informatie over hoe hun inzet ten goede komt aan de hele afdeling is belangrijk.

**Grondgedachte:** Personeelsleden moeten voelen dat hun inspanningen om afval te scheiden er toe doen en ze moeten van het begin af aan betrokken worden bij besluiten over het afvalbeleid op de afdeling. Op die manier kunnen zij goed beoordelen of aan de gestelde eisen kan worden voldaan. Ook kunnen ze met waardevolle ideeën bijdragen aan het bereiken van de doelstellingen. Als het klinisch personeel zich houdt aan de afspraken van het afvalbeleid, zal dat van grote invloed zijn op het resultaat.

**Referenties:**  
**Categorie C**

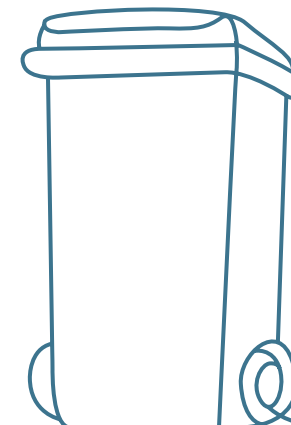
1. Mening van het projectteam

### 4.2.3 Leg de standaardhandelingen met betrekking tot het afvalbeleid van jouw afdeling vast in een document.

**Grondgedachte:** Afvalbeleid is niet zo eenvoudig als het misschien lijkt, daarom moeten alle overeengekomen methodes en procedures vastgelegd worden in een document, dat een belangrijk onderdeel zal vormen van het managementsysteem van de afdeling. Dit document moet periodiek opnieuw bekeken worden en gedeeld met alle betrokken personeelsleden.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



## 4.3 Afvalscheiding

### 4.3.1 Klinisch en niet-klinisch afval moet duidelijk gescheiden worden.

**Grondgedachte:** Klinisch afval wordt snel beschouwd als schadelijk afval volgens de wet. Wettelijke eisen in verschillende regio's in de wereld komen niet precies overeen. Op een dialyseafdeling zal het meeste afval dat in de behandelruimte zelf geproduceerd wordt waarschijnlijk beoordeeld worden als schadelijk, terwijl het meeste afval dat afkomstig is van andere gedeeltes van de nefrologische afdeling (kantoor, voorraadruimte, keuken...) beschouwd zal worden als restafval, dat gewoonlijk niet-schadelijk is. Dit soort restafval bestaat uit papier en karton, glas, metalen, plastic, organisch afval (bijv. voedselresten), hout, textiel, verpakkingen en groot afval, zoals matrassen en meubels.

#### Referenties:

##### Categorie C

1. Mening van het projectteam

##### Categorie A

2. Waste framework directive (2008/98/EC) [Internet]. European Environment Agency. (Cites 2022 Apr.7).

## 4.4 Specifieke klinische en niet-klinische afvalsoorten

### 4.4.1 Scheidt niet-klinisch afval in ieder geval in de volgende soorten:

- Papier en karton
- Schoon plastic en verpakkingen/containers/ flessen/blikken die niet gekentekend worden als schadelijk (geen pictogram van het Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS), op het label).
- Lege verpakkingen/containers/flessen die als schadelijk gekentekend worden (met een GHS-pictogram op het label)
- Organisch afval (biologisch afbreekbaar afval, voedsel-/keukenafval)
- Batterijen
- Gloeilampen/TL-buizen
- Elektrisch en elektronisch afval (computers, beeldschermen)
- Niet herbruikbaar afval

**Grondgedachte:** Door het scheiden van deze verschillende soorten afval maak je een passende vervolghandeling mogelijk. Iedere soort afval moet op de juiste manier verzameld worden, in speciaal daarvoor bestemde bakken/zakken. In sommige regio's worden de meeste van deze soorten afval behandeld door de gemeentelijke vuilnisophaaldienst. In andere regio's halen gemeentes nog niet alle soorten afval op; in dat geval moet er een commercieel afvalbedrijf ingeschakeld worden.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

### 4.4.2 Scheidt klinisch afval in tenminste de volgende soorten:

- Voorwerpen die kunnen snijden, steken of prikken
- Niet-besmettelijk afval<sup>(\*\*)</sup>(niet-besmettelijke bloedlijnen, kunstnieren, injectiespuiten, verband, pleisters, kleding, luiers, ondersteken van patiënten die als niet gevaarlijk voor het overdragen van infecties beschouwd worden)
- Besmettelijk afval (zelfde als bovenstaand, maar vervuild met bloed afkomstig van patiënten die positief testen op besmettelijke ziektes als hepatitis B/C, COVID-19 etc.)
- Chemische producten
- Drugs

(\*\*) Een deel hiervan worden beschouwd als besmettelijk afval in sommige landen. Soms is er in de wet een maximale hoeveelheid bloed vastgesteld in bloedlijnen/ kunstnieren.

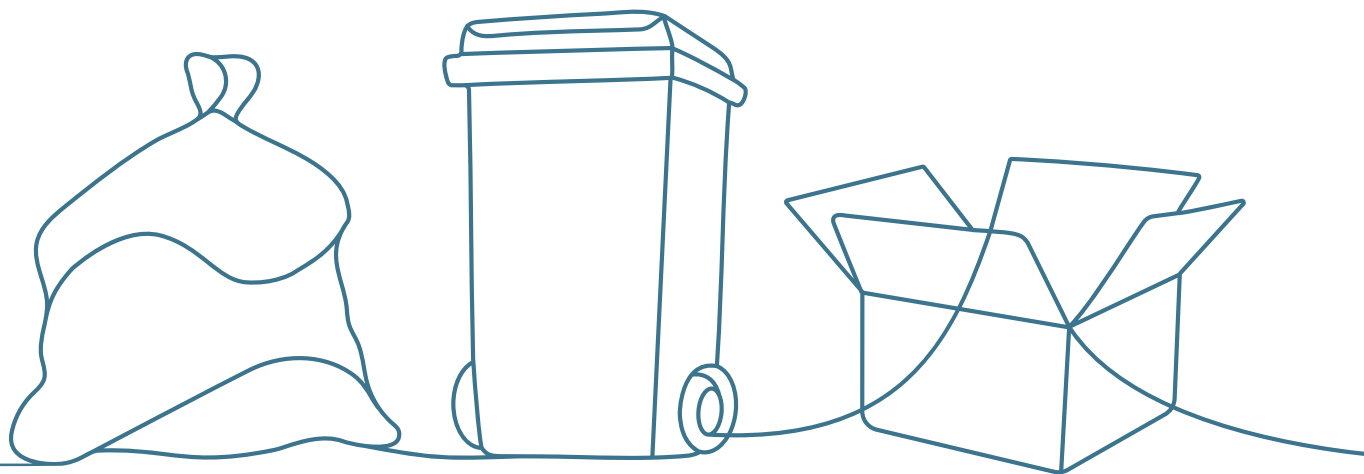
**Grondgedachte:** Door deze verschillende soorten te scheiden maak je een passende vervolghandeling mogelijk, en je verhoogt de veiligheid van het hele personeel op de afdeling.

## 4.4 Specifieke klinische en niet-klinische afvalsoorten

Elke soort afval moet op de juiste manier verzameld worden, in speciaal daarvoor bestemde bakken/zakken die duidelijk herkenbaar en voor hun doel geschikt zijn, afhankelijk van hun inhoud (bijv. dikte en kleur van de zak, merkteken, sluiting van de container). Gewoonlijk wordt dit soort afval niet geaccepteerd door de vuilnisophaaldienst van de gemeente zodat er een commercieel bedrijf ingeschakeld moet worden.

### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam



## 4.5 Opslag van afval en herkenbaarheid van de afvalbak

### 4.5.1 Zorg ervoor dat er een aparte ruimte beschikbaar is.

**Grondgedachte:** Het is zeer te bevelen om een aparte ruimte te reserveren voor de opslag van alle afval afkomstig van de behandelruimtes na elke dienst. Deze ruimte moet afgesloten zijn om onbedoelde vermenigting te voorkomen en de veiligheid te garanderen. De deur moet voorzien zijn van een sticker voor biologisch gevaar (biohazard sign). Het wordt aanbevolen om in de kamer een afvoer te hebben die eventueel gemorste vloeistoffen afvoert naar een gesloten vat. Daarnaast hebben sommige landen wettelijk geregeld dat klinisch afval opgeslagen moet worden in koelkasten of, in sommige gevallen, zelfs in de diepvries. In dat geval moeten deze voorzieningen dus toegevoegd worden aan deze ruimte. De maximale tijd van opslag is ook gebonden aan lokale wettelijke regelgeving en men moet zich daar aan houden.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

#### Categorie B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

### 4.5.2 Plaats afvalbakken zo dicht mogelijk bij waar het afval ontstaat.

**Grondgedachte:** Hoe dichter de bakken zich bevinden bij de herkomst van het afval, hoe beter de resultaten van de afvalscheiding zullen zijn. In de ruimtes voor de dialysebehandeling moeten alle scheidingsmogelijkheden aangeboden worden. Wanneer dit niet zo is vergroot dit de kans op ongelukken. Wanneer de bakken zich dicht bij de plaats van herkomst bevinden, vermijden we tevens onnodige veiligheids- en hygiënerisico's door verplaatsingen om de afvalbak te bereiken.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

#### Categorie B

1. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

### 4.5.3 Zorg ervoor dat de juiste containers en zakken beschikbaar zijn, en dat deze voldoen aan alle veiligheids- en hygiëne-eisen.

**Grondgedachte:** Het is zeer aan te bevelen containers met een voetpedaal aan te schaffen zodat gebruikers de oppervlakte ervan niet aan hoeven te raken. Ook wordt aanbevolen om de lokale eisen aan de minimale dikte van de afvalzakken te dubbelchecken. Gewoonlijk dienen zakken voor besmettelijk afval van een behoorlijke dikte te zijn om mogelijke scheuren en lekken te voorkomen.

#### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

## 4.5 Opslag van afval en herkenbaarheid van de afvalbak

**4.5.4 Zorg er voor dat bakken voor naalden stevig zijn en dat ze hermetisch gesloten worden wanneer ze  $\frac{3}{4}$  van hun vulcapaciteit bereikt hebben.**

**Grondgedachte:** Veiligheid is essentieel bij het opbergen van scherpe voorwerpen. Het is niet aan te bevelen om scherpe voorwerpen in zakken op te bergen, hoe dik ze ook mogen zijn. Scherpe voorwerpen moeten opgeslagen worden in stevige containers. Om alle risico's voor verwonding van het personeel te vermijden, horen containers hermetisch afgesloten te worden nadat  $\frac{3}{4}$  van hun capaciteit is bereikt. Een milieuvriendelijke keuze van deze containers blijft moeilijk, en dit hangt voornamelijk af van hoe zij gefabriceerd zijn. Naalden zijn niet te hergebruiken, en containers voor naalden zijn gewoonlijk gemaakt van hard plastic. Geef de voorkeur bij het kiezen van een leverancier aan diegenen die containers aanbieden die gemaakt zijn van hergebruikte materialen.

**Referenties:  
Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie B**

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

**4.5.5 Gebruik een systeem met kleurencodes om duidelijk onderscheid te maken en vergissingen zoveel mogelijk te voorkomen.**

**Grondgedachte:** Het is aan te bevelen om een consistent en uniform systeem van kleurencodes op de hele afdeling te gebruiken. Dit zal het voor het personeel gemakkelijk maken om te weten waar elke soort afval terecht moet komen. De codes moeten gelijk zijn aan de codes die volgens lokale regelgeving gelden. Dit is een voorbeeld:

- Rood: besmettelijk medisch afval
- Zwart: Niet-besmettelijk medisch afval
- Blauw: Papier/karton
- Geel: Plastic/verpakkingsmateriaal
- Bruin: Composteerbaar afval
- Grijs: Niet-herbruikbare afval
- Andere kleuren plus speciale tekens/beelden: batterijen, verlopen medicijnen en chemische producten.

## 4.5 Opslag van afval en herkenbaarheid van de afvalbak

### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

### Categorie B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

### 4.5.6 Label afvalcontainers, dozen, emmers en zakken goed.

**Grondgedachte:** Voor de veiligheid en om het traject van het afval te kunnen volgen, moet alles wat afval bevat goed gelabeld worden, vooral wanneer het om gevaarlijk afval gaat. Het wordt aanbevolen dat op het label minimaal het volgende staat:

- Plaats van herkomst (naam en adres van het bedrijf waar het afval vandaan komt)
- Datum van ontstaan
- Soort afval (inclusief beschrijving en code, indien aanwezig, bijv. de European Waste Code)
- Pictogrammen met betrekking tot het gevaar, indien van toepassing (bijv. schadelijk voor het milieu, GHS-pictogrammen)
- Naam van het afvalverwerkingsbedrijf dat het afval ontvangt

### Referenties: Categorie C

1. Mening van het projectteam

### Categorie B

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.



## 4.6 Afvalverwerking

### 4.6.1 Documenteer al het afval goed.

**Grondgedachte:** Afval moet zo goed mogelijk getraceerd kunnen worden, dus is het aan te raden om een lijst te hebben die minimaal omvat: het soort afval, datum van ontstaan, gewicht van het afval, het vervoersbedrijf, en het afvalverwerkingsbedrijf waaraan het afval geleverd is. In sommige landen is deze lijst verplicht. Dit is ook een nuttige hulp bij het bijhouden van statistieken over de productie van afval op de afdeling, als onderdeel van prestatiemetingen met betrekking tot het milieu, de zogenaamde Environmental Key Performance indicators (KPIs).

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie B**

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

### 4.6.2 Wees er zeker van dat afval alleen afgeleverd wordt aan bedrijven met een officiële licentie/machtiging.

**Grondgedachte:** Het management van de afdeling moet er zeker van zijn dat het afval verwerkt wordt volgens alle wettelijke milieuvorschriften. Het is dus zeer aan te raden om te controleren of alle deelnemende bedrijven aan het proces (transportbedrijf, afvalverwerkingsbedrijf) zich houden aan deze wettelijke voorschriften. De bedrijven moeten door de overheid verstrekte vergunningen kunnen tonen. In sommige regio's zijn er op websites van de overheid lijsten van gecertificeerde bedrijven te vinden. Deze worden voortdurend bijgewerkt.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

**Categorie B**

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

### 4.6.3 Zorg er voor dat de gekozen methode van afvalverwerking het milieu zo min mogelijk schade toebrengt.

**Grondgedachte:** Afvalverwerkingsbedrijven bieden vaak een reeks van verschillende verwerkingsmethodes van het afval aan, bijv. directe dumping op een stortplaats, verbranding, verwerking door het hergebruiken van materialen. Het is niet altijd mogelijk om de beste optie te kiezen (hergebruiken), maar hieraan moet zoveel mogelijk de voorkeur gegeven worden.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

# 5. TECHNOLOGIE IN DE NIERZORG



## 5.1 Het reverse-osmosesysteem

### 5.1.1 Investeer in moderne RO-systemen.

**Grondgedachte:** Moderne RO-systemen zijn gewoonlijk in staat om automatisch de flow van water aan te passen aan de behoefte van de dialyseafdeling, zodat de flow wordt verlaagd als er minder patiënten behandeld worden. Bovendien voorkomt de recirculatie van ongebruikte gefilterde dialysevloeistof de overproductie van dialysevloeistof. De meest efficiënte systemen kunnen mogelijk wel tot 80 % van het watergebruik besparen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. J Nephrol 2020;33:681–698.

### 5.1.2 Zorg voor een zo gunstig mogelijke opbouw en instelling van het RO-systeem.

**Grondgedachte:** Een te groot RO-systeem leidt gemakkelijk tot een grote hoeveelheid behandeld water waarbij het overtollige water wordt afgevoerd. Te grote waterontharders verbruiken mogelijk meer water voor het doorspoelen van het filter en meer zout voor regeneratie van het hars. RO-filters moeten regelmatig doorgespoeld worden om het medium te herladen en het sediment dat zich verzamelt in het filter weg te spoelen. Frequent moet gecontroleerd worden of ze optimaal zijn ingesteld.

