

THE POWERFUL THINKING GUIDE

2017

NEDERLANDSE
VERTALING

Smart Energy for Festivals and Events



powerful
thinking



SAMENVATTING

Sinds de eerste editie van de gids in 2012, zijn er grote stappen gezet naar het efficiënter energie gebruik in de evenementenbranche. Evenementen zijn gewoonlijk in staat om tussen de 10% en 50% van hun brandstofgebruik te besparen. Deze gids biedt eventprofessionals de nieuwste kennis, handvatten en hulp om tijdelijke energie zo slim mogelijk te benutten en milieueffecten en brandstofkosten te verminderen. Het bestaat uit een verzameling van uitgewerkte cases die ook apart online beschikbaar zijn.

In deze editie ligt de focus op Europa en geeft een beeld van de vooruitgang die wordt geboekt in heel Europa op dit onderwerp.

DANKWOORD

Deze gids is mede geschreven door een groep toonaangevende Europese energie deskundigen, adviseurs en festival organisatoren onder de leiding van hoofdredacteur Chris Johnson, voorzitter van Powerful Thinking, medeoprichter en operationeel directeur van Shambala Festival.

Speciale dank gaat uit naar verschillende belangrijke bijdragers: Paul Schurink (ZAP Concepts/Green Events Nederland), Chiara Badiali (Julie's Bicycle), Sid Rogerson (Entersys), Tim Benson (freelance Tech Manager/ZAP Concepts UK), Sjoerd Schouten (Watt-Now), Shaun Pearce (Production Services Association), Liz Warwick (Lansdowne Warwick).

Dank aan de redactionele ondersteuning van de hele Powerful Thinking groep, met name Jon Walsh (Kambe Events, Shambala Festival), Victoria Chapman (Festival Republic) en Teresa Moore (A Greener Festival).

Tevens dank aan alle festivals die informatie hebben aangeleverd voor de cases in de gids, wat ons heeft geholpen bij de bouw van een groep evenement die hun ervaringen delen.

Als laatste een grote dank aan Bethan Riach voor het redigeren het schrijven van de cases en het design en Fleur Schurink voor de Nederlandse vertaling.

Deze gids is gedeeltelijk gefinancierd door de Event Industry Forum (EIF).

Powerful Thinking is een non-profit organisatie van belanghebbenden uit de branche, die samen werken aan positieve veranderingen voor bedrijven, publiek en het milieu.



INHOUD

OVER DE GIDS EN DE BIJBEHORENDE BRONNEN 1

INTRODUCTIE2

DEEL ÉÉN:

HET BEGRIP VAN ENERGIE OP EVENEMENTEN4

- Hoe energie eigenlijk werkt en begrippen
- Voor- en nadelen van CO2 arme energiesoorten
- Energie: veel gestelde vragen
- Hoeveel vermogen heb je echt nodig?
- Identificeren van brandstofverspilling

PART TWO:

TAKING ACTION – ENERGY ACTION PLAN 26

- Maak een plan
- Werk nauw samen met alle leveranciers
- Communiceren
- Meten en controleren
- Evalueren en nieuwe doelen bepalen
- Je ervaring delen
- Tips en inspiratie voor uw energie-actieplan

DE TOEKOMST 31

LINKS NAAR NUTTIGE BRONNEN 32

OVER DE GIDS EN BIJBEHORENDE BRONNEN

De guide is ontworpen als een verzameling van 22 factsheets (15 daarvan zijn nieuw of bijgewerkt), 12 nieuwe case onderzoeken en 2 bronnen, die allemaal online beschikbaar zijn samen met meer inspirerende case onderzoeken en verslagen van 'The show must go on', 'Powerful Thinking' over de impact op het milieu van de Engelse festival industrie (November 2015). Elk onderdeel van de inhoud van de guide komt overeen met aparte factsheet en heeft cases van recente evenementen waar de voorgestelde maatregelen met succes hebben gewerkt.



LINK TO ONLINE CASE STUDY



LINK TO ONLINE FACTSHEET

FACTSHEETS EN BRONNEN

- #1 – Duurzame energie tips voor partners
- #2 – Top 10 tips voor het verminderen van brandstofkosten op evenementen
- #3 – Inzet van hybride systemen bij evenementen
- #4 – Communiceren over groene energie bij evenementen
- #5 – Biobrandstoffen voor evenementen
- #6 – Vijf tips voor een slim stroom contract
- #7 – Rollen in één oogopslag
- #8 – Voor- en nadelen van CO₂ arme energiesoorten
- #9 – Vijf eenvoudige stappen naar groene energie op kleinere evenementen
- #10 – Mobiele duurzame energiebronnen
- #11 – Hoe energie eigenlijk werkt en begrippen
- #12 – Smart grids uitgelegd
- #13 – Netstroom voor evenementen
- #14 – Energie- veel gestelde vragen
- #15 – Identificeren van brandstofverspilling
- #16 – Energie actieplan
- #17 – Wat moet je je energieleverancier vragen
- #18 – Slim omgaan met energie
- #19 – Uitwerken van energiebehoeften voor partners
- #20 – Meten van generatorbelastingen: factsheet & opname formulier
- #21 – Geavanceerd stroomgebruik meten: factsheet & opname formulier

"Deze gids is een essentiële bron voor de branche. Het stelt evenementen in staat om met het benodigde materiaal te begrijpen hoe hun energiebehoeften zijn en de efficiëntie te verhogen door bronnen slim te gebruiken met duurzame systemen en uiteindelijk vermindering van uitstoot te realiseren."

**Melvin Benn, algemeen directeur,
Festival Republic.**

"Klimaatverandering is een kritieke en dringende uitdaging voor ons allemaal. Actie ondernemen door vermindering van energiegebruik en CO₂ uitstoot van onze evenementen en het ontdekken van nieuwe koolstofarme energietechnologieën zijn financieel, operationeel en etnisch belangrijk. De festivalindustrie toont praktisch de waarde van vindingrijkheid en creativiteit op een manier dat als baanbrekend zal worden gezien door anderen."

Alison Tickell, CEO, Julie's Bicycle.



Shambala Festival - Photo credit: Carolina Faruolo

INTRODUCTIE

Aan het einde van 2015 onderhandelen 196 landen over het akkoord van Parijs over klimaatveranderingen: een historisch en internationaal politieke afspraak die pleit voor beperking van wereldwijde klimaatverandering als gevolg van het opwarmen van de aarde tot een maximum van 2°C maar met als doel op maximaal 1,5°C boven het niveau van voor de industriële revolutie. Het streefdoel zorgt voor een volledig en dringende heroverweging over hoe we energie produceren in alle aspecten: minder energiegebruiken overall, energie efficiëntie verhogen, de benodigde energie genereren uit hernieuwbare bronnen en het opraken van fossiele brandstoffen in de komende decennia.

Als een industrie met duizenden verschillende evenementen in verschillende sub sectoren en een gecombineerd publiek en klantenbestand van miljoenen mensen, moeten we waar mogelijk bijdragen aan deze verandering door onze energie slimmer te beheren maar ook een belangrijke leiderschapsrol nemen in de keuze naar een duurzame toekomst.

Sinds de eerste editie van de guide (2012) is de kijk van de industrie op tijdelijke energie volledig veranderd van sceptische interesse in nieuwe benaderingen naar een continue discussie over het praktisch uitvoeren van nieuwe technologieën en slimmere werkwijzen om betere efficiëntie te bereiken.

Inmiddels zijn er veel succesverhalen van evenementen in de UK en Europa die energie, brandstof en geld hebben bespaard. In de recente Festival industrie groene enquête (Powerful Thinking

2016) meer dan 50% ondervraagde verklaarde dat ze nu LED lichtmasten gebruiken, en een derde van de ondervraagde hadden generator energie / brandstofverbruik monitoring ingevoerd in 2016.

“Dewijze waarop we met energie opevenementen omgaan is ingrijpend veranderd. Slimmere efficiëntere manieren en nieuwere technologieën zorgen ervoor dat brandstofgebruik, uitstoot en kosten op festivals drastisch verminderen.”

**Chris Johnson, Voorzitter,
Powerful Thinking.**

“de AFO is een actief en toegewijd lid van Powerful Thinking omdat we zien dat het efficiënter beheren van energie voordelen heeft voor festivals die meedoen op de korte termijn, en de aarde op de lange termijn een betere plek is voor onze kleinkinderen zal zijn.”

**Steve Heap, oprichter en algemeen
secretaris van de vereniging van festival
organisatoren (AFO) en directeur van het
Towersey Festival.**

Sinds 1980, toen het aantal outdoor evenementen sterk begon te groeien, wordt er gebruik gemaakt van een 'plug and play' model in de evenementen industrie. Evenementen organisatoren gaan er van uit dat stroom goedkoop is, gemakkelijk beschikbaar en dat stroombedrijven genoeg generatoren leveren met voldoende capaciteit voor onvoorziene omstandigheden, wat vaak gebaseerd was op onwetendheid of incomplete stroom gegevens.

De aanbevolen belasting van generatoren voor maximale brandstof efficiëntie en minimale mogelijke schade voor de motor van de generatoren is tussen de 60% en 80% van de nominale capaciteit.

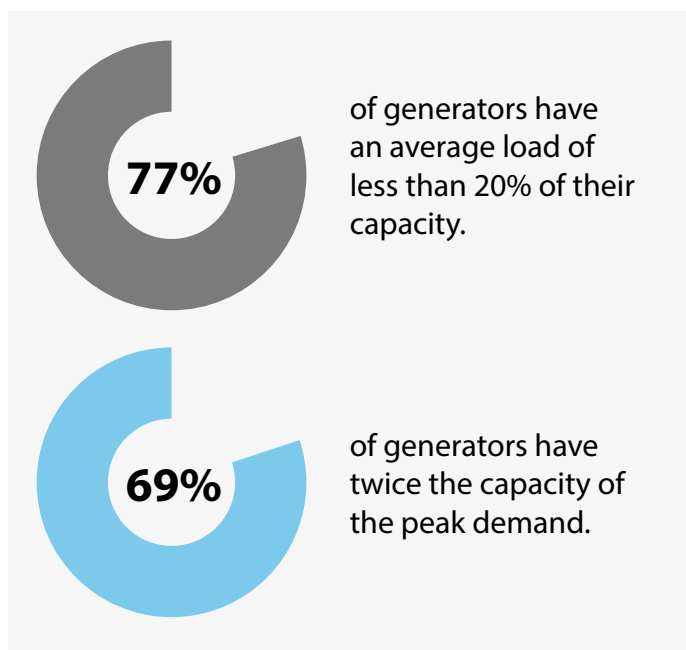


Figure 1. Results of Generator Monitoring 2014–15 (Watt-Now, Holland)

The Power Behind Festivals Guide (2012) heeft gedetailleerd onderzoek gedaan in de UK in samenwerking met De Montfort University, dat liet zien dat bij alle acht gecontroleerde festivals elke stroomvoorziening onder 25% van de capaciteit draaide en sommige zelf heel veel onder de 25%. In meer dan de helft van de gevallen was de capaciteit van de generatoren meer dan het dubbele van wat er nodig was. Op één evenement was bij het hoofdpodium de capaciteit van de generatoren acht keer groter dan de totale belasting.

Een innovatieve organisatie in Nederland genaamd Watt-Now is druk bezig geweest om energiedata van evenementen te verzamelen en tegelijkertijd met organisatoren van festivals samen te werken om te bepalen hoeveel stroom er kan worden bespaard en om samen goede oplossingen te bedenken. Ze hebben 270,000 gegevens geanalyseerd van festivals in Nederland in twee jaar (2014-2015). Wat ze hebben gevonden is dat 77% van de generatoren een belasting hadden van 20% van hun capaciteit (zie figuur 1). Deze gegevens komen sterk overeen met de recente gegevens van Glastonbury Festival, gemeten door the University of West England, die laten zien dat een meerderheid van de generatoren te groot zijn voor hun doel.

