

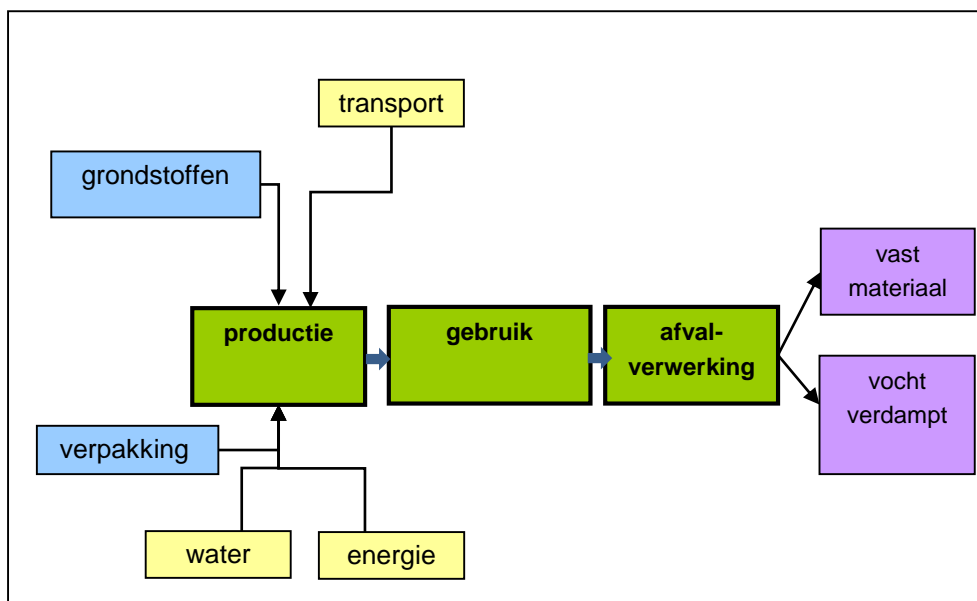
## MANAGEMENT SUMMARY

### Aanleiding:

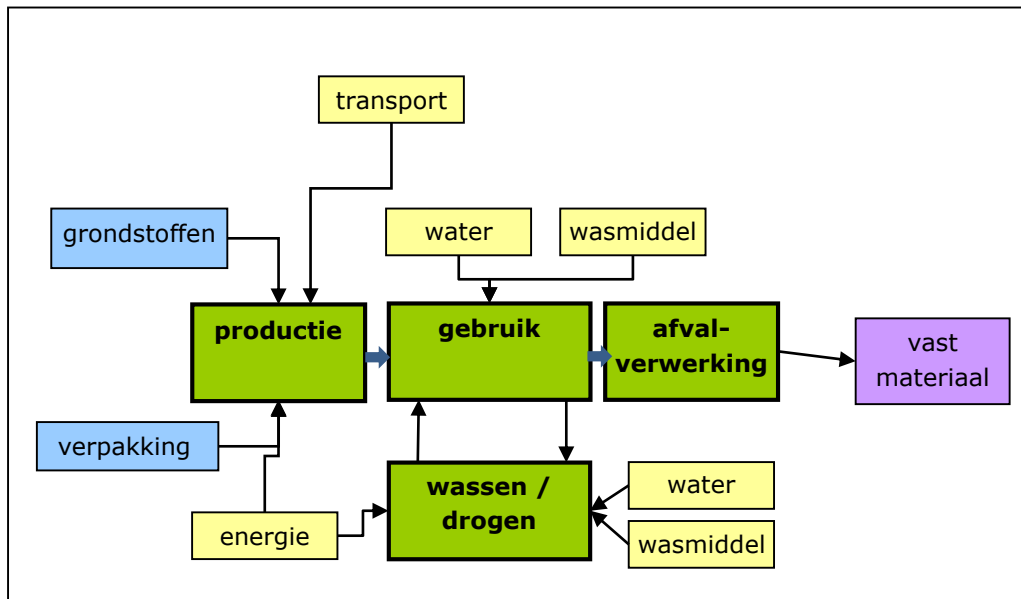
De keuze voor het werken met disposable werkdoeken versus de wasbare microvezel doeken in de professionele schoonmaak wordt vaak op basis van meerdere factoren gemaakt. Een van de belangrijkste factoren waar men zich zorgen over maakt, is het effect op het milieu. Hierbij is de veronderstelling dat de afvalstroom van disposable doeken veel zwaarder belastend is voor het milieu dan het wassen van de microvezeldoeken. Om hier inzicht in te krijgen heeft Alpheios International B.V. door een onafhankelijke instantie, Kiwa, een Life Cycle Analyse (LCA) Quickscan laten uitvoeren.