**Referenties:**  
**Categorie B**

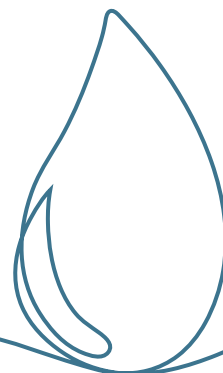
1. Agar JWM. Reusing dialysis wastewater: the elephant in the room. American Journal of Kidney Diseases. 2008 Jul 1;52(1):10–2.

### 5.1.3 Zorg dat afgevoerd overtollig water gebruikt wordt voor niet-klinische doelen.

**Grondgedachte:** Afgevoerd overtollig water zou mogelijk gebruikt kunnen worden voor andere, niet-klinische doeleinden, bijv. voor het schoonmaken van de auto, de vaat of het besproeien van een tuin.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. Nature Reviews Nephrology. 2020 Feb 7;16(5):257–68.
2. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. PubMed. Seminars in Dialysis. 2015 Apr 1;28(2).
3. Tarrass F, Benjelloun M, Benjelloun O. Recycling wastewater after hemodialysis: an environmental analysis for alternative water sources in arid regions. American Journal of Kidney Diseases. 2008 Jul 1;52(1).



## 5.1 Het reverse-osmosesysteem

### 5.1.4 Gebruik de stand-by-functie van het RO-systeem.

**Grondgedachte:** RO-systemen hebben gewoonlijk een stand-by-functie die het onnodig verbruik van water voorkomt in de tijd dat er niet behandeld wordt. In stand-by blijft de gefilterde dialysevloeistof in de ringleiding en circuleert met regelmatige tussenpozen om microbiologische aangroei te voorkomen. In moderne waterbehandelingssystemen wordt er helemaal geen water gebruikt in stand-by behalve voor desinfectie.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 5.1.5 Zet het RO-systeem pas aan wanneer het nodig is.

**Grondgedachte:** Het aanzetten van het RO-systeem lang voor de feitelijke behandelingen beginnen, kan resulteren in onnodige productie van dialysevloeistof en daardoor ook vermijdbaar verbruik van water.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 5.1.6 Zet het RO-systeem direct uit na de laatste behandeling van de dag.

**Grondgedachte:** Nadat alle desinfecties van het apparaat voltooid zijn bij de laatste dienst van de dag, kan het RO-systeem direct in stand-by of een vergelijkbare zuinige stand gezet worden. Dit voorkomt het gebruik van meer water dan nodig is.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

## 5.1 Het reverse-osmosesysteem

### 5.1.7 Voorverwarm het aangevoerde water.

**Grondgedachte:** RO-systemen zijn ontworpen voor de laagst mogelijke aanvoertemperatuur, met het fysische effect van temperatuurafhankelijke opbrengst. Door de temperatuur van het aangevoerde water stabiel te houden is de opbrengst gebalanceerd en wordt de overproductie van dialysevloeistof voorkomen in hete seizoenen. Water kan voorverwarmd worden met moderne energievriendelijke technieken (bijv. warmtewisselaars). Het resultaat is lager water- en energieverbruik.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 5.1.8 Gebruik koud afvalwater om te koelen.

**Grondgedachte:** Meestal heeft afvalwater een temperatuur van ongeveer 35°C. Als het gebruikt moet worden voor het koelen van onderdelen van de buitenkant (of andere), moet het eerst ergens opgeslagen worden om af te koelen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 5.1.9 Verhit water voor desinfectie alleen wanneer dit nodig is door gebruik te maken van plaatselijke verwarming/verhitting bij doorstromen.

**Grondgedachte:** Het gebruik van state-of-the-art doorstroomverwarming voor het desinfecteren van het waterbehandelingssysteem gaat hand in hand met minder energieverbruik, vergeleken met tanksystemen voor voorraad dialysevloeistof waar het water alleen verhit wordt voor desinfectie-intervallen. Het water dat al in de buizen van de ring zit wordt gebruikt en rondgepompt om de desinfectie uit te voeren. Behalve dat wordt er niets verbruikt, water noch elektriciteit.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

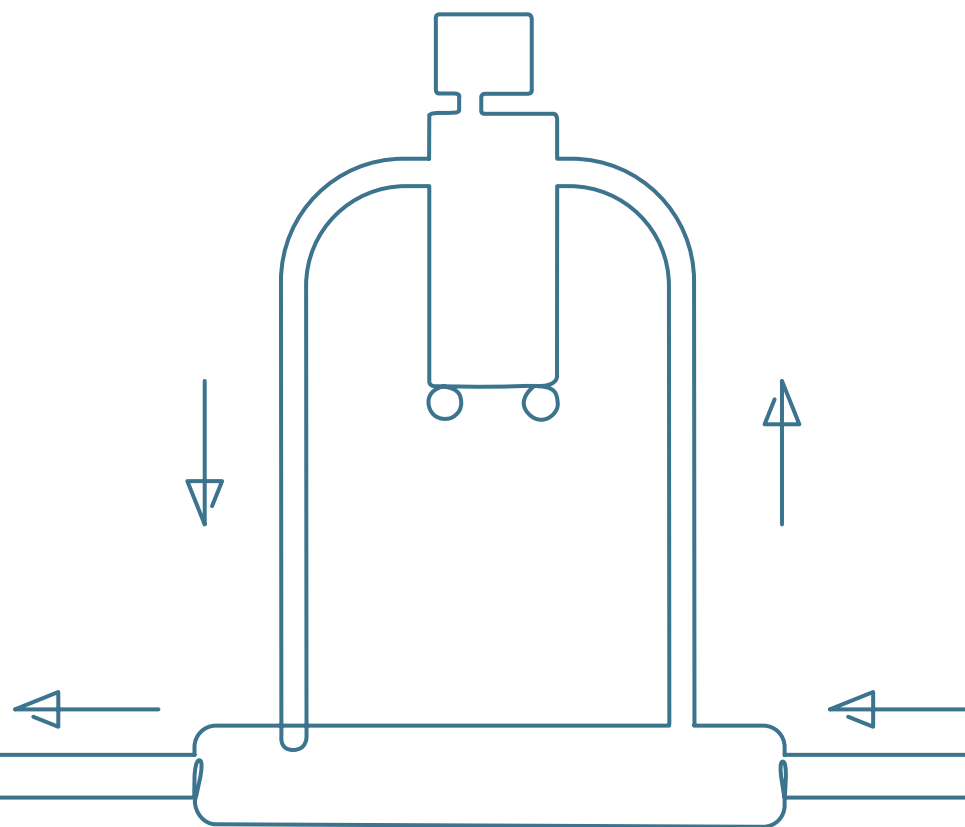
## 5.1 Het reverse-osmosesysteem

### 5.1.10 Gebruik een systeem dat zo ontworpen is dat het geen loze ruimtes bevat.

**Grondgedachte:** Moderne, state-of-the-art dialyseafdelingen moeten voorzien zijn van waterbehandelings-systemen die zo min mogelijk loze ruimtes bevatten. Dit geldt zowel voor de ringleiding voor de gefilterde dialysevloeistof als voor de behuizing van het membraan van het RO-systeem. Het voorkomt stilstaand water, met als resultaat dat de kwaliteit van de gefilterde vloeistof verhoogd wordt, minder desinfecties nodig zijn, de levensduur van het membraan verlengd wordt en biologische aanslag effectief voorkomen wordt.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Guideline for applied hygiene in dialysis units e-book, Working Group for Applied Hygiene in Dialysis Units [Internet].



## 5.2 Dialyseapparaten

### 5.2.1 Houdt rekening met de impact op het milieu bij het kiezen van bloedlijnen of bloedcassettes.

**Grondgedachte:** Voor het extracorporale circuit worden bloedlijnen en bloedcassettes gebruikt in verschillende groottes, lengtes en inhoud, afhankelijk van de fabrikant en type dialyseapparaat.