Stroom is een van de vijf grootste kostenposten van een festival. Het is een van de weinige kosten die niet goed kunnen worden ingeschat. Het wordt overgedragen aan een derde partij, vaak zonder of met slechts weinig controle. Stroom is ook met zo'n 65% aandeel in de CO₂ footprint van een festival erg groot (publieksvervoer niet meegerekend).¹

DE FOCUS VAN DEZE GIDS IS SIMPEL:

- Hoe kunnen we de hoeveelheid energie die we nodig hebben verminderen.
- Hoe we stroom kunnen verzorgen met zo min mogelijk middelen, transport, brandstof en kosten – zonder vermindering van de betrouwbaarheid, en hoe we meer hernieuwbare energie en andere CO₂ arme technologieën kunnen introduceren.

Een belangrijke vraag die we in gedachten moeten houden is; hoe kunnen we samenwerking creëren tussen leveranciers, ondernemers, onderzoekers en festivals om innovatie in onze energievoorziening te bevorderen en gelijklopen met de nieuwste ontwikkelingen op energiegebied.

¹ De vijf grootste kostenposten van de productie voor een festival zijn stroom, sanitaire voorzieningen, podia, omheining en rijplaten voor de meeste outdoor events. Gegevens uit The Show Must Go On rapport (november 2015). Volledig verslag kan [hier](#) gevonden worden.



Shambala Festival - Photo credit: Carolina Faruolo

DEEL ÉÉN: HET BEGRIP VAN ENERGIE OP EVENEMENTEN

HOE ENERGIE EIGENLIJK WERKT EN BEGRIPPEN

Q LINK TO ONLINE FACTSHEET #11

Festivalorganisatoren, productiemanagers, festivalpersoneel en energiegebruikers worden vaak overdonderd door technische taal over energie. Voor een gedegen aanpak van het energiemangement is enige basiskennis nodig over hoe tijdelijke stroom werkt. In deze sectie, die opgesteld is door energie consultant Entersys, wordt uitleg gegeven en informatie verstrekt voor deze basiskennis, zodat men zelfverzekerder mee kan praten in een gesprek over stroom.

"Whilst organisers do not need to be experts, it helps if they know what to expect of the experts they contract and employ. As ever we urge the festival industry at large to utilise and pioneer more efficient ways of managing their power to reduce the unnecessary waste of resources."

**Claire O'Neill, Co-founder,
A Greener Festival.**

Wat is rendement?

Energierendement is kort gezegd het proces van meer dingen doen met zo min mogelijk. In de context van deze guide kan het op een aantal manieren worden gebruikt:

- De hoeveelheid bruikbare stroom (kilowattuur / kWh) gegenereerd per verbruikte liter brandstof.
- Het totaal 'brandstof per dag van het publiek' (of liters diesel dat gebruikt wordt per persoon per dag) op een evenement.*
- Een van de bovenstaande vergeleken met cijfers van het voorgaande jaar.
- Hoe goed het nominale vermogen van de generatoren overeenkomen met de belasting.

Draaiende generatoren verbruiken een vaste basis aan brandstof, ongeacht de hoeveelheid belasting (nullastverbruik). De relatie tussen 'brandstof verbruikt' en 'stroom gegenereerd' is niet lineair; het rendement van de generator wordt grotendeels bepaald door de belasting. Een goede vuistregel is dat ongeveer 75-80% belasting perfect (optimaal) is. Tussen de 50-75% is het nog steeds acceptabel met marginale vermindering van het rendement. Maar als je tussen de 25-50% zit dan wordt het rendement aanzienlijk lager. Een belasting van minder dan 25% heeft een laag rendement en geldt als een verspilling van brandstof en kosten.

***JE KUNT JE EVENEMENT VERGELIJKEN MET HET UK GEMIDDELDE DOOR DE FESTIVAL FUEL TOOL TE GEBRUIKEN**



Spanning, stroom en vermogen

Deze elektrische begrippen kunnen soms heel verwarrend zijn, dus beschrijven we ze kort:

Spanning

De kracht waarmee elektriciteit door een kabel stroomt. De maateenheid is Volt (V). Voor onze normale doeleinden maken we gebruik van 230V AC. Soms zijn er apparaten die ontwikkeld zijn voor 110V AC (met behulp van een gele stekker) en 400V AC (met behulp van een rode stekker). Een hogere spanning is niet persé 'beter' - de spanning van de generator moet overeenkomen met de spanning waar het apparaat voor ontwikkeld is.

Stroom

De hoeveelheid energie die door een kabel loopt op een bepaalde moment. De dikte van de kabel bepaald hoeveel stroom er doorheen kan stromen. Stekkers en stopcontacten zijn gemaakt voor een bepaalde stroom- 13A (UK), 16A & 32A enz. Het symbool voor stroom is (I) en de maateenheid is Amp (A)



Photo credit: ZAP Concepts

Vermogen

De hoeveelheid energie die wordt gebruikt door een systeem. We kunnen het op twee manieren interpreteren, de hoeveelheid of de kracht die een machine – bijvoorbeeld een generator kan produceren; of de hoeveelheid elektrische energie dat een systeem gebruikt – een waterkoker bijvoorbeeld. Vermogen wordt uitgedrukt in Watt (W).

De relatie tussen spanning (V), stroom (I) en vermogen (P)

Vermogen is simpel gezegd het product van spanning maal de hoeveelheid stroom die via een geleidende kabel naar een apparaat gaat, zoals in de volgende formule:

$$P (W) = I (A) \times V (V)$$

Een gloeilamp is ontworpen om te branden op een spanning van 230 V en verbruikt 40 W vermogen. Welke stroom loopt er bij dit vermogen? We kunnen dit als volgt uitwerken:

$$I = P / V = 0.17 A$$

Normaal gesproken werken de meeste apparaten op 230 V. Alle apparaten die worden verkocht in de UK hebben een label waarop je kunt zien voor welke spanning ze zijn ontworpen en wat het vermogen is dat ze zullen gebruiken. Hieruit kunnen we de stroomvereisten voor een systeem simpel vaststellen door de stroom te berekenen van elk voorwerp. Als het vermogen niet is gegeven maar de stroom wel, dan kunnen we die omrekenen met de bovenstaande formule.

Dus voor een productiekantoor, waarvan we moeten berekenen hoeveel vermogen er wordt gebruikt gaat dat als volgt:

2x	Bureaulamp	@ 40 W	= 80 W
1x	Laptop	@ 90 W	= 90 W
1x	Laminator	@ 6 A	= 6 A x 230 V = 1,380 W
1x	Koffiezetapparaat	@ 3 kW	= 3,000 W
1x	Portofoon lader	@ 460 W	= 460 W

Total = 5,010 W

We kunnen de laminator omzetten in vermogen (W) door de stroom (A) met behulp van de bovenstaande formule te vinden, het is 1.380 W of 1,38 kW

Generatoren, kW, kVA en kWh

Als gevolg van de fysica van de AC stroomproductie en –verbruik, wordt het vermogen van generatoren in kVA in plaats van kW uitgedrukt. In de meeste gevallen geldt:

$$1 \text{ kVA} = 0.8 \text{ kW}$$

De standaard metingen op een aggregaat zijn een momentopname – een momentopname van de actuele belasting kunnen we zien op de meter op het paneel; vergelijkbaar als onze auto ons laat zien van de snelheid wat we op dat moment rijden. Om de cumulatieve stroom wat gebruikt is te bepalen, moeten we gedurende een bepaalde periode meten hoeveel vermogen er opgewekt (of verbruikt) is. Dit wordt uitgedrukt in kilowattuur (kWh).

kWh is de meest gebruikte eenheid om het elektriciteitsverbruik van een apparaat uit te rekenen. Bijvoorbeeld, een lamp van 60 Watt die één uur brandt gebruikt 0,06 kWh. In 10 uur gebruikt de lamp dan 0,6 kWh.

Vanwege de aard van AC stroom productie, hebben generatoren in het algemeen drie 'fasen'. Bijvoorbeeld als een 100 kVA generator een totale stroom van 420 ampère kan leveren, dan wordt dit verdeeld over 3 fasen van elk 140A. Het is belangrijk om de belasting van elke fase zo gelijk mogelijk te houden zodat de opgewekte spanning zo stabiel mogelijk blijft. Als je alle belasting op één fase zet dan kan dat leiden tot schade aan de generator.

Communiceren met uw energiebedrijf

Energie- en stroombedrijven worden vaak gerund door technici die gewent zijn om in technische termen te praten, die zowel exclusief als verwarrend kunnen zijn. Dus laten we nog een aantal veel voorkomende termen uitleggen:

Inpandige tank

De meeste aggregaten hebben een brandstoftank binnenin de omkasting, wat ervoor zorgt dat ze een bepaalde periode kunnen draaien. De fabrikant van de generator zal bepalen hoe lang die periode is. Om de tijd te vergroten zullen veel leveranciers een externe tank leveren zodat meer brandstof voorhanden is om de draaitijd te vergroten en tijd te besparen op het bijvullen van brandstof. Vrijwel altijd zijn inpandige tanks geplaatst in een opvangbak die een lekkage in de natuur voorkomt in het geval de brandstoftank lek raakt. Ook zal deze opvangbak brandstof opvangen als de tank overloopt.

Zekering automaten

Dit zijn speciale stroomonderbrekers die ontworpen zijn om te werken in het geval van een elektrische fout. Zekering automaten zijn ontwikkeld om mensen tegen een elektrische schok te beschermen. Een goed ontworpen systeem werkt bij verschillende gevoeligheden, hierdoor krijgen mensen geen elektrische schok maar als er een automaat aanspreekt valt niet het gehele systeem uit. Een aardlekbeveiliging bewaakt de isolatie van het elektrisch systeem. Deze spreken niet uit zichzelf aan, maar pas wanneer het apparaat een fout ziet, en deze fout moet uitgezocht en verholpen worden.

Verdeelkast

Dit is een elektrakast die wordt gebruikt voor het verdelen van de stroom van de generator. In een verdeelkast zitten schakelaars die de elektrische circuits bij een fout of overbelasting beschermen. De nieuwste modellen hebben over het algemeen een doorzichtige raampjes met de zekering automaten per stopcontact.

Batterij back-up (UPS)

Een noodstroom apparaat uit de computer-industrie dat stroom aan het circuit levert als de stroomvoorziening faalt. Ze worden meestal gebruikt bij FOH, kassa's, gesloten cameracircuits en internet infrastructuur waar als de stroom zou uitvallen, de communicatie onmogelijk is.

Brandstoffilters

Voordat diesel in de motor wordt gepompt, gaat het eerst door een filter om eventueel vocht en vuil te verwijderen om zo de motor te beschermen. Na verloop van tijd kunnen deze filters verstopt raken of geblokkeerd worden zodat de diesel er niet goed doorheen kan vloeien. Hierdoor gaat de motor onregelmatig gaan. Dit is te herkennen aan de zwarte rookpluimen die het aggregaat begint uit te stoten. Dit is geen probleem voor de brandveiligheid, maar de machine heeft wél direct aandacht nodig.

 [LINK NAAR FACTSHEET #17- WAT MOET JE JE ENERGIE LEVERANCIER VRAGEN](#)



Shambala Festival - Photo credit: Carolina Faruolo

VOOR- EN NADELEN VAN CO₂ ARME ENERGIESOORTEN

LINK TO FACTSHEET #8

Energiesoorten verschillen in samenstelling en daarmee ook de milieu-impact. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de meest voorkomende energiebronnen die gebruikt worden bij evenementen.

"Het integreren van hernieuwbare energiebronnen in de festivalindustrie kan afhankelijkheid van dieselolie, uitstoot van lawaai en luchtverontreiniging zoals broeikasgassen voor een groot deel elimineren."

Andy Mead, CEO, Firefly Clean Energy.

