

Joulz Total Cost of Ownership-benadering voor nieuwe en bestaande hoogspanningsinstallaties

De energiesector is volop in beweging omdat de energievoorziening aan het veranderen is! Zeker als het gaat om de energietransitie van traditionele naar duurzame energievoorziening. Vanuit Joulz zien wij dat verduurzaming van de energievoorziening voor onze klanten ook uitdagingen en kansen met zich meebrengt. Deze uitdagingen en kansen zorgen voor een toenemende complexiteit in de energievoorziening. Maar die complexiteit mag niet leiden tot hogere, maar juist tot lagere maatschappelijke kosten. Joulz heeft een eigen Total Cost of Ownership (TCO) werkwijze waarbij het meedenkt met en voor klanten op het gebied van kostenefficiëntie en kostenbesparing. De doelstelling hiervan is om de assets optimaal te benutten en de kosten gedurende de levenscyclus te verlagen. Waarbij beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de assets minimaal op peil blijft.

De energietransitie brengt ook veel investeringen in het net met zich mee. Daarom is TCO steeds belangrijker! Joulz kijkt met haar eigen TCO werkwijze zowel naar nieuwe als naar bestaande hoogspanningsinstallaties (HS-installatie). Bij het ontwerpen van een nieuwe HS-installatie kan in het beginstadium al worden nagedacht over de verlaging van de TCO en aan kostenefficiënter onderhoud. Voor een bestaande HS-installatie wordt dit gecombineerd met levensduurverlenging van de assets. Met deze white paper wil Joulz laten zien wat deze TCO benadering inhoudt voor zowel nieuwe als bestaande HS-installaties.

Deze TCO werkwijze van Joulz is één van de bouwstenen van Predictive Asset Management. PAM is op maat gesneden onderhoud met als doel de risico's en gevolgen van uitval te minimaliseren tegen een doelmatige inspanning.

Joulz TCO-model, algemeen

Het doel van dit model is om de kosten gedurende de gehele levensduur van het proces of product te bepalen. Deze kosten zijn opgebouwd uit directe en indirecte kosten. De Joulz TCO aanpak kijkt naar onderstaande aspecten:

1. Investeringen: als invoervariabelen kunnen langlopende, middellange en kortlopende investeringen worden gebruikt.
2. Beheerskosten: dit zijn de jaarlijks terugkomende beheerskosten.

Deze worden per jaar geïndexeerd met de inflatie.

3. Disconteringsvoet: het rentepercentage waarvoor investeringen worden (intern) gefinancierd.
4. Inflatie-index: de geldende inflatie-index.
5. Netto contante waarde: de waarde van de cashflow.

Hieronder staat de Joulz TCO-benadering weergegeven met de daarbij behorende stappen.



Figuur 1. Joulz TCO benadering.

Toelichting stappen Joulz TCO-benadering

1. **Bepalen uitgangspunten**
 - Uitgangspunten van de klant/opdrachtgever bepalen: scope, benodigde asset informatie en afschrijvingsbeleid.
2. **Inzichtelijk maken projectkosten**
 - Voor nieuwe HS-installaties inventariseren we de projectkosten en categoriseren die naar primaire, secundaire, bouwkundige en tertiaire componenten.
 - Voor bestaande HS-installaties inventariseren we alle assets/componenten, ontwerpcriteria en kosten van de oorspronkelijke projectkosten.

3. Inzichtelijk maken beheerskosten

- Inventariseren van alle activiteiten die de beheerskosten bepalen.
- Vaststellen welke beheersactiviteiten geen deel uitmaken van het onderhoudsbeleid van de opdrachtgever.
- Voor bestaande HS-installaties kijken we ook specifiek naar de historische gegevens (operationele gegevens, documentenset, storingsgegevens, uitgevoerde modificaties, leveranciersspecificaties en meerjarenonderhoudsplan).

4. Genereren alternatieven

- Integraal alternatieven bekijken op het gebied van vervanging/upgrade/update vanuit de invalshoeken engineering, maintenance engineering, instandhouding, leverancier en management.

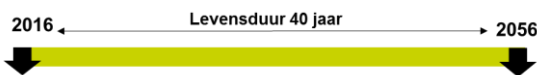
5. Advies rapportage

- Uitbrengen van een rapportage met een advies.

Hieronder zijn visueel het tijdspad en de uitgangspunten voor de TCO-werkwijze van de twee type installaties aangegeven.

1. Nieuwe HS-installatie

- Focus op verlaging TCO en kostenefficiënter onderhoud.
- Bij een nieuwe HS-installatie is er geen beeld van gebeurtenissen en bedrijfsvoering.



2. Bestaande HS-installatie

- Focus op levensduur en levensduurverlenging.
- Inschatting maken op basis van gebeurtenissen en bedrijfsvoering.



Figuur 2. Tijdspad en uitgangspunten nieuwe en bestaande HS-installatie.

Bij elke TCO-berekening wordt gerekend met van tevoren bepaalde afschrijvingstermijnen (kort, middel en langlopend), disconteringsvoet en inflatie index. Na het vaststellen van de alternatieven wordt van elk alternatief de TCO berekend.

