



Steenbokstraat 10
Postbus 4142
7320 AC Apeldoorn

T (055) 527 29 11

E info@vallei-veluwe.nl

I www.vallei-veluwe.nl

Standaard Technologie WSVV

Versie 1.2



Documenttitel Standaard Technologie

Status Definitief
Revisie versie 1.2
Datum 18-jan-21

Document eigenaar Waterschap Vallei en Veluwe
Adres vestigingsplaat Steenbokstraat 10
 7324 AX Apeldoorn
Telefoonnummer 055 - 527 29 11
Fax 055 - 527 27 04

Werkgroep Technologie
Inhoudelijk trekker M.H. van Zetten

Revisie	Datum	Omschrijving	Handtekening
V1.0	.24feb	Concept	
V1.1	.20mei	Definitief	
V1.2	.18jan	Tekstuele aanpassingen	

Eisnr	Onderdeel	vak	Eis	Eis type	Onderbouwing eis
0.1	Algemeen	E,W,C	Voldaan moet worden aan de standaard "Topeisen Waterketen" van het waterschap.	Diversen	
0.2	Algemeen	E	Zie de standaard "Technische standaarden E-algemeen" van het waterschap.	Topeis	
0.3	Algemeen	E	Voldaan moet worden aan de standaard "Technische standaarden PA - Orchestra" van het waterschap.	Topeis	Zie bijlage 2 "Procesautomatisering"
0.4	Algemeen	W,E	Voldaan moet worden aan de standaard "Instrumentatie" van het waterschap.	Topeis	
1.1	Proceseisen aan instrumentatie	E	Instrumentatie moet minimaal aan de eisen voldoen zoals weergegeven in bijlage 1 "Proceseisen aan instrumentatie" van deze standaard.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
1.2	Proceseisen aan instrumentatie	E	PH meting; Indien het proces vereist dat er meer decimalen achter de komma gewenst zijn, moet dat aangehouden worden. Bijvoorbeeld de pH-meting t.b.v. DEMON die drie cijfers achter de komma nodig heeft.	Uitvoering eisen	
1.3	Proceseisen aan instrumentatie	W,E	Vacuüm monsterkast. Indien de monsterkast geleverd word door de opdrachtnemer, dan afstemmen met de technoloog van het waterschap	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
1.4	Proceseisen aan instrumentatie	W,E	Bij processen die strengere eisen aan de apparatuur stellen, moeten die aangehouden worden. Het gaat hier om de volgende meetapparaten, @@@	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
1.5	Proceseisen aan instrumentatie	W,E	Nieuwe apparatuur mag niet leiden tot een intensivering van de onderhoudsfrequentie.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
1.6	Proceseisen aan instrumentatie	W,E	Nieuwe apparatuur moet benaderbaar zijn vanaf een netwerkomgeving (TCP-IP).	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
1.7	Proceseisen aan instrumentatie	E	De waarden van de toegepaste apparatuur moet ontsloten zijn via de PLC en uitleesbaar zijn via SCADA. Tenzij anders omschreven staat bij de betreffende object eis	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
2.1	Proces stromen	E	Alle in- en uitgaande stromen van een deelproces moeten aangeboden worden aan de Historian en Z-info database	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
2.2	Proces stromen	E	Over elk proces moeten balansen/receptuur kunnen worden opgesteld om de werking ervan goed te kunnen beoordelen. Dit zijn; Massabalans nutriënten, Volume stromen, Slibstromen (ds-balans), Energie, Bedrijfswater en Chemicaliën.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
2.3	Proces stromen	E	Indien het ontwerp meerdere dezelfde grote objecten bevat, zoals meerdere; <ul style="list-style-type: none"> •Indikkers; •Centrifuges; •Doseer installaties; moet van elk groot object de kwaliteit en kwantiteit gemeten worden. De gegevens moet aangeboden worden aan de Historian en Z-info database.	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.1	Deel proces object rioolgemaal	W,E	Van de ingaande stromen moeten worden gemeten; <ul style="list-style-type: none"> •Energieverbruik; •Draaiuren pompen; •(Bedrijfs)water •Chemicaliën (tbv geurbestrijding etc) 	Aspecteis Onderhoudbaarheid (incl. Beheerbaarheid)	