Tabel 1: CO₂- uitstoot met verschillende energie types:²

100% minerale diesel	2.676 kg CO ₂ e per liter
LPG	1.5 kg CO ₂ e per liter
Elektriciteit (UK gemiddelde)	0.412 kg CO ₂ e per kWh
Elektriciteit (EU gemiddelde)	0.350 kg CO ₂ e per kWh
WVO biodiesel	0.019 kg CO ₂ e per liter
Wind en zonne-energie	0

². Source: UK Department for Environment, Food, and Rural Affairs / Department for Business, Energy and Industrial Strategy greenhouse gas reporting conversion factors for 2016; updated annually. We have used CO₂e factors, which also account for the emissions of other greenhouse gases alongside carbon, 'converted' into carbon. The only exception is the mains electricity EU average, which is CO₂ only and taken from the UK Department for Environment, Food, and Rural Affairs greenhouse gas reporting conversion factors for 2015. Please note that other countries may publish separate carbon conversion factors.

Zonnepanelen

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
Zonnecellen die zijn samengebracht in panelen die energie in zonlicht omzetten in elektrische energie. De energie kan worden opgeslagen in batterijen en deze energievoorraad kan je op elk gewenst moment gebruiken. Zonne-energie wordt zelfs geproduceerd als het bewolkt is.	<ul style="list-style-type: none">• 100% hernieuwbaar• Geen CO₂ uitstoot• Stille werking• Bewezen betrouwbaarheid• Kan communiceren met hybride technologieën ter vermindering van de draaitijd van generatoren & brandstof verbruik• Zichtbare demonstratie voor een festival dat zich inzet voor CO₂ arme energie.	<ul style="list-style-type: none">• Hogere huur & logistieke kosten• Vereist een plek gericht op het zuiden en extra ruimte• Prestaties worden beïnvloed door bewolking• Beperkt vermogen• Toepassingen beperkt door de capaciteit van batterijen.

CASE STUDIE: ZONNEPANELEN OP HET BOOM FESTIVAL

Het Boom Festival (Portugal, capaciteit 33.333 bezoekers) wordt van stroom voorzien door een mix van zonnepanelen, dieselgeneratoren en een 100 kW-plantaardige olie (WVO) generator. Het festivalterrein, bekend als Boomland, is de thuisbasis van een gemeenschap van ongeveer 12 personen, en de hernieuwbare energietechnologieën hebben een permanente functie in de gemeenschap. De energiesystemen leveren in de maanden tussen het festival een overschot aan duurzame energie dat wordt gebruikt tijdens het volgende festival. Boom gebruikt 40 kWh aan zonne-energie dat ter plekke wordt geproduceerd en is bezig met een transitie van diesel naar nog meer zonnepanelen. Hun grootste zonnepaneleninstallatie bestaat uit 18 zonnepanelen die allemaal met de stand van de zon meedraaien. Deze produceert 13 kWh per dag. Om erachter te komen hoe Boom in 2014 40% minder energie gebruikte in vergelijking met 2012, lees de volledige case studie online.



KLIK OM TE VOLLEDIGE CASE STUDIE TE LEZEN



Photo credit: Boom Festival

Hybride energie

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
<p>Hybride stroom generatoren zijn batterij-omvormer systemen die de resterende energiec capaciteit, die kan worden geproduceerd door een diesel aggregaat wanneer deze niet op volle belasting draait, opslaat. Door een integraal automatisch schakel systeem kunnen ze generatoren stoppen en een lage basis belasting leveren met de opgeslagen energie in de batterijen. Als de belasting toeneemt neemt de generator het naadloos over door het power management.</p> <p>Zie Q Factsheet #3 – Inzet van hybride systemen bij evenementen voor meer details.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Stille werking• Draaitijd van diesel generatoren beperken om brandstof te besparen & uitstoot verminderen• Afname van draaitijd van generatoren helpt het verminderen van het onderhoud en de levensduur van de machine• Extra huurkosten kunnen worden opgevangen door brandstofbesparing• Mogelijkheden om te integreren met zonne- en wind turbines voor verdere vermindering van het dieselvebruik	<ul style="list-style-type: none">• Extra ruimte nodig en moet naast dieselgeneratoren worden geplaatst• Er is gedetailleerde kennis nodig om het systeem optimaal te laten werken

CASE STUDIE: HYBRIDE STROOM OP SECRET GARDEN PARTY

In 2014 verminderde Secret Garden Party (UK, capaciteit 30.000 bezoekers) 3.826 draaiuren van dieselgeneratoren door hybride systemen te gebruiken. Dit was ongeveer 50% van de totale draaitijd. Het gebruik van hybride stroom technologieën verminderde het diesel verbruik met 10.285 liter. Daarbij komt ook dat het nieuwe systeem £7.713 bespaarde voor Secret Garden Party en werd de totale CO2-uitstoot van het festival met maar liefst 24 ton verlaagd. Voor meer details over de apparatuur en de systemen die ze gebruikten, lees de hele case studie online.



[KLIK OM TE VOLLEDIGE CASE STUDIE TE LEZEN](#)



Photo credit: Secret Garden Party

Biobrandstoffen/Biodiesel

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
<p>Brandstoffen worden gemaakt van gewassen (en soms van dierlijke vetten). Er zijn verschillende soorten en er bestaan kwesties rond de duurzaamheid van de verschillende biobrandstoffen. Voor meer informatie zie de FAQ pagina of Q Factsheet #5 – Biobrandstoffen voor evenementen voor meer details.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Beschouwd als CO₂ neutraal, omdat de CO₂ die wordt uitgestoten bij het verbranden, eerst is geabsorbeerd tijdens de groei van de plant.• Verminderde CO₂ en NOx uitstoot in vergelijking met conventionele diesel.• Niet giftig en niet vervuילend.	<ul style="list-style-type: none">• Duurder dan conventionele diesel.• Hoewel het nu algemeen beschikbaar is, kan er een voorraad tekort optreden wanneer korte termijn bulk levering nodig is.• Generatoren kunnen problemen krijgen als gevolg van de hoge viscositeit (verminderde 'koude start' eigenschappen en blokkerende injectoren).• Kan de levensduur van de dieselmotor verkorten; onderdelen (b.v. de motor & de verstuiverpompen) zodat het onderhoud vaker moet worden uitgevoerd.

CASE STUDIE: BODIESEL BIJ LATITUDE, LEEDS AND READING FESTIVALS

Festival Republic's (event promotor/producent van 19 festivals in de UK en de EU) duurzaamheidsbeleid omvat het gebruik van plantaardige olie uit afvalstromen (WVO) biodiesel in een aantal generatoren bij Latitude en Reading and Leeds festival. Ze verhoogden tussen 2010 en 2011 het percentage biodiesel in Latitude van 18.5% naar 24.45% en Reading van 12.5% naar 18.2% in 2012. Dit niveau blijft gehandhaafd ondanks de beperkte levering van WVO biodiesel in delen van UK, onvoorspelbare prijsschommelingen en hogere kosten voor duurzame biodiesel in vergelijking met conventionele dieselolie. Festival Republic streeft nu naar 15% biobrandstof van het totale dieselolie gebruik, in overeenstemming met Julie's Bicycle's maatstaf, en onderzoeken efficiëntiemaatregelen ter vermindering van haar brandstofverbruik. Lees de hele case studie om meer te leren over de energie-efficiëntiemaatregelen die zijn genomen door Festival Republic.



Photo credit: Festival Republic (Reading Festival)



KLIK OM TE VOLLEDIGE CASE STUDIE TE LEZEN

Menselijke energie

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
Speel voorwerpen (dansvloeren, gigantische hamsterwielen, wipwappen) en fietsgeneratoren. Ze wekken stroom op uit menselijke bewegingen (kinetische energie) en zetten dit om naar DC stroom opslag.	<ul style="list-style-type: none">Een leuke, educatieve manier waarbij het publiek betrokken wordt bij de energieproductie. 100% hernieuwbaar: zonder uitstoot.	<ul style="list-style-type: none">Zeer beperkt vermogen (5-250 W). Beperkt aantal leveranciers.

CASE STUDIE: PEDAAL (FIETS)STROOM DOOR REACTION SOUND SYSTEM

Reaction Sound System (RSS) gebruikt het publiek om kleine hoeveelheden stroom voor kleine en middelgrote podia op te wekken door speciaal ontworpen fietsgeneratoren. Het publiek kan op een beeldscherm zien hoeveel stroom ze al hebben opgewekt. De energie van zes fietsers is voldoende voor hoge kwaliteit geluid voor een publiek van ongeveer 2.000 mensen in een tent van maximaal 60 meter lang. Met drie volwassen fietsers die hard trappen kunnen de luidsprekers voor ongeveer 200 mensen een goede geluidskwaliteit opleveren. Om meer te leren over het efficiënte RSS systeem gebruik en hun plannen voor de toekomst, lees de volledige case studie online.



[KLIK OM TE VOLLEDIGE CASE STUDIE TE LEZEN](#)



Photo credit: Reaction Sound System

Waterstof brandstofcel (brandstofcelgenerator en lichtmast)

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
Een brandstofcel is een apparaat dat chemische energie van waterstof omzet in elektriciteit. Dit wordt gedaan door het creëren van een veilige chemische reactie van positief geladen ionen van waterstof met zuurstof. Meestal worden deze alleen ingezet als lichtmasten met een laag vermogen AC.	<ul style="list-style-type: none"> • Geen CO₂, NOx en PM. • Het enige product van de brandstofcel is water en stroom. • Stille werking. • Geen gevaar van vervuiling door brandstof van de aarde. • Weinig onderhoud. • Efficiëntere omzetting van brandstof naar kWh stroom dan dieselaggregaten (mogelijk). 	<ul style="list-style-type: none"> • Beperkt aantal leveranciers van huureenheden. • Zeer beperkt uitgangsvermogen (175 W), dus alleen maar lage energie toepassingen. • Relatief duur.

Smart Grid – Slim netwerk

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
Smart Grid is een energie systeem dat de distributie en de opslag van elektriciteit regelt en integreert met verschillende energiebronnen. Energie wordt opgeslagen en gedistribueerd zodra vereist bij piekvraag. Deze eis / reactievermogen zorgt ervoor dat er evenwicht ontstaat in elektrisch verbruik en -levering.	<ul style="list-style-type: none"> • Minder impact op het milieu omdat een deel van de levering wordt gegenereerd met hernieuwbare energiebronnen. • Efficiënter gebruik van energie (levering naar vraag model). • Energiemeting is integraal onderdeel van het systeem, organisatoren kunnen worden voorzien van real-time monitoring en -gegevens. • Een meer gecentraliseerd energie productiesysteem, dat de noodzaak om meerdere autonome generatoren met bijbehorende huur-, brandstof- en logistieke kosten vermindert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatief nieuw in de evenementenindustrie. • Relatief duur om te installeren. • Vereist goede (draadloze) connectiviteit om te besturen, dus kan afhangen van de locatie. • Vereist specifieke kennis bij het installeren.

CASE STUDIE: SMART GRID OP PUKKELPOP FESTIVAL

Pukkelpop Festival (België, capaciteit 150.000 bezoekers) gebruikt een decentraal energieproductie systeem op een deel van hun terrein, genaamd Baraque Futur. Alle elektriciteit wordt lokaal gegenereerd door zonnepanelen en generatoren op biobrandstof en aangevuld met batterij-opslag systemen. Bij een grotere energieproductie ten opzichte van de vraag, wordt de ongebruikte energie gedistribueerd naar andere gebieden van het terrein, wanneer de consumptieniveaus schommelen, wordt de overtollige energie opgeslagen.

 **SEE FACTSHEET #12 – SMART GRIDS UITGELEGD**

Netaansluiting

UITLEG	VOORDELEN	NADELEN
<p>Evenementen krijgen de stroom via een netaansluiting. Dit betekent rechtstreeks tappen van een bestaande lokale / nationale netstroom aansluiting.</p> <p>Zie Q Factsheet #13 – Netstroom voor evenementen voor meer details.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Waar bestaande behoeften en verbindingen beschikbaar zijn, zal dit de goedkoopste oplossing zijn.• Biedt mogelijkheden om groene stroom in te kopen.• Grotere betrouwbaarheid (vermindert risico van mechanische storingen).• Stille werking.• Goedkoper dan de meeste tijdelijke stroom oplossingen (€/kWh) .• Geen brandstof verbruik dus geen luchtvervuiling ter plaatse.	<ul style="list-style-type: none">• Installeren van nieuwe netaansluitingen kunnen duur zijn en de procedures van aanleg duren vaak lang.• Locatie van netaansluiting op vaste plek. Vaak grote afstand naar specifieke elektrische gebruikers ter plaatse (veel kabel nodig).

