

Verkenning afvoer CZ

Gemeente Staphorst

25 maart 2024

Onderwerpen

1 Aanleiding

2 Ligging en systeem

3 Uitgangspunten

4 Oplossingsrichting

5 Details systeem





6 Gemalen Hoeve en De Hoek

Aanleiding

- CZ Rouveen onderzoekt uitbreiding wat gepaard gaat met verhoging van de afvalwaterlozing
- De riolering van Rouveen heeft hiervoor onvoldoende capaciteit
- Er lijkt een mogelijkheid te zijn om water af te voeren via gemaal De Esch (Staphorst) i.c.m. een rechtstreekse persleiding naar dit gemaal. Is dit daadwerkelijk haalbaar?
- Blijft het rioolsysteem van Rouveen goed functioneren?

Ligging en systeem

Legenda

-  Gemaal
-  Persleiding bestaand
-  Persleiding beoogd
-  Vrijvervalriool



Uitgangspunten

- Aangeleverde debietgegevens:

74

75

88

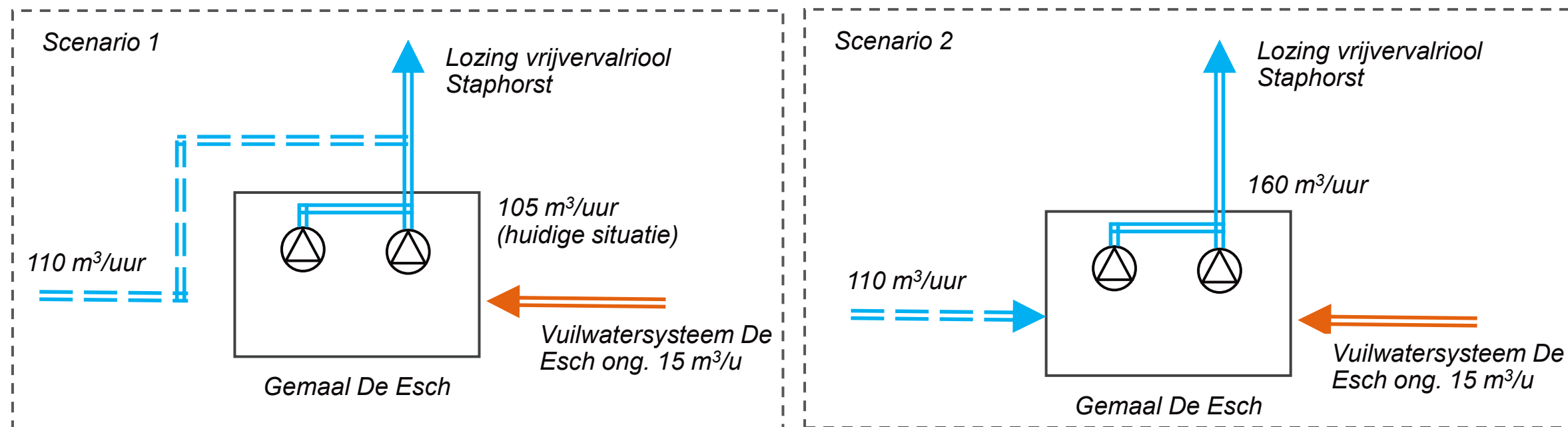
154

				2019	2022	nieuwe situatie	jaargemiddelde op basis 7 dg/week	daggemiddelde (6 dg/week)	maximaal per dag
Effluent	Vuillast	v.e./dag		9.327	8.431	13.844	13.800	16.200	29.100
	Debiet	m3/dag		918	1.076	1.768	1.800	2.100	3.700
	CZV	kg CZV/dag		1.127	1.000	1.641	1.600	1.900	3.400
	BZV (berekend, aanname BZV/CZV = gemiddeld 0,65)	kg BZV/dag	0,65		650	1.067	1.000	1.200	2.200
	Kj-N	kg Kj-N/dag		59,8	58,3	95,7	100	110	200
	N-totaal (aanname NO3-N en NO2-N is nul)	kg N-totaal/dag	1		58,3		100	110	200
	P totaal	kg P totaal/dag		31,1	30,9	50,7	50	60	110
	Chloride	kg chloride/dag		416	692	1.137	1.140	1.330	2.390

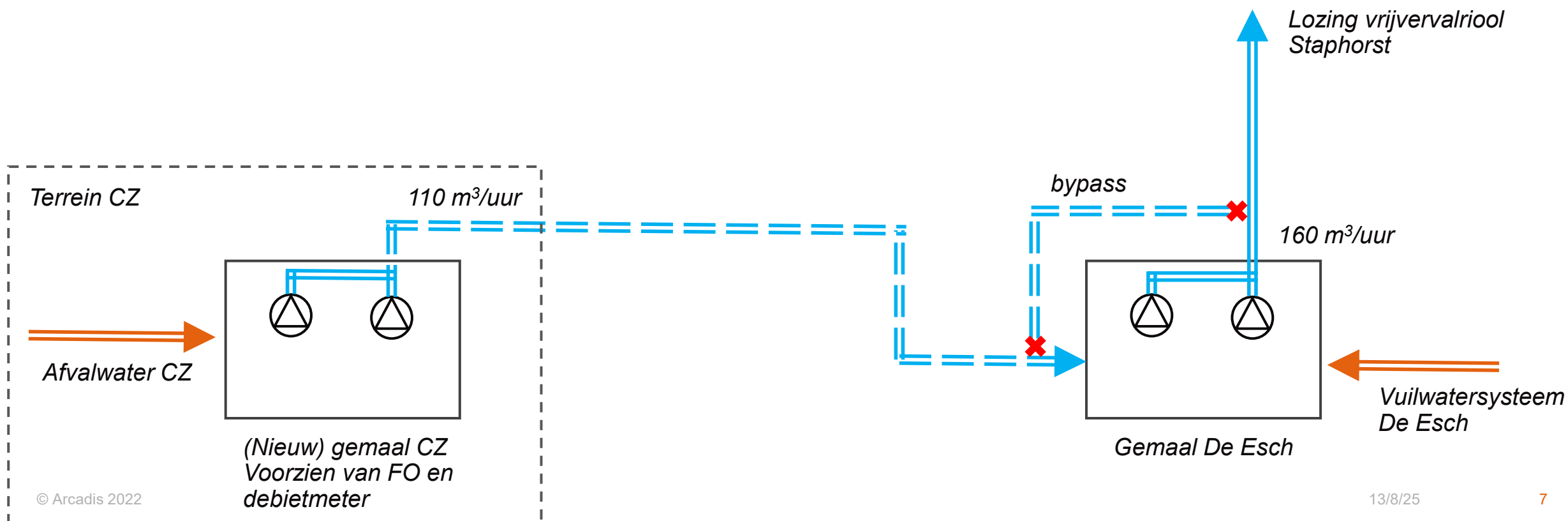
- Piekcapaciteit gemaal CZ: 110 m³/u
- Aanbod doorgaans tussen de 70 en 90 m³/u
- Continue lozing, dit is 'uitzonderlijk' voor rioolssystemen
- De Esch moet op zichzelf goed blijven functioneren
- Op De Esch is alleen nog vuilwater aangesloten (15 m³/u volgens het BRP o.b.v. drinkwaterdata)

Oplossingsrichting

- Bij doorgaande persleiding: Het is niet haalbaar om een pomp te selecteren voor gemaal De Esch die zowel goed functioneert als gemaal CZ is ingeschakeld als uitgeschakeld.
- Nieuw gemaal CZ lost op de kelder van De Esch

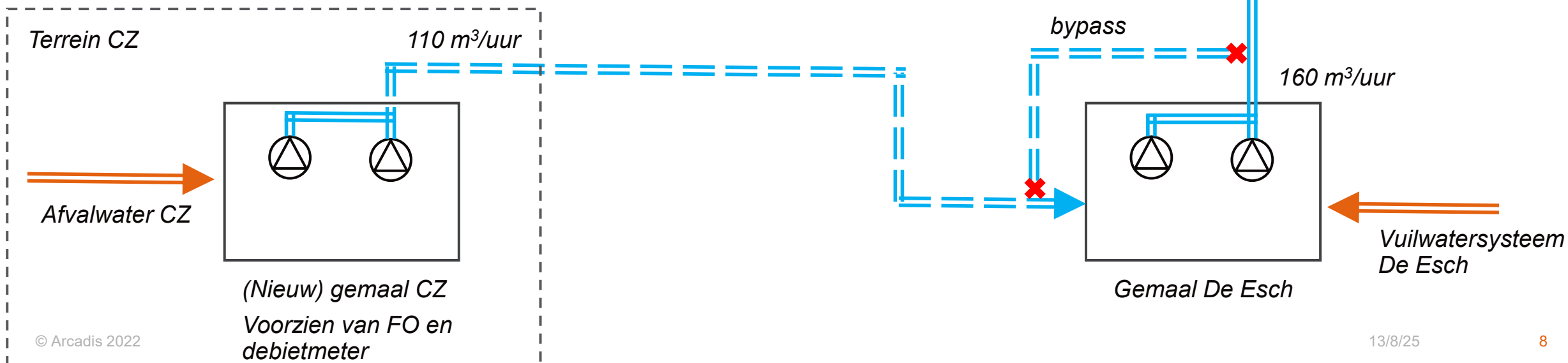


Oplossingsrichting



Oplossingsrichting

- Beide gemalen worden uitgerust met FO's
- Bij storing De Esch of te hoge capaciteit CZ, ontstaan er problemen in het vrijvervalriool achter gemaal De Esch. De robuustheid wordt echter als voldoende gezien als:
 - CZ automatisch afschakelt bij hoge waterstanden De Esch
 - Beide gemalen worden uitgerust met een debietmeter
 - Aanbevolen wordt een buffer bij CZ te realiseren voor 8 uur
 - Bypass gemaal De Esch (met afsluiters) zodat bij storing of onderhoud van De Esch, gemaal CZ kan blijven functioneren. De pompen functioneren ook in deze situatie goed.



Details systeem

Configuratie:

- Gemaal CZ:
 - 110 m³/uur max, zowel bij lozing op De Esch als bij bypassen
 - FO's en debietmeter toepassen
 - 2-pompsopstelling (1+1)
 - Persleiding Ø225 mm HDPE buisklasse SDR17. Maat lastiger verkrijgbaar: aandachtspunt
 - Automatische afschakeling bij hoogwater in De Esch (cruciaal)
 - Buffer bij CZ is aanbevolen, gebruikelijk is een capaciteit voor minimaal 8 uur (ook risicobeperking bedrijfsproces)
- Gemaal De Esch:
 - Nieuwe, zwaardere pompen
 - Pompen voorzien van koelmantel om grotere pendelberging mogelijk te maken (1 m³ pendelberging is noodzakelijk)
 - FO toepassen
 - Debietmeter herstellen
 - Luiken en inrichting pompput dienen aan de nieuwe pompen te worden aangepast

Gemalen Hoeve en De Hoek

- Debieten verlagen d.m.v. FO's
- Bestaande pompen functioneren goed, geen knelpunten

Prestaties transportsysteem

Tabel 1 – Prestaties bestaande afvalwatertransportsystemen

Systeem	Q [m3/h]	H [mwk]	N [tpm]	η [%]	v [m/s]
Hoeve	200	16,9	965	72,9	2,00
De Hoek	297	32,2	1480	68,3	1,90
De Esch	105	11,1	960	59,6	0,67

Tabel 2 - Prestaties afvalwatertransportsystemen plansituatie

Systeem	Q [m3/h]	H [mwk]	N [tpm]	η [%]	v [m/s]
Hoeve	155	11,6	793	72,2	1,55
De Hoek	252	24,2	1278	68,1	1,61
<i>CZ Rouveen lozend op de kelder van De Esch</i>					
CZ Rouveen	110	25,1	1323	64,3	0,99
De Esch	160	19,2	1451	72,1	1,02
<i>CZ Rouveen rechtstreeks injecterend op de uitgaande persleiding van De Esch (De Esch buiten bedrijf)</i>					
CZ Rouveen	110	31,3	1460	61,9	0,99 / 0,70