#### Referenties:

##### Categorie C

1. Mening van het projectteam

### 5.2.2 Werk met dialyseapparaten met warmtewisselaars.

**Grondgedachte:** Warmtewisselaars maken gebruik van de fysische eigenschappen van het verwarmen van een koudere vloeistof door een warmere, waarbij de vloeistoffen van elkaar gescheiden zijn door een warmtegeleidend materiaal zoals metaal. In het geval van dialyse wordt de instromende koude gefilterde dialysevloeistof verwarmd met de energie van het uitstromende warme dialysaat. Naast het ecologische effect kan het belangrijke economische besparingen opleveren. Warmtewisselaars zijn tegenwoordig ingebouwd in de meeste dialyseapparaten.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

2. Retro-fit of heat exchangers to haemodialysis machines – case study and how-to guide [Internet]. Mapping Greener Healthcare. 2014

### 5.2.3 Maak technische service op afstand mogelijk.

**Grondgedachte:** Technische service en onderhoud van dialyseapparaten (en andere medische apparatuur) maakt voor de technici veel reizen noodzakelijk en verbruikt grote hoeveelheden brandstof voor hun voertuigen. Niet alle service kan op afstand gedaan worden zodat soms fysieke aanwezigheid vereist is, maar sommige diagnoses, instructies en corrigerende handelingen zouden mogelijk op afstand gedaan kunnen worden. Dit zou kunnen via de telefoon, beeldbellen of internetverbinding.

#### Referenties:

##### Categorie C

1. Mening van het projectteam



## 5.3 Mengapparaten voor het concentraat

### 5.3.1 Gebruik mengapparaten voor droog poeder bij de bereiding van het dialysaat, dat zorgt voor minder vrachtvolume.

**Grondgedachte:** Mengapparaten voor droog poeder zijn een milieuvriendelijk alternatief voor vaten met concentraat. De apparaten produceren zuurconcentraat direct op de dialyseafdeling, in het dialyseapparaat of in een centraal mengapparaat. Het resultaat is een belangrijke reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot vanwege een lager vrachtvolume bij het transport. Een onderzoek in Engeland laat zien dat een wekelijkse vervanging van 3.000 liter vloeistof door 20 kilo droog poeder resulteerde in een reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot door vervoer van 75%, of een besparing van 8,3 ton koolstof per jaar.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Reducing the carbon footprint of haemodialysis – case study. Central Manchester University Hospitals Haemodialysis.

### 5.3.2 Verminder plastic door het gebruik van centrale mengapparaten in plaats van plastic vaten met concentraat.

**Grondgedachte:** Centrale mengapparaten maken gefilterde dialysevloeistof met droog poeder onder gecontroleerde omstandigheden direct op de dialyseafdeling en brengen de oplossing naar de dialyseapparaten via een centraal kringloopsysteem. Grote cartridges met droog poeder kunnen de meeste vaten met concentraat vervangen en worden gewoonlijk ingezameld en hergebruikt. Het voordeel is een belangrijke reductie van plastic, tot wel 98% als er cartridges met droog poeder gebruikt worden.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 5.3.3 Als er plastic vaten worden gebruikt, zorg dan voor inzameling en hergebruik.

**Grondgedachte:** Lege vaten voor concentraat zouden teruggenomen moeten worden door de leverancier en hergebruikt om de hoeveelheid plastic die door de industrie gebruikt wordt te verminderen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



## 5.3 Mengapparaten voor het concentraat

### 5.3.4 Vermijdt verspilling van concentraatvloeistof door gebruik te maken van centrale concentraatsystemen.

**Grondgedachte:** Kleine concentraattankjes bevatten een bepaalde hoeveelheid vloeistof die meestal niet precies past bij wat nodig is voor de behandeling. Dit leidt tot een verspilling van overblijvende vloeistof van meerdere honderden milliliters per behandeling die achterblijven in de tankjes. Door gebruik te maken van centrale kringlopen van concentraat, verbonden met centrale mengapparaten of vaten met klaar-voor-gebruik- concentraat, wordt deze situatie voorkomen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

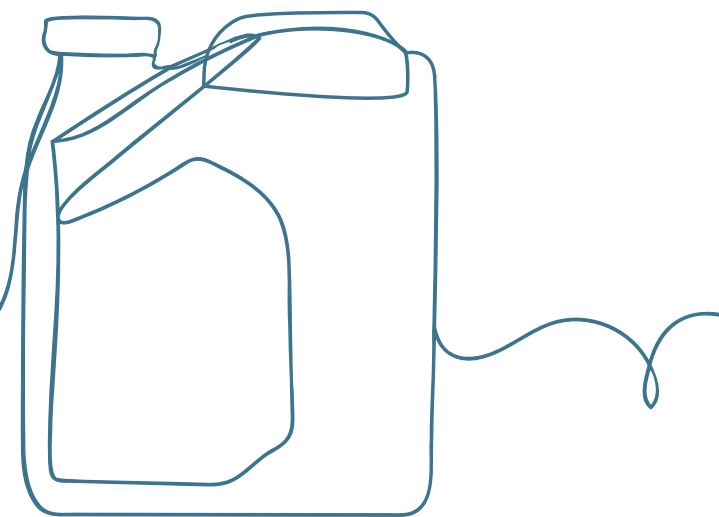
1. Mening van het projectteam.

### 5.3.5 Bespaar op hulpbronnen en verbeter ergonomie met centrale concentraatsystemen.

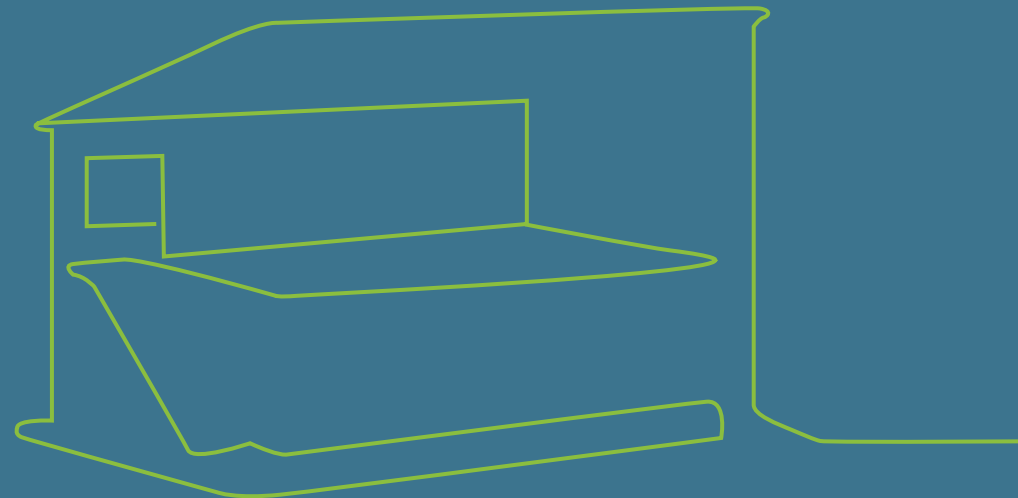
**Grondgedachte:** Centrale concentraatkringlopen transporteren de dialysevloeistof direct naar de dialyseapparaten. Het is daardoor niet nodig om vaten naar de behandelstations te dragen. De liften worden dus minder gebruikt, er wordt bespaard op mankracht en, ergonomisch gezien, hoeven vaten van 10 kilo niet meer getild en vervoerd worden.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam



# 6. MANAGEMENT VAN DE AFDELING



## 6.1 Ontwerp van het gebouw

### 6.1.1 Ontwerp milieuvriendelijke gebouwen.

**Grondgedachte:** Om zo energieneutraal mogelijk te zijn moeten nieuwe gebouwen en aanbouwen ontworpen worden volgens de laatste groene state-of-the-art technologieën. Voorbeelden hiervan zijn warmte/koude isolatie, zonnepanelen op het dak of met op hernieuwbare energie gebaseerde verwarmingssystemen.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Bednar B. Using (green) bricks and mortar for dialysis clinic construction. Nephrology news & issues. 2011 Mar 1;25(3).