### Onderzoek:

De LCA Quickscan heeft plaatsgevonden volgens de daarvoor geldende normen binnen ISO 14040. In deze Quickscan is een vergelijk gemaakt op basis van specifieke informatie van de twee verschillende doeken en algemene gegevens over de keten ten aanzien van het productieproces van beide doeken.



*Systeemoverzicht LCA analyse disposable microvezeldoek*



Systeemoverzicht LCA analyse wasbare microvezeldoek

Hierbij is het milieueffect beoordeeld op de volgende factoren:

- uitputting van fossiele grondstoffen;
- uitputting van metaal als grondstof;
- natuurlijk land transformatie;
- urbane ruimtebeslag;
- landbouw ruimtebeslag;
- mariene eco-toxiciteit;
- zoetwater eco-toxiciteit;
- grondwater eco-toxiciteit;
- zoetwater eutrofiëring;
- verzuring;
- klimaat/ ecosysteem verandering;
- Ioniserende straling;
- vorming van fijnstof;
- vorming van fotochemische oxidanten;
- toxiciteit voor de mens;
- aantasting ozonlaag;
- klimaatverandering voor de volksgezondheid.

*Concreet betekent dit bijvoorbeeld het effect van:  
de benodigde hoeveelheid energie voor productie van de werkdoek,  
de hoeveelheid afgelegde kilometers in vrachtwagen, vliegtuig of boot,  
de energie nodig voor het wassen van de werkdoeken of  
de hoeveelheid afvalwater naar aanleiding van de productie van de werkdoeken.*

*Materiaalkeuze van de garens waarvan de wasbare werkdoek en de vezels waarvan de disposable doek zijn gemaakt bepalen ook heel duidelijk de impact op het milieu. Zowel aan de voorkant van de keten als aan het eind van de keten bij afvalverwerking.*

**Uitgangspunt:**

Om de twee type werkdoeken op de gelijkwaardige manier met elkaar te kunnen vergelijken is het noodzakelijk, dat zij allen onder dezelfde noemer worden gebracht. Dit is de zogenaamde functionele eenheid, die de door de werkdoeken te vervullen functie op een eenduidige kwantitatieve wijze beschrijft. Als functionele eenheid is gekozen voor het gebruik van 1000 microvezel werkdoeken, gedurende de periode van één jaar in Nederland. Om de disposable doeken te vergelijken, is dus gekeken naar de hoeveelheid doeken die nodig is om hetzelfde resultaat in schoonmaak te bereiken als met 1000 microvezel doeken in één jaar tijd wordt bereikt.

**Conclusie en verdere onderbouwing:**

Op basis van het uitgangsscenario waarin alle processen volgens regels, richtlijnen en geadviseerde gebruiksduur zijn meegenomen, blijkt dat het totaal milieueffect van de wasbare microvezel werkdoek iets lager is dan het gebruik van een disposable werkdoek. In een ideale situatie is de milieubelasting van microvezel 7,6% minder dan bij inzet van disposable doeken. Maar de randvoorwaarden hiervoor zijn bijzonder bepalend en kunnen het resultaat direct laten omslaan.

Er zijn een viertal bepalende factoren voor het milieueffect van beide methoden. Op deze factoren is een verdere gevoeligheidsanalyse uitgevoerd:

- energieverbruik van de wasmachine en wasdroger;
- dosering van de hoeveelheid wasmiddel;
- optimale belading van de wasmachine;
- gewicht per pak disposable werkdoeken.

Uit de resultaten blijkt dat er factoren zijn waardoor het milieueffect van de wasbare werkdoeken ongunstiger is ten opzichte van de disposable werkdoeken. Het milieueffect van de wasbare werkdoek is het meest gevoelig voor de hoeveelheid gebruikte energie tijdens het wassen en drogen van de werkdoeken. Uiteraard zal ook het wasproces niet op iedere locatie hetzelfde zijn, waardoor het voordeel van milieueffecten per situatie zal variëren.

