

Aanvraagformulier voor subsidie uit het Milieutechnologiefonds

Project: “Implementatie en demonstratie van droge urinoirs en toiletten in het UNESCO-IHE gebouw”



UNESCO-IHE Institute for Water Education
October 2005

	In te vullen door de toetsingscommissie.
	Aanvraagnummer:.....
	Datum aanvraag:.....
	Categorie aanvraag:.....
	Doelgroep:.....

Inhoudsopgave

1. Gegevens van de aanvrager	3
2. Gegevens van eventuele projectpartners van de aanvrager	3
3. Inhoudelijke projectbeschrijving	4
3.1 Het <i>doel</i> van het project	4
3.2 De inhoud van het project	4
3.3 Hoe zal het project worden uitgevoerd?	4
3.4 Wie zal het project uitvoeren?	5
3.5 Op welke wijze draagt het project bij aan structurele verbetering van het milieu in Delft en/of haar partnersteden?	5
3.6 Hoe draagt het project bij aan duurzame innovatie?	5
3.7 Welke uitstraling heeft het richting burgers, bedrijven en andere groepen in Delft en/of haar partnersteden?	6
4. Financiële projectbeschrijving	6
5. Technische projectbeschrijving	8
6. Haalbaarheid en risicoanalyse van het project	11
7. Tijdplanning van het project	12
8. Communicatie	12
9. Visualisatie van het project	13
10. Tegemoet komen aan de selectie criteria	13
11. Appendix: Further information about an “ecological toilet”	15

1. Gegevens van de aanvrager

Aanvrager:

UNESCO-IHE Institute for Water Education

Auteur van dit document: Dr. Elisabeth van Münch (vertaald naar Nederlands door Anneloes de Raad)

Korte beschrijving van onze organisatie:

UNESCO-IHE ziet een wereld waarin mensen hun water en natuurlijke hulpbronnen beheren op een duurzame manier, en waarin alle lagen van de maatschappij, voornamelijk minder bedeelden, kunnen genieten van de voordelen van basis voorzieningen.

Het mandaat gegeven door UNESCO aan IHE is het:

- Wereldwijd versterken en opzetten van basis onderwijs en kennis voor geïntegreerd waterbeheer; en
- Versterken van de capaciteit opbouw op het gebied van water in ontwikkelingslanden en landen in transitie.

Binnen dit mandaat is de missie als volgt gedefinieerd:

De missie van het Instituut is bij te dragen aan het onderwijs en de training van professionals en het creëren van een netwerk van vak organisaties, kennis centers en andere instituten actief op het gebied van water, het milieu en infrastructuur, in ontwikkelingslanden en landen in transitie.

Adres gegevens:

UNESCO-IHE

Postbus 3015

2601 DA Delft

Nederland

Financiële gegevens:

account houder: IHE Delft

account nummer: 51.68.20.923

bank: ABN/AMRO Delft, Martinus Nijhofflaan

SWIFT code: ABNANL2A

Contactpersonen:

T/m 31 januari 2006: Dr. Annette Ochs (tel. (015) 215 1767, e-mail: a.ochs@unesco-ihe.org)

Vanaf 1 februari 2006: Dr. Elisabeth v. Münch (tel. (015) 215 1886, e-mail:

e.vonmunch@unesco-ihe.org)

2. Gegevens van eventuele projectpartners van de aanvrager

De projectpartners zijn de twee bedrijven Uridan A/S en EcoSave. Beide bedrijven zullen een financiële bedrage leveren aan dit project.

Informatie over Uridan a/s

Uridan a/s is een Deens bedrijf gevestigd in Haderslev, Denemarken. Sinds 1998 ontwikkelt en produceert uridan a/s droogurinoirs. Uridan a/s levert droogurinoirs in grote getale aan bedrijven, hotels, restaurants, vliegvelden, sport centra, gemeentes en instituten in

Denemarken. Tegelijkertijd, heeft Uridan a/s ook significante export activiteiten via agenten en importeurs (b.v. meest recentelijk China, Australië en Dubai). De producten bestaan uit een range van verschillende droogurinoirs en bakken. Deze kunnen gebruikt worden voor nieuwe gebouwen en voor herinrichting van bestaande gebouwen. De urinoirs functioneren zonder het gebruik van water en zijn tegelijkertijd door speciale ontwerpdetails en gebruikte materialen (b.v. verstoppingvloeistof) minder geurig dan conventionele spoelwater urinoirs.

