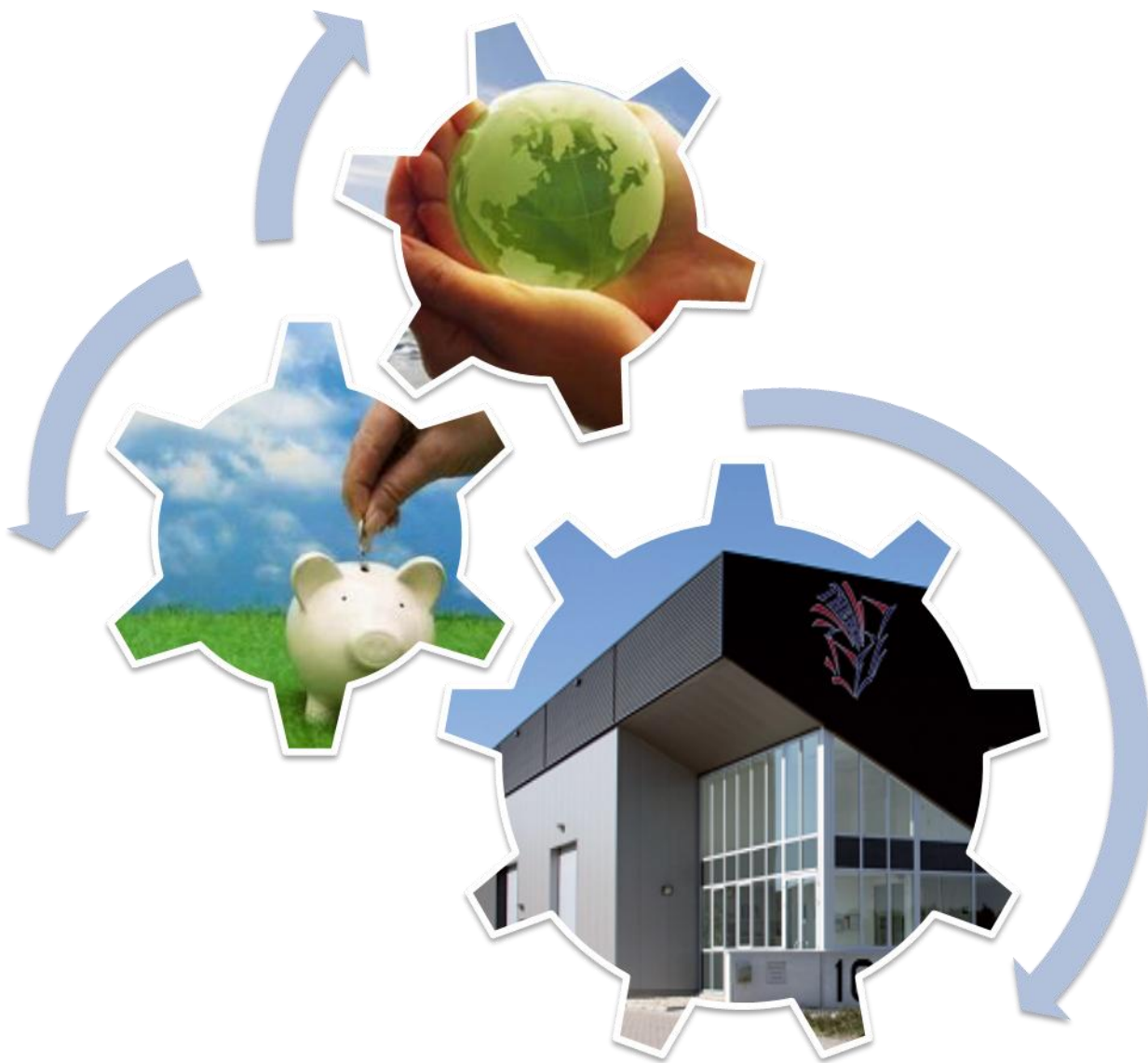


BREEAM: Bewust Bouwen

Investeren in duurzaamheid



Auteur(s):

**Albert-Jan Huls
Koop-Pieter Ziel**

Opdrachtgever:

Aan de Stegge, bedrijfshuisvesting Twello

Ondersteunende organisatie:

Hogeschool Windesheim

BREEAM: Bewust Bouwen

Investeren in duurzaamheid

Plaats, datum:	12 maart 2012, Twello
Status:	Definitief
Auteurs:	Albert-Jan Huls (s1010488) Koop-Pieter Ziel (s1010196)
Opdrachtgever:	Ben Mulder Aan de Stegge Twello B.V. Hietweideweg 14 7391 XX Twello Postbus 69 7380 AB Twello
Bedrijfsbegeleiders:	ing. Irma Velner ing. Alwin Smeenck
Ondersteunende organisatie:	Christelijke Hogeschool Windesheim Afd. Built Environment & Transport Campus 2-6 8017CA Zwolle
Begeleidende docenten:	drs. ing. H.M. Nieman ing. E.J. Gouma

Voorwoord

In juni 2011 nam de heer Overbeek van Aan de Stegge Twello (ADST) contact met ons op over een mogelijke afstudeeropdracht. Aanleiding is de toenemende vraag onder opdrachtgevers met betrekking tot het zichtbaar maken van duurzaam ondernemen. Door het dreigende tekort aan fossiele brandstoffen willen ze namelijk laten zien dat ze duurzaam ondernemen en daarmee het vermogen voor toekomstige generaties om in hun eigen behoeften (brandstoffen) te voorzien niet in gevaar brengen. Binnen de nieuwbouw trachten ondernemers en beleggers dit via een zogeheten BREEAM-certificaat. Vandaar dat ADST overweegt om in de nabije toekomst gebouwen op te leveren met een BREEAM-certificaat.

Aan ons de vraag of we onderzoek wilden doen naar dit duurzaamheidkeurmerk, gericht op de consequenties binnen het bouwproces, kostenniveau en eventuele terugverdientijd voor zowel ADST als de opdrachtgever. Kortom, wat moet er ondernomen worden om een dergelijk BREEAM-certificaat te behalen, wat kost dit en verdient het zich gedurende de gebruiksfase terug? Deze vraag leidde tot het afstudeeronderzoek waar we vanaf september 2011 tot en met maart 2012 aan hebben gewerkt en waarmee we onze opleiding 'HBO-Bouwkunde' aan Hogeschool Windesheim kunnen afronden. In deze rapportage (en bijbehorende bijlagenboeken) vindt u de onderzoeksopzet, -resultaten en -conclusies beschreven.

De uitvoering van het beschreven onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de opdrachtverstrekking, begeleiding en faciliteiten van ADST. Langs deze weg gaat onze dank in het bijzonder uit naar de bedrijfsbegeleiders, mevr. ing. I. Velner en dhr. ing. A. Smeenk, voor hun adviezen en begeleiding. Daarnaast bedanken wij ook de begeleidende docenten, dhr. drs. ing. H.M. Nieman en dhr. ing. E.J. Gouma, van Hogeschool Windesheim voor hun bijdrage gedurende ons onderzoek. Tot slot bedanken wij alle overige betrokkenen die een bijdrage aan ons onderzoek hebben geleverd.

Twello, 11 maart 2012

Albert-Jan Huls

Koop-Pieter Ziel

Inhoudsopgave

Voorwoord	III
Leeswijzer	VI
Samenvatting.....	VII
Summary	XI
1. Inleiding	11
2. Onderzoeksomschrijving	12
2.1 Aanleiding onderzoek	12
2.2 Probleemstelling	12
2.3 Analyse van de probleemstelling	12
2.4 Onderzoeksvragen	13
2.5 Onderzoeksmethode	13
3. Wat is een BREEAM-classificatie?	15
3.1 Wat is BREEAM?.....	16
3.2 Hoe komt een BREEAM-classificatie tot stand?.....	18
4. BREEAM-classificatie standaard ADST-gebouw	21
4.1 Wat is een standaard ADST-gebouw?.....	21
4.2 Welk BREEAM-niveau wordt gerealiseerd zonder aanpassing aan het huidige standaard ADST-gebouw?	24
4.3 Op welke onderdelen uit BREEAM zou ADST een standaard ADST-gebouw willen verbeteren en welke BREEAM-classificaties kunnen daarmee behaald worden?	28
4.4 Consequenties van de geambieerde BREEAM-classificatie voor het bouwproces.....	50
4.5 Consequenties van een BREEAM-classificatie voor het kostenniveau	82

5. Terugverdiëntijd BREEAM-classificatie	87
6. Conclusie en aanbevelingen.....	94
6.1 Conclusie	94
6.2 Aanbevelingen	96
Begrippenlijst.....	99
Literatuurlijst	101
Bijlagenboek 1	
Bijlagenboek 2	

Leeswijzer

De opbouw van het onderzoeksrapport is als volgt:

Allereerst de samenvattingen (Nederlands/Engels), daarna volgen de hoofdstukken van het onderzoek:

Hoofdstuk 1: De inleiding, met daarin een beschrijving van het opdrachtgevende bedrijf.

Hoofdstuk 2: Omschrijving van het onderzoek, waarin de aanleiding, de probleemstelling (met analyse), de onderzoeksvragen (met de aanpak van deze onderzoeksvragen) en de onderzoeksmethode zijn opgenomen.

Hoofdstuk 3: Wat is een BREEAM-classificatie? Beschrijving van het duurzaamheidskeurmerk BREEAM-NL, waarbij wordt ingegaan op de betekenis, oorsprong, doel, inhoud en toepassing.

Hoofdstuk 4: BREEAM-classificatie standaard ADST-gebouw. Definitie van een standaard ADST-gebouw met betrekking tot de omvang, opbouw en indeling, welke gelijk gesteld is aan een referentiekader (hoofdstuk 4.1.). Met het referentiekader is een nulmeting uitgevoerd voor het huidige niveau in BREEAM-NL (hoofdstuk 4.2.), waarna de verschillende onderdelen uit BREEAM op haalbaarheid zijn beoordeeld, welke resulteert in een bandbreedte en een uiteindelijk geambieerd niveau (hoofdstuk 4.3.). Op basis daarvan zijn de consequenties in het bouwproces (hoofdstuk 4.4.) en kostenniveau (hoofdstuk 4.5.) onderzocht.

Hoofdstuk 5: Terugverdientijd BREEAM-classificatie. De terugverdientijd van de classificaties 'pass', 'good' en 'very good' zijn onderzocht op basis van mogelijke energiebesparingen en fiscale voordelen.

Hoofdstuk 6: Conclusie en aanbevelingen

Tot slot de begrippenlijst en literatuurlijst.

Bijlagen: Bij dit onderzoeksrapport behoren een negental bijlagen, waarnaar in het rapport wordt verwezen. Deze bijlagen zijn opgenomen in twee aparte boekwerken.

Samenvatting

Om vastgoed waardevol te maken én te houden, is het noodzakelijk om duurzaam te bouwen. Het managementteam van ADST constateert dat de vraag naar gebouwen met een duurzaamheidskeurmerk groter wordt. Duurzaam bouwen is daarom één van de speerpunten in de bedrijfsvisie van AanDeStegge Twello (ADST). ADST wil zich ontwikkelen op het gebied van duurzaamheid, zoals ook in hun ondernemingsplan is beschreven.

Om duurzaamheid zichtbaar te maken, overweegt ADST om gebouwen op te leveren met een zogeheten BREEAM-certificaat. Er is echter geen duidelijk beeld van de inhoud van BREEAM-NL en de consequenties die voortvloeien uit het koppelen van een BREEAM-certificaat aan een standaard ADST-gebouw. Deze consequenties met betrekking tot het bouwproces en kostenniveau dienen inzichtelijk gemaakt te worden, evenals de terugverdientijd tijdens de gebruiksfase van eventuele investeringen.

BREEAM-NL is een duurzaamheidskeurmerk voor vastgoed, dat de mate van duurzaamheid zichtbaar maakt. De letterlijke betekenis van BREEAM is: Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Dit oorspronkelijk Britse keurmerk is aangepast naar de Nederlandse situatie/wetgeving door het Dutch Green Building Council (DGBC) tot BREEAM-NL en is in september 2009 voor het eerst officieel verschenen op de Nederlandse markt.

Het keurmerk is opgebouwd uit negen categorieën, namelijk management, gezondheid, energie, transport, water, materialen, afval, landgebruik & ecologie en vervuiling. Iedere categorie bestaat uit zogeheten credits, welke zijn onderverdeeld in één of meerdere te behalen punten. Per credit worden eisen gesteld aan het gebouw, waarvoor bewijsmateriaal aangeleverd dient te worden. Credits zijn per categorie 'vrij' te behalen. Niet alle credits zijn echter van toepassing op elk willekeurig gebouw. Ook is er een aantal credits verplicht, afhankelijk van de na te streven BREEAM-classificatie. Een BREEAM-classificatie, variërend van pass (30% van de totaalscore), good (45%), very good (55%), excellent (70%) tot outstanding (85%), wordt pas toegekend wanneer aan de eisen, uit de beoordeling door een gecertificeerde BREEAM-deskundige, voor zowel het ontwerp als de realisatie is voldaan.

Om te onderzoeken welke credits er reeds behaald worden met de (recent) ontworpen standaard ADST-gebouwen is een standaard ADST-gebouw nader gedefinieerd. Hieronder wordt een bedrijfshal (met een lichte industrie functie) verstaan in combinatie met een kantoorfaciliteit. ADST heeft hiervoor een referentiekader vastgesteld, namelijk het referentiekader 'the Box' (2009) te Apeldoorn. Dit project is beoordeeld volgens BREEAM-NL 2011 (versie 1.0.).

Met het gedefinieerde standaard ADST-gebouw wordt momenteel een BREEAM-score behaald van slechts 3% van de 127 maximaal te behalen aantal punten (na creditfiltering). De eerst mogelijke BREEAM-classificatie pass (30%) is voor het referentiekader 'the Box' hier nog ver van verwijderd. Om ADST meer inzicht te geven in BREEAM zijn alle credits op haalbaarheid beoordeeld. Alle credits zijn beoordeeld als groen, oranje en rood. Met deze haalbaarheidbeoordeling is een eerste indicatie geschetst voor ADST, welke credits mogelijk behaald kunnen worden.

De haalbaarheidsbeoordeling toont aan dat voor een standaard ADST-gebouw een BREEAM-score mogelijk is tot maximaal 75% (alle groen en oranje gemarkeerde credits), zonder dat men daarbij

afhankelijk is van randvoorwaarden, zoals de locatie of derde partijen (rood beoordeelde credits). De BREEAM-classificatie kan zodoende variëren van 'pass' (min. 30%) tot maximaal 'excellent' (min. 70%).

In overleg/discussie met ADST is een ambitie voor een standaard ADST-gebouw tot stand gekomen op basis van de geschetste haalbaarheidsbeoordeling. Deze ambitie resulteerde in een BREEAM-score van 47,58%. Met deze score wordt een BREEAM-classificatie 'good' behaald. Aan de hand van deze geambieerde score/classificatie zijn de consequenties in het bouwproces vastgesteld.

De consequenties in het bouwproces liggen met name in de ontwerpfase. De meest voorkomende consequentie is het opstellen en verzamelen van bewijsmateriaal in de vorm van rapportages, contractstukken, tekeningen, technische specificaties, toegepaste procedures, materialen en installaties. Samengevat betekent dat voor ADST dat er wijzigingen plaatsvinden in de contractstukken (met name de technische omschrijving) met de opdrachtgever en onderaannemers. Aan de hand van deze onderzoeksresultaten is de ambitie van ADST herzien. De geambieerde BREEAM-score is hierdoor verlaagd van 47,58% naar 44,70%. Met deze score daalt de classificatie van 'good' naar 'pass'.

Voor de herziene ambitie (44,70%) zijn de kosten vastgesteld op € 172.223. Echter kan voor eenzelfde BREEAM-classificatie ook worden volstaan met een score van 30%. Om deze score te bereiken, hoeven er minder kosten gemaakt te worden, namelijk € 76.847. Ten opzichte van de geambieerde score kan dus bijna een ton (€ 100.000) bespaard worden, terwijl hetzelfde certificaat behaald wordt.

Met een classificatie 'pass' en 'good' kan een fiscaal voordeel van 41,5% behaald worden met de EIA (energie investeringsaftrek) over eventueel gemaakte duurzame investeringen, indien deze duurzame investering wordt vermeld op de energielijst. Wordt een classificatie 'very good' of hoger behaald, dan komt het gehele investeringsbedrag van deze classificatie in aanmerking voor milieu-investeringsaftrek met de MIA (13,5%) en VAMIL (75%) regeling.

De meerkosten van een BREEAM-classificatie minus het fiscale voordeel, gedeeld door de eventuele energiebesparing, resulteert in een terugverdientijd (in jaren). Voor zowel een 'pass'- als een 'good'-classificatie is de terugverdientijd groter dan de gebruiksduur (50 jaar) van het gebouw en zijn daarmee niet terug te verdienen. Een 'very good'-classificatie is met het netto te behalen fiscale voordeel, in combinatie met de besparing van energiekosten, terug te verdienen. Deze terugverdientijd is afhankelijk van de afschrijvingsperiode van het gebouw (fiscaal voordeel is verspreid over de gehele afschrijvingsperiode van de investering), maar zal gezien de besparing in energiekosten minimaal 15,5 jaar zijn.

