

Energieverbruik van theaterlicht

Iedereen denkt dat je het milieu vooruit helpt door conventioneel theaterlicht te vervangen door ledlicht. Maar harde gegevens zijn er nauwelijks. In Seattle heeft een theater het energieverbruik van het theaterlicht gedurende een seizoen onderzocht.

De conclusies zijn opmerkelijk. | DOOR: HENK VAN DER GEEST |

Sinds ik meedeed aan het VPT-onderzoek naar energiezuinig licht voor het theater ben ik extra kien op bewijs voor mijn stellingname: 'Theaterverlichting is niet het energieverblindende monster dat uitgebannen moet worden in naam van het milieu.' Ik had en heb nog steeds grote bedenkingen bij de claim op besparingen door zogenaamd duurzame apparatuur voordat ook maar enig onderzoek gestart, laat staan afgerond was. In het herfstnummer van *Protocol*, een uitgave over entertainment technologie van Plasa, staat een artikel van Katie Oman waarin zij een onderzoek beschrijft in een theater in Seattle. Gedurende een heel seizoen heeft het Seattle Repertory Theatre onderzoek gedaan om te achterhalen hoe zij energie zouden kunnen besparen

in het lichtplan voor hun twee zalen, een met 250 en een met 850 stoelen. De conclusies zijn opmerkelijk en wil ik graag delen.

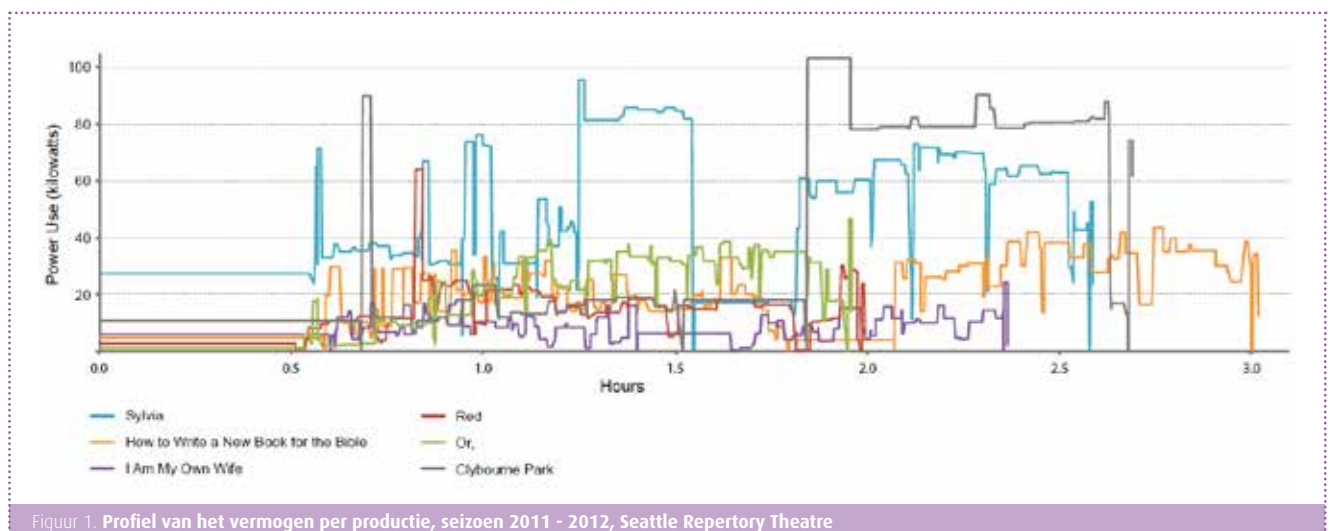
Lichtstanden

'Als we die batterijen schijnwerpers van 1000 Watt nu eens vervangen door energiezuinige apparatuur, dan helpen we het milieu', dat is wat velen denken. Leds worden gezien als dé manier om energie te besparen. Gekleurde leds kennen we al heel goed en passen we veel toe in de entertainmentbranche. Witte leds gebruiken we vooral voor algemene verlichting en pas recent voor het belichten van theaterproducties. Ook de nadelen van ledtechnologie kennen we. De armaturen zijn duur en leds hebben de nodige

beperkingen als het gaat om dimmen, kleurweergave (er zijn zelfs speciale led-kleurfilters uitgebracht) en sfeer. Maar over een belangrijk aspect in deze discussie weten we heel weinig, namelijk het werkelijke energieverbruik van conventioneel theaterlicht.

Aangesloten of werkelijk gebruikte vermogen

Vaak wordt voor het gemak gekeken naar het aangesloten vermogen. Maar dat zegt niets over het werkelijke gebruik. In Seattle zijn ze daarom uitgegaan van hoe theaterlicht wordt toegepast. Iedere productie werkt met lichtstanden. Een lichtstand bestaat uit een selectie van spots die meer of minder gedimd de scène belichten. In een andere scène zijn het weer andere spots.



