



Waterkrachtcentrale Hagestein

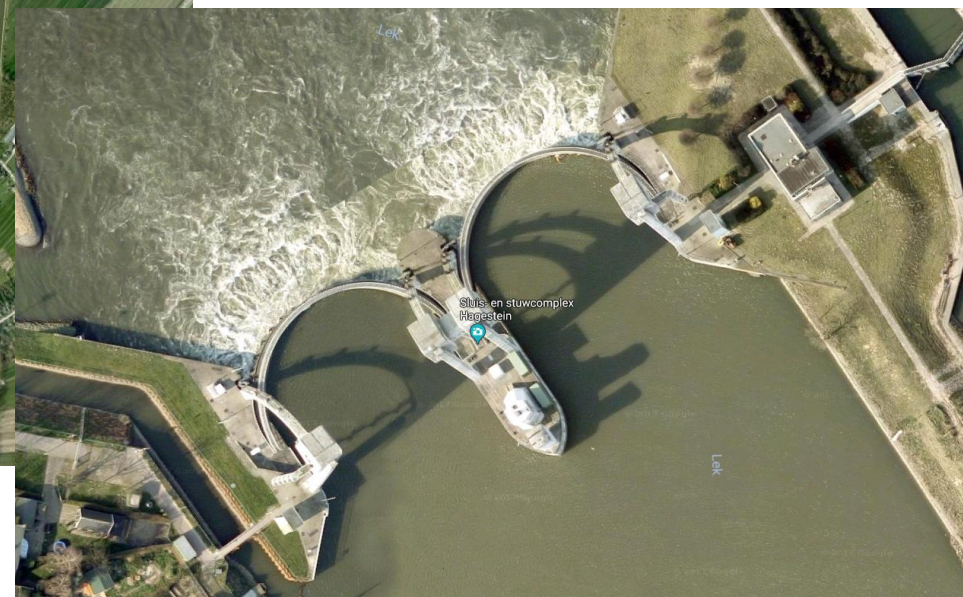
Ontwikkeling visvriendelijke waterkrachtinstallatie



Initiatiefnemers WKC Hagestein



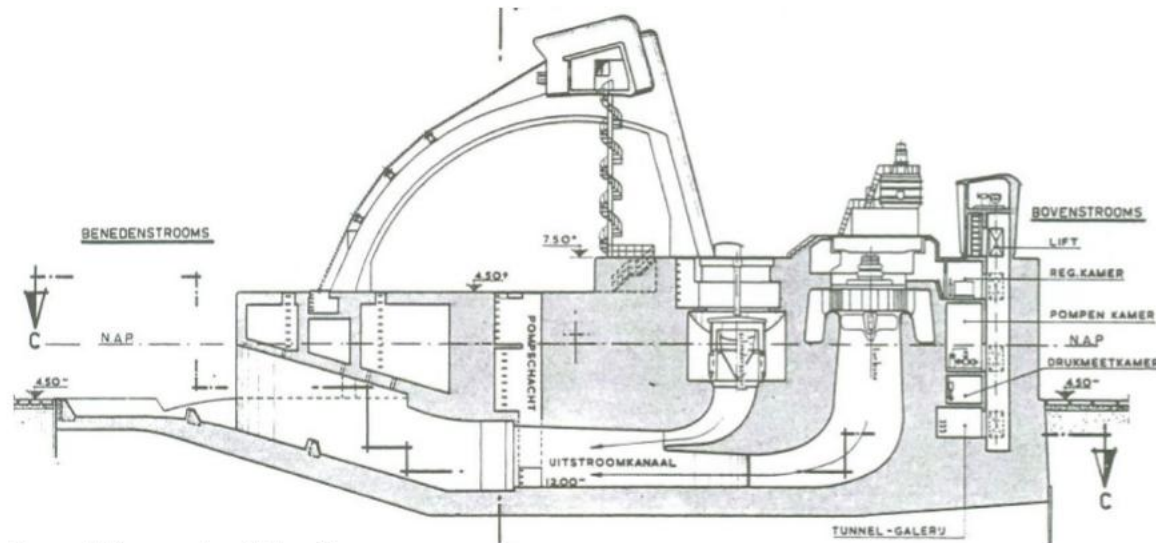
Locatie WKC Hagestein



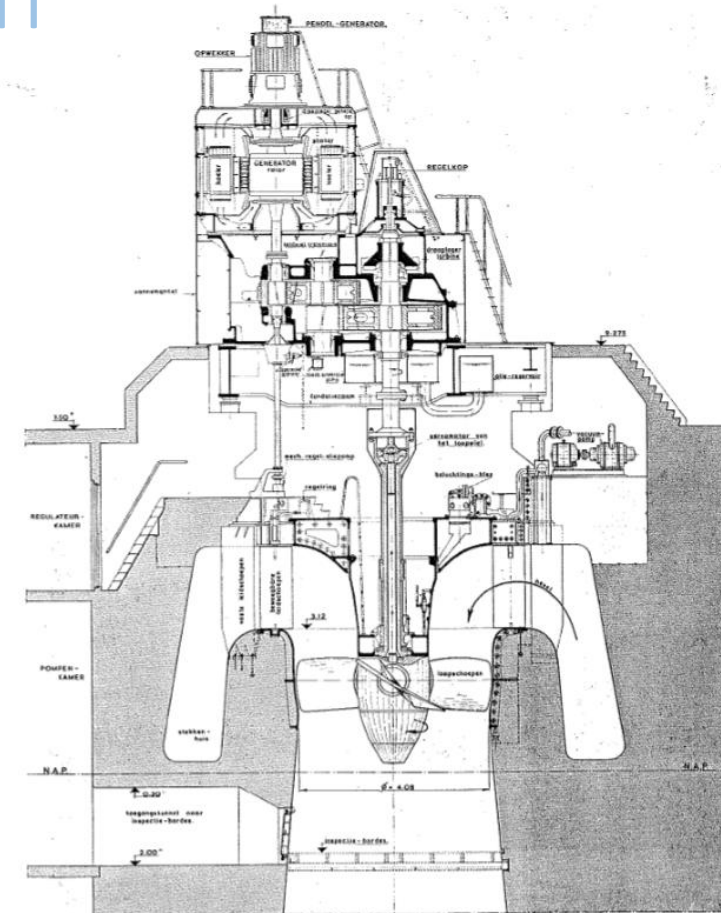
Locatie WKC Hagestein



Opbouw bestaande WKC Hagestein

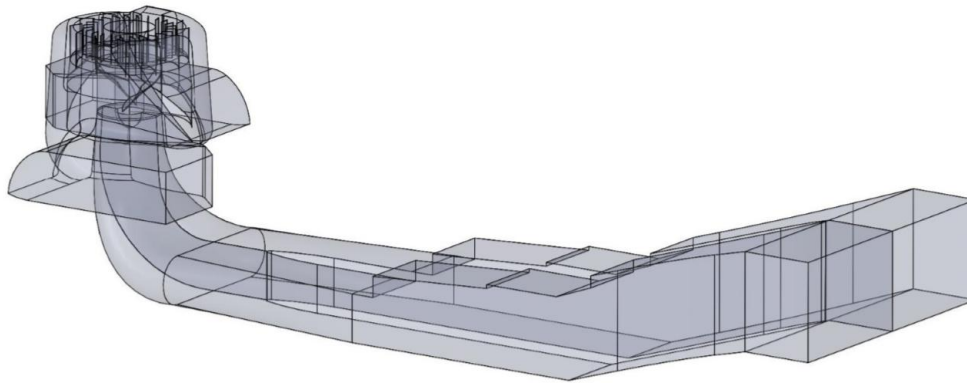


Figuur 1 Doorsnede middenpijler

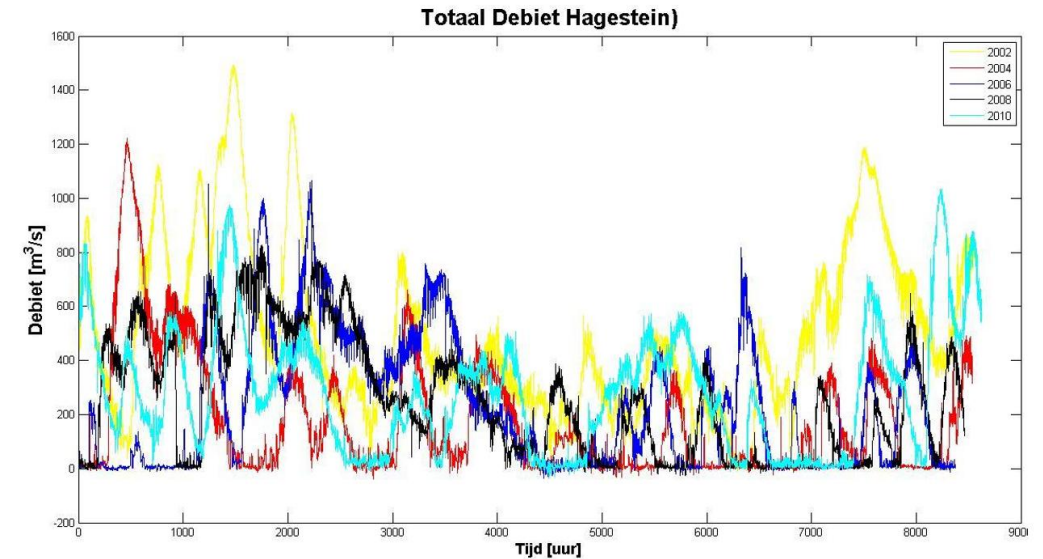


Figuur 2 Doorsnede geïnstalleerde Kaplan turbine

Studie Nijhuis/Pentair WKC Hagestein



Figuur 3 Stromingskanaal van waterkrachtcentrale Hagestein

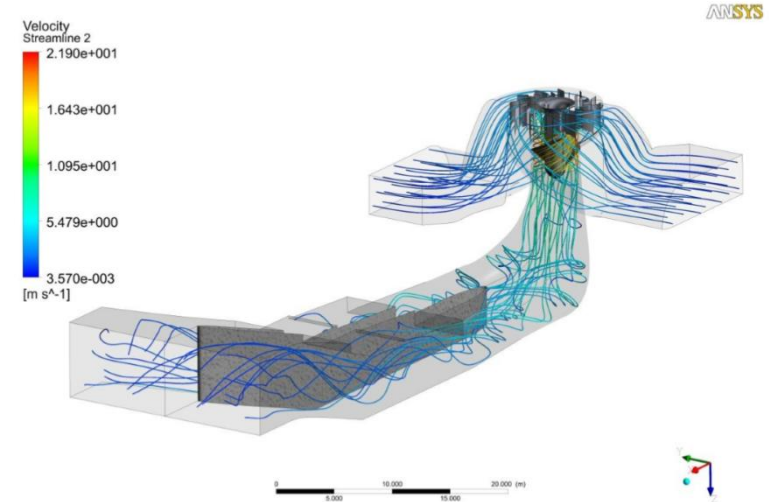
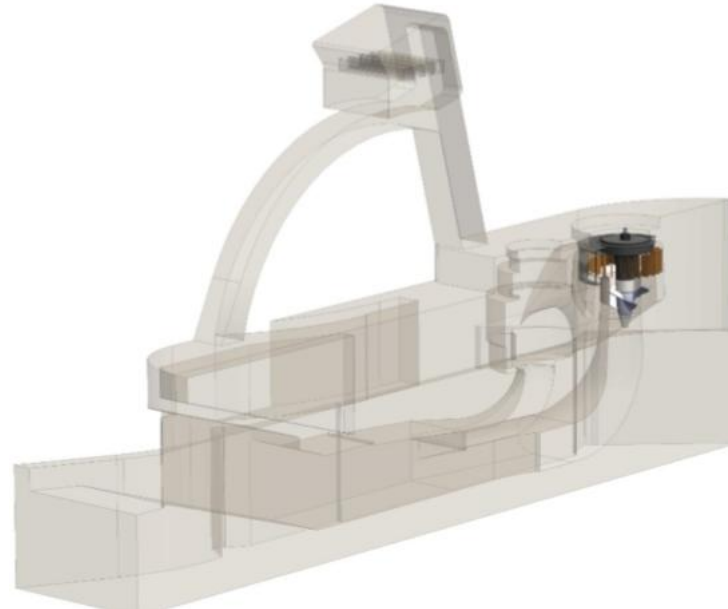
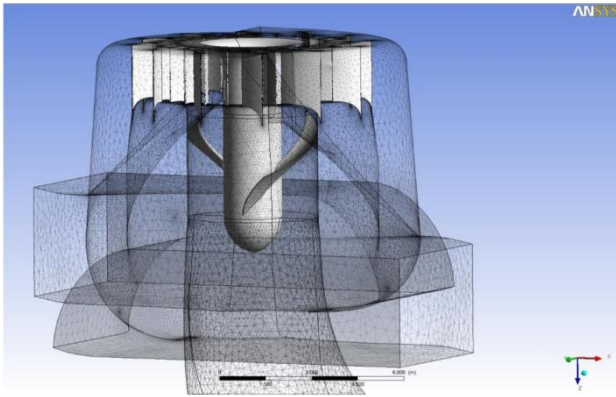


Figuur 5 Totaal debiet te Hagestein voor jaren 2002, 2004, 2006, 2008, 2010

JAAR	POTENTIELE OPBRENGST [GWh]
2001	3.8
2002	4.9
2003	3.0
2004	4.9
2005	4.2
2006	4.3
2007	4.7
2008	5.1
2009	4.4
2010	6.0
GEMIDDELD	4.5

Tabel 1 Geoptimaliseerde potentiële jaaropbrengst (turbine rendementen buiten beschouwing)

Potentie WKC Hagestein



Figuur 7 Concept voorstelling visvriendelijke turbine in bestaande constructie

JAAR	POTENTIELE OPBRENGST Huidige installatie max. debiet = 66 [m³/s] min. debiet = 30 [m³/s] min. verval = 1.5 [m] [GWh]	POTENTIELE OPBRENGST Nijhuis turbine max. debiet = 100 [m³/s] min. debiet 30[m³/s] min. verval 1.5 [m] [GWh]	POTENTIELE OPBRENGST Nijhuis turbine max. debiet = 100 [m³/s] min. debiet 30[m³/s] min. verval 1 [m] [GWh]
2001	3.8	4.3	6.3
2002	4.9	6.0	7.6
2003	3.0	3.6	4.3
2004	4.9	5.7	7.0
2005	4.2	4.8	6.4
2006	4.3	5.1	6.6
2007	4.7	5.5	7.5
2008	5.1	6.2	7.8
2009	4.4	5.3	6.4
2010	6.0	7.1	9.1
GEMIDDELD	4.5	5.4	6.9

Tabel 2 Vergelijk van potentiële jaaropbrengst voor maximum debiet van 66 en 100 [m³/s]

PARAMETER	WAARDE	EENHEID
Toerental	Variabel	[rpm]
Diameter	4000	[mm]
Ontwerpdebiet	70	[m³/s]
Maximaal debiet	100	[m³/s]
Verval	3	[m]
Maximum Vermogen	3500	[kW]

Tabel 3 Ontwerpparameters

Budgetraming WKC Hagestein

Onderdeel	Bedragen excl. BTW	Opmerkingen
Onderzoek bestaande installaties	E 100.000,--	Betonkwaliteit Installaties
Ontwerp	E 50.000,--	Berekeningen en tekeningen t.b.v. vergunningaanvraag
Vergunningen	E 100.000,--	Omgevingswet (gemeente Vianen) Ecologie (provincie Utrecht) Waterwet (Rijkswaterstaat) Erfgoedwet (Ministerie OCW)
Installatie	E 5.000.000,--	Turbine Pentair 1,8 MWe Visvriendelijk bladen FishFlow Innovations Elektrotechnische installatie
Projectmanagement	E 500.000,--	Looptijd 3 jaar tot oplevering project
Risico, onvoorzien 10%	E 575.000,--	Risico analyse nog verder uitwerken
Totale investering	E 6.325.000,--	

Tijdlijn Ontwikkeling

Onderdeel		Opmerkingen
Onderzoek bestaande installaties	2017	Betonkwaliteit Installaties
Ontwerp	2017	Berekeningen en tekeningen tbv vergunningaanvraag
Presentatie Plan	Januari 2018	Pitch tijdens presentatie Start Energiefonds Utrecht 2.0
Vergunningen	1 ^{ste} helft 2018	Omgevingswet (gemeente Vianen) Ecologie (provincie Utrecht) Waterwet (Rijkswaterstaat) Erfgoedwet (Ministerie OCW)
Aanvraag SDE+ subsidie	Najaarsronde 2018	Renovatie met nieuwe turbine, verval $\geq 50\text{cm}$
Participatieproject voor coöperatie-leden	Medio 2018	Presentatie Participatieplan door coöperatie e-Lekstroom u.a.
Realisatiefase en Testfase	2018 -2019	
	Eind 2019	Herstart WKC Hagestein