Informatie over EcoSave

EcoSave is een Nederlands bedrijf gevestigd in Biddinghuizen. Het bedrijf bestaat sinds 13 jaar en is gespecialiseerd in water- en energiebesparingproducten. De producten bestaan uit waterbesparende kranen en douchekoppen, droogtoiletten en urinoirs, regenwatertonnen, regenwatersystemen en kleinschalige afvalwaterzuiveringsystemen. EcoSave is de Nederlandse vertegenwoordiger van twee Zweedse fabrikanten van droog (“waterloze”) toiletten: Wost Man Ecology AB en Separett. Beiden zijn markt leiders in de droge sanitaire technologie.

3. Inhoudelijke projectbeschrijving

3.1 Het *doel* van het project

De doelen van het project zijn:

1. Elimineren van waterverbruik door het spoelwater van urinoirs in het UNESCO-IHE gebouw door de vervanging van de conventionele urinoirs door droogurinoirs (wat leidt tot een overeenkomstige vermindering in het globale waterverbruik);
2. Introduceren en demonstreren van droogurinoirs aan de Stad van Delft;
3. Demonstreren van het gebruik van een droog urine scheidend toilet; en
4. Dienen als publieke demonstratie locatie voor deze innovatieve technologie en het bewerkstellingen van een publieke bewustwording (inclusief zo ver als Delft haar partnersteden in Nicaragua en Zuid-Afrika)

In een bredere context, is deze technologie een onderdeel van de verandering naar een nieuw paradigma in de sanitaire inrichting, waar vaak ook naar verwezen wordt als ecologische sanitaire inrichting (ecological sanitation – “ecosan”); zie <http://www.gtz.de/ecosan>.

3.2 De inhoud van het project

De inhoud van het project is:

- Vervangen van 11 bestaande (conventionele spoelwater) urinoirs in het UNESCO-IHE gebouw door droogurinoirs;
- Vervanging van één spoelwater toilet door een droog urine scheidend toilet; en
- Bevorderen van de bewustwording, controle uitvoeren en een demonstratie en voorlichtingscampagne gedurende een lange periode voor een groot aantal doelgroepen (zie Sectie 8).

3.3 Hoe zal het project worden uitgevoerd?

We hebben besloten om niet te kiezen voor een open offerte aanbidding voor dit project, maar om liever vooraf een selectie te maken van de beste producten en bedrijven. UNESCO-IHE heeft een intensief markt onderzoek voor dit project verricht en is van mening dat ze de beste partners heeft gevonden. Beide leveranciers zijn akkoord gegaan om een klein gedeelte van dit project te financieren.

Indien goedgekeurd, zullen we een order voor **11 droogurinoirs** bij het Deense bedrijf Uridan a/s plaatsen. We zullen een lokaal loodgieters bedrijf inhuren om deze urinoirs onder begeleiding van Uridan a/s te installeren

Tevens zullen we **één droog urine scheidend toilet** van EcoSave aanschaffen (het Separett Villa model).

3.4 Wie zal het project uitvoeren?

Het project zal worden uitgevoerd door de aanvrager, i.e. UNESCO-IHE.

3.5 Op welke wijze draagt het project bij aan structurele *verbetering van het milieu* in Delft en/of haar partnersteden?

Het project draagt bij aan een verbetering van het milieu door het verbruik van drinkbare water te reduceren. Ondanks dat de waterprijs in Nederland relatief laag is (namelijk € 0.931 per m³ voor UNESCO-IHE, als verbruik lager is dan 1,000 m³/maand), is het concept van waterbesparing (geassocieerd met energie besparing) wereldwijd erg belangrijk (niet enkel voor Delft maar ook voor haar partnersteden). De voorgestelde technologie zal, indien grootschalig in gebruik genomen, vele voordelen voor het milieu hebben; b.v. het zal geen conventioneel rioolsysteem vereisen (urine zou in tanks kunnen worden opgeslagen en periodiek worden gelegeerd door tankers) en geen waterzuiveringsysteem voor het afvalwater van de toiletten vereisen, bovendien zou het waardevolle organische mest produceren.