Figuur 1. Profiel van het vermogen per productie, seizoen 2011 - 2012, Seattle Repertory Theatre

Door de lichtstanden als uitgangspunt te nemen, krijg je een realistisch beeld van het gebruikte vermogen gedurende de voorstelling. Interessante vragen zijn dan: welk percentage van het vermogen wordt daadwerkelijk gebruikt? Waar liggen de pieken? De verwachting was dat het onderzoek de noodzaak van energiezuinig theaterlicht zou laten zien en inzicht zou geven in de terugverdientijd van ledarmaturen. Zo eenvoudig was het niet.

Onderzoek Seattle

In figuur 1 is voor zes producties het werkelijk gebruikte vermogen afgezet tegen de tijd. Dit is gedaan van een half uur voor aanvang tot einde voorstelling. Bij elke cue, dus elke wisseling van lichtstand, zie je het vermogen verspringen. De grafiek laat het grote verschil zien tussen de producties onderling, maar ook hoe groot de verschillen zijn binnen een voorstelling en in welke periodes tijdens een voorstelling het maximale vermogen wordt gebruikt. Misschien wel de belangrijkste conclusie uit deze grafiek is dat bij alle voorstellingen het werkelijk gebruikte vermogen, gedurende het overgrote deel van de tijd, onder de 40 kW ligt. Dat is maar 20 procent van het aangesloten vermogen! In figuur 2 is het werkelijke energieverbruik (in kilowattuur) naast het maximaal mogelijke verbruik gezet en dat geeft hetzelfde beeld.

Ledhorizon

In figuur 1 is ook het applaus aan het einde van de voorstelling goed te zien. Vaak wordt gedacht dat in de applausstand de meeste schijnwerpers tegelijk aan staan en dat dan de meeste energie wordt verbruikt. Maar die stand vind je op de tijdas slechts als een korte 'spike' terug. Andere grote lichtstanden staan veel langer in en gebruiken minstens zoveel vermogen. Dat is een tweede belangrijke conclusie in het artikel: de voorstelling met het hoogste energiegebruik is die waarin de horizon het meest wordt toegepast. Door kleuren te mixen uit primaire kleuren gaat bij conventioneel licht per definitie tweederde van de



Figuur 2. Het mogelijke energieverbruik en het werkelijke verbruik naast elkaar.

energie verloren in de kleurfilters. Die energie wordt omgezet in warmte, waardoor de airco harder moet werken en de filters snel aan vervanging toe zijn. Dit is waar leds een echte energiebesparing kunnen geven want voor een ledhorizon heb je geen filters nodig. Als je ergens wilt beginnen met energiezuinig toneellicht, dan is het bij de horizon.

En de kosten?

Kostenbesparing kan een belangrijk argument zijn voor energiezuinigheid. In Seattle hebben ze uitgerekend welk aandeel het theaterlicht heeft binnen de totale energiekosten van het theater. Dan valt onvermijdelijk op: het theaterlicht maakt daar maar 2 procent van uit! Algemene verlichting is 39 procent, luchtbehandeling 25 procent, koeling 13 procent, elektrische aansluitingen 11 procent, heet water 5 procent, verwarming 3 procent, pompen 2 procent. Wanneer je dat in een taartgrafiek uitzet vind je die punt alleen terug als je deze vet rood kleurt, een heel ander beeld dan men verwacht bij de aanblik van al die batterijen schijnwerpers. Is het theater in Seattle uitzonderlijk wat dit betreft? Dat is niet waarschijnlijk, want de twee theaterzalen zijn verreweg de grootste ruimtes in het gebouw en het theater heeft geen eigen restaurant en een vrij kleine foyer.

Artistieke basis

De keuze voor lichtbronnen in het theater moeten we maken op artistieke gron-

den en niet op basis van energieverbruik. Dat is de belangrijke conclusie van dit onderzoek. Dat betoog ik al jaren en zie ik nu geboekstaafd. Theaterlicht is niet de grote energievreter die velen denken dat het is. Natuurlijk kunnen energiezuinige armaturen zinvol zijn op plaatsen waar we sterk verzadigde kleuren gebruiken, zoals de horizon. Maar in de rest van het gebouw kunnen we veel meer en veel gemakkelijker energie besparen, bijvoorbeeld daar waar het licht de hele dag of een groot deel van de dag brandt. Laten we daar beginnen! ◀

Protocol is een uitgave van Plasa. Het originele artikel in het herfstnummer 2013 staat op internet, zoek bijvoorbeeld op 'protocol plasa pagesuite'.