### 6.1.2 Maak gebruik van smart-buildingoplossingen.

**Grondgedachte:** Een geïntegreerd beheerssysteem voor het gebouw verbindt, monitort en controleert alle essentiële componenten van binnenruimte technologie, bijv. verwarming, verlichting, airconditioning en het openen/sluiten van ramen. Controlesystemen gebaseerd op sensoren gebruiken de verzamelde data over temperatuur en licht om de instellingen te optimaliseren voor elke specifieke situatie.

**Referenties:**  
**Categorie C**

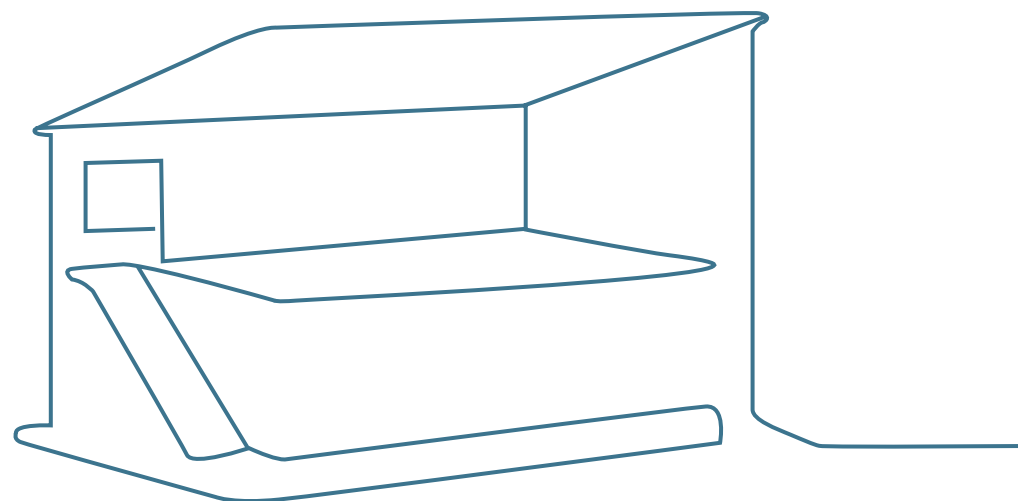
1. Mening van het projectteam.

### 6.1.3 Zorg voor optimale isolatie van ramen en deuren.

**Grondgedachte:** De afdichting van ramen moet jaarlijks gecontroleerd worden op lekken. Als de buiten- en binnentemperaturen sterk verschillen is twee of driedubbel glas nuttig. Deuren moeten versterkt en gecontroleerd worden voor optimale isolatie.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.



## 6.1 Ontwerp van het gebouw

### 6.1.4 Vermijdt direct zonlicht in behandelruimtes in de zomer.

**Grondgedachte:** Direct zonlicht kan de binnenruimte opwarmen waardoor meer koeling van airconditioners nodig is in de zomer of in een warm klimaat. Zonweringssystemen of daken met een ver uitstekende dakrand kunnen deze situatie voorkomen maar moeten zo ontworpen worden dat ze het daglicht maximaal toelaten. Tijdens de winter is de bijdrage van direct zonlicht zeer welkom om het energieverbruik voor verwarming te verminderen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.1.5 Zorg voor energiearme apparaten.

**Grondgedachte:** In maart 2021 werd er een nieuw systeem geïntroduceerd voor het classificeren van energie-efficiëntie in de EU. Het classificeringssysteem is voornamelijk van toepassing voor vier categorieën: koel- en vrieskasten, vaatwassers, wasmachines en televisieapparaten, die minder energie verbruiken. Het nieuwe energielabel voorziet in een eenvoudige verdeling op een schaal van A tot G. Alle elektrische apparaten in een dialysecentrum moeten de hoogst mogelijke score hebben (A of B).

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. New EU energy labels applicable from 1 March 2021. European Commission.

### 6.1.6 Kies voor lichte kleuren op de muren.

**Grondgedachte:** Donkere kleuren, vooral zwarte oppervlakken, nemen warmte op, terwijl lichte kleuren, vooral witte oppervlakken, het natuurlijke licht reflecteren en minder warmte opnemen. Om het opnemen van warmte van de zon te vermijden en te zorgen voor natuurlijk licht, is het aan te bevelen om lichte kleuren te gebruiken in ruimtes. Vooral de vensters dienen wit te zijn.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

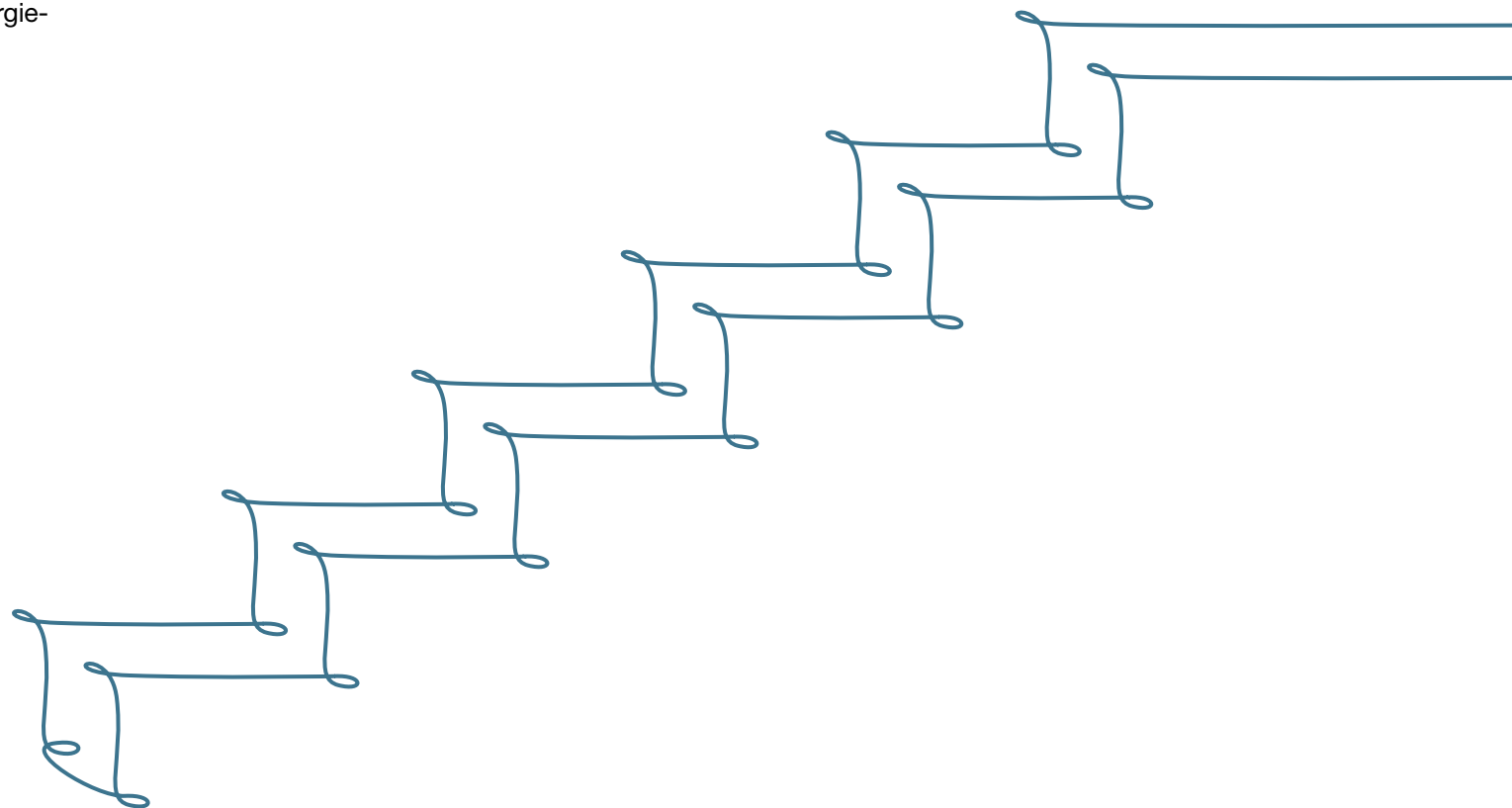
## 6.1 Ontwerp van het gebouw

### 6.1.7 Neem de trap in plaats van de lift.

**Grondgedachte:** Gebruik de lift alleen als je zware dingen draagt of patiënten begeleidt, of vanwege een andere noodzaak. Minder lift betekent minder energieverbruik.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.