CASE STUDIE: NET HYDRO-ELEKTRICITEIT OP ØYA

ØYA festival (Noorwegen, capaciteit 70.000 bezoekers) gebruikt hernieuwbare hydro-elektrische stroompunten om het festivalterrein, een groenere ruimte in het centrum van Oslo, van stroom te voorzien. In 2010 is de organisatie van dieselgeneratoren overgestapt op netspanning wat 98% uitstootvrij is (vooral door middel van waterkrachtenergie). lees de volledige case studie online om erachter te komen hoe ØYA het energie verbruik met 30% vermindert in drie jaar.



[KLIK HIER VOOR DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

CASE STUDIE: NETAANSLUITING OP CAMBRIDGE FOLK FESTIVAL

Cambridge Folk Festival (UK, capaciteit 14.000) gebruikt 100% duurzame netstroom wat 12-15.000 liter diesel per event bespaart. Lees de volledige case studie online om erachter te komen hoe Cambridge Folk Festival hun diesel gebruik in vijf jaar heeft verlaagd met een derde.



[KLIK HIER VOOR DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)



[LINK NAAR FACTSHEET #13 – NETSTROOM VOOR EVENEMENTEN](#)

⁴. In the UK, green tariffs are calculated at the same carbon emissions rate as the average electricity rate, as DEFRA already takes the renewable generation sources into account in its grid average. This is currently being reviewed. A green tariff is undoubtedly better for the environment even if the footprint is currently calculated to be the same as a normal tariff ([DEFRA Environmental Reporting Guideline: 2013](#))

Deze veel gestelde vragen komen van UK festivalorganisatoren die jaarlijks aan een 'groene enquête' meedoen. De enquêtes worden uitgevoerd door Powerful Thinking, evenals vragen aan leden van de stuurgroep en de energiebedrijven.

V: is duurzame energie betrouwbaar?

A: ja, mits het systeem goed ontworpen is. De allernieuwste systemen hebben een batterij back-up die energie opslaat en deze zal blijven leveren, zelfs als er een probleem is; bijvoorbeeld als het bewolkt is bij het gebruik van zonne-energie. De meeste leveranciers zorgen voor voldoende reserve capaciteit. Sommige mensen zijn van mening dat hernieuwbare energiesystemen betrouwbaarder zijn omdat er minder of geen bewegende delen in zitten. Het is echter wel van groot belang dat een gedetailleerde inventarisatie van vraag en aanbod vooraf wordt uitgevoerd.

CASE STUDIE: DUURZAME ENERGIE OP GLASTONBURY FESTIVAL

Dit 1.5 kW zonne-energiesysteem met 22 kWh batterij-opslag verzorgde probleemloos de stroomvoorziening van de "Green Fields" coördinatoren kamp op het Glastonbury Festival (UK, capaciteit 187.000 bezoekers). Voorheen werd het kamp gevoed met een lange kabel vanaf de diesel generatoren en hierdoor werd veel stroomuitval ervaren doordat de machine regelmatig stop viel. Wanneer de opwekcapaciteit correct wordt afgestemd op de vraag, kunnen hernieuwbare energiebronnen daadwerkelijk betrouwbaarder zijn dan een dieselgenerator. Als u wilt weten hoe Glastonbury festival hybride eenheden gebruikt ter optimalisatie van de energievoorziening, lees dan de volledige case studie online.

 [LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

V: zijn duurzame oplossingen duurder?

A: soms wel, maar soms ook niet. De voor- en nadelen moeten, net zoals met elk ander besluit, goed afgewogen worden. In veel gevallen waar een grote hoeveelheid energie is vereist (zo ongeveer meer dan 45 kVA) kan het zijn dat er geen goede oplossing is of de kosten te hoog zijn. Het is altijd verstandig om eerst te kijken naar de energievraag en de efficiëntie. Als het energieverbruik is verminderd en de efficiency van het systeem verhoogd is, dan is de volgende stap om (deels) over te schakelen op duurzame energiesystemen. Onderzoek onder festivalorganisatoren geeft aan dat het vaak vergeten wordt dat er geen brandstof kosten zijn bij de inzet van zonne-en windenergie systemen (dus kunnen aanschaf/inhuurkosten misleidend zijn). Voorbeelden op kleine tot middelgrote evenementen met hernieuwbare en hybride energiesystemen heeft geleid tot aanzienlijke kostenbesparing. De hoogte van de kostenbesparing wordt bepaald door veel verschillende omstandigheden, dus het is zeer belangrijk om een goede planning te hebben en alle beschikbare opties te verkennen.

CASE STUDIE: DUURZAME OPLOSSINGEN OP SHAMBALA FESTIVAL

Shambala festival (UK, capaciteit 15.000 bezoekers) draaide in 2014 volledig op hernieuwbare energie. Ze gebruikten biobrandstoffen in generatoren, hybridesystemen op verschillende delen van het terrein en geïntegreerde zonne-bronnen. Het brandstofverbruik was reeds in voorgaande jaren door hogere efficiëntie als gevolg van een beter planning met 20% verminderd. In totaal zijn de kosten voor van energie per persoon per dag gelijk gebleven ten opzichte van die in het jaar (eigenlijk verminderd als je rekening houdt met de inflatie). Dit toont aan dat een duurzamere aanpak niet altijd méér hoeft te kosten.

 [LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

V: Hoeft er geen rekening gehouden moet worden met een marge om piekbelasting op te vangen?

A: ja, maar uit onderzoek dat is uitgevoerd door Powerful Thinking blijkt het dat de marges vaak overdreven zijn. Zie ook [Q Factsheet #15 – Identifieren van brandstofverspilling](#) en [Q Factsheet #11 – Hoe energie eigenlijk werkt en belangrijke begrippen](#).

V: Kan je een heel evenement op hernieuwbare koolstofarme oplossingen laten draaien?

A: er zijn veel voorbeelden van kleine tot middelgrote festivals (capaciteit tot 20.000 bezoekers) die volledig draaien op hernieuwbare en biodiesel (WVO) oplossingen. Voorbeelden zijn Croissant Neuf, London Green Fair, Shambala, The Green Gathering, Boom Festival, We Love Green en Dekmantel.

V: Moet prikverlichting aan blijven om te zorgen voor basislast op de generatoren?

A: nee, dit is niet waar. Prikverlichting wordt gebruikt ter decoratie, als je deze overdag aanhoudt verhoogt dit het brandstofverbruik. Je zou enorm veel prikklampen nodig hebben om een fatsoenlijke basislast te krijgen. Een generator die alleen maar draait voor prikverlichting en overige terreinverlichting kan het best overdag worden uitgeschakeld. Om je stroomverbruik zo efficiënt mogelijk te maken, raden wij automatische sensoren aan die alle verlichting overdag uitschakelt. Ook kun je overwegen om prik LED-lampen te gebruiken, deze hebben een veel lager energie verbruik (1 Watt tegen 40 Watt per lampje) en leveren minderafval op (zegaan langer mee) ook kun je meer prikklampen gebruiken op één 16A stopcontact aansluiten.

CASE STUDIE: KOOLSTOFARME OPLOSSINGEN OP DEKMANTEL FESTIVAL

In 2016 is Dekmantel Festival (Nederland, capaciteit 30.000 bezoekers) overgestapt van fossiele brandstof naar hernieuwbare biobrandstof (HVO), hierdoor hebben ze een vermindering van hun CO₂ uitstoot van 93% bereikt. Door samen te werken met ZAP Concepts en gebruik te maken van een 'Slim Stroomplan' hebben ze het brandstofverbruik met 28% verminderd. Dit had tot eindresultaat dat de omschakeling zelfs heeft bespaard op de brandstofkosten ondanks de hogere prijs van HVO. De biobrandstof is geleverd door GoodFuels en is zowel duurzaam geproduceerd als betrouwbaar voor gebruik in alle dieselmotoren.

V: moet ik 's avonds de versterkers en de podium verlichting aanlaten?

A: de meeste bedrijven zeggen dat dit nodig is om de apparatuur warm te houden en condens vorming te voorkomen. De meeste elektronica houden niet van vocht! Je kunt overwegen om een kleinere tweede energiebron te gebruiken zodat de (grote) generator kan worden uitgeschakeld wanneer het podium niet in gebruik is ('s nachts). Als je een kleinere tweede energiebron gebruikt, moet deze soms worden gesynchroniseerd met de hoofdgenerator om te voorkomen dat er problemen veroorzaakt worden bij het in- en uitschakelen van de apparatuur. In veel gevallen kan de apparatuur ook rustig even uitgezet worden zodat er omgeschakeld kan worden. Zie [Q Factsheet #3 – Inzet van hybride systemen bij evenementen](#).

CASE STUDIE: ENERGIE EFFICIËNTE VERLICHTING BIJ FESTIVAL REPUBLIC

Festival Republic (evenementen organisator/ producent van 19 festivals in de UK/EU) werkt met hun contractanten om de energievraag te beperken en meer energie-efficiënte technologieën toe te passen: in 2012 heeft, Colour Sound Experiment, een van hun verlichting en visuals verhuurders, geïnvesteerd in 1.5

km LED prikverlichting op vraag van Reading Festival. Festival Republic werkt ook samen met hun leverancier op andere gebieden. Sinds 2014 verplichten ze hun leveranciers om gebruik te maken van alternatieve en nieuwe energietechnologieën zoals hybride generatoren en zonne-energie.



LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE

V: Hoe groot is de impact van het vervangen van conventionele show verlichting door LED verlichting op het brandstofverbruik?

A: de impact van LED showverlichting kan heel groot zijn - in het voorbeeld hieronder zie je een besparing van 70%. Er zijn ook andere manieren om op energieverbruik van het (hoofd)podium te besparen, bijvoorbeeld door kleinere aggregaten te gebruiken of hybride eenheden voor de lage belastingen ('s nachts) te laten draaien.



Photo credit: ZAP Concepts

Voorbeeld van een vermindering van emissies en brandstof met 70%

In dit voorbeeld wordt uitgegaan van PAR verlichting voorzien van een conventionele lamp van 650 W en een PAR met LED-licht van 36 W wat dus 614 W per lamp bespaart.

Laten we aannemen dat tijdens een 10 uur durende show, de totale tijd dat de PAR lampen worden gebruikt 2 uur is. Als er op een podium 50 PARREN worden gebruikt zal de energiebesparing $614 \times 50 \times 2 = 61,4$ kWh zijn. Als je gebruik maakt van LED PARREN, dan is het totale vermogen verlaagd naar 30,7 kW.

Als in dit voorbeeld wordt uitgegaan van een oorspronkelijk maximum vermogen in het podium van 80 kW, dan zou hiervoor een generator van minimaal 100 kVA ingezet worden. De gemiddelde belasting op deze generator zou ongeveer 20 kW zijn. Deze belasting op een 100 kVA generator zorgt voor een rendement van ongeveer 18%. Per showdag zal dan het brandstofverbruik van de generator 110 liter diesel zijn.

Na het vervangen van de conventionele verlichting door LED- verlichting zal het maximumvermogen van het hele podium op 50 kW komen. Een generator van minimaal 60 kVA zal dan nodig zijn. De gemiddelde belasting op deze generator is dan 14 kW en het rendement komt dan uit 23%. Per showdag zal het brandstofverbruik van de generator ongeveer 32 liter diesel zijn.

Dus het vervangen van normale lampen van 650 W PAR in 36W LED PAR zal 70% van het brandstof verbruik, en dus ook de CO₂ uitstoot, verminderen.

Dit is een enorme impact, niet alleen vanwege de stroomconsumptie door de verlichting zelf, maar ook vanwege een vermindering van het pieken in de vraag. Omdat er dan een kleinere generator gebruikt kan worden, wordt de gemiddelde belasting op de generator hoger en daardoor de efficiëntie hoger. NB hoewel grote pieken niet wenselijk zijn, omdat je dan kleinere generatoren kan inzetten en daardoor brandstofbesparing bereikt, is dit niet altijd mogelijk omdat een aantrekkelijke en kwalitatief hoge show vanwege creatieve redenen soms piekverbruik vereisen.