Bij een nieuwe HS-installatie is er voornamelijk gekeken naar het verlagen van de kosten tijdens de totale levenscyclus van de assets door de relatie tussen:

- kosten voor aanschaf;
- kosten aanleg (realisatie);
- kosten bij diverse methodes van onderhoud (selectie meest efficiënte methode).

Bij een bestaande HS-installatie is er voornamelijk gekeken naar:

- alternatieven voor de beheerskosten (onderhoud);
- kosten bij levensduurverlenging van de aanwezige componenten;
- (1 op1) vervangen van de aanwezige componenten.

Joulz TCO-model, nieuwe hoogspanningsinstallatie

1. Bepalen uitgangspunten

Wat wordt de scope? Welke informatie is nodig? Bij welke stakeholders kan navraag worden gedaan over relevante informatie om te inventariseren? Wat is het afschrijvingsbeleid dat kan worden gehanteerd? Hoe wordt de informatie op peil gehouden? Bij deze vragen is asset informatie essentieel naast de organisatorische aspecten, zoals reservevoorraad, vasthouden expertise oudere assets en ontsluiten van informatie. Asset data registratie wordt een steeds belangrijker item om een goede prognose op verlaging van de TCO te kunnen geven.

2. Inzichtelijk maken projectkosten

Om de TCO inzichtelijk te maken, is het van belang om de projectinvesteringskosten te inventariseren en te categoriseren naar primaire, secundaire, bouwkundige en tertiaire componenten.

- Hierbij is het van belang inzicht te krijgen wat eventuele besparingsopties zijn die zorgen voor lagere onderhoudskosten en of er extra investeringen nodig zijn.
- De kosten op het moment van aanleg zijn niet onderhevig aan inflatie. Hiervoor worden de werkelijke kosten van dat moment gebruikt. Enkel voor toekomstige kosten zoals vervangingskosten of extra investeringen in jaar X wordt een inflatiecorrectie toegepast.
- Het afschrijvingsbeleid zal moeten worden vastgesteld bij het bepalen van de uitgangspunten.

3. Inzichtelijk maken beheerskosten

Deze stap omvat een inventarisatie van alle activiteiten die belangrijk zijn voor het bepalen van de beheerskosten. Hiervoor wordt onder andere het door de opdrachtgever voorgeschreven onderhoudsbeleid, de onderhoudstermijnen en de beheersactiviteiten in kaart gebracht.

Tevens dient te worden vastgesteld welke beheersactiviteiten en/of onderhoudswerkzaamheden geen deel uit maken van het onderhoudsbeleid van de opdrachtgever maar wel een rol spelen in het bepalen van de TCO.

4. Genereren alternatieven

Na het inventariseren van de projectinvesteringskosten en de beheerskosten is de volgende stap het genereren van alternatieven voor de aanleg en beheer van een nieuwe installatie. Dit doet Joulz via een integrale aanpak waarbij wij de materie bekijken vanuit verschillende invalshoeken: engineers, maintenance engineers, onderhoudsmonteurs, leveranciers en de opdrachtgever.

Om alternatieven te bepalen wordt nagegaan welke assets/componenten per onderdeel kritisch zijn en waarvan het falen leidt tot hogere kosten of onveilige situaties.

1. Welke alternatieven zijn er voor het ontwerp mogelijk?
2. Zijn er vanuit de leveranciers nog mogelijkheden voor kostenefficiënter onderhoud?
3. Welke alternatieve onderhoudsactiviteiten zijn mogelijk door eigen (Joulz) inzicht en best practices?

5. Advies rapportage

Tot slot stellen wij een rapportage op die bestaat uit:

1. Een overzicht van de uitgangspunten;
2. Een overzicht van de projectprijzen gecorrigeerd voor inflatie naar huidige prijspeil;
3. Een overzicht van de investeringen en de gehanteerde afschrijvingstermijnen;
4. Een overzicht van de TCO per ontwerp alternatief;
5. Een overzicht van de TCO per alternatief voor de beheerskosten.

Joulz TCO model, bestaande hoogspanningsinstallatie

1. Bepalen uitgangspunten

Ook bij een bestaande HS-installatie is het belangrijk om met de klant gezamenlijk de uitgangspunten te bepalen. Zeker omdat er gebruik wordt gemaakt van asset data uit het verleden.

Zie ook de uitgangspunten van de nieuwe HS-installatie. Met name het bepalen van de huidige netto waarde, de technische staat van de installatie en het bepalen of de bestaande componenten gehandhaafd kunnen blijven (levensduurverlenging) zijn belangrijke uitgangspunten voor de TCO-berekening.

