

Thema boostergemalen van innovatie naar de Praktijk ervaringen uit het werkgebied van hnk

18 maart 2015

CapWat community of practice

Door Johan Jonker hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

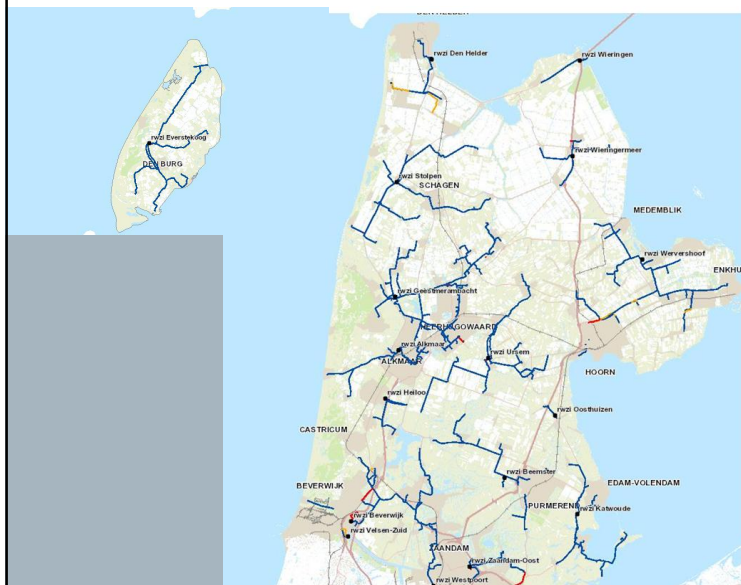


Agenda



1. Intro hnk
2. Waarom boostersystemen
3. Ontwikkeling boostersystemen
4. Ontwerp voorbeelden
5. Praktijk ervaringen

Intro hnk, afvalwaterketen enkele kenmerken



- 15 RWZI's
- 228 rioolgemalen en 560 km persleiding
- 22 boosters
- Ontwerp in eigen beheer
- Van alle systemen wanda rekenmodellen
- Nauwe samenwerking tussen, beheer- en ontwerp afdelingen

Intro hnk afvalwatertransport uitgangspunten



1. **Verantwoordelijkheid voor goede werking**

- Waar mogelijk bestaande en nieuwe aansluitingen derden in eigendom en beheer bij hnk
- Gelijkwaardige eisen voor ontwerp, monitoring en aansturing. Dus ook voor aansluitingen van derden

2. **Gesloten systeem**

- Eenmaal opgepompt afvalwater zoveel mogelijk daar te lozen waar het moet worden behandeld (rwzi)
- Voorkom tussentijdse lozingen in rioolstelsels derden of rioolwaterkelders i.v.m. kans op geuroverlast, schade en gezondheidsrisico's

Waarom boostersystemen bij afvalwatertransport?



1. Beter benutten capaciteit van persleidingstelsel
2. Voorkomen van problemen zoals: stank en aantasting t.g.v. van het tussentijds lozen van persleidingen in rioolstelsels of rioolwaterkelders
3. Voorkomen van overstort van gebiedsvreemd rioolwater uit stelsels waarin tussentijds wordt geloosd
4. Verbeteren bedrijfszekerheid, bij uitval booster is altijd nog afvoer mogelijk via by pass
5. Energiebesparing. Het tussentijds oppompen van afvalwater wordt beperkt

Ontwikkeling afvoersystemen bij hnk enkele punten die opvallen



1. Complexiteit is toegenomen door:
 - Sterke toename aansluitingen rioolgemalen op het netwerk
 - Behoeftte aan opjaagstations om leidingcapaciteit beter te benutten
 - Behoeftte aan metingen, data registratie en geavanceerder besturingen en voorzieningen voor monitoring
2. Eind jaren '90 is de innovatie van boosters op gang gekomen
Aanleiding: veel overstort en klachten uit beheergebied
3. Praktijkervaringen en ontwikkeling ontwerpmiddelen hebben de afgelopen 20 jaar geleid tot verbeterlagen en maatwerk oplossingen toegespitst op specifieke situaties

Ontwikkeling boostersystemen Indelingen naar type en uitvoeringsvormen



Type

- Doorpompen in hoofd transportleiding (lijnopstelling)
- Inzamelen en doorpompen

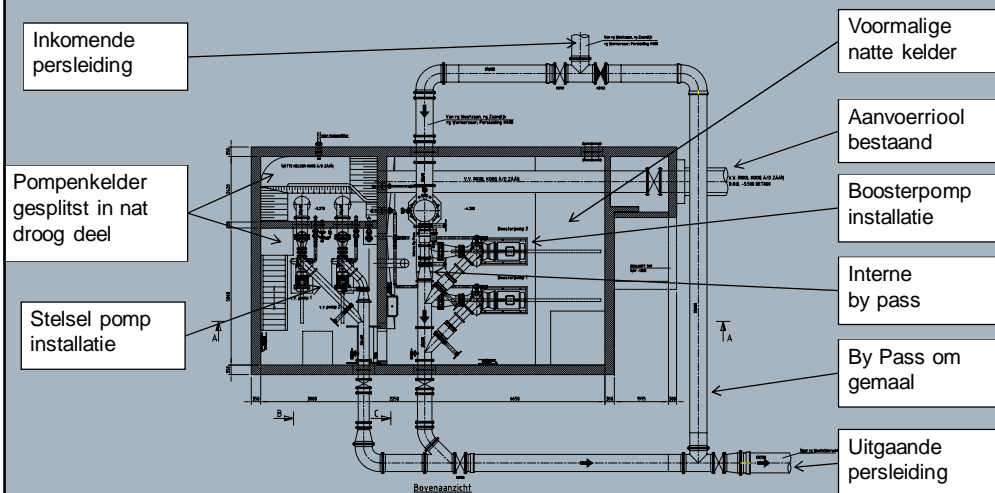
Uitvoeringsvormen

- Bovengronds / ondergronds
- Combigemaal (booster en stelsel pompen staan in één bouwwerk)
- Mini booster (ter vervanging van dompelpomp-gemaal)
- Meertrapsbooster (voor hoge drukken)
- Met ontvangtank (voor buffering / ontluchting en soms in combinatie met waterslagfunctie)

Ontwerpvoorbeeld

Combigemaal Koog a/d Zaan (booster & v.v. gemaal)

Ontwerpcapaciteit booster 700 m³/uur & v.v. 1250 m³/uur



Omgebouwd v.v. gemaal met booster en natte kelder

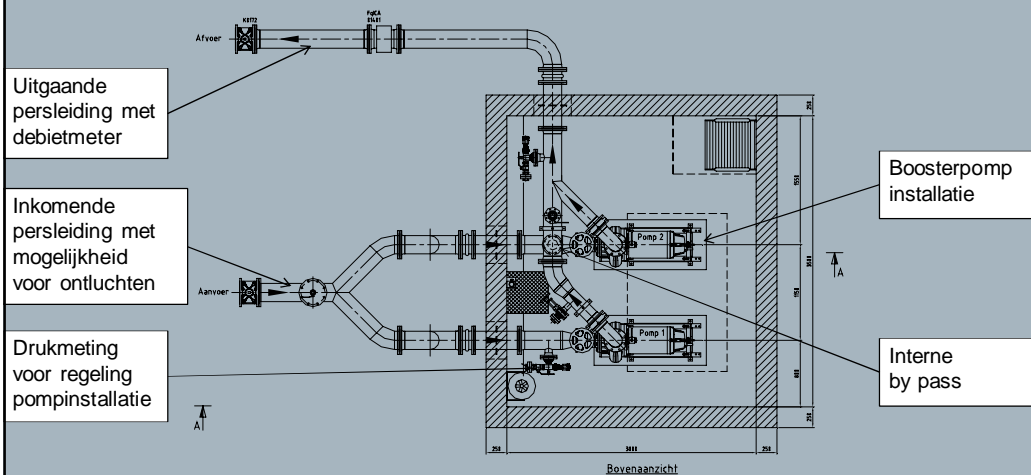
Ontwerpvoorbeeld minibooster Anna Paulowna

Doel: kosten vergelijkbaar of lager dan nat gemaal



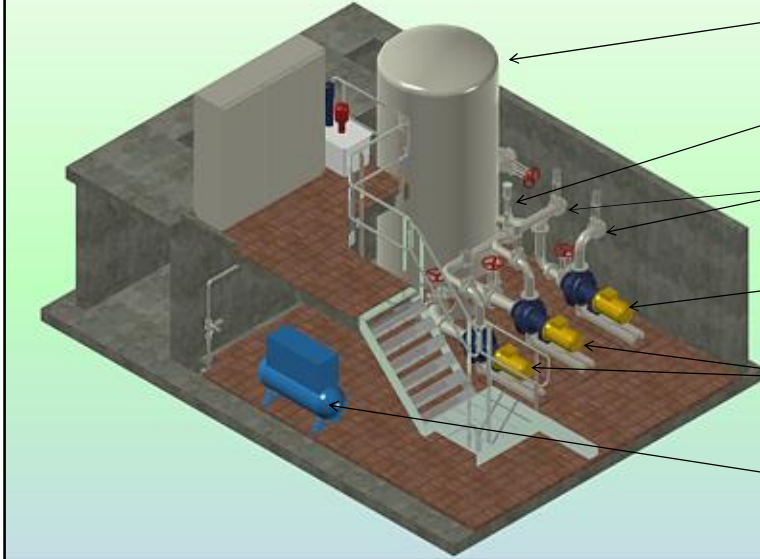
Ontwerpvoorbeeld Minibooster Anna Paulowna

Ontwerpcapaciteit 300 m³/uur



Prefab vrij verval put ingericht met booster pompinstallatie

Ontwerpvoorbeeld Tweetrapsbooster Marken Ontwerpcapaciteit 115 m³/uur



Buffervat
Gvk 5 m³

Interne
By pass

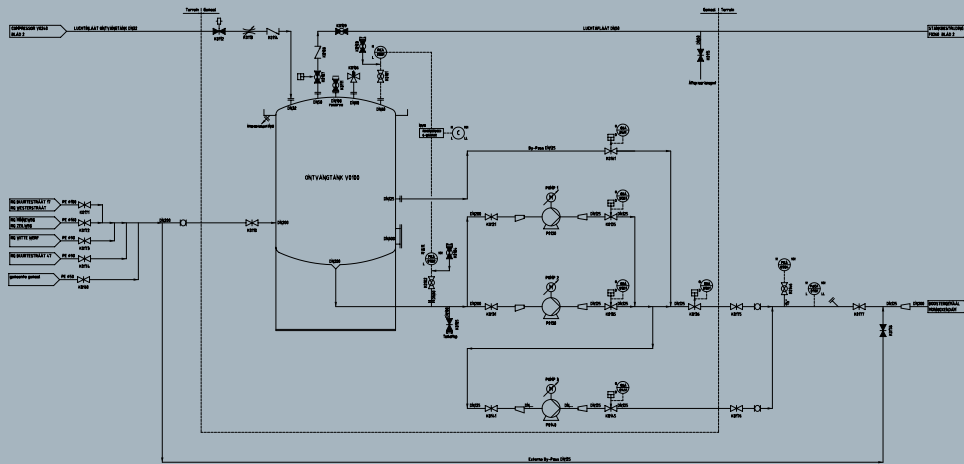
Luchtbediende
plaatafsluiters

Boosterpomp
2^e trap

Boosterpompen
1^e trap

Compressor tbv
plaatafsluiters en
p*v regeling tank

Ontwerpvoorbeeld Tweetrapsbooster Marken P&ID Bijzonderheden: buffervat, plaatafsluiters en debiet afhankelijk regeldruk



Praktijkervaringen Wat komen we tegen? Een paar punten en een advies



1. Onvolledige of geen goede informatie over aanvoer
 - Bepaal toestand object onderdelen
 - Toets berekeningen met praktijk
 - Advies: Check papieren informatie met praktijk!
2. Veranderingen in toevoer naar booster niet afgestemd
 - Instellingen worden gewijzigd
 - Pompen worden vervangen door ander type c.q. curve
3. Instellingen booster worden gewijzigd zonder check op effecten

Advies: ontwerpbasis en veranderingen in gebruiksfase documenteren, delen en beheerders betrekken bij systeem

Conclusie



De problemen uit de jaren 90 zijn opgelost

De innovatie heeft er toe geleid dat de techniek van booster bij het transport van afvalwater bij hnk:

- breed geaccepteerd is in organisatie
- vele miljoenen € 's heeft bespaard

Dank voor uw aandacht



**Vergeet niet uw
stem uit te
brengen vandaag**