V: Doet extra vervoer van de speciale apparatuur de milieuvoordelen en brandstofbesparing voor een groot deel teniet?

A: Vaak niet, de besparing die wordt behaald door het verminderen van brandstofgebruik over een bepaalde tijd (vaak een paar dagen of een paar weken) zal meestal meer zijn dan de brandstof voor het transport van extra apparatuur van een andere leverancier o.i.d. Laten we dit eens met een paar voorbeelden aantonen:

Het gebruik van een hybride generator



Een 24 ton vrachtwagen met een Euro IV motor produceert bij een gemiddelde snelheid van 80 km/u 685 gram CO₂ per afgelegde kilometer. Als zo'n voertuig van Brighton naar Londen en terug moet voor het leveren van een hybride generator op een festival zou deze 137,4 kg CO₂ uitstoten (97km x 0,685 kg x 2 ritten = 137,4 kg). Maar als in een 5-daagse periode de hybride de draaitijd van een 60 kVA dieselgenerator met 10 uur per dag vermindert, dan levert dat een brandstof besparing van 200 liter op en vermindert de CO₂ uitstoot naar 593 kg (200 liter x 2,676 = 535,2 kg). Dus wanneer moderne voertuigen voor het vervoer worden gebruikt, zijn er duidelijke voordelen bij de inzet van hybride generatoren.⁵

Photo credit: Firefly Clean Energy

Het gebruik van een generator op biobrandstof

Wanneer inzet van een hybride unit betekent dat er extra vrachtwagenruimte moet worden geboekt of dat er een extra voertuig moet worden ingezet, kan een biodiesel generator als directe vervanging voor een standaard diesel generator worden ingezet en dat voorkomt extra transport, tenzij je deze alleen via een speciaal verhuurbedrijf moet laten komen dat verder van uw festival af ligt. Zelfs als je een biodiesel generator over een langere afstand, in termen van de uitstoot van CO₂ vervoert, zal het waarschijnlijk toch de betere oplossing zijn: de CO₂ uitstoot gekoppeld aan de verbranding van 1 liter dieselbrandstof is 2,676 kg, terwijl van biobrandstof dit 0,019 kg is (bijna 0). Dus als je generator 250 liter per dag verbruikt, dan stoot je met gebruik van conventionele brandstof 669 kg CO₂ uit. Maar voor biobrandstof is dat 4,75 kg CO₂. Als je uitgaat van de zelfde transportafstand als hierboven (685 g CO₂/ km), kan je 970 km extra rijden met een moderne vrachtwagen voordat je het verschil in uitstoot van CO₂ hebt bereikt.⁶

V: Wat zijn biobrandstoffen?

A: Er zijn nu een toenemend aantal 'biobrandstoffen' beschikbaar. Biobrandstoffen zijn gemaakt van gewassen, bijvoorbeeld soja, palmolie, koolzaad en jatropha. Plantaardige olie en glycerine (of glycerol) vallen ook onder deze categorie van brandstoffen. De term hernieuwbare dieselbrandstof verwijst naar brandstoffen die worden gemaakt van plantaardige olie (WVO) en dierlijke vetten, deze kunnen ook gehydrateerd worden, dan noemt men die HVO.

⁵. Source: Transport Research Laboratory & National Energy Foundation.

⁶. See the Carbon Emissions by Power Type Table, pg. 8 of this guide.

V: Is biobrandstof ecologisch duurzamer dan diesel?

A: Ja. Plantaardige olie is de meest voorkomende alternatieve brandstof. Deze wordt steeds vaker gebruikt bij evenementen en heeft een lage milieu impact omdat de CO₂ die wordt uitgestoten bij verbranding van deze brandstof is opgenomen tijdens de groei van de plant tijdens de teelt. Daarnaast is wordt een gerecycled afvalproduct (WVO) steeds vaker toegepast.

1^e generatie plantaardige olie wordt gemaakt van gewassen die speciaal voor biobrandstoffen worden gekweekt. Dit roept weer etnische vragen op over het gebruik van land; moeten gemeenschappen worden verplaatst, delen van land worden ontbost en waterbronnen worden omgeleid om brandstofgewassen te verbouwen?

Glycerine brandstof is een nieuw type brandstof ontwikkeld uit een natuurlijk bijproduct van de productie van biodiesel. De voorwaarde is dat de bronnen die worden gebruikt bij de vervaardiging worden beschouwd als ethische bronnen, d.w.z. geen palmolie of 1^e generatie biobrandstof gewassen, dan is de invloed op het milieu zeer laag.



[LINK NAAR FACTSHEET #5 – BIOBRANDSTOFFEN VOOR EVENEMENTEN](#)

"Het gebruik van plantaardige oliën voor motorbrandstof lijkt misschien onbeduidend vandaag, maar deze oliën kunnen na verloop van tijd net zo belangrijk worden als aardolie"

Rudolf Diesel, De uitvinder van de dieselmotor, 1912.Engine, 1912.

CASE STUDY: BIOFUEL AT INTO THE GREAT WIDE OPEN FESTIVAL

Into the Great Wide Open (ITGWO) (Netherlands, capacity 7,000) takes place on the Island of Vlieland on the northwest coast of the Netherlands. In 2016, they switched from diesel to 2nd generation biofuels (fuel derived solely from recycled organic waste matter, distributed and sold by a company called GoodFuels) to power the generators used at the festival, reducing the amount of CO₂ produced in the onsite energy production of the festival by 85%. Find out more about ITGWO's commitment to exploring how festivals can be used as a catalyst for bigger societal changes.



[LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

V: Hoe belangrijk is de bron van de biodiesel die ik gebruik?

A: de herkomst van biobrandstoffen bepaald voor een zeer groot deel de duurzaamheid van de brandstof. Dit is vaak een ingewikkelde kwestie. Van nationaal geproduceerde brandstoffen (zoals WVO) kan vaak de herkomst van de bron worden aangetoond en gegarandeerd. De herkomst van andere brandstoffen zijn vaak minder eenvoudig na te gaan. Vraag uw leverancier naar certificaten en vermijd 1^e generatie biodiesel of biobrandstoffen afkomstig uit landen buiten Europa.

CASE STUDY: BODIESEL OP MYSTERYLAND FESTIVAL

Mysteryland (Nederland, capaciteit 60.000 bezoekers) heeft in 2015 hun volledige camping op biodiesel laten draaien en verder 15% biodiesel gebruikt op de rest van het festivalterrein. Ze gebruikten in 2015 FAME biodiesel, die niet betrouwbaar genoeg werd bevonden voor het volledige terrein. Mysteryland zoekt nu naar kwalitatief betere biodiesel uit betrouwbare bronnen en controleert samen met Greenpeace de herkomst om ervoor te zorgen dat het beste duurzame alternatief voor fossiele brandstoffen wordt gebruikt.



[LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)



HOEVEEL VERMOGEN HEB JE ECHT NODIG?

Stroomleveranciers hebben meestal niet de beschikking over nauwkeurige informatie over de stroomvereisten. Een oplossing hiervoor is om de taak van het verzamelen van deze gegevens in het contract van stroomleveranciers op te nemen of zelf informatie te verzamelen en tijdig door te geven aan de stroomleveranciers. Hierbij is het dan wel belangrijk dat er een effectieve methode wordt afgesproken om informatie en eventuele veranderingen direct door te geven.

Veel stroomgebruikers weten niet hoeveel energie ze nodig hebben, of nemen een aanzienlijke marge in hun opgave voor de veiligheid. Een paar veel voorkomende voorbeelden:

- Caters bestellen vaak een 16 of 32 Amp aansluiting zonder kennis van hun werkelijke stroombehoeften. Voor meer details, zie [Q Factsheet #19 – Uitwerken van energiebehoeften voor partners](#).
- Het is gebruikelijk dat bedrijven die verlichting leveren de theoretische maximale vraag opgeven, die vaak veel groter is dan de realistische 'pieklast'
- Creatieve producenten die misschien niet goed begrijpen wat hun stroombehoeften echt zijn
- Elke tourbus zal minimaal een 3-fase 32 A verbinding vragen. Afhankelijk van de grootte van de show, hoeveelheid crew en temperatuur (airco) is het heel goed mogelijk om dit te beperken tot een 1-fase 16A aansluiting
- Stagemanagers voegen vaak marges toe aan de aanvragen van de verschillende leveranciers omdat ze niet weten wat hun behoeften zijn of geven gewoon hetzelfde als vorig jaar op 'omdat het goed werkte'
- Artiesten brengen soms hun eigen show en verlichting mee die vaak speciale stroomvereisten hebben. Deze apparatuur zorgt echter meestal niet voor extra verbruik, omdat andere apparatuur dan niet gebruikt wordt.

Zodra je de onnodige marge in de stroomaanvragen hebt geëlimineerd kan je gaan samenwerken met alle stakeholders om de echte vraag te verminderen.

Besparing van de energie kan meestal worden gevonden op deze gebieden:

- Het van te voren verkrijgen van nauwkeurige stroomopgaven om een beter systeemontwerp te maken.
- Het gebruik van meer energie efficiënte apparatuur, zoals Ledverlichting- zie onderstaand vak.
- Het verminderen van de draaitijd van de generatoren.
- Aanpassen van het vermogen van de generatoren
- Beter algehele planning om last minute wijzigingen te voorkomen.

VOORBEELDEN VOOR VERMINDERING VAN DE ENERGIEVRAAG

- LED priklicht.
- LED show verlichting
- Automatisch daglicht sensoren/schakeling op terreinverlichting, lichtmasten en priklicht.
- Verwijderen of blokkeren van kachels in portocabins (als ze niet vereist zijn).
- Ontwikkelen van een beleid van het leveren van slechts 16 A 230V aan tourbussen en verbod op gebruik van airconditioning.
- Hogere doorbelasting van stroom aan catering en partners
- 'Stroombesparing' campagnes voor alle medewerkers en contractanten.
- Opgave van nauwkeurige specificaties vereisen.
- Verminderen van het gebruik van elektrische ovens (of hen te verbieden) en te vervangen door gas.

Voor ovens bij outdoor evenementen is het efficiënter om gas te gebruiken dan elektriciteit. De verwarmingsapparatuur wordt rechtstreeks gevoed uit butaan (gas) en heeft een rendement van bijna 95%. Elektrische ovens worden indirect gevoed door een diesलगenerator, die over het algemeen een veel lagere efficiëntie heeft. D.w.z. als een elektrische oven 1 liter brandstof verbruikt die direct wordt verbrand, dan krijg je 10 kWh aan warmte-energie om te koken. Maar als je 1 liter diesel in een diesलगenerator verbrandt, met ongeveer 30% rendement, krijg je slechts 3 kWh warmte-energie.

Zie [Q Factsheet #1 – Duurzame energie tips voor partners.](#)

Zie [Q Factsheet #2 – Tien top-tips voor vermindering van brandstofkosten op evenementen.](#)

CASE STUDY: ENERGIE EFFICIËNTE VERLICHTING OP CAMBRIDGE FOLK FESTIVAL

Cambridge Folk Festival (UK, capaciteit 14.000 bezoekers) heeft een aantal innovaties op het gebied van verlichting uitgevoerd: het gebruik van lichtgevoelige sensoren (bekend van huis). Door over te schakelen van continue brandende terreinverlichting naar een systeem dat in- en uitschakelt bij zonsopkomst en bij zonsondergang, zorgt dit voor een enorme besparing in energieverbruik en kosten. Ook hebben ze de conventionele priklichten vervangen door LED priklicht. Lees de online case studie om erachter te komen hoe Cambridge Folk Festival samen met hun leveranciers hun milieu-impact vermindert hebben.



LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE



Photo credit: Cambridge Folk Festival

"Kennis en samenwerking zijn de sleutel tot milieu-impact te verminderen. Door te weten hoeveel energie je verbruikt, waar het wordt verbruikt en wat de alternatieven zijn, kom je tot een betere planning van gerichte acties en continue verbetering."

" Liz Warwick, energie consultant, Lansdowne Warwick.

IDENTIFICEREN VAN BRANDSTOFVERSPILLING

Q FACTSHEET #15 – IDENTIFICEREN VAN BRANDSTOFVERSPILLING

De oorspronkelijke werkwijze die gebruikt wordt sinds de jaren '80 toen de festivalindustrie opkwam, was er een waarin energiebedrijven generatoren met een significante extra capaciteit leverden om zodoende een betrouwbare stroomvoorziening te kunnen garanderen. Dit was gebaseerd op onbekende of onjuiste stroomaanvragen vanuit de organisatoren. Dit is verspilling van brandstof, geld en vermijdbare emissies.

Waar wordt de meeste brandstof verspild?

Onderzoek door Nederlandse energie consultant Watt-Now, helpt ons de oorzaak te begrijpen van de verspilling van brandstof, en geldt als bewijs voor de conclusies van verschillende UK studies door De Montfort University en Julie's Bicycle.⁷

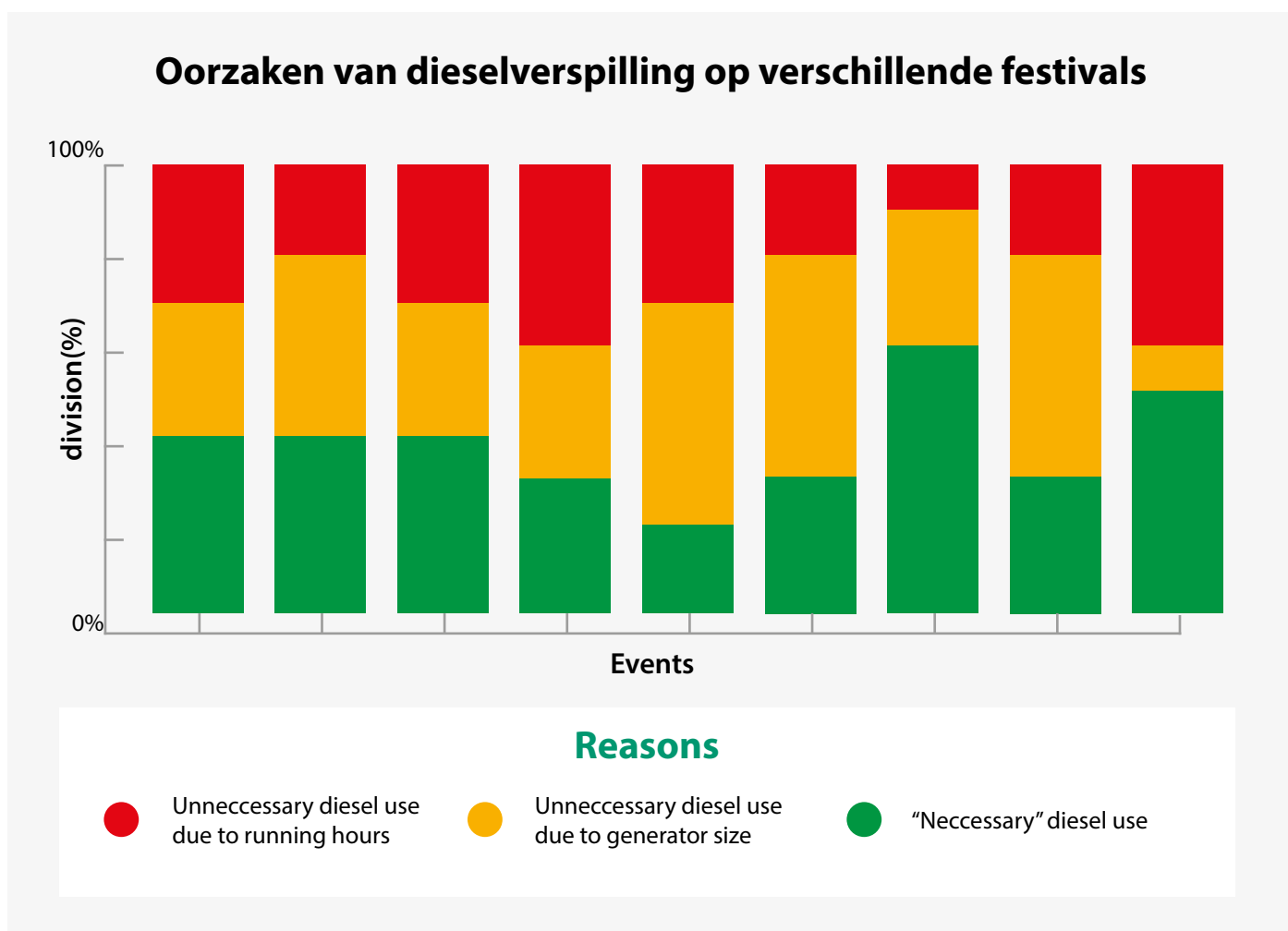


Figure 3. Reasons for Diesel Use at Different Events, Watt-Now, 2015

⁷ Watt-Now presented this research and findings at the ADE Green in 2015. Studies from De Montford University and Julie's Bicycle are presented in [The Power Behind Festivals Guide ed.1 \(Powerful Thinking: 2012\)](#).

De belangrijkste factoren die tot inefficiëntie leiden:

- Onnauwkeurige of ontbrekende stroomspecificaties vooraf
- Ontbreken van gedetailleerde planning waardoor generatoren onnodig blijven draaien.
- Inefficiënte en oude apparatuur die veel stroom gebruiken.
- Gewoontegedrag om bijvoorbeeld lichten en apparatuur aan te laten ondanks dat dit niet nodig is.
- Partijen die uitsluitend voor eigen gebruik een eigen stroomvoorziening eisen (geen combinatie toestaan).

Over het algemeen is de hoofdoorzaak van inefficiëntie een gebrek aan nauwkeurige informatie over de stroombehoefte van het festival die nodig is voor het opstellen van een plan voor een efficiënt stroomplan.

CASE STUDIE: DE PARADE AMSTERDAM BESPAART 27% DIESEL IN ÉÉN JAAR

De Parade Festival (Nederland, capaciteit 100.000 bezoekers, meer dan 16 dagen) werkte in 2016 met energie consultant Watt-Now om 15.300 liter diesel te besparen in vergelijking met het jaar daarvoor (27%), door te monitoren en de data te gebruiken om het brandstofverbruik direct te verminderen. Ze verwachten dat volgend jaar nog een 7% extra besparing kan worden bereikt. Lees de online case studie om te leren hoe Watt-Now de inzet van generatoren efficiënter heeft gemaakt.



[LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

CASE STUDIE: THE SHOWMAN'S SHOW VERMINDERT DIESELGEBRUIK MET 50%



The Showman's Show (UK, capaciteit 10.000 bezoekers) verminderde in 2014 hun diesilverbruik met 50% door te monitoren en de generatorvermogens te herzien, opnieuw te configureren voor de crew-catering tent en generatoren uit te zetten wanneer dit mogelijk was. Dit laatste bespaarde alleen al meer dan 200 liter aan brandstof. In 2015 werkten ze samen met hun leverancier aan verbetering van de bestaande elektrische infrastructuur en het reduceren van de energievraag. Dat betekende dat de crew catering, de camping en het productiekantoor op netspanning kan draaien. Ze hebben ook een permanente lichtmast geïnstalleerd waardoor er één mobiele lichtmast minder geleverd hoefde te worden gehuurd en te draaien. Lees de volledige case studie online voor meer informatie over de wijzigingen die ze hebben doorgevoerd.



[LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE](#)

Photo credit: The Showman's Show

Tabel 2: oorzaken van diesel verspilling

OORZAAK	UITLEG/DETAIL
<p>Onduidelijke informatie over de daadwerkelijke energiebehoefte.</p>	<p>Een productie manager en/of energiebedrijf zal vaak een marge nemen op het aangevraagde vermogen om ervoor te zorgen dat er onvoorziene apparatuur bij kan en om zeker te weten dat de show goed gaat. Dit leidt vaak tot aanzienlijk oversized generatoren. Stroomleveranciers kunnen niet zomaar de grootte van de generatoren aanpassen als er geen nauwkeurige informatie beschikbaar is van het festival en/of eindgebruikers over wat daadwerkelijk nodig is.</p>
<p>Eisen over exclusief gebruik van een stroombron door artiesten.</p>	<p>Artiesten vragen soms om een stroombron alleen voor hun eigen gebruik, dit wordt vaak gezien als minder risico. Dit is minder efficiënt want het vraagt om een extra generator die meestal draait op een lagere belasting. Bij een goed doordachte, selectieve stroomdistributie kunnen zonder risico op verstoringen show- en andere gebruikers prima op één stroombron gecombineerd worden. Wie weet over het algemeen beter of een stroomsysteem robuust is: de stroomleverancier of het management van een artiest? De rol van het artiestenmanagement zou zich moeten beperken tot het aanleveren van aan accurate en complete stroomaanvraag.</p>
<p>Veel te ruime stroomaanvragen.</p>	<p>Een leverancier van showverlichting zou bijvoorbeeld veel te veel vermogen kunnen aanvragen waardoor er reeds een grote overcapaciteit ontstaat. Als dan de stroomleverancier ook nog een extra veiligheidsmarge toevoegt, dan ontstaat er een hele ruime overcapaciteit. Dit is typisch een van de meest voorkomende redenen van oversized generatoren resulterend in brandstofverspilling.</p>
<p>Gebruik van inhuur/grotere apparatuur.</p>	<p>Van veel stroomleveranciers is niet al de geleverde apparatuur van zichzelf en gebruiken ze vaak generators die groter zijn (eerder dan kleiner) als gevolg van de beperkte beschikbaarheid in hun eigen vloot of van hun leveranciers. Hoewel het niet de bedoeling is, komt dit toch vaak voor. Het resultaat is hogere brandstofrekeningen voor het festival als gevolg van de lage belasting op de te grote generatoren.</p>
<p>Specifieke eigenschappen van bepaalde apparatuur.</p>	<p>Sommige apparatuur, zoals elektromotoren voor pompen en koelcontainers, vragen een grote opstartstroom zodra ze beginnen te lopen. Dit zorgt voor lagere efficiëntie van de generator gedurende de rest van de draaitijd.</p>
<p>Verskillende stroombehoeftes op verschillende tijdstippen.</p>	<p>Een verschil in de behoefte van de hoeveelheid stroom op verschillende tijdstippen en periodes tijdens een festival is onvermijdelijk, bijvoorbeeld met bouw en afbraak, dag en nacht, en gedurende de shows enz. Een energiesysteem dat niet is ontworpen met die variatie in het achthoofd zal veel minder efficiënt zijn. Een aanbevolen aanpak is het bij het ontwerpen van het energiesystemen uit te gaan van meerdere synchroon draaiende generatoren, zodat sommige kunnen worden uitgeschakeld in een periode van lage vraag. Hybride-eenheden zijn ook effectief in veel situaties waar periodes met een lage vraag optreden omdat deze dan de bijbehorende generator uitgeschakeld.</p>
<p>Gebrek aan communicatie tussen partijen.</p>	<p>Het komt vaak voor dat partijen die voor verschillende onderdelen van de organisatie van een festival verantwoordelijk zijn, niet met elkaar communiceren over stroomefficiëntie. Als festivalmanagers meer aandacht geven aan stroom en zorgen voor nauwkeurige specificaties van alle eindgebruikers, en terrein managers gebruiken deze input, dan kunnen er ook echt besparingen gemaakt worden door een beter systeemontwerp.</p>

HOE SCOORT JOUW FESTIVAL VERGELEKEN MET HET GEMIDDELDE BRANDSTOF VERBRUIK VAN FESTIVALS?

