

# **SCHOONHEID VAN OPENBARE TOILETTEN**

oktober 2002

© Vereniging Schoonmaak Research, december 2008

Vereniging Schoonmaak Research,  
een onafhankelijk platform voor alle marktpartijen in  
het schoonmaakonderhoud. VSR streeft naar verhoging  
van het professionele niveau van het schoonmaakvak  
door onderzoek, voorlichting en opleiding.



## SCHOONHEID VAN OPENBARE TOILETTEN

Opdrachtgever : Vereniging Schoonmaak Research

Projectnummer : 000902

Onderzoeksteam : Prof. dr. P.M.J. Terpstra  
: ir. I.A.C. van Kessel  
: ir. A. Schop  
: ir. N.M.H. Voncken

Sohit : Stichting Onderzoek Huishoudelijke en  
Institutionele Technologie  
Ritzemabosweg 32A, 6703 AZ Wageningen

Datum : oktober 2002

Uitgegeven door : Vereniging Schoonmaak Research

Vereniging Schoonmaak Research  
Postbus 90154  
5000 LG Tilburg

[www.vsr-org.nl](http://www.vsr-org.nl)

© VSR december 2008 (oorspronkelijke uitgave oktober 2002)

Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van VSR niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.



# INHOUD

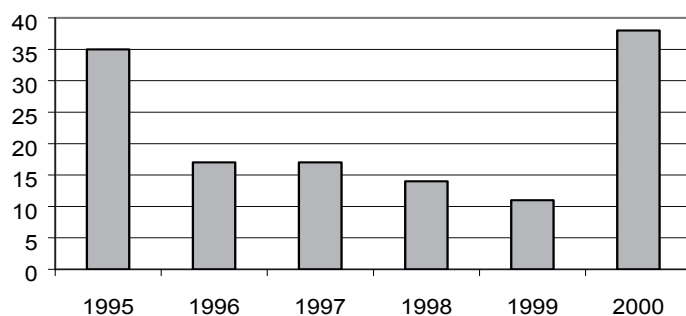
HOOFDSTUK 1 INLEIDING .....	7
1.1 Doel van het onderzoek .....	8
1.2 Het onderzoek .....	8
HOOFDSTUK 2 THEORETISCHE ACHTERGROND .....	11
2.1 Operationalisatie .....	11
2.2 Aspecten die het oordeel over de reinheid bepalen .....	14
2.3 Literatuur voor risicoanalyse .....	15
2.3.1 Infecties als gevolg van slechte toilethygiëne .....	15
2.3.2 Voorkomen van infecties .....	15
2.3.3 Risico's van sanitaire omgevingen .....	16
HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSOPZET PERCEPTIE ONDERZOEK .....	19
3.1 Toiletbezoekers .....	19
3.2 Interviews, observaties en vragenlijst .....	20
3.3 Gegevensverwerking .....	21
HOOFDSTUK 4 RESULTATEN PERCEPTIE ONDERZOEK .....	23
4.1 De definitie van schoon .....	24
4.2 Welke eisen stellen mensen aan een schoon toilet? .....	26
4.3 Wat vond u storend aan het zojuist bezochte toilet? .....	28
4.4 Welk cijfer geeft u het zojuist bezochte toilet. ....	30
4.5 Op welke aspecten is het cijfer gebaseerd .....	30
4.5.1 Positieve aspecten .....	30
4.5.2 Negatieve aspecten .....	31
4.6 Voorkeur voor voorzieningen .....	32
4.7 Observatie van de lokaties .....	33
4.8 Conclusies en aanbevelingen aan de hand van de eerste Fase .....	34
HOOFDSTUK 5 EXPERTINTERVIEWS .....	37
5.1 Expertinterview met Jacques van den Wijngaard .....	37
5.2 Expertinterview met Sally Bloomfield .....	40

HOOFDSTUK 6 RISICO-BEOORDELING .....	43
6.1 Inleiding .....	43
6.2 Minimale infectie dosis .....	44
6.3 Besmetting van contactoppervlakken .....	44
6.4 Besmetting via contactoppervlakken .....	45
6.5 Risico-beoordeling .....	46
6.5.1 Welke contactoppervlakken vormen een risico .....	48
6.5.2 Conclusie .....	49
6.6 Discussie en aanbevelingen .....	51
LITERATUURLIJST .....	55

# INLEIDING

Al jaren wordt in *Service Management*, een vakblad voor de professionele schoonmaak, de jaarlijkse toilettest gepubliceerd. In de test zijn 150 toiletten, verdeeld in 75 dames- en 75 herentoiletten, onderzocht (200 toiletten in 1996). Hierbij zijn vier categorieën aangehouden: de horeca, de gezondheidszorg, openbare gebouwen en warenhuizen (in 1998 waren ook toiletten op scholen opgenomen). In deze test is niet aan de hand van een visuele beoordeling vastgesteld of het toilet schoon was, maar is met behulp van voedingsbodems de microbiologische kwaliteit vastgesteld. "De aanblik van de toilet heeft wel aandacht gekregen, maar als men alleen afgaat op de aanblik, dan is er het probleem van de objectiviteit. Wat de één schoon vindt, vindt de ander maar matig schoon" [10]. Bovendien hoeft een schoon uitziende toilet niet schoon te zijn.

Een bezoeker van het toilet raakt doorgaans vier vlakken aan: de zitting, de spoelknop, de klink en de knop van de kraan. Deze vier elementen in de toilettest zijn dan ook in contact gebracht met een steriele voedingsbodem. Afhankelijk van het aantal bacteriën per  $\text{cm}^2$  wordt de eindrangschikking van alle contactvlakken bepaald. Een contactoppervlak dat besmet is met Entero's (bacteriën uit de ontlasting) komt uiteraard nooit in de categorie "goed" ( $< 15$  kolonies per  $25 \text{ cm}^2$ ) terecht. Eén van de belangrijkste conclusies van de toilettest in de afgelopen jaren is dat de hygiënische kwaliteit van openbare toiletten teruggloopt. Zoals in figuur 1.1 is te zien, werd in 1995 nog 35% van de openbare toiletten "goed" bevonden. De laatste jaren is dit percentage (met uitzondering van het jaar 2000) teruggelopen tot 11% (*Service Management*, oktober 1999).



Figuur 1.1 Percentage toiletten dat "goed" is bevonden  
Bron: *Service Management* oktober 2000

Een mogelijke verklaring voor de sterke stijging van het percentage toiletten dat “goed” is bevonden zijn de weersomstandigheden tijdens de test. In 1998 en 1999 was het “ondragelijk klam en benauwd, met een hoge luchtvochtigheid”. Dit zijn ideale omstandigheden voor een sterke bacteriegroei. Een andere mogelijke verklaring is dat er beter en frequenter wordt schoongemaakt.

## 1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Ondanks de verbetering van het percentage als “goed” betitelde toiletten in 2000, blijft het feit bestaan dat tweederde van de toiletten als “niet goed” wordt betiteld. Dit is voor de schoonmaakbranche, waar de omzet in 1999 op ongeveer 4,927 miljard gulden is geraamd (Service Management, oktober 2000) een onacceptabel gegeven. Naar schatting is circa 10 tot 15%, oftewel 500 tot 750 miljoen gulden, gemoeid met het reinigen van (openbare) toiletten. Uit het voorgaande zou kunnen worden geconcludeerd dat deze besteding niet leidt tot een acceptabele beoordeling van toiletruimtes en dat dit percentage “niet goed” dus verbeterd moet worden.

Om hier een aanzet toe te geven, voert SOHIT in opdracht van de Vereniging Schoonmaak Research (VSR) een onderzoek uit naar de “Hygiënische aspecten van toiletreiniging”. Hoewel de toilettest van Service Management wel aanleiding is geweest voor dit onderzoek, staan de twee geheel los van elkaar.

De doelstelling van het onderzoek luidt als volgt:

Het zoeken naar oplossingen die moeten leiden tot een verhoging van het percentage “schone” toiletten. Die oplossingen moeten enerzijds zijn afgestemd op het (subjectieve) oordeel van gebruikers en anderzijds op de potentiële gezondheidsrisico's.

## 1.2 HET ONDERZOEK

Om de doelstelling te beantwoorden, wordt het onderzoek in een aantal fases verdeeld.

### Fase 1: Verkenning.

In deze fase worden “schoon” en de “perceptie van schoon” geoperationaliseerd. Hierbij wordt gekeken welke aspecten een rol spelen bij het bepalen van het oordeel over de reinheid van toiletten. Het is niet onwaarschijnlijk dat de perceptie van de gebruiker niet overeenkomt met objectief waarneembare feiten. Wat bepaalt dat gebruikers iets schoon vinden?

### Fase 2: Risico-beoordeling

Hierin worden de gezondheidsrisico's voor de gebruiker bij een bepaald schoonmaakniveau of een bepaalde hygiënestandaard beoordeeld.



Fase 1 van het onderzoek bestaat uit drie onderdelen:

### 1 Literatuurstudie

Hierin wordt het begrip schoon geoperationaliseerd. Verder wordt gekeken naar aspecten die een rol spelen bij het bepalen van het oordeel over de reinheid van toiletten. Het systeem van ketenbeheersing (HACCP) wordt geïnventariseerd. De hygiëncode in de privé-huishouding wordt beschreven, alsmede de risico's van sanitaire omgevingen. Bovendien worden enkele soorten fecale bacteriën genoemd, die infectieziekten kunnen veroorzaken, als gevolg van slechte toilethygiëne.

### 2 Perceptieonderzoek

In een interview op strategische lokaties wordt aan 400 toiletbezoekers gevraagd naar hun ervaringen met betrekking tot de reinheid van het zojuist bezochte toilet en welke eisen zij aan een toilet stellen. Daarnaast wordt hen gevraagd wat zij onder schoon verstaan.

### 3 Expertinterviews

Experts uit de schoonmaakbranche met kennis op het gebied van toiletreiniging worden geïnterviewd.



## 2. THEORETISCHE ACHTERGROND

Over schone toiletten en, misschien nog wel interessanter, over minder schone of vieze toiletten is het nodige geschreven. In dit hoofdstuk wordt een beknopt overzicht gegeven van de literatuur. Hierbij is niet alleen gekeken naar het begrip 'schoon' of 'vies' in relatie tot toiletten en synoniemen hiervan, maar ook naar de hygiënische consequenties daarvan.

In paragraaf 2.1 wordt het begrip 'schoon' geoperationaliseerd en wordt kort aangegeven dat de perceptie van de ene persoon niet hetzelfde hoeft te zijn als die van een ander. In paragraaf 2.2 wordt duidelijk dat hygiënisch gedrag niet alleen wordt gemotiveerd door het vermijden van bacteriën, maar dat ook andere aspecten hierbij een rol spelen. In paragraaf 2.3 worden de infecties beschreven die kunnen ontstaan door slechte toilethygiëne. In paragraaf 2.4 wordt kort stilgestaan bij het HACCP-systeem en de beheersmaatregelen in de Hygiëncode voor de privé-huishouding. Paragraaf 2.5, tenslotte, geeft een overzicht van de risico's van sanitaire omgevingen.

### 2.1 OPERATIONALISATIE

“Een schoon toilet bestaat niet. Ook na het schoonmaken is de bacteriële vervuiling niet nul, en als het toilet één keer gebruikt is zou je weer moeten reinigen wil je spreken van ‘een schoon toilet’”, aldus een ziekenhuishygiëniste [7]. Schoon wordt hier duidelijk gerelateerd aan de afwezigheid van micro-organismen. Ook in de jaarlijkse toilettest in Service Management [9], [10], [11], [12], [14] wordt schoon in verband gebracht met de afwezigheid van bacteriologische verontreinigingen. In deze test worden een viertal contactvlakken in en om het toilet onderzocht op de totale hoeveelheid bacteriën en meer specifiek op het voorkomen van Entero's. Indien er 50 bacteriekoloniën of minder per 10 cm<sup>2</sup> worden aangetroffen, dan verdient het toilet het predikaat 'goed' [22]. De visuele beoordeling wordt in de toilettest achterwege gelaten door de afwezigheid van een objectieve maatstaf [14]. De vloer van een als schoon gekwalificeerde toilet kan dus in theorie bezaaid liggen met papieren propen. Maar ook het tegenovergestelde is mogelijk. Een heerlijk geurende, op het oog smetteloze en glanzende pot kan nooit het oordeel 'goed' krijgen wanneer er Entero's op een contactoppervlak aangetroffen zijn [10]. Schoon is echter meer dan alleen de afwezigheid van micro-organismen of de afwezigheid van zichtbaar vuil.

Het bijvoeglijk naamwoord 'schoon' is volgens Van Dale [1] 'vrij van vuil of ongerechtigeden' en synoniem aan 'rein, helder, zindelijk, zuiver en onbesmet'. Niet

schoon is volgens Van Dale 'vuil' of 'vies'. Voor het doel van dit onderzoek zijn deze definities te algemeen. Er moet dus gezocht worden naar een bredere invulling van de begrippen 'schoon' en 'vuil'. Hoe definiëren deskundigen deze begrippen?

Van Daalen [2] heeft de veranderingen in het schoonmaken en de betekenis die daaraan gehecht wordt, in verband gebracht met maatschappelijke verhoudingen. Zij refereert in haar artikel aan Schama, die in zijn boek over de Nederlandse cultuur in de Gouden Eeuw een hoofdstuk besteedt aan het schoonmaken en de betekenis die dat destijds had. In de zeventiende eeuw blijkt reinheid eerder geassocieerd te worden met schoonheid in de betekenis van mooiheid en deugdzaamheid dan met gezondheid. Schoon werd gezien als symbool voor status en fatsoen. Ook in de negentiende eeuw dienden volgens Van Daalen schoonmaakactiviteiten de deugdzaamheid en de civilisatie. Naast gezondheid werd veel waarde gehecht aan het uiterlijk vertoon. Het huis moest glimmen en blinken om de maatschappelijke positie van de inwoners zo goed mogelijk naar buiten te brengen. Van Daalen haalt in haar artikel ook een onderzoek van Rijnders naar de gezinszorg bij oude mensen in Amsterdam aan. Met name vrouwen uit eerdere generaties hebben hun hele leven 'schoon' met 'fatsoen' geassocieerd. Wie goed schoonmaakte was een nette en fatsoenlijke vrouw. Schoon verwijst naar een prettige en aangename sensatie. Gezondheidsoverwegingen, zo bleek uit het onderzoek, waren onbelangrijk, behalve als het ging om de schoonmaak van de badkamer en de wc.

Van Daalen definieert schoon als alles wat niet voelbaar, bruikbaar of zichtbaar vuil is.

