



Bijpraten lopende ontwikkelingen

Gemalen
en natte kunstwerken

Harry Grevers
Projectmanager
14 juni 2023



Inhoud



Even voorstellen...



Bouwcampus 2022

Transitietraject Vervanging en Renovatie (V&R) infrastructuur



KCAO-traject 2022/2023



Gemalentool



Bouwcampus – Transitie V&R Infrastructuur

Bouwopgave NL :

- **Woningen**, nieuwbouw (studenten, senioren en starters)
- **Bruggen**, vervanging en renovatie
- **Gemalen***, vervanging en renovatie (V&R)
- **Sluizen en Stuwen**, renovatie
- **Dijken**, versterkingen
- **(Snel)wegen**, verbreding en renovatie
- **Netcapaciteit** vergroten
- **Rioolcapaciteit** vergroten



Bouwcampus – Transitie V&R Infrastructuur

Jaarlijkse investering instandhouding Nederlandse infrastructuur



- Werkelijk: 1,5 Miljard
- Noodzakelijk: 4,2 Miljard

(bron: TNO, 2021; Instandhouding civiele infrastructuur)



Welke maatschappelijke thema's spelen er?

- Beschikbaarheid kennis en personeel
- Beschikbaarheid Materialen
- Duurzaamheid *
- Stikstofuitstoot en CO2
- Inflatie
- Energiecrisis
- ...



Open leeromgeving “Seriematige aanpak V&R”



- Samenwerking opdrachtgevers, marktpartijen en adviesbureaus
- 3 werkgroepen:
 - Sluizen
 - **Gemalen**
 - Beweegbare bruggen
- 4 werksessies per objecttype gedurende 2^e helft 2022



Bouwcampus – Transitie V&R Infrastructuur

Gemalen



- Ontwerplevensduuremaal?
 - Civiel : 100 jaar
 - Wtb : 40 - 50 jaar
 - Elektrotechnisch: 20 - 25 jaar
 - PA : 10 - 15 jaar
- Aantal gemalen in Nederland ca 6000
- Grotere gemalen (>50 m³/min) ca 2700
- Grotere gemalen ouder dan 50 jaar? ca 1550 (= 57% grotere gemalen)



Bouwcampus – Transitie V&R Infrastructuur

Werkgroep Gemalen

- **Goede mix van partijen**, vertegenwoordigd vanaf de 1^e werksessie Gemalen:
 - 8 Opdrachtgevers: Rivierenland, Rijnland, Aa en Maas, Schieland en Krimpenerwaard, Delfland, Stichtse Rijnlanden, Hollandse Delta, GW Rotterdam
 - 6 Marktpartijen: De Kuiper, Aan de Stegge, Gebr. De Koning, GMB, Hoppenbrouwers, Modderkolk
 - 4 Adviesbureaus: Sweco, RHDHV, Krachten, TAUW
 - 4 Leveranciers: Flowserve, Pentair-Nijhuis, Bosman, Vopo
- **Brainstorm → 5 subgroepjes** op thema's:
 1. Opgave beter in beeld
 2. Het standaard gemaal
 3. Langdurige samenwerking als contractvorm
 4. Uniformeren eisen van opdrachtgevers
 5. Continuïteit in bouwstromen