Powerful Thinking heeft met behulp van UK's Association of Independent Festivals een Festival Fuel Tool gemaakt. Het geeft de gebruiker een rating van zijn energieverbruik, de uitstoot van CO2 als gevolg van brandstofverbruik, percentage biodiesel vergeleken met het branchegemiddelde en een uitgeprint resultaat om te delen met medewerkers en andere stakeholders. Het is bedoeld als een inschatting- alle evenementen zijn uniek en er kunnen ook goede redenen zijn voor eventuele afwijkingen. Voor meer informatie en inzichten, kunnen evenementenorganisatoren gebruik maken van de [Julie's Bicycle Creative IG Tools](#).



CASE STUDIE: ENERGIE MONITORING OP GLASTONBURY FESTIVAL



Photo credit: Glastonbury Festival

In 2014 heeft Glastonbury festival (UK, capaciteit 187.000 bezoekers) onder leiding van Rob Scully een alomvattend energie informatie project in samenwerking met stroomleverancier Aggreko en onderzoekers van de University of the West of England (UWE) uitgevoerd. Ze monitorde de output van generatoren op het terrein en analyseerden de data om te zien hoe efficiënt de generatoren werden gebruikt om de grootte voor de volgende edities te bepalen en daarmee de energie- en brandstofbesparingsopties te bekijken. Hierbij zijn 126 generatoren van het festival draadloos gemonitord om de energie vraag te bestuderen en hebben onderzoekers tijdens het festival informatie over de stroomgebruikers geïnventariseerd. Hun bevindingen waren dat een groot deel van de generatoren die gecontroleerd zijn oversized waren. Dit bevestigde de volgens The Power Behind Festivals Guide (Powerful Thinking: 2012) dat goede dimensionering van generatoren een belangrijke kwestie is en de mogelijkheid biedt voor het verminderen van brandstofgebruik. Lees de volledige case studie online voor meer informatie over het project.



LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE

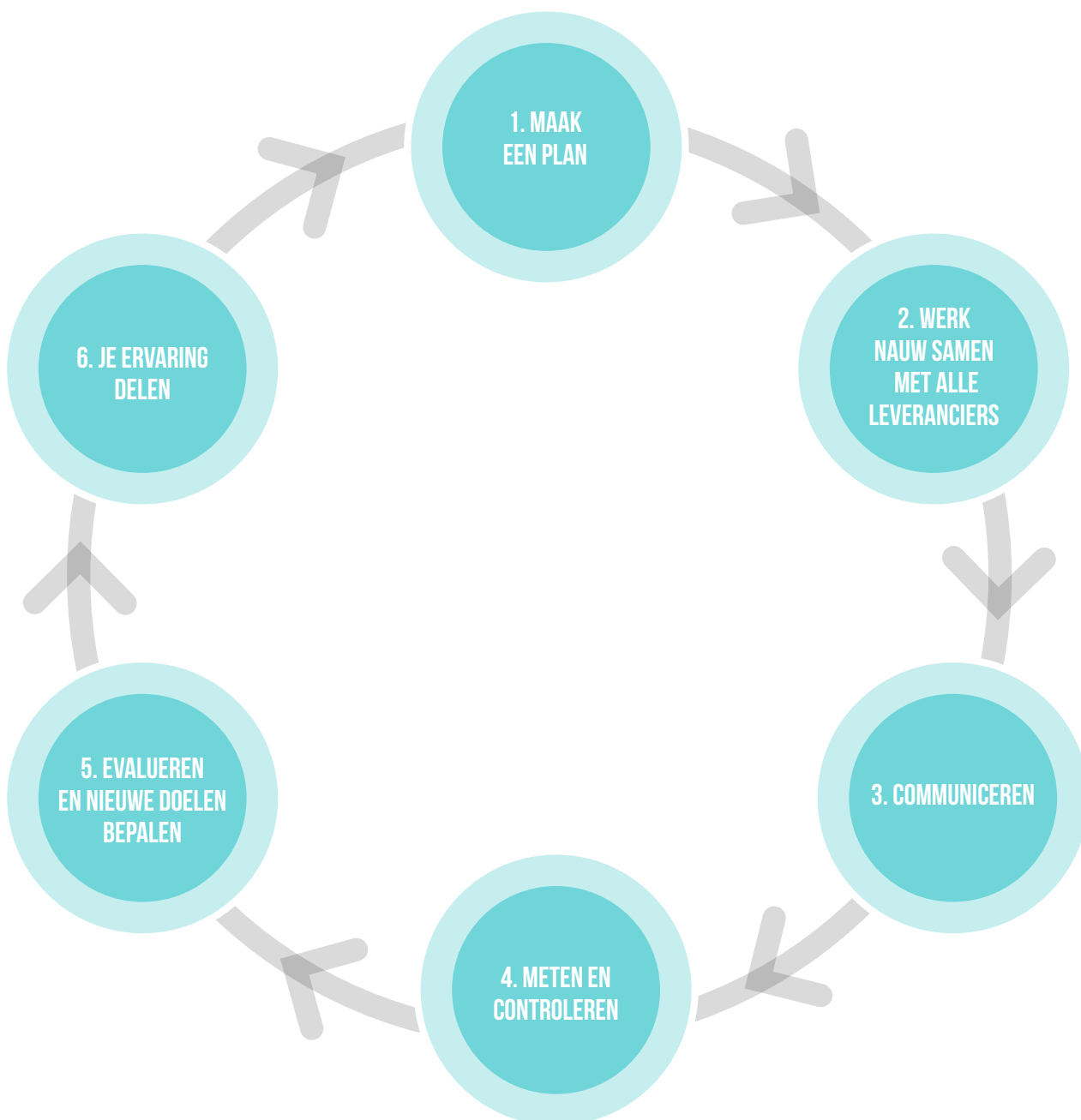
DEEL TWEE: ACTIE ONDERNEMEN

In het kader van alles wat nodig is om een succesvol festival te plannen en te organiseren, zou het optimaliseren van de stroomvoorziening niet zo'n grote uitdaging moeten zijn. Het vraagt slechts enkele aanpassingen in de werkwijze. Ervaring van de vele festivals die de veranderingen al hebben doorgemaakt, laten zien dat wanneer je een duidelijk plan hebt met de goedkeuring van het senior management en een goede afstemming alle belanghebbenden in het begin van het proces cruciaal zijn. Organisatoren die zeggen te druk te zijn of die geen duidelijk beeld hebben hoe je het beste energie kan beheren, vormen de belangrijkste belemmering is om verandering van de werkwijze door te voeren (Festival Industry Green Survey, Powerful Thinking:2015). Het energie actie plan moet een duidelijk stappenplan zijn naar het proces van slimmer energie management.

ENERGIE ACTIEPLAN



LINK NAAR FACTSHEET #16



1. MAAK EEN PLAN

- Wijs iemand de taak toe van het beheren van het proces, zie [Q Factsheet #7 – rollen in één oogopslag](#).
- Welke doelen wil je behalen? Bijvoorbeeld:
 - ✓ Brandstofbesparing?
 - ✓ Afname van de vraag naar energie?
 - ✓ Vermindering van de uitstoot van CO₂?
 - ✓ Nieuwe contracten/afspraken met de energieleverancier?
 - ✓ Meting van het gebruik van de belasting en brandstofgebruik van generatoren?
 - ✓ Een overeenkomst met een specialist-consultant om het energie beheer en besparingen te bekijken?
 - ✓ Verbeteren van milieu-informatie?
- Bekijk de energie consumptie van de afgelopen 3 jaar door diesel, elektriciteit, batterij, biodiesel en LPG gebruik in kaart te brengen. Als deze cijfers beschikbaar zijn - zo niet stel een prioriteit op om het per jaar te meten.
- Bedenk welke belemmeringen je tegen kunt komen bij het bereiken van je doelen.
- Identificeer elke belanghebbende (iedereen die betrokken is bij het gebruik van stroom of wie er verantwoordelijk is voor de stroomvoorziening) en hun mogelijke invloed op de gebruiksniveaus.
- Stem acties en tijdschema's af.
- Schrijf het allemaal op in één document en noem dit het 'energie actie plan'.



2. WERK NAUW SAMEN MET ALLE LEVERANCIERS

- Bespreek samen met je stroomleverancier de doelstellingen en zet deze in de contractvoorwaarden. Voor meer advies over contractvoorwaarden zie [Q Factsheet #6 - Vijf tips voor een slim stroom contract](#).
- Belangrijke aspecten die u moet opnemen:
 - ✓ Wees het eens over het brandstofverbruik (of -vermindering)
 - ✓ Stel duidelijke verantwoordelijkheden op voor hoe generatoren en andere stroomvoorzieningen worden gemonitord, hoe dat gebeurt en door wie.
 - ✓ Vraag om een gedetailleerd rapport over het energiemangement.
 - ✓ Wees het eens over de verantwoordelijkheden voor alle eindgebruikers, voor actuele stroomaanvragen en een tijdlijn om een complete stroominventarisatie te bereiken. Dit omvat alle showpower (licht, video, geluid, SFX), partners, ambulante handel, artiestenmanagement (tourbussen), media, productie en toeleveranciers. Het is belangrijk dat de tijdlijn vastzit aan de tijd dat alle informatie doorgegeven moet worden om voldoende tijd over te houden om een efficiënt energiesysteem te ontwerpen.
- Stel een overzicht op van alle stroomgebruikers met locatie, functie, geschatte uren van gebruik en eventuele speciale stroom eisen (redundantie etc.).
- Vraag een expert (bijv. een energieconsultant) om alle apparatuur en de plattegrond van het festival met de verschillende area's te bekijken om te zorgen voor een optimale indeling en het gebruik van generatoren en andere stroombronnen te beoordelen.
- Overweeg opties voor energie efficiëntere apparatuur of technologieën bijv. LED (prik) lampen, schemerschakelaar en generatorbelastingmonitoring en -logging.
- Overweeg opties voor hernieuwbare energie bijv. duurzaam verkregen biobrandstoffen, zonne-energie en andere alternatieve energiebronnen.

Voor een volledige blik op dit onderwerp zie [Q Factsheet #17 – Wat moet je je energieleverancier vragen](#).




3. COMMUNICEREN

Door het delen van uw plannen en doelen met iedereen in de organisatie en alle overige belanghebbenden zullen deze veranderingen ook daadwerkelijk gaan gebeuren. Het is raadzaam dat als u eenmaal een plan hebt, dit te presenteren, te sturen (of een samenvatting samen met andere belangrijke informatie, zie hieronder) naar alle personen die bij de productie betrokken zijn. Je kunt hierbij gebruik maken van de volgende bronnen die helpen om duidelijk te communiceren met de belanghebbenden:

Q Factsheet #4 – Communiceren over groene energie bij evenementen: Een overzicht van de belangrijkste zaken om over na te denken wanneer je communiceert over stroom naar het publiek, personeel en toeleveranciers.

Q Factsheet #7 – Rollen in één oogopslag: Eenvoudig te verspreiden informatieblad dat helpt om medewerkers en leidinggevenden duidelijk maken wat ze kunnen doen om bij te dragen aan de energieplannen.

Q Factsheet #18 – Slim omgaan met energie: Enkele korte tekst die u kunt kopiëren, plakken en aanpassen om uw ideeën en intenties wilt delen over hoe u van plan bent het energiebeheer aan te pakken en gewenste of vereiste wijzigingen in de werkwijzen.



4. METEN EN CONTROLEREN

Je hebt goede data nodig van de vorige editie (meerdere jaren als deze beschikbaar zijn). Als je deze niet beschikbaar hebt, verzamel dan informatie van de aankomende editie(s) zodat je de database gaat opbouwen voor gebruik in de toekomst. Vraag aan uw stroomleverancier om dit te doen, of u kunt dit ook aan een andere partij vragen.

Zorg ervoor dat het dieselverbruik van alle generatoren, lichtmasten en andere brandstofverbruik (zoals machinerie) apart wordt bijgehouden en gemeten op locatie. Meet en neem het brandstofverbruik op verschillende tijdstippen op, zodat je kan controleren welk deel van het totale brandstofverbruik tijdens de 'opbouw' het 'evenement' en 'afbouw' wordt gebruikt.