3.2	Deel proces object rioolgemaal	W,E	Van de uitgaande stromen moeten worden gemeten; •debieten als m3/h en debietpuls; •Druk van persleiding	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
3.3	Deel proces object rioolgemaal	W,E	In de ontvangstkelder moeten worden gemeten; •Niveaumetingen; •Mogelijkheid van monstername (debiet proportioneel). (debiet puls voor aansturing van monsterkast)	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
4.1	Deel proces object Influent gemaal	W,E	In het influentgemaal moeten worden gemeten; •Energieverbruik; •Niveaumetingen; •Uitgaande debiet	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
5.1	Deel proces object Influentwerk	W,E	In het influentwerk moeten worden gemeten; •Totale influentdebiet; •monstername gehele stroom (debiet proportioneel).	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
5.2	Deel proces object Influentwerk	W,E	Retourstromen van procesonderdelen, altijd na de bemonsteringapparatuur van het influent inprikken. Beste plek is de toevoer naar de voorbezinktank c.q. toevoer beluchtingstank	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
6.1	Deel proces object fijnrooster	W,E	Van het fijnrooster moet de hoeveelheid afgevoerd roostergoed gemeten worden. (op basis van weegbonnen en/of transporten)	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
7.1	Deel proces object zand / vetvanger	W,E	Van de zand / vetvanger moet de hoeveelheid afgevoerd zand/vet gemeten worden. (op basis van weegbonnen en/of transporten)	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
8.1	Deel proces object voor bezinking	W,E	Per voorbezinktank moeten de debieten van de uitgaande Primaïrslib stromen worden gemeten t.b.v. de debietbewaking van de primaïrslibpomp.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
8.2	Deel proces object voor bezinking	W,E	De uitgaande stroom afvalwater moet Permanent debietsproportioneel bemonsterd worden d.m.v. bemonsteringkast (vacuüm) per totale stroom van de voorbezinktanks.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
9.1	Deel proces object tussen gemaal	W,E	Van het tussengemaal moeten worden gemeten; •Niveau; •Mogelijkheid om kwaliteit van voorbezonden water te meten d.m.v. debiet proportionele bemonsteringskast. (vacuüm)	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
10.1	Deel proces object aeratietank	W,E	Van de aeratietank moeten (inclusief deelstromen) worden gemeten; •Energieverbruik kWh •Ammonium NH4-N •Fosfaat PO4-P •Droge stof DS •Nitraat NO3-N (in zowel anoxische als oxische deel) •Nitriet NO2-N (afhankelijk van de biologie in de AT) •Zuurstof O2 •Temperatuur oC •Redox mV	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
10.2	Deel proces object aeratietank	W,E	De locatie van de metingen in de aeratietank moeten altijd in overleg met de technoloog van het waterschap worden bepaald	Aspecteis Proceseis	
10.3	Deel proces object aeratietank	W,E	Het energieverbruik van de beluchting is de energie (kWh) die verbruikt wordt door de zuurstofinbrengende apparatuur (oppervlaktebeluchters en beluchters), per object apart, in het beluchte deel van de actiefslibtank. NB. Bij tegenstroombeluchting (omloopsystemen met bellenbeluchting) dient het energieverbruik van de voortstuwers in dit beluchte deel ook te worden meegenomen.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	