Kiezen opdrachtgevers van ADST voor BREEAM, dan raden de onderzoekers aan om altijd een 'very good'-classificatie na te streven, gezien de terugverdientijd. Deze classificatie kan behaald worden door middel van groene en oranje credits, maar ook door punten te behalen met de locatie van het gebouw (rode credits). Indien ADST een BREEAM-expert opleidt, worden daarmee de BREEAM-kosten verlaagd en de kansen vergroot om aan de nagestreefde classificatie te voldoen.

Summary

It is necessary to develop and keep real estate valuable through sustainable construction. The management of ADST is noticing more demand for properties with a sustainability label. ADST wants to develop in sustainability according to their business plan. Therefore is sustainable construction one of the leading targets in the corporate vision of AanDeStegge Twello (ADST).

ADST is considering to make sustainability visible with a so-called BREEAM-certification. However, there is not a clear picture of the contents of BREEAM-NL and the consequences of linking a BREEAM-certification to a standard ADST-building. These consequences for a standard ADST-building concerning the building process and price level should be made visible as well as the required time to gain back some of the possible investments during the residence.

BREEAM-NL is a sustainability label for real estate which makes sustainability visible. The literally meaning of BREEAM is: Building Research Establishment Environmental Assessment Method. This original British label is adapted towards the Dutch situation/law by the Dutch Green Building Council (DGBC) to BREEAM-NL. The first official version of BREEAM-NL appeared on the Dutch market in September 2009.

The label contains nine categories: management, health, energy, transport, water, materials, waste, land use & ecology and pollution. Each category contains so-called credits for which criteria and accessory proof are set. Credits are 'free' to acquire for each category. Nevertheless all credits cannot be applied on each building and some credits are mandatory depending on the BREEAM-classification that is pursued. A BREEAM-classification starting from pass (30% of the total score), good (45%), very good (55%), excellent (70%) to outstanding (85%) is awarded after being criticized by a certificated BREEAM specialist for both the design and realization when sufficient.

To investigate which credits are secured with recently designed standard ADST-buildings it is worthy to define a standard ADST-building. A standard ADST-building is a building with a production hall(with a light industrial function) in combination with a separate office facility. ADST has set a reference, namely project 'the Box' in Apeldoorn. This project is criticized conform BREEAM-NL (version 1.0).

At this moment the defined standard ADST-building gains a BREEAM-score of just 3% of the maximum 127 points which there are to secure (after credit filtering). The first possible BREEAM-classification 'pass' is far away for the set reference 'the Box'. To give ADST more insight in BREEAM all the credits are criticized on feasibility. The credits are labelled as green, orange and red. The feasibility assessment lines out a first indication for the credits which are possible to secure for ADST.

The feasibility assessment shows a maximum possible BREEAM-score of 75% (all the green and orange labelled credits) for a standard ADST-building. Therefore a standard ADST-building doesn't depend on constraints such as the location or third parties (which are the red labelled credits). So the possible BREEAM-classifications varies from 'pass' (minimal 30% score) to maximum 'excellent' (minimal 70% score).

In a dialogue/discussion with ADST an ambition level was set for a standard ADST-building based on the feasibility assessment. The result is an ambitioned BREEAM-score of 47,58% which results in a BREEAM-classification 'good'. The consequences during the building process are set on based on this ambitioned score/classification.

The consequences during the building process are particular situated in the design phase. The most coming consequence is drawing up and collecting evidence. Evidence like rapports, contracts, drawings, technical specifications, practiced procedures, materials and installations. Abstracted concrete it means that ADST needs to modify contracts (in particular ADST's technical definition) with their clients and subcontractors. The ambitioned BREEAM-score has been adjusted based on these results. Therefore the ambitioned score is lowered down from 47,58% to 44,70%. With this score the BREEAM-classification has also gone down from 'good' to 'pass'.

The costs are set for this re-adjusted ambition (44,70%) on € 172.223. Although the same BREEAM-classification is possible with a score of 30%. To secure this score there are less costs to be made namely € 76.847. Refereed to the ambitioned score a reduction of almost € 100.000 for the same classification.

With a classification 'pass' and 'good' the only fiscal profit can be gained with the EIA (energy investment deduction) for 41,5% of the sustainable investment if named on the energy list. In case a 'very good' or higher classification is secured the total investment can get environmental deduction with the fiscal arrangements for both the MIA (13,5%) and VAMIL (75%). Therefore the sustainable investment is named on the environment list.

The additional costs for a BREEAM-classification minus the fiscal profit divided by the energy reduction is the required time to gain back the investment during the residence. For both a 'pass' as a 'good' classification the required time to gain back the investment is higher than the residence (50 years) of a standard ADST-building. Therefore the investments for both classifications are not possible to gain back. A 'very good'-classification with the net fiscal profit in combination with the energy reduction can be gain back. The time to gain the investment back depends on the depreciation period off the building (the fiscal profit is spread over the entire deprecation period off the investment), but will be considering the saving in energy costs 15,5 years.

When clients of ADST pursue a BREEAM-certification the researchers always advise a BREEAM-classification 'very good', because of the time to gain the investment back. This classification can be secured with the green and orange labelled credits, but also by securing points with the location of the building. When ADST also has a trained BREEAM-expert the costs can be lowered and the chances to secure the pursued classification increases.

1. Inleiding

Om vastgoed waardevol te maken én te houden, is het noodzakelijk om duurzaam te bouwen, zo meldt de website van Architectenweb (z.d.). Deze conclusie komt uit een recent verschenen onderzoeksrapport (2011) van Rabobank en PwC (PricewaterhouseCoopers), waarin voornamelijk de duurzaamheid van de huidige utiliteitsbouw onder de loep genomen is. Deze conclusie over de noodzaak van duurzaam bouwen sluit aan op de visie van huisvesting- en bouwbedrijf Aan de Stegge, te Twello (ADST). Duurzaam bouwen is voor dit bedrijf namelijk één van de punten met de meeste prioriteit binnen hun ontwikkeling en bedrijfsvisie, zoals ook in hun ondernemingsplan is beschreven (Aan de Stegge bedrijfshuisvesting, 2010).

ADST houdt zich bezig met de ontwikkeling en realisatie van bedrijfsmatig en commercieel vastgoed. Het bedrijf maakt deel uit van Aan de Stegge Verenigde Bedrijven. Dit is een internationaal netwerk van 24 zelfstandige, ontwikkelende bouwbedrijven in Nederland, België en Duitsland.

De werkwijze van ADST is bij voorkeur gebaseerd op turn-key projectmanagement met een integrale benadering. Dat betekent dat het bedrijf niet alleen de bouwende partij is, maar ook alle processen aanstuurt en coördineert; kortom het gehele bouwproces van huisvestingsvraag tot en met de oplevering begeleidt en tevens het onderhoud verzorgt.

In opdracht van ADST is onderzocht of het begrip 'duurzaamheid' te vertalen was naar een concreet plan voor een ADST project, dat uitgevoerd kan worden volgens de hierboven beschreven werkwijze.

In het rapport wordt onder andere beschreven waar ADST momenteel staat op het gebied van duurzaamheid, wat er verbeterd kan worden aan een gebouw en welke consequenties dat heeft voor ADST.

2. Onderzoeksomschrijving

2.1 Aanleiding onderzoek

Het managementteam van ADST constateert dat de vraag naar gebouwen met een duurzaamheidkeurmerk groter wordt (Aan de Stegge bedrijfshuisvesting, 2010). Om tijdig te reageren op deze ontwikkeling in de markt, overweegt het managementteam van ADST om gebouwen op te leveren waar duurzaamheid zichtbaar is met een zogeheten BREEAM-certificaat. BREEAM-NL is een onbekend keurmerk voor ADST en zodoende is er geen duidelijk beeld over de inhoud en eventuele kosten die voortvloeien uit het koppelen van een certificaat aan een gebouw. Om dit inzichtelijk te maken voor een standaard ADST-gebouw is dit afstudeeronderzoek verricht.

2.2 Probleemstelling

Wat zijn de consequenties met betrekking tot het bouwproces en kostenniveau voor een standaard ADST-gebouw, wanneer dat gebouw aan BREEAM-classificaties moet voldoen en worden deze eventuele investeringen terugverdiend tijdens de gebruiksfase?

2.3 Analyse van de probleemstelling

Een BREEAM-classificatie geeft het kwaliteitsniveau aan dat een gebouw heeft bereikt op het gebied van duurzaamheid. De hoogte van de kwaliteit is afhankelijk van keuzes en afwegingen in het bouwproces, zoals het toepassen van zonnecollectoren (duurzame energie) in plaats van een conventionele HR-ketel (fossiele brandstof). Deze eventueel te maken investering heeft consequenties, zowel voor het kostenniveau als voor de terugverdientijd. De investering van bijvoorbeeld een zonnecollector zal hoger uitvallen, maar op termijn zal deze in de gebruiksfase terugverdiend worden door een lagere energierekening ten opzichte van een conventionele HR-ketel. Hetzelfde resultaat kan ook bereikt worden door de thermische schil van het gebouw te verbeteren.

Met verschillende keuzes is hetzelfde einddoel te behalen, namelijk een BREEAM-classificatie. ADST beschouwt het door hen meest ontwikkelde gebouwtype als 'standaardgebouw'. Onder het standaard ADST-gebouw wordt een bedrijfshal verstaan in combinatie met een kantoorfaciliteit, met een eigen toegang. Door voor het standaard ADST-gebouw een indicatief kostenniveau weer te geven krijgt ADST meer inzicht in eventueel te maken investeringen. Wellicht moeten er wijzigingen doorgevoerd worden in het ontwerp van een standaard ADST-gebouw of vallen de uitvoeringskosten hoger uit doordat er meer gecontroleerd en gearchiveerd dient te worden op de bouw. Afhankelijk van de BREEAM-classificatie die wordt nagestreefd, is het de vraag of deze investeringen terugverdiend kunnen worden tijdens de gebruiksfase, waarbij eventuele energiebesparingen en fiscale voordelen zijn beschouwd.

2.4 Onderzoeksvragen

Aan de hand van de analyse, zoals beschreven in de voorafgaande paragraaf, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. Wat is een BREEAM-classificatie?

- 1.1 Wat is BREEAM?
- 1.2 Hoe komt een BREEAM-classificatie tot stand?

2. Welke consequenties heeft het behalen van een BREEAM-classificatie voor een standaard ADST-gebouw in het bouwproces en kostenniveau?

- 2.1 Wat is een standaard ADST-gebouw?
- 2.2 Welk BREEAM-niveau wordt gerealiseerd zonder aanpassingen aan het huidige standaard ADST-gebouw?
- 2.3 Op welke onderdelen uit BREEAM zou ADST een standaard ADST-gebouw willen verbeteren en welke BREEAM-classificaties kunnen daarmee behaald worden?
- 2.4 Welke consequenties heeft het verbeteren van deze onderdelen voor het bouwproces?
- 2.5 Welke consequenties heeft het verbeteren van deze onderdelen voor het kostenniveau?

3. Worden de eventuele kosten, die het behalen van een BREEAM-classificatie met zich mee brengt, terugverdiend?

2.5 Onderzoeksmethode

De onderzoeks(-en deel)vragen werden in twee fasen met de volgende onderzoeksmethoden beantwoord:

Literatuuronderzoek

Voor onderzoeksvraag 1 was verdieping nodig in het BREEAM-keurmerk en de positie die BREEAM inneemt ten opzichte van andere duurzaamheidkeurmerken. Door middel van een literatuuronderzoek is dit onderzocht. Aangezien ADST geen kennis en praktijkervaring heeft met het BREEAM-keurmerk was het niet mogelijk interne bronnen te raadplegen. Er is nader ingegaan op het ontstaan van BREEAM, de keuze voor BREEAM, de inhoud, de toepassing van het BREEAM-keurmerk in de praktijk en de totstandkoming van een BREEAM-classificatie.

Toegepast/Toetsend onderzoek

Als aanvulling op het literatuuronderzoek is een toegepast onderzoek uitgevoerd. Toegepast onderzoek zet de wetenschappelijke kennis en methodologie in bij het ontwikkelen van praktisch bruikbare producten en methoden. Allereerst is hiervoor kennis verzameld door middel van document-analyse, waarmee een standaard ADST-gebouw werd gedefinieerd. Binnen het onderzoek is hiervoor een referentiekader vastgesteld. Door middel van het verkennen van BREEAM is de informatie uit BREEAM vergeleken met dit standaard ADST-gebouw. Met de overeenkomende punten is berekend welk BREEAM-niveau wordt gerealiseerd, welke wel of niet voldoet (toetsen) aan een BREEAM-classificatie.

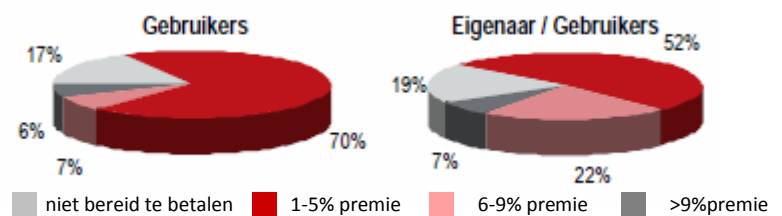
De hieruit volgende BREEAM-score is nader beschouwd. In het onderzoek is vastgesteld wat wel en wat niet uit BREEAM kan worden geïmplementeerd bij elk standaard ADST-gebouw. Middels het voeren van gesprekken binnen ADST is vastgesteld op welke onderdelen, in welke mate en op welke wijze ADST het standaardgebouw wil verbeteren en welke BREEAM-classificatie(s) hiermee behaald wordt of worden.

Voor de onderdelen uit BREEAM waaraan ADST bereid is te voldoen, is data verzameld. Dit is gedaan door middel van het opvragen van informatie en prijzen bij daarvoor gespecialiseerde bedrijven, indien de interne kennis van ADST niet toereikend was. Met de verkregen data zijn de consequenties in het bouwproces in kaart gebracht, alsmede het kostenniveau. Tot slot zijn de eventuele energiebesparingen en fiscale voordelen beschouwd en is de terugverdientijd berekend.

3. Wat is een BREEAM-classificatie?

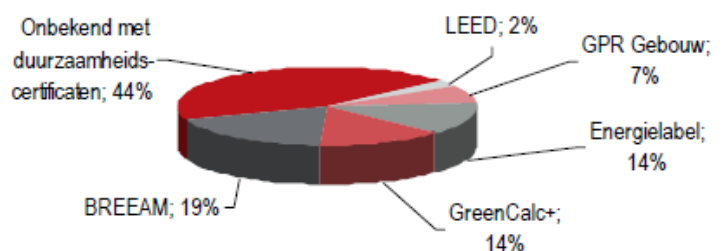
Duurzaam bouwen is een randvoorwaarde geworden van veel beleggers, zo blijkt uit een onderzoeksrapport van de Rabobank en PricewaterhouseCoopers (2011). PricewaterhouseCoopers (PwC) is een internationaal bedrijf dat financiële adviseurs, accountants en belastingadviseurs aanbiedt voor zakelijke dienstverlening. Tevens blijkt uit het onderzoek dat de gebouwgebruiker niet zozeer geïnteresseerd is in duurzaamheid, maar vooral in de prestatie van een gebouw op het gebied van energie, gezondheid & comfort en waterverbruik. Voor een belegger heeft een duurzaam gebouw een bredere definitie. Een duurzaam gebouw is een veelzijdig gebouw. Ten eerste moet het een laag energieverbruik hebben. Daarnaast moet met een duurzaam gebouw voorkomen worden dat het gebouw na enkele jaren leeg komt te staan. Utiliteitsgebouwen dienen bijvoorbeeld dusdanig ontworpen te worden, dat gebruikers te allen tijde de indeling aan hun wensen kunnen aanpassen. Door de economische crisis en de afname van de vraag naar nieuwbouw is de bouwsector erbij gebaat klantgerichter te werken, en dus aan deze wensen te voldoen.

Uit onderzoek van financieel consultant Jones Lang LaSalle (2010) blijkt dat ruim 73% van de gebouwgebruikers duurzaamheid als belangrijk speerpunt opneemt in de bedrijfsvisie. 83% van de kantoorgebruikers (afb. 3.0.1) is bereid om meer huur te betalen wanneer er duidelijke voordelen te behalen zijn. Van de gebouweigenaren die tevens de gebruikers zijn, wil 81% extra investeren in duurzaamheid wanneer er duidelijke voordelen te behalen zijn, zoals lagere servicekosten of een beter bedrijfsimago. De hoeveelheid extra kosten die gebruikers en eigenaar/gebruikers willen investeren in een duurzame huisvesting, zijn weergegeven in afb. 3.0.1.



Afb. 3.0.1. Premies die gebouweigenaars en -gebruikers bereid zijn te betalen voor duurzame huisvesting
Bron: Jones Lang LaSalle

Van alle geënquêteerde personen geeft 53% aan voorkeur te geven aan een duurzaamheidkeurmerk, wanneer zij duurzaam gehuisvest zijn. Hiervan geeft echter 44% (afb. 3.0.2) aan niet bekend te zijn met de inhoud van de verschillende duurzaamheidkeurmerken die er bestaan. Van de overige 56% geeft 19% de voorkeur aan BREEAM-NL (afb. 3.0.2), waar in dit hoofdstuk nader op wordt ingegaan.



Afb. 3.0.2. Voorkeur voor duurzaamheidkeurmerken
Bron: Jones Lang LaSalle

3.1 Wat is BREEAM?

BREEAM is een duurzaamheidskeurmerk voor vastgoed, dat de mate van duurzaamheid zichtbaar maakt. De letterlijke betekenis van de afkorting BREEAM is:

Building Research Establishment Environmental Assessment Method

BREEAM is oorspronkelijk ontwikkeld door de Britse onderzoeksinstantie 'BRE-Global'. Een organisatie die vergelijkbaar is met de Nederlandse onderzoeksinstantie TNO (onderzoeksinstituut voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek). Dit Britse keurmerk is aangepast naar de Nederlandse situatie/wetgeving door het Dutch Green Building Council (DGBC) tot BREEAM-NL.

