

Energie uit afval

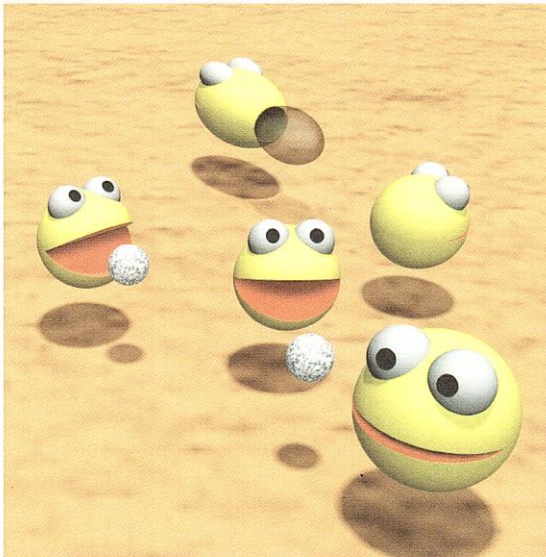
In Nederland gooien we met elkaar ruim 50 miljoen ton afval per jaar weg. Ongeveer de helft daarvan wordt gestort. Sinds de jaren zestig worden hiervoor speciale stortlocaties ingericht. Vaak zijn het voormalige zandafgravingen waar in de loop van jaren honderdduizenden tonnen afval in zijn gestort. Door gisting van het afval vormt zich in een stortplaats gas: stortgas. NUON benut het stortgas voor de elektriciteitsvoorziening. In deze brochure leest u hoe dat gaat.

NUON

NUON, mijn energiebedrijf

Twee vliegen in één klap

Miljarden bacteriën zorgen voor een gistingproces waardoor uit organisch materiaal brandbaar stortgas ontstaat.

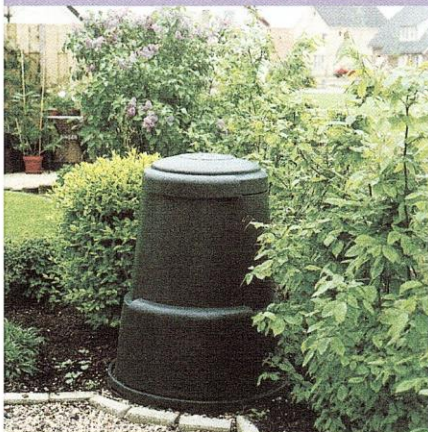


Afval bestaat voor een groot deel uit organisch materiaal, bekend onder de benaming groente-, fruit- en tuinafval. Dit gedeelte van het afval veroorzaakt in de stort een broeierige omgeving waarin bacteriën zich prima thuis voelen. Deze bacteriën eten het organisch materiaal op en brengen daarmee een gistingproces op gang. Bij dat proces ontstaat stortgas.

Stortgas is een goed brandbaar gas. Het bestaat voor 50 tot 65 procent uit methaan. Ter vergelijking: aardgas bestaat voor circa 85 procent uit methaan. Als stortgas in onverbrande vorm vrijkomt, brengt het schade toe aan de atmosfeer. Het tast de ozonlaag aan en het versterkt het broeikas-effect. Onverbrand stortgas is maar liefst twintig tot dertig keer schadelijker dan de rook die na verbranding van het stortgas overblijft. Het is dus zeer belangrijk om te voorkomen dat het stortgas zomaar vrijkomt in de lucht.

NUON ontwikkelt op een tiental stortplaatsen in Gelderland, Friesland en Flevoland stortgas-projecten. Bij zo'n project legt NUON in de stort een buizensysteem aan om het gas op te vangen. Het gas wordt vervolgens gebruikt als brandstof voor een motor. De motor drijft een generator aan die elektriciteit opwekt voor het openbare net.