Dit type technologie, dat uiteindelijk de noodzaak voor een conventioneel centraal rioolsysteem zou doen verdwijnen, is uitermate relevant voor onze partnersteden in ontwikkelingslanden (voornamelijk voor Esteli in Nicaragua en Tschwane in Zuid Afrika, maar ook voor Adapazari in Turkije en Tuzla in Bosnië – Herzegovina). Deze steden zijn wellicht wel niet in staat een conventioneel rioolsysteem te bekostigen, laat staan een afvalwaterzuivering. Met andere woorden, milieu vervuiling en een verslechtering van de volksgezondheid zijn het gevolg van de onopgeloste hygiëne problemen.

3.6 Hoe draagt het project bij aan *duurzame innovatie*?

Zoals in Sectie 3.5 genoemd, draagt het project bij aan duurzame innovatie door een afname in water- en energieverbruik. De afname in energieverbruik wordt tot stand gebracht doordat minder energie nodig is om water te zuiveren naar drinkwater normen, om water te transporteren en tot slot om het afvalwater te transporteren en te zuiveren (na vermenging met menselijke uitwerpselen).

Een ander voordeel van deze technologie is dat waterzuiveringen minder het milieu vervuilen. In plaats van menselijke uitwerpselen te mengen met water, worden ze apart verzameld en terug gebracht naar het land voor hun voedingswaarden (dus hiermee in kunstmest gebruik besparen).

Op zich zelf hebben dit éne droogtoilet en deze enkele droogurinoirs die in het IHE gebouw geïnstalleerd gaan, worden uiteraard een verwaarloosbare bijdrage aan de duurzaamheid van de Stad van Delft. Echter, de potentiële bewustwording die dit project bewerkstelligt is enorm. UNESCO-IHE, als een Instituut voor Water Onderwijs en de Stad van Delft, zouden een voorbeeld functie vervullen en uitdragen waar ze voor staan (het eerste vooraanstaande instituut in Nederland om dit te doen). Deze nieuwe faciliteiten zouden gebruikt kunnen worden voor een groot aantal bewustwording activiteiten voor de introductie van duurzaam sanitair.

3.7 Welke *uitstraling* heeft het richting burgers, bedrijven en andere groepen in Delft en/of haar partnersteden?

Na de project implementatie, zal het UNESCO-IHE gebouw worden gebruikt als een demonstratie locatie om de bewustwording van de droogsanitaire technologie te bevorderen. Bezoekers aan het IHE gebouw zijn in staat het droogurine scheidend toilet zelf uit te proberen (mannelijke bezoekers kunnen de droogurinoirs en het droogurine scheidend toilet uitproberen; vrouwelijke bezoekers kunnen alleen het droogurine scheidende toilet proberen).

We hopen dat de positieve ervaring van de gebruikers zal leiden tot spontane overname van droogurinoirs op publieke locaties zoals scholen, TU Delft, kantoor gebouwen, restaurants en cafés. Gebruikers, wier baan het is om meer complexe sanitaire problemen op te lossen, vooral degene uit ontwikkelingslanden, zullen in staat zijn om de technologie van droogurine scheidende toiletten te “exporteren” naar hun eigen land (vooral in situaties waar nog geen conventionele riolering is aangelegd).

De impact voor de partnersteden is eerder genoemd in Sectie 3.5. Er moet op gewezen worden dat Zuid Afrika actief promotie maakt voor duurzame sanitaire hygiëne (of ecologische sanitaire hygiëne / ecosan). Voornamelijk voor Tschwane zijn de technologieën, genoemd in dit voorstel, naar alle waarschijnlijk hoogst interessant. Het is van groot belang dat dit type technologie niet enkel gezien wordt als een technologie van minder bedeelden (die geen spoeltoilet kunnen veroorloven), maar dat het tevens door rijke landen wordt overgenomen (omdat het duurzamer voor het milieu is dan conventioneel sanitair).

4. Financiële projectbeschrijving

Tabel 1, 2 en 3 laten het voorgestelde budget en de financiering van de projectpartners zien. Wij vragen van de Stad van Delft voor dit project een subsidie van **€ 8,100**. We hebben geen andere subsidies van de Stad van Delft of van andere instituten aangevraagd.

Zoals kan worden gezien in Tabel 3, is UNESCO-IHE van plan aanvullende activiteiten in relatie tot het communicatie gedeelte van dit project te ondernemen, welke apart zullen worden gefinancierd (hoogst waarschijnlijk via UNESCO-IHE's interne onderzoeksfonds).

Tabel 1: Voorgestelde project budget

Kosten Items	Unit kosten	Unit	Aantal	Kosten	Opmerkingen
Materiaal					
Droogurinoirs	€ 695	stuks	11	€ 7,645	Leverancier: Uridan a/s
Leveringskosten urinoirs uit Denemarken	€ 121	per levering	1	€ 121	
Droog urine scheidend toilet	€ 650	stuks	1	€ 650	Leverancier: EcoSave (één Separett Villa model)
Leveringskosten droog toilet uit Biddinghuizen	€ 80	per levering	1	€ 80	
<i>Subtotaal materialen</i>				€ 8,496	
Installatie					
Installatie van urinoirs	€ 90	per urinoir	11	€ 990	Door loodgieter bedrijf
Installatie van droogtoilet	€ 480	per toilet	1	€ 480	Ongeveer één dag werk; aansluiten op bestaand ventilatie systeem
<i>Subtotaal installatie</i>				€ 1,470	
<i>Subtotaal materialen en installatie</i>				€ 9,966	
Tijd (communicatie)					
Bevorderen bewustzijn activiteiten	€ 59	per uur	40	€ 2,360	Door UNESCO-IHE personeel, gebruik intern uur loon
<i>Subtotaal tijd</i>				€ 2,360	
Totaal				€ 12,300	

Tabel 2: Voorgestelde financiering van het project

Kosten Items	Unit kosten	Unit	Aantal	Kosten	Opmerkingen
Contributie door Delft		% of totaal	66%	€ 8,100	
Contributie door IHE		% of totaal	25%	€ 3,100	Personeelstijd voor bevorderen bewustwording activiteiten plus contanten voor materialen
Contributie door Uridan a/s		% of totaal	8%	€ 980	Korting voor urinoirs (€ 610 per urinoir) en gratis levering
Contributie door EcoSave		% of totaal	1%	€ 120	Korting voor het toilet
Totaal			100%	€ 12,300	

Tabel 3: Samenvatting van UNESCO-IHE's bijdrage aan het project

Kosten Items	Unit kosten	Unit	Aantal	Kosten	Opmerkingen
Bewerkstelligen bewustwording activiteiten	€ 59	per uur	40	€ 2,360	Als onderdeel van het budget
Contanten voor materialen				€ 740	Als onderdeel van het budget
Rondleidingen onder begeleiding	€ 59	per uur	20	€ 1,180	Geen onderdeel van het budget
Vorbereidingen voor verschillende publicaties	€ 59	per uur	40	€ 2,360	Geen onderdeel van het budget
Eind rapport	€ 59	per uur	24	€ 1,416	Geen onderdeel van het budget
Totaal				€ 8,056	

5. Technische projectbeschrijving

Overzicht van het waterverbruik in het UNESCO-IHE gebouw:

Het huidige jaarlijkse waterverbruik in het IHE gebouw varieert tussen 3500 m³ per jaar (in 2000) en 19,200 m³ per jaar (in 2004)¹. De vier voornaamste toepassingen van water zijn:

- Sanitaire faciliteiten (urinoirs, doorspoelen van toiletten en handen wassen);
- Keuken;
- Laboratorium; and
- Irrigatie in de tuin (inclusief het bijvullen van het water beeldwerk)

De exacte bijdrage van elke activiteit aan het totale waterverbruik is onbekend maar een voorlopige schatting is: ongeveer 55% door sanitaire faciliteiten, 30% door de keuken en 15% voor het laboratorium en andere gebruiken.

Reguliere bezoekers aan het IHE gebouw zijn:

- Studenten (MEng; MSc en PhD programma's; bijna allen afkomstig uit ontwikkelingslanden);
- Deelnemers aan korte cursussen;

¹ Voor onbekende redenen was het waterverbruik in 2004 extreem hoog, maar dit werd pas in juni 2005 ontdekt.

- Werknemers van IHE, IRC, NWP en Sodexho (het catering bedrijf); en
- Deelnemers aan speciale evenementen

Het totale aantal mensen dat het IHE gebouw bezoekt is moeilijk te kwantificeren, maar is geschat op ongeveer 1,4000 mensen per jaar. Gebaseerd op dit aantal personen en een schatting van het waterverbruik per persoon, heb ik de waterbesparing door de installatie van droogurinoirs op ongeveer 630 m³/jaar geschat (of 17% van het totale waterverbruik).

De technische inhoud van het project bestaat uit drie delen:

Deel 1 van het project: Droogurinoirs

Er zijn op het ogenblik 13 conventionele urinoirs in het UNESCO-IHE gebouw. Deze verbruiken ongeveer 4-6 liter spoelwater per gebruik. In het project, zouden de urinoirs die het meest in gebruik zijn worden vervangen door droogurinoirs welke geen spoelwater of elektriciteit vereisen.

De urinoirs welke het meest in gebruik zijn, zijn gelokaliseerd in drie plaatsen binnen het gebouw: Nabij de receptie (3), nabij het restaurant (5) en nabij het grote auditorium (3). Vandaar dat deze 11 urinoirs het meest geschikt zijn om te worden vervangen.

Er zijn een aantal producenten van droogurinoirs op de markt, die technologieën met kleine verschillen aanbieden. Door een zorgvuldige evaluatie, ben ik van mening dat Uridan a/s het meest geschikte bedrijf is, wiens producten hebben bewezen de minste geur te hebben (tegen dezelfde prijs) vergeleken met andere concurrerende producten. Een beschrijving van de uridan droogurinoirs is in Box 1 gegeven.

Box 1: Beschrijving van uridan droogurinoirs (van <http://www.uridan.com/>)

uridan® urinals are men's urinals that work without using water to flush.

Simple function.

There is a special odour trap in the uridan® urinal, which is filled with liquid. On top of the fluid column there is the blocking liquid urilock® which is lighter than urine and, therefore, traps the urine and odours below it. After using the urinal, the urine will flow through the blocking liquid urilock® into the waste pipe. Flushing with water is not necessary.

The advantages are obvious.

Flushing water is saved 100%. Furthermore, in a new building, you save on plumbing and electrical installation. uridan® urinals are made of tough glass fibre and are available in white and granite. Product development will of course continuously adapt to demand, so, should you require a large quantity in a different colour, please enquire.

They are easily cleaned. Filling with urilock® blocking liquid is sufficient for use approx. 5.000 – 7.000 times. Changing the blocking liquid urilock® is simple and can be done very quickly.

Deel 2 van het project: Eén droog urine scheidend toilet

Er zijn op het ogenblik 34 conventionele toiletten in het UNESCO-IHE gebouw. Deze hebben ongeveer 10 liter spoelwater per gebruik nodig. In het project, zou slechts één toilet worden vervangen met door een droog urine scheidend toilet. De locatie van dit toilet is geselecteerd om blootstelling te maximaliseren (veel gebruikers), maar tegelijkertijd om het risico te

minimaliseren (in het geval dat er geur is door slecht functioneren). De meest geschikte locatie is aan de achterzijde van het restaurant, waar zowel klanten van het restaurant als medewerkers en bezoekers (van UNESCO-IHE en IRC, welke tevens in het IHE gebouw gevestigd zitten) van het toilet gebruik zouden kunnen maken.

We zullen het bestaande dames spoelwater toilet vervangen door een uniseks droog urine scheidend toilet (geen nieuwe muren of duren zullen nodig zijn).

Het urine scheidend kenmerk is het cruciale component voor dit type toilet want dit is het ontwerp kenmerk dat geur ontwikkeling elimineert. Uitwerpselen kunnen snel uitdrogen (er wordt tevens een ventilator gebruikt); droge uitwerpselen ruiken niet en pathogenen kunnen niet overleven.

De reden waarom wij voorstellen om 11 droogurinoirs, maar slechts 1 droog urine scheidend toilet te hebben, is dat de eerstgenoemde technologie al veel beter gevestigd en onderzocht is voor publieke gebouwen dan de laatste (maar droog urine scheidende toiletten zijn relatief gebruikelijk voor bijvoorbeeld vakantie huizen in afgelegen gebieden in Zweden). Met andere woorden, omdat het risico enigszins hoger is voor het droogtoilet voor *publieke gebouwen*, wordt voorgesteld om in eerste instantie slechts één toilet te installeren (indien dit project succesvol blijkt zouden er in een later stadium meer kunnen worden toegevoegd).

Na zorgvuldig onderzoek, is het Separett Villa toilet van Separett het meest geschikte product bevonden, welke wordt gedistribueerd in Nederland door EcoSave (zie Box 2 voor een beschrijving). Dit type toilet was gedurende september en oktober 2005 te bezichtigen in het UNESCO-IHE gebouw (slechts voor bezichtiging, niet voor gebruik).

Box 2: Beschrijving van Separett droog urine scheidende toiletten
(<http://www.separett.com/default.asp?refid=1102&id=1359&ptid=>)

Separett toilets can be used in the house, as well as in a cottage or boat. These toilets were introduced 25 years ago – now technically very sound and efficient. They work without water, without chemicals. And thanks to a small ventilator they are completely odourless.

With the new Villa 9000, the standard for environmentally friendly toilets has been set higher than ever. In terms of design, stability, comfort and use, it is the equal of a modern WC in every way. The built-in, 2-speed fan expels odours and condensation from the toilet and bathroom quietly and effectively.

The venting duct can be run straight through an outer wall. The Villa 9000 can be installed in both warm and cold locations, and will work perfectly well irrespective of the room temperature. It can be placed according to your needs and fastened to the wall or floor. The Villa 9000 is supplied complete for simple installation, with a venting pipe (Ø75 mm) to go through a wall and a 2-metre long (Ø32 mm) urine waste hose.

When you sit down, the unique pressure seat opens a view guard that otherwise covers the solid waste container.

At the same time, the container is rotated so that the contents are evenly distributed.



Change container: The lid is replaced and the container is lifted out for composting. The toilet is supplied with 3 containers. Solid waste bags that are placed in the container to simplify cleaning after composting are included. Additional bags can be bought.



The 2-speed fan runs continually. Normally at low speed. Speed 2 (Model 9000) is used after several consecutive toilet visits or in order to quickly expel excess amounts of condensation, such as after a shower.



To make it easier to direct the urine correctly, the toilet is supplied with an extension that is easy to connect and remove.

Deel 3 van het project: Bewerkstelligen bewustwording activiteiten

Voorlichting en communicatie over dit project zijn uitermate belangrijke componenten van dit project. De technologie mag dan bestaan, maar zij moet tevens geaccepteerd en aangegrepen worden door de gebruikers (i.e. wij allemaal!). De meeste van het publiek en zelfs velen professionals in de watersector, zijn zich niet bewust dat deze technologie bestaat en overwegen het daarom ook niet als een sanitaire optie. Met het project in deze aanvraag, kan dit gebrek aan kennis en bewustzijn worden veranderd, tenminste voor de vele mensen die naar Delft komen en voor degene die onze publicaties lezen.

6. Haalbaarheid en risicoanalyse van het project

A basis risico analyse van het project wordt gegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Samenvatting van de projectrisico's en voorkoming strategieën

Type risico	Risico details	Voorkoming strategie
Technische functionaliteit	- Voor de droogurinoirs: ontwikkeling van geur; excessieve onderhoudsvoorwaarden; pijp blokkades. - Voor de droogtoiletten: geur; te hoge frequentie van het legen van de opslag container	Zorgvuldig selecteren van de juiste leverancier met goede referentie sites. Verkrijgen van relevante garanties van de leverancier.
Aanvaarding door gebruikers	- Voor de droogurinoirs: Bijna geen enkel verschil voor de gebruikers, dus onwaarschijnlijk dat het zal resulteren in problemen in aanvaarding. - Voor het droogtoilet: Gebruikers zijn wellicht ongewillig om het toilet te gebruiken omdat het zo anders is dan een spoel water toilet.	Slechts één droogtoilet zal worden geïnstalleerd. Voorlichtingsmateriaal zal worden geleverd. Potentiële gebruikers (bezoekers aan het IHE gebouw) hebben waarschijnlijk interesse in dit type technologie en zullen welwillend zijn deze te gebruiken.
Financieel risico	Actuele kosten kunnen hoger uitvallen dan de gebudgetteerde kosten.	Onwaarschijnlijk; offertes zijn verkregen van de leveranciers. Totale kosten van het project zijn relatief laag.