DGBC (Dutch Green Building Council)

Het DGBC is opgericht in 2008 naar aanleiding van de vraag van de overheid om duurzaamheid toetsbaar te maken binnen de vastgoed- en bouwbranche. Duurzaamheid is namelijk een ruim op te vatten begrip en daarom is het lastig om een beoordelingsrichtlijn op te stellen. 'Duurzaam' wordt in het Brundtland-rapport (1987) omschreven als 'sustainable'; de wereld is 'sustainable' als in de huidige behoeften van de mensheid kan worden voorzien zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen. 'Duurzaam' kan volgens het woordenboek van Van Dale echter ook 'lang durend' (durable) betekenen. Het DGBC benadert de term 'duurzaam' als 'sustainable'.

Om duurzaamheid zichtbaar te maken, kwamen vanuit de vastgoed- en bouwbranche enkele initiatiefnemers naar voren bij de oprichting van het DGBC, namelijk ABN-Amro en Redevco in samenwerking met Dura Vermeer en het SBR (Stichting BouwResearch). De organisatie wordt financieel ondersteund door een stichting met DGBC-participanten, waaronder architecten, aannemers en onderwijsinstellingen, zoals ABT, BAM, Dura Vermeer, Isover en Hogeschool Windesheim. Dit zijn enkele bedrijven (uit de vastgoed- en bouwbranche) en instellingen die duurzaamheid als belangrijk aspect opnemen in hun bedrijfsvisie. In september 2009 resulteerde dit in het eerste keurmerk dat door het DGBC op de Nederlandse markt is uitgebracht, namelijk BREEAM-NL. Het DGBC is hierin de organisatie die het keurmerk ontwikkelt en beheert voor een onafhankelijke beoordeling van gebouwen en gebieden op het gebied van duurzaamheid. Daarnaast leidt het DGBC professionals vanuit de markt op om de beoordelingsrichtlijn te mogen toepassen in de praktijk.

Keuze DGBC voor BREEAM

In opdracht van het DGBC is in 2008 onderzoek verricht naar de mogelijkheden met betrekking tot alle relevante keurmerken op het gebied van duurzaamheid. Het vergelijkingsonderzoek '*Modelvergelijking voor de Nederlandse Green Building Tool*', uitgevoerd door de heer prof.dr.ir. A. van den Dobbelsteen (juli 2008) van de TU Delft, leidde tot de definitieve keuze voor BREEAM. In het onderzoek is BREEAM vergeleken met Eco-Quantum, GreenCalc+ en LEED (eveneens duurzaamheidskeurmerken). Uit het onderzoek bleek dat BREEAM internationaal goed georiënteerd is en gemakkelijk is aan te passen naar de nationale wensen/eisen. Daarnaast is BREEAM het langst bestaande keurmerk (1990) en heeft het veruit de meeste certificaten uitgegeven in Groot-Brittannië. Aan het begin van 2008 was dit aantal namelijk al 110.808. Na de definitieve keuze voor BREEAM werd in 2008 al snel gestart met de vertaling van BREEAM naar BREEAM-NL, waarna in september 2009 de eerste officiële versie op de Nederlandse markt verscheen.

Doel BREEAM

BREEAM-NL is niet alweer een ander duurzaamheidskeurmerk, maar een keurmerk met een overkoepeling van de reeds bestaande keurmerken dat in alle bouwfasen toepasbaar is (zie afb. 3.1.1), zowel in de initiatief-, uitwerking- en uitvoeringsfase. Hierin wordt niet alleen het gebouw beoordeeld, maar ook de locatie en het proces. BREEAM-NL dient vroeg in het bouwproces meegenomen te worden om een classificatie haalbaar te maken. Volgens het DGBC wordt BREEAM-NL bij voorkeur al in de initiatieffase, structuurontwerp of VO (voor ontwerp) meegenomen. Dat betekent dat de opdrachtgever bij voorkeur in één van deze fasen moet beslissen of deze een BREEAM-classificatie wil behalen. Gedurende het verdere ontwerpproces zal blijken welke classificatie de opdrachtgever nastreeft.



Afb. 3.1.1. Fasen in het bouwproces

Bron: www.nieman.nl

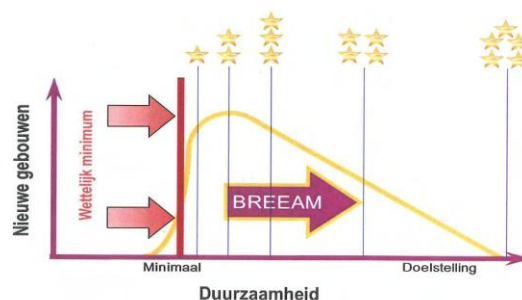
BREEAM toetst namelijk niet alleen op duurzaamheid in de zin van bijvoorbeeld een energiezuinig gebouw. BREEAM toetst een gebouw ook in de omgeving, bijvoorbeeld de afstanden tot het OV, en het proces waarin een gebouw tot stand komt, zoals het stimuleren van de denkwijze om advies in te schakelen bij de keuzemogelijkheden van een duurzame energiebron.

BREEAM stelt samenwerking met betrekking tot duurzaamheid voorop. Het doel van BREEAM is om architecten, opdrachtgevers en gebouwinvesteerders te stimuleren om hun gebouw of ontwerp te verduurzamen. Het keurmerk is dan ook gemaakt om de duurzaamheid zichtbaar te maken, zodat al in de ontwerpfase van een gebouw beslist kan worden welke BREEAM-classificatie nagestreefd wordt.

Toepassing

Het BREEAM-keurmerk gaat verder dan de wettelijk gestelde eisen (zie afb. 3.1.2). Wanneer de wet- en regelgeving aangescherpt wordt, zullen ook de eisen voor een BREEAM-keurmerk zwaarder worden.

BREEAM-NL kan op verschillende gebouwfuncties toegepast worden. Kantoren, winkelpanden, scholen, bedrijfsgebouwen en woningen kunnen in aanmerking komen voor een certificaat. Momenteel is enkel BREEAM-NL Nieuwbouw op de Nederlandse markt verkrijgbaar. Met dit pakket kan BREEAM worden toegepast op nieuwbouw, grootschalige renovaties en uitbreidingen aan bestaande gebouwen. Onder grootschalige renovaties worden renovaties verstaan waarbij de gebouwschil en de gebouwinstallaties in zijn geheel worden gewijzigd (verduurzaamd). Renovaties die niet leiden tot dergelijke veranderingen aan de thermische schil en de installaties, kunnen niet beoordeeld worden met BREEAM-NL Nieuwbouw. Tevens kunnen bestaande gebouwen nog niet beoordeeld worden met BREEAM-NL; hier is een aparte methode voor in ontwikkeling.



Afb. 3.1.2. BREEAM ten opzichte van de Nederlandse wet- en regelgeving

3.2 Hoe komt een BREEAM-classificatie tot stand?

Het keurmerk is opgebouwd uit negen categorieën (zie tabel 3.2.1.), welke elk hun eigen wegingsfactor hebben waarmee de uiteindelijke totaalscore wordt bepaald. Iedere categorie bestaat uit zogeheten credits. Per credit worden eisen gesteld aan het gebouw, waarvoor bewijsmateriaal aangeleverd dient te worden dat onderbouwt dat aan de eisen voldaan is. Wanneer aan de eisen voldaan is, worden per credit één of meerdere punten toegekend. De behaalde punten per credit worden voor elke categorie vermenigvuldigd met de daarvoor geldende wegingsfactor en worden opgeteld tot een totaalscore (percentage van de maximaal te behalen punten), zie tabel 3.2.2. Binnen het BREEAM-keurmerk is tevens ruimte voor eigen initiatieven van de gebouwwontwerpers opgenomen in de vorm van innovatiecredits. Voor elke toegekende innovatie kan 1% bovenop de totaalscore worden toegevoegd (met een maximum van 10%).

BREEAM-NL Categorie	Weging
1. Management	12%
2. Gezondheid en Comfort	15%
3. Energie	19%
4. Transport	8%
5. Water	6%
6. Materialen	12,5%
7. Afval	7,5%
8. Landgebruik en Ecologie	10%
9. Vervuiling	10%

Tabel 3.2.1. categorieën uit BREEAM-NL met bijbehorende wegingsfactor
Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0

BREEAM-NL Kwalificatie	Sterren	Score
PASS	★	≥ 30%
GOOD	★★	≥ 45%
VERY GOOD	★★★	≥ 55%
EXCELLENT	★★★★	≥ 70%
OUTSTANDING	★★★★★	≥ 85%

Tabel 3.2.2. classificaties BREEAM-NL met scorepercentages
Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0

Credits zijn per categorie 'vrij' te behalen. Op onderdelen als 'materialen' en 'energie' kan bijvoorbeeld een maximale score worden nagestreefd, terwijl op andere onderdelen minder wordt gescoord. Deze keuzemogelijkheid is echter afhankelijk van de classificatie die hij wil bereiken. Voor elke classificatie zijn namelijk een aantal verplichte credits opgenomen waaraan een gebouw moet voldoen om in aanmerking te komen voor een BREEAM-classificatie, ongeacht of die score ook via andere wegen te behalen is.

Niet alle credits zijn van toepassing op elk willekeurig gebouw. Bij een aantal credits is het behalen ervan namelijk geheel afhankelijk van de gebouwfunctie en de locatie waar gebouwd gaat worden. Daarom brengt BREEAM een filtering in de credits aan. Een zevental credits hoeft namelijk niet meegenomen te worden in de telling van BREEAM, indien deze niet van toepassing zijn op het desbetreffende project. Het gaat hierbij om de credits zoals ze zijn weergegeven in tabel 3.2.3.

Credit:	Titel:	Niet meenemen in berekening:
ENE 6	Minimalisatie luchtinfiltratie laad/losplatform	Indien geen laad/losplatform
ENE 7	Energiezuinige koel- en vriesopslag	Indien geen koel- en vriesopslag
ENE 8	Energiezuinige liften	Indien geen liften
ENE 9	Energiezuinige roltrappen/rolpaden	Indien geen roltrappen/rolpaden
WAT 6	Irrigatiesystemen	Indien geen groenvoorziening
WAT 7	Voertuigenwasservice	Indien geen voertuigenwasservice
WST 5	Compost	Indien geen voedselvoorbereiding

Tabel 3.2.3. Creditfiltering BREEAM-NL Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0.

BREEAM bevat ook een aantal credits waarvan de punten automatisch toegekend worden, wanneer deze niet van toepassing zijn. Wel dient duidelijk aangetoond te worden dat deze credits niet van toepassing zijn. Deze credits worden door BREEAM de 'default credits' genoemd, waarbij het gaat om de credits zoals ze zijn weergegeven in tabel 3.2.4.

Credit:	Titel:	Automatisch toegekend:
TRA 4	Voet/fietsveiligheid	Indien geen extern terrein
LE 1	Hergebruik land	Indien renovatieproject
POL 1	GWP koelvloeistof	Indien geen koeling, wel gewogen temperatuuroverschrijding-berekening (GTO)
POL 2	Lekkage koelvloeistof	Indien geen koeling
ENE 4	Buitenverlichting	Indien geen buitenverlichting
POL 7	Lichtvervuiling	Indien geen buitenverlichting
POL 8	Geluidsoverlast	Indien geen gebouwen in straal van 800 m.

Tabel 3.2.4. Default credits Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0.

Van BREEAM-classificatie tot certificaat

Een BREEAM-classificatie wordt pas toegekend wanneer er aan de eisen van zowel het ontwerp als de realisatie/uitvoering voldaan is. Wanneer aan de criteria in het ontwerpproces voldaan wordt, wordt een 'voorlopig' certificaat uitgereikt. Het definitieve certificaat wordt pas uitgereikt wanneer het gebouw opgeleverd is en bewezen is dat de duurzame facetten van het ontwerp ook daadwerkelijk zijn uitgevoerd.

Wanneer besloten wordt dat een gebouw moet voldoen aan een BREEAM-classificatie, dient er een BREEAM-expert bij het project betrokken te worden. Een BREEAM-expert is een gekwalificeerde procesmanagers die inhoudsdeskundig is met betrekking tot BREEAM-NL. Deze expert ondersteunt de ontwikkelaar of opdrachtgever tijdens het bouwproces.

Een gelicenseerde BREEAM-assessor mag beoordelen of een gebouw wel of niet voldoet aan de BREEAM-eisen. Een BREEAM-assessor is een onafhankelijke derde partij zonder belangen in het project, die het gebouw beoordeelt met betrekking tot BREEAM-NL. Deze assessor beoordeelt het ontwerp, de uitvoering en de bewijsvoering en bepaalt vervolgens de BREEAM-score. Dit wordt middels een rapportage verantwoord aan het DGBC, die aan de hand hiervan de definitieve classificatie aan het gebouw toekent.

Het behaalde BREEAM-certificaat blijft altijd geldig. Op het certificaat komt een vermelding van het versienummer van het toegepaste keurmerk. Wanneer in de toekomst het BREEAM-keurmerk (of de eisen ervan) wijzigt, kan daardoor eenvoudig worden nagegaan aan welke eisen het gebouw voldoet. Wat de waarde van een nu behaald BREEAM-certificaat in de toekomst zal zijn, is nog onduidelijk omdat er weinig ervaring mee is in de vastgoedbranche (Rabobank en PricewaterhouseCoopers, 2011).

Fiscale voordelen

Bijkomend voordeel van een BREEAM-classificatie kan zijn dat de classificatie in zijn geheel, of bepaalde onderdelen uit BREEAM, in aanmerking komt of komen voor een fiscale regeling. Hier kunnen bijvoorbeeld energiebesparende maatregelen voor in aanmerking komen. De huidige regelingen die van toepassing kunnen zijn, wanneer er investeringen in de BREEAM-classificatie worden gedaan, zijn:

- MIA/VAMIL = milieu investeringsaftrek en willekeurige milieu investeringsaftrek.
Via de MIA kan de belegger 13,5, 27% of 36% van de investeringskosten voor een milieuvriendelijke bedrijfsinvestering aftrekken van de fiscale winst, aanvullend op de reguliere afschrijving. Met de Vamil kan de belegger de investeringskosten vrij afschrijven, met een maximum van 75%. Deze fiscale regelingen (MIA en VAMIL) van de ministeries Infrastructuur & Milieu en Financiën zijn bestemd voor ondernemers die investeren in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen. De investeringen waarvoor gebruik gemaakt kan worden van deze regelingen staan op de milieulijst. Het duurzaamheidkeurmerk BREEAM-NL staat ook op de milieulijst vermeld. Er is voor BREEAM-NL echter minimaal een 'very good' classificatie vereist om in aanmerking te komen voor een investeringsaftrek via de MIA en VAMIL.
- EIA = energie investeringsaftrek.
Het ministerie van Economische zaken, Landbouw & Innovatie en Financiën stelt een fiscale regeling beschikbaar voor gebouwinvesteerders die investeren in energiebesparende maatregelen en duurzame energie, mits deze op de energielijst voorkomen. Indien toegepaste installaties voor energieopwekking voortkomend uit het gebouwontwerp of BREEAM-NL op de energielijst staan, kan deze regeling aangevraagd worden. Voorbeelden hiervan zijn warmtepompen, WTW-installaties en zonnecollectoren. De aftrek op de fiscale winst kan daarmee 41,5% van de investeringskosten bedragen.

In hoofdstuk 5 wordt gedetailleerder ingegaan op de vraag hoe groot de fiscale voordelen van de bovenstaande regelingen zijn voor een opdrachtgever en aan welke voorwaarden dan voldaan moet worden.

4. BREEAM-classificatie standaard ADST-gebouw

Hoofdstuk 4 gaat in op de tweede onderzoeksvraag: Welke consequenties heeft het behalen van een BREEAM-classificatie voor een standaard ADST-gebouw in het bouwproces en kostenniveau?

In de probleemstelling van dit onderzoek wordt de term 'standaard ADST-gebouw' genoemd. Voor het verdere onderzoek is het noodzakelijk om een duidelijk beeld te hebben van wat hieronder verstaan wordt.

4.1 Wat is een standaard ADST-gebouw?

Veel gebouwen die gerealiseerd worden door ADST zijn vergelijkbaar met elkaar qua oppervlakte, indeling, kosten, opbouw, etc. Het referentiekader voor een standaard ADST-gebouw dat hiervoor in overleg met ADST is vastgesteld, is het gerealiseerde project 'the Box' te Apeldoorn. Met behulp van de (technische) gegevens van dit utiliteitsgebouw is de onderstaande gebouwanalyse opgesteld.



Afb. 4.1.1 Gevelaanzicht vanaf weg-zijde van 'The Box' te Apeldoorn

Bron: Aan de Stegge Twello

Algemeen:

Gebruiksfunctie

Een standaard ADST-gebouw bestaat uit twee delen, namelijk een bedrijfshal en een bijbehorende kantoorfaciliteit. De bedrijfshal heeft een lichte industriefunctie. Het kantoorgedeelte bevat meerdere gebruiksfuncties; naast de vanzelfsprekende kantoorfunctie bevat het ook verblijfsruimten met een bijeenkomstfunctie, zoals een kantine en vergaderzalen.

