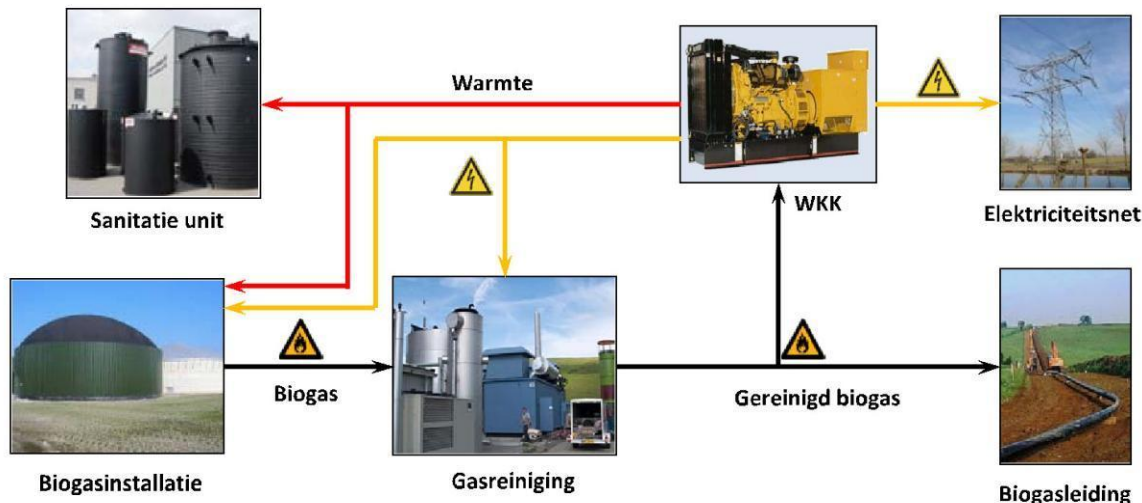


Bijlage Energie



Binnen de inrichting wordt een gedeelte (circa 2.792.000 m³ biogas) van het geproduceerde biogas omgezet naar elektriciteit en warmte. Een deel van de elektriciteit wordt gebruik binnen de inrichting. Het andere deel wordt op het regionale elektriciteit netwerk geplaatst. De vrijkomende warmte bij de noodkoelers van WKK's worden volledig ingezet binnen de inrichting. Voor verwarming van het vergistingproces in de vergisters doormiddel van vloer en wandverwarming. Daarnaast wordt de sanitatie stap voorzien van de warmte van de WKK's.

Energiestromen		
Biogas uit vergister	9.617.750	Nm ³
Elektriciteit op het net	4.813.556	kWh
Elektriciteit (voor eigen gebruik)	769.420	kWh
Warmte (voor eigen proces)	23.427.828	MJ
Groen gas voor derden/netwerk	4.095.975	Nm ³

Het overige biogas (circa 6.826.626 m³ biogas) wordt gereinigd en CO₂ wordt verwijderd. Hierdoor wordt er circa 4,1 miljoen m³ groen gas geproduceerd.

WKK's

Op de inrichting zijn drie WKK's aanwezig, welke zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Alle WKK's zijn opgenomen in een onderhoudscontract van Bredenoord. Hierdoor wordt in ieder geval 2 keer per jaar onderhoud gepleegd aan de motoren. Het onderhoud wordt vooraf gepland zodat er vooraf gestuurd kan worden.

Naam	Type	Elektr. vermogen generator	Installatie. d.d.	Draaiuren per 22-10-2010	bijzonderheden
WKK 1	MAN E 2842 LE	165 kW	23-5-2005	34116	*Draait alleen als WKK 2 of 3 niet in werking is.
WKK 2	MAN E 2842 LE	300 kW	18-3-2005	37771	
WKK 3	MAN E 2842	346 kW	4-10-2008	16934	

*De inrichting is begrensd door de transformator welke niet meer dan 626 kWe kan verwerken voor het openbare netwerk. De inrichting zelf neemt ook een gedeelte van de elektriciteit over, voor inzet aan de eigen inrichting.

Bijlage Externe veiligheid

Externe Veiligheid

Opslag biogas

De afstand van de vergistinginstallatie tot de meest nabijgelegen woning is circa 270 meter. Bovendien zijn rondom de vergistingtanks zones in acht gehouden in overeenstemming met de norm NPR 7910-1 "Gasontploffingsgevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10". De risico's van de opslag en de verwerking van biogas zijn daarom niet zodanig dat dit als een relevant gevaar buiten de grenzen van de inrichting moet worden beschouwd. Er is immers sprake van de opslag van niet verdicht gas, onder beperkte druk en bij beperkte temperatuur.

Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat de opslag van biogas in een gasreservoir geen (omvangrijk) extern veiligheidsrisico vormt. Op basis van de uitgevoerde risicoberekeningen door het RIVM¹ worden voor kwetsbare objecten buiten de inrichting de volgende veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico voorgesteld (gemeten vanaf de rand van het reservoir), zie tabel 1.

Tabel 1

Biogas: 50% methaan en 50% kooldioxide			
Volume biogas in m ³ (0,03 bar)	Afstand tot PR 10 ⁻⁶ contour in meters*	Effectafstanden in meters (early explosion)	
		Effectafstand tot 0,1 bar overdruk	Effectafstand tot 0,3 bar overdruk
500	25	60	30
1000	40	75	40
1500	45	90	45
2000	50	95	50

*Een risicocontour verbindt punten met een gelijk risico. In de kaartbeelden gaat het om het plaatsgebonden risico (PR). Het PR is één van de maten die in het externe veiligheidsbeleid worden gehanteerd. Het PS is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een incident bij een inrichting. Een PR van 10⁻⁶ per jaar betekent dat op die plaats de kans per jaar op een dodelijk incident één op miljoen is.

Na uitvoering van het project zullen er 8 biogasopslagen zijn: 3x250 m³ + 2x600 m³ + 2x600 m³ + 1x 500 m³ biogasopslag. De opslagen bevinden zich op de vergisters en naopslag. Biogas wordt opgeslagen onder bijna atmosferische omstandigheden bij een overdruk van maximaal 30 millibar. In totaal zal er 3650 m³ biogasopslag capaciteit zijn. Voor de tabel 1 moet er gerekend worden per biogasopslag (is max. 600 m³).

Binnen de genoemde afstanden dienen ontstekingsbronnen zoveel mogelijk te worden geweerd. Binnen de inrichting zijn vrijstaande reservoirs tegen externe belasting (aanrijding of scherpe voorwerpen) beschermd door middel van aanrijdbeveiliging.

Effecten en risicoafstanden biogas.

Risico afstanden opslag biogas

Op basis van een aantal geïntegreerde biogasopslagen in de vergisters en ervan uitgaande dat het biogas een hogere dichtheid heeft dan lucht, dient in dit kader daarom uitgegaan te worden van de resultaten zoals in tabel 1 van het RIVM opgenomen zijn. Op basis van de afstanden die in tabel 1

¹ Effect en risicoafstanden bij de opslag van biogas, RIVM, 3 maart 2008.

opgenomen zijn, houdt dit in dat de risicocontour $PR < 10^{-6}$ bij de biogasopslagen (max. 600 m³), gelegen is op een afstand van 40 meter rondom de na/vergisters. De afstand van woning van derde ligt op een afstand van 271 meter ten opzichte van de dichtstbijzijnde biogasopslag. Ze vallen ruimschoots buiten de geadviseerde risicoafstanden.

Effect afstanden opslag biogas

Het effect afstand van de biogasopslag (max. 600 m³), betreft 40 meter. De afstand van woning van derde ligt op een afstand van 271 meter ten opzichte van de dichtstbijzijnde biogasopslag. Ze vallen ruimschoots buiten de geadviseerde effectafstanden.

Opstarten van een vergister

Een nieuw gebouwde vergister wordt als volgt inwerking gesteld. De vergister wordt voor de helft gevuld met digestaat afkomstig van de inrichting. De vergister wordt door middel van vloer en wandverwarming voorzien van warmte, afkomstig uit de bestaande WKK's. Vervolgens wordt aan de digestaat (met bacteriecultuur) geleidelijk aan mest en co-producten toegevoegd waardoor het vergistingproces geleidelijk op gang wordt gebracht. Zodra deze vergister goed draait wordt de digestaat gebruikt om de tweede vergister op te starten op soortgelijke wijze.