2. Inzichtelijk maken projectkosten

Bij een bestaande HS-installatie kijkt Joulz vanuit haar aanpak naar:

1. De inventarisatie van alle assets/componenten van de installatie;
2. De ontwerpcriteria;
3. De kosten projectfase.

Als eerste worden alle assets/componenten geïventariseerd en gecategoriseerd. Om een goed beeld te krijgen van de huidige status van de installatie en de componenten is het belangrijk om ter plaatse een site-visit te houden, waarbij het raadzaam is om het bezoek plaats te laten vinden op het moment dat er onderhoudsactiviteiten plaatsvinden. Het grote voordeel van een dergelijke aanpak is dat tijdens de site-visit gerichte vragen gesteld kunnen worden wat goede en waardevolle input oplevert. Deze input wordt onder andere gebruikt voor de te genereren alternatieven voor levensduurverlenging en kostenefficiënter onderhoud. Als alles is geïventariseerd wordt van alle assets/componenten de huidige waarde berekend. Dit is belangrijk voor het kloppend krijgen van de TCO berekening. Hier vindt mogelijk veel omrekenwerk plaats, omdat de assets/componenten verschillende leeftijden kunnen hebben.

3. Inzichtelijk maken beheerskosten

Bij het inzichtelijk brengen van de beheerskosten kijkt Joulz naar:

1. De kosten huidige en historische onderhoudsactiviteiten;
2. De Inbedrijfstelgegevens;
3. De storingsgegevens;
4. De uitgevoerde modificaties;
5. De leveranciersspecificaties;
6. Het meerjarenplan HS-installatie.

Net als bij een nieuwe HS-installatie wordt gekeken naar het actuele gehanteerde onderhoudsbeleid. Hier wordt echter naast de huidige situatie ook teruggekeken naar het verleden. Wat waren de inbedrijfstelgegevens? Wat zeggen de storingsgegevens? Welke modificaties zijn er uitgevoerd en waarom?

Wat zeggen de leveranciers zelf over hun beleid ten aanzien van onderhoud en levensduurverlengingsmogelijkheden? En wat is het meerjarenplan wat betreft onderhoud?

Bovenstaande informatie geeft input voor een TCO-nulmeting. Dit is het verzamelen van de benodigde informatie vanaf de ontwerpfasen tot en met de huidige status. Na de inventarisatie van alle assets/componenten moet de cashflow worden berekend om de huidige netto waarde van de assets/componenten te bepalen. De huidige netto waarde van de assets/componenten vormt het startpunt voor de TCO-berekening.

4. Genereren alternatieven

Net als bij een nieuwe HS-installatie worden ook, na de inventarisatie van de projectinvesteringskosten en beheerskosten, alternatieven gegenereerd voor levensduurverlenging en kostenefficiënter onderhoud. Ook dit vanuit een integrale benadering en kijkend vanuit verschillende invalshoeken: engineers, maintenance engineers, onderhoudsmonteurs, leveranciers en de opdrachtgever.

Voor een bestaande HS-installatie zijn de volgende alternatieven mogelijk:

Optie	Nieuw of bestaand aanpassing
1. Vervanging	Nieuw
2. Retrofit	Nieuw
3. Revisie	Bestaand
4. Modificatie	Bestaand

Tabel 1. Alternatieven.

5. Adviesrapportage

De genoemde opties zijn afhankelijk van de staat van de installatie. Als laatste wordt een adviesrapportage opgesteld die bestaat uit:

1. Een overzicht van de uitgangspunten;
2. Een overzicht van de TCO per ontwerp alternatief;
3. Een overzicht van de TCO per alternatief voor de beheerskosten;
4. Een advies.

Samenvatting

De Joulz benadering van TCO is een integrale benadering. Waarbij wij kennis en ervaring vanuit de optiek van engineering, maintenance engineering, instandhouding, leverancier en management inzetten en benutten. Hieronder staan de belangrijkste conclusies op basis van de aanpak voor een nieuwe en bestaande HS-installatie:

1. Een focus op de project- en beheerskosten tijdens de initiatiefase door het uitwerken van diverse scenario's, resulteert in het verlagen van de TCO.
2. De technische input vanuit de Joulz engineers en maintenance engineers tijdens de ontwerpfasen, resulteert in betrouwbare scenario's voor de beheersing van beheerskosten.
3. Het inwinnen van de juiste informatie is vereist voor zowel de TCO-aanpak voor een nieuwe als bestaande HS-installatie. Joulz komt die informatie bij u verzamelen;
4. Onze ervaring vanuit het veld brengen we in;
5. De TCO-benadering is generiek, de uitwerking per HS-installatie is specifiek. De focus is om vanuit een perspectief van efficiënter en noodzakelijk onderhoud te kijken hoe de conditie van de assets/componenten op een gewenst niveau kan blijven.

Volgende white paper

De volgende white paper gaat over een nieuwe bouwsteen van PAM. Ook hierin zullen wij uw op de hoogte houden van de laatste ontwikkelingen. Zoals bij de introductie beschreven richt Joulz zich op technisch vooruitstrevende oplossingen voor de energievoorziening van morgen. Daarbij richt Joulz zich ook op de ontwikkeling van nieuwe diensten, zoals:

- Van stationsautomatisering naar integrale Smart Grid Services;
- Van klassiek onderhoud naar Predictive Asset Management services;
- Van losstaande projecten ontwerpen, bouwen of beheren naar totale Design, Build & Maintain projecten.