## 6.2 Verwarming en koeling

### 6.2.1 Zorg er voor dat je verwarmt met duurzame energie.

**Grondgedachte:** Verwarmingsinstallaties moeten gebaseerd zijn op duurzame energie, niet op fossiele bronnen zoals olie of gas. Duurzame verwarmingstechnologie omvat duurzame energiebronnen zoals zonne-energie, geothermische verwarming, warmtepompen en biobrandstoffen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 6.2.2 Zorg er voor dat de verwarming en koeling altijd op een lage stand of uitgezet worden wanneer de dialyseafdeling gesloten is.

**Grondgedachte:** Onnodige verwarming of koeling is een verspilling van natuurlijke hulpbronnen. Wanneer de dialyseafdeling gesloten is, bijv. 's nachts of op zondag, dient de verwarming of airconditioning altijd laag gezet te worden, handmatig of via een automatisch programma.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

### 6.2.3 Gebruik airconditioning alleen voor klinische ruimtes.

**Grondgedachte:** In een zeer warm klimaat moet bij het gebruik van airconditioning voor niet-klinische ruimtes serieus een vraagteken gesteld worden. Het is een erg kostbare optie terwijl ventilators of blazers een verkoelende luchtstroom kunnen leveren die veel goedkoper en net zo effectief is.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

## 6.2 Verwarming en koeling

### 6.2.4 Zorg voor regelmatig onderhoud van de airconditioning-apparaten.

**Grondgedachte:** Airconditioning-apparaten die gefluoreerde broeikasgassen bevatten in hoeveelheden van 5 ton CO<sub>2</sub> equivalent of meer moeten regelmatig gecontroleerd worden op lekken. De frequentie van deze controles hangt af van de hoeveelheid gefluoreerd broeikasgas en of er wel of niet een detectiesysteem voor lekkage actief is.

#### **Referenties:** **Categorie A**

1. Regulation (EU) No. 517/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No. 842/2006 [Internet]. European Environment Agency.

### 6.2.5 Vermijdt om tegelijkertijd ramen open te hebben staan en werkende airconditioning of verwarming.

**Grondgedachte:** Wanneer er verwarming- of koel-systemen aan staan, ventileer dan krachtig in korte periodes in plaats van matig in lange. Automatische aan- en uitsystemen die ramen verbinden met de stroomvoorziening van de airconditioning of de verwarming worden aanbevolen.

#### **Referenties:** **Categorie C**

1. Mening van het projectteam.



## 6.3 Verlichting

### 6.3.1 Zorg voor verlichting die past bij de werkplek.

**Grondgedachte:** Een efficiënt en goed ontworpen verlichtingsplan is essentieel op een dialyseafdeling om verschillende redenen: om te zorgen dat er veilig en zonder fouten gewerkt kan worden, voor een prettige atmosfeer voor patiënten en personeel en om zo weinig mogelijk elektriciteit te verbruiken. Een lichtplan moet voldoen aan lokale wetgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden, gezondheid en veiligheid. Vooral bij bepaalde klinische procedures zoals shunt aanprikken of wondinspectie moet het licht sterk genoeg zijn om goed zicht te hebben, terwijl andere plekken zoals gangen niet zo veel licht nodig hebben als behandel- en onderzoeksruimtes.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. I. SIST EN 12464-1:2021. iTeh Standards Store.

### 6.3.2 Zorg dat verlichting voldoet aan hygiënevoorschriften.

**Grondgedachte:** In gezondheidsinstellingen moet de verlichting voldoen aan hygiënevoorschriften, makkelijk schoon te maken zijn en geen stof verzamelen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam

### 6.3.3 Gebruik waar mogelijk natuurlijk licht.

**Grondgedachte:** Het ligt voor de hand dat natuurlijk licht de eerste keus is om kunstmatige verlichting te vermijden die altijd energie verbruikt. Natuurlijk licht heeft ook een positieve bijwerking op het welbevinden van mensen. Een belangrijk gegeven om aan te denken voor zowel patiënten als personeel op een dialyseafdeling.

**Referenties:**  
**Categorie A**

1. I. SIST EN 12464-1:2021 [Internet]. iTeh Standards Store.





## 6.3 Verlichting

### 6.3.4 Gebruik LED-verlichting.

**Grondgedachte:** Verschillende technische oplossingen kunnen bijdragen aan het beperken van het energieverbruik tot een minimum. LED-verlichting verbruikt minder energie dan andere lichtbronnen.

**Referenties:**

**Categorie B**

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).
2. Lighting choices to save you money. Energy.gov.

### 6.3.5 Installeer bewegingssensoren.

**Grondgedachte:** Bewegingssensoren zorgen er voor dat verlichting uitgeschakeld wordt in ruimtes die niet zo vaak gebruikt worden (bijv. opslagruimtes, badkamers).

**Referenties:**

**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.3.6 Gebruik dimmers.

**Grondgedachte:** Pas de verlichting aan relevante activiteiten. Dim bijvoorbeeld het licht na het aansluiten van de patiënten of wanneer ze TV kijken.

**Referenties:**

**Categorie B**

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



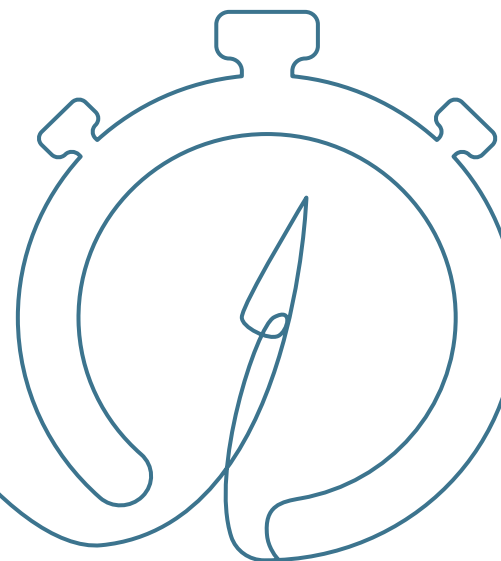
## 6.3 Verlichting

### 6.3.7 Installeer een automatisch controlesysteem voor de elektrische verlichting.

**Grondgedachte:** Een smart netwerk dat sensoren, dimmers en timers combineert, maakt een zeer efficiënte aansturing van de verlichting mogelijk, resulterend in het laagst mogelijke energieverbruik terwijl voldoende zichtbaarheid en veiligheid gegarandeerd wordt waar het nodig is.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Lighting choices to save your money. Energy.gov.



## 6.4 Digitalisering en IT-infrastructuur

### 6.4.1 Beperk fysieke IT-hardware tot een minimum.

**Grondgedachte:** Minder hardware (computers, servers) op een dialyseafdeling bespaart op hulpbronnen zoals grondstoffen en zeldzame delfstoffen, die nodig zijn voor alle IT-apparatuur. Een concept met een gecentraliseerde IT-infrastructuur dat voldoet aan wettelijke eisen voor databescherming zou overwogen kunnen worden als alternatief voor de installatie van gedecentraliseerde hardware ter plekke. Het concept is gebaseerd op het gebruik van netwerkverbindingen als “thin clients” die op afstand verbonden zijn met centrale servers via een veilige verbinding, waarbij nog slechts enkele computers of servers (“fat clients”) in het centrum overblijven. Deze centrale servers zouden dan door meerdere dialyseafdelingen gebruikt kunnen worden, bijv. met één wettelijke provider. Aan lokale voorschriften moet voldaan worden.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.4.2 Stimuleer het personeel om uit te loggen en apparaten uit te schakelen wanneer ze niet in gebruik zijn.

