



Voorkeursalternatieven gemalen

Aanpassen kunstwerken t.b.v. vismigratie 2019-2021

Project Aanpassen kunstwerken t.b.v. vismigratie 2019-2021
Projectnummer 800589
Opdrachtgever Waterschap Brabantse Delta
Document Voorkeursalternatieven gemalen
Status Concept 1
Datum 20-9-2019
Referentie 115586/19-015.242

Projectcode 115586
Projectleider ir. T. M. Worm
Projectdirecteur ir. H.J. Mondeel

Auteur(s) P. Spielmann MSc
Gecontroleerd door ir. M.F.E. Wauben
Goedgekeurd door ir. M.F.E. Wauben

Paraaf



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Doelstelling

- Mogelijk maken van vismigratie vanuit de polder naar het Schelde-Rijnkanaal
- Mogelijk maken van vismigratie vanuit het Schelde-Rijnkanaal naar de polder

2 gemalen: Gemaal de Pals & Gemaal Zoutesluis



Gemaal de Pals

- Max. capaciteit 120 m³/min
- 2 pompen
- Opvoerhoogte 0,8 m ±0,15
- "Kattenrug"



Data Gemaal de Pals

| Max. Capaciteit | 120 m ³ /min |
|---------------------------|-------------------------|
| Pomp 1 | 75 m ³ /min |
| Pomp 2 | 75 m ³ /min |
| | |
| Opvoerhoogte | 0,8 m ±0,15 |
| Waterstand benedenstrooms | -0,8 m NAP ±0,15 |
| Waterstand bovenstrooms | 0 m NAP |

Gemaal Zoutesluis

- Max. capaciteit 150 m³/min
- 2 pompen
- Opvoerhoogte 1,3 m ±0,15



Data Gemaal Zoutesluis

| Max. Capaciteit | 150 m ³ /min |
|---------------------------|-------------------------|
| Pomp 1 | 60 m ³ /min |
| Pomp 2 | 90 m ³ /min |
| | |
| Opvoerhoogte | 1,3 m ±0,15 |
| Waterstand benedenstrooms | -1,3 m NAP ±0,15 |
| Waterstand bovenstrooms | 0 m NAP |

Belangrijkste KES-eisen

- Toepassen beproefde technologie
- Toepassen 'opvangbak' waar vissen verzamelen voor migratie naar de polder
- Minimum diameter leidingen voor vispassage 300 mm
- Zo weinig mogelijk aanpassen aan de huidige situatie / minimale investeringskosten
- Primaire waterkering is ooit gedimensioneerd op getij buitenwater (Oosterschelde), na bouw compartimenteringswerken is er een vast peil; wel rekening houden met inzet als berging

Wens

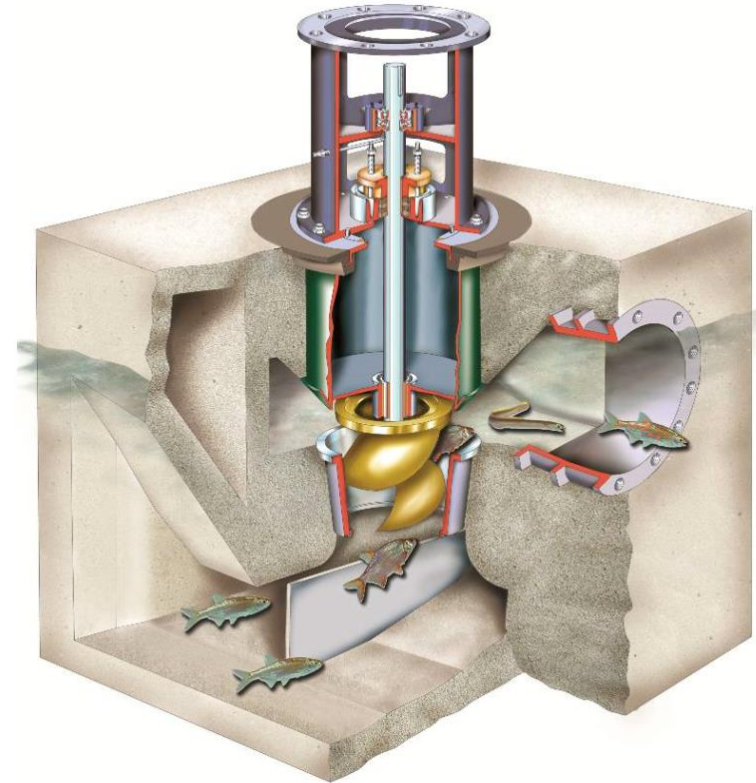
- Werkzaamheden enkel aan eigen terrein; geen vergunningaanvraag RWS (Schelde-Rijnkanaal)

Migratie vanuit de polder naar Schelde-Rijnkanaal

- Pompen zodanig aanpassen dat migratie met de stroming mee mogelijk is
- Selectie geschikte pomptype en inbouwmogelijkheden
 - Verkrijgbare visveilige pomptypes o.a. Bosman Vision & Bedford (Hidrostal)
 - Om vast te stellen of het VKA mogelijk is zijn we uitgegaan van informatie verkregen van Bosman

Vision MC pompen

- Bosman visvriendelijke pompen
- MC, metal casting
- Mixed flow waaier met één visvriendelijk gevormde schoep in combinatie met een slakkenhuis zonder leidschoepen



Vision MC pompen

- Bewezen technologie; met meerdere testen
- [Klik voor video](#)
- Toegepast bij meerdere gemalen in Nederland



Vision 50 in Gemaal "De Nesse"



Vision 50 in Gemaal "Overbuurtse Polder"



Vision 60 in Gemaal "Vierambacht"



Vision 60 in Gemaal "Bergboezem Berkel"

Gemalen

Gemaal de Pals Vision MC 60 of 70

Gemaal Zoutesluis Vision MC 60 en 70 (voor kleine pomp en grote pomp)

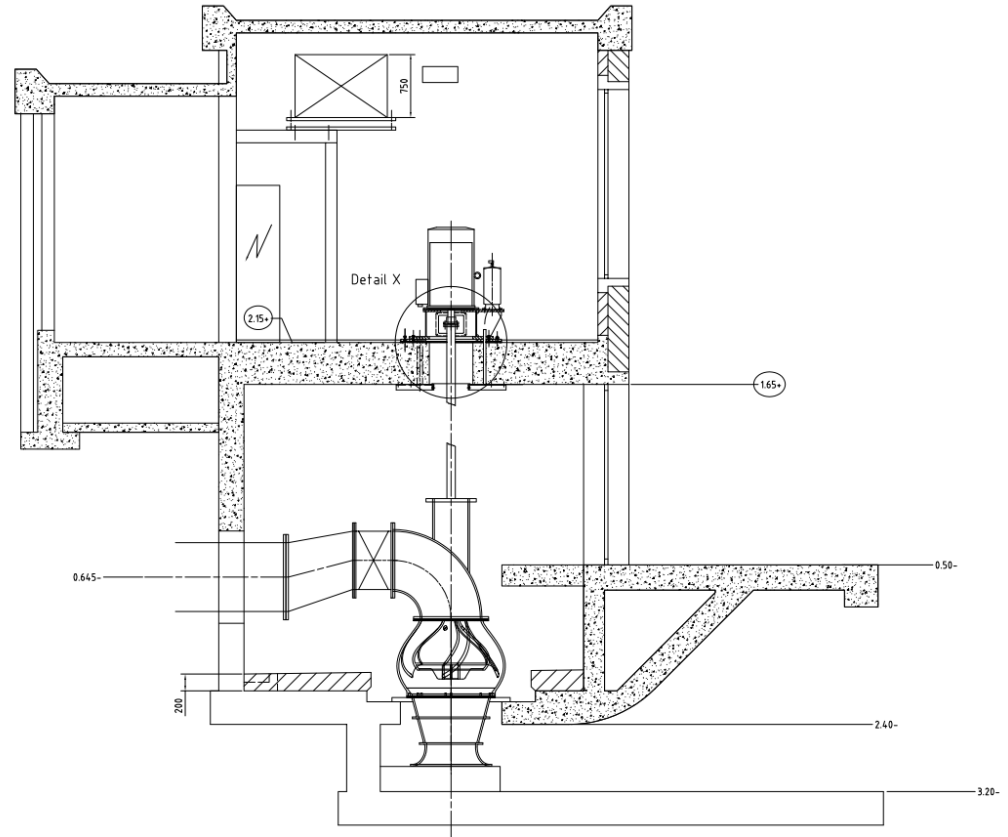
Voor het gebruik van de geselecteerde pompen zijn beperkte civiele aanpassingen nodig.

Civiele aanpassingen

- Aanpassen fundatiering pomp
- Vergroten sparing in keldervloer
- Verwijderen bestaande betonnen anti-rotatieschot
- Aanstorten fundatiering nieuwe pomp
- Montage nieuw stalen anti-rotatieschot in zuigkamer
- Spijlafstanden krooshekken vergroten

Gemaal de Pals

- Schets inbouw Vision MC 60
- Beperkte civiele aanpassingen nodig



Migratie vanuit Schelde-Rijnkanaal naar de polder

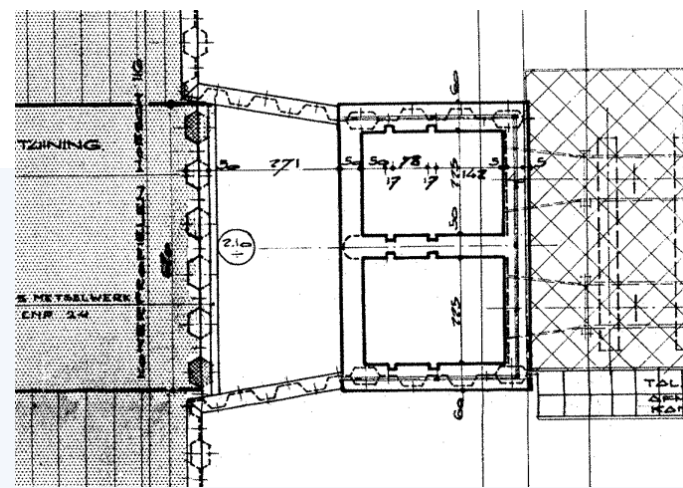
- Controle of bakconstructie de Pals voldoende groot is
- Toets of bypass ingepast kan worden
- Aanpassen terugslagklep en schuifafsluiters
- Vervangen tolklep Zoutesluis voor schuifafsluiter

Inpassing uitstroombak de Pals

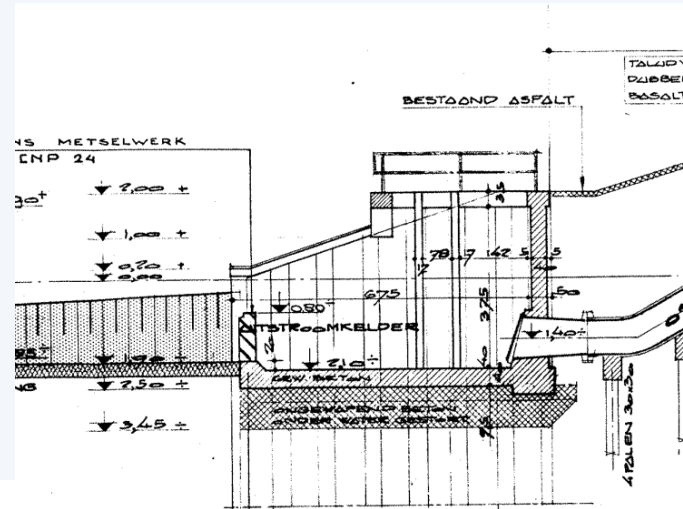
Afmetingen uitstroomconstructie

- 2 bakken
- 2,25 m breed bij 6,75 m lang

Bij diepte 2,1 m diep en max. debiet
stroomsnelheid ~ 0,3 m/s



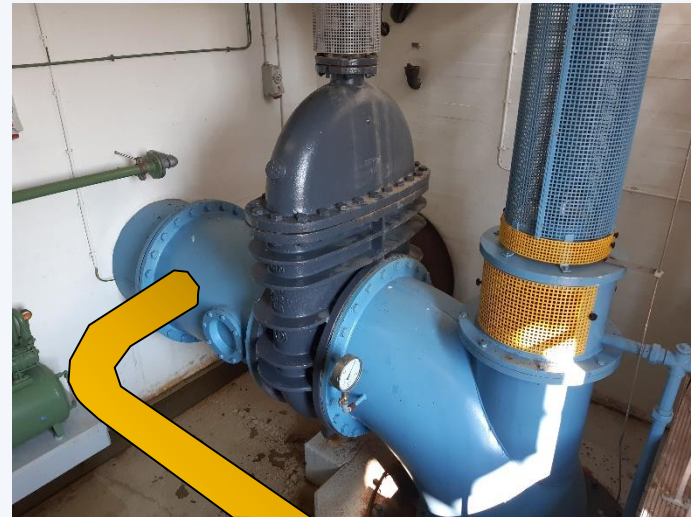
boven en zij-aanzicht



Inpassing bypass



Gemaal Zoutesluis



Gemaal de Pals

Illustratie bypass

Inpassing bypass

- Mogelijkheden om een bypass-constructie aan te leggen binnen het gemaal
- Indien dit niet mogelijk blijkt, zullen er mogelijkheden buiten het gemaal bekeken worden

Financiële kaders

In deze fase van het onderzoek VKA blijkt dat er geen grote wijzigingen zijn in de kostenraming t.o.v. eerdere studies

- Geen grote aanpassingen aan de gemaal constructie noodzakelijk
- Vanuit waterkeringen niet noodzakelijk om kostbare ingrepen, zoals permanente damwanden, aan te brengen

Conclusies

- Inpassen visveilige pompen goed mogelijk binnen bestaande constructie
- Uitstroombak voor de Pals is voldoende groot
- Er is indien de bypass niet in het gemaal inpasbaar is de mogelijkheid om buiten het gemaal om te gaan; vanuit waterkering geen showstopper
- Onzekerheden zijn hiermee weggenomen en het VKA kan worden uitgewerkt in een VO

Witteveen + Bos

RPS MAKING
COMPLEX
EASY



www.witteveenbos.com