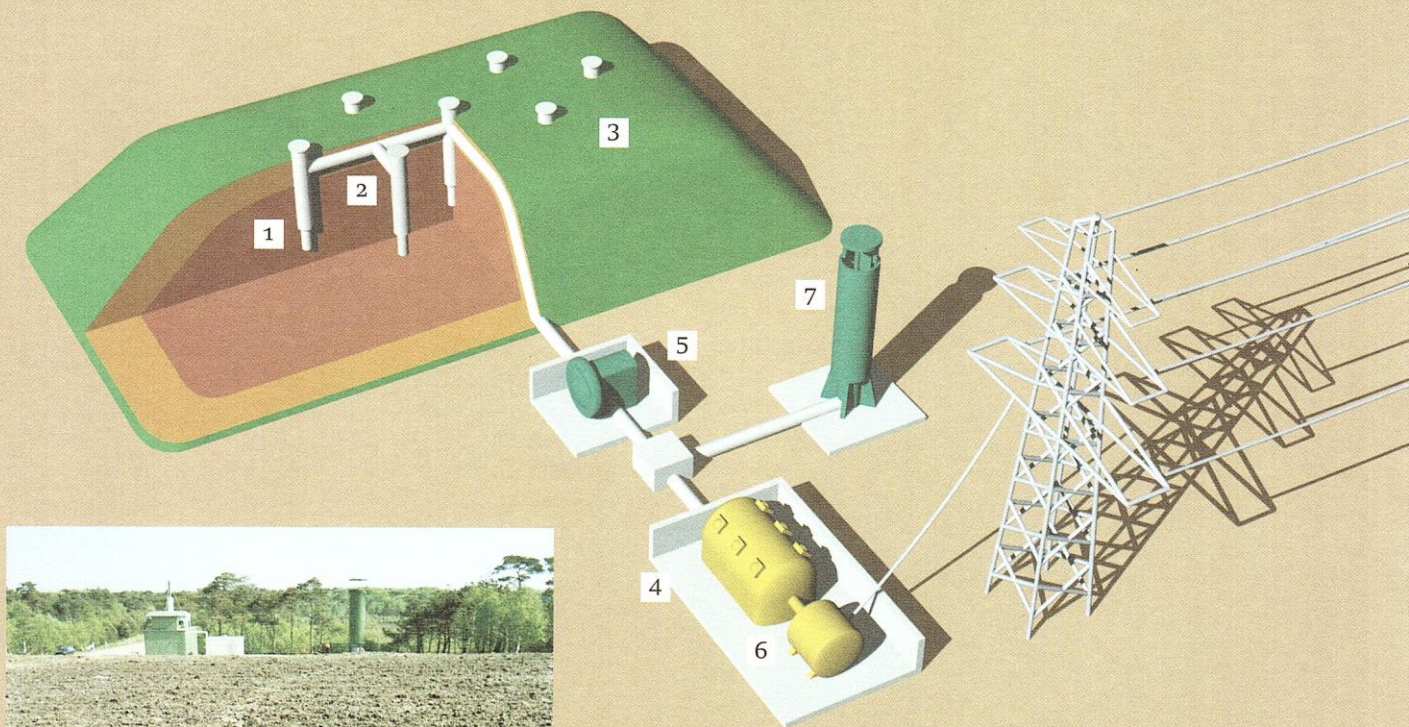
Met een stortgas-project vangt NUON twee vliegen in één klap: er ontsnapt geen onverbrand stortgas dat schade zou toebrengen aan de atmosfeer en brandstof die anders verloren gaat, wordt nu nuttig gebruikt.



Het gistingproces in een stort verloopt anders dan het gistingproces in een compostvat.

Aan een compostvat moet voortdurend lucht worden toegevoerd. Compostering wordt daarom ook wel aërobe vergisting genoemd. Er komen geen schadelijke gassen bij vrij. Een stort is door z'n grootte daarentegen van de lucht afgesloten. Hier verloopt het gistingproces anaëroob. Ook de produktie van biogas, van rioolgas en van moerasgas zijn voorbeelden van anaërobe vergisting.

Een kijkje in de afvalberg



Als een stortplaats is afgedekt, verradert niets meer wat er zich onder de grond afspeelt.

De stortplaatsen waar NUON projecten realiseert, hebben een oppervlakte van vijf tot vijftien hectare en een diepte die varieert van zeven tot veertig meter. Vaak gaat het om een diepe groeve die ontstaan is bij een zandafgraving, zoals de stortplaats De Keyenberg bij Wageningen. Op andere stortplaatsen, bijvoorbeeld de Meersteeg bij Geldermalsen, vormt het afval een heuvel.

De stortplaatsen worden in de loop van meerdere jaren gevuld. Telkens wanneer een deel van de stort vol is, wordt dat deel gesloten. NUON legt dan gasleidingen aan en de eigenaar van de stort zorgt voor een afdeklaag.

Zodra er fris groen groeit, verradert niets meer wat er zich allemaal onder de grond afspeelt...