Bezetting

In een standaard ADST-gebouw werken doorgaans 15 tot 25 mensen. Ongeveer 65% daarvan werkt in het kantoorgedeelte, de overige 35% is werkzaam in de bedrijfshal.

Oppervlakte

De oppervlakte van de bedrijfshal ligt tussen 2000 m² en 3000 m². De oppervlakte van het kantoorgedeelte ligt tussen 400 m² en 600 m². De bedrijfshal van het referentiekader 'the Box' heeft een oppervlak van 2000 m² en een kantoor van 450 m² groot.

Kosten

De bouwkosten van een standaard ADST-gebouw zijn van belang bij het verdere onderzoek, omdat hiermee een meerkostenindicatie voor een BREEAM-classificatie kan worden berekend. De bouwkosten zijn afhankelijk van de economische groei; in tijden van een hoogconjunctuur kost een gebouw meer dan in tijden van een laagconjunctuur of recessie. Om deze reden is een gemiddelde genomen van bouwkosten door de jaren heen van standaard ADST-gebouwen. Deze prijs komt uit op een waarde tussen € 400 en € 450 per m² voor het industriegebouwe; voor het kantoorgebouwe ligt deze prijs tussen € 1000 en € 1100 per m². Voor het referentiekader 'the Box' zijn de gemiddelde bouwkosten (volgend uit de begroting) gehanteerd, namelijk € 425 per m² voor de bedrijfshal en € 1050 per m² voor het kantoor.

Bouwkundig:

Draagconstructie

Het casco van een standaard ADST-gebouw, zowel voor het kantoorgebouwe als de bedrijfshal, bestaat uit een staalconstructie. Met behulp van windverbanden wordt de stabiliteit gewaarborgd. De staalconstructie wordt bevestigd op in het werk gestorte funderingsbalken die, indien noodzakelijk, gefundeerd zijn op betonnen heipalen. De begane grondvloer is een in het werk gestorte en monoliet afgewerkte vloer. De verdiepingvloer bestaat uit een kanaalplaatvloer.

Gevels

De gevels van het gebouw zijn opgebouwd uit verzinkte binnendozen, die worden voorzien van isolatiemateriaal (minerale wol). De buitenzijde wordt uitgevoerd in stalen platen waarvan de profilering meestal bestaat uit punt-, microrib- of golfprofiel. De gevelkozijnen zijn van aluminium.

Binnenwanden

Doordat de draagconstructie bestaat uit een staalconstructie hoeven de binnenwanden geen dragende functie te vervullen. Hierdoor wordt de verdere indeling van het gebouw voor de gebruiker vrijer. Niet-dragende binnenwanden kunnen immers relatief eenvoudig verplaatst worden. De bedrijfshal is bij een standaard ADST-gebouw één grote ruimte, het kantoorgebouwe heeft een verdieping, waar de ruimten gescheiden worden door metal-studwanden. De wand die het kantoorgebouwe scheidt van de bedrijfshal wordt uitgevoerd in sandwichpanelen.

Installatietechnisch:

Verwarming

Een standaard ADST-gebouw heeft een verwarmingssysteem voor zowel het kantoorgebouwe als de bedrijfshal. Het heeft geen koelingssysteem.

Het kantoorgebouwe van een standaard ADST-gebouw wordt verwarmd door middel van radiatoren met een HR-ketel. De bedrijfshal wordt verwarmd door middel van direct gasgestookte heaters.

Ventilatie

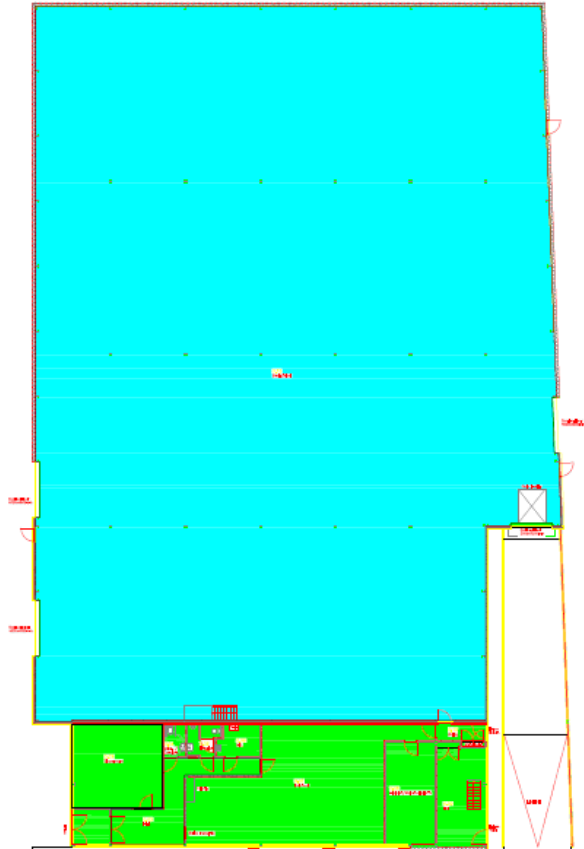
De ventilatie van het kantoorgebouwe wordt gerealiseerd door een mechanisch ventilatiesysteem, aangesloten op een luchtbehandelingskast die voorzien is van warmteterugwinningseenheden. De lucht wordt in een ruimte gebracht door middel van lijnroosters in het plafond, en wordt afgezogen via de armaturen en het plenum.

Verlichting

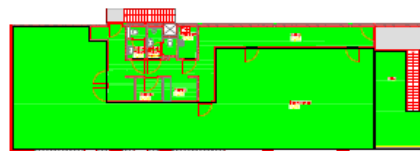
Het kantoorgedeelte wordt verlicht met TL-inbouwarmaturen met hoogfrequent voorschakelapparatuur. De sanitaire ruimten worden voorzien van PL-inbouwspots, geschakeld door middel van aanwezigheidssensoren. De bedrijfshal wordt eveneens verlicht met TL T5-lampen met hoogfrequent voorschakelapparatuur.

Indeling:

Op onderstaande afbeeldingen (4.1.2 en 4.1.3) zijn de plattegronden weergegeven van het referentieproject 'the Box'.



Afb. 4.1.2 Plattegrond begane grond 'the Box' te Apeldoorn
Bron: Aan de Stegge Twello



Afb. 4.1.3 Plattegrond 1^e verdieping 'the Box' te Apeldoorn
Bron: Aan de Stegge Twello

4.2 Welk BREEAM-niveau wordt gerealiseerd zonder aanpassing aan het huidige standaard ADST-gebouw?

Om te onderzoeken welke credits er reeds behaald worden met de (recent) ontworpen standaard ADST-gebouwen is het eerder genoemde referentieproject 'the Box' (2009) te Apeldoorn beoordeeld met de richtlijn van BREEAM-NL 2011 (versie 1.0.). Hiermee is inzichtelijk gemaakt hoe een standaard ADST-gebouw er nu voor staat ten opzichte van een BREEAM-classificatie.

Van alle van toepassing zijnde credits is, aan de hand van de beschikbare stukken die tijdens het ontwerpproces en tijdens de realisatie zijn gearchiveerd, onderzocht of ze behaald zijn. Uitsluitend de credits die volledig bewezen konden worden volgens de daarvoor geldende eisen, zijn als behaald beschouwd.

BREEAM-toets

Om de gestelde eisen van BREEAM en het benodigde bewijsmateriaal overzichtelijk weer te kunnen geven met het scoreverloop is besloten om een BREEAM-toets op te stellen; deze is toegevoegd als bijlage 1. Hierin zijn de gestelde eisen van de credits uit BREEAM uitgezet tegen het benodigde bewijsmateriaal. In de beoordelingsrichtlijn van BREEAM worden de eisen, aanvullende eisen, benodigd bewijsmateriaal, definities, aanvullende informatie en referenties op verschillende pagina's vermeld, waardoor het overzicht verloren gaat.

Onderstaande afbeelding (afbeelding 4.2.1) is een voorbeeld uit de BREEAM-toets (bijlage 1). In kolom 1 is het creditnummer weergegeven, met in kolom 2 de titel van de credit. In kolom 3 is het scoreverloop weergegeven (behaald tegen maximaal haalbaar uitgezet), waarna de eisen en het benodigde bewijsmateriaal volgen in kolom 4 en 5.

Weging	Onderdeel	Ambitie	Criteria-eisen	Benodigd bewijsmateriaal
12,00%	Management	56,52% 13 / 23	4	5
GENERIEKE CREDITS				
Man 1	Prestatieborging	3 / 3	Toepasbaar voor: kantoren, industrie, retail, scholen, woningen 1 punt verplicht vanaf rating Pass, 2 punten bij rating Excellent, 3 punten bij Outstanding: Punt 1 Voldoende tijd, mensen en middelen beschikbaar stellen voor het in bedrijf stellen van de installaties voorafgaand aan de oplevering, zodat een efficiënte werking van alle installaties is geborgd. 1. Een commissioningsplan dat laat zien dat voldoende tijd, geld en menskracht is gereserveerd voor prestatieborging van de installaties. 2. Er is een onafhankelijke commissioningsmanager aangesteld, die uit naam van de opdrachtgever toezicht houdt op de comissionen en waar nodig re-commissionen van de installaties. 3. De verantwoordelijkheden van de commissioningmanager zijn: - inbreng over doel, omvang en inhoud van het commissioningsplan;	Punt 1 Ontwerpfase - kopie commissioningsplan - kopie brief of verantwoordelijkhedenoverzicht voor prestatieborging - kopie PvE OF Bestek van het commissioningsplan Opleverfase - kopie uitvoeringsplanning met daarin het tijdspad voor prestatieborging - rapporten waarin prestatieborgingactiviteiten zijn vastgelegd door

Afb. 4.2.1. voorbeeld uit de BREEAM-toets

De credits zijn gefilterd volgens de richtlijnen uit BREEAM-NL, zoals beschreven in hoofdstuk 3.2. De credits die afvallen na deze filtering, zijn weergegeven in onderstaande tabel (tabel 4.2.1.).

Credit:	Titel:	Niet meenemen in berekening:
ENE 7	Energiezuinige koel- en vriesopslag	Indien geen koel- en vriesopslag
ENE 8	Energiezuinige liften	Indien geen liften
ENE 9	Energiezuinige roltrappen/rolpaden	Indien geen roltrappen/rolpaden
WAT 7	Voertuigenwasservice	Indien geen voertuigenwasservice
WST 5	Compost	Indien geen voedselvoorbereiding

Tabel 4.2.1. Creditfiltering BREEAM-NL Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0.

Van de zeven credits die uit de telling van BREEAM gefilterd kunnen worden, zijn een tweetal credits van toepassing, namelijk de credit Energie 6 - Minimalisatie luchtinfiltratie laad/losplatform en de credit WAT 6 - Irrigatiesystemen. De overige vijf kunnen buiten beschouwing worden gelaten.

Default credits, zoals beschreven in hoofdstuk 3.2 zijn bij een standaard ADST-gebouw allen van toepassing, zoals weergegeven in tabel 4.2.2. De punten voor deze credits kunnen daarom niet automatisch worden toegekend.

Credit:	Titel:	Automatisch toegekend:
TRA 4	Voet/fietsveiligheid	Indien geen extern terrein
LE 1	Hergebruik land	Indien renovatieproject
POL 1	GWP koelvloeistof	Indien geen koeling, wel gewogen temperatuuroverschrijding-berekening (GTO)
POL 2	Lekkage koelvloeistof	Indien geen koeling
ENE 4	Buitenverlichting	Indien geen buitenverlichting
POL 7	Lichtvervuiling	Indien geen buitenverlichting
POL 8	Geluidsoverlast	Indien geen gebouwen in straal van 800 m.

Tabel 4.2.2. Default credits Bron: BREEAM-NL 2011 v. 1.0.

Zoals eerder vermeld in hoofdstuk 3.2 zijn credits per categorie 'vrij' te behalen. Niet alle credits zijn van toepassing op elk willekeurig gebouw. Bij een aantal credits is het behalen afhankelijk van de gebouwfunctie en de locatie waar gebouwd gaat worden. Naast bovengenoemde creditfiltering is in de BREEAM-toets een onderverdeling gemaakt tussen de credits in generieke (niet-projectgebonden) en projectgebonden credits, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding (afbeelding 4.2.2.)

Weging	Onderdeel	Ambitie	Criteria-eisen	Benodigd bewijsmateriaal
12,00%	Management	56,52% 13 / 23		
GENERIEKE CREDITS				
Man 1	Prestatieborging	3 / 3	Toepasbaar voor: kantoren, industrie, retail, scholen, woningen 1 punt verplicht vanaf rating Pass, 2 punten bij rating Exoellent, 3 punten bij Outstanding: Punt 1 Voldoende tijd, mensen en middelen beschikbaar stellen voor het in bedrijf stellen van de installaties voorafgaand aan de oplevering, zodat een efficiënte werking van alle installaties is geborgd. 1. Een commissioningplan dat laat zien dat voldoende tijd, geld en menskracht is gereserveerd voor prestatieborging van de installaties. 2. Er is een onafhankelijke commissioningsmanager aangesteld, die uit naam van de opdrachtgever toezicht houdt op de comissionen en waar nodig re-commissionen van de installaties. 3. De verantwoordelijkheden van de commissioningmanager zijn: - inbreng over doel, omvang en inhoud van het commissioningplan;	Punt 1 Ontwerpfase - kopie commissioningplan - kopie brief of verantwoordelijkhedenoverzicht voor prestatieborging - kopie PVE OF Bestek van het commissioningsplan Opleverfase - kopie uitvoeringsplanning met daarin het tijdsplan voor prestatieborging - rapporten waarin prestatieborgingactiviteiten zijn vastgelegd door

Afb. 4.2.2. voorbeeld uit bijlage 1

Behaalde credits 'the Box'

De behaalde credits voor 'the Box' zijn ingevuld in de BREEAM-toets in bijlage 2 en hieronder nader toegelicht. De creditcriteria zijn hierbij uitgelicht. Het bewijsmateriaal dat voor BREEAM aangeleverd dient te worden, is voor de behaalde credits weergegeven in bijlage 3. Bij elke behaalde credit is kort beschreven hoe een standaard ADST-gebouw voldoet aan de betreffende credit.

HEA 6: Lichtregeling

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de verlichting in alle relevante ruimtes in het gebouw door individuele gebruikers per zone te bedienen is.

Middels installatietekeningen van de elektrische installaties op de begane grond en verdieping wordt aangetoond dat er aan de gestelde credit-criteria is voldaan. Voor elke verblijfsruimte/zone zijn

lichtschakelaars of bewegingsmelders weergegeven in de tekeningen. In bijlage 3 zijn de elektrische installaties weergegeven. De gearceerde gebieden tonen aan dat hier door de installateur lichtschakelaars of bewegingsmelders per verblijfsruimte/zone zijn opgenomen in het ontwerp.

HEA 16: Flexibiliteit

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het casco dusdanig is ontworpen, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de afbouw en inrichting dusdanig is, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.

Hier is 1 punt behaald, namelijk het eerste punt. In bijlage 3 is de opbouw van het casco weergegeven door middel van een tekening van de staalconstructie. De scheidingswanden betreffen metal-stud wanden en de afscheiding tussen de opslaghal en het kantoor bestaat uit een wand opgebouwd uit sandwichpanelen. Deze wanden zijn niet-dragend en zijn daarom bij een eventuele wijziging in de indeling of functie van het gebouw met minimale ingrepen te verwijderen of te verplaatsen. Tevens zijn de productspecificaties van de metal-stud wanden en de sandwichpanelen toegevoegd in bijlage 3.

ENE 1: Energie efficiëntie

Punten	Waar een EPC-berekening is uitgevoerd voor het gebouw waaruit een EP-verbetering resulteert van meer dan ... %	
	Nieuwbouw	Renovatie
1	1%	-50%
2	3%	-32%
3	5%	-20%
4	7%	-9%
5	11%	0%
6	15%	8%
7	19%	15%
8	25%	21%
9	31%	28%
10	37%	36%
11	45%	45%
12	55%	55%
13	70%	70%
14	85%	85%
15	100%	100%

- EPC-verbetering kantoorgedeelte (450 m^2) = $1 - (\text{EPC}/\text{EPN}) \times 100[\%] \rightarrow 1 - (1,5/1,17) \times 100[\%] = 21\% = 7$ punten
- EPC-verbetering industrie (2000 m^2) = 0 punten. (Geen berekening aanwezig, omdat dit geen verplichting is vanuit het Bouwbesluit. Ook is hiervoor geen rekenprogrammatuur beschikbaar.)
- Combinatie kantoor/industrie (2450 m^2): $((450/2450) \times 7) + ((2000/2450) \times 0) = 1,29 + 0 = 1,29 \approx 1$ punt.

Bij deze credit is 1 punt behaald. In bijlage 3 is de EPC berekening van de kantoorfunctie toegevoegd, opgesteld door Horstman Warmtetechnisch Advies- en Ontwerpbureau te Lochem.

WAT 1: Waterverbruik

Punten	
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de gespecificeerde waterkranen, urinoirs, toiletten en douches minder drinkwater gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.

Bij deze credit is 1 van de 3 punten behaald. Het maximale spoelvolumen van de toiletten en urinoirs is 6 liter. In bijlage 3 zijn de specificaties van de spoelknoppen toegevoegd.

