

Lean & BREEAM processturing

Een onderzoek naar de Lean sturing van BREEAM projecten in het voorbereidingsproces van de aannemer in een bouwteam

Onderzoekskader

Probleemanalyse

Er is nog geen eenduidige methode om de eisen van het duurzaamheidslabel BREEAM-NL bij een bouwproject in de voorbereidingsprocessen van de aannemer te implementeren. Hierdoor nemen verspillingen en knelpunten in een proces toe en zorgen voor vertragingen en eventuele faalkosten. Voor een BREEAM proces zonder deze vertragingen en faalkosten moet het proces anders worden ingedeeld en zal de efficiëntie van het proces moeten worden vergroot.

Een manier van procesverbetering is de Lean methode. Deze management filosofie uit de Japanse auto-industrie kan helpen met de efficiëntie van het proces door te werken naar de waarde van de klant door het elimineren van verspillingen. Met dit onderzoek wordt de Lean filosofie ingezet als verbetermethode voor het ontwerpen en coördineren van een duurzaam bouwproces met een BREEAM certificaat.

Probleemstelling

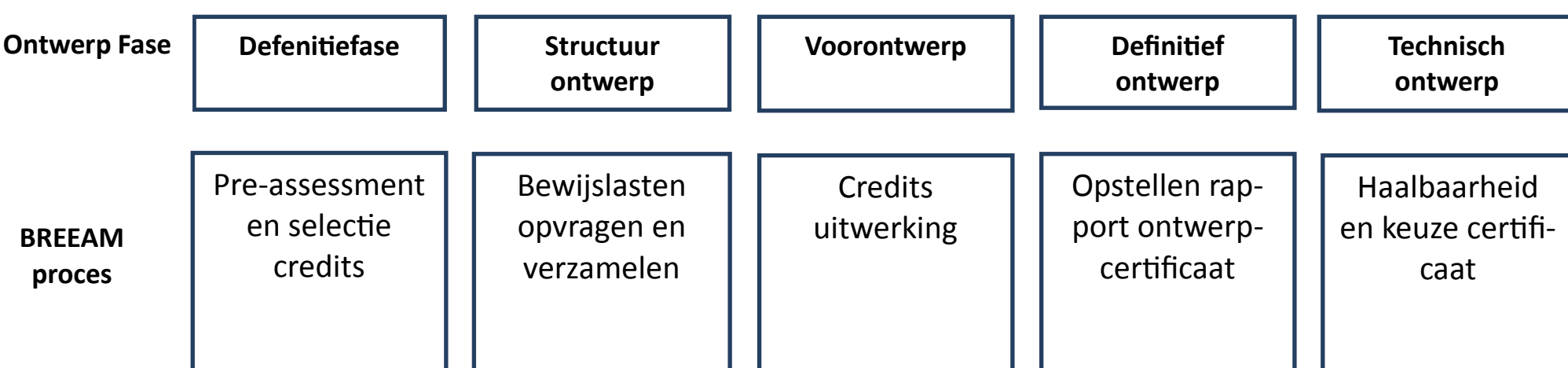
Het huidige BREEAM proces kent verspillende activiteiten die gezien kunnen worden als extra werk waardoor de doorlooptijd van het proces toeneemt.

Opbouw

De ontwerpfase van de casus van de Nederlandse Hartstichting is geanalyseerd met behulp van de Lean tool Value Stream Map om de huidige processen te onderzoeken. De Value Stream Map is de stap tussen de Lean visie en de daadwerkelijke procesbeschrijvingen en procesverbeteringen. Een Value Stream Map zorgt door een analyse van de activiteiten en daarop volgend de eliminatie van de verspillende activiteiten voor een verbetering van het huidige bouwproces. Voor de toepassing van de Value Stream Map in de case studie is er een stappenplan gemaakt die de verschillende fases van de analyse beschrijft.

Onderzoeksresultaten

BREEAM proces



Lean in de case studie

Waarde:

- BREEAM is in het begin van het proces niet omschreven
- In een latere fase is een score genoemd

Waardestroom:

- Verskillende activiteiten hinderen een efficiënte waardestroom

Flow:

- Bepaalde credits hebben geen toegevoegde waarde
- De late invoering van BREEAM zorgt voor een tijdsdruk

Pull:

- De uitwerking van de credits hebben de eerste planning beïnvloed

Perfectie:

- Tijdens het project zijn er vergaderingen gehouden over de voortgang en een terugblik van de vorige periode

Conclusie

Conclusies

- BREEAM beïnvloedt het proces op een positieve manier als er vroegtijdig en gezamenlijk wordt gewerkt aan het proces met de juiste coördinatie van de eisen van het certificaat
- De BREEAM score wordt door de partijen als doel van het proces beschouwd waardoor niet de duurzame kwaliteit maar het certificaat het belangrijkste criterium is geworden tijdens de ontwerpfase
- De Lean werkwijze bij de aannemer heeft nog geen directe toegevoegde waarde voor het duurzame ontwerp- en bouwproces
- Het huidige BREEAM proces van de case studie is nog niet Lean omdat er verspillende activiteiten zijn die geen bijdrage leveren aan de waarde van het eindproduct zoals:

- Het herbewerken van de ontwerpen na de invoering van de BREEAM eisen
 - Aanvullende eisen die de prijsaanvragen en offertes beïnvloeden
 - Herschrijven van bewijslasten en rapportages
 - Overbelasting van het werk voor de projectcoördinator

- De value stream map zorgt voor een verbetering van het BREEAM proces door:

- De activiteiten in te plannen op waarde zodat de verspillende activiteiten niet worden gedaan
- Gerichte oplossingen aan te dragen voor de overige verspillende activiteiten
- Een einddoel aan te wijzen waar het proces naar toe zou moeten zonder een vorm van verspilling

- De huidige indeling van de activiteiten binnen het project zorgt voor een vertraging van het BREEAM proces en moet worden aangepast om een Lean proces te krijgen

- Door de late invoering van het BREEAM certificaat loopt het ontwerpproces niet meer volgens het BREEAM proces, wat zorgt voor een inefficiënt proces met verspillende activiteiten
- Het verbeterde proces van de value stream map laat zien dat er een efficiënte slag gemaakt kan worden door het proces anders in te plannen
- De oplossingen voor de verspillende activiteiten uit het onderzoek moeten worden aangepast om het proces efficiënt in te kunnen richten

- De vijf kernprincipes van Lean kunnen ingezet worden om het BREEAM ontwerp proces op een efficiëntere wijze in te delen

Lean en BREEAM stappenplan

Ambitieniveau vaststellen 1. Waarde

De ambities die de opdrachtgever in samenwerking met de eindgebruiker formuleert, zijn het uitgangspunt voor de inrichting van het hele proces. Deze worden vertaald naar een visie op huisvesting, die grondig wordt getoetst op een aantal duurzame factoren: people, planet, profit en project. Hierbij wordt op globaal niveau ingegaan op de duurzaamheidsambities.



Procesfase matrix 2. Waardestroom

Belangrijk is dat de ambities en de beoogde prestaties van een BREEAM-NL certificaat in de praktijk ook daadwerkelijk worden gehaald. De waardestroom van het proces moet zorgen voor een juiste indeling van activiteiten zodat de eindwaarde wordt bereikt. Vanuit dit Lean principe kunnen activiteiten worden ingezet om de kwaliteit, en daarmee de beoogde waarde gedurende het gehele voorbereidingsproces te waarborgen.

	A.Definitiefase	B. Ontwerpfase	C. Technisch ontwerp	D. Realisatiefase
Algemeen				
Organisatie				
Communicatie				
Eisen				
Middelen				
Inkoop				
Tijd				
Financiën				
Documentatie				

Credits keuze matrix 3. Flow

In stap 3 worden de werkprocessen bij de aannemer bepaald door de indeling van de credits van het BREEAM certificaat. De creditslijst volgt uit een keuze van het ontwerpteam in samenwerking met de opdrachtgever. De credits worden beoordeeld van het kosten, inspanning en de bijdrage aan de duurzame kwaliteit van het eindproduct.

Credit	Omschrijving	Percentage	Punten	Kosten	Inspanning Expert
Management					
Man 1	Prestatieborging	1,3%	2	+++	+++
Man 2	Bouwplaats en omgeving	1,3%	2	+++	++
Man 3	Milieu-impact bouwplaats	2,5%	4	++++	++
Man 4	Gebruikershandleiding	0,6%	1	+++	++
Man 6	Consultatie	1,3%	2	+	++
Man 7	Gedeelte faciliteiten	1,3%	2	+++	++++
Man 8	Veiligheid	0,6%	1	++	+++
Man 9	Publiceren van gebouwinformatie	0,6%	1	+	±
Man 10	Gebouw en terrein als educatiemiddel	0,6%	1	+	+++
Man 11	Onderhoudsgemak	0,6%	1	+++	++++
Man 12	Levenscyclus kostenanalyse	1,3%	2	++	++++

Fase planning credits 4. Pull

Om te voorkomen dat punten niet gehaald worden als gevolg van het ontbreken van geldige gegevens, is het noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de leden van het ontwerpteam duidelijk overzicht krijgen van wie waarvoor verantwoordelijk is. Daarbij worden duidelijke deadlines vastgesteld om te informeren wanneer deze informatie moet worden verwerkt.

Thema	Credit	BREEAM credits	A	B	C	D	E
Relevante va	Man 3	Gebruik van gebouwplan	+	+	+	+	+
Man 4	Gebruik van gebouwstructuur	+	+	+	+	+	+
Locatie	LE 1	Gebruik van land	+	+	+	+	+
LE 2	Voorzieningslocatie	+	+	+	+	+	+
LE 4	Planen en bouwen als mediatractor van het gebied	+	+	+	+	+	+
Ts 1	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 2	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 3	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 4	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 5	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 6	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 7	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 8	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 9	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 10	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 11	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 12	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 13	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 14	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+
Ts 15	Aankomst van OV	+	+	+	+	+	+

Procesevaluatie 5. Perfectie

Er is op dit moment nog geen basis voor de terugkoppeling van de procesinformatie in een volgend project. Zonder deze terugkoppeling is er geen continue verbetering mogelijk. Stap 5 is het evalueren van de processen en zorgt voor een terugkoppeling in het stappenplan voor de continue verbetering.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Wat zijn de oorzaken voor problemen?																		
Waar ligt er ruimte voor verbetering?																		
Welke maatregelen kunnen er worden getroffen?																		
Wat zijn de resultaten van de verbeteringen?																		

Naam student: Aat van Wijngaarden (4038215)
Afdeling: Real Estate and Housing
Afstudeerlab: Design and Construct Management
Begeleiders: ir. A.J. van Doorn & ir. Y.J. Cuperus
In samenwerking met: Dura Vermeer Bouw Leidschendam
Begeleider: ir. O.F. Plat & ir. J.Haitsma