**Grondgedachte:** Iedere ongebruikte computer of monitor die niet uitgeschakeld is, zal energie verspillen en onnodige kosten genereren.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.4.3 Zorg er voor dat stand-by, slaapstand en screensavers automatisch ingeschakeld worden.

**Grondgedachte:** Stand-by, slaapstand en screensavers helpen bij het besparen van energie.

**Referenties:**  
**Categorie B**

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

## 6.4 Digitalisering en IT-infrastructuur

### 6.4.4 Beperk printen tot wanneer het echt nodig is.

**Grondgedachte:** Voor elke papieren print zijn natuurlijke hulpbronnen nodig. Overweeg waar mogelijk andere opties dan printen, bijv. scannen of e-mailen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.4.5 Zet de printinstelling op Beide zijden.

**Grondgedachte:** Als printen toch nodig is, gebruik dan de juiste printinstelling. Tweezijdig printen spaart papier en daardoor natuurlijke hulpbronnen.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

### 6.4.6. Gebruik gerecycled of klimaatneutraal papier.

**Grondgedachte:** Als printen toch nodig is, gebruik dan milieuvriendelijk papier, waardoor je natuurlijke hulpbronnen spaart.

**Referenties:**  
**Categorie C**

1. Mening van het projectteam.

## 6.4 Digitalisering en IT-infrastructuur

### 6.4.7 Steun de transitie van papieren patiëntendossiers naar Elektronische Patiënten Dossiers (EPD).

**Grondgedachte:** Een EPD draagt bij aan het analyseren, verwerken en rapporteren van medische gegevens. Het biedt direct toegang tot laboratorium- en beelddata, recente medicatielijsten, medische geschiedenis en gestandaardiseerde protocollen voor dialyse. Het ondersteunt de overdracht van patiëntengegevens tussen dialyseafdelingen en verbetert de communicatie tussen de professionals die zich bezig houden met de zorg voor dialysepatiënten.

#### Referenties: Categorie B

1. DigitalHealthEurope recommendations on the European Health Data Space – DigitalHealthEurope [Internet].
2. Non-federal lowercase initials [Internet]. HealthIT.gov. 2015 [cited 2022 Mar 16].

3. Diamantidis CJ, Becker S. Health information technology (IT) to improve the care of patients with chronic kidney disease (CKD). *BMC nephrology*. 2014 Jan 9;15:7.
4. King J, Patel V, Jamoom EW, Furukawa MF. Clinical benefits of electronic health record use: national findings. *Health Services Research*. 2014 Feb;49(1 Pt 2): 392–404.
5. Gordon EJ, Fink JC, Fischer MJ. Telenephrology: a novel approach to improve coordinated and collaborative care for chronic kidney disease. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*. 2013 Apr 1;28(4).

### 6.4.8 Definieer EPD's als onderdeel van een green excellence-programma en maak hun positieve bijdrage aan het milieu zo groot mogelijk.

**Grondgedachte:** De implementatie van elektronische zorgdossiers maakt het mogelijk om de ecologische voetafdruk van een dialyseafdeling te verbeteren. De positieve effecten op het milieu omvatten besparingen op papier en op gebruik van röntgenfilm en minder transport, bezorging en afval. Daarnaast kunnen EPD's de belasting op het milieu verminderen door veranderingen in procedures en zorgverlening. De communicatie tussen leden van multidisciplinaire teams wordt verbeterd en complicaties en opnames worden voorkomen. Een belangrijke manier om de positieve ecologische bijdrage van EPD's te vergroten is door het verbeteren van de energie-efficiëntie van computers en andere technologieën in de zorg.

#### Referenties: Categorie B

1. Turley M, Porter C, Garrido T, Gerwig K, Young S, Radler L, et al. Use of electronic health records can improve the health care industry's environmental footprint. *Health Affairs (Project Hope)*. 2011 May 1;30(5).

## 6.4 Digitalisering en IT-infrastructuur

2. Olson APJ, Rosenberg ME. From nihilism to opportunity: The educational potential of the electronic health record. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2020 Jul 1;15(7):917–9.

### 6.4.9 Herken mogelijke barrières voor de implementatie van EPD's en voorkom de teruggang naar papieren documentatie.

**Grondgedachte:** Het is aangetoond dat het gebruik van EPD's kan leiden tot documentatiedruk en negatieve consequenties voor de gebruikers, zoals stress en burn-out. Het kan veel tijd in beslag nemen en moeilijk te gebruiken zijn, met als resultaat een negatieve impact op patiëntenzorg en productiviteit. Het kan ook het risico met zich meebrengen van onjuiste classificatie en verlies van data.

Het ontwikkelen van een positieve houding bij het zorgpersoneel door het verbeteren van het bewustzijn van het belang en de voordelen van EPD's, kan nuttig zijn bij het slechten van barrières tijdens het trainingsproces.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Kroth PJ. Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burn-out. *JAMA Network Open*. 2019 Aug 16;2(8).
2. Howe JL. Electronic health record usability issues and potential contribution to patient harm. *JAMA*. 2018 Mar 27;319(12):1276–8.

3. Keshavjee K, Bosomworth J, Copen J, Lai J, Kucukyazici B, Lilani R, et al. Best practices in EMR implementation: a systematic review. *AMIA. Annual Symposium Proceedings, AMIA Symposium*. 2006; 2006:982.

4. Rathert C, Mittler JN, Banerjee S, McDaniel J. Patient-centered communication in the era of electronic health records: what does the evidence say? *Patient Education and Counseling*. 2017 Jan 1;100(1).

## 6.5 Zorg op afstand in de dialysezorg

### 6.5.1 Maak een platform voor patiëntenconsulten.

**Grondgedachte:** Patiëntenconsulten bleken een goede strategie om meer patiënten toegang te geven tot multidisciplinaire dialysezorg zonder naar de kliniek te hoeven reizen. Zulke programma's vergroten de kans dat de dialyse begonnen wordt met een goede planning en goede vaattoegang. Virtuele consulten speelden een belangrijke rol bij het leveren van essentiële medische diensten aan CKD-patiënten tijdens de COVID-pandemie.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Tan J, Mehrotra A, Nadkarni GN, He JC, Langhoff E, Post J, et al. Telenephrology: providing healthcare to remotely located patients with chronic kidney disease. PubMed. American Journal of Nephrology. 2018 Jan 1;47(3).

2. Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, Jackson DR, Moore EA, Dubuque CR, et al. A virtual multidisciplinary care program for management of advanced chronic kidney disease: matched cohort study. Journal of Medical Internet Research. 2020 Feb 12;22(2).

3. White CA, Kappel JE, Levin A, Moran SM, Pandeya S, Thanabalasingam SJ, et al. Management of advanced chronic kidney disease during the COVID-19 pandemic: suggestions from the Canadian Society of Nephrology COVID-19 Rapid Response Team. Canadian Journal of Kidney Health and Disease. 2020 Jul 19(7).

### 6.5.2 Definieer zorg op afstand als onderdeel van een green excellence-programma. Maximaliseer de positieve bijdrage van zorg op afstand door juiste structurele planning en toepassing.

**Grondgedachte:** Zorg op afstand verkleint de koolstofvoetafdruk van dialysezorg door medische diensten op afstand te verlenen en de uitstoot te verminderen van het reizen, het parkeren bij het ziekenhuis en elektriciteitsgebruik tijdens het wachten op de afspraak. De voordelen van zorg op afstand zijn duidelijk, maar het kan ook bijdragen aan uitstoot door het energieverbruik tijdens gebruik, evenals bij het ontwerp, de productie en de afvalverwerking van de apparatuur. Om die reden moet men factoren als keuze van de soort zorg op afstand, hoogwaardige technische apparatuur, duur van het consult en de capaciteit voor internetverbindingen in ogenschouw nemen.

#### Referenties:

##### Categorie B

1. Yellowlees PM, Chorba K, Parish MB, Wynn-Jones H, Nafiz N. Telemedicine can make healthcare greener. PubMed. Telemedicine Journal and E-Health. The official journal of the American Telemedicine Association. 2010 Mar 1;16(2).