Behaalde score

Van de 127 maximaal te behalen punten, verdeeld over 64 credits, zijn in 3 categorieën voor 4 credits in totaal 4 punten behaald. In tabel 4.2.3 is een score-tabel weergegeven, waarin het verschil tussen het maximaal aantal te behalen punten en de behaalde punten duidelijk wordt. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een BREEAM-classificatie met een standaard ADST-gebouw momenteel niet behaald wordt. De laagste BREEAM-classificatie 'pass' eist namelijk dat er 30% van het totaal behaald wordt.

TOTAAL BREEAM-NL SCORE				
	Weging	Punten	Behaald	Score
Management	12,00%	0 / 23	0,00%	0,00%
Gezondheid	15,00%	2 / 16	12,50%	1,88%
Energie	19,00%	1 / 24	4,17%	0,79%
Transport	8,00%	0 / 12	0,00%	0,00%
Water	6,00%	1 / 9	11,11%	0,67%
Materialen	12,50%	0 / 13	0,00%	0,00%
Afval	7,50%	0 / 6	0,00%	0,00%
Landgebruik & Ecologie	10,00%	0 / 11	0,00%	0,00%
Vervuiling	10,00%	0 / 13	0,00%	0,00%
TOTAAL				3,33%
CLASSIFICATIE				NONE

Tabel 4.2.3. BREEAM-NL score 'The Box' uit de BREEAM-toets

4.3 Op welke onderdelen uit BREEAM zou ADST een standaard ADST-gebouw willen verbeteren en welke BREEAM-classificaties kunnen daarmee behaald worden?

Bij de voorgaande deelvraag is het BREEAM-niveau van een huidig standaard ADST-gebouw vastgesteld. Hierbij zijn 4 van de maximaal 127 punten behaald, wat resulteert in een score van 3,33%. Met deze score komt een standaard ADST-gebouw niet in aanmerking voor een BREEAM-classificatie. Voor een 'pass' classificatie is immers minimaal 30% van de totaalscore vereist. Om een hogere score te bereiken is het noodzakelijk om meer punten te behalen. Het behalen van deze punten zal consequenties hebben voor het bouwproces en het kostenniveau. Alle credits die van toepassing zijn op een standaard ADST-gebouw, zijn door de onderzoekers op basis van hun deskundigheid beoordeeld op haalbaarheid, met uitzondering van de volgende credits:

- ENE 7 – Energiezuinige koel- en vriesopslag;
- ENE 8 – Energiezuinige liften;
- ENE 9 – Energiezuinige roltrappen/rolpaden;
- WAT 7 – Voertuigenwasservice;
- WST 5 – Compost;
- LE 8 – Partnerschappen met een lokale natuurorganisatie.

Haalbaarheidsbeoordeling

Met behulp van de BREEAM-toets zijn alle punten per credit beoordeeld en vervolgens ingedeeld in drie categorieën, namelijk groen, oranje en rood. In de BREEAM-toets is de haalbaarheidbeoordeling geïmplementeerd, zie bijlage 4. Aansluitend is in de kolom met opmerkingen een aanvullende motivatie toegevoegd. Deze indeling is gebaseerd op de volgende criteria:

- Groen: generiek toepasbare punten, met relatief lage kosten ($\leq$ € 5000,- incl. arbeidskosten, excl. expert- en assessorkosten);
- Oranje: generiek toepasbare punten, met relatief hoge kosten ($\geq$ € 5000,- incl. arbeidskosten, excl. expert- en assessorkosten);
- Rood: generieke en projectgebonden punten waarvan het behalen afhankelijk is van randvoorwaarden (bv. betrokkenheid van lokale gemeenschap, uitvoeringsniveau, etc.).

Voor de drie gestelde criteria (groen, oranje en rood) zijn per kleur de punten opgeteld, waaruit een score volgt die uitgedrukt is in een percentage van het totaal (tabel 4.3.1.). Dit totaal is inclusief het maximaal mogelijk te behalen aantal innovatieve punten. Het verschil tussen groen en groen+oranje, fungerend als grensfrequenties, is de bandbreedte waarbinnen ADST punten kan behalen voor een standaard ADST-gebouw (tabel 4.3.2.). De rood beoordeelde credits (inclusief de categorie innovatie) zijn hierbij niet beschouwd, omdat deze credits niet toegepast kunnen worden op elk standaard ADST-gebouw.

Resultaten haalbaarheidbeoordeling	
Groen	39,51%
Oranje	35,77%
Rood	34,71%
TOTAAL	110,00%

Tabel 4.3.1. Resultaten haalbaarheidbeoordeling
Bron: BREEAM-toets

Bandbreedte	
Score	39,51% - 75,29%
Classificatie	Pass - Excellent

Tabel 4.3.2. Bandbreedte haalbaarheidbeoordeling

Draagvlak BREEAM-NL binnen ADST

Met de haalbaarheidsbeoordeling is door de onderzoekers aan ADST een indicatie gegeven met betrekking tot de haalbaarheid van de credits; het geeft ADST meer inzicht in BREEAM met betrekking tot de te verwachten kosten. Op basis van deze gemaakte beoordeling in de BREEAM-toets is in overleg/discussie met ADST bepaald welke credits voldoende draagvlak hebben binnen de organisatie. Door het nastreven van deze credits kunnen verbeteringen aangebracht worden in het ontwerp van een standaard ADST-gebouw. Deze credits zouden in de toekomst behaald kunnen worden bij de nieuwbouw van een standaard ADST-gebouw. Uiteraard is ADST hierbij ook afhankelijk van de ambitie van de opdrachtgever op het gebied van duurzaamheid.

Op de volgende pagina's is de beoordeling weergegeven, die in overleg/discussie met ADST is ontstaan. Per credit zijn de creditcriteria uitgelicht, waarbij is aangegeven welke punten ADST wil en kan behalen. Tevens is aangegeven waarom ADST deze credits zou willen toepassen in de toekomst. De lichtgedrukte eisen hebben geen draagvlak binnen ADST.

MANAGEMENT



MAN 1 – Prestatieborging

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat in de bouwplanning voldoende tijd, mensen en middelen beschikbaar worden gesteld voor het in bedrijf stellen van de installaties voorafgaand aan de oplevering, zodat een efficiënte werking van alle installaties is geborgd.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat, in aanvulling op het bovenstaande, het in bedrijf stellen van de installaties wordt uitgevoerd in overeenstemming met actuele praktijkrichtlijnen en dat seizoensgebonden in bedrijf nemen wordt uitgevoerd in het eerste gebruiksjaar na oplevering.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de commissioningsmanager voorafgaand aan het definitief ontwerp is aangesteld.

Verplicht vanaf 'pass'

ADST streeft bij deze credit 3 punten na. Prestatieborging is belangrijk voor een opdrachtgever. De opdrachtgever heeft namelijk recht op een goed werkend product.

MAN 2 – Bouwplaats en Omgeving

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er is toegezegd om te voldoen aan actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er is toegezegd om verder te gaan dan actuele praktijkrichtlijnen voor bouwplaatsbeheer.

Van de 2 punten die bij deze credit behaald kunnen worden, streeft ADST er 1 na. In BREEAM is een checklist opgenomen met punten waaraan men op de bouwplaats moet voldoen om daarmee deze credit te behalen. Aan tweederde van de punten uit deze checklist wordt door ADST reeds voldaan. Een aantal andere punten uit de checklist wil ADST nastreven, omdat het verbeteren van de kwaliteit van de bouwplaatsvoorzieningen ten goede komt van het personeel. Om 2 punten voor deze credit te behalen moet aan alle punten uit de checklist voldaan worden. Zowel de onderzoekers als ADST zien de voordelen hiervan niet in.

MAN 3 – Milieu-impact bouwplaats

Punten	
1	Ten minste 80% van het hout voor de bouwplaats is op een (duurzaam) verantwoorde manier geproduceerd en ten minste 100% is op een legale manier geproduceerd.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 2 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald. <i>OF</i>
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 4 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald. <i>OF</i>
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat 6 of meer onderdelen uit onderstaande lijst zijn behaald.

- Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor CO₂-uitstoot of energieverbruik veroorzaakt door activiteiten op de bouwplaats.
- Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor CO₂-uitstoot of energieverbruik veroorzaakt door transportactiviteiten van en naar de bouwplaats.
- Bewaak, rapporteer en bepaal doelstellingen voor het waterverbruik op de bouwplaats.
- Implementeer actuele praktijkrichtlijnen met betrekking tot lucht-/ (fijn)stofvervuiling afkomstig van de bouwplaats.
- Implementeer actuele praktijkrichtlijnen met betrekking tot (het voorkomen van) grondwater- en oppervlaktewatervervuiling op de bouwplaats.
- De hoofdaannemer beschikt over een milieubeleid(splan) voor het betrekken van materialen voor de bouwplaats.
- De hoofdaannemer handelt volgens een gecertificeerd milieumanagementsysteem (bijvoorbeeld ISO14001).

Voor deze credit kunnen 4 punten behaald worden. ADST streeft hiervan 1 punt na. ADST is namelijk FSC gecertificeerd, waarmee het eerste punt behaald kan worden. De hierboven weergegeven criteria (a t/m f) vragen volgens ADST te veel tijdrovende bewijsvoering. Om aan de criteria (a t/m f) te voldoen dienen namelijk rapportages opgesteld te worden door een assessor (met een uurtarief van 100 á 130 euro). Kostentechnisch is dit niet interessant voor een opdrachtgever, aangezien het niet bijdraagt aan het product (het gebouw) wat de opdrachtgever uiteindelijk in gebruik neemt.

MAN 4 – Gebruikershandleiding

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er voorzien is in een eenvoudige handleiding voor de huurder/gebruiker en niet-technische beheerder van het gebouw met informatie over het gebruik van het gebouw en de milieuprestatie van het gebouw.

ADST streeft bij deze credit (1 punt) na. Gebruikershandleidingen voor de verschillende installaties in het gebouw zijn aanwezig, maar voldoen niet aan de gestelde eisen. ADST is bereid om de gebruikelijke handleidingen aan deze eisen aan te passen.

MAN 12 – Levenscycluskostenanalyse

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat er, gebaseerd op een programma van eisen, een levenscycluskostenanalyse is op strategisch niveau uitgevoerd om het ontwerp te optimaliseren.
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat de aanbevelingen uit de eerste levenscycluskostenanalyse zijn overgenomen en middels een tweede gedetailleerde levenscycluskostenanalyse op systeemniveau zijn onderbouwd en verbeterd.

Bij deze credit streeft ADST 1 van de 2 punten na. Met het opstellen van een levenscycluskostenanalyse is reeds enige ervaring aanwezig binnen ADST. Om het tweede punt te behalen is het verplicht om de aanbevelingen uit de (eerste en tweede) analyse te implementeren in het definitieve ontwerp. ADST wil echter niet op voorhand gebonden worden door zich te verplichten om de resultaten van deze analyses te implementeren.

MAN 13 – Keuzecredits (Man 6 – Man 11)

Maximaal 3 punten, en aan minimaal 2 van de 6 keuzecredits wordt voldaan.

Punten	Credits
1 of 2	Man 6 Consultatie
1 of 2	Man 7 Gedeelde faciliteiten
1	Man 8 Veiligheid
1	Man 9 Publiceren gebouwinformatie (Verplichte credit voor scholen met de kwalificatie Outstanding)
1	Man 10 Het gebouw en terrein als educatiemiddel gebouwinformatie (Verplichte credit voor scholen met de kwalificatie Outstanding)
1	Man 11 Onderhoudsgemak

ADST streeft bij deze credit 3 punten na. Deze credit is echter afhankelijk van het behalen van de credits MAN 8, 9 en 11. Voor deze credit is verder geen nader onderzoek noodzakelijk.

MAN 6 – Consultatie

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat consultatie heeft plaatsgevonden of plaatsvindt en dat terugkoppeling wordt gegeven aan de lokale gemeenschap en aan gebouwgebruikers.
1	In aanvulling op het bovenstaande: indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat consultatie plaatsvindt of heeft plaatsgevonden op basis van een onafhankelijke methode en gefaciliteerd wordt/werd door een derde partij.

ADST streeft bij deze credit geen punten na. Gezien de gebruikelijke locatie van een standaard ADST-gebouw, namelijk gesitueerd op een industrieterrein (voornamelijk bedrijven, geen woningen), zien zowel opdrachtgevers als ADST zelf de toegevoegde waarde niet om de lokale gemeenschap te betrekken binnen het ontwerp- en bouwproces. Daarnaast vraagt het tweede punt om de aanstelling van een onafhankelijke gefaciliteerde derde partij binnen het proces, waarvoor zowel de opdrachtgever als ADST niet bereid is de kosten te dragen.

MAN 7 – Gedeelde faciliteiten

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat gedeelde voorzieningen zijn gerealiseerd naar aanleiding van de consultatie van de lokale gemeenschap.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de faciliteiten toegankelijk zijn

ADST streeft bij deze credit geen punten na. Gedeelde faciliteiten worden niet gerealiseerd bij een standaard ADST-gebouw. Opdrachtgevers gaan hier niet in mee. Gezien de gebruikelijke locatie van een standaard ADST-gebouw, namelijk gesitueerd op een industrieterrein, heeft het nauwelijks toegevoegde waarde voor de lokale gemeenschap.

MAN 8 – Veiligheid

Punten	
1	Indien de geleverde bewijsvoering aantoont dat een erkende en aantoonbaar gekwalificeerde veiligheids-preventieadviseur is geraadpleegd tijdens de ontwerpfasen en dat de aanbevelingen zijn verwerkt in het ontwerp van het gebouw en (voor zover van toepassing) zijn verwerkt in de tot het ontwerp behorende parkeergelegenheid.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Verzekeraars van opdrachtgevers eisen doorgaans al inbraakpreventie in een gebouw (afhankelijk van de aanwezige bedrijfsmiddelen).

MAN 9 – Publiceren van gebouwinformatie

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het ontwerpteam zich heeft verplicht tot het publiceren van de milieuprestaties van het (nieuwe) gebouw, via internet, nieuwsbrieven, bouwplaatsrondleidingen, presentaties en dergelijke.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Met het publiceren van gebouwinformatie kan ADST zich met BREEAM-NL profileren op de markt.

MAN 10 – Het gebouw en terrein als educatiemiddel

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het gebouw EN het terrein kennis over milieukwesties overdraagt aan gebruikers en bezoekers van het gebouw.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na, omdat opdrachtgevers gebouw en terrein niet als educatiemiddel voor gebruikers en bezoekers willen gebruiken.

MAN 11 – Onderhoudsgemak

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat tijdens het opstellen van de technische specificaties(/werkbeschrijving/bestek) voor het gebouw, de installaties en het terrein is nagedacht over een efficiënte en gemakkelijke manier van onderhoud, zoals gebruikelijk bij gangbare 'best practice'-methoden.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Men heeft bij ADST ervaring met het opstellen van onderhoudsplannen binnen de afdeling BFM (Building Facility Management), welke kunnen resulteren in een onderhoudsvriendelijk gebouw voor de opdrachtgever en een geoptimaliseerd ontwerp van een standaard ADST-gebouw.

GEZONDHEID



HEA 1 – Daglichttoetreding

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de mate van daglichttoetreding binnen verblijfsruimten en/of verblijfsgebieden voldoet aan de gestelde eisen van visueel comfort.

ADST streeft deze credit (1 punt) na, omdat opdrachtgevers het visueel comfort binnen hun bedrijven belangrijk vinden. Het bouwbesluit eist ook een daglichtberekening, dus verwacht ADST dat hier met relatief weinig extra kosten een punt behaald kan worden.

HEA 2 – Uitzicht

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat werkplekken in alle relevante verblijfsruimten over voldoende 'vrij uitzicht naar buiten' beschikken.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Het creëren van voldoende uitzicht kan worden meegenomen bij het opstellen van het schetsontwerp van een standaard ADST-gebouw, aangezien de gebouwconstructie flexibel is (zie ook HEA 16).

HEA 3 – Tegengaan lichthinder

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een door de gebruiker te bedienen lichtwering wordt toegepast in alle verblijfsruimten die op voldoende wijze lichthinder tegengaat.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. De hoeveelheid lichtwering is afhankelijk van de gebouworientatie en hoeveelheden glasoppervlak van het gebouw. Indien het nodig is om lichthinder tegen te gaan en hiermee het comfort binnen het gebouw te waarborgen, biedt ADST opdrachtgevers maatregelen aan om dit te realiseren.

HEA 4 – Hoogfrequente verlichting

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat alle fluorescente verlichting in de verblijfsruimten van het gebouw is voorzien van hoogfrequente voorschakelapparatuur.

Verplicht vanaf 'pass'

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Hoogfrequente verlichting wordt reeds standaard toegepast bij ontwerpen van een standaard ADST-gebouw, zowel in het kantoor als in de bedrijfshal.

HEA 5 – Kunstverlichting binnen en buiten

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de toegepaste verlichtingsniveaus, de mate van beperking van 'verblindingshinder', kleurwaarden en luminantieverhoudingen zowel binnen als op het eigen buitenterrein van het gebouw, voldoen aan de minimale eisen op het gebied van visueel comfort en visuele prestatie.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. In de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) is als richtlijn gesteld dat verlichting dient te voldoen aan NEN-EN 12464. Wanneer aan deze norm voldaan wordt, wordt deze credit behaald.

HEA 6 – Lichtregeling

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de verlichting in alle relevante ruimtes in het gebouw door individuele gebruikers per zone te bedienen is.

ADST behaalt deze credit (1 punt) reeds met een standaard ADST-gebouw. De lichtregeling binnen ontwerpen van een standaard ADST-gebouw zijn voor de gebruiker toegankelijk en zijn toegepast conform de daarvoor in BREEAM gedefinieerde zones en verblijfsruimten. Dit is echter wel afhankelijk van de inrichting met betrekking tot de werkplekken.