11.1	Deel proces object nabezinking	W,E	Van elke nabezinktank moet de slibspiegel gemeten worden.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
11.2	Deel proces object nabezinking	W,E	Van de uitgaande stromen moet het volgende worden gemeten; •Debieten retourslibstroom per nabezinktank •Inline DS van totaalstroom retourslib van nabezinktank(s); •Permanente debietsproportionele monsternamen d.m.v. bemonsteringskast (vacuüm) van afloop nabezinktanks totaal	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
12.1	Deel proces object na- behandeling (uitgaande van fosfaat verwijdering)	W,E	Van de ingaande stromen (= effluent van de zuivering) van de nabehandeling moet worden gemeten; •Debieten •Droge stof/troebelheidsmeting •Fosfaat PO4-P (is hetzelfde als fosfaat effluent van de zuivering) •Chemicaliën	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
12.2	Deel proces object na- behandeling (uitgaande van fosfaat verwijdering)	W,E	Van de uitgaande stromen van de nabehandeling moet worden gemeten; •Debieten vuilspolwater •Droge stof/troebelheid •Fosfaat PO4-P •Energieverbruik totale nabehandelinginstallatie •Mogelijkheid debietproportionele monsternamen d.m.v. bemonsteringskast (vacuüm).	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
13.1	Deel proces object Effluent lozingspunt rwzi	W,E	Bemonstering moet worden gedaan van de totale uitgaande stroom. Permanente debietproportionele (op basis van effluent debiet) monsternamen d.m.v. bemonsteringskast (vacuüm).	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
14.1	Deel proces object Slib verwerking (indikkers en ontwatering)	W,E	Van de ingaande stromen moet worden gemeten; •Debieten (zoals slibstromen, polymeren) •Droge stof •Draaiuren per object •Energieverbruik totale slibverwerkingsinstallatie •Bemonsteringsmogelijkheid moet worden aangebracht voor het nemen van handmatige steekmonsters •Bedrijfswaterdebiet •Drinkwaterdebiet (slibstromen bij verschillende slibsoorten elk apart meten)	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
14.2	Deel proces object Slib verwerking (indikkers en ontwatering)	W,E	Van de uitgaande stromen moet worden gemeten; •Debieten (slibben) •Droge stof (slibben) •Bemonsteringsmogelijkheid moet worden aangebracht voor het nemen van handmatige steekmonsters	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
14.3	Deel proces object Slib verwerking (indikkers en ontwatering)	W,E	Van de deelstromen centraat/filtraat moet worden gemeten; •Debiet •Droge stof / troebelheid •Bemonsteringsmogelijkheid moet worden aangebracht voor het nemen van handmatige steekmonsters	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
15.1	Deel proces object Chemicaliën dosering	W,E	Van de uitgaande stromen moet worden gemeten; •Chemicaliën debieten, zowel ruw als aangemaakt, naar de diverse doseerpunten •Debiet bron-/bedrijfs-/drinkwater	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
16.1	Deel proces object Gaslijn	W,E	Van de ingaande stromen moet per gistingtank het slibdebiet worden gemeten. Van de uitgaande stromen moet per gistingtank het biogasdebiet worden gemeten dat van de gistingtanks komt.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
16.2	Deel proces object Gaslijn	W,E	Van de uitgaande stromen moet worden gemeten; •Energieproductie per gasmotor elektriciteit in kWh •Energieproductie per gasmotor warmte in kJ •Temperatuur rookgas •biogasdebiet naar de gasmotoren	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	

16.3	Deel proces object Gaslijn	W,E	Van de deelstromen van de gaslijn moet worden gemeten; <ul style="list-style-type: none"> •Biogastoevoer naar elke gasmotor •Aardgastoevoer naar elke gasmotor •Biogastoevoer naar elke CV •Aardgastoevoer naar elke CV •Biogastoevoer naar gasfakkel •Biogastoevoer spui •Kwaliteitsmeting biogas (Methaan/H2S/CO2/O2) naar eindgebruikers 	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
17.1	Deel proces object Energielijn	W,E	In de energielijn moet het volgende worden gemeten; <ul style="list-style-type: none"> •Debiet totaal ingekocht aardgas; •RWZI/RG kWh Totaal inkoop •RWZI kWh Teruglevering •Warmtemetingen kWh van alle warmtestromen (WKK/verwarming/koeling/levering aan derden/enz.) •kWhel meting per WKK •Debiet stoom •Levering/verbruik van stoom uitgedrukt in energie. •Levering/verbruik van thermische olie uitgedrukt in energie. 	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
18.1	Deel proces object Deelstroom behandeling (waterlijn /sliblijn/ nieuwe technologie)	W,E	Bij een niet gespecificeerde deelstroombehandeling moet de kwaliteit en kwantiteit van in- en uitgaande stromen permanent gemeten worden. Dit altijd in overleg met de procestechnoloog van het waterschap.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
18.2	Deel proces object Deelstroom behandeling (waterlijn /sliblijn/ nieuwe technologie)	W,E	De metingen moeten de functionele werking van de deelstroom aantonen	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
18.3	Deel proces object Deelstroom behandeling (waterlijn /sliblijn/ nieuwe technologie)	W,E	Metingen noodzakelijk voor processturingen dienen te worden voorzien.	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
18.4	Deel proces object Deelstroom behandeling (waterlijn /sliblijn/ nieuwe technologie)	W,E	De instrumentatie die geplaatst wordt voldoen aan de eisen gesteld in bijlage 1 "Processeisen aan instrumentatie".	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
18.5	Deel proces object Deelstroom behandeling (waterlijn /sliblijn/nieuwe technologie)	W,E	Het energieverbruik moet altijd van een installatie moet altijd gemeten worden. De meting moet aantonen hoeveel energie nodig is voor de deelstroombehandeling	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	
19.1	Informatie- en gegevens verwerking (Gegevens verzamelen)	W,E	Tenzij het onmogelijk is om gegevens volledig automatisch uit het proces te halen, mag, alleen na goedkeuring van de technoloog van het waterschap, een andere manier toegepast worden	Aspecteis Onderhoud baarheid (incl. Beheerbaarheid)	

