

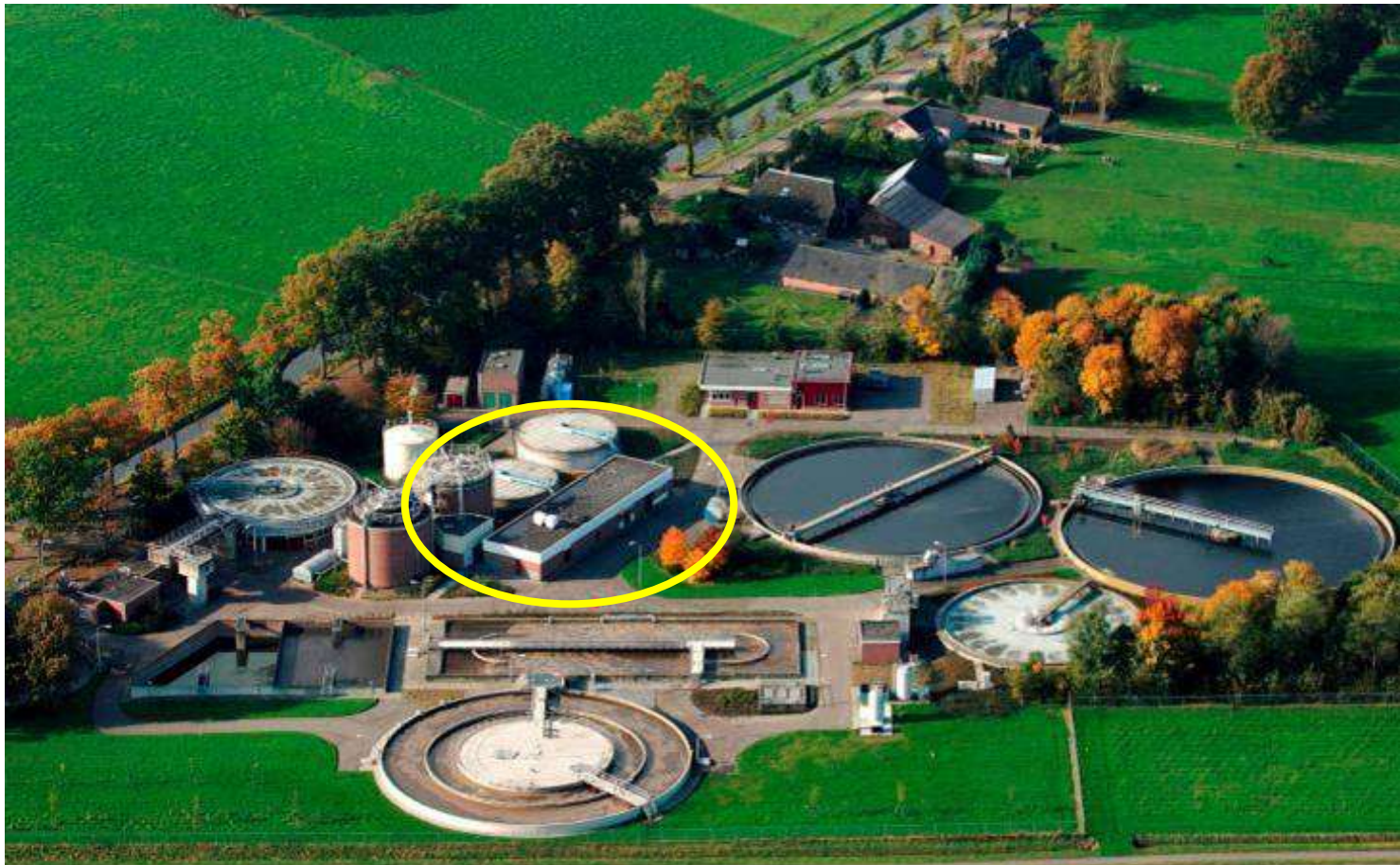
Inspectie en Onderhoud aan ATEX-installaties

Lessons Learned

Robin de Bekker: Maintenance engineer/
specialist onderhoud
robindebekker@wdodelta.nl
06-27189597

Er was eens:

21 oktober 2012 was



Situatie en werkzaamheden voor het incident

- **Project:** verbetering van het gassysteem;

plaatsen nieuwe gasmotor, gasdroger en siloxaan en H₂S filters
- Fakkel: buiten bedrijf, **storing**
- Gasmotor: valt zaterdag in **storing**, door monteur weer opgestart