HEA 7 – Natuurlijke ventilatie

Punten	
1	Waar aangetoond wordt dat verblijfsruimten op natuurlijke wijze voldoende geventileerd kunnen worden met verse buitenlucht doordat ramen geopend kunnen worden door de gebruikers.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. De eis voor natuurlijke ventilatie wordt namelijk reeds gerealiseerd in de zin van minimaal één te openen raam per verblijfsruimte. Aanvullend dient een berekening van de spuiventilatie-capaciteit door een bouwfysisch adviesbureau aangeleverd te worden.

HEA 8 – Interne luchtkwaliteit

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de hoeveelheid verse luchttoevoer voldoende is voor een gezond binnenklimaat <i>EN</i> dat de toegevoerde buitenlucht niet vervuild wordt door externe of interne bronnen van verontreiniging en waar de binnenlucht van het gebouw wordt beschermd tegen interne bronnen van luchtverontreiniging.

ADST streeft het behalen van deze credit (2 punten) na. De interne luchtkwaliteit wordt gewaarborgd doordat mechanische ventilatie (toe- en afvoer) wordt toegepast binnen een standaard ADST-gebouw.

HEA 9 – Vluchtige organische verbindingen

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een gezonde en goede kwaliteit van de binnenlucht wordt bereikt doordat de gebruikte afwerkings- en bouwmaterialen een lage emissie van schadelijke, 'vluchtige organische verbindingen' kennen.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. De credit vraagt om vastlegging van de emissie van vluchtige organische verbindingen in productspecificaties van elk toegepast afbouw materiaal (bv. tapijt, verf, kit, mdf-platen, enz.). Het is ongebruikelijk om dit vast te leggen, aangezien veel

producten aan de emissienormen voldoen. ADST is van mening dat het vastleggen van het bewijsmateriaal geen meerwaarde heeft.

HEA 10 – Thermisch comfort

Punten	
2	Indien wordt aangetoond dat in de ontwerpfase het gebouwontwerp voor alle verblijfsgebieden met behulp van een dynamische thermische gebouwsimulatie zodanig geoptimaliseerd is dat een goed thermisch comfort gewaarborgd is.

ADST streeft het behalen van deze credit (2 punten) na. Het thermisch comfort binnen een gebouw is belangrijk voor een opdrachtgever en hiermee wordt de kwaliteit van een standaard ADST-gebouw verbeterd.

HEA 11 – Temperatuurregeling

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat binnen elke verblijfsruimte voorzieningen aanwezig zijn waarmee de gebouwgebruiker de omgevingstemperatuur kan instellen naar de individuele behoefte en comfortvereisten.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Momenteel worden huidige verwarmingssystemen niet volgens de gestelde eisen uit BREEAM ontworpen. ADST wil echter de kwaliteit van het thermisch comfort verbeteren.

HEA 13 – Akoestiek

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat binnen het gebouw een goede geluidisolatie en geluidwering worden aangebracht, waardoor binnen alle verblijfsruimten van het gebouw aanvaardbare geluidniveaus worden bereikt op het gebied van luchtgeluid en contactgeluid. Tussen geluidgevoelige verblijfsruimten en de overige verblijfsruimten is voldoende geluidwering aangebracht, waardoor voldoende privacy is gewaarborgd.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Een goede geluidsisolatie is belangrijk voor opdrachtgevers, omdat dit mede invloed heeft op de werkprestaties van het personeel. ADST wil het ontwerp van een standaard ADST-gebouw hier beter op afstemmen.

HEA 16 – Flexibiliteit

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het casco dusdanig is ontworpen, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont de afbouw en inrichting dusdanig is, dat aanpassingen met minimale ingrepen door te voeren zijn.

Voor deze credit kunnen maximaal 2 punten behaald worden. ADST streeft hier 1 punt na. ADST bouwt al flexibel middels een draagstructuur bestaande uit een staalconstructie in combinatie met metal-stud- en/of sandwichpanelen als scheidingswanden. Voor het tweede punt wil ADST geen extra ontwerpen opstellen, waarmee verschillende (optionele) indelingen kunnen worden gerealiseerd, aangezien doorgaans in overleg tussen een architect en opdrachtgever een definitieve indeling tot stand komt.

ENERGIE



ENE 1 – Energie efficiëntie

Punten	
Max. 15	De reductie van CO₂-emissie wordt vastgesteld ten opzichte van de volgens het Bouwbesluit geldende energieprestatienorm voor een gebruiksfunctie in het gebouw. In het Bouwbesluit is per gebruiksfunctie een eis aan de energieprestatie gesteld. Daarnaast stelt het Bouwbesluit bij gebouwen met meer dan één gebruiksfunctie waarvoor een eis aan de EPC geldt, een eis aan de verhouding tussen het karakteristieke energiegebruik ($Q_{pres;tot}$) en de toelaatbare karakteristieke energieprestatie ($Q_{pres;toel}$). In het kader van BREEAM-NL benoemen we hiervoor de variabele 'EPverbetering'. De verhouding 'EPverbetering' is voor het gehele gebouw representatief voor de verhouding tussen het berekende primaire energiegebruik en het toelaatbare primaire energiegebruik, gebaseerd op de dan geldende energieprestatie-eisen. De toekenning van de credits in BREEAM-NL wordt gebaseerd op deze verhouding EPverbetering.

Verplicht vanaf 'very good'

Voor deze credit kunnen 15 punten behaald worden. ADST streeft hier 7 punten na. Een EPC-berekening is namelijk ook een verplichting vanuit het Bouwbesluit. De hoeveelheid toe te kennen punten voor deze credit is afhankelijk van de verbetering van de energieprestatie, ten opzichte van de EPC-eis uit het Bouwbesluit. Voor het kantoor wordt met de huidige standaard ADST-gebouwen al een EPC-verbetering behaald. Voor de bedrijfshal wordt de energieprestatie niet berekend, omdat daar vanuit het Bouwbesluit geen eisen aan worden gesteld en er geen berekeningsmethode voor beschikbaar is. Echter kunnen pas punten toegekend worden, wanneer ook een EPC-verbetering van de bedrijfshal is vastgesteld. Daarna kan berekend worden hoeveel punten voor deze credit behaald kunnen worden, wanneer de energieprestatie van de industrie- en kantoorfunctie wordt gecombineerd. Om een BREEAM-score te kunnen berekenen, is als uitgangspunt een ambitie van 7 punten aangehouden, aangezien de kantoorfunctie van het project 'the Box' reeds een energieprestatieverbetering heeft van 21%.

ENE 2 – Submetering energieverbruiken

Punten	
1	Waar kan worden aangetoond dat de aanzienlijke verbruiksgroepen binnen de totale energieconsumptie van het gebouw afzonderlijk worden bemeterd.
1	Waar kan worden aangetoond dat van relevante gebiedszones of functionele bouwdelen binnen het gebouw het energieverbruik afzonderlijk wordt bemeterd.

Verplicht vanaf 'very good'

Bij deze credit kunnen maximaal 2 punten behaald worden. ADST streeft hiervan 1 punt na. Submetering om daarmee energieverbruiken te meten, kan worden toegepast. Het is onnodig om het energieverbruik te meten per gebiedszone, aangezien volgens ADST in de praktijk nauwelijks wordt gemeten.

ENE 4 – Energiezuinige buitenverlichting

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat energiezuinige buitenverlichting wordt toegepast en dat deze verlichting niet onnodig brandt, en dit alles zonder dat er afbreuk gedaan wordt aan de sociale veiligheid.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Energiezuinige buitenverlichting wordt toegepast binnen de ontwerpen van ADST conform de gestelde eisen uit BREEAM.

ENE 5 – Toepassing duurzame energie

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een haalbaarheidsonderzoek is uitgevoerd naar de toepassing van duurzame energieopwekking ten behoeve van het gebouw (waarbij het systeem op of binnen het gebouw zelf of in de directe omgeving geplaatst wordt) en waarbij resultaten van de studie ook uitgevoerd zijn.
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde duurzame energietechnieken de CO ₂ -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 10% ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat het eerste punt is behaald en door toepassing van in het haalbaarheidsonderzoek geadviseerde duurzame energietechnieken de CO ₂ -uitstoot van het gebouw wordt gereduceerd met ten minste 20% ten opzichte van de referentiesituatie zonder duurzame energieopwekking.

Bij deze credit kunnen 3 punten behaald worden. ADST streeft er hier 1 van na. Opdrachtgevers raken meer geïnteresseerd in duurzame energie en de mogelijkheden met betrekking tot energiebesparing, waarnaar regelmatig extern onderzoek wordt verricht. Om deze redenen wil ADST dit standaard toepassen.

ENE 6 – Minimalisatie luchtinfiltratie laad-/losplatforms

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat laad/losperons en/of expeditieruimtes zo worden ontworpen en geconstrueerd dat bij het gebruik zo min mogelijk warmte of koude het gebouw verlaat.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. De kosten die benodigd zijn voor het minimaliseren van infiltratie bij laad/losplatforms blijken, uit ervaringen van ADST, hoog uit te vallen. Deze kosten wegen niet op tegen het ene punt dat voor deze credit behaald kan worden.

ENE 26 – Waarborgen thermische kwaliteit gebouwschil

Punten	
1	Een punt waar in de opleveringsfase van het gebouw warmteverliesmetingen zijn uitgevoerd in de vorm van een thermografisch onderzoek waaruit blijkt dat het gebouw voldoet aan de ontwerpspecificaties ten aanzien van warmte-isolatie op basis waarvan de energieprestatie van het gebouw werd berekend en vastgesteld.
1	Een punt waar in de opleveringsfase van het gebouw warmteverliesmetingen zijn uitgevoerd in de vorm van een luchtdoorlatendheidsmeting waaruit blijkt dat het gebouw voldoet aan de ontwerpspecificaties ten aanzien van warmte-isolatie en luchtdichtheid op basis waarvan de energieprestatie van het gebouw werd berekend en vastgesteld.

Bij deze credit kunnen 2 punten behaald worden. ADST streeft hier echter geen punten na. Het uitvoeren van een thermografisch onderzoek of luchtdoorlatendheidsmeting is duur, terwijl er maar (maximaal) 2 punten behaald kunnen worden.

TRANSPORT



TRA 1 – Aanbod van openbaar vervoer (OV)

Punten	
2	Waar een goede toegang tot het openbaar vervoer gewaarborgd is, zijn maximaal 2 punten beschikbaar afhankelijk van type, frequentie en nabijheid van OV.

Voor deze credit kunnen 2 punten behaald worden. ADST streeft deze echter niet na. Het is namelijk afhankelijk van de locatie om na te streven bij elk standaard ADST-gebouw.

TRA 2 – Afstand tot basisvoorzieningen

Punten	
1	Daar waar binnen een loopafstand van 500 m een aantal (lokale) voorzieningen (supermarkt e.d.) aanwezig is.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. Het is namelijk afhankelijk van de locatie om na te streven bij elk standaard ADST-gebouw.

TRA 3 – Alternatief vervoer (optie 1)

Punten	
1	De aanwezigheid van stallingplaatsen voor fietsen als volgt vastgesteld: - 10% van het totaal aan gebouwgebruikers tot 500 gebruikers EN - 7% van het totaal aantal gebouwgebruikers van 501 tot 1000 gebruikers EN - 5% van het totaal aantal gebouwgebruikers meer dan 1000 gebruikers. Met een minimum van 2 stallingplaatsen.
2	Er is voldaan aan de eisen gesteld voor het eerste punt EN Minimaal 2 van onderstaande aanvullende faciliteiten moeten beschikbaar zijn voor de gebouwgebruikers: - Douches - Kleedkamers en kluisjes - Een plek voor het drogen van natte kleding

Bij deze credit kunnen 2 punten behaald worden. ADST streeft hier 1 punt na. ADST wil een fietsenstalling plaatsen, aangezien opdrachtgevers dit regelmatig als eis stellen. ADST verwacht echter dat opdrachtgevers niet bereid zijn om douche- en kleedruimten beschikbaar te stellen. Ervaring leert dat er nauwelijks gebruik gemaakt wordt van douche- of kleedruimten in een standaard ADST-gebouw.

TRA 4 – Voetgangers- en fietsersveiligheid

Punten	
1	Waar een goede en veilige toegankelijkheid voor fietsers op het terrein gewaarborgd is.
1	Waar een goede en veilige toegankelijkheid voor voetgangers op het terrein gewaarborgd is.

Bij deze credit kunnen 2 punten behaald worden. ADST streeft deze punten echter niet na. Aan het waarborgen van de voetgangers- en fietsersveiligheid worden veel eisen gesteld waarbij de locatie van grote invloed is. De vereiste fietspaden nemen namelijk veel ruimte in beslag. Ook moeten deze fietspaden aansluiten op een openbaar fietspad. Dit openbare fietspad is echter niet altijd aanwezig.

TRA 5 – Vervoerplan en parkeerbeleid

Punten	
2	Indien een vervoerplan aanwezig (gereed voor gebruik) of operationeel is.
1	Indien aantoonbaar is dat het parkeerbeleid op de betreffende locatie gericht is op het verminderen van het autogebruik en/of er betaald parkeren is ingevoerd.

Bij deze credit kunnen 3 punten behaald worden. ADST streeft hier echter geen punten na. Het opstellen van een vervoersplan en parkeerbeleid is onnodig voor een standaard ADST-gebouw, gezien de hoeveelheid personeel dat daar werkzaam (ca. 15-25 mensen) is.

TRA 7 – Vervoersinformatiepunt

Punten	
1	Waar een vervoersinformatiepunt (DRIS) aanwezig is dat actuele reisinformatie verstrekt.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. Een DRIS-systeem (Digitaal Reis Informatie Systeem) is een systeem dat de actuele reisinformatie van het OV verstrekt. Dergelijke systemen zijn doorgaans alleen aanwezig op trein- en busstations en in grote evenementenhallen, zoals de Amsterdam RAI. Het toepassen van een DRIS-systeem is een te grote, en onnodige investering (circa €10.000), gezien de grootte en bezettingsgraad van een standaard ADST-gebouw.

TRA 8 – Toelevering en manoeuvreren

Punten	
1	Waar voldoende ruimte is voor het manoeuvreren van toeleverend verkeer en er genoeg ruimte is, verwijderd van de manoeuvreerruimte, voor opslag van goederen.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST wil dit punt standaard gaan toepassen zover dat mogelijk is, aangezien de omvang van de kavel hierin een beperkende factor kan zijn. Bij een beperkte kaveloppervlakte kan het namelijk voorkomen dat toeleverend verkeer en bezoekend verkeer elkaar deels moeten kruisen.

WATER



WAT 1 – Waterverbruik

Punten	
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de gespecificeerde waterkranen, urinoirs, toiletten en douches minder drinkwater gebruiken dan standaardvoorzieningen met gelijkwaardige functies.

Verplicht vanaf 'good'

ADST streeft bij deze credit 2 van de 3 te behalen punten na. Alle toiletten worden standaard al uitgerust met een spoelkeuzeknop of spoelonderbreker waarmee het waterverbruik wordt beperkt (tot een maximaal spoelvolumen van 6 liter). ADST wil het maximale spoelvolumen verder naar beneden brengen, conform de eisen uit BREEAM (maximaal spoelvolumen van 4 liter).

WAT 2 – Watermeter

Punten	
1	Indien bewijsvoering aantoont dat een watermeter met een gepulst uitgangssignaal geïnstalleerd wordt op alle watertoevoerleidingen naar elk gebouw(blok).

Verplicht vanaf 'good'

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST is van mening dat het nut van een watermeter bij een standaard ADST-gebouw niet heel groot is, omdat het waterverbruik doorgaans beperkt is. De reden om deze credit toch te behalen, is dat deze credit al verplicht is vanaf de classificatie 'good'.

WAT 3 – Lekdetectie hoofdwateraanleiding

Punten	
1	Als bewijsstukken aantonen dat een lekdetectiesysteem is gespecificeerd en geïnstalleerd op de aansluitleiding van het gebouw.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST heeft in het verleden al enkele keren een lekdetectiesysteem toegepast. Hiervan waren de kosten beperkt en dus is ADST bereid om dit bij elk standaard gebouw na te streven.

WAT 4 – Zelfsluitende watertoevoer sanitair

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat afsluiting van de watertoevoer door aanwezigheidsdetectie is voorzien voor alle toiletfaciliteiten.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST is van mening dat een dergelijke afsluiting door aanwezigheidsdetectie nuttig is bij de waterbesparing van een bedrijf. Zo wordt bijvoorbeeld voorkomen dat een toilet blijft spoelen, wanneer de spoelknop de waterstroom niet volledig afsluit.

WAT 5 – Recycling van water

Punten	
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat systemen die regenwater of grijswater opvangen, opslaan en indien nodig behandelen, om wc's en urinoirs te spoelen, zijn gespecificeerd.

ADST streeft bij deze credit geen punten na. De kosten die benodigd zijn voor hergebruik van afval- en regenwater zijn volgens ADST te hoog in verhouding tot de waterbesparing en 2 punten die deze credit oplevert.

WAT 6 – Irrigatiesystemen

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat een waterbesparend(e) irrigatiesysteem of -strategie is toegepast of waar voor de irrigatie van de groenvoorziening regenwater of grijswater wordt gebruikt.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Afhankelijk van de grootte van de kavel wil ADST een groenvoorziening van 20 m² nastreven, waarmee aan optie c uit BREEAM-NL wordt voldaan.