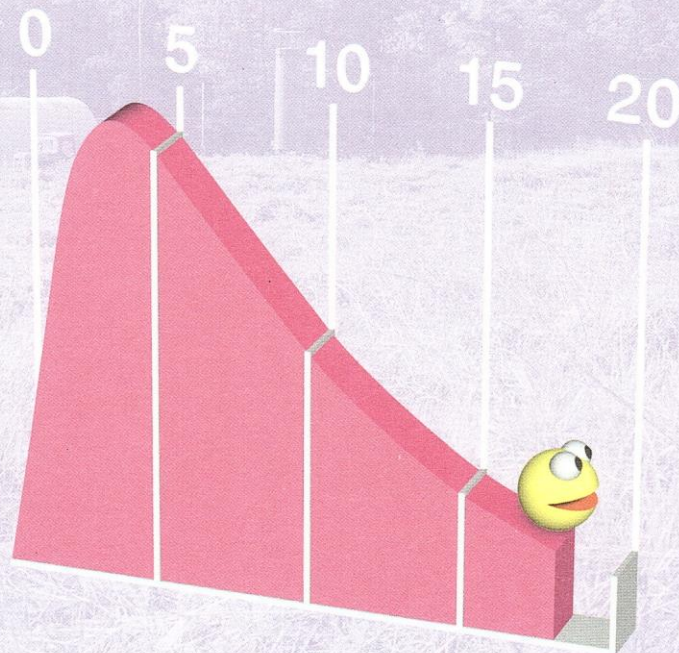
- 1 In de afvalberg zijn productieputten geboord. Deze putten bestaan uit poreuse kunststof buizen van tien tot dertig meter lang, afhankelijk van de diepte van de stort. Per hectare zijn drie tot vijf putten aangebracht.
- 2 De verschillende productieputten zijn verbonden met een net van kunststof gasleidingen.
- 3 Wanneer de stort vol is, wordt deze afgedekt met een 2½ meter dikke gasdichte laag van zand, klei en grond. Van het leidingnet is uiteindelijk niets meer te zien. Van de productieputten blijft alleen een deksel zichtbaar.
- 4 In een huisje bij de stortplaats staat de installatie die met het stortgas elektriciteit opwekt. Dit huisje heeft geluiddempende muren om te voorkomen dat het geluid van de motor hinder veroorzaakt.
- 5 Een pomp zorgt voor een kleine onderdruk in het leidingnet. Hierdoor wordt het stortgas uit de stort onttrokken.
- 6 Het stortgas dient als brandstof voor een gasmotor. De gasmotor is gekoppeld aan een generator. Deze wekt elektriciteit op. De generator werkt net als een fietsdynamo. De elektriciteit wordt aan het openbare net geleverd.
- 7 Naast de installatie staat een fakkel. Tijdens onderhoud of bij storingen aan de gasmotor wordt het stortgas hierin verbrand.

Dag en nacht gaat de produktie door

Nadat het afval is gestort, komt het gistingproces al snel op gang. Na een jaar of drie komt er zoveel gas vrij, dat het belangrijk is om dit op te vangen. Het gistingproces gaat dan nog een jaar of twaalf volop door. Daarna is de stort uitgewerkt en komt er nauwelijks meer gas vrij.

De produktie van stortgas gaat niet eindeloos door

Het stortgasproject bij Wageningen is in 1992 in bedrijf gesteld. De hoeveelheid gas die deze stort produceert, blijft naar verwachting twaalf jaar op een hoog peil. Daarna neemt de produktie af. In het jaar 2007 zal er waarschijnlijk geen winbare hoeveelheid meer ontstaan.



Een stortplaats van acht hectare, zoals die bij Wageningen, geeft in zijn produktieve jaren ongeveer 400 kubieke meter stortgas per uur af. Dag en nacht.

NUON wekt met behulp van het stortgas elektriciteit op. De stortplaats in Wageningen is goed voor een gemiddeld vermogen van 600 kilowatt. Daarmee kan het elektriciteitsverbruik van circa 1700 huishoudens gedekt worden.