20.1	Informatie- en gegevens verwerking (Procedure data ontsluiting)	E,W,C	Voordat dat een (deel)installatie inbedrijf genomen wordt, moeten de volgende procedure gevolgd zijn: 1. P&ID's van de (deel)installatie moet aangeboden zijn aan een technoloog van het waterschap; 2. Op basis van P&ID's wordt door de waterschap technoloog een procesdecompositie gemaakt. Hiervan is af te leiden welke gegevens van welke instrumenten hoe toegevoegd moeten worden aan Z-info database; 3. De gegevens moeten gevalideerd worden door een technoloog van het waterschap; 4. De gegevens moeten gekoppeld worden aan Z-info;	Aspecteis Proceseis	
20.2	Informatie- en gegevensver- werking (Procedure data ontsluiting)	E,W,C	De stappen 1 en 2 moeten tijdens de ontwerpfase worden uitgevoerd. Dit kan gelijktijdig met het toetsen van de verschillende ontwerpen.	Aspecteis Proceseis	
20.3	Informatie- en gegevens verwerking (Procedure data ontsluiting)	E,W,C	De stappen 3 en 4 moeten voor de inbedrijfstelling worden uitgevoerd. Hiervoor moet rekening gehouden worden met een doorlooptijd van 10 werkdagen	Aspecteis Proceseis	
20.4	Informatie- en gegevens verwerking (Procedure data ontsluiting)	E,W,C	De verantwoording van de 4 te doorlopen stappen ligt bij de opdrachtnemer.	Aspecteis Proceseis	
20.5	Informatie- en gegevens verwerking (Procedure data ontsluiting)	E	Het koppelen van de gegevens aan Z-info wordt door het waterschap zelf of door een derde partij, die het waterschap aanwijst, gerealiseerd.	Aspecteis Proceseis	
21.1	Informatie- en gegevens verwerking (nieuwbouw of wijzigen installatie)	E,W,C	Indien de wijzigingen of de werkzaamheden van een project invloed gaan hebben op het proces, moet een procestechnoloog van het waterschap betrokken worden bij het opstellen van het bestek of vraagspecificatie	Aspecteis Proceseis	
22.1	Informatie- en gegevens verwerking (Projectvoor- bereiding)	E,W,C	Tijdens de projectvoorbereiding wordt de projectopdracht opgesteld en geaccordeerd door de opdrachtgever. In dit contract moet o.a. staan, uit welke functies (en soms personen) het projectteam bestaat.	Aspecteis Proceseis	
22.2	Informatie- en gegevens verwerking (Projectvoor- bereiding)	E,W,C	Aan het begin altijd een technoloog van het waterschap informeren over het project en indien nodig deze op te nemen in het projectteam	Aspecteis Proceseis	
23.1	Informatie- en gegevens verwerking (ontwerp fase)	E,W,C	Indien de wijzigingen of de werkzaamheden van een project invloed gaan hebben op andere procesonderdelen, moet een procestechnoloog van het waterschap betrokken worden bij het opstellen en/of beoordelen van ontwerpdocumenten. Het gaat hierbij minimaal om het Definitieontwerp, Functioneel ontwerp en	Aspecteis Proceseis	
24.1	Informatie- en gegevens verwerking (realisatie fase)	E,W,C	Gegevens van belang voor procesvoering en rapportage moeten beschikbaar blijven. Waar nodig moeten hiervoor eventueel door tijdelijke apparatuur/voorzieningen worden getroffen	Aspecteis Proceseis	
24.2	Informatie- en gegevens verwerking (realisatie fase)	E,W,C	Voordat de realisatiefase wordt aangevangen moet de opdrachtnemer overeenstemming hebben met de technoloog van het waterschap welke van belang zijnde gegevens beschikbaar moeten blijven tijdens de realisatiefase en op welke wijze dit geborgd wordt	Aspecteis Proceseis	