MATERIALEN



MAT 1 – Bouwmaterialen

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 10% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
3	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 20% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
4	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 30% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
5	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 40% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
6	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 50% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
7	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 60% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.
8	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de milieubelasting van de gebruikte materialen ten minste 70% lager ligt dan de schaduwprijs van 1,3 euro/m ² BVO voor utiliteit en 1,1 euro/m ² BVO voor woningen.

In het komende bouwbesluit, dat vanaf 2012 als minimale richtlijn voor de bouw geldt, wordt een milieuprestatieberekening verplicht voor nieuwbouw. Binnen ADST is GPR-gebouw en GreenCalc+ beschikbaar, waarmee de schaduw prijzen berekend kunnen worden. Een score van 4 punten wordt verwacht, aangezien in het verleden voor een standaard ADST-gebouw een schaduwprijs van 0,79 euro/m² is berekend met GPR-gebouw. Hiermee wordt een verbetering van ca. 30% behaald.

MAT 5 – Onderbouwde herkomst van materialen

Punten	
4	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat minimaal 80 volume% van de gebruikte materialen in elk van de hoofdbouwdelen een onderbouwde/verantwoorde herkomst heeft.
Aanvullend hierop moet 100% van het gebruikte hout legaal geproduceerd zijn.	

ADST streeft de 4 punten die behaald kunnen worden bij deze credit niet na. ADST is van mening dat de punten niet opwegen tegen de grote hoeveelheid werk/administratie die deze credit met zich mee brengt, aangezien een KOMO-certificaat niet volstaat als bewijsmateriaal.

MAT 7 – Robuust ontwerpen

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat bescherming is aangebracht aan gedeelten van het gebouw met een verhoogd risico op beschadigingen, bijvoorbeeld ter plaatse van ruimten met druk voetgangersverkeer of waar voertuig- of (steek)wagentransport plaatsvindt.

ADST streeft het te behalen punt na. Robuust ontwerpen is een vast onderdeel binnen het ontwerp van een standaard ADST-gebouw. ADST is bereid om dit ook te bewijzen conform de BREEAM-eisen.

AFVAL



WST 1 – Afvalmanagement op de bouwplaats

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de aannemer zich ertoe verplicht, of de opdrachtgever zich ertoe verplicht van de aannemer te eisen, het afval op de bouwplaats te minimaliseren.
2	Waar, aanvullend op het bovenstaande, de geleverde bewijsvoering aantoont dat het afval op de bouwplaats gescheiden wordt in verschillende afvalstromen.
3	Waar, aanvullend op het bovenstaande, de geleverde bewijsvoering aantoont dat 80% van het recyclebare bouw materiaal wordt hergebruikt of gerecycled.

ADST streeft bij deze credit 2 punten na. Afvalmanagement op de bouwplaats is gebruikelijk bij ADST.

WST 2 – Gebruik van secundair materiaal

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er een significante hoeveelheid gerecycled of herbruikbaar toelagmateriaal gebruikt wordt in hoogwaardige toepassingen.

ADST streeft de credit niet na, aangezien 25% van het toelagmateriaal herbruikbaar toelagmateriaal moet zijn. Dit percentage is hoog. Ook dient het toelagmateriaal verkregen te worden van een afvalverwerker binnen een straal van 30 kilometer van de bouwplaats. Dit is een beperking in de keuze van leveranciers en fabrikanten.

WST 3 – Opslagruimte voor herbruikbaar afval

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er een of meer ruimten zijn gereserveerd voor de gescheiden opslag van recyclebaar afval.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. In de praktijk wordt deze credit al behaald, alleen de vastlegging/bewijsvoering gebeurt nu niet conform BREEAM.

WST 6 – Inrichting

Punten	
1	Als de afwerking en/of inrichting van het gebouw wordt bepaald door de toekomstige gebouwgebruiker, of - in verhuursituaties - als de afwerking en/of inrichting van het gebouw slechts in een klein gedeelte wordt getoond.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. Middels materiaalmonsters en het bezoeken van referentieprojecten maakt de opdrachtgever kennis met de toekomstige afwerking. Aan de hand hiervan wordt het afwerkniveau vastgelegd.

LANDGEBRUIK & ECOLOGIE



LE 1 – Hergebruik van land

Er zijn maximaal vijf punten te verdienen, omdat de keuze voor de bouwlocatie een zeer belangrijke is. De ruimte in Nederland is schaars en het dient voorkomen te worden dat deze schaarse ruimte wordt volgebouwd. In principe stimuleert deze credit het bouwen op hergebruikt land, of indien dit niet mogelijk is, bouwen in gebieden met weinig ecologische of landschappelijke waarde. Indien het gebouw wordt ontwikkeld op een locatie met ecologische meerwaarde, dan dient men dit extra zorgvuldig te realiseren zodat er sprake is van minimale negatieve ecologische impact (zie koppeling met LE 3, LE 4 en LE 6).

Punten kunnen alleen worden behaald indien het bouwproject valt buiten de begrenzing van EHS en/of een Natura 2000-gebied en/of een nationaal park.

Bij deze credit kunnen 5 punten behaald worden. ADST streeft de punten niet na. Deze credit is te afhankelijk van de locatie om na te streven bij elk standaard ADST-gebouw.

LE 2 – Verontreinigde bodem

Punten	
1	Wanneer het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem.
2	Wanneer het bouwproject wordt gerealiseerd op een locatie met ernstig verontreinigde bodem die eveneens spoedeisend is.

ADST streeft deze credit (2 punten) niet na. ADST vermijdt doorgaans kavels met een verontreinigde bodem, omdat dit extra kosten met zich mee brengt in het bouwrijp maken van de kavel.

Uitzonderingen zijn te maken wanneer een verontreinigde kavel al in bezit is van een opdrachtgever of wanneer de kavel een gunstige ligging heeft. Deze credit is echter te afhankelijk van de locatie om na te streven bij een standaard ADST-gebouw.

LE 3 – Aanwezige planten en dieren op de locatie van het bouwproject

Punten	
1	Wanneer een erkend ecooloog vóór aanvang van de bouwactiviteiten een natuurrapportage heeft opgesteld. Daarnaast houdt een erkend ecooloog toezicht tijdens (specifieke) bouwactiviteiten, om te garanderen dat tijdens de bouw rekening wordt gehouden met aanwezige plant- en diersoorten.

ADST streeft de credit (1 punt) niet na. Aanwezige planten en dieren op de locatie van het bouwproject worden door ADST als belemmerend ervaren en oefenen veelal een negatieve invloed uit op de bouwtijd, zoals het broedseizoen van vogels.

LE 4 – Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied

Punten	
1	Indien maatregelen worden uitgevoerd waardoor soorten van Tabellen 1, 2 en/of 3 (van de Algemene Maatregel van Bestuur) van de Flora- en faunawet en/of de Rode Lijst duurzaam van het gebouw of van de open ruimte rond het gebouw gebruik kunnen maken.
1	Indien boven op bovenstaande maatregelen, eveneens maatregelen worden uitgevoerd die van betekenis kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuur(waarden) op regionale schaal. Dit betekent bijvoorbeeld: het realiseren van een ecologische verbindingszone, het bijdragen aan doelstellingen voor nabijgelegen Natura 2000- of EHS-gebieden.

Verplicht vanaf 'very good'

ADST streeft deze credit (2 punten) niet na. Opdrachtgevers zien volgens ADST planten en dieren op het terrein eerder als belemmering bij het productieproces dan als medegebruiker van het plangebied.

LE 6 – Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn

Punten	
1	Indien de opdrachtgever/ontwikkelaar het medegebruik van de in LE 3 en LE 4 beoogde planten en dieren verder stimuleert door de uitvoer van degelijk beheer op de lange termijn.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. Hiervoor geldt dezelfde argumentatie als voor LE 4.

VERVUILING



POL 1 – GWP van koudemiddelen voor klimatisering

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat in koel- of warmtepompsystemen alleen koudemiddelen met een GWP van minder dan 5 gebruikt worden. <i>OF</i> Waar geen koudemiddelen gebruikt wordt voor klimaatbeheersing in het gebouw <i>EN</i> waar thermisch comfort is meegenomen in het ontwerp.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST is bereid om koudemiddelen met een lagere GWP-waarde (Global Warming Potential) toe te passen. Dit is echter afhankelijk van de mogelijkheden die toepasbaar zijn bij de toegepaste klimaatsystemen.

POL 2 – Voorkomen van lekkages van koudemiddelen

Punten	
1	Waar koudemiddelen aanwezig zijn en de geleverde bewijsvoering aantoont dat het weglekken van koudemiddelen wordt gedetecteerd en gesignaleerd <i>OF</i> Waar geen koudemiddelen aanwezig zijn..
1	Waar koudemiddelen aanwezig zijn en de geleverde bewijsvoering aantoont dat de koelcompressor bij een lekkage automatisch wordt uitgeschakeld en het koudemiddel wordt afgepompt naar een warmtewisselaar of opslagvat met afsluitkleppen <i>OF</i> Waar geen koudemiddelen aanwezig zijn.

ADST vindt de kosten voor een dergelijk lekdetectiesysteem, waarmee lekkages van koudemiddelen kunnen worden voorkomen, te hoog. Daarom wordt deze credit (2 punten) niet nagestreefd.

POL 3 – GWP van koudemiddelen voor warenkoeling

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat voor warenkoeling koudemiddelen gebruikt worden met een Global Warming Potential (GWP) kleiner dan 5.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. Warenkoeling is namelijk niet van toepassing bij een standaard ADST-gebouw. Huishoudelijke koelkasten worden bij deze credit buiten beschouwing gelaten.

POL 4 – Ruimteverwarminggerelateerde NOx-emissie

Punten	
1	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 70 mg/kWh geleverde warmte-energie.
2	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 50 mg/kWh geleverde warmte-energie.
3	De maximale aan ruimteverwarming gerelateerde droge NOx-emissie is kleiner of gelijk aan 35 mg/kWh geleverde warmte-energie.

Indien er mogelijkheden zijn met betrekking tot het verwarmen van de industriehal waarbij een lage NOx-emissie wordt behaald met gasgestookte heaters, wil ADST daarmee 3 punten behalen.

POL 5 – Gebouwbescherming bij overstromingen

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de beoordeelde ontwikkeling gelegen is in een gebied met een 'gemiddeld' of 'hoog' jaarlijks risico op wateroverlast. <i>EN</i> De begane grond van een gebouw, de parkeerplaats en de ingang liggen boven het ontworpen hoogwaterniveau voor de locatie. <i>OF</i>
2	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat de beoordeelde ontwikkeling gelegen is in een gebied met een 'laag' jaarlijks risico op wateroverlast.

ADST streeft deze credit (3 punten) niet na. ADST acht de kans op overstromingen te klein om dit standaard toe te passen. Gezien de omgeving van reeds gerealiseerde projecten heeft het geen meerwaarde bij een standaard ADST-gebouw.

POL 6 – Minimalisering van vervuiling van afstromend water

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat effectieve behandeling op de locatie zelf, zoals een duurzaam stedelijk afvalwatersysteem of olieafscheiders, is gespecificeerd voor gebieden die een bron (kunnen) zijn van oppervlaktewatervervuiling.

ADST streeft deze credit (1 punt) niet na. ADST heeft hier geen ervaringen mee en is van mening dat opdrachtgevers hier doorgaans geen geld in willen investeren.

POL 7 – Minimalisering luchtvervuiling

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat er in het ontwerp van de verlichting voor buitenverlichting, voor het aanlichten van het gebouw en voor reclame rekening is gehouden met de richtlijnen van de commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST wil het minimaliseren van luchtvervuiling realiseren met de buitenverlichting in combinatie met automatische schakeling, volgens de richtlijnen van de NSVV. Hiermee wordt namelijk ook het energieverbruik gereduceerd.

POL 8 – Geluidsoverlast

Punten	
1	Waar de geleverde bewijsvoering aantoont dat geluid van het project in de gebruiksfase geen aanleiding mag vormen voor klachten over geluidhinder van bestaande geluidgevoelige gebouwen of natuurgebieden die zich in de buurt van de projectontwikkeling bevinden.

ADST streeft deze credit (1 punt) na. ADST verwacht dat opdrachtgevers wel willen investeren in het beperken/voorkomen van geluidhinder. Het behalen van de credit is echter ook deels afhankelijk van de omgeving.

Ambitiebeoordeling

Nadat in overleg met ADST vastgesteld is welke credits geambieerd worden, is vastgesteld of het mogelijk is om een BREEAM-classificatie te behalen. Met de BREEAM-toets is bepaald welke BREEAM-classificaties behaald worden. Uit bijlage 5 komt de volgende score naar voren, zoals in tabel 4.3.3. is weergegeven.

De score van 47,58% komt voort uit het bepalen van 60 punten verdeeld over 41 credits in 8 verschillende categorieën van BREEAM. Hieruit volgt de conclusie dat de BREEAM-classificaties 'pass' (30-45%) en 'good' (45-55%) haalbaar zijn. In de hoofdstukken 4.4 en 4.5 is vastgesteld wat de consequenties zullen zijn voor het bouwproces en kostenniveau, wanneer de in dit hoofdstuk genoemde credits in het ontwerp zullen worden geïmplementeerd.

TOTAAL BREEAM-NL SCORE								
	Weging	Punten	Groen	Oranje	Rood	Behaald	Score	
Management	12,00%	13 / 23	5,74%	0,52%	0,52%	56,52%	6,78%	
Gezondheid	15,00%	14 / 16	9,38%	3,75%	0,00%	87,50%	13,13%	
Energie	19,00%	10 / 24	7,13%	0,97%	0,00%	41,67%	7,92%	
Transport	8,00%	2 / 12	0,67%	0,67%	0,00%	16,67%	1,33%	
Water	6,00%	6 / 9	2,67%	0,67%	0,67%	66,67%	4,00%	
Materialen	12,50%	5 / 13	3,85%	0,96%	0,00%	38,46%	4,81%	
Afval	7,50%	4 / 6	5,00%	0,00%	0,00%	66,67%	5,00%	
Landgebruik & Ecologie	10,00%	0 / 11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Vervuiling	10,00%	6 / 13	1,54%	2,31%	0,77%	46,15%	4,62%	
Innovatie	10,00%	0 / 10	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
			35,96%	9,67%	1,96%			
TOTAAL							47,58%	
CLASSIFICATIE							GOOD	

Tabel 4.3.3. Geambieerde BREEAM-score van ADST, resulterend uit de BREEAM-toets

4.4 Consequenties van de geambieerde BREEAM-classificatie voor het bouwproces

In hoofdstuk 4.2 is vastgesteld welk duurzaamheidsniveau een standaard ADST-gebouw in de huidige situatie heeft. Daaruit blijkt dat het niveau te laag is om een BREEAM-certificaat mee te behalen. Wanneer ADST het ontwerp wil verbeteren en aanpassen aan BREEAM, op de onderdelen die benoemd zijn in hoofdstuk 4.3, heeft dat consequenties. Zowel het bouwproces als het kostenniveau zal hierdoor veranderen. In dit hoofdstuk zijn de consequenties voor het bouwproces weergegeven voor alle punten die ADST wil nastreven. Om de consequenties in het bouwproces te kunnen bepalen, is het van belang dat bekend is hoe het bouwproces bij ADST is opgebouwd. Hieronder is in hoofdstuk 4.3 beschreven op welke wijze bouwprojecten van ADST tot stand komen.

Proces Protocol: neoHOTPLANS

ADST maakt, zoals alle andere bedrijven die onderdeel zijn van Aan de Stegge Verenigde Bedrijven, bij het huisvestingsproces gebruik van het Proces Protocol. Het Proces Protocol is een stappenplan dat opgedeeld is in elf fasen. De eigenlijke doelstelling hiervan is een goede analyse van de probleemstelling en bestudering van de beschikbare opties, voordat er gestart wordt met het ontwerp. Dit voorkomt dat er telkens wijzigingen in het ontwerp worden aangebracht, doordat opdrachtgever en bouwende partij(en) niet hetzelfde doel voor ogen hebben.

De elf fasen waarin het Proces Protocol is opgedeeld, wordt afgekort tot 'neoHOTPLANS'. Iedere letter staat voor een fase in het bouwproces. Deze fasen zijn:

- Noodzaak: De behoeften van de opdrachtgever worden geïnventariseerd.
- Eisen: De projecteisen worden geïnventariseerd en vastgesteld.
- Opties: Alle mogelijke oplossingen voor realisatie van het project worden uitgewerkt aan de hand van de eerder geformuleerde eisen.
- Haalbaarheid: De haalbaarheid van de verschillende opties wordt onderzocht en uitgewerkt, totdat er uiteindelijk één optie over blijft.
- Ontwerp: De overgebleven optie uit de 'haalbaarheidfase' wordt verder uitgewerkt tot respectievelijk een voorlopig en definitief ontwerp.
- Toetsing: Het ontwerp wordt getoetst aan de geldende wet- en regelgeving.
- Planuitwerking: Het project wordt gedetailleerd uitgewerkt. In deze fase worden onder andere de bestek- en werktekeningen gemaakt.
- Logistiek & inkoop: Alle technische en organisatorische voorbereidingstaken worden gepland. Menskracht, materiaal en materieel worden ingekocht.
- Assemblage: Het project wordt daadwerkelijk gerealiseerd, waarna het project wordt opgeleverd.

