

HAZID Uitkoppeling effluent SK Parenco			Qirion			
Klant	Tellus Renkum					
Installatie	Uitkoppeling warmte van effluent					
PRD / P&ID	LDN1038_4720_02_T001					
Document	LDN1038_4720_02_L002					
Datum	2-8-2019					
Versie	0.2					
Item	Installatie onderdeel	Risico / afwijking	Consequentie	Safeguard conform PRD / procesbeschrijving	Actie	Opmerking
1	Effluent leiding	Geen effluent beschikbaar (productiestop)	Drooglopen pomp, geen warmte-productie mogelijk	Effluent pomp voorzien van toerenregeling, gekoppeld aan een niveaumeting in de effluent put. Vrijgave en regeling effluent pomp op basis van effluent niveau.	Koppeling met besturing waterzuivering opnemen, zodat direct kan worden geanticipeerd op flowveranderingen.	
2	Effluent leiding	Geen circulatie in effluent leiding (defecte pomp)	Geen warmte-uitkoppeling mogelijk	Geen	Regeltechnisch begrenzen capaciteit warmtepompen op basis van temperatuur bronicircuit en voorzien van alarmen met doormelding. Toepassen gangbare pomp die snel is uit te wisselen/reparen.	
3	Effluent leiding	Onvoldoende effluent beschikbaar (productiestop of gedeeltelijke productiestop)	Kans op leegtrekken van effluent put	Effluent pomp voorzien van toerenregeling, gekoppeld aan een niveaumeting in de effluent put. Vrijgave en regeling effluent pomp op basis van effluent niveau.	Regeltechnisch begrenzen capaciteit warmtepompen op basis van retourtemperatuur bronicircuit/effluent om te voorkomen dat installatie buiten operating limits komt.	
4	Effluent leiding	Langdurige stilstand effluent in koude periode (onderhoudsstop)	Bevriezing effluent leiding	Geen	Procedure voor drainen effluent wisselaar opstellen.	
5	Effluent leiding	Veel vervuiling in effluent	Dichtslaan van warmtewisselaar	Vergrote plaatafstand toepassen, toepassen filters voor wisselaar, wisselaar eenvoudig demontabel voor reiniging	Bij detail engineering extra aandacht besteden aan juiste ontwerp. Eventueel auto clean filtervoorziening.	
6	Effluent leiding	Afwijkende samenstelling effluent	Aantasting van materiaal leidingen / wisselaar	Toepassen van best practice SK Parenco: RVS 316L/TL		
7	Bronicircuit	Lage waterdruk in het bronicircuit (lekkage)	Onvoldoende flow over verdampers warmtepomp	Flowdetectie in warmtepomp. Drukmeting in bronicircuit.	Aanbrengen (handmatige) vulvoorziening.	
8	Bronicircuit	Geen circulatie in bronicircuit (defecte pomp)	Niet mogelijk om warmte uit te koppelen	Flowdetectie in warmtepomp	Toepassen gangbare circulatiepomp die snel is uit te wisselen/reparen. Alarmen warmtepomp doormelden.	
9	Bronicircuit	Langdurige stilstand bronicircuit in koude periode (onderhoudsstop)	Bevriezing bronicircuit	Geen	Opstelruimte vorstvrij houden met ruimteheater. Optioneel toevoegen van glycol aan bronicircuit.	
10	Warmtepompen	Lekkage koudemiddel aan verdamperszijde	Koudemiddel in effluent	Toepassen van een tussencircuit (bronicircuit) zodat koudemiddel niet in effluent terecht kan komen.	-	
11	Warmtepompen	Lekkage koudemiddel aan condensorszijde	Koudemiddel in warmtenet	Geen	Afhankelijk van toegepast koudemiddel de gevolgen bepalen en passende maatregelen treffen, zoals detectie, inbloeivoorzieningen	
12	Warmtepompen	Lekkage koudemiddel aan omgeving	Koudemiddel in ruimte, kans op verstikking/explosie	Geen	Ruimte voorzien van ventilatie. Afhankelijk van type koudemiddel aanvullende maatregelen treffen zoals detectie.	
13	Warmtepompen	Retourtemperatuur warmtenet hoger dan ontwerp	Warmtepomp gelimiteerd door hoge condensordruk	Juiste warmtepompselectie en inpassing. In serie schakelen van warmtepompen.	Toezen op goede uitkoeling door kanten warmtenet.	
14	Warmtepompen	Aanvoertemperatuur warmtenet hoger dan door warmtepompen te leveren is	Warmtepomp kan niet de juiste temperatuur leveren. Extra naverwarming met hulpwarmtecentrale noodzakelijk.	Juiste warmtepompselectie (zo hoog mogelijke temperatuur). Hulpwarmtecentrale positioneren op juiste locatie, voor eerste afnamers.	Tijdens operatie stookdijn warmtenet zo laag mogelijk houden.	
15	Warmtepompen	Defecte warmtepomp	Geen warmteproductie mogelijk	Door toepassen van minimaal twee units kan (beperkte) warmteproductie plaats blijven vinden.	Goed (preventief) onderhoud plegen aan de warmtepompen en omliggende installaties.	
16	Transportpompen	Langdurige stilstand transportpompen in koude periode (onderhoudsstop)	Bevriezing installatie	Geen	Voorzien van warmhoudleiding zodat installatie vanuit het warmtenet op temperatuur gehouden. Opstelruimte vorstvrij houden met ruimteheater.	Thermostatische warmhoudklep parallel aan de terugslagkleppen na de transportpompen.
17	Transportpompen	Defecte transportpomp	Geen warmtelevering mogelijk	Transportpompen dubbel uitgevoerd (2x70%). Hierdoor (beperkte) warmtelevering mogelijk.		
18	Transportpompen	Drukverschil warmtenet hoger dan opvoerhoogte transportpompen	Geen (of beperkte) warmtelevering mogelijk	Selectie transportpompen op basis van leidingnetberekening.	Bij groei / volloop van het warmtenet moeten de pompen op termijn mogelijk worden vergroot.	