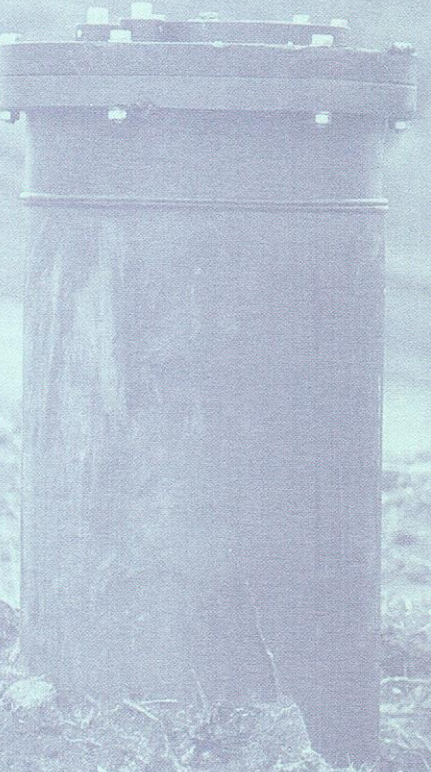
Bij enkele projecten is er bovendien een nuttige toepassing gevonden voor de warmte die in de gasmotor ontstaat. Bij stortplaats De Leemkule te Hattem komt deze warmte van pas in een zwembad. Bij de stortplaats te Emst is er een glastuinder die met de warmte zijn kassen kan verwarmen.

Uiteindelijk is een goede afvalscheiding beter

De stortgas-projecten van NUON maken het storten van afval niet milieuvriendelijk. Het blijft belangrijk om te zoeken naar andere methoden om afval te verwijderen. Bijvoorbeeld door groente-, fruit- en tuinafval gescheiden te houden van het overige afval. In composteringsinstallaties kan hieruit bruikbare meststof worden geproduceerd. Nog beter is het om de hoeveelheid afval te beperken, of om bruikbare materialen die in het afval zitten, opnieuw in omloop te brengen.



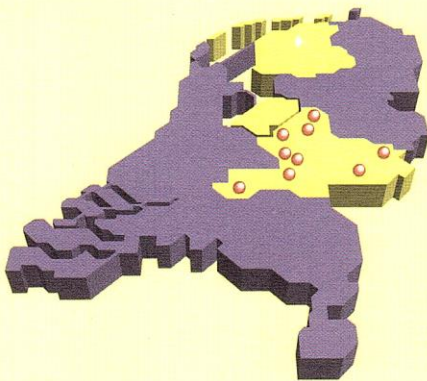
Een betere afvalscheiding betekent dat er op stortplaatsen steeds minder organisch materiaal komt te liggen. Doordat juist deze component zorgt voor het gistingsproces, zal er in de toekomst steeds minder stortgas ontstaan. Na het jaar 2015, zo is de verwachting, zullen stortgas-projecten niet meer mogelijk zijn. Niettemin hebben we tot die tijd te maken met tientallen uitgestrekte stortplaatsen. Met de stortgas-projecten van NUON beperken we de schade die de stortplaatsen aan het milieu toebrengen en benutten we de energie die anders verloren gaat.





NUON:

naar een schonere energievoorziening



NUON levert energie aan bedrijven en huishoudens in de provincies Gelderland en Friesland en in een deel van de provincie Flevoland. NUON werkt aan projecten om energie op een schonere manier op te wekken en om afnemers in staat te stellen energie op een doelmatige manier te gebruiken. De exploitatie van stortgas maakt deel uit van dit beleid. Andere activiteiten van NUON in dit kader zijn de toepassing van windenergie, waterkracht en zonne-energie. Verder stimuleert NUON onder andere het gebruik van energiezuinige verwarmingsapparatuur en verlichting.

Bel of schrijf voor meer informatie met:

nv NUON Energie-Onderneming voor
Gelderland, Friesland en Flevoland
Business Unit WINDENERGIE & STORTGASEXPLOITATIE
Postbus 413
8901 BE Leeuwarden
Telefoon (058) 67 64 29



Stortgas-projecten van NUON

gemeente	stortplaats	gasproductie in kubieke meter per uur	elektrisch vermogen in kilowatt	genoeg elektriciteit voor:
Stortgas-projecten van NUON die al voor 1994 in bedrijf waren				
Wageningen	De Keyenberg	400	580	1700 huishoudens
Ermelo	De Ullerberg	270	450	1300 huishoudens
Geldermalsen	De Meersteeg	400	580	1700 huishoudens
Stortgas-projecten die in 1994 in bedrijf komen				
Ermelo	De Ullerberg (fase 2)	270	450	1300 huishoudens
Zelhem	De Langenberg	600	900	2500 huishoudens
Wekerom	De Edeseweg	240	450	1100 huishoudens
Hatterm	De Leemkule	140	225	650 huishoudens
Epe	Emst	180	310	850 huishoudens
Barneveld	Wencopperweg	140	230	650 huishoudens
Eibergen	't Bellegoor	180	310	850 huishoudens