7. Tijdplanning van het project

Zodra de subsidie is ontvangen van de Stad van Delft zal het project starten. Het project zal negen maanden duren: één maand installatie gevolgd door acht maanden supervisie en profilering. Het volgende voorlopige programma wordt voorgesteld:

Half Oktober 2005	Aanvraag ingediend bij Delft Gemeente
Eind januari 2006	Project goedgekeurd en kan van start gaan; order plaatsen bij geselecteerde leveranciers
Eind februari 2006	Levering materiaal en installatie voltooid; gebruik kan beginnen
Maart tot Sept. 2006	Demonstratie en voorlichtingsprogramma, gecoördineerd door UNESCO-IHE
Oktober 2006	Indienen van het eind rapport; einde project

8. Communicatie

De doelgroepen voor dit project zijn:

- Alle bezoekers aan het IHE gebouw, welke de reguliere bezoekers (personeel van IHE, IRC en NWP en deelnemers) en onregelmatige bezoekers (speciale evenementen, korte cursussen, workshops en conferenties) inhoudt
- Het grote publiek (te worden uitgenodigd voor speciale evenementen)
- Afgevaardigden van de partnersteden
- Bezoekers van de Stad van Delft die op een tour onder begeleiding kunnen worden genomen
- School groepen
- Studenten van Delft universiteiten op een tour onder begeleiding

Communicatie hulpmiddelen zijn voornamelijk:

- Persoonlijke tours and korte lezingen aan bezoekers;
- Personen die de faciliteiten zelf uitproberen; en
- Posters, pamfletten, feiten lijsten, memo's (b.v. gedetailleerde resultaten van mest proeven), ontwikkeld door het UNESCO-IHE personeel

Wij zijn van plan om tijdens de communicatie fase goed contact met de Stad van Delft te onderhouden en waar dat van toepassing is voor specifieke activiteiten samen te werken.

9. Visualisatie van het project

Foto's van de materialen die geïnstalleerd zullen worden zijn hieronder zichtbaar.



Figuur 1. Uridan a/s droog urinoir



Figuur 2. Separett droog urine scheidend toilet (model Villa) als geleverd door Ecosave²

10. Tegemoet komen aan de selectie criteria

Het project voldoet als volgt aan de “Criteria voor de subsidieverstreking” (Artikel 5 van de Subsidieverordening Milieureserves van mei 2004):

A: Het project zal worden afgerond binnen 12 maanden na het verkrijgen van de subsidie.

B: Het voorgestelde tijds kader voldoet aan de criteria.

C: Het project zal worden afgerond met een evaluatie rapport (inclusief details van de kosten en uitgaven).

D: Het project zal worden uitgevoerd door de aanvrager, UNESCO-IHE.

² Foto's van de voorstelling in het IHE gebouw in oktober 2005.

- E: Het project zal worden uitgevoerd in Delft.
- F: Het project resulteert in een afname van waterverbruik en zal leiden tot een wijdverspreide bewustwording.
- G: Het project maakt gebruik van innovatieve, lokaal aanneembare technologie, welke past de binnen duurzame ontwikkelingsprincipes.
- H: Het project is niet direct dringend, maar hoe eerder we de boodschap van waterbesparing kunnen overbrengen, hoe beter.
- I: Het project past goed binnen de strategieën van de gemeente (Delft Kennisstad en Duurzaamheid).
- J: Het is een eenmalig project.
- K: Niet van toepassing
- L: zonder financiering van de MTF zal dit project erg moeilijk te realiseren zijn, aangezien het slechts resulteert in een kleine jaarlijkse kostenbesparing voor UNESCO-IHE (de prijs van water is zo laag dat investeren in een waterbesparingstechnologie moeilijk te rechtvaardigen is enkel op basis van financieel voordeel).

Aldus naar waarheid ingevuld,

handtekening....., plaats,
datum

11. Appendix: Further information about an “ecological toilet”

The article below was written by Sven Ingvar-Nilsson from Wost Man Ecology AB (Sweden) and is a perhaps slightly philosophical view of the subject, but provides further background information to the broader purpose of this project.

The perfect ecological toilet is here.

For a long time environmentalists have been demanding toilet systems for recirculation. The potential benefits locked up in human waste are enormous.

Although the resources found on our globe appear to be immense they are, in fact, finite. It is a matter of survival to save resources and create closed, recirculating systems for many materials including plant nutrients. The world, through millions of years of honed development, has fitted itself to these natural resources. If we make use of these resources and have the ability to put them back for further use it would seem obvious that we should do so. No thinking person rejects the idea of recirculation.

