

Het belang van Engineering

Dienstenoverzicht

DATUM | juni 2024





Engineering voor duurzame prestaties

Een toelichting op onze dienstverlening van idee tot realisatie van energieprojecten

Wij zijn BlueTerra Energy Experts. Wij ondersteunen grootzakelijke energiegebruikers bij het waarmaken van hun duurzame ambities.

Regelmatig ontvangen wij de vraag van onze opdrachtgevers om ook de engineering voor onze rekening te nemen. Bijvoorbeeld vanuit EED-onderzoeken ontstaan kansrijke projecten waarbij wij direct door kunnen pakken door de opties verder uit te werken en technisch te ontwerpen. Ook werken we door de klant zelf aangedragen en energiesystemen uit, waarbij we tot een compleet en doordacht ontwerp komen dat aansluit bij de duurzaamheidsambities. Een juiste engineering is voor ons essentieel in het daadwerkelijk verduurzamen.

Leeswijzer

Op de volgende pagina vindt u het totale proces van engineering. Klik op de fase waarvan u meer wilt weten of via het menu aan de linkerkzijde. Vanuit daar leggen wij uit welke werkzaamheden wij uitvoeren en wat dat u oplevert. Ook kunt u referentieprojecten bekijken per fase. Vanuit elke pagina kunt u altijd terug naar de overzichtspagina via . BlueTerra Energy Experts wordt in de tekst afgekort tot BT.

Meer informatie

Mist u informatie of wilt u meer weten over onze diensten? Onze contactgegevens vindt u op de laatste pagina of neem contact op met Bob Fennis, bob.fennis@blueterra.nl, 06 - 834 436 20.

“BlueTerra ontzorgt van ambitie tot en met engineering, uitvoeringsbegeleiding en monitoring. Dat maakt het proces efficiënt en zorgt voor een goed eindresultaat.”

Bob Fennis, consultant



Initiatiefase

Ideeën genereren

Resultaat:

Inzicht in mogelijkheden voor energiebesparing, duurzame energie-opwekking en/of emissiereductie.

[Meer info](#)



Engineering

Concept > Basic > Detail

Resultaat:

De drie fasen zorgen samen voor een compleet en doordacht ontwerp.

Concept engineering

Basic engineering

Detail engineering



Procurement

Aanbesteding of aankoop

Resultaat:

Selectie van de juiste partij door een goed gedefinieerd en herleidbaar keuze traject.

[Meer info](#)



Inbedrijfstelling

Prestaties garanderen

Resultaat:

Begeleiding van de uitvoering, zodat de installatie voldoet aan de gestelde eisen, zijn gekeurd en zijn gecertificeerd volgens de geldende normen.

[Meer info](#)



Monitoring

& onderhoud

Resultaat:

Inzicht in de prestaties van de installatie door data-analyse in combinatie met indicatoren (KPI's). Hiermee kunnen optimalisaties gerealiseerd worden in de bedrijfsvoering.

[Meer info](#)



Initiatiefase

Genereren van ideeën

Tijdens deze fase onderzoekt BlueTerra de mogelijkheden voor energiebesparing, duurzame energieopwekking en CO₂-reductie.

Hoe gaan wij te werk

Tijdens de initiatiefase gaan wij met uw team aan de slag om kansrijke initiatieven in kaart te brengen. Hiermee heeft u op hoofdlijnen inzichtelijk welke energiesystemen, installaties of processen u kunt aanpakken om energie of CO₂ te besparen. De vorm bepalen we samen: van brainstorm tot interviews, van opnames en metingen op uw site tot analyse van de markt.

Wat u van ons mag verwachten

Onze ingenieurs hebben een brede basis in de theorie en praktijk. Met diverse achtergronden in o.a. de chemie, proces- en olie- en gasindustrie

brengen zij kennis van verschillende sectoren samen. Zij kennen uw bedrijfsprocessen en denken vanuit uw positie mee. Daarnaast werken wij voor diverse (industriële) sectoren, deze kennis gebruiken wij voor out-of-the-box oplossingen, waar u zelf wellicht nog niet aan had gedacht. Ook volgen wij innovaties op de voet en zijn wij onafhankelijk. Daardoor beschikt u altijd over de laatste mogelijkheden op energiegebied.