## **Gevoeligheidsanalyses:**

### Energieverbruik

Voor de wasbare werkdoeken zijn aannames gedaan voor het energieverbruik van de wasmachine en wasdroger. Als uitgangspunt is hierbij een wasmachine van 1 jaar oud genomen van een A-merk kwaliteit. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat bij een verhoging van het energieverbruik (50%) van wasmachine of droger het milieueffect met 37% verhoogt. Dit energieverbruik neemt toe bij veroudering van de machine (via het verwarmingselement) of bij een machine van lagere kwaliteit of achterstallig onderhoud. Dit is in de praktijk geen ondenkbare situatie.

### Dosering van de hoeveelheid wasmiddel

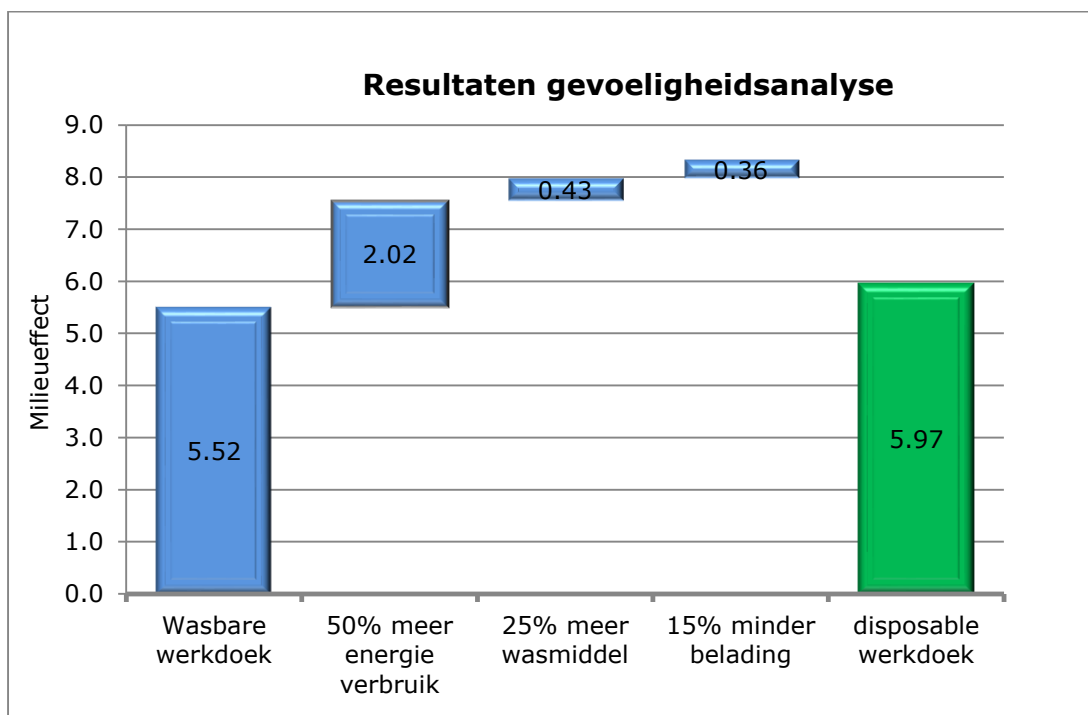
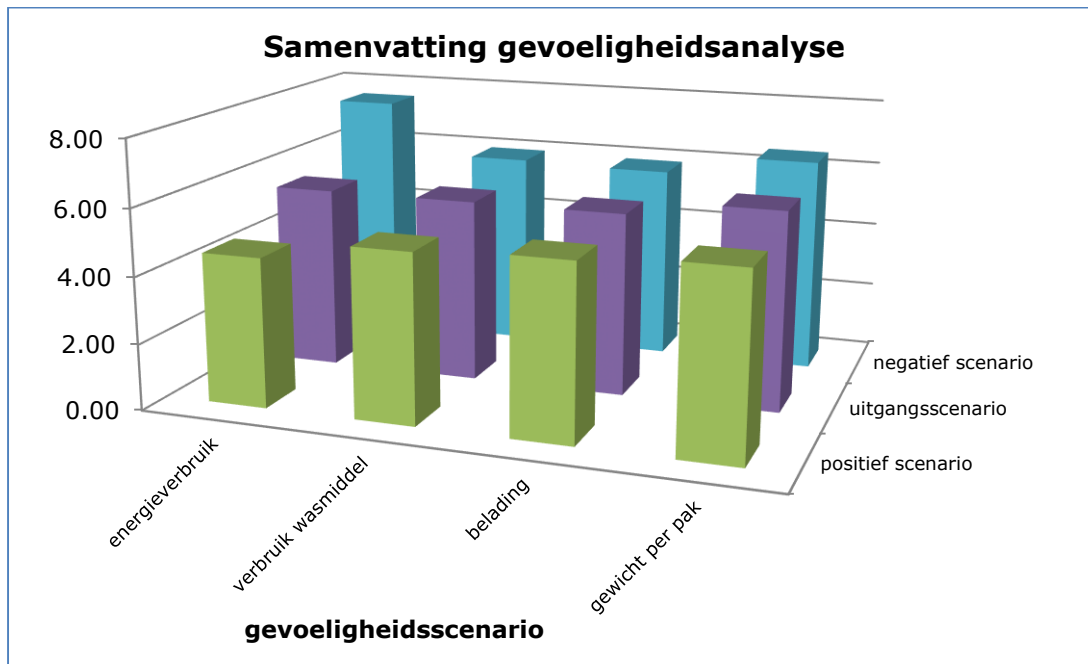
Voor de wasbare werkdoeken is er rekening gehouden met een optimale dosering van de hoeveelheid wasmiddel die verbruikt wordt. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat bij een vermeerdering van het wasmiddel met 25% de milieu-impact met 7,8% vermeerderd. Indien handmatig wordt gedoseerd, is de kans op overdosering aanwezig. Onderdosering lijkt geen kwaad te kunnen voor het milieu, maar leidt tot minder schone werkdoeken en dus een hoger verbruik van doeken. Dit effect is in deze analyse niet gekwantificeerd.