How we put them back is important. We often think that our ancestors lived in harmony with nature, but in fact recirculation was incomplete. Ancient farmers succeeded in maintaining crops even if the yield was low and probably sinking, by exploiting the plant nutrients of the soil in both farmland and woods. These nutrients were not replaced. When Justus Liebig showed, in the 19th. century, that plants needed mineral nutrients he triggered, the modern fertilizer industry, and thus opened the door to uncontrolled pollution - too much nutrient in the wrong place causing pollution to land and rivers alike. This is an ever present risk when using chemical fertilizers, but is hardly a risk at all when recycling human waste.

Human waste contains phosphorous, potassium, and nitrogen. Two thirds of the phosphorous is held in the urine and one third in the faeces. The classic outdoor privy cannot take care of the urine, which flows away or evaporates. The water closet, on the other hand is the great error of modern society, aimed at the removal of waste rather than using it as a resource. This is understandable as our dislike for our own waste is both natural and cultural, and we have a mental barrier against faeces within our own homes.

This dislike has been, if anything, increased by the attempts to build compost toilets. In theory the composting process would take care of the urine as well as solids, and all waste would come out as humus. However, in practise, there is a surplus of urine which prevents aerobic decomposition. The waste becomes a stinking mud that leads to fly invasion in the house. It cannot be handled with pitchfork or shovel and cannot be pumped. Compost toilets will never be generally accepted. They have given alternative toilets a bad reputation and delayed the development of a better system.

At last, after much practical research, the perfect eco-toilet has been achieved and is, in fact, already on the market. It is based upon three principles: don't mix, don't flush, don't waste. Urine is separated and stored on its own in a tank and can then, from time to time, be taken away and spread onto fields. Faeces are not mixed, with either urine or water, and are left to dry.

A person produces about 500 litres of urine a year. In spite of the costs and energy used in transportation there is a gain because energy demanding nitrogen fertilizer is saved. For farmlands no dilution is necessary, but it should be spread directly on or into the soil to avoid nitrogen losses.

The volume of dried faeces per person is astonishingly low, only 30 kg dry weight a year. The problems with the solid waste are consequently very small. It can be ploughed under directly, or burned, or composted. The ashes are rich in phosphorous and can be spread in the garden. Dehydrated faeces are easy to handle and do not smell much.

Urine diversion is a very old idea. You can say that it evolved in mammals millions of years ago. The ecotoilet provides two systems combined in one toilet, one system for solids and one for urine. This is in line with the way we are made. To put it another way: "That which God hath put asunder let no man join together". In the 19th century there were urine-diverting toilets on the market and thousands of them were sold and used in our cities. Self-ventilation, to deal with odour worked well enough during winter when the surrounding temperatures were low, but summer heat produced problems. Today, of course, we have better ways of handling ventilation and of storing liquids.

Here is the good news. All components for the new perfect toilet system are available on the market and modern demands of hygiene and comfort are fulfilled. Both these factors are actually superior to those of conventional systems. There are a number of models to fit different situations, and bowls are made in both plastic and sanitary porcelain - the latter with a little mini-flush for the urine. Everybody can install his own system simply and reliably.

A little fan creates a vacuum, which keeps the toilet totally free from odour. The faeces do not decompose, they just dry, in a dehydrating chamber. The eventual pathogens are kept concentrated and are not spread into our waters as they are in conventional systems. Such a dehydrating toilet is different from a compost toilet, which has the problem of excess urine and of invasion by flies. No biological decomposition takes place in the urine tank nor in the bin for faeces. Ammonia in the urine creates a high pH, which makes it hygienic. It cannot be simpler, and the waste products are used as fertilizer. The urine in particular is a perfect all round fertilizer.

The system can be used in buildings with access to electricity, the tiniest little house and the highest skyscraper. In Stockholm it has been installed in a two-storey building with thirty-two apartments. The cost of investment is moderate, and the outdoor urine tank will be the most expensive component - about 800 USD for a 3000 litre tank in fibre concrete. If there is space in the basement of a house one can get along with a much cheaper second-hand plastic tank of 1000 litres of the sort commonly used for the transport of liquids. The total investment for a one-family house will be 1000 - 2000 USD. The system is extremely valuable where there is no access to a public waste system or where water supply is scarce, and even if the water supply is not scarce the saving on water is immense.

Finally, it only remains for me to say that a switch-over to a sustainable society demands new attitudes.