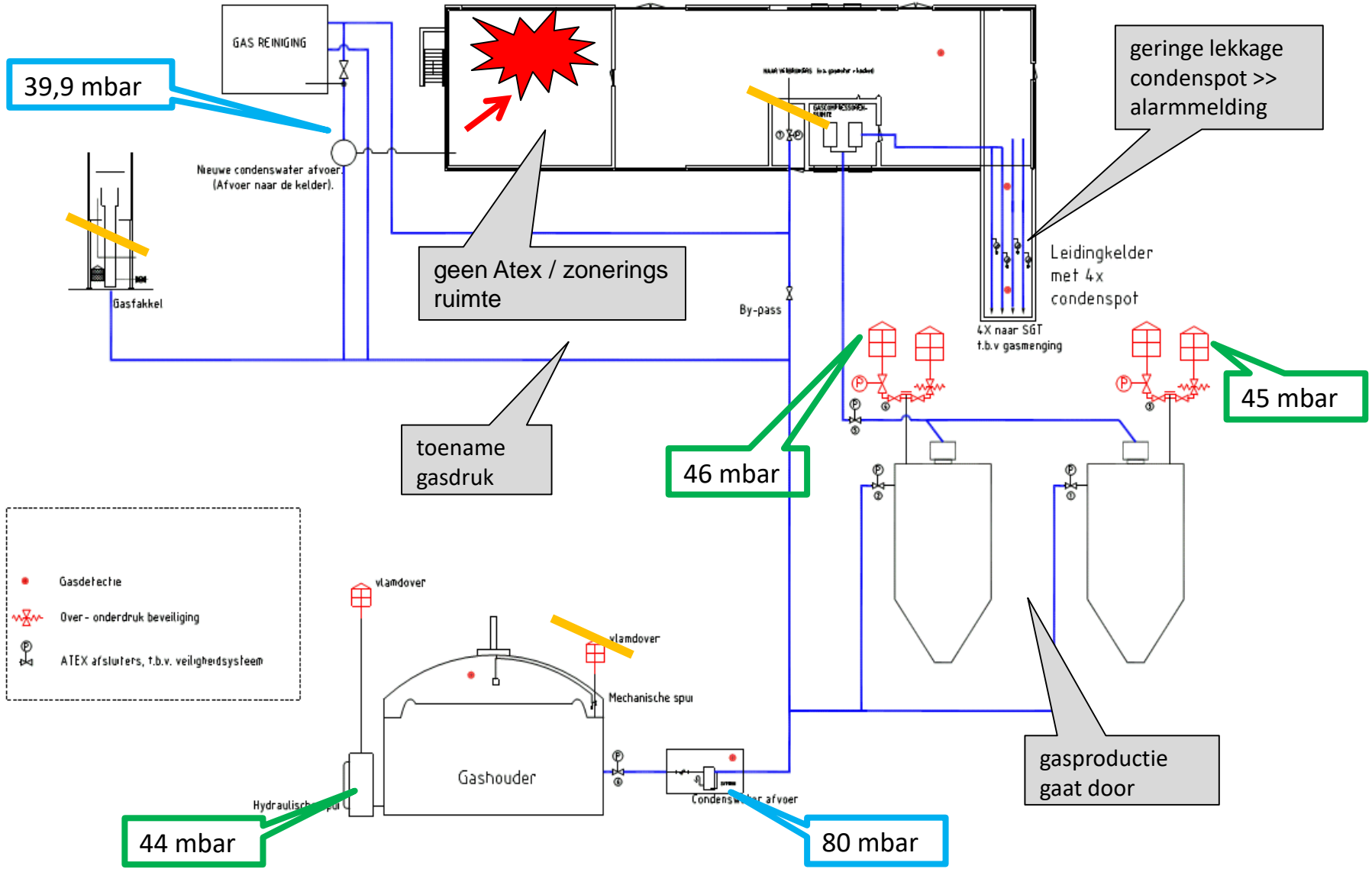
Even opruimen



Onderzoek naar de oorzaak van de explosie

- Kiwa onderzoek opdrachtgever : netbeheerder Enexis (aardgas)
- Kiwa krijgt opdracht WDOD (WGS): onderzoek oorzaak explosie
 - verondersteld scenario
 - onderbouwing met technisch vervolgonderzoek

Conclusie Kiwa: meest waarschijnlijke scenario



Technisch vervolgonderzoek

Condensafvoeren:



(condenspotten) in leidingkoker
Vervuild met sludge (inherent aan het
olie gemeerd systeem)

Eigen onderhoud

Protego's t.b.v. over- en onderdrukbeveiliging van de gisting



Beide beide Protego's getest
overdruk bleek te hoog afgesteld

Uitbesteed onderhoud

- Condensafvoerput tussen gisting en gashouder
Opening 35 mbar (volgens tekening), bij testen van de afvoer bleek deze verstopt te zitten
- Hydraulische spui gashouder



Deze bleek afgesteld te staan op 44mbar.

Voorschrift fabrikant: 40 mbar, speciaal glycol

Mechanische spui gashouder
project

Eigen onderhoud



Belangrijkste constatering SZW:

- De **mens** heeft als actor een te grote rol in het system (oa PA)
- Anders nadenken over: inrichting, toegankelijkheid apparatuur, werkzaamheden derden (**onderhoud**), opvolgen voorschriften, engineering keuzes.... Etc

KIWA:

- keuze afvoer condenswater in de pompenkelder (engineering)
- beveiligingen functioneerde niet naar behoren (onderhoud)
- instelling beveiliging niet juist, geen documentatie (onderhoud, engineering, organisatie)

Eigen conclusie

B&O

- instructie wachtdienst onvoldoende
 - Doc. gasinstallatie onvoldoende (instelwaarden ed.)
 - Documentenbeheer
 - Opdrachtverlening en begeleiding onderhoud door derden en afhandeling cq. opvolging ervan onvoldoende
 - modificaties onvoldoende integraal afgewogen
- Training en instructies
Vastleggen, vindbaar
Vindbaar versiebeheer
- Opleiding, instructie
MOC procedure

Projecten

- geen eenduidige inrichting gasinstallaties
 - uitvoeren modificaties / afwijkingen van het ontwerp of integraal afgewogen
 - overdracht aan Beheer (documenten) onvoldoende
- Opleiding
- bestek onvoldoende
MOC + afstemming
Proces, Overdracht

Juiste Keuzes maken

Condenspotten:

Olie gesmeerde compressoren

3 x per jaar een storing (gaslekage), sludge

Maandelijks onderhoud, reinigen

3 versies getest niet 1 voldoende

Engineering



Nieuwe condensafvoer

Conclusie:

Niet te onderhouden

Engineering



Condenspot met U-buis overloop

Verstopping veroorzaakt door vervuiling (t.g.v. schuimvorming in de gisting) en corrosie in de U-buis

Conclusie:

Materiaal- en ontwerpkeuze

Procesverstoringen en onderhoud

engineering, onderhoud

Hydraulische overdrukbeveiliging

Onjuiste afstelling door derden

Conclusie:

Gebrekkige opdrachtverstrekking, te weinig eigen kennis van de installatie. Geen registratie bij inwerkingtreding en instellingen

Kennis & registratie



Protego's (over- en onderdrukbeveiliging):

- Jaarlijks onderhoud **door derden**
- Bevriezing (membraam / vlamdover)
- Geen registratie van openen van de Protego (geen controle op vervuiling van de vlamdover)



Conclusies:

Opdrachtverstrekking kan alleen goed als je zelf kennis van zaken hebt. Registratie van aangesproken veiligheden is noodzakelijk.

Installatie kennis, GAO

Mechanische overvulbeveiliging

In OBS 3 mnd testen reinigen vlamdover.
Toch roestvorming?

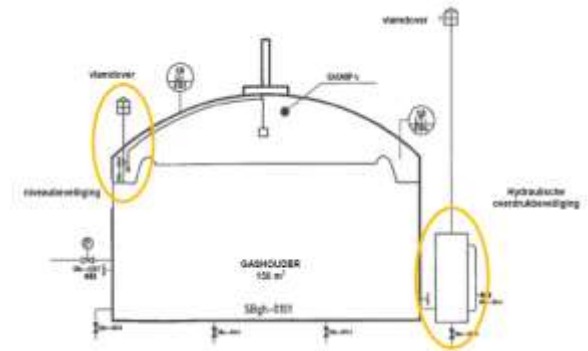
Conclusies:

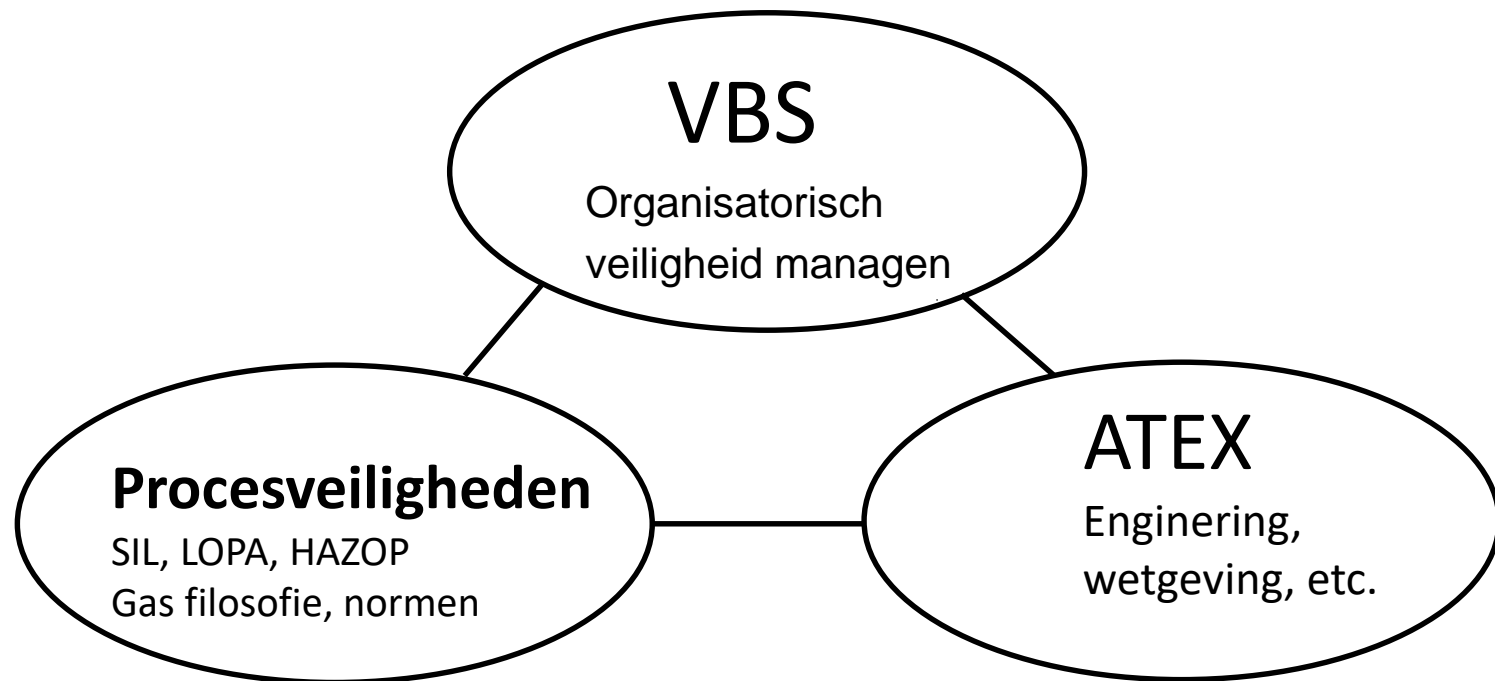
Een vlamdover nodig?

Oudere technische installaties kennen andere risico's.

Registratie aangesproken veiligheden is noodzakelijk.

Kennis, engineering, GAO





Samenhangend geheel:

Organisatie & Techniek & Mens

Technische aanpassing; invloed op alle 3

Kennis van norm en wetgeving

ATEX richtlijn 153 (was ATEX 137)

beschrijft de veiligheidseisen die werkgevers of eigenaren van ATEX-installaties verplicht moeten treffen zodat medewerkers veilig en gezond kunnen werken in omgevingen met explosiegevaar. (ATEX Zonering, inspectie, onderhoud, opleiden, MOC, etc.)

ATEX richtlijn 114 (was ATEX 95)

normen apparatuur en producten moeten voldoen die worden gebruikt in explosiegevaarlijke omgevingen. Deze richtlijn is vooral van toepassing op fabrikanten.

Arbocatalogus 8 A&O waterschappen: Explosieveiligheid (2018)

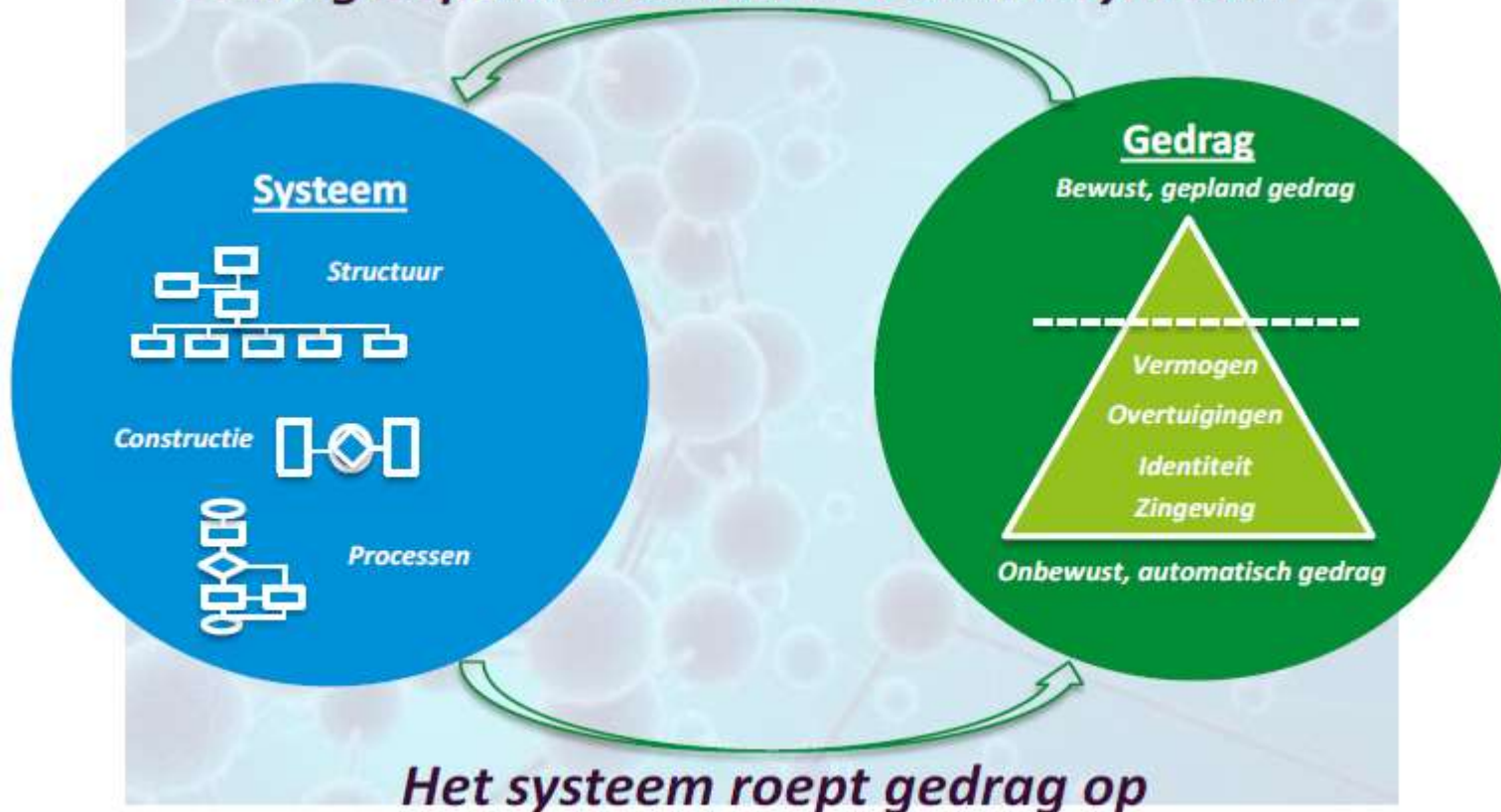
Nederlandse praktijk richtlijn NPR 7910

Factor MENS



Factor MENS

Gedrag bepaalt het succes van het systeem



Configuratie beheer

- Weergave van werkelijkheid
- Gegevens op orde
- Instellingen
- Veiligheden
- Documentatie
- Tekeningen
- Revisie beheer
- MOC

A= Actueel

B= Betrouwbaar

C= Compleet

D= Digitaal

Organisatiebewustwording :

- Juiste opleiding
- Installatie proces kennis (ook voor de wachtdienst, **afspraken & training**)
- Aanspreken op gedrag
- Veiligheden kennis (volgorde veiligheden)
- Onderhoud kennis (beheerder en onderhouder)
- MOC procedure
- Taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden (rollen)

Engineering:

- Systeem ontwerp (E-W-C-PA)
- Opleiding
- Ontwerp keuzes
- Gasveilig bewustwording organisatie

Integriteit van installatie waarborgen =LEF

Samenwerking Waterkracht

- Audit van elkaars installatie
- Leren van elkaar
- Opleiden
- Advies