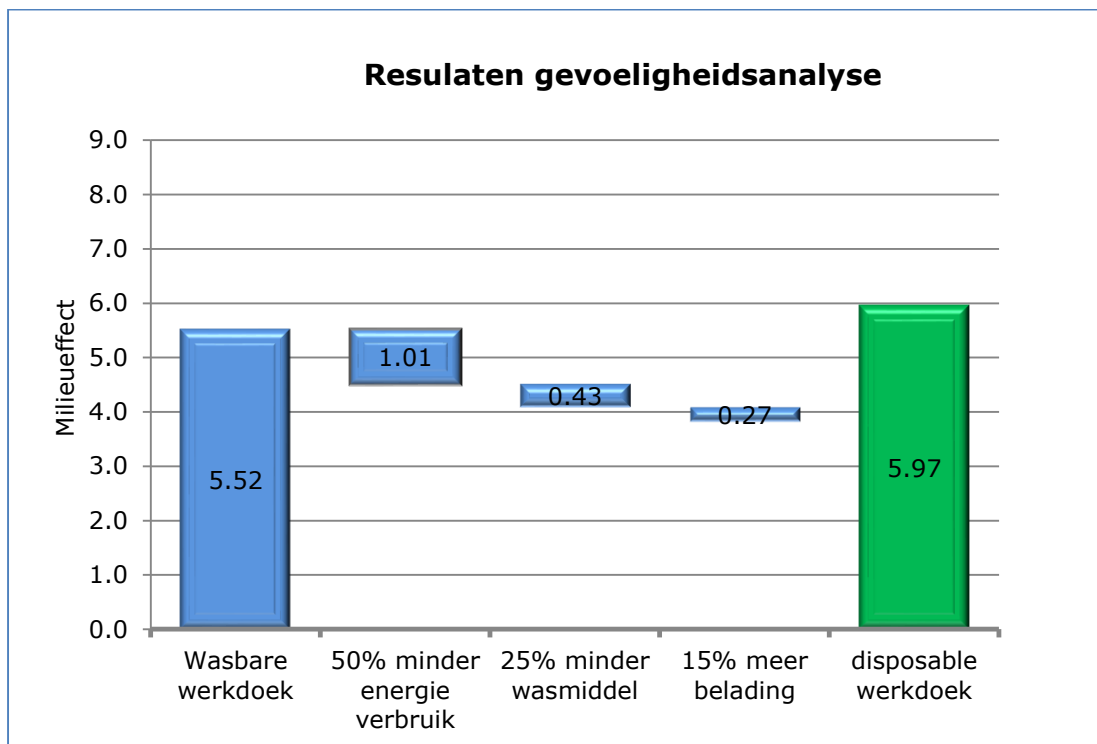
### Optimale belading van de wasmachine

Voor de wasbare werkdoeken is uitgegaan van een optimale belading van de wasmachine, waarbij rekening is gehouden met een vermindering van een percentage in verband met het wassen van microvezel. Uit de analyse is gebleken dat bij een vermindering van het aantal werkdoeken in de wasmachine met 15% het milieueffect met 6,5% wordt verhoogd. Altijd een optimale belading is niet waarschijnlijk, omdat het wassen van doeken vaak gekoppeld is aan een specifiek schoonmaak-dagprogramma. De hoeveelheid doeken van die dag wordt gewassen, ongeacht of een machine optimaal beladen is of niet.

### Gewicht per pak disposable werkdoeken

Indien er gebruik zou worden gemaakt van een pak met disposable werkdoeken dat lichter is qua gewicht dan de huidige voor Triple-T ontwikkelde werkdoeken, dan spreken we bij een vermindering van 10% in gewicht over een milieueffectvermindering van 8,2%. Bij dezelfde vermeerdering van het gewicht per pak geldt een toename van 8,6%. Hierbij ervan uitgaand dat je met dezelfde werkdoeken nog steeds hetzelfde oppervlak kunt schoonmaken. In deze analyse is niet onderzocht of een lichtere doek nog steeds evenveel vuil opneemt, anders doet dit het milieueffect weer teniet.





Korte referenties naar kwalificeringen van de bovenstaande punten  
[www.energiewater.nl](http://www.energiewater.nl) [ref 11]:

*"Een wasmachine van gemiddeld 7 jaar oud verbruikt afhankelijk van het energielabel en kwaliteit variërend 32-50 % meer kWh dan een wasmachine van 1 jaar oud."*

*"De kwaliteit van het wasmiddel is van groot belang bij de dosering van de hoeveelheid wasmiddel; te weinig is niet goed voor de hygiëne van de doeken, maar te veel is juist weer zeer milieubelastend"*

*De hoeveelheid werkdoeken die in een dagprogramma worden gebruikt, heeft invloed op een snelle afhandeling van de (was-)logistiek. De belading van een machine zal eerder afhankelijk zijn van het schoonmaakprogramma, dan van een optimale belasting om milieubelasting te voorkomen.*

Uiteraard zijn er ook factoren te benoemen waarbij de milieu-impact van de disposable werkdoeken groter kan worden. Hierbij gaat het voornamelijk om 'zachte factoren' die te maken hebben met beleving, training en ervaring.

Bijvoorbeeld als een schoonmaker het gevoel heeft dat een disposable wet-wipe droger wordt, kan hij ervoor kiezen om deze weg te gooien. Echter de performance van de doek is nog voldoende. De vergelijking wordt hierbij gemaakt met een relatief vochtigere, wasbare werkdoek. Als we dus naar een hogere vervangfrequentie gaan van de disposable werkdoeken zal dit negatief doorwerken op het milieueffect. Dat is in deze analyse niet gekwantificeerd.

Daarnaast is de mate van vervuiling van zowel oppervlak dat gereinigd moet worden als de disposable werkdoek zelf ook van invloed. De disposable werkdoek is wit waarbij direct zichtbaar wordt wanneer men de vervuiling verwijdert. Dit is minder zichtbaar bij bijvoorbeeld een lichtblauwe, wasbare werkdoek. Doordat men dan de witte doek sneller ervaart als vies, kan het zijn dat men deze sneller weggooit, terwijl een nog voldoende schoon werkoppervlak beschikbaar is. Ook dit is in deze analyse niet gekwantificeerd. Trainingen, instructies en het managen van de verwachtingen die de schoonmaker heeft ten aanzien van het werken met disposable werkdoeken, spelen hierbij dus een hele belangrijke rol.