Volgens Terpstra [16] is het doel van reinigen beslist niet alleen het optische effect; het glimmen, blinken en het propere aanzien. Veel meer dient de schoonmaak verzorgingsaspecten zoals gezondheid, veiligheid en leef- of werkbaarheid. Terpstra heeft het begrip schoon voor verschillende toepassingen geoperationaliseerd. Het blijkt een zeer breed begrip te zijn. De betekenis hangt af van de omgeving waarop de term betrekking heeft. In de privé-huishouding is schoon welhaast een beleving. Schoon is primair de afwezigheid van waarneembaar vuil. Het kan echter ook schoon ruiken. En als het niet fris ruikt, is het ook niet schoon. In de groothuishouding ligt de nadruk op visueel waarneembaar vuil. Methoden voor de bepaling van de reinigingskwaliteit in deze omgeving zijn doorgaans gericht op de kwantificering van de hoeveelheid visueel waarneembaar vuil. In de medisch-therapeutische sector wordt schoon, naast het afwezig zijn van visueel zichtbaar vuil, sterk geassocieerd met het afwezig zijn van ziektekiemen. In een industriële omgeving wordt schoon met name gezien als het afwezig zijn van die ongerechtigheden die de volgende fasen in het proces kunnen verstoren. Uiteindelijk definieert Terpstra schoon als "het afwezig zijn van storende verontreinigingen". De functie van een omgeving of object mag niet door verontreinigingen worden verstoord. "De aanwezigheid van verontreinigingen impliceert namelijk niet zonder meer dat iets als niet schoon wordt ervaren", aldus Terpstra.

Scott [17] onderscheidt op huishoudelijk niveau twee typen schoon: esthetisch en hygiënisch. Bij het esthetisch schoonmaken zijn de activiteiten gericht op het visueel aantrekkelijk maken van de omgeving terwijl die bij het hygiënisch schoonmaken gericht zijn op het reduceren van micro-organismen.

Van Velzen [3] stelt dat 'schoon' een kwalificatie is en dat het begrip zich niet in één definitie laat vatten. Tal van factoren zouden een rol spelen bij het benoemen van die kwaliteit. Saelman [4] noemt in dit verband de functie van een ruimte: een operatiekamer dient smetschoon te zijn, ofwel min of meer vrij zijn van levende micro-organismen, terwijl een showroom of een directiekamer vooral een fraaie indruk achter dient te laten en representatief schoon moet zijn. Ook subjectieve factoren spelen een rol bij de kwalificatie van schoon. Wat schoon is, hoeft nog niet als schoon ervaren te worden en omgekeerd, aldus Van Velzen [3]. Daarnaast beschrijft Saelman [4] esthetische factoren als geur, glans en het creëren van een opgeruimde indruk.

Van den Wijngaard [5] redeneert dat vuil 'materie op de verkeerde plaats' is en dat schoonmaken dan 'het verwijderen van deze materie' is. Op zich zijn dit objectieve begrippen, maar als kwalificatie is het even ongrijpbaar als het tegenovergestelde begrip 'schoon'.

Vrieling en Zandbelt [18] onderscheiden vier verschillende niveaus van schoon: ruw, optisch, representatief en microbiologisch schoon.

Ruw schoon wil zeggen dat er geen grof vuil (bijvoorbeeld proppen papier, sigaretten e.d.), aanwezig is, maar dat er wel andere zichtbare en onzichtbare vervuiling aanwezig kan zijn. Een voorbeeld hiervan is een aangeveegde garage. De vloer ziet er opgeruimd uit, maar er ligt nog wel zichtbaar stof (of zand) op de vloer.

Optisch schoon wil zeggen dat het oppervlak vrij is van zichtbare vervuiling. Zichtbaar vuil is vuil dat optisch herkenbaar is doordat het zich qua grootte en/ of kleur t.o.v. de achtergrond onderscheidt. Een belangrijke beïnvloedende factor voor de zichtbare vervuiling bij harde oppervlakken is dus de kleur van de ondergrond. Het lijkt daarnaast waarschijnlijk dat slijtage aan harde oppervlakken ook van invloed kan zijn op de zichtbare vervuiling.

Met representatief schoon wordt bijna hetzelfde bedoeld als bij optisch schoon, alleen moet alles er niet alleen schoon uitzien, maar ook hoogglanzend en/ of fris geurend zijn, zodat de ruimte een fraaie indruk maakt.

Hygiëne is niet hetzelfde als schoon. Een oppervlak kan er schoon uitzien, maar er kunnen toch micro-organismen op zitten. Met microbiologisch schoon wordt bedoeld dat het oppervlak vrij is van levensvatbare micro-organismen.

Ook al stellen Vrieling en Zandbelt dat hygiëne niet hetzelfde is als schoon [18], ze zijn met name in het kader van dit onderzoek, nauw met elkaar verbonden. Hygiëne is het geheel van maatregelen, dat de gezondheid en het welzijn van de mens bevordert of in stand houdt. Het begrip hygiëne bevat ook ethische en esthetische elementen, zonder dat direct gezondheidsaspecten in het geding hoeven te zijn. Ethische en esthetische waarden zijn vaak persoons- of cultuurgebonden [6].

Zoals uit het bovenstaande blijkt, hanteren de verschillende deskundigen eigen criteria met betrekking tot de definitie van schoon. Er is echter wel degelijk sprake van een 'rode draad' in de definitie. Schoon betreft niet alleen de afwezigheid van niet-gewenste vervuiling of materie op een bepaalde plaats. Ook subjectieve, persoonlijke factoren zijn een belangrijk onderdeel van de kwalificatie.

In dit onderzoek wordt onder schoon verstaan: de situatie die wordt verkregen na het verwijderen van zowel zichtbaar als onzichtbaar vuil en andere storende elementen waarbij rekening is gehouden met esthetische factoren als geur en glans [24]. Van belang hierbij is dat schoon gerelateerd is aan de waarden en normen van de gebruiker en de functie van de ruimte. Persoons-, culturele- en functionele kenmerken spelen dus een rol bij de kwalificatie schoon.

## 2.2 ASPECTEN DIE HET OORDEEL OVER DE REINHEID BEPALEN

Volgens Curtis [8] wordt hygiënisch gedrag van mensen niet gemotiveerd door de wens om bacteriën te vermijden, maar doordat men in een schone en mooie omgeving wil leven. Hygiëne wordt gezien als een deel van een gezond, evenwichtig leven, waarbij de volgende aspecten een rol spelen:

### Vertrouwd (eigen) en onbekend (vreemd)

Zaken waar mensen vertrouwd mee zijn, bestempelen ze eerder als schoon, dan zaken waarmee ze onbekend zijn. In een onbekende situatie vallen meer dingen op, omdat men meer gefocust is op de gehele situatie.

### Orde

Orde creëert een veilige en comfortabele omgeving voor mensen die een ruimte bezoeken. Verstoring van de orde impliceert vervuiling. Mensen die gebruik hebben gemaakt van het toilet, zijn verplicht om niets van hun activiteiten zichtbaar achter te laten [Service Management, 2000]. Het tegenovergestelde van orde is rommelig, bijvoorbeeld gebruikte papieren handdoekjes bij de wastafel. Esthetiek hangt ook samen met orde. Iets moois geeft mensen een goed gevoel [8].

### Kleur

Door middel van kleur kan de waarneming worden beïnvloed en kan de affectieve belevingswaarde worden verhoogd. Kleur wordt gebruikt met het oogmerk een bepaalde visuele indruk teweeg te brengen. Kleur roept bepaalde emotionele en esthetische reacties op, zoals rommelig/ geordend, mooi/ lelijk, vol/ leeg, vertrouwd/ vreemd, vruchtbaar/ steriel, warm/ koud. [Grootconsument, 1999].

### Licht

Afhankelijk van de functie van de ruimte, wordt er gekozen voor een bepaalde lichtkleur. Soms kan de lichtkleur dienen om overlast te voorkomen. Denk maar aan blauw licht. Dit wordt als hinderlijk ervaren, maar het is wel ter voorkoming van overlast door junks [de Grootconsument, 1999].

### Geur

Geur is een signaal voor viezigheid. Als iets geur afgeeft, wordt het als vies en onrein bestempeld [8].

## 2.3 LITERATUUR VOOR RISICOANALYSE

Het nu volgende deel van de literatuurverkenning is voornamelijk relevant voor fase 2 van dit onderzoek, de risicoanalyse.

### 2.3.1 Infecties als gevolg van slechte toilethygiëne

Onvoldoende hygiëne in de privé-huishouding kan een bron van (infectie)ziekten vormen. Onderzoeksgegevens van het RIVM laten zien dat in Nederland jaarlijks 2 miljoen gevallen van voedselinfectie en- intoxicatie voorkomen. Deskundigen schatten dat zeker de helft daarvan samenhangt met fouten bij de bereiding, bewaring en consumptie van voedsel in huishoudelijke kring. Er komen bovendien steeds meer gegevens beschikbaar waaruit blijkt dat micro-organismen in de lucht, mijten in beddengoed of tapijt en insecten zorgen voor aandoeningen en ziekten van de ademhalingswegen zoals bijvoorbeeld astma [20].

De belangrijkste infectiebronnen in huishoudens zijn personen, huisdieren, plaagdieren, en besmet voedsel en water. Overdracht van ziektekiemen is mogelijk door direct contact met personen of dieren of door besmet voedsel en water, besmette oppervlakken en lucht. Vooral op plaatsen die lange tijd vochtig blijven, kunnen enorme aantallen micro-organismen worden aangetroffen, waaronder soorten die ziekten kunnen veroorzaken [20].

Hieronder worden de belangrijkste groepen micro-organismen besproken, die een infectie kunnen veroorzaken als gevolg van slechte toilethygiëne.

E. Coli komt voor in de dikke darm van mens en dier. Daar doen ze geen kwaad. Handen kunnen na toiletbezoek met de bacterie besmet raken. Vervolgens kan voedsel door aanraking besmet worden [13].

Staphylococcus aureus zit altijd op het menselijk lichaam, in de neus en op de huid. Via de handen kan hij op etenswaren worden overgebracht [13].

Shigella komt voor in de darm van mensen. De besmetting gebeurt vaak door direct contact met een voorwerp dat besmet is met menselijke faeces [13].

Hepatitis A kan overgebracht worden via fecaal verontreinigd water en voedsel. Door een slechte toilethygiëne raakt de hand van een virusdrager besmet met het virus. Deze besmetting kan vervolgens overgebracht worden op voedingsmiddelen [13].

### 2.3.2 Voorkomen van infecties

Om infecties, zoals in paragraaf 2.3 zijn besproken, te voorkomen is het belangrijk om de juiste beheersmaatregelen aan te reiken voor de gevaren met het grootste risico. Voor de privé-huishouding is in navolging van de HACCP, die al voor de verschillende sectoren in de voedingsmiddelenindustrie (bijvoorbeeld de vlees- en zuivelindustrie) bestonden de hygiëncode voor de privé-huishouding opgesteld. Allereerst wordt in het kort de HACCP beschreven, waarna de hygiëncode wordt besproken.

## HACCP

Organisaties die zich bezighouden met het bereiden, bewaren, transporteren en/of verstrekken van voedsel zijn sinds 1995 verplicht te werken met een systeem dat de voedselveiligheid moet beheersen. Dit systeem heet HACCP (Hazard Analyses & Critical Control Points). HACCP houdt in dat alle handelingen in een bedrijf met betrekking tot het product worden nagelopen op mogelijke risico's voor de gezondheid van de consument. Mogelijke risico's zijn vreemde voorwerpen in het product en bederf van het product. Vervolgens wordt gekeken hoe groot de kans is dat een risico optreedt (HA). Indien sprake is van een potentieel risico, wordt op die plaats in het bedrijf gesproken van een kritisch punt (CCP). Voor dat risico moet een beheersmaatregel worden opgesteld, zodat de kans dat het risico optreedt zo klein mogelijk wordt. Alle genoemde handelingen moeten worden geregistreerd als bewijs dat HACCP is uitgevoerd. [www.voedingscentrum.nl]

## Hygiëncode

De consument als eindverbruiker ontbrak tot nu toe in de hiervoor besproken keten, terwijl zeker de helft van het aantal gevallen van de infecties samenhangt met fouten bij de bereiding en/of bewaring thuis. De hygiëncode voor de privé-huishouding kan gezien worden als de laatste stap van HACCP. De hygiëncode bevat een analyse van alle risico's in de privé-huishouding die te maken hebben met onvoldoende hygiëne en geeft aan welke maatregelen de consument zelf kan nemen om deze risico's te vermijden.

De belangrijkste factor voor het al dan niet juist hygiënisch handelen is de consument zelf. Alhoewel het risico van een microbieel gevaar op zich vaak niet zo groot is, kan het gevaar wel van doorslaggevende betekenis zijn in het ontstaan van bijvoorbeeld een voedselinfectie: door een combinatie van factoren kan een groot risico optreden. Hoe meer factoren, hoe groter de kans dat er iets fout gaat. Om de risico's te kunnen beheersen moet hygiënisch handelen dus basisgedrag zijn.

In de hygiëncode is voornamelijk aandacht voor het bewaren en bereiden van voedsel. Hieronder zal alleen aandacht worden besteed aan die punten uit de hygiëncode die relevant zijn met betrekking tot dit onderzoek.

In de hygiëncode is een rangordening aangebracht in de gevaren op basis van de inschatting van de risico's: gevaren met een groot, gemiddeld en klein risico krijgen respectievelijk 1e, 2e of 3e prioriteit. Voor de gevaren met de 1e prioriteit worden beheersmaatregelen aangegeven.

In de huishouding is goed en regelmatig reinigen en drogen over het algemeen voldoende. Desinfectie in de huishouding is alleen nodig indien er sprake is van een bijzondere situatie met hoog risico op kruisbesmetting binnen het huishouden, zoals bijvoorbeeld heftige diarree en voetschimmel.

### 2.3.3 Risico's van sanitaire omgevingen

In de hygiëncode worden de risico's van sanitaire omgevingen even kort genoemd. Het IFH (International Scientific Forum on Household Hygiene) heeft richtlijnen opgesteld die aandacht besteden aan de risico's van sanitaire omgevingen. Hieronder worden de richtlijnen beschreven die zijn opgesteld om



infecties via de handen, hand- en voedselcontact, wc-potten en de vloer te voorkomen [23].

### Handen

Het wassen van de handen is pas voldoende, wanneer deze tenminste 15 seconden met zeep zijn gewassen. Een wasbeurt is pas af na het zorgvuldig drogen van de handen. In de meeste situaties thuis zijn zeep en water voldoende om het overdragen van ziektes te voorkomen. De handen moeten worden gewassen wanneer er sprake is geweest dat deze in van contact met andere mensen, dieren, voedsel en oppervlakken die mogelijk besmet zijn met pathogenen.

### Hand- en voedselcontact

Hygiëne in de keuken, de badkamer en het toilet is de kern van het verminderen van overdraagbare infecties in de huiselijke omgeving. In de keuken geeft het gebruik van een hygiënische zeep een extra veiligheidsmarge ter voorkoming van overdraging van ziektes.

### WC-potten

Onder normale omstandigheden is het risico van infectie via wc-potten laag. Uit onderzoek is gebleken dat als er genoeg water bij het spoelen van het toilet wordt gebruikt, dit voldoende is om de bacteriën uit de toiletpot te verwijderen.

### Vloeren, muren en vloerbedekkingen

In huis is de blootstelling aan pathogenen als gevolg van microbiologische besmetting op vloeren erg laag. Het is dus ook niet nodig om de vloer in de normale schoonmaakroutine mee te nemen. Van grotere orde is de aanwezigheid van bacteriën die oplossen in de lucht.

In tabel 1 staat per categorie aangegeven hoe hoog het risico voor besmetting en infectie is.

Tabel 1 Infectiegevaar van de vier categorieën

Categorie	Besmetting <sup>1</sup>	Infectie <sup>2</sup>	Behoefte aan ontsmetting	Wanneer ontsmetten
Handen	Hoog	Constant	Constant	Na contact met besmet oppervlak
Handen/Voedsel	Gemiddeld	Constant	Constant	Na contact met besmet oppervlak
Wc-potten	Hoog	Incidenteel	Erg weinig	
Muren/ vloeren	Laag	Incidenteel	Erg weinig	Indien nodig

1 Het overbrengen van micro-organisme van de één op de ander

2 Dat men ziek wordt



# 3. ONDERZOEKSOPZET

## PERCEPTIE ONDERZOEK

In een interview op strategische locaties is aan 400 toiletbezoekers gevraagd welke eisen zij aan een schoon toilet stellen en wat hun ervaring is met betrekking tot de reinheid van het net bezochte toilet. Daarnaast wordt hen gevraagd wat zij onder schoon verstaan. Dit is gebeurd in een interview van vijf minuten.

Voor het afnemen van de interviews zijn locaties gezocht binnen een viertal sectoren, welke zijn weergegeven in tabel 3.1. Deze sectoren zijn geselecteerd op advies van de werkgroep 'Toilet' van de VSR - commissie techniek. Een groot aandeel van de openbare toiletten valt binnen deze sectoren. Binnen de sectoren zijn op grond van praktische redenen een achttal locaties uitgekozen. De bezoekfrequentie op deze locaties is hoog en er wordt verwacht dat de bezoekers geneigd zijn om mee te werken aan een interview.

Tabel 3.1 Sectoren voor de interviews

Sector	Voorkeur locatie
Openbaar vervoer	Vliegveld
	Station
Horeca	Wegrestaurant
	Fast food restaurant
Gezondheidszorg	Academisch ziekenhuis
	Streek ziekenhuis
Warenhuis	2 verschillende warenhuizen

### 3.1 TOILETBEZOEKERS

Toiletbezoekers zijn bij het verlaten van de toiletruimte gevraagd om mee te werken aan het interview. De interviews zijn dus allemaal afgenomen na gebruikmaking van het toilet op de betreffende locatie. In totaal zijn 400 toiletbezoekers geïnterviewd.

Er is geprobeerd een voor Nederland representatieve steekproef samen te stellen voor de variabelen geslacht en leeftijd. In tabel 3.2 en 3.3 staat de verdeling van de Nederlandse bevolking naar geslacht en leeftijd weergegeven.

Tabel 3.2 Verdeling van de Nederlandse bevolking naar geslacht CBS 1999

Geslacht	% van de Nederlandse bevolking
man	49,4%
vrouw	50,6%

Tabel 3.3 Verdeling van de Nederlandse bevolking naar leeftijd

Leeftijdscategorie	%van de Nederlandse bevolking
0 – 19 jaar	24,4%
20 – 44 jaar	38,1%
45 – 64 jaar	24,0%
65 jaar en ouder	13,5%

CBS 1999

Het is de bedoeling om in iedere sector 100 interviews af te nemen. Op basis van de CBS gegevens zijn streefgetallen bepaald waarop gelet moet worden bij het afnemen van de interviews. In tabel 3.4 staan de streefgetallen voor de 400 interviews weergegeven.

Tabel 3.4 Streefgetallen op 100 interviews

leeftijd	man	vrouw	totaal
0 – 19 jaar	48	48	96
20 – 44 jaar	76	76	152
45 – 64 jaar	48	48	96
65 jaar en ouder	24	32	56
totaal	196	204	400

### 3.2 INTERVIEWS, OBSERVATIES EN VRAGENLIJST

Om de perceptie van schoon van de bezoekers van een toilet te achterhalen, is in overleg met de werkgroep 'Toilet' een vragenlijst opgesteld. De vragenlijst is voorafgaand aan het onderzoek ge-pretest. In de vragenlijst komen de volgende zaken aan bod:

- De definitie van schoon; om in beeld te krijgen wat men onder schoon verstaat
- De eisen die aan een schoon toilet worden gesteld;
- De storende zaken aan het net bezochte toilet;
- De score (op schaal van 0 tot en met 10) die men geeft aan het net bezochte toilet en waar deze score op is gebaseerd;
- De voorkeur voor een bepaalde voorziening (zeep, water, handen drogen, doortrekken en afval);
- De belangrijkheid van extra aspecten;
- Stellingen met betrekking tot schoon en toiletgebruik.

De vragen met betrekking tot de definitie van schoon, de eisen aan een schoon toilet en de storende aspecten aan het net bezochte toilet zijn 'open vragen', dat wil zeggen dat er van te voren geen antwoordcategorieën zijn vastgelegd. De respondenten zijn volledig vrij om te antwoorden wat ze willen. De overige vragen zijn multiple choice vragen. Hierbij zijn een beperkt aantal antwoordcategorieën vastgelegd waaruit de respondenten moeten kiezen.

Naast het afnemen van de interviews is het toilet door de interviewer geïnspecteerd aan de hand van een observatielijst. De observaties verschaffen de onderzoeker informatie over de toestand van het toilet. De observatielijst van de eerste lokatie (het station) bleek niet helemaal te voldoen en is aangepast. Deze wijkt hierdoor wel af van de observatielijsten van de overige lokaties.

De interviews zijn in december 2000 en januari 2001 afgenomen door een zevental studenten van Wageningen Universiteit.

Bij drie lokaties is voorafgaand aan de interviews schriftelijk toestemming gevraagd aan de verantwoordelijke van de betreffende lokatie. Dit is het geval bij het ziekenhuis, het station en warenhuis 1.

### 3.3 GEGEVENSVERWERKING

De interviews zijn verwerkt met behulp van SPSS.

Bij de analyse van de resultaten zijn een tweetal statistische toetsen gebruikt, de Chi-kwadraattoets en variantie analyse.

#### Chi-kwadraat toets

Met een chi-kwadraat toets kan onderzocht worden of er een statistisch significant verband bestaat tussen twee nominale variabelen. Een chi-kwadraat toets is gekoppeld aan een kruistabel. Hierin worden de antwoordmogelijkheden van de ene variabele in de kolommen en van de andere variabele in de rijen weergegeven.

Indien beide variabelen onafhankelijk zijn, zal de verdeling van de waarnemingen over de cellen van de kruistabel volledig op toeval berusten. De variabelen hebben dan immers geen invloed op elkaar. De verdeling van de waarnemingen over de cellen op basis van toeval wordt de verwachte celfrequentie genoemd. De verwachte celfrequentie wordt bepaald op basis van het aantal waarnemingen in de rij en de kolom.

Bij een chi-kwadraat toets wordt voor iedere cel de verwachte frequentie vergeleken met de waargenomen frequentie.

Indien de waargenomen frequentie en de verwachte frequentie in alle cellen aan elkaar gelijk zijn, zal de waarde van chi-kwadraat dicht bij nul liggen. De variabelen zijn dan statistisch onafhankelijk.

Om een chi-kwadraat toets te mogen uitvoeren moet aan twee voorwaarden ten aanzien van de verwachte celfrequentie zijn voldaan:

1. Alle verwachte celfrequenties moeten groter of gelijk zijn aan 1.
2. Maximaal 20% van de verwachte celfrequenties mag tussen 1 en 5 liggen.

De toets geeft wel aan of er een samenhang is, maar niet welke afzonderlijke combinaties significant van de andere verschillen.

Als er significant verschil is, dan houdt dat in dat de waargenomen frequentie verschilt van de verwachte frequentie. Het betekent dat een groep relatief vaker of minder vaak dat antwoord heeft gegeven dan een andere groep. In de resul-

resultaten zal steeds aangegeven worden hoe vaak het antwoord in totaal is gegeven en hoeveel procent van het antwoord gegeven is door de betreffende groep.

### **Variantie analyse**

Om te bekijken of er verschil is tussen de cijfers die gegeven zijn aan de bezochte toiletten is een variantie-analyse toegepast. Variantie-analyse vergelijkt de gemiddelden van verschillende groepen met elkaar.

## 4. RESULTATEN PERCEPTIE ONDERZOEK

Het is niet gelukt om op alle voorkeurlocaties toestemming te krijgen voor de interviews. Er zijn dan ook geen interviews afgenomen in een academisch ziekenhuis, waar ten tijde van de interviews al een ander onderzoek liep. Pas in een heel laat stadium werd duidelijk dat er geen toestemming verleend werd. Men wilde niet dat de bezoekers twee keer werden lastig gevallen voor een interview.

Er is geprobeerd om interviews af te nemen bij wegrestaurants en benzinepompen. Hier bleken echter weinig toiletbezoekers te zijn, welke bovendien vaak geen tijd hadden of vrij wilde maken voor het interview. Gezien deze ervaring is ervoor gekozen om bij twee fast food restaurants interviews af te nemen.

In tabel 4.1 is te zien op welke locaties uit welke sectoren de interviews zijn afgenomen en hoeveel dat er zijn.

Tabel 4.1 Sectoren en locaties waar de interviews zijn afgenomen

Sector	Lokatie	Aantal interviews
Openbaar vervoer	Vliegveld	47
	Station	49
Horeca	Fast food restaurant 1	17
	Fast food restaurant 2	47
Gezondheidszorg	Ziekenhuis	83
Warenhuis	Warenhuis 1	56
	Warenhuis 2	81
Overig		20

Van de 400 interviews in totaal, is er bij 20 interviews niet helemaal zeker op welke locatie deze zijn afgenomen. Deze interviews zijn wel meegenomen in de analyse, tenzij deze afhankelijk van de locatie is.

Van de geïnterviewden toiletbezoekers is 60% vrouw en 40% man. Voor de Nederlandse bevolking geldt een verdeling van respectievelijk 51% vrouwen en 49% mannen (zie tabel 3.2). Een mogelijk verklaring voor de oververtegenwoordiging van vrouwen in de steekproef is het tijdstip (overdag) en de plaats van interviewen (34% in een warenhuis).

In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van het aantal geïnterviewde mannen en vrouwen per locatie.

Tabel 4.2 Het aantal geïnterviewde vrouwen en mannen per lokatie

Lokatie	Aantal vrouwen	Aantal mannen
Vliegveld	20	27
Station	28	21
Fast food restaurant 1	10	7
Fast food restaurant 2	30	17
Ziekenhuis	48	35
Warenhuis 1	37	19
Warenhuis 2	54	27
Overig	12	8
Totaal	239	161
Streefgetal	204	196

Tabel 4.3 Het aantal geïnterviewden per leeftijdsgroep en per lokatie

Lokatie	0-19 jaar	20-44 jaar	45-64 jaar	65+ jaar
Vliegveld	4	30	12	1
Station	7	23	13	6
Fast food restaurant 1	5	9	3	0
Fast food restaurant 2	15	19	10	2
Ziekenhuis	7	31	27	17
Warenhuis 1	2	18	21	15
Warenhuis 2	15	39	18	9
Totaal	55	169	104	50
Streefgetal	96	152	96	56

Zoals te zien in tabel 4.2 is de steekproef niet helemaal representatief wat betreft leeftijd en geslacht. Mannen zijn ondervertegenwoordigd in de steekproef. Deze ondervertegenwoordiging komt tot uiting in de leeftijdsklasse onder de 19 jaar en tussen de 45 en de 64 jaar. Ondanks het grote aantal vrouwen in de steekproef is er toch een ondervertegenwoordiging van vrouwen boven de 64 jaar. De vrouwen tussen de 20 en 64 jaar zijn echter sterk oververtegenwoordigd.

## 4.1 DE DEFINITIE VAN SCHOON

De toiletbezoekers hebben hun definitie van schoon gegeven, welke uit meerdere aspecten kan bestaan. In totaal hebben de 400 respondenten 687 aspecten genoemd, waarbij er 34 verschillende aspecten te onderscheiden zijn. In tabel 4.4 staan de aspecten die meer dan 20 keer genoemd zijn.

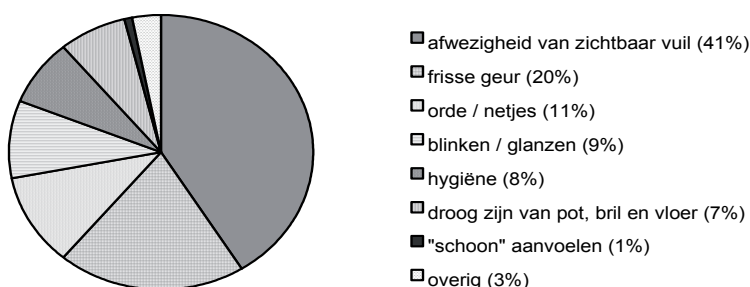
Alle genoemde aspecten zijn zoveel mogelijk samengevoegd tot een kleiner aantal categorieën. Vier van deze categorieën hebben te maken met zien, ruiken en voelen. Er zijn nog drie categorieën te onderscheiden die veelvuldig genoemd worden. Dit zijn "orde/netjes", "blinken/glanzen" en "hygiëne". In figuur 4.1 staan deze categorieën weergegeven. Hierbij staat ook aangegeven hoe vaak er een antwoord in deze categorie is gegeven ten opzichte van het totaal aantal antwoorden.



Tabel 4.4 Aspecten van de definitie van schoon

Aspect	Frequentie
Schoon is een frisse geur / de afwezigheid van stank	137
Schoon is de afwezigheid van zichtbaar vuil	101
Schoon is droog	51
Schoon is blinken	62
Schoon is de afwezigheid van troep	71
Schoon is netjes / ordelijk	66
Schoon is de afwezigheid van stof	22
Schoon is de afwezigheid van vlekken	42
Schoon is de afwezigheid van viezigheid	25
Schoon is hygiëne	55

Met behulp van de Chi-kwadraat toets ( $\alpha = 0,05$ ) is bekeken of het aantal keer dat een aspect genoemd is afhankelijk is van het geslacht van de toiletbezoeker. Oftewel, geven vrouwen een andere definitie van schoon dan mannen. Dit blijkt slechts het geval te zijn voor één van de genoemde aspecten. "Schoon is de afwezigheid van viezigheid" wordt door vrouwen relatief vaker genoemd dan door mannen ( $n = 25$ , 80%). De overige aspecten worden door mannen en vrouwen even vaak genoemd.



Figuur 4.1 Definitie van schoon

Ook is gekeken of de gegeven definitie van schoon afhankelijk is van de leeftijd van de respondenten. Het aspect "schoon is netjes" wordt relatief vaker genoemd door toiletbezoekers van 65 jaar en ouder ( $n = 29$ , 31%).

Aangezien de vraag beantwoord is direct na het bezoek van de toilet, kan het antwoord beïnvloed zijn door de situatie in dit toilet. Dingen die zijn opgevallen kunnen wellicht mee spelen in de genoemde aspecten. Het is denkbaar dat zowel aspecten die opvallend positief zijn in het bezochte toilet als opvallend negatieve aspecten, vaker genoemd worden door de bezoekers van deze lokatie.