Bouwcampus – Transitie V&R Infrastructuur

Werkgroep Gemalen

- Februari 2023 : Resultaten uit de 3 werkgroepen V&R samengebracht; zie verslag www.bouwcampus.nl
- **Vervolgstappen werkgroep Gemalen zijn o.a.**
 - Opgave in beeld → opzet “**APK**” **gemalen***; Waterschap ondersteunen bij in kaart brengen.
 - Standaard gemaal → Seriematige, modulaire aanpak waar het kan.
 - Langdurige samenwerking → Programmatische aanpak, minder “contractgedoe” en betere besteding ieders kosten en tijd.
 - Uniformeren van eisen → Binnen Waterschappen basisvereisten opstellen waar dat kan. Duidelijk en efficiënt voor markt
 - Continuïteit bouwstromen → NL-breed inzicht vervangingsopgave/jaar; markt kan anticiperen qua capaciteit/materiaalkosten
- **Samengevat;**
 1. Inzicht toestand assets → minder V&R verrassingen* → tijdig kunnen begroten en programmatische aanbesteden (meerjarenplanning)
 2. Tijdige prognose aankomend werk → marktpartijen kunnen anticiperen en zorgen voor benodigde capaciteit
 3. Seriematig aanbesteden waar het kan → clusteren en langduriger samenwerken : tijd- en kostenbesparing van alle partijen
 4. Standaardiseren waar het kan → Standaard gemalen voor de kleinere capaciteiten



V&R Transitie dashboard Bouwcampus



- **Stap 1 - Opdrachtgevers formuleren heldere doelstellingen en geven ruimte voor andere marktbenadering**
 1. Urgentie en ruimte krijgen binnen waterschap voor andere werkwijze
 2. Samenwerking met andere opdrachtgevers zoeken
 3. Heldere doelstellingen
- **Stap 2 – Opdrachtgevers in gesprek met Partijen uit gehele supplychain over marktbenadering voor nationale opgave**
 1. Seriematige aanpak per opgave
 2. Uniformeren en standaardiseren
 3. Innoveren
- **Stap 3 - Ideale mix van strategieën bepalen**
 1. Opdrachtgevers coördineren en/of bundelen hun vraag
 2. Kopen van kant en klare producten waar het kan
 3. Inkopen van slimme serie (clustering)
 4. Langjarige samenwerkingsrelaties
 5. Assets as a service
- **Stap 4 - Aanbesteden; effectieve inkoopstrategie bepalen**
 1. Wijze van samenwerking die past bij het gewenste doel
 2. Incentives voor en na gunning
 3. Gebruik maken van bewezen werkmethoden of producten waar het kan



Klimaatneutrale en circulaire projecten in 2030;

een nieuwe uitdaging, ook voor beheerders van assets.

Naast oorspronkelijk...

- Beheer en Onderhoud
- Vervanging en Renovatie (V&R)

... speelt nu ook:

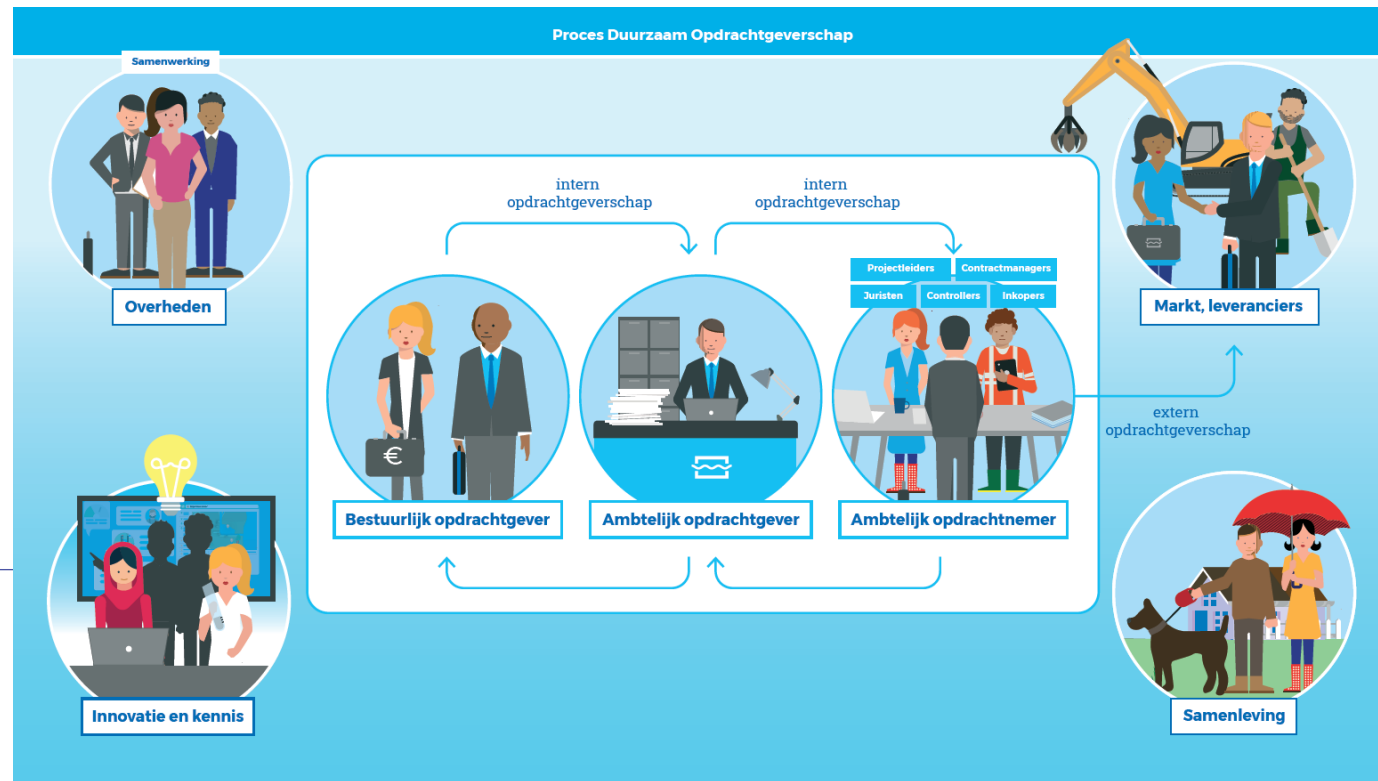
- **Verduurzaming Assets** (ambities klimaatakkoord & grondstoffenakkoord)
- **Strategie DOW** - Duurzaam Opdrachtgeverschap Waterschappen



DOW - Duurzaam opdrachtgeverschap waterschappen

Van duurzame beleidsdoelen naar concrete uitvoering

- De strategie DOW is gericht op de interne en externe duurzaamheids-bewustwording bij de uitvoering van alle werkzaamheden.
- Klimaatneutraal en circulair gaan werken



- **KCAO** = Vertaling van **K**limaatneutrale en **C**irculaire ambities naar **A**ssetmanagement en **O**pdrachtgeverschap

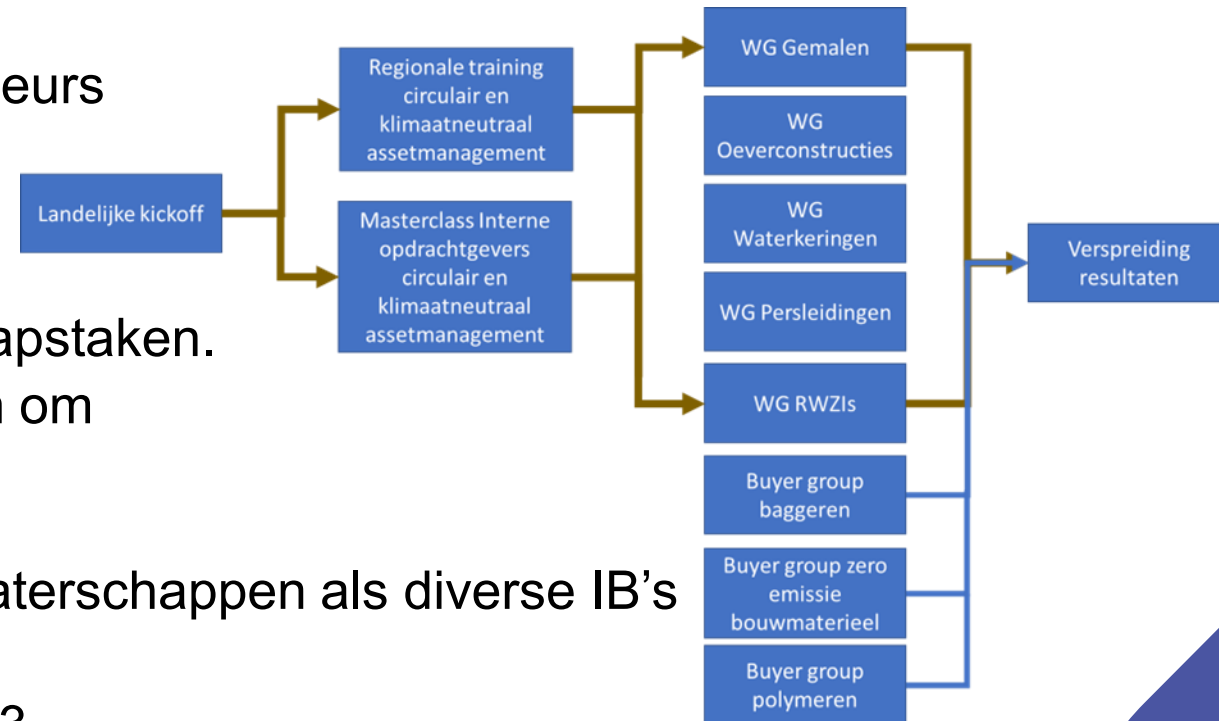
- Traject opgestart vanuit UvW iom NLIingenieurs

- Doelen KCAO:

- Nationale K&C ambities vertalen naar concrete en blijvende aanpak waterschapstaken.
- Handvatten bieden voor waterschappen om K&C “standaard” mee te nemen

- Door bundeling vakkennis binnen zowel waterschappen als diverse IB's

- Gestart sept. 2022 / afronding ca. eind 2023



10 betrokken IB's → inbreng kennis en kunde + begeleiding proces

Antea	Sweco
Aveco de Bondt	TAUW
Arcadis	WSP
Fugro	IV-Water
RHDHV	Witteveen en Bos

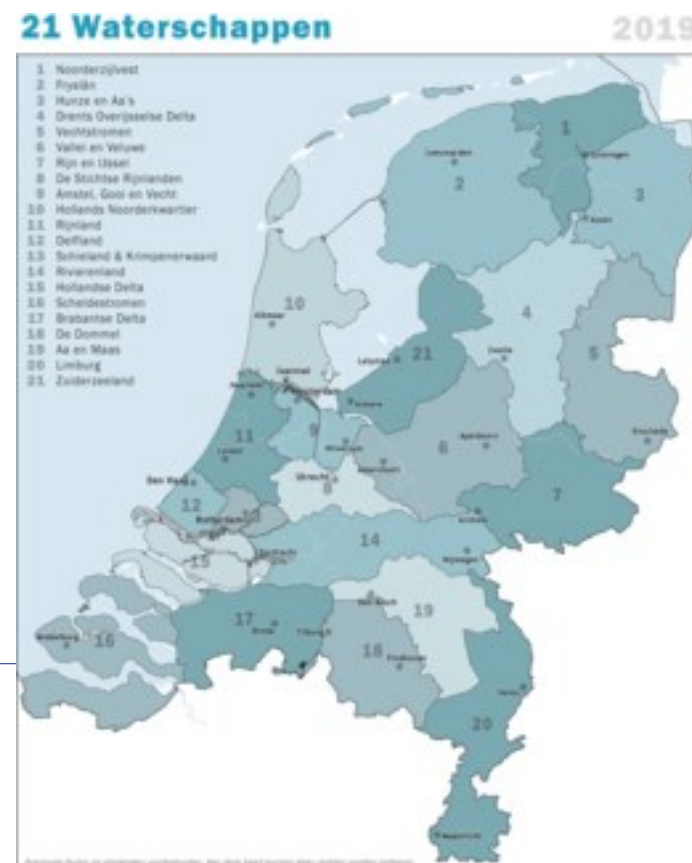


Vanuit 21 waterschappen betrokken:

- ca 100 deelnemers direct in de 5 werkgroepen (1^e ring)
- ca 200 deelnemers indirect geïnformeerd (buitenring)

Brede samenstelling, o.a.

- Beheerders
- Assetmanagers
- Technisch adviseurs
- Duurzaamheidsadviseurs
- Directieleden
- Intern opdrachtgevers



5 werkgroepen (per asset type):

1. Waterkeringen
2. RWZI's
3. Poldergemalen
4. Oeverconstructies
5. Transportleidingen

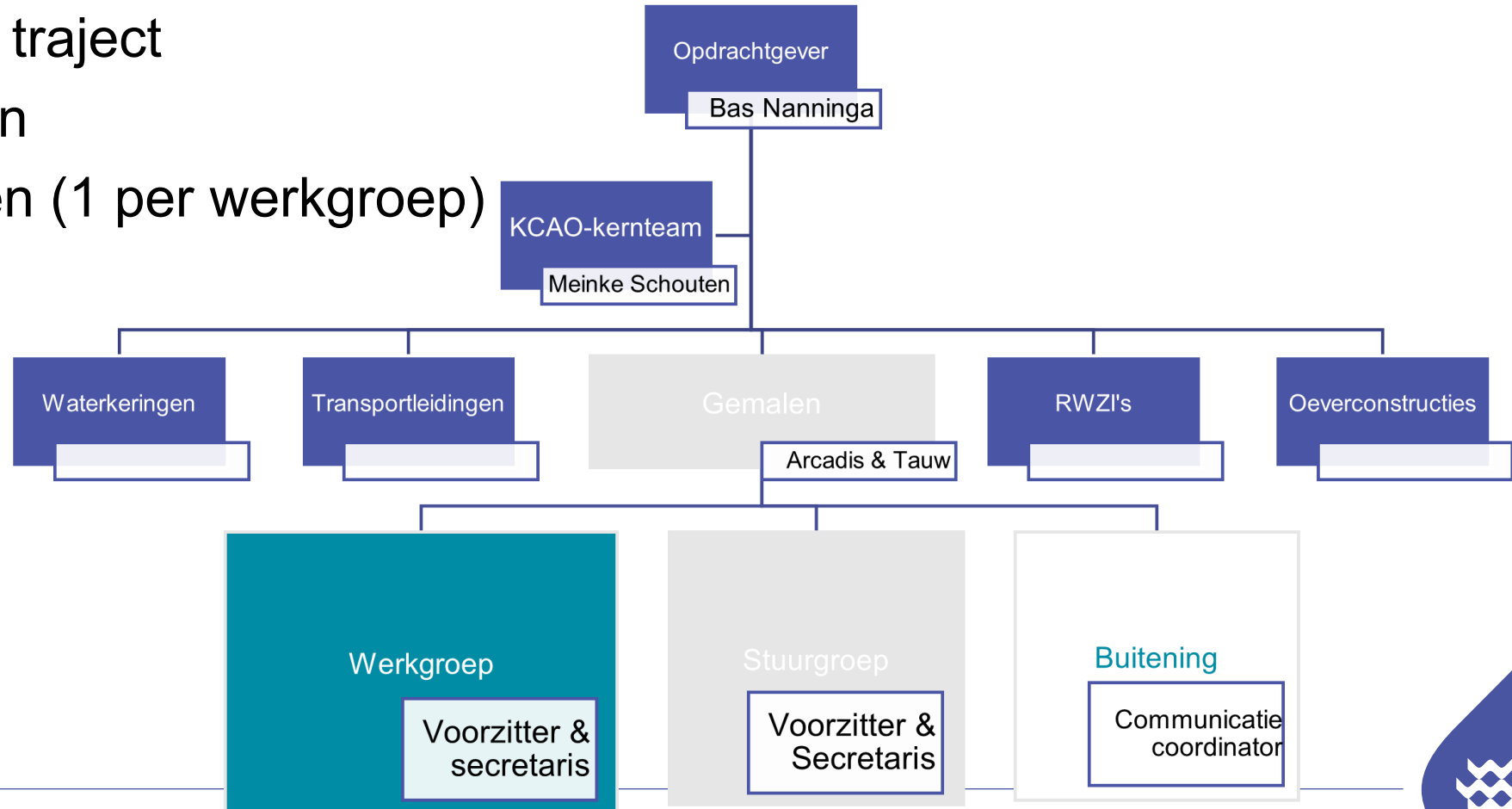
Per werkgroep zijn 2 IB's betrokken



KCAO

- Structuur KCAO traject

- 5 werkgroepen
- 5 stuurgroepen (1 per werkgroep)
- Buitenring



Huidige stand van zaken KCAO-traject, en vervolg

- Alle werkgroepen zijn gestart
- 4x tussentijdse uitwisseling werkgroepentrekkers (nr. 3 en 4 juni & najaar '23)
- Marktontmoeting KCAO (gepland september 2023)
- Afronding en publicatie eindproducten per werkgroep (gereed eind 2023)



Tot slot..

Voorbeeld van optimalisatie door standaardisatie;

TAUW “Gemalentoool”



- Parametrische ontwerptool
- Op klantwens (nu opgezet o.b.v. standaarden Wetterskip Fryslân)
- Snel genereren VO ontwerpniveau (LOD 200) klein poldergemaal
- Nà opzet uitgangspunten → 3D VO-opzet gemaal in ca **10-15 minuten**.



Gemalentool

- Stap 1:
Technische
Uitgangspunten



Gegevensblad nieuwbouw gemaal de Hiemert

Adres

Naam Object	Adres	Postcode	Plaats	ID_CODE	Rayonbeheerder	OW.nummer
Gemaal de Hiemert	Hemerterlaan 3	8748CV	Witmarsum	KGM0229704	Jacobus Zwart	OW.25114

Uitgangspunten

Pomp/vijzel	Reiniger	Behuizing klein/groot	Uitvoering behuizing	Besturing	Lantaarnpaal	Hekwerk
1 x pomp	vast krooshek	klein	Ontwerp WF	Axioline	1 x	Hout

Peilgegevens

Instroompeil (zp / wp - m NAP)	Uitstroompeil (zp / wp - m NAP)	In ontwerp rekening houden met mogelijke toekomstige pomptimalisatie	Opvoerhoogte minimaal cm.	Opvoerhoogte maximaal cm. (incl. toekomstig en verval krooshek).	Dynamische opvoerhoogte minimaal	Dynamische opvoerhoogte maximaal
-1,70 mNAP	-0,52 mNAP	20 cm	50 cm	200 cm	80 cm	230 cm

Pompgegevens

Capaciteit m3/min	Type pomp(en)	P max. (kW)	Tpm/Hz werkpunt	Tpm 50 Hz	Voetbocht	Droogloopeil
8,4	F10K				Hidrostal	-2,30

Vijzelgegevens

Capaciteit m3/min	Aantal vijzels	Diameter vijzel	Vulpunt vijzel	Stortpunt vijzel	Tegenmaalpunt	Droogloopeil

Persbuis

Materiaal persbuis	Lengte persbuis meter	bochten	Uitstroomklep	Persbuis diameter	Stroomsnelheid persleiding
GVK	10	3	400	350	1,46 m/sec.

Instroomput

Breedte inwendig	Bodemhoogte (NAP)	Bordeshoogte (NAP)	Lengte inwendig	Wanddikte	Afmeting Luik
2000	-3,00 mNAP	-0,40 mNAP		250 mm	1250 x 1000

Uitstroomput

Breedte inwendig	Bodemhoogte (NAP)	Bordeshoogte (NAP)	Lengte inwendig	Wanddikte	Afkeurhoogte uitstroom
1500 x 1500	-1,50 mNAP	0,25 mNAP			



De Gemalen Tool

Concept Versie



Dank voor uw aandacht

Harry Grevers

+31 61 16 47 12 8

harry.grevers@tauw.com