Voor een how-to guide en een opname sjabloon zie **Q Factsheet #20 – Meten van generatorbelastingen: factsheet & opname formulier.**

Voor een overzicht van alle soorten energie ter plaatse meten zie **Q Factsheet #21 – Geavanceerd stroomgebruik meten: factsheet & opname formulier.**



5. EVALUEREN EN NIEUWE DOELEN BEPALEN

Je hebt informatie nodig in een makkelijk te gebruiken formaat om deze kunnen te gebruiken bij het volgende festival. De meest verstandige optie is energielogging informatie en een gedetailleerd rapport op te nemen als deel van het energie contract. Uw energieleverancier of een gespecialiseerde consultant moet dit bekijken en opnemen in hun nabespreking/lijst.

Zie **Q Factsheet #6 - Vijf tips voor een slim stroom contract.**

Uit het verslag van het energiesysteem (als dit niet al expliciet aangegeven wordt) zou het mogelijk zijn om:

- Identificeren waar veranderingen kunnen worden aangebracht om de generatoren beter te dimensioneren.
- Grote energie pieken te identificeren door hun bronnen te achterhalen.
- Een beter beeld krijgen van de werkelijke energiebehoeften.
- Identificeren van mogelijke wijzigingen in het energiesysteemontwerp voor verhoging van de efficiëntie
- Het vieren van uw behaalde doelen!
- Gebruik de nabespreking als voorbereiding op het bepalen van de nieuwe doelstellingen voor de volgende editie.



6. JE ERVARING DELEN

Als u successen hebt behaald of nieuwe leerpunten, deel ze dan met de groeiende gemeenschap van festivals die duurzamer willen worden, door een case studie te maken voor de Powerful Thinking website. Powerful Thinking is een non-profit sector samenwerking- alles wat we doen, doen we om onze branche te helpen positieve veranderingen te maken en de uitdagingen voor de toekomst te ontdekken.

Overweeg om in het **Festival Vision:2025** initiatief deel te nemen door de ambitie te ondertekenen om uw uitstoot met 50% te verminderen in 2025. Denk je dat dit niet mogelijk is? Vermindering van uw energie-uitstoot is een belangrijke stap, maar lees **"The Show Must Go On"** rapport om uit te vinden hoe het mogelijk is en onderteken dan intentie. Meer dan 50 UK muziekfestivals zijn reeds aangesloten, waarvan 90% dat zegt dat "ze zijn geïnspireerd of aangemoedigd zijn om de maatregelen te nemen" omdat ze deel uitmaken van het initiatief. Waarom? Het is makkelijker samen de stappen te ondernemen met gezamenlijke ondersteuning en met de kans om ervaringen met anderen te delen.

TIPS EN INSPIRATIE VOOR UW ENERGIE-ACTIEPLAN

Tips om energie-efficiëntie onderdeel te maken van de overeenkomst met je stroomleverancier:

1. Overweeg meerjarige contracten- heb vertrouwen in de veranderingen in de toekomst- welke misschien meer dan één jaar nodig heeft om te behalen.
2. Maak energie-efficiëntie een vaste prioriteit- wees duidelijk over je intentie en kom een realistische doelstelling voor brandstofbesparing met je stroomleverancier overeen.
3. Verzamel in de voorbereiding nauwkeurig de stroombehoeften- een nauwkeurige lijst met alle behoeften is de sleutel tot succes! Neem dat op in het energiecontract of organiseer dat intern.
4. Meet generatoren tijdens het festival- een essentieel onderdeel van een slim contract.
5. Rapportage- voeg het leveren van een gedetailleerd verslag bij het contract zodat je informatie hebt om positieve veranderingen te maken.

Zie voor meer advies over contractvoorwaarden [Q Factsheet #6 - Vijf tips voor een slim stroom contract.](#)

Tips over wat te vragen aan uw energieleverancier:

Niet iedereen is een expert in energie. Hieronder staan enkele vragen om je bij de eerst gesprekken met uw leverancier te begeleiden en ervoor te zorgen dat je de goede richting op gaat.

- Op basis van de voorgaande jaren (indien van toepassing), de verschillende energiegebruikers beter combineren op minder generatoren en daardoor een betere gemiddelde belasting op de generatoren te behalen?
- Op basis van eerdere ervaringen vragen elke apparatuur zij adviseren om het energiegebruik te verminderen?
- Welke informatie is eigenlijk nuttig voor je energieleverancier? Dan kan je deze toevoegen aan de documentatie voor de leveranciers om de stroombehoefte nauwkeuriger te kunnen beoordelen.
- Waar kunnen hybride of kleinere generatoren worden neergezet om het brandstofverbruik 's nachts te verminderen?
- Kunnen ze (een minimum percentage) biodiesel gebruiken?

Voor een volledige uitleg over dit onderwerp zie [Q Factsheet #17 – Wat moet je je energieleverancier vragen.](#)

CASE STUDIE: 'SLIM STROOM PLAN' BESPAART MYSTERYLAND 25% DIESEL.

Mysteryland (Nederland, capaciteit van 60.000 bezoekers per dag) organisator ID&T bespaarde 25% op het dieselverbruik in 2016 vergeleken met 2015 door consultantsbureau ZAP Concepts in te schakelen die een 'slim stroom plan' maakt en zo de doelen voor energie- efficiëntie en budgetbesparing behaald. Lees de volledige case studie online voor details hoe elke deel van het plan werd bereikt



LEES DE VOLLEDIGE CASE STUDIE

"Het is essentieel dat we groenere en duurzamere manieren vinden voor de energievoorziening van wat we willen voeden of dat nou een festival is, een standalone optreden of tv- of filmopnames. Kwaliteitsonderzoek en een gezamenlijke aanpak in alle sectoren die een CO2arme, kosteneffectieve toekomst willen voor locatie werk is essentieel. We zullen deze gids delen met collega's van de BBC voor bewustwording en hopelijk veranderingen van het probleem."

Richard Smith, Duurzaam productie manager, BBC.

Zie [Q Factsheet #10 – Mobiele duurzame energiebronnen](#) voor informatie en inspiratie over hoe producenten de juiste keuze voor hun stroomopwekking op locatie kunnen maken.

DE TOEKOMST

Ondanks het diepgewortelde karakter van onze huidige energie-infrastructuur is verandering onvermijdelijk als fossiele brandstoffen duurder worden en minder toegankelijk zijn. Het is algemeen aanvaard in de wetenschap en politiek dat ongecontroleerde uitstoot van CO₂ een grote bedreiging vormt voor het klimaatstelsel. We zien al dat de huidige economische en energie-infrastructuur opnieuw gemodelleerd worden om hierop te anticiperen. De daaruit volgende ingrijpende veranderingen zullen niet bereikt kunnen worden zonder dat dit ook invloed heeft op de evenementensector: energiekosten zijn volatiel, CO₂ – milieubelasting komt er al aan en deze zakelijke realiteit is veel effectiever dan klimaatwetenschap stimuleren.

Het waarborgen van energie en back-up voorzieningen, het begrijpen van de energievraag en kapitaalinterventies die nodig zijn om de sector te beschermen tegen onvoorspelbare prijs en levering zijn van cruciaal belang. Nieuwe technologieën en zakelijke samenwerking in energie- en back-upsystemen, distributie en consumptie zijn al begonnen en hebben ook hun invloed op de creatieve industrieën. Investeringsalternatieven moeten ervoor zorgen dat we kunnen voldoen aan de wettelijk bindende 80% reductiedoelstelling in 2050, zoals uiteengezet in de Climate Change Act in 2008. En dat zal in de toekomst een groot deel bepalen hoe wij met energie in de evenementenindustrie zullen omgaan.

Als evenementen potentiële kostenstijgingen willen beperken, bevat de toekomst van de outdoor evenementen waarschijnlijk de volgende standaardprocedures:

- Meten van het stroomgebruik tijdens festivals en industrie-brede reportage.
- Doorberekenmodellen op basis van €/kWh of liter/kWh.
- Efficiëntie zal onderdeel worden van contractuele afspraken.
- Belangrijke leveranciers (zoals showlicht leveranciers) zullen de leveranciers de stroomvoorziening moeten voorzien van belastingsschema's
- Rol voor gespecialiseerde energiemanagers op evenementen.
- Vermindering van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen.
- Voortdurende samenwerking en uitwisseling van ervaringen en nieuwe ideeën tussen festivalorganisatoren, productieprofessionals, stroomleveranciers, verhuurbedrijven, onderzoeksinstituten, technologieaanbieders en anderen om ervoor te zorgen dat de industrie in de voorhoede blijft van nieuwe energietechnologieën en profiteert van toekomstige innovatie.

En het resultaat? Een veerkrachtige branche, die in staat is om continue magische momenten te creëren in het leven van velen, onafhankelijk van economische, sociale of ecologische bedreigingen.

Verbazingwekkende ontwikkelingen met de technologie die het vermogen heeft om hernieuwbare energiebronnen een belangrijker rol te laten spelen in tijdelijke energie, zoals opslagoplossingen en innovatieve benadering van elektriciteitsproductie met kinetische trajecten en energie uit urine zullen ontwikkeld worden. Bekijk onze nuttige link pagina op het einde van deze guide voor bronnen die je up-to-date houden over de laatste ontwikkelingen.

LINKS NAAR NUTTIGE BRONNEN

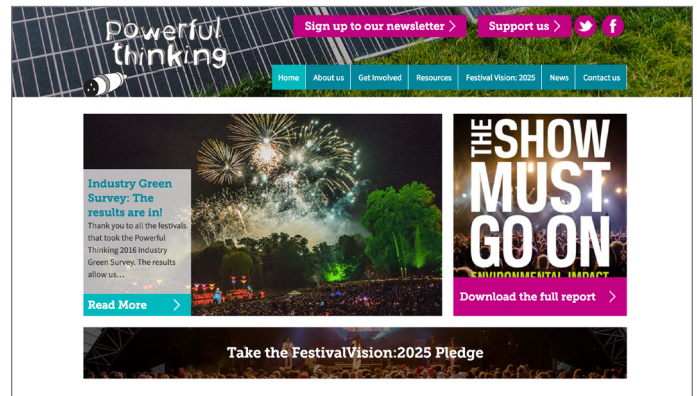
ENERGIE INFORMATIE

[Festival fuel tool](#)

[Case studies](#)

[Factsheets](#)

[Meld u aan voor de nieuwsbrief van Powerful Thinking](#)



ANDERE NUTTIGE LINKS NAAR GROENE FESTIVAL INFORMATIE

[Julie's Bicycle Industry Green tool](#) - voor het meten en vastleggen van de CO₂ voetafdruk van uw evenement.

[Julie's Bicycle greening the office guide](#) - nuttig advies over het verminderen van de impact van het energieverbruik in uw kantoorruimte.

[A Greener Festival](#) - veel verschillende informatie en verslagen van Green Events & Innovatie conferentie sessies.

[The Show Must Go On Report](#) - een verslag dat alle UK onderzoeken en datasets samenbrengt over milieu-impact van festivals door Powerful Thinking (November 2015).

GESPECIALISEERDE CONSULTANTS IN FESTIVAL ENERGIE*

[Entersys \(UK\)](#) - freelance energie technicus en consultant met een specialisme in duurzame benadering en 40 energieloggers beschikbaar voor verhuur.

[ZAP Concepts \(Nederland, UK, Europa\)](#) - energie consultants met het Slim Stroom Plan aanpak. Lansdowne Warwick (UK) - specialist consultant in milieuverbetering op festivals en voor gebouwen en bedrijven.

[Greener Events \(Noorwegen\)](#) - groene evenementen adviesbureau met specialisme in energiebeheer

[Watt-Now \(Nederland\)](#) - evenementen consultant gespecialiseerd in energie monitoring & beheer.

* Powerful Thinking kan op geen enkele wijze officieel aansprakelijk worden gesteld voor diensten van derden.

GOOD LUCK AND KEEP IN TOUCH WITH US AT
[POWERFUL THINKING ON YOUR JOURNEY.](#)



facebook.com/powerfulthinking.org



[@powerthinkorg](https://twitter.com/powerthinkorg)