25.1	Informatie- en gegevens verwerking (ingebruik name)	E,W,C	Op het moment dat de installatie in gebruik genomen wordt, moeten de gegevens van installatie aangeboden zijn aan de Historian database en de koppeling naar Z-info gerealiseerd zijn.	Aspecteis Proceseis	
25.2	Informatie- en gegevensver- werking (ingebruik name)	E,W,C	Opdrachtnemer heeft de verantwoordelijkheid dat de gegevens aangeboden worden aan de twee databases. Conform eis "Informatie- en gegevensverwerking (Procedure data ontsluiting)"	Aspecteis Proceseis	
25.3	Informatie- en gegevensver- werking (ingebruik name)	E,W,C	Wordt de installatie in delen in bedrijf genomen, dan moet de informatie en gegevensverwerking afgestemd zijn op deze fasering	Aspecteis Proceseis	
25.4	Informatie- en gegevens verwerking (ingebruik name)	E,W,C	Van de deelinstallatie die in bedrijf genomen wordt en installatiedelen welke inbedrijf blijven, moeten de gegevenskoppelingen gewaarborgd blijven	Aspecteis Proceseis	
26.1	Informatie- en gegevens verwerking (Z-info)	E,W,C	De Opdrachtnemer heeft de verplichting om te zorgen dat de procedure beschreven in de eis "Informatie- en gegevensverwerking (Procedure data ontsluiting)" gerealiseerd is.	Aspecteis Proceseis	
26.2	Informatie- en gegevens verwerking (Z-info)	E	Het toevoegen van installatiegegevens aan de Z-info database wordt door waterschap (al dan niet gedelegeerd) uitgevoerd, voorafgaand aan de ingebruikname. De opdrachtnemer moet voor de afstemming zorgdragen.	Aspecteis Proceseis	

Bijlage 1 "Proceseisen aan instrumentatie".

Medium	SI eenheid en resolutie van meting:	Maximale meetnauwkeurigheid.	Weergave decimalen ²	In onderhoud scontract?
Niet vastgelegd	Altijd een hoeveelheid per tijd of volume.	5%	x.x	
Debieten van gassen	Nm ³ (normaal kuub) debietpuls voor cumulatief	5%	x	x
Debieten van lucht	m ³ /h voor momentaan debietpuls voor cumulatief	10%	x	
Debieten anders dan lucht en gassen <= 5m ³ /h	m ³ /h voor momentaan debietpuls voor cumulatief	5%	x.x	
Debieten anders dan gassen >5 m ³ /h	m ³ /h voor momentaan debietpuls voor cumulatief	5%	x	x
Slibconcentratie	g/l	10%	x.x	x
Droge stof (in slib)	g/l	10%	x.x	x
Droge stof (onopgeloste bestanddelen in water)	g/l	10%	x.x	x
Troebelheidsmeting	mg/l	10%	x.x	x
Ammonium (NH ₄ -N)	mg/l	10%	x.x	x
Nitraat (NO ₃ -N)	mg/l	10%	x.x	x
Nitriet (NO ₂ -N)	mg/l	10%	x.x	x
Zuurstof	mg/l	10%	x.xx	x
Chemische Zuurstof Verbruik (CZV)	mg/l	10%	x	x
Fosfaat (ortho PO ₄ -P)	mg/l	10%	x.xx	x
Kjeldahl-stikstof (K _N -N)	mg/l	10%	x.x	x
pH ¹	-	10%	x.x	x
Elektriciteit verbruik	kWh	5%	x	
Niveau in een tank Inhoud <= 1000l	l	5%	x.x	
Niveau in een tank Inhoud > 1m ³	m ³	5%	x.x	
Niveau overige in de sliblijn	%	5%	xxx.x	
Niveau overige	mNAP	5%	x.xx	
Temperatuur	°C	10%	x.x	
Redox meter	mV	10%	x	x
Vacuüm monsterkast ⁴	Debietprop. (4 monstervaten van min 20 l)	Moet voldoen aan de norm NEN 6600-1	-	
Slibspiegelmetering	m	10%	x.xx	x
Warmtemetering (bij warmtelevering)	kJ	10%	x	
Warmtemetering (bij opwekking)	kW	10%	x	
Methaan metering (CH ₄)	%	10%	x.x	x
H ₂ S metering (biogas)	ppm	10%	x	
CO ₂ metering (Biogas)	%	10%	x,x	
O ₂ -metering (biogas)	Vol%	10%	x,x	