Er is dan ook gekeken of er verschil in definitie van schoon is tussen de verschillende lokaties. Voor twee van de gegeven antwoorden blijkt dit inderdaad het geval te zijn. "Schoon is de afwezigheid van zichtbaar vuil" ( $n = 92$ ) is relatief vaker genoemd op het vliegveld (25%) en in warenhuis 2 (30%) en relatief minder vaak bij het fast food restaurant 2 (5%) en het warenhuis 1 (8%).

Het antwoord "schoon is blinken/glanzen" (n = 55) is relatief minder vaak gegeven op het vliegveld (5%), het fast food restaurant 2 (5%) en fast food restaurant 1(0%), maar juist relatief vaker in het ziekenhuis (44%).

## 4.2 WELKE EISEN STELLEN MENSEN AAN EEN SCHOON TOILET?

In totaal hebben de 400 toiletbezoekers 1996 eisen genoemd die zij aan een schoon toilet stellen. In tabel 4.5 staan de eisen die 20 keer of vaker zijn genoemd.

Tabel 4.5 Eisen die vaker 20 keer of vaker zijn genoemd

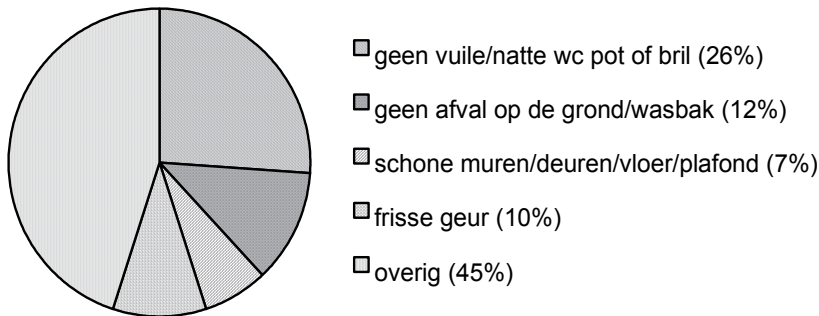
Eis	Frequentie
De wc is ordelijk/netjes	196
Een frisse geur / geen stank	196
Er is geen zichtbaar vuil	154
Geen vuil op de pot	147
Geen vuil/vlekken op de bril	146
Er is geen afval op de grond	144
Er is geen nattigheid op de bril	129
Er is toiletpapier aanwezig	82
Een glimmend/glanzen uiterlijk	69
De ruimte is droog	59
Geen strepen/vlekken op de vloer	54
Geen remsporen in de pot	43
Er is geen afval in de wasbak	33
Het moet schoon zijn	31
Er is een mogelijkheid tot handenwassen	30
Geen nattigheid op de vloer	30
Geen strepen/vlekken op de muren	29
Er is een afvalbak in de wc	22
Er zijn geen beschadigingen	20
Er is voldoende licht	20

De genoemde eisen zijn indien mogelijk samengevoegd in categorieën van eisen die bij elkaar horen.

45% van de eisen gaat over de afwezigheid van zichtbaar vuil in de toilet, wat grofweg opgesplitst kan worden in drie onderdelen:

- geen vuile of natte wc pot of bril (26%);
- geen afval op de grond of in de wasbak (12%);
- schone muren, deuren, vloeren en plafonds (7%).

Een lekkere frisse geur (of het afwezig zijn van stank) maakt 10% van het totale eisenpakket uit. Deze categorieën zijn weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2 Eisen aan een schoon toilet samengevoegd in categorieën

Verder worden ook de volgende eisen genoemd:

- het aanwezig zijn van toiletpapier (4%)
- de mogelijkheid hebben om de handen te wassen (2%)
- het aanwezig zijn van een toiletbril (1%)

Ook wordt er een aantal eisen genoemd die te maken heeft met de aanwezige voorzieningen. Deze worden kennelijk geassocieerd met een schoon toilet. In tabel 3.6 wordt een aantal voorbeelden van deze eisen gegeven.

Tabel 4.6 Eisen aan aanwezige voorzieningen

Eis	Aantal keer genoemd
aanwezigheid van een afvalbak in de wc	22
de ruimte moet niet te klein zijn	8
aanwezigheid van een kledinghaakje of plankje	8
dichte afvalbak	7
aanwezigheid van een toiletborstel	6

Er is met behulp van de chi-kwadraat toets gekeken of er verschil in eisen aan een schoon toilet is tussen mannen en vrouwen. Een aantal eisen blijkt afhankelijk van geslacht te zijn. Vreemd genoeg zijn er wel eisen die door vrouwen relatief vaker worden genoemd, maar geen eisen die relatief vaker door mannen worden gesteld. De eisen staan genoemd in tabel 4.7.

Ook is er gekeken of er verschil in eisen aan een schoon toilet is tussen de vier leeftijdsgroepen. De respondenten in de jongste leeftijdscategorie (0-19 jaar) stellen relatief vaker de eis van een frisse geur dan de andere leeftijdscategorieën (n = 142, 20%).

De leeftijdsgroep van 0 – 19 jaar noemt ook relatief vaker de eis van geen strepen op de vloer (n = 26, 38%)<sup>3</sup>.

Net als bij de definitie van schoon zou de respondent ook bij het formuleren van eisen beïnvloed kunnen zijn door het zojuist bezochte toilet. Er blijkt inderdaad effect van de locatie op de genoemde eisen. In tabel 4.8 staat aangegeven voor welke eisen er een verband met de locatie is en op welke locatie de eis relatief vaker is genoemd.

3 Voor dit aspect kan geen statistisch verband worden aangetoond in verband met een te kleine aantal waarnemingen

Tabel 4.7 Eisen die door vrouwen relatief vaker genoemd worden

Eis	N*	%**
geen nattigheid op de bril	130	78%
geen vuil op de randen van de pot	66	76%
aanwezigheid van toiletpapier	64	76%
geen vlekken op de bril	63	76%
geen vuil op de bril	46	73%
geen vuil aan de buitenkant van de pot	46	77%
geen afval in de wasbak	26	79%
aanwezigheid van een afvalbak in de wc	22	100%
geen strepen op de vloer	21	81%

\* N is het aantal keer dat de eis is genoemd

\*\* Het percentage van de eis dat door vrouwen is gegeven.

Tabel 4.8 Eisen aan een schoon toilet die afhangen van de lokatie

Eisen	Lokatie waar eis relatief vaker is genoemd
de toilet ziet er ordelijk / netjes uit (n=179)	Fast food restaurant 2 (16%), Ziekenhuis (32%), Warenhuis 2 (25%)
lekkere frisse geur (n=134)	Fast food restaurant 2 (15%), Fast food restaurant 1 (6%), Ziekenhuis (26%), Warenhuis 2 (29%)
geen afval op de grond (n=84)	Vliegveld (20%)
Aanwezigheid van toiletpapier (n=79)	Ziekenhuis (38%)
geen vlekken op de bril (n=76)	Vliegveld (18%), Ziekenhuis (32%)
Glimmende / glanzend uiterlijk (n=66)	Ziekenhuis (35%), WARENHUIS 2 (33%)
droog (n=57)	Vliegveld (30%)
geen vuilresten op de bril (n=57)	Ziekenhuis (35%)
geen stank (n=52)	Station (31%)
geen remsporen in de pot (n=41)	Vliegveld (20%), Warenhuis 1 (34%)
geen afval in de wasbak (n=32)	Fast food restaurant 2 (25%)
geen nattigheid op de vloer (n=31)	Vliegveld (29%), Warenhuis 1 (26%)
geen strepen of vlekken op de muren (n=28) *	Fast food restaurant 2 (29%), Warenhuis 1 (25%)
geen beschadigingen (n=20) *	Warenhuis 1 (40%)

(n is het aantal gebruikers die dat aspect hebben genoemd. Het totaal van n is groter dan 400 aangezien de mensen meerdere antwoorden mochten geven)

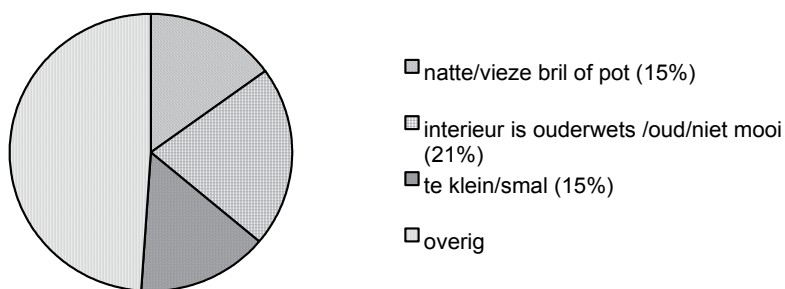
### 4.3 WAT VOND U STOREND AAN HET ZOJUIST BEZOCHTE TOILET?

57% van de respondenten vindt niets storend aan het bezochte toilet, de overige 43% van de respondenten heeft 267 zaken genoemd waar men zich aan heeft gestoord. In tabel 4.9 staan de storende aspecten die vaker dan tien keer zijn genoemd.

Tabel 4.9 Storende aspecten die vaker dan tien keer zijn genoemd

Aspecten die als storend zijn ervaren	Frequentie
Het interieur is ouderwets / oud / niet mooi	55
De wc is te smal / klein	39
Er is slechte bewegwijzering naar de wc	11
Er is nattigheid op de bril	11

De aspecten waar de bezoekers zich aan hebben gestoord zijn, voor zover mogelijk, in groepen ingedeeld. 15 % van de 267 genoemde antwoorden heeft te maken met een natte of vieze bril of pot. 21% van de antwoorden heeft betrekking op het interieur van de toiletruimten. Men geeft aan zich gestoord te hebben aan het interieur dat ouderwets of niet mooi is. Nog eens 15% van de antwoorden zijn gewijd aan bouwkundige aspecten van de toilet. In figuur 4.3 staan de aspecten die men als storend heeft genoemd.



Figuur 4.3 Aspecten waar men zich aan stoort

Het is zeer opmerkelijk dat het interieur vaker als storende factor wordt genoemd dan een natte of vieze toiletbril. Het kan natuurlijk het geval zijn dat de brillen van de bezochte toiletten niet vies waren, waardoor de bezoekers dit aspect minder hebben genoemd. Feit blijft dat het interieur een belangrijk aspect is.

De groep overig is groot; 49% van de antwoorden. Hierin zijn geen groepen te onderscheiden. Veel antwoorden worden slechts één of enkele keren genoemd.

Tabel 4.10 Storende aspecten per lokatie

Storend aspect	Relatief vaker genoemd op lokatie
Ouderwets of oud interieur (n=44)	Ziekenhuis (39%), Warenhuis 2 (39%)
Te smal of te klein (n=31)	Fast food restaurant 2 (26%)
Slechte bewegwijzering (n=11) *	Ziekenhuis (82%)
Blauw licht (n=8) *	Station (100%)
Rommelig (n=6) *	Ziekenhuis (83%)
Te warm (n=6) *	Ziekenhuis (83%)
Nattigheid op de vloer (n=6) *	Vliegveld (80%)

(n is het aantal gebruikers die dat aspect hebben genoemd)

\* Voor deze aspecten kan er geen statistisch verband worden aangetoond in verband met een te klein aantal waarnemingen. Deze geven echter wel informatie over de toiletten op de betreffende lokaties.

De aspecten die men als storend ervaart, blijken niet afhankelijk te zijn van het geslacht of de leeftijd van de gebruikers van de toiletten. Wel blijkt er een verband tussen de lokatie en de aspecten die men als storend heeft ervaren. In tabel 4.10 is aangegeven welke aspecten relatief vaker als storend zijn bestempeld en op welke lokaties.

#### 4.4 WELK CIJFER GEEFT U HET ZOJUIST BEZOCHTE TOILET

De cijfers die gegeven zijn lopen uiteen van drie tot tien. 77% van de respondenten waardeert het bezochte toilet met een zeven of acht. Slechts 3% van de respondenten geeft een cijfer onder de zes. Dit geeft een erg positief beeld van de toiletten in dit onderzoek. In tabel 4.11 wordt per lokatie het gemiddelde cijfer, het minimum en maximum en de standaard deviatie gegeven.

Tabel 4.11 Het cijfer per lokatie

Lokatie	gemiddeld cijfer	Maximum	minimum	standaard deviatie
Station	7,6	10	5	0,9
Warenhuis 1	7,6	10	4,5	0,9
Vliegveld	7,4	10	3	1,3
Warenhuis 2	7,3	10	5	0,8
Fast food restaurant 1	7,2	8	5	0,9
Ziekenhuis	7,2	10	4	1,0
Fast food restaurant 2	7,1	8,5	5	0,7

Variante analyse toont aan dat er verschil in gemiddeld cijfer is tussen de zeven lokaties. Het station en het warenhuis 1 worden hoger gewaardeerd dan het fast food restaurant 2 en het ziekenhuis. In tabel 4.11 is wel te zien dat het verschil klein is.

Er is geen verschil in hoogte van het cijfer tussen mannen en vrouwen en tussen de vier leeftijdscategorieën.

#### 4.5 OP WELKE ASPECTEN IS HET CIJFER GEBASEERD

Nadat de gebruikers een cijfer aan het bezochte toilet hebben gegeven wordt hen gevraagd waarop dat cijfer gebaseerd is. Dit konden zowel positieve als negatieve aspecten zijn.

##### 4.5.1 Positieve aspecten

In totaal zijn er 624 positieve aspecten genoemd die invloed op het cijfer hebben gehad. In tabel 4.12 staan de aspecten genoemd die vaker dan 20 keer zijn genoemd.

Tabel 4.12 Positieve aspecten die vaker dan 20 keer zijn genoemd

Positief aspect	Frequentie
Het voldoet aan de verwachtingen	142
Alles is aanwezig	150
Er is toiletpapier aanwezig	32
De vloer is schoon	34
Er is een toiletjuffrouw aanwezig	36
Het ruikt lekker	26
Het is schoon	33

36% van de respondenten geeft aan dat de toilet voldoet aan de verwachtingen en 38% van de respondenten zegt dat alles aanwezig is. Aspecten die ook positief bijdragen in het gegeven cijfer zijn de aanwezigheid van een toiletjuffrouw (9%), het aanwezig zijn van toiletpapier (8%) en een frisse geur in het toilet (7%).

Het blijkt dat mannen relatief vaker dan vrouwen aangeven een schone vloer als positief te waarderen (n = 34, 65%). Ook een positieve waardering van een automatisch spoelsysteem komt bij mannen relatief vaker voor (n = 11, 82%). Toiletbezoekers tot 19 jaar blijken relatief vaker dan de andere leeftijdsgroepen een frisse geur te waarderen (n = 26, 31%).

De frequentie waarmee positieve aspecten genoemd worden verschilt per lokatie. In tabel 4.13 is weergegeven welke aspecten vaker genoemd zijn en op welke lokaties.