Referentieprojecten

- [Energietransitieplan Smurfit Kappa](#)
- [Restwarmtegebruik steenfabriek](#)
- [Roadmap Mouterij The Swaen](#)

Wat leveren wij op in de initiatiefase

Afgestemd op uw vraag

- Inventarisatie huidig energiesysteem en installaties
 - Energie en massabalans
 - Restwarmtescan
 - Pinch- analyse
- Brainstormsessies
- Marktonderzoek
- Toekomstvisies en CO₂ reductieplannen
- Haalbaarheidsstudies, van quick-scans tot diepgaande vergelijkingen.



Engineering

Concept > Basic > Detail

De engineering bestaat uit drie opeenvolgende fases. Alle fases zorgen uiteindelijk voor een technisch ontwerp dat; economisch rendabel is, aan wet- en regelgeving voldoet, organisatorisch past en de duurzame ambitie invult.

Elk project is uniek. In hoeverre, en door wie, een fase uitgevoerd wordt verschilt enorm. Wij lichten hier onze dienstverlening toe.

Concept Engineering

De conceptuele engineering begint bij een besluit of intentie om een (energie)project uit te werken. De concept engineering betreft een uitwerking over de breedte: er wordt gekeken naar de verschillende wensen, mogelijkheden en obstakels en om het project te realiseren. Dit gebeurt op basis van de meest belangrijke aspecten zoals; technisch, economisch, organisatorisch, operationeel,

wet en regelgeving en ruimtebeslag.

Aandachtspunten

- Door stakeholders in een vroeg stadium te betrekken zorgen we voor tijdige bijsturing.
- Innovatieve technieken kunnen grote voordeel opleveren echter niet zonder risico's. Door kennis van deze risico's kunnen de voordelen gemaximaliseerd worden en de risico's geminimaliseerd.

Referentieprojecten

- [Uitbreiding warmtenet Groningen](#)
- [Duurzame alternatieven stoom AB Mauri](#)
- [Innovatieve filtertechnologie Forbo Flooring](#)

Wat leveren wij op bij conceptengineering

Afgestemd op uw vraag

- Technisch concept en visualisaties
- Verkenning organisatorische constructies (ESCO)
- Bussinescase i.c.m. toekomstscenarios
- Kostenraming +/- 50%
- Subsidieverkenning
- Rapportage wet- en regelgeving + vergunningen
- Presenteren resultaten voor ondersteuning interne besluitvorming stakeholders



Engineering

Concept > **Basic** > Detail

Basic Engineering

Het basicengineering traject start met een definitie van de installatie. Dit kan een concept ontwerp of een Basis Of Design document zijn. Het BE traject varieert afhankelijk van het project in de diepgang maar niet in de breedte; alle hoofonderdelen moeten in de basis uitgewerkt zijn, denk hierbij aan: de systeemgrenzen, interfaces van stromen naar buiten, kwaliteits- en prestatie-eisen, hoofd- en subcomponenten, regelingen, geografische indeling en vergunningen. hiernaast wordt de installatie zelf middels diagrammen en documenten beschreven aan de hand van de verschillende relevante disciplines: Mechanical, Electrical, Instrumentation & Control, etc. Voorbeeld detailniveau Basic engineering:

- Locatie, grootte en gewicht installatie onderdelen.
- Grof verloop tracé leidingen en kabels.

Wat u van ons mag verwachten

Hoge kwaliteit documenten door beschikbare kennis over specifieke onderwerpen en door goede samenwerking met de klant en marktpartijen.

Aandachtspunten

- We definiëren welke documenten met welke diepgang gemaakt worden zodat de verwachting aansluit op de werkelijkheid.
- We kijken kritisch naar het start punt; veranderingen aan de uitgangspunten van het BE traject zijn voor alle partijen kostbaar.

Referentieprojecten

- [Delamine CO2-reductie](#)
- [Hulpwarmtecentrale Vattenfall Amsterdam](#)
- [Toekomstbestendige kaasmakerij](#)

Wat leveren wij op bij basic engineering

Afgestemd op uw vraag

- Scope, afbakening en eisen
- Advies rondom nutsvoorzieningen en specialistische vraagstukken met derden
- ruimtelijke indeling
- Process Flow Diagram
- Piping & Instrumentation Diagram
- Line en equipment lists
- Datasheets
- Process discription
- Operating philosophy
- Hazard and Operability studie (HAZOP & HAZID)
- Kostenraming +/- 30%
- Overig documenten t.b.v. Mechanical, Electrical, Instrumentation & Control, Health Safety Security and Environment,
- Value engineering