## 6.5 Zorg op afstand in de dialysezorg

2. Holmner A, Ebi KL, Lazuardi L, Nilsson M. Carbon footprint of telemedicine solutions: unexplored opportunity for reducing carbon emissions in the health sector. *PLoS One*. 2014 Sep 4;9(9).

3. Oliveira TC, Barlow J, Gonçalves L, Bayer S. Teleconsultations reduce greenhouse gas emissions. *PubMed. Journal of Health Services Research & Policy*. 2013 Oct 1;18(4).

### 6.5.3 Beoordeel het vermogen van de patiënt om gebruik te maken van digitale diensten en voorzie in passende ondersteuning.

**Grondgedachte:** Slechts een deel van de populatie van dialysepatiënten heeft toegang tot een computer en is voldoende digitaal geschoold. Andere patiënten, gewoonlijk ouderen, niet-gebruikers van het internet en financieel minder welgestelden, zijn feitelijk buitengesloten. Om deze ongelijkheid te verhelpen wordt onderwijs in digitale vaardigheid aanbevolen, aangeboden door de gemeente en gericht op minder bedeelde bevolkingsgroepen. Ondersteuning door familieleden bleek ook een bruikbare strategie te zijn.

#### Referenties: Categorie B

1. Harst L, Timpel P, Otto L. Identifying barriers in telemedicine-supported integrated care research: scoping reviews and qualitative content analysis. *J Public Health (Berl.)* 2020;28:583–594

2. Rosner MH, Lew SQ, Conway P, Ehrlich J, Jarrin R, Patel UD, et al. Perspectives from the kidney health initiative on advancing technologies to facilitate remote monitoring of Patient Self-Care in RRT. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2017 Nov 7;12(11):1900–9.



## 6.5 Zorg op afstand in de dialysezorg

### 6.5.4 Moedig geschikte patiënten aan om digitale tools te gebruiken voor voorlichting en zelfzorg.

**Grondgedachte:** Digitale tools dragen bij aan de kennis en vaardigheden van de patiënt. De toegang tot de resultaten van bloedonderzoeken moedigt de patiënt aan om de progressie van ziekte te volgen. Effecten van dieet, veranderingen in medicatie en werkzaamheid van de dialyse kunnen door de patiënt gemonitord worden.

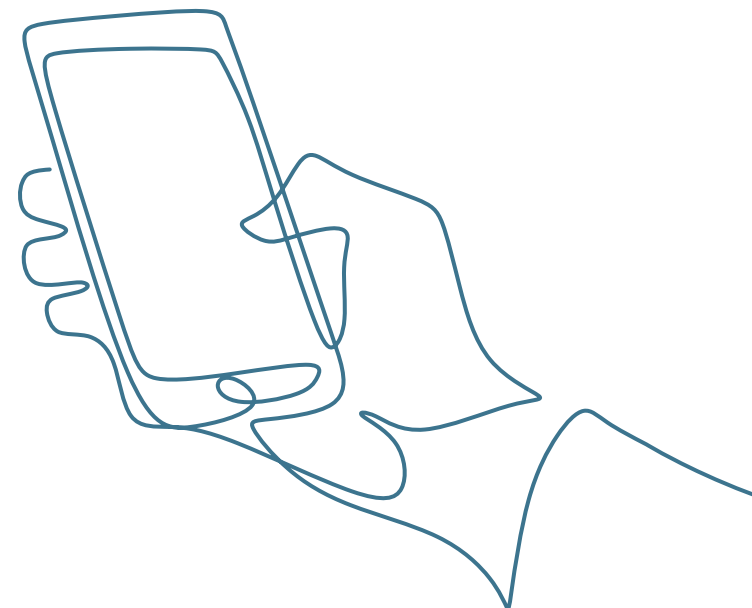
Het gebruik van een app op een smartphone stimuleerde de mate van betrokkenheid van de patiënt bij zaken als gewichtsvermindering en dieet en liet ook verbetering van kwaliteit van leven zien. Een meldsysteem dat op een smartphone geïnstalleerd werd, als herinnering om medicijnen op tijd in te nemen of om afspraken met de kliniek te plannen, bleek goed te werken en verbeterde het zich houden aan voorschriften.

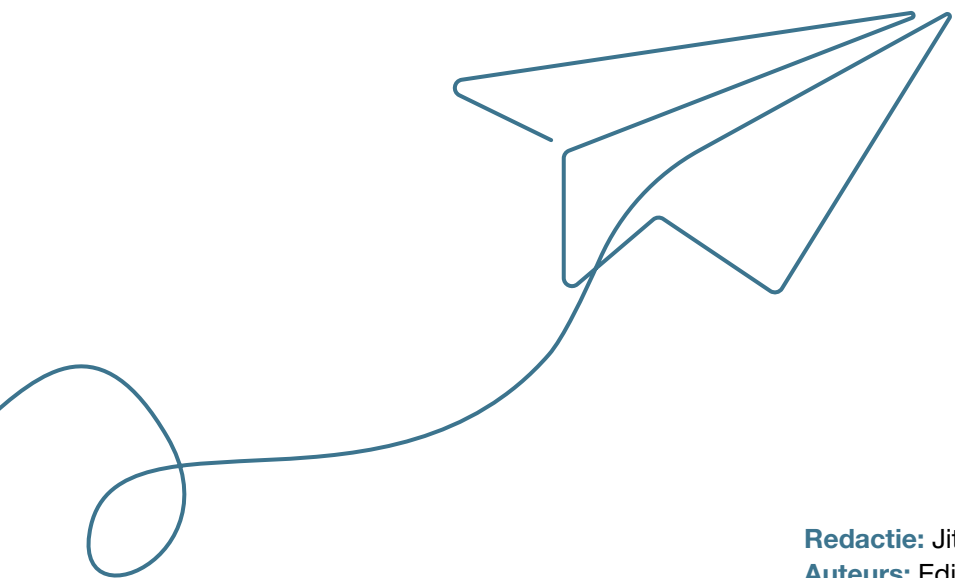
#### Referenties: Categorie B

1. Hazara AM, Durrans K, Bhandari S. The role of patient portals in enhancing self-care in patients with renal conditions. *Clinical Kidney Journal*. 2019 Nov 18;13(1):1–7.

2. Hayashi A, Yamaguchi S, Waki K, Fujii K, Hanafusa N, Nishi T, et al. Testing the feasibility and usability of a novel smartphone-based self-management support system for dialysis patients: a pilot study. *JMIR Research Protocols*. 2017 Apr 20;6(4):e63.

3. Diamantidis CJ, Ginsberg JS, Yoffe M, Lucas L, Prakash D, Aggarwal S, et al. Remote usability testing and satisfaction with a mobile health medication inquiry system in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015 Aug 7;10(8):1364–70.





**Redactie:** Jitka Pancirova, Jane Golland

**Auteurs:** Edita Noruisiene (Litouwen), Jitka Pancirova (Tsjechische Republiek), Martin Meier (Duitsland), Jane Golland (Israël), Xavier Hueso (Spanje), Vanessa Hoehle (Duitsland), Silvia Corti (Italië).

**Reviewer:** Professor Vanholder (België), president van de European Kidney Health Alliance (EKHA) buitengewoon dankbaar voor het reviewen van deze publicatie en de auteurs van waardevolle commentaren en voorstellen te voorzien.

EDTNA/ERCA wil de auteurs bedanken voor hun tijd en inzet bij het schrijven van hun aanbevelingen vanuit hun betrokkenheid om de werkers in de gezondheidszorg bij hun onderwijs te ondersteunen, evenals de redacteuren voor de geweldige hoeveelheid werk bij de productie van dit e-boek.

**All rights are reserved**

**Eerste uitgave:** Juli 2023

**European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association (EDTNA/ERCA)**

Seestrasse 91, CH 6052 Hergiswil, Switzerland  
[www.edtnerca.org](http://www.edtnerca.org)

ISBN: 978-618-86506-5-7

Layout:  
SXCES Communication AG  
Wigandstraße 17  
34131 Kassel, Germany