Tabel 4.13 Positieve aspecten per lokatie

Positief aspect	Relatief vaker genoemd op lokatie
Voldoet aan de verwachtingen (n=135)	Vliegveld (19%), Warenhuis 2 (28%), Warenhuis 1 (19%)
Alles is aanwezig (n=139)	Ziekenhuis (29%), Warenhuis 1 (21%)
Er is een toiletjuffrouw aanwezig (n=36) *	Station (22%), Warenhuis 1 (50%)
Schone vloer (n=33) *	Warenhuis 1 (33%)
Frisse geur (n=25) *	Vliegveld (48%)
De ruimte is niet te klein (n=17) *	Warenhuis 1 (53%)
Goed spoelsysteem (n=11) *	Vliegveld (55%)

(n is het aantal gebruikers die dat aspect hebben genoemd)

\* Voor deze aspecten kan er geen statistisch verband worden aangetoond in verband met een te klein aantal waarnemingen. Deze geven echter wel informatie over de toiletten op de betreffende lokaties.

#### 4.5.2 Negatieve aspecten

In overeenstemming met de hoogte van de cijfers, zijn er beduidend minder negatieve als positieve aspecten genoemd. In totaal zijn er 315 negatieve aspecten genoemd die invloed op het cijfer hebben gehad. In tabel 4.14 staan de aspecten genoemd die 20 keer of vaker zijn genoemd.

Tabel 4.14 Negatieve aspecten die 20 keer of vaker zijn genoemd

Negatief aspect	Frequentie
De ruimte is te klein	47
Het interieur is oud / versleten / niet mooi	120
De geur is onaangenaam	20

Opvallend is dat het meest genoemde negatieve aspect een “ouderwets” of “lelijk” interieur (29%) is, op de tweede plaats gevolgd door “de ruimte is te klein” (12%). Als negatieve aspecten werden ook nog genoemd, een vieze of natte bril (6%) een onaangename geur (5%) en een vieze vloer/muur/deur (2%). 2% van de respondenten noemde bovendien het moeten betalen voor gebruik van de toilet als negatief aspect.

Bij de aspecten die het cijfer negatief beïnvloeden is er geen verschil tussen mannen en vrouwen of tussen de leeftijdscategorieën. Er is wel verschil per lokatie, welke zijn weergegeven in tabel 4.15.

Tabel 4.15 Negatieve aspecten per lokatie

Negatief aspect	Relatief vaker genoemd op lokatie
De ruimte is te klein (n=41)	Fast food restaurant 2 (27%), Ziekenhuis (34%)
Het interieur is oud / niet mooi (n=106)	Ziekenhuis (27%), Warenhuis 2 (37%)
Betalen voor het toiletgebruik (n=8) *	Warenhuis 1 (63%)

(n is het aantal gebruikers die dat aspect genoemd hebben)

\* Voor deze aspecten kan er geen statistisch verband worden aangetoond in verband met een te klein aantal waarnemingen. Deze geven echter wel informatie over de toiletten op de betreffende lokaties.

## 4.6 VOORKEUR VOOR VOORZIENINGEN

De gebruikers zijn gevraagd om voor een aantal voorzieningen aan te geven waar hun voorkeur naar uitgaat. Er blijkt een duidelijke voorkeur uit te komen, welke staat weergegeven in tabel 4.16.

Tabel 4.16 Voorkeur voor voorzieningen

Voorziening die de voorkeur heeft	Percentage gebruikers
vloeibare zeep	84%
kraanbediening via sensor	51%
doortrekken via sensor	50%
papieren handdoekjes	61%
pedaalemmer / afvalbak met deksel	31% / 25%

Ook hebben de gebruikers aangegeven hoe belangrijk zij bepaalde aspecten vinden, heel belangrijk, neutraal of niet belangrijk. Het belang dat aan deze aspecten is toegekend staat weergegeven in tabel 4.17.



Tabel 4.17 Belang van aspecten

Aspect	Heel belangrijk	Niet belangrijk
geen vieze geurtjes	94%	3%
bloemen / schaalte potpourri	5%	80%
muziek	10%	75%
stoffen handdoekjes	11%	80%
een spiegel boven de wastafel	86%	6%
een kledinghaakje of plankje in de toilet	77%	17%
aanwezigheid van een toiletjuffrouw	51%	34%
sfeerverlichting	11%	73%
luchtverfrisser	84%	9%
lijst met de laatste schoonmaakbeurt	48%	42%
spiegel naast de wastafel	18%	63%
privacy	92%	4%

Over het belang van de meeste aspecten zijn de toiletbezoekers het wel eens. Er mogen geen vieze geurtjes zijn en er moet wel een luchtverfrisser aanwezig zijn. De potpourri, muziek en sfeerverlichting zijn niet belangrijk. Aan privacy wordt wel veel waarde gehecht.

Tot slot zijn de gebruikers nog een aantal stellingen voorgelegd, waarvan gevraagd is of men het er mee eens is. De gebruikers zijn nogal verdeeld in hun mening over de stellingen. In tabel 4.18 is te zien welk percentage gebruikers het eens en oneens is met een gegeven stelling.

Tabel 4.18 Stellingen en het percentage bezoekers die het hiermee (on) eens zijn

Stelling	Eens	Oneens
Als ik geen vuil zie is het schoon	33%	55%*
Ik weet zeker dat de bril vies is, ook al zie ik geen vuil	53%	30%
Het kan niet schoon zijn, want er maken zoveel mensen gebruik van	45%	41%
Ik vind het toilet vies, omdat ik de gebruikers niet ken	40%	47%
Als iets oud is, ziet het er niet schoon uit	46%	46%
Ik vind een geheel afgesloten deur prettiger dan een $\frac{3}{4}$ deur	87%	7%
Vuil is altijd storend	84%	13%
Ik heb op dit toilet andere gewoonten dan thuis	55%	41%
Ik verwacht in de Warenhuis 1 een schoner toilet dan bij een benzinepomp	60%	36%

\* De toiletbezoekers konden ook "neutraal" antwoorden. De percentages "eens" en "oneens" hoeven samen dan ook geen 100% te zijn.

## 4.7 OBSERVATIE VAN DE LOKATIES

De interviewers hebben op iedere interview lokatie een observatie lijst ingevuld. Dit zijn moment opnamen, voor, tijdens of na het afnemen van interviews. Het kan dan ook heel goed het geval zijn dat er aan het begin van de middag is

vastgesteld dat er geen afval op de vloer ligt, maar dat dit tegen het eind van de middag wel het geval is. De gevonden verbanden tussen de lokatie en de gegeven antwoorden kunnen dan ook niet verklaard worden met behulp van de observatielijsten.

In die gevallen dat er wel enige samenhang tussen de gegeven antwoorden en de observatie lijsten lijkt te zijn, is daar geen duidelijke lijn in te ontdekken.

In het fast food restaurant 1 wordt vaker de eis gegeven dat er een lekker frisse geur moet hangen. Uit de observatielijsten blijkt dat er een frisse geur van een net schoongemaakt toilet hangt. In het ziekenhuis geven de bezoekers ook relatief vaak als eis dat er een frisse geur moet zijn. Na raadplegen van de observatie lijst blijkt hier echter de wc naar urine te stinken.

Het is dan ook niet duidelijk hoe de antwoorden van de toiletbezoekers beïnvloed zijn door de situatie op de betreffende lokatie.

## 4.8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN AAN DE HAND VAN DE EERSTE FASE

### Definitie van schoon

Binnen de definitie van schoon zoals die is gegeven door de toiletbezoekers in dit onderzoek kunnen twee hoofdaspecten en vier nevenaspecten worden onderscheiden. De hoofdaspecten zijn:

- de afwezigheid van zichtbaar vuil;
- een frisse geur.

De nevenaspecten zijn:

- ordelijk / netjes;
- blinken / glanzen;
- hygiëne;
- het droog zijn van pot, bril en vloer.

Er is nauwelijks verschil in definitie tussen mannen en vrouwen, leeftijdscategorieën en lokaties.

### Eisen aan een schoon toilet

De twee categorieën eisen die het meest genoemd zijn, komen overeen met de twee hoofdaspecten van de definitie van schoon, namelijk:

- de afwezigheid van zichtbaar vuil;
- een frisse geur (de afwezigheid van stank).

Binnen de categorie “afwezigheid van zichtbaar vuil” is de bril of pot het belangrijkste item. Deze moet voor een kwart van de geïnterviewden onbedingd visueel schoon zijn. De eisen die aan een toilet gesteld worden verschillen op sommige punten tussen mannen en vrouwen. Vrouwen willen een afvalbak in de wc en vinden de afwezigheid van vuil en nattigheid op de bril en pot veel belangrijker dan mannen. Er is nauwelijks verschil in eisen tussen de verschillende leeftijdsgroepen.

De eisen die aan een toilet gesteld worden verschillen, op een aantal punten, per lokatie. Hier kunnen twee mogelijke verklaringen voor gegeven worden:

1. toiletbezoekers stemmen hun eisenpakket af op de lokatie waar zij naar het toilet gaan;
2. de eisen die genoemd zijn door de toiletbezoekers zijn beïnvloed door de staat van het toilet waar ze net gebruik van hebben gemaakt.

Er zou uitgezocht moeten worden of het eisenpakket inderdaad per lokatie wordt aangepast. Deze gedachte wordt enigszins ondersteund door het feit dat 60% van de gebruikers het eens is met de stelling “Bij de Bijenkorf verwacht ik een schoner toilet dan bij een benzinepomp”.

Als bekend is welke eisen op welke lokatie gelden kan het schoonmaakprogramma beter worden afgestemd op de eisen van de gebruikers van die specifieke toilet.

De afwezigheid van zichtbaar vuil is een belangrijke factor in de definitie van schoon en in de eisen die aan een schoon toilet gesteld worden. Opvallend is echter dat 55% van de toilet gebruikers aangeeft het oneens te zijn met de stelling: “Als ik geen vuil zie, is het schoon”. Over het algemeen is men dus van mening dat de afwezigheid van zichtbaar vuil niet automatisch betekent dat het schoon is. Toch neemt men “schoon” blijkbaar met name zintuiglijk waar door middel van zien en ruiken.

#### **Aspecten die men storend vond aan het bezochte toilet**

Afgaande op de aspecten die als storend zijn ervaren ontstaat er een erg positief beeld van de toiletten in het onderzoek. Maar liefst 57% van de respondenten vindt niets storend aan het bezochte toilet. Van de aspecten die als storend zijn genoemd heeft slechts 15% te maken met een natte of vieze bril of pot. Vooral storen de gebruikers zich echter aan het interieur dat ouderwets of niet mooi is of aan bouwkundige aspecten van de toilet.

#### **Het cijfer dat is toegekend aan de toiletten**

De cijfers die zijn toegekend aan de bezochte toiletten liggen hoog. In tegenstelling tot de jaarlijkse toilettest van Service Management, waarbij de percentages “schone” toiletten steeds erg laag liggen, zijn mensen blijkbaar wel tevreden met de openbare toiletten in dit onderzoek.

Het aantal bezochte toiletten in dit onderzoek is aanmerkelijk kleiner dan bij de toilettest, bovendien is, bij een aantal lokaties, het bezoek vooraf aangekondigd bij de lokatiemanager. Wat ook mee zou kunnen spelen is dat de gebruikers sociaal wenselijke antwoorden hebben gegeven.

#### **De aspecten waar het cijfer op gebaseerd is**

Wanneer gevraagd wordt naar de positieve aspecten waarop het cijfer is gebaseerd zegt 36% van de respondenten dat het toilet voldoet aan de verwachtingen en 38% geeft aan dat alles aanwezig is. Een “volledig uitgerust toilet” is dus erg belangrijk. Dit sluit naadloos aan bij een stukje uit ‘De Gelderlander’: “Haarlakje, tamponnetje, handdoekjes voor eenmalig gebruik, zacht papier, fris bloemengeurtje en voorwaar een schone bril. Als je moet, dan moet je en het liefst zo comfortabel mogelijk.”<sup>4</sup>

4 Pul, B., de zomer door; Toiletwoede. De Gelderlander 26-07-2001

De overige aspecten die een positieve invloed hadden op het gegeven cijfer zijn met een veel lagere frequentie genoemd. Voorbeelden hiervan zijn de aanwezigheid van een toiletjuffrouw, aanwezigheid van toiletpapier en een frisse geur. Bij de aspecten die het cijfer negatief beïnvloeden speelt, net als bij de storende aspecten, het interieur en bouwkundige aspecten een grote rol.

Behalve het aspect “frisse geur” blijken de eisen die men aan een schoon toilet stelt niet of nauwelijks een rol te spelen bij het bepalen van de hoogte van het cijfer. Dit doet vermoeden dat er aan deze eisen al is voldaan. Hieruit kan afgeleid worden dat men in eerste instantie moet zorgen dat aan de eisen is voldaan, waarna aandacht aan het interieur besteed kan worden om ervoor te zorgen dat de waardering van de gebruikers omhoog gaat.

Wanneer een link wordt gelegd tussen de resultaten van het onderzoek en de praktijk van het schoonmaakonderhoud komen een aantal aanbevelingen naar voren.

Naast een aanvaardbaar hygiëneniveau, hetgeen alom van belang geacht wordt, is het vooral van belang om de aandacht te richten op het verwijderen van zichtbaar vuil. Ook de geur van de ruimte mag niet vergeten worden, een frisse geur speelt een grote rol in de “schoon beleving” van de gebruikers.

De inrichting van de toiletruimten blijkt een grote rol te spelen in de beoordeling van de schoonheid hiervan. Er zou dan ook aandacht besteed moeten worden aan een modern “mooi” interieur. De toiletbezoekers blijken verder een duidelijke voorkeur te hebben voor bepaalde voorzieningen. Een toilet moet bij voorkeur voldoen aan het volgende profiel:

- vloeibare zeep;
- kraanbediening via een sensor;
- papieren handdoekjes;
- doortrekken via een sensor;
- afvalbak met deksel.
- een spiegel boven de wastafel;
- een kledinghaakje of plankje in de toilet;
- een luchtverfrisser;
- een geheel gesloten deur (dit hangt samen met de behoefte aan privacy).

Over het algemeen wordt gedacht dat een openbaar toilet niet schoon is of kan zijn. Dit wordt door de jaarlijkse toilettest van ‘Service Management’ niet tegengesproken, hoewel het percentage “schone” toiletten het laatste jaar sterk gestegen is.

In dit onderzoek schetst de toiletbezoeker een zeer positief beeld van de schoonheid van de openbare toiletten. Alhoewel de bevindingen van de toilettest en dit onderzoek duidelijk gestoeld zijn op verschillende invalshoeken en parameters (de toilettest doet met name uitspraak over de microbiologische kwaliteit terwijl dit onderzoek de perceptie van gebruikers in kaart brengt), doen beide een uitspraak over de “mate van schoonheid” van openbare toiletten, waarbij het begrip schoon niet eenduidig is.

## 5. EXPERTINTERVIEWS

In de vorige hoofdstukken heeft de perceptie van de gebruiker ten aanzien van de schoonheid van openbare toiletten centraal gestaan. In dit hoofdstuk komen enkele experts aan het woord. Zij geven hun visie op de (microbiologische) reinheid van openbare toiletten en het potentiële gezondheidsrisico voor de gebruiker.

Er is lang gezocht naar experts. Er blijken weinig experts in dit specifieke vakgebied te zijn. Daarbij zijn zij erg terughoudend in hun uitspraken. Er is namelijk wel kwantitatief onderzoek gedaan naar de hoeveelheid micro-organismen op openbare toiletten, maar over het soort micro-organismen en het potentiële gezondheidsrisico (kwalitatief onderzoek) is relatief weinig bekend. Experts willen dan ook eigenlijk alleen aangeven dat het risico niet nul is, hetgeen natuurlijk al op zuiver theoretische gronden kan worden gesteld.

Om relevante informatie boven tafel te krijgen zijn wetenschappers en mensen uit de praktijk benaderd, zowel op management- als op uitvoerend niveau (toiletjuffrouw, facilitair manager, etc.).

Om experts te vinden zijn onder andere de volgende instanties benaderd:

- GGD;
- WIP (werkgroep infectie preventie);
- Ziekenhuizen;
- RIVM;
- vakgroep Microbiologie WU;
- NS.

### 5.1 EXPERTINTERVIEW MET JAQUES VAN DEN WIJNGAARD

Dhr. van den Wijngaard is productmanager bij Relavit. Relavit maakt reinigingsmiddelen, voornamelijk voor de zakelijke markt.

Tevens is van den Wijngaard al geruime tijd betrokken bij de jaarlijkse toilettest van Service Management.

*Van den Wijngaard heeft voorafgaand aan het interview de resultaten van het perceptieonderzoek gelezen. Wat vindt u van de resultaten?*

"Het is opvallend dat de gebruikers over het algemeen nogal tevreden zijn op het moment dat men van de toiletruimte af komt. Men vindt het er allemaal aardig uit zien, maar weet eigenlijk wel dat er van alles en nog wat mis kan zijn. Kortom men is wel tevreden, maar niet gerust."

"Opmerkelijk is dat er weinig gerept wordt over de vuilheid van het toilet. Een mogelijke oorzaak hiervoor kan zijn dat de gebruikers niet weten hoeveel bacteriën er eigenlijk op de kraan zitten, die ziet er wel schoon uit, maar is het niet. Daar staan mensen vaak niet bij stil. Ze zijn er in hun achterhoofd niet gerust op, maar ze kijken toch naar het uiterlijk."

*Wat verstaat u onder een schoon toilet?*

"Een schoon toilet is een toilet waarop geen zichtbaar en onzichtbaar vuil aanwezig is."

*Het percentage van de toiletten in de jaarlijkse toilettest dat "goed" scoort is gedaald door de jaren heen. In 2000 waren de resultaten ineens een stuk beter, maar in 2001 is het weer terug naar af. Denkt u echt dat de weersomstandigheden daar een grote rol in spelen of zijn er andere oorzaken of toevalligheden aan te wijzen?*

"Ik krijg steeds meer de indruk dat het te maken heeft met het klimaat. Afgelopen zomer werd dat weer bevestigd. De resultaten waren erg slecht en de monsters zijn genomen in een periode die erg warm en vochtig was. Ik denk dat je beduidend betere resultaten zal vinden als je in de winter metingen gaat doen."

"Ondanks dat een toilet over het algemeen in een gebouw ligt, heeft de vochtigheid van de buitenlucht wel effect op de vochtigheid in het gebouw. Denk ook maar aan voedsel dat bij warm zomerweer sneller bederft dan bij koele weersomstandigheden."

"De toiletten hebben over het algemeen geen klimaatbeheersing waardoor de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid worden gecontroleerd."

"Ik heb niet de indruk dat men door de jaren heen beter of slechter is gaan schoonmaken. Dus de afnemende resultaten van de toilettest kunnen daar niet uit verklaard worden. Wel heb ik het idee dat de toilettest een roepende in de woestijn is. Er is een bepaald budget voor de schoonmaak van de toiletten, en dat is einde verhaal. Onafhankelijk van het resultaat van het schoonmaken."

*De resultaten van de toilettest verschillen vaak tussen de sectoren. Is dit verschil er ook echt?*

"Dit verschil is in mijn ogen ook echt aanwezig. De reden voor verschil tussen de sectoren is dat er in de gezondheidszorg over het algemeen toch meer aandacht voor hygiëne is. Men heeft daar meer discipline en besteedt meer aandacht aan de toilet hygiëne. Meer dan in een stationsgebouw of warenhuis. Hoewel ik de indruk heb dat de warenhuizen er meer aan gaan doen."

"Dat de toilet op het station in het perceptie onderzoek erg goed scoort is toe te schrijven aan de aanwezigheid van de toiletjuffrouw. En het feit dat het slechts één station was. Op de meeste stations heb je geen toiletjuffrouwen."

"Wat ook een rol gespeeld zal hebben is dat een aantal loKaties in het perceptie onderzoek van te voren op de hoogte waren gesteld van het feit dat er interviews zouden worden afgenomen."

*Hoe komt het naar uw mening dat damestoiletten over het algemeen beter scoren in de toilettest dan herentoiletten?*

"Ik denk niet dat dit veroorzaakt wordt doordat de herentoilet minder goed wordt schoongemaakt dan de damestoilet. Waar het dan wel aan ligt zou ik niet direct kunnen zeggen. Buiten de pot piesen kan geen oorzaak zijn, want urine bevat

heel weinig bacteriën." "Misschien is het dan toch zo dat het damestoilet iets zorgzamer behandeld wordt dan het herentoilet. Dames gaan zich ook opmaken in de toilet en dergelijke. De damestoilet is dan ook een meer sociale ruimte dan de herentoilet. Misschien dat dat onbewust bij de schoonmakers een aanzet is om het wat beter schoon te maken."

*Is er een link tussen het visueel schoon zijn van een toilet en het hygiënisch schoon zijn van een toilet?*

"Die link is er helemaal niet. Ik heb al zo veel resultaten van de toilettest gezien. Deze bestaan uit zowel een korte omschrijving als de tellingen. Het komt toch heel vaak voor dat men opgeschreven heeft dat het toilet er heel erg schoon uit ziet, maar dat uit de tellingen blijkt dat de toilet helemaal niet schoon is."

"Wat wel opvalt is dat wanneer er veel bacteriën op de bril zitten, dat meestal ook het geval is op de andere contactoppervlakken. Er is dus ofwel goed, ofwel slecht schoongemaakt."

"Het kan best zijn dat een ruimte zeer regelmatig wordt schoongemaakt en er daardoor ook schoon uit ziet, maar als er wordt schoongemaakt met een besmet doekje, dan vindt je de bacteriën op alle oppervlakken, onafhankelijk van de visuele indruk van de toilet."

"Mooi ingerichte toiletten zijn over het algemeen wel minder vies dan minder mooie toiletten. Je ziet namelijk vaak dat wanneer het een oude zoi is, dat de toilet hygiëne ook niet dendierend is. Uitzonderingen bevestigen natuurlijk de regel."

"Wanneer een toilet er al oud en niet mooi uit ziet geeft dat vaak wel aanleiding tot verwaarlozing van het geheel, waardoor ook de bacteriën veelal in grotere getale aanwezig zijn. Bovendien krijg je door slecht onderhoud ook voedingsbodems voor bacteriën. Wanneer bijvoorbeeld het chroom van een kraan afbladdert, dan wordt het oppervlak ruw en kunnen bacteriën zich beter hechten."

*Hoe schat u het risico in dat gebruikers van toiletten ook echt ziek worden door het toiletgebruik?*

"Dit risico is niet groot. Maar zeker wel aanwezig."

"Er zijn geen cijfers bekend van besmettingen door toiletten. Dit is ook niet te achterhalen, omdat je niet weet waar iemand ziek van is geworden."

"Maar het is best wel denkbaar dat mensen ziek worden. Zeker de kraan is zorgwekkend. De kraan is na de bril meestal het meest besmette oppervlak van de toiletruimte. Dit is ook het laatste oppervlak dat je aanraakt, zelfs nog na het handenwassen."

"Ook steenpuisten zijn een mogelijk gevolg van contact met een besmet toilet. Maar ook daar zijn, voor zover ik weet, geen getallen van bekend."

*Is het naar uw idee noodzakelijk dat toiletten vrij zijn van microbiële besmetting?*

"Nee, natuurlijk niet."

"Twee jaar geleden heb ik een onderzoek gedaan waarin gekeken werd naar het effect van desinfectiemiddelen op de graad van hygiëne. In een verpleegtehuis werd de bril van een toilet gedesinfecteerd, met een inwerktijd van 5 minuten. De bril werd iedere twee uur weer gedesinfecteerd. De optimale situatie, die in de praktijk overigens niet haalbaar is. Doel was om te kijken of de graad van hygiëne verhoogd kan worden wanneer er volgens "het boekje" wordt schoongemaakt."

"De graad van hygiëne is na schoonmaken inderdaad hoger, dan wanneer er niet gedesinfecteerd was. Maar na de eerste gebruiker is dat voordeel al weer tenietgedaan.

Wanneer de bril hygiënisch schoon moet zijn, zou deze na ieder gebruik ontsmet moeten worden, en dat is niet haalbaar. Er dan ook eigenlijk niets te bereiken met desinfectie."

*Zijn de categorieën die bij de toilettest worden gehanteerd wel reële criteria?*

"Die zijn afkomstig uit een artikel van Prof. Mossel en Tamminga. Het aantal kolonies per rodacplaatje worden aangegeven. Dat is omgerekend naar een dipslide. Officiële normen bestaan er niet."

"Je mag best een groot aantal bacteriën aantreffen zonder dat je meteen zegt dat de hygiëne slecht is. Een dipslide is 10 cm<sup>2</sup>. Bij besmetting met 45 kolonies lijkt dat heel veel, maar valt toch nog in de categorie goed."

"Maar de entero's wegen wel zwaar omdat je wel mag verwachten dat je geen faecale besmetting oploopt op een toilet."

"Faecale besmettingen zijn hoofdzakelijk te wijten aan slechte schoonmaak methodiek, en wordt niet veroorzaakt door de gebruikers. Doekjes die niet goed uitgespoeld worden, water dat niet verversd wordt, of het in de verkeerde volgorde schoonmaken."

## 5.2 EXPERTINTERVIEW MET SALLY BLOOMFIELD

Sally Bloomfield is werkzaam als international hygiëne research and liaison manager bij Unilever Research in Port Sunlight. Tevens is zij actief binnen de IFH, International Scientific Forum on Home hygiene.

*Heeft u de indruk dat er een relatie is tussen een visueel schoon toilet en een hygiënisch schoon toilet?*

"Visuele schoonheid is niet hetzelfde als hygiënische schoonheid. Met hygiënische schoonheid bedoel ik dat het microbiologisch veilig is. Ik vermoed dat de meeste mensen denken dat visuele en hygiënische schoonheid hetzelfde zijn – maar ik heb geen bewijs of kennis op dit aspect."

*Is het mogelijk om ervoor te zorgen dat toiletten niet besmet raken met micro-organismen, wanneer gekeken wordt naar de functie van toiletten alsook het gedrag van gebruikers wat vaak nogal wat te wensen over laat? Is het dan mogelijk om een schoonmaakregime, -methode of -middel te ontwerpen waarmee de twee genoemde factoren kan uitschakelen?*

"Het toilet kan besmet raken bij ieder gebruik. Dit betekent dat een infectie risico nooit kan worden uitgesloten."

Het infectie risico kan worden verlaagd door regelmatig schoonmaken en desinfecteren van de toilet zelf en de omliggende oppervlakken. Belangrijk is hierbij het schoonmaken van die oppervlakken die met de handen worden aangeraakt. Mensen overreden om hun handen te wassen is waarschijnlijk het meest belangrijke bij het verlagen van de besmettingsrisico's.



*Hoe schat u het risico in dat gebruikers van openbare toiletten ziek worden door het gebruik van deze openbare toiletten? Bestaat dat risico alleen voor mensen met een verlaagde weerstand?*

"De reden dat we toiletten hebben is om het risico van faecale besmetting te verlagen. Echter, tijdens het gebruik van de toiletten kan het gebeuren dat de toilet besmet raakt met pathogenen, die dan weer overgedragen kunnen worden aan een andere gebruiker. Dit kan gebeuren door spetteren en de vorming van aërosolen tijdens het doortrekken, of door direct contact met de toilet, bijvoorbeeld tijdens het schoonmaken."

"Het risico om ziek te worden neemt toe wanneer iemand diaree heeft."

*Wat zijn naar uw mening relevante micro-organismen in relatie tot een risicobeoordeling van toilet hygiëne?*

"De aanwezigheid van organismen zoals E. coli, die voorkomen in de darmen van de meeste mensen, kan gebruikt worden als indicator dat het toilet niet hygiënisch schoon is. Microbes die stank veroorzaken in het toilet, zijn niet dezelfde als de pathogenen, maar geur is wel een goede indicator van het hygiënisch schoon zijn van een toilet."



# 6. RISICOBEOORDELING

In dit hoofdstuk wordt met behulp van een risicobeoordeling geprobeerd om een inschatting te maken van het risico om ziek te worden door het gebruik van openbare toiletten.

## 6.1 INLEIDING

De risico beoordeling is gebaseerd op het model dat is weergegeven in figuur 6.1.



Figuur 6.1 Model voor de risicobeoordeling

Via de weg die is afgebeeld in figuur 6.1 kunnen gebruikers van openbare toiletten besmet raken. Er zijn verschillende factoren die een rol spelen bij de mate van overdracht die plaats vindt bij aanraking van besmette contactoppervlakken. Een aantal van deze factoren zijn [25]:

- Hoe beter het micro-organisme bestand is tegen uitdroging, zuurstof en andere omgevingsinvloeden, des te groter is de levensduur en dus het infectie-risico;
- Het overdragsrisico stijgt met de frequentie waarmee het besmette oppervlak wordt aangeraakt;
- De mate van overdracht is afhankelijk van het soort oppervlak dat besmet is. Gladde (metaalachtige) oppervlakken laten zich makkelijk reinigen, maar wanneer ze besmet zijn, geven ze ook makkelijk de besmetting door;
- Het infectie-risico wordt beïnvloed door de overlevingskansen van de ziekteverwekkers op de huid van de ontvanger. Het hygiënisch gedrag van de ontvanger speelt daarbij een rol;
- Een infectie kan pas plaats vinden wanneer de ziekteverwekker van de hand in een lichaamsopening terecht komt. In de regel gebeurt dat via de mond.

## 6.2 MINIMALE INFECTIE-DOSIS

Voor ieder micro-organisme bestaat een minimale infectie-dosis (MID). Dit is het aantal micro-organismen dat nodig is om een ziekte te veroorzaken [13]. Het is niet zo dat iedereen die de minimale infectie-dosis binnen krijgt ook daadwerkelijk ziek wordt. Het is een grenswaarde waarboven een kans bestaat dat je ziek wordt.

In tabel 6.1 staat voor een aantal micro-organismen de MID weergegeven. In sommige gevallen is de MID niet een vaste waarde, maar een gebied. Er is in die gevallen kennelijk geen duidelijke grenswaarde aan te geven.

Tabel 6.1 Minimale infectie-dosis [25]

Soort	Minimale infectie-dosis
Escherichia coli *	100 - 10.000
Salmonella enteritidis *	100.000 - 1.000.000
Salmonella typhi *	1000
Shigella spec. *	10 - 1000
Pseudomonas spec.	1.000.000
Yersinia enterocolitica	100.000.000 - 1.000.000.000

\* Deze micro-organismen behoren tot de Entero's

De MID is geldig voor de totale bevolking. Deze is dus niet alleen van toepassing op mensen met een verlaagde weerstand, of andersom op mensen met een gezond gestel. Mensen met een verlaagde weerstand hebben wel een grotere kans om ziek te worden bij de MID.

Er kunnen ook MID waarden worden vastgesteld voor bepaalde groepen van de bevolking, bijvoorbeeld alleen voor gezonde mensen. Becht en Ridderbos melden een MID voor Escherichia coli voor gezonde mensen van 108 - 109 [13].

## 6.3 BESMETTING VAN CONTACTOPPERVLAKKEN

De besmetting van vier verschillende contactoppervlakken in openbare toiletten is vastgesteld in de toilettest 2001 van Service Management. Hierbij zijn in 150 openbare toiletten vier contactoppervlakken bemonsterd met behulp van dipslides. De vier onderzochte contactoppervlakken zijn:

- de wc-bril;
- de deurklink;
- de kraan;
- het doortrekmechanisme.

Er is zowel gekeken naar de Total Plate Count (TPC), het totaal aantal kolonie-vormende eenheden (k.v.e.), als naar het aantal k.v.e.'s binnen de groep Entero's.

In tabel 6.2 zijn de maximaal aangetroffen aantallen k.v.e. per dipslide aangegeven voor de verschillende contactoppervlakken. Deze worden gebruikt voor de risico-beoordeling. Een aanname die hierbij gemaakt wordt, is dat de k.v.e. gelijkmatig verdeeld zijn over het contactoppervlak.

Tabel 6.2 Maximaal aantal aangetroffen k.v.e. op een dipslide (10 cm<sup>2</sup>)

Contactoppervlak	TPC	Entero's
wc-bril	500	100
deurklink	250	10
kraan	500	200
doortrekmechanisme	350	100

Deze aantallen k.v.e. zijn aangetroffen op dipslides met een afmeting van 10 cm<sup>2</sup> (2 x 5 cm). Verspreid over de hele wc-bril, deurklink, kraan en doortrekmechanisme zit dan ook een veel groter aantal k.v.e..

## 6.4 BESMETTING VIA CONTACTOPPERVLAKKEN

De besmetting van de gebruiker van een openbare toilet zal voornamelijk plaats vinden via de handen. De deurklink, de kraan en het doortrekmechanisme worden met de hand(en) aangeraakt. Wanneer zo'n contactoppervlak besmet is met micro-organismen, kunnen deze worden overgedragen op de hand(en), waarna deze besmet zijn. Een persoon kan vervolgens deze micro-organismen binnen krijgen via voedsel, of door direct contact van de hand met de mond.

De wc-bril wordt (waarschijnlijk) niet met de handen aangeraakt, maar met de billen. Een eventuele besmetting vindt hier dan ook via een andere weg plaats, bijvoorbeeld door een wondje in de huid.

Het oppervlak van de hand dat in contact komt met het besmette oppervlak verschilt per persoon en per oppervlak.

Marples en Towers [26] hebben vastgesteld dat bij het vastpakken van een fles, ongeveer 60 cm<sup>2</sup> van het oppervlak van de hand in contact komt met de fles. Voor de risico-beoordeling wordt gebruik gemaakt van deze schatting.

In de toilettest is het onbekend welke micro-organismen er op de contactoppervlakken zijn aangetroffen, aangezien deze niet zijn gedetermineerd. Voor de risico beoordeling wordt aangenomen dat alle aangetroffen micro-organismen pathogeen zijn. Vervolgens wordt het aantal organismen dat een persoon uiteindelijk binnen krijgt, vergeleken met de MID voor verschillende pathogenen. Wanneer de besmetting boven de MID ligt, bestaat er een risico.

De vraag is nu hoeveel van de aanwezige micro-organismen van het contactoppervlak op de hand komen en hoeveel van die micro-organismen de gebruiker uiteindelijk binnen krijgt.

Marples en Towers [26] hebben onderzocht hoeveel micro-organismen van besmette textiel wordt overgedragen naar de hand. Zij gebruikten hiervoor *Staphylococcus saprophyticus*. 10% van de organismen op de besmette textiel bleek overgedragen te worden naar de hand.

Mackintosh en Hoffman [27] hebben op vergelijkbare wijze als Marples en Towers onderzocht hoeveel micro-organismen van besmette textiel wordt overgedragen naar de hand. Zij hebben dat gedaan met verschillende micro-organismen. De resultaten staan in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Overdracht van textiel naar hand [27]

Organisme	% organismen dat overgaat naar de hand
Staphylococcus saprophyticus	1,67
Pseudomonas aeruginosa	0,47
Escherichia coli	0,36
Klebsiella aerogenes	0,29

Micro-organismen zullen makkelijker overgedragen worden op de hand wanneer ze zich bevinden op een glad contactoppervlak, dan wanneer ze zich bevinden op textiel. De overdracht van de micro-organismen van de contactoppervlakken in de openbare toiletten zal daarom waarschijnlijk groter zijn dan de percentages in tabel 6.3.

Het percentage van 10% dat Marples en Towers [26] vonden in hun onderzoek zal gehanteerd worden bij de risico-beoordeling. Dat percentage lijkt wat hoog gezien de gegevens in tabel 6.3, maar aangezien de risico-beoordeling een 'worst-case' benadering is, wordt dit toch als uitgangspunt genomen.

Ook hebben Mackintosh en Hoffman [27] onderzocht hoeveel procent van de micro-organismen op de hand worden overgedragen naar textiel. Ook hierbij hebben zij naar verschillende micro-organismen gekeken. De resultaten staan in tabel 6.4.

Gerba [28] gaat in zijn risico-beoordeling uit van schatting van 10% overdracht van de vingertoppen naar de mond.

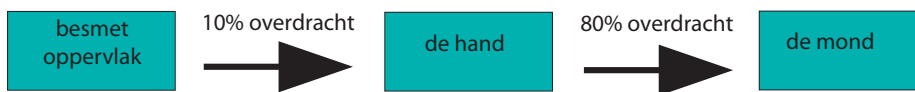
Tabel 6.4 Overdracht van hand naar textiel [27]

Organisme	% organismen dat overgaat naar de textiel
Staphylococcus saprophyticus	17
Pseudomonas aeruginosa	76
Escherichia coli	88
Klebsiella aerogenes	86

Aan de hand van tabel 6.4 wordt het percentage micro-organismen dat van de hand naar het voedsel, of direct naar de mond, wordt overgedragen op 80% gesteld. Gerba [28] heeft weliswaar een veel lagere schatting, van de overdracht van de hand naar de mond, maar aangezien het bij deze risico-beoordeling gaat om een worst-case benadering wordt toch gekozen voor het veel hogere getal van 80%.

## 6.5 RISICOBEOORDELING

Naar aanleiding van bovenstaande kan het model voor de risicobeoordeling in figuur 6.1 worden ingevuld. Het ingevulde model is weergegeven in figuur 6.2.



Figuur 6.2 Ingevuld model voor de risicobeoordeling

### Deurklink

De maximale hoeveelheid micro-organismen die is aangetroffen op de deurklink is 250 per 10cm<sup>2</sup>. Per 60 cm<sup>2</sup> (oppervlak van de hand dat contact maakt) zijn dat 1500 micro-organismen. 10% van deze hoeveelheid komt op de hand terecht, namelijk 150 micro-organismen. Van deze 150 micro-organismen krijgt de gebruiker 80% binnen, 120 micro-organismen.

Stel dat al deze 120 micro-organismen allemaal *Escherichia coli* of *Shigella spec.* zijn, dan ligt de hoeveelheid boven de ondergrens van de range van de MID. Uit tabel 6.2 blijkt echter al dat niet al die micro-organismen *Escherichia coli* of *Shigella spec.* kunnen zijn, omdat het aantal aangetroffen Entero's veel kleiner is dan de TPC, namelijk 10 per 10 cm<sup>2</sup>. Per 60 cm<sup>2</sup> zijn dat 60 Entero's. 10% daarvan wordt overgedragen aan de hand; 6 Entero's. Van deze 6 Entero's krijgt iemand 80% binnen, namelijk 5 Entero's, wat onder de MID ligt.

### Kraan

De maximale hoeveelheid micro-organismen die is aangetroffen op de kraan is 500 per 10cm<sup>2</sup>. Per 60 cm<sup>2</sup> (oppervlak van de hand dat contact maakt) zijn dat 3000 micro-organismen. 10% van deze hoeveelheid komt op de hand terecht, namelijk 300 micro-organismen. Van deze 300 micro-organismen krijgt de gebruiker 80% binnen, namelijk 240 micro-organismen.

Stel dat al deze 240 micro-organismen allemaal *Escherichia coli* of *Shigella spec.* zijn, dan ligt de hoeveelheid aan de ondergrens van de MID. Dit betekent dat er een risico bestaat dat iemand ziek wordt. In feite zijn niet al deze organismen *Escherichia coli* of *Shigella spec.* Dit zijn namelijk micro-organismen die behoren tot de groep Entero's. De hoeveelheid Entero's die is aangetroffen op de kraan is 200 per 10cm<sup>2</sup>. Op 60 cm<sup>2</sup> zitten dan 1200 Entero's, 10% daarvan is 120. Van deze 120 Entero's krijgt een persoon dan 80% binnen; 96 Entero's. Dit ligt aan de ondergrens van de MID-dosis van *Shigella spec.*, en is (ongeveer) gelijk aan de ondergrens van de MID van *Escherichia coli*.

De symptomen van een shigellose zijn koorts, buikkrampen en een waterige diarree soms met bloed en slijm; na een week is de ziekte doorgaans over. De incubatietijd bedraagt één tot drie dagen. Jaarlijks komen in Nederland ruim 500 geregistreerde gevallen van shigellose voor [13]. Tussen 1996 en 2000 is er één persoon geregistreerd die is overleden aan shigellose [29]. Hierbij moet wel bedacht worden dat lang niet alle ziektegevallen worden geregistreerd. In veel gevallen zal er geen diagnose en registratie plaatsvinden.

Bij een *Escherichia coli* besmetting treedt een waterdunne diarree op, soms gepaard gaande met koorts. De incubatietijd is een halve dag tot twee dagen [13]. Onduidelijk is hoeveel mensen ziek worden als gevolg van een *Escherichia coli* besmetting. Ter indicatie kan wel worden aangegeven dat volgens het RIVM [7] in de eerste 8 weken van 2001 53 personen ziek zijn geworden door een voedselinfectie. Mensen die ziek zijn geworden door besmetting met *Escherichia coli* door een bezoek aan een openbare toilet en die ziek genoeg zijn geworden om binnen de meldingen te vallen, maken deel uit van die 53 personen. Hoe groot deel van deze groep ziek is geworden door toiletbezoek is niet bekend.

#### **Doortrekmechanisme**

De maximale hoeveelheid micro-organismen die is aangetroffen op het doortrekmechanisme is 350 per 10cm<sup>2</sup>. Per 60 cm<sup>2</sup> (oppervlak van de hand dat contact maakt) is dat 2100 micro-organismen. 10% van deze hoeveelheid komt op de hand terecht, namelijk 210 micro-organismen. Van deze 210 micro-organismen krijgt de gebruiker 80% binnen, namelijk 168 micro-organismen.

Stel dat deze 168 micro-organismen allemaal *Escherichia coli* of *Shigella spec.* zijn, dan ligt de hoeveelheid aan de ondergrens van de MID. Dit betekent dat er een risico bestaat dat iemand ziek wordt. In feite zijn niet al deze organismen *Escherichia coli* of *Shigella spec.*. Dit zijn namelijk micro-organismen die behoren tot de groep Entero's. De hoeveelheid Entero's die is aangetroffen op het doortrekmechanisme is 100 per 10cm<sup>2</sup>. Op 60 cm<sup>2</sup> zitten dan 600 Entero's, 10% daarvan is 60. Van deze 60 Entero's krijgt een persoon dan 80% binnen; 48 Entero's. Dit ligt aan de ondergrens van de MID van *Shigella spec.*.

#### **Wc-bril**

Ondanks dat de overdracht bij dit contactoppervlak anders verloopt dan bij de andere drie contactoppervlakken, wordt nu wel hetzelfde model gehanteerd.

De maximale hoeveelheid micro-organismen die is aangetroffen op de wc-bril is 500 per 10cm<sup>2</sup>. Per 60 cm<sup>2</sup> (oppervlak van de hand dat contact maakt) is dat 3000 micro-organismen. 10% van deze hoeveelheid komt op de hand terecht, namelijk 300 micro-organismen. Van deze 300 micro-organismen krijgt de gebruiker 80% binnen, namelijk 240 micro-organismen.

Stel dat al deze 240 micro-organismen allemaal *Escherichia coli* of *Shigella spec.* zijn, dan ligt de hoeveelheid aan de ondergrens van de MID. Dit betekent dat er een risico bestaat dat iemand ziek wordt. In feite zijn niet al deze organismen *Escherichia coli* of *Shigella spec.*. Dit zijn namelijk micro-organismen die behoren tot de groep Entero's. De hoeveelheid Entero's die is aangetroffen op de wc-bril is 100 per 10cm<sup>2</sup>. Op 60 cm<sup>2</sup> zitten dan 600 Entero's, 10% daarvan is 60. Van deze 60 Entero's krijgt een persoon dan 80% binnen, 48 Entero's. Dit ligt aan de ondergrens van de MID van *Shigella spec.*.

#### **6.5.1 Welke contactoppervlakken vormen een risico**

De risico-beoordeling kan ook in tegengestelde richting worden uitgevoerd. De MID is dan het uitgangspunt van de beoordeling. Het schema wat hierbij gevolgd wordt is weergegeven in figuur 6.3.





Figuur 6.3 Model voor het beoordelen van een contactoppervlak

Voor deze beoordeling wordt uitgegaan van de ondergrens van de laagste MID, namelijk die van *Shigella spec.*; 10 - 1000. 10 k.v.e. is dus het uitgangspunt.

10 k.v.e. is 80% van de *Shigella spec.* die op de hand zaten. Op de hand zaten dan 12 à 13 *Shigella spec.*. Dit is vervolgens weer 10% van het aantal dat is overgedragen van het contactoppervlak naar de hand. Op het contactoppervlak waren dus 125 *Shigella spec.* aanwezig per 60 cm<sup>2</sup> (is oppervlak van de hand dat contact maakt). Op een dipslide van 10 cm<sup>2</sup> zouden dan 20 à 21 *Shigella spec.* moeten zitten.

Het aantal waarnemingen in de toilettest van 2001 van Service Management, waarbij per contactoppervlak 20 *Shigella spec.* of meer zijn geteld. Dit is uitgedrukt als percentage van het totaal aantal waarnemingen en weergegeven in tabel 6.5.

Tabel 6.5 Contactoppervlakken met 20 *Shigella spec.* of meer

Contactoppervlak	waarnemingen van 20 <i>Shigella spec.</i> of meer
wc-bril	4%
deurklink	0%
kraan	13%
doortrekmechanisme	3%
Totaal (over alle gemeten contactoppervlakken)	5%

Zoals te zien is in tabel 6.5, komt het op de kraan het meest voor dat er een hoeveelheid *Shigella spec.* wordt aangetroffen waar iemand ziek van kan worden. Daar komt nog bij dat een kraan vaak nat is, waardoor de overdracht naar de handen extra makkelijk plaatsvindt.

### 6.5.2 Conclusie

Op 5% van de onderzochte contactoppervlakken in de Toilettest 2001, zijn aantallen micro-organismen aangetroffen die, onder de aangenomen condities, kunnen leiden tot een blootstelling die boven de MID ligt (zie tabel 6.5). Wanneer er alleen gekeken wordt naar de onderzochte kranen, dan is het percentage 13%. Dit zou kunnen betekenen dat er een risico is om ziek te worden door het gebruik van openbare toiletten.

Voor bepaalde groepen zoals ouderen, kinderen, zwangere vrouwen en mensen met een verzwakte weerstand is het risico om ziek te worden groter dan voor andere groepen. Hierbij moet aangetekend worden dat de risico-beoordeling gebaseerd is op alleen de cijfers van de Toilettest uit 2001, wat nou net een jaar was waarin het percentage als "slecht" beoordeelde toiletten hoger was dan in de meeste andere jaren. Het percentage contactoppervlakken dat volgens de risico-beoordeling een risico voor de gebruiker op kan leveren, zou dan ook wel eens lager kunnen uitvallen wanneer de cijfers van meerdere jaren in de risico-beoordeling worden meegenomen.

De mening van geïnterviewde experts komt overeen met hetgeen er in deze risico-beoordeling wordt gevonden, namelijk dat het risico om ziek te worden niet nul is.

Aan de hand van tabel 6.6 kan er een vergelijking gemaakt worden tussen het percentage contactoppervlakken dat een mogelijk risico oplevert en de percentages van diezelfde contactoppervlakken die in de Toilettest als "slecht" worden bestempeld. Hierbij zijn ook de percentages slechte oppervlakken uit de Toilettest van 2000 weergegeven.

Tabel 6.6 Percentage contactoppervlakken met een mogelijk risico en het percentage oppervlakken met een slechte beoordeling in de Toilettest.

	risico-beoordeling	Toilettest 2001	Toilettest 2000
wc-bril	4%	49%	35%
deurklink	0%	12%	7%
kraan	13%	44%	33%
doortrekmechanisme	3%	28%	26%

In tabel 6.6 blijkt duidelijk dat er een discrepantie bestaat tussen het percentage contactoppervlakken dat een risico op besmetting boven de MID heeft en het percentage oppervlakken dat in de Toilettest als slecht wordt beoordeeld. Het aantal contactoppervlakken dat een besmettingsrisico geeft is namelijk veel kleiner.

In de risico-beoordeling komen twee pathogenen naar voren die een probleem zouden kunnen veroorzaken, *Escherichia coli* en *Shigella spec.* Dit betekent echter niet dat deze twee de enige pathogenen zijn die mogelijk een risico kunnen opleveren.

In paragraaf 1.1 is de doelstelling van dit onderzoek als volgt geformuleerd: Het zoeken naar oplossingen die moeten leiden tot een verhoging van het percentage "schone" toiletten. Die oplossingen moeten enerzijds zijn afgestemd op het (subjectieve) oordeel van gebruikers en anderzijds op de potentiële gezondheidsrisico's. Naar aanleiding van de verschillende fasen van dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de oplossingen op een aantal vlakken kunnen liggen.

In overleg met VSR en Service management zou een aanpassing van de beoordelingscriteria van de Toilettest tot stand kunnen komen, zodat het percentage "slechte" toiletten in reële verhouding komt te staan tot het percentage dat een gezondheidsrisico vormt. Dit zal leiden tot een positievere beeldvorming over de schoonheid van openbare toiletten.

Door bouwkundige aanpassingen van openbare toiletten kan de perceptie van de schoonheid van deze toiletten verder worden verbeterd, waarbij het percentage als schoon gepercipieerde toiletten omhoog zal gaan.

Aan de hand van dit onderzoek kan geen eenduidige oplossing worden aan-  
gedragen om het percentage microbiologisch schone toiletten te verhogen. Vervolgonderzoek is nodig om uit te wijzen of aanpassingen in schoonmaak-  
methodiek, in schoonmaakfrequentie of een combinatie van deze twee, een oplossing is voor het verbeteren van de microbiologische kwaliteit van openbare toiletten.

## 6.6 DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Uit het perceptieonderzoek blijkt dat gebruikers redelijk tevreden zijn met de schoonheid van openbare toiletten, de gemiddelde beoordeling is immers een 7.

Uit de risico-beoordeling blijkt dat er wel een risico zou kunnen zijn om ziek te worden door gebruik van een openbare toilet. De gevallen waarin er sprake is van een mogelijk risico, zijn de gevonden aantallen k.v.e. klein. Deze aantallen liggen aan de onderkant van de range van de MID.

Er zijn zeer uitgebreide methoden van risico-analyse, bestaande uit meerdere stappen, zoals bijvoorbeeld risico schatting, risico management en risico communicatie. Binnen dit oriënterende onderzoek is gekozen voor een vereenvoudigde vorm van risico-beoordeling. De risico-beoordeling is gebaseerd op feitelijke gegevens afkomstig uit een steekproef van redelijke omvang. Er moet hierbij bedacht worden dat het gaat om een worst-case benadering, waarbij een groot aantal aannames gemaakt zijn om tot een uitspraak te kunnen komen. Exacte overdracht gegevens zijn niet bekend, er moet dus een inschatting gemaakt worden. Een aantal punten die hierbij in gedachten moeten worden gehouden zijn:

- In de risico-beoordeling is geen rekening gehouden met mogelijke groei of afsterving van micro-organismen op de handen of de contactoppervlakken. Mackintosh en Hoffman tonen aan dat er afsterving plaats vindt van micro-organismen op de handen. Zij hebben het verschil gemeten tussen de hoeveelheid micro-organismen op de handen 30 seconden na besmetting en 5 minuten na besmetting. Vooral *Escherischia coli* laat een sterke achteruitgang zien, het aantal kolonievormende eenheden neemt in dit tijdsbestek met 99% af. De afname van andere micro-organismen in het onderzoek was een stuk kleiner en lag tussen de 40 en 80% [27].
- Een andere factor die niet is meegenomen in de risico-beoordeling is een mogelijk combinatie effect van het aanraken van verschillende contactoppervlakken. Een gebruiker van openbare toiletten zal verschillende contactoppervlakken aanraken.

- Tevens is het effect van handen wassen en afdrogen buiten beschouwing gelaten. In de risico-beoordeling is er vanuit gegaan dat het oppervlak van de hand dat in contact komt met het contact oppervlak 60cm<sup>2</sup> is. In veel gevallen zal dat oppervlak veel kleiner zijn, zoals bijvoorbeeld het oppervlak van de deurklink. En de kraan zal in de praktijk waarschijnlijk slechts met enkele vingertoppen worden aangeraakt.

Gezien deze bevindingen, en het feit dat de risico-beoordeling een worst-case benadering is, zal het risico om ziek te worden door het gebruik van openbare toiletten in werkelijkheid waarschijnlijk lager liggen dan in de risico-beoordeling.

Het risico dat bepaald is in de risico-beoordeling in combinatie met de resultaten van het perceptie onderzoek staat echter in geen verhouding tot de resultaten van de Toilettest in Service Management. In dat laatste onderzoek, wordt namelijk keer op keer beweerd dat het slecht gesteld is met de schoonheid van de openbare toiletten.

De criteria om een contactoppervlak als 'slecht' te bestempelen zijn echter niet gebaseerd op een mogelijk risico voor de gebruiker, maar op de aanwezigheid van Entero's.

Het oordeel over de contactoppervlakken komt als volgt tot stand: Op basis van de TPC worden de contactoppervlakken in vier verschillende klassen ('goed', 'redelijk', 'matig' en 'slecht') ingedeeld. Vervolgens wordt het aantal gevonden Entero's gebruikt als afwaardering. Wanneer een contactoppervlak op basis van de TPC bijvoorbeeld in de categorie 'redelijk' valt, maar er bevindt zich één Entero op het contactoppervlak, dan leidt dat direct tot een afwaardering van het contactoppervlak met één stap. Het oordeel wordt dan matig. In het geval dat er dus drie Entero's op het contactoppervlak zijn aangetroffen geldt het oordeel slecht. De redenatie hierbij is dat er geen faecale besmetting op de contactoppervlakken mag worden aangetroffen, los van de vraag of dat een risico oplevert voor de gebruiker.

Zoals eerder al aangegeven is de risico-beoordeling een pessimistische schatting van het risico. In de praktijk zal het verschil tussen de resultaten van de Toilettest in Service Management en het werkelijke risico waarschijnlijk nog groter zijn.

### **Aanbevelingen**

De vraag die niet beantwoord is in dit onderzoek, is of de toiletten besmet raken door verkeerd schoonmaken of door het gebruik of door een combinatie van beide. Om hier een uitspraak over te kunnen doen zouden toiletten bemonsterd moeten worden direct na het schoonmaken en na gebruik. Als blijkt dat de besmetting voortkomt uit het gebruik van de toilet, dan is vaker schoonmaken een goede optie om het risico van besmetting te verlagen. Wanneer blijkt dat de kwaliteit van het schoonmaken te wensen over laat, dan kan het besmettingsrisico verlaagd worden door de schoonmaakmethodiek te wijzigen.

Een ander punt van mogelijk onderzoek is het determineren van de micro-organismen die op de contactoppervlakken worden aangetroffen. Zitten er inderdaad pathogenen op de contactoppervlakken, welke zijn dat en in welke hoeveelheden. Met die gegevens kan dan een nauwkeuriger risico-beoordeling worden uitgevoerd.

Een derde onderwerp van onderzoek is om het risico voor specifieke groepen gebruikers in specifieke situaties in de praktijk vast te stellen. Bijvoorbeeld het risico voor kinderen in kinderdagverblijven of van ouderen in bejaardenhuizen. De weerstand van deze twee groepen is immers lager dan die van gezonde volwassenen.



# LITERATUURLIJST

- [1] [www.VanDale.nl](http://www.VanDale.nl)
- [2] Daalen, R. van, Van “lekker schoon” tot “schoon genoeg”: veranderingen in de schoonmaak van het privé-huis. *Huishoudstudies*, 1993, nr.3, p.10-19
- [3] Velzen, A.M.R. van, *Schoon genoeg; een onderzoek naar reorganisatie van de huishoudelijke werkzaamheden voor Stichting Thuiszorg Rotterdam – Thuishulp Oost*. Landbouwniversiteit, Wageningen, 1993
- [4] Saelman, L..A., *Doelmatig schoonmaakbeheer; Organisatie- en managementtechnieken*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1989
- [5] Wijngaard, J. van den, *Reinigen een vak apart*. Schuyt & Co c.v., Haarlem, 1984
- [6] Oosterom, J., *Huishoudelijke en institutionele hygiëne; alles is overal, de mens reguleert*. Landbouwniversiteit, Wageningen, 1996
- [7] Griever, L., *Een schoon toilet bestaat niet*. *Grootconsument*, 1988, nr.9, p.
- [8] Curtis, V.A., *The dangers of dirt; Household hygiene and health*. Landbouwniversiteit, Wageningen, 1998.
- [9] Zomeren, D. van, *Resultaten test openbare toiletten aanmerkelijk slechter dan voorgaande jaren*. *Service Management*, 1996, nr.10, p. 2-14
- [10] Zomeren, D. van, *Niet meer dan 1 op de 5 openbare toiletten is schoon (17%)*. *Service Management*, 1997, nr.10, p. 2-11
- [11] Zomeren, D. van, *Toilettest '98: uitkomsten absoluut dieptepunt in hygiëne; damestoiletten aanmerkelijk schoner*. *Service Management*, 1998, nr.10, p. 7-13
- [12] Zomeren, D. van, *Toilettest '99: ongeveer één op de tien openbare toiletten is schoon; bij damestoiletten 16% schoon, bij de heren 6%*. *Service Management*, 1999, nr.10, p. 12-18
- [13] Becht, G.Ph.M. en Drs. G.J.A. Ridderbos, *Levensmiddelenhygiëne*. De Tijdstroom, Lochem, 1989
- [14] Zomeren, D. van, *Met 38% goed, hygiëne in openbare toiletten spectaculair gestegen*. *Service Management*, 2000, nr.10, p. 10-17
- [15] Wijngaard, J. van den, *Toiletonderzoek 2000: er is weer hoop?* *Service Management*, 2000, nr.10, p. 18-19
- [16] Terpstra, P., *Bepaling van de kwaliteit van reinigingsprocessen en middelen*. *Huishoudstudies*, 1998 , nr. 3, p. 20-29

- [17] Scott, E., Hygiene in the home – an appraisal of attitudes. *The Home Economist*, 1983, nr.2, p. 67-70
- [18] Vrieling, H. en F. Zandbelt, Basisprincipes vuil en vuilverwijdering; Een literatuur studie naar de aspecten die een rol spelen bij de hechting van vuil aan een substraat en de vuilverwijdering van een substraat. Landbouwniversiteit, Wageningen, 1997
- [19] [www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl)
- [20] Voedingscentrum, Hygiëncode voor de privé-huishouding, samenvatting, 1999, Den Haag
- [22] Wijngaard, J. van den, Toiletonderzoek '88: interpretatie van de resultaten. *Bedrijfshuishouding*, 1988, nr.4, p. 12-13
- [23] [www.ifh-homehygiene.org](http://www.ifh-homehygiene.org)
- [24] Brink, A. van den en N. van Woensel, Universeelreinigers; Een onderzoek naar de reinigende en desinfecterende werking van universeelreinigers. Landbouwniversiteit, Wageningen, 1991
- [25] Harald Platen, Beiträge zur beurteilung von Infektionsrisiken auf öffentlichen Sanitäreinrichtungen. Förderkreis Technisches Gesundheitswesen c/o Fachhochschule Giessen-Friedberg, Giessen, 2000
- [26] Marples, R.R. en A.G. Towers, A laboratory model for the investigation of contact transfer of micro-organisms. *Journal of Hygiene*, Cambridge University Press, (1979) 82, p237-248
- [27] Mackintosh, C.A. en P.N. Hoffman, An extended model for transfer of micro-organisms via the hands: differences between organisms and the effect of alcohol disinfection. *Journal of Hygiene*, Cambridge University Press, (1984) 92, p345-355
- [28] Gerba, C.P., Application of quantitative risk assessment for formulating hygiene policy in the domestic setting. *Journal of Infection* (2001) 43, p.92-98
- [29] <http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?LA=nl&lp=Search/Search> Overledenen naar primaire doodsoorzaak, geslacht en leeftijd. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2002.