Engineering

Concept > Basic > **Detail**

Detail Engineering

Waar het BE traject een goed beeld geeft van het gehele systeem, wordt dit in het Detail Engineering traject verder uitgewerkt. Denk aan hierbij aan 3D tekeningen met informatie van alle disciplines (BIM), detail tekeningen incl. bordessen, materiaalspecificaties en kleuren, regeltechnische beschrijvingen en het schrijven van (PLC) software. Met dit pakket tekeningen en documenten kan een installateur het volledige systeem kopen en bouwen en kunnen certificering en keuring van het ontwerp plaatsvinden. Voorbeeld detailniveau Detail engineering:

- Detail tekening draagconstructie installatie onderdelen.
- Exact verloop en afmetingen tracé leidingen en kabels incl. waar deze afsteunen of gedragen worden.

Wat u van ons mag verwachten

Onze dienstverlening en meerwaarde in de DE fase betreft het begeleiden en bewaken van het proces en de planning, het aanleveren van specifieke kennis, het bewaken van de klantwens en het leggen van de link met de markt (leveranciers en fabrikanten). De uitvoering van de detail engineering wordt gedaan door een ingenieursbureau dat u zelf of samen met ons kiest. Wij hebben zelf niet de capaciteit en ambitie om grote detail engineering klussen inhuis uit te voeren.

Referentieprojecten

- [Drups-installatie voor VUMC en VU](#)
- [Duurzaam ketelhuis Zuidlanden Leeuwarden](#)
- [Stoomrecompressie DOW Benelux](#)

Wat leveren wij op bij detailengineering

Afgestemd op uw vraag, i.s.m. partners

- De documenten van basic in hoog detail:
 - specificatie materialen
 - selectie type, merk en fabricaat componenten
 - constructietekeningen
- Control narrative / Narrative functional specification
- BIM modellen
- Kostenraming +/-10%



Procurement

Aanbesteding of aankoop

Hoe gaan wij te werk

Wat betreft de aanbesteding zijn we een tweetal mogelijkheden:

- Aanbesteding door de opdrachtgever, waarbij wij inhoudelijke ondersteuning bieden en eventueel financieel toetst;
- Aanbesteding namens de opdrachtgever, waarbij wij de opdrachtgever ontzorgen.

Bij de eerste variant zal BlueTerra de inschrijvingen inhoudelijk en financieel beoordelen en op basis van deze analyse de opdrachtgever adviseren voor de te nemen vervolgstappen.

Bij de tweede mogelijkheid zal BlueTerra de gehele aanbestedingsprocedure begeleiden, inclusief het opstellen van de offerteaanvraag document voorzien van gunningscriteria en aanbestedingsvoorwaarden,

aansluitend bij de inkoopwaarden van de opdrachtgever. Onderdeel hiervan is het organiseren van een eventuele schouw en het opstellen van nota's van inlichtingen en/of aanvullingen. De aanbestedingsfase wordt afgesloten met een schriftelijk gunningsadvies.

Wat u van ons mag verwachten

Onze consultants hebben een goed zicht op de markt en kunnen op basis daarvan het juiste aanbesteding strategie formuleren.

Op basis van de strategie stelt BlueTerra de genodigde documenten op, zoals: offerteaanvraag, beschrijvend document met beoordelingscriteria en afsluitend een gunningsadvies

Wat leveren wij op

Afgestemd op uw vraag

- Definiëren contractuele prestatie afspraken en FAT- en SAT-eisen
- Opdrachten bundelen en opdelen zodat deze aansluiten bij de markt
- Vendor selectie
- Aanbesteding begeleiding

Projectreferenties

- [DRUPS-installatie voor VUMC en VU](#)
- [Warmtenet voor Utrecht Science Park](#)



Inbedrijfstelling / Commissioning

Prestaties garanderen bij oplevering

Tijdens de inbedrijfstelling blijkt of de ontworpen systemen en installaties gaan functioneren zoals ontworpen. BlueTerra wil een succesvol eindresultaat, daarom begeleiden wij de inbedrijfstelling nauwgezet.

Hoe gaan wij te werk

Wij controleren on site of de gefabriceerde onderdelen/componenten/systemen voldoen aan de gestelde eisen. Daarbij is er aandacht voor het totale systeem en deelsystemen. Zij kunnen vervolgens getest, gekeurd of gecertificeerd worden volgens de geldende normen.

Wat u van ons mag verwachten

Onze kennis en praktische ervaring stelt ons in staat om het doel van de klant te waarborgen. Dit doen wij door in het proces de juiste controles en testen in te

bouwen. Soms zijn afwijkingen van het ontwerp noodzakelijk door nieuwe inzichten.

Gebruikmakend van kennis over het gehele systeem kan de impact ingeschat worden en kan een gefundeerde aanpak geformuleerd worden.

Onze kennis en ervaring stelt ons ook in staat om op de inhoud met leveranciers te kunnen praten.

Vanwege onze onafhankelijke status in het project zijn belangenverstrengelingen niet aan de orde.

Projectreferenties

- [Upgrading wamtekrachtcentrale UMC Utrecht](#)
- [Meer informatie op onze website](#)

Wat leveren wij op

Afgestemd op uw vraag

- Factory Acceptance Tests
- Site Acceptance Tests
- Begeleiden van
 - Grondwerken
 - Funderingswerkzaamheden
 - (Gebouw) constructie
 - Nutsvoorzieningen
 - Installeren installaties
 - Afwerking en bekleding
- Kwaliteitscontrole en inspecties
- Uitvoeringsbegeleiding



Monitoring en onderhoud

Continu prestaties garanderen

Middels monitoring van de systemen en installaties kunnen de uiteindelijke duurzame prestaties bepaald worden en kan daarmee worden aangesloten bij uw ambities. Ook geeft het goede input voor het tijdig uitvoeren of voorspellen van onderhoud.

Hoe gaan wij te werk

Samen met u definiëren wij 'Key Performance Indicators': de indicatoren waarop gestuurd zal worden en welke aansluiten bij de waarden van uw bedrijfsvoering. Aan de hand van het informatie systeem (GBS / DCS / EMS / MES) verwerken we de meetdata tot waardevolle informatie. Op basis van deze KPI's kunt u beslissingen nemen. Hierbij kan gedacht worden aan veiligheid, onderhoud en storingen, maar ook integratie van ISO systemen, optimalisatie van grondstofgebruik en afstemming op energiemarkten.

Wat u van ons mag verwachten

BlueTerra heeft ervaring met het vertalen van waarden en visie op bedrijfsniveau naar concrete sturingsfactoren op lijn of machine niveau en kan u hier in begeleiden. Onze expertise gaat ver op het gebied van duurzaamheid en energie, waarbij wij optioneel ook aanvullende diensten kunnen leveren voor sturing op energiemarkten.

Ook kunnen we, in samenwerking met vertrouwde partijen, de installatie of machine monitoren in de vorm van een 'digital twin'.

Projectreferenties

- [ISO50001 energiemangement voor Schiphol](#)
- [Stoomcompressor DOW](#)
- [Flexibele Thermische Damprecompressie Suiker Unie](#)

Wat leveren wij op

Afgestemd op uw vraag

- Definiëren prestatie maat en KPI's
- Optimalisatie bedrijfsvoering
- Opstellen meetplan t.b.v KPI's en of sluitende energie- of grondstoffenbalans
- Selectie soft- en hardware
- Begeleiding implementatie
- Ondersteuning bij claims m.b.t. prestatie-eisen en garantie
- Installatie en machine monitoring m.b.v. een Digital twin
- Vertaling en interpretatie van de data naar energiebesparingskansen, indien gewenst inclusief businesscase.



Meer informatie

Bij wie kunt u terecht bij vragen



Bob Fennis

Consultant

E-mail: bob.fennis@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 834 436 20



Ane Marten de Vries

Consultant

E-mail: ane.marten.devries@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 531 225 46



René Waggeveld

Consultant

E-mail: rene.waggeveld@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 109 950 83



Dion de Bree

Consultant

E-mail: dion.debree@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 239 775 16



Thijs van Lenthe

Consultant

E-mail: thijs.vanlenthe@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 213 108 52



Thijs Hoek

Consultant

E-mail: thijs.hoek@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 576 493 18



Stijn Schlatmann

Managing director

E-mail: stijn.schlatmann@blueterra.nl

Telefoonnummer: 06 - 511 811 00

Empowering Sustainability



Lunet 5 | 3905 NW Veenendaal | Postbus 1094 | 3900 BB Veenendaal
T +31 (0)88 - 520 04 00 | E info@blueterra.nl | I www.blueterra.nl