- Normaal gebruik: Deze fase staat voor de periode waarin het gebouw gebruikt wordt voor het doel waarvoor het ontworpen is. Het gebouw en terrein worden ook beheerd en onderhouden tijdens deze fase.
- Sloop: Wanneer de levenscyclus van het gebouw rond is, wordt het gebouw gesloopt, zodat de grond een nieuwe bestemming kan krijgen.

Na iedere fase worden de resultaten geëvalueerd. Aan de hand van de verkregen resultaten wordt bepaald of er al dan niet gestart mag worden met de volgende fase. Hierbij wordt het zogeheten stoplichtsysteem gehanteerd door het projectteam. Bij rood licht mag niet gestart worden met de volgende fase, bij oranje licht mag doorgedaan worden onder vooraf vastgestelde voorwaarden, en bij groen licht kan er direct gestart worden met de volgende fase.

De overgangen tussen de verschillende fasen worden onderverdeeld in 'harde' en 'zachte' overgangen. Een harde faseovergang houdt in dat aan alle voorafgestelde eisen moet worden voldaan, voordat er met de volgende fase kan worden gestart (groen of rood licht). Bij een zachte faseovergang mag daarentegen wel gestart worden met de volgende fase, onder vooraf vastgestelde voorwaarden, ook al wordt niet aan alle eisen voldaan (oranje licht).

Er zijn vier 'harde' faseovergangen, namelijk die tussen de fasen Haalbaarheid & Ontwerp, Toetsing & Planuitwerking, Assemblage & Normaal gebruik en Normaal gebruik & Sloop (neoH-OTP-LA-NS). De overige overgangen zijn 'zacht'.

Consequenties in neoHOTPLANS

De consequenties in het bouwproces zijn in dit hoofdstuk weergegeven per fase. Op deze manier is voor ADST inzichtelijk gemaakt wanneer de credits toegepast moeten worden en wanneer welke keuzes gemaakt moeten worden. Bij de credits die reeds behaald worden met een huidig standaard ADST-gebouw (hoofdstuk 4.2), is aangegeven dat er geen verdere consequenties aan het behalen van de credit verbonden zijn.

MANAGEMENT



MAN 1 – Prestatieborging

Ambitie 3/3 punten

Eerste punt:

Fase: Ontwerp

Voordat het definitief ontwerp gereed is, dient ADST een onafhankelijke commissieeringsmanager aan te stellen. Commissioning betekent: het inspecteren, testen en optimaal inregelen onder bedrijfscondities van complexe verwarmings-, koelings-, verlichtings-, en ventilatiesystemen met als doel een optimale prestatieborging van installaties. Afspraken over de aanstelling en verantwoordelijkheden van deze commissieeringsmanager moeten daarbij schriftelijk vastgelegd worden in een contract.

In BREEAM is vastgelegd wat de verplichte taken en verantwoordelijkheden van de commissieeringsmanager zijn binnen het bouwproces, namelijk:

- Het opstellen van een commissieeringsplan;
- Het ontwerp op het gebied van installaties beoordelen (en adviseren indien nodig);
- De inregeling van de installaties beoordelen.

Het gaat hierbij om de inregeling van verwarmingssystemen, waterdistributiesystemen, verlichtingssystemen, ventilatiesystemen, koelsystemen en geautomatiseerde regelsystemen.

In het commissieeringsplan, dat door de commissieeringsmanager opgesteld wordt tijdens deze fase van het bouwproces, moet beschreven zijn op welke manier de inregeling zal plaatsvinden. Ook moet in het commissieeringsplan opgenomen worden wat de verantwoordelijkheden zijn van verschillende partijen (zoals de installateur, hoofdaannemer en commissieeringsmanager) met betrekking tot prestatieborging, evenals een lijst met normen en richtlijnen die van toepassing zijn voor de prestatieborging. In BREEAM is een lijst met normen/publicaties opgesteld die van toepassing zijn op commissioning afhankelijk van de toegepaste installatiesystemen, namelijk:

	Verwarmingsystemen:
ISSO 31	Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
ISSO 50	Ontwerptechnische kwaliteitseisen voor warmwaterverwarmingsinstallaties in woningen en woongebouwen
ISSO 68	Energetisch optimale stook- en koellijnen voor klimaatinstallaties in kantoorgebouwen
ISSO 71	Selectie van energetisch optimale warmteopwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen
ISSO 80	Handboek integraal ontwerpen van collectieve installaties met warmtepompen in de woningbouw
ISSO 81	Handboek integraal ontwerpen van warmtepompinstallaties voor de utiliteitsbouw
CEN-EN 14336:2004	Heating systems in buildings. Installation and commissioning of water based heating systems

	Warmtedistributiesystemen:
ISSO 31	Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
ISSO 56	Inregelen van ontwerpvolume stromen in individuele verwarmingsinstallaties in woningen
ISSO 65	Inregelen van ontwerpvolume stromen in warmwaterverwarmingsinstallaties
	Verlichtingssystemen:
NEN-EN 12464	Licht en verlichting - Werkplekverlichting - Deel 1: Werkplekken binnen
	Ventilatiesystemen:
ISSO 31	Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
ISSO 52	Luchtzijdig inregelen van klimaatinstallaties
CEN-EN 12599	Ventilation for buildings Test procedures and measuring methods for handing over installed ventilation and air conditioning systems
	Koelsystemen en gebouwgebonden koelruimten:
ISSO 31	Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
	"Model Building Specification for Design, Installation, and Commissioning of Insulated Envelopes and Insulated Floors for Temperature .Controlled and Ambient Environments", International Association for Cold Storage construction (June 2003)
ISSO 31	Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties
ISSO 68	Energetisch optimale stook- en koellijnen voor klimaatinstallaties in kantoorgebouwen
CEN-EN 50491	General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS)
	Zuurkasten en microbiologische veiligheidskabinetten:
CEN-EN 14175-2:2003	Fume cupboards - Part 2: Safety and performance requirements
CEN-EN 12469	Biotechnology – Performance criteria for microbiological safety cabinets

Tabel 4.4.2 Normen en publicaties die BREEAM-NL verplicht stelt in acht te nemen voor commissioning.

Bron: BREEAM-NL 2011 v.1.0.

Fase: Logistiek & inkoop

In de uitvoeringsplanning dient ADST (in overleg met de commissioningsmanager) het tijdspad voor prestatieborging op te nemen, namelijk het in werking stellen, testen en opleveren van de gebouwinstallaties.

Fase: Ontwerp t/m Assemblage

De commissioningsmanager moet alle activiteiten met betrekking tot prestatieborging van de installaties, die zijn uitgevoerd door de commissioningsmanager, vastleggen in een rapportage. Hierin moet duidelijk worden dat de prestatieborging conform de van toepassing zijnde normen en richtlijnen (zie tabel 4.4.2) is uitgevoerd.

Tweede punt:**Fase: Logistiek & inkoop**

Van de perioden en verschillende seizoenen waarin de installaties getest worden, moet door ADST, in overleg met de installateur en commissioningsmanager, een tijdschema gemaakt worden. Dit tijdschema dient vervolgens opgenomen te worden in de uitvoeringsplanning.

Fase: Normaal gebruik

De gebouwinstallaties moeten zowel onder volle belasting als onder deellast ingeregeld worden door de installateur. Indien van toepassing, moet het inregelen zowel tijdens momenten met een hoge als met een lage bezettingsgraad worden uitgevoerd. Van deze inregelingen dient door de commissioningsmanager te worden gecontroleerd (en indien nodig aangestuurd) of dit conform de daarvoor geldende normen/publicaties en richtlijnen wordt uitgevoerd. Wanneer de commissioningsmanager akkoord gaat met de inbedrijfstelling, moet deze dit schriftelijk vastleggen in een rapportage.

Derde punt:

Fase: Ontwerp

Punt 3 wordt behaald wanneer de commissioningsmanager door ADST wordt aangesteld voordat het ontwerp definitief is; dit kan bewezen worden door middel van een aanstellingsbrief, waarin dit schriftelijk bevestigd wordt aan de assessor.

MAN 2 – Bouwplaats en omgeving

Ambitie 1/2 punten

Om 1 punt te behalen bij deze credit, moet voldaan worden aan 75% van de eisen uit checklist A2. Deze checklist is opgenomen in bijlage 6 van dit rapport. Deze checklist is doorgenomen met ADST en er is aangegeven waaraan ADST al voldoet met de bouwplaatsinrichting. Daaruit bleek dat aan tweederde van alle eisen uit de checklist al voldaan wordt. Uit de overige eisen is een selectie gemaakt, waaraan ADST wil voldoen om aan de gestelde 75% te komen. De consequenties die deze selectie heeft in het bouwproces, zijn hieronder weergegeven:

Fase: Eisen

ADST dient een document op te stellen, ondertekend door de opdrachtgever, waarin bevestigd wordt:

- Dat de aannemingsovereenkomst een clausule bevat waarin bepaald is dat voldaan zal worden aan de eisen van checklist A2;
- Welke organisatie verantwoordelijk is voor het beoordelen van derden op de bouwplaats;
- De omvang van het werk (aanneemsom) waarop de aannemingsovereenkomst van toepassing is.

Fase: Assemblage:

De volgende consequenties volgen uit de 4 categorieën van checklist A2 (bijlage 6):

1. Veilige toegang (nagestreefde punten: a, c, d, e, f en g)

De omheining of steigers dienen 's nachts verlicht te worden. Dit kan door de terreinverlichting 's nachts deels te laten branden. Deze verlichting kan dan aangesloten worden op een schemerschakelaar.

De in- en uitgangen van de bouwplaats moeten aangegeven worden op elke mogelijke toevoeroute. De verkeersborden/wegwijzers die hiervoor gebruikt worden, moeten op posities geplaatst worden waar ze duidelijk zichtbaar zijn vanaf de openbare weg.

Aan de straatzijde van de bouwplaats dient er een brievenbus geplaatst te worden. Dit om betreding van de bouwplaats bij een bezorging te voorkomen.

Alle berichten moeten, indien er mensen op de bouwplaats werken die een andere taal dan het Nederlands spreken, gepubliceerd worden in de desbetreffende talen. Dit om communicatieve misverstanden te voorkomen met betrekking tot veilig werken op de bouwplaats.

2. Een goede buur (nagestreefde punten: a, b, d, f, g en h)

Tijdens de uitvoeringsfase dient er een klachtenboek op de bouwplaats aanwezig te zijn, welke de buurt de mogelijkheid biedt om al tijdens de bouw feedback te leveren. Wanneer hier klachten in worden opgeschreven, dient direct gereageerd te worden. Daarbij moet de reactie schriftelijk vastgelegd worden, als bewijs dat er gereageerd is.

ADST moet zorgen dat er in de bouwketen lockers aanwezig zijn, welke de mogelijkheid bieden aan het bouwplaatspersoneel om werkkleding en andere persoonlijke spullen op te bergen. Deze maatregel moet voorkomen dat het bouwplaatspersoneel in hun werkkleding gebruik maakt van lokale voorzieningen.

Wanneer een gebouw opgeleverd wordt, moeten de burens bedankt worden voor hun geduld tijdens de bouw en voorzien worden van een feedbackformulier. De resultaten van deze ingevulde feedbackformulieren moeten verwerkt worden en, indien relevant, bij toekomstige BREEAM-projecten meegenomen worden.

3. Milieubewust (nagestreefde punten: a, b, d, e, f en h)

Bij het inrichten van de bouwplaats dient ADST duurzame energiebronnen te overwegen. Duurzame energie in de vorm van zonnecollectoren met een zonneboiler, is mogelijk, maar is voor ADST niet rendabel. Onderzoek van de Bouwplaatsinrichters (BPI) te Twello wijst uit dat de huurkosten hoog zijn, terwijl de zonnecollectoren niet de gehele warmtevoorziening kunnen opbrengen. Dat betekent dat er alsnog elektrisch bij verwarmd moet worden. Wanneer ADST duurzame energiebronnen overwogen heeft, maar niet toepast, kan de assessor dit ook goedkeuren, mits die beslissing onderbouwd is.

Daarnaast moet er een uitrusting op de bouwplaats aanwezig zijn om brandstof- en/of olielekage op te vangen. Hiervoor kan een opvouwbaar lekbak met een hittebestendige inlegmat gebruikt worden.

4. Veilige en verantwoorde werkomgeving (nagestreefde punten: b, c, d, e, f en g)

ADST moet buiten de bouwkeet/keten een afgescheiden rookruimte aanwijzen. Hiervoor kan bijvoorbeeld een magazijncontainer (2 x 3,5 m) gehuurd worden.

Faciliteiten op de bouwplaats die in BREEAM-NL als 'privé' benoemd zijn, moeten door ADST afgeschermd worden met een dichte afscherming, zodat de betreffende faciliteiten niet publiekelijk toegankelijk en zichtbaar zijn. Het gaat dan om de gebieden rondom de kantine, bouwkeet en afvalcontainers. Ook de toiletten en rookruimten dienen afgeschermd te worden.

Alle bouwplaatsmedewerkers moeten geïnformeerd worden over de inhoud van het V&G-plan. De belangrijkste punten uit het V&G-plan (bijvoorbeeld het dragen van een helm, veiligheidsschoenen, enz.) moeten aanwezig zijn op een informatiebord op de bouwplaats. Deze informatie moet ook leesbaar zijn voor mensen die een andere taal dan het Nederlands spreken.

De bouwplaatsmedewerkers moeten, indien nodig, door ADST beschermd worden tegen blootstelling aan de zon. Dit kan bijvoorbeeld door het verstrekken van zonnebrillen en/of zonnebrandcrème op de bouwplaats wanneer daar behoefte aan is.

Een andere consequentie voor ADST is dat alle bouwplaatsmedewerkers zichtbaar hun (gekopieerde) identiteitskaart dragen, bijv. als badge.

Tot slot moet er een inspectie uitgevoerd worden op de bouwplaats door een controleur van de arbodienst of andere bevoegde instantie. Dit gebeurt doorgaans wel op een bouwplaats, maar om een punt te behalen voor MAN 2 is het noodzakelijk dat dit een standaardprocedure wordt. Van deze inspectie moet een schriftelijk bewijs getoond kunnen worden aan de assessor tijdens zijn bouwplaatsbezoek.

MAN 3 – Milieu-impact bouwplaats

Ambitie 1/4 punten

Het behalen van 1 punt heeft geen consequenties voor ADST, omdat het bedrijf FSC-gecertificeerd is. Hiermee voldoet men aan de gestelde eisen uit BREEAM, namelijk dat tenminste 80% van het hout op de bouwplaats op een legale manier geproduceerd is en niet op de CITES-lijst (internationale lijst met bedreigde dier- en plantensoorten) voorkomt. Een FSC-certificering sluit dit uit.

MAN 4 – Gebruikershandleiding

Ambitie 1/1 punten

Fase: Eisen

Er moet een gebruikershandleiding ontwikkeld worden voor de niet-technisch onderlegde gebruikers van het gebouw. In de clausule van het werk moet vastgelegd worden dat de opdrachtgever of projectontwikkelaar eist dat er een gebruikershandleiding opgesteld wordt over het gebruik en milieuprestatie van het gebouw met betrekking tot installaties, calamiteiten, energiebeheersing, waterverbruik, afval- en milieubeleid, meldingsprocedures etc.

Fase: Logistiek & inkoop

De handleiding zal, afhankelijk van de kennis van ADST met betrekking tot de gestelde criteria, gedeeltelijk of zelfs geheel door derden opgesteld moeten worden, zoals een installateur of energieadviseur. Om deze reden is deze consequentie ingedeeld in de fase 'Logistiek & inkoop'. In bijlage 6 van dit rapport is een lijst weergegeven met de eisen die door BREEAM gesteld worden aan deze handleiding.

MAN 12 – Levenscycluskostenanalyse

Ambitie 1/2 punten

Fase: Opties

Er moet een levenscycluskostenanalyse opgesteld worden op basis van het programma van eisen. Hierin moeten verschillende opties voor de (hoofd)draagstructuur, de gebouwschil, de installaties en de afwerkingen onderzocht/geanalyseerd worden op strategisch niveau (bijv. locatie, extern milieu, onderhoudsgevoeligheid, intern milieu, enz.).

Fase: Haalbaarheid

Van de aanbevelingen/resultaten die uit de levenscycluskostenanalyse voortvloeien, moet beargumenteerd worden waarom ze wel of niet kunnen worden geïmplementeerd in het ontwerp.

Fase: Ontwerp

Van het uiteindelijke definitieve ontwerp dienen in de levenscycluskostenanalyse de bouwkosten, onderhoudskosten en het energieverbruik opgenomen te worden voor de gehele levensduur van het gebouw (berekening voor zowel 20 als 50 jaar). Een uitgebreide beschrijving van de verplichte inhoud van de levenscycluskostenanalyse en de analyse op strategisch niveau is opgenomen in bijlage 6.

Voor het opstellen van bovenstaande levenscycluskostenanalyse zal door ADST samengewerkt moeten worden met een installateur of installatieadviseur, om zo de verschillende opties voor de installaties beter tegen elkaar af te kunnen wegen en een betere inschatting te kunnen maken van het energieverbruik.

MAN 13 – Keuze-credits

Ambitie 3/3 punten

Het behalen van deze credit is afhankelijk van de volgende drie credits (MAN 8, MAN 9 en MAN 11) en heeft geen consequenties voor ADST. Wanneer de volgende drie credits behaald worden, levert deze credit automatisch drie punten op.

MAN 8 – Veiligheid

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Voor MAN 8 dient ADST in overleg met de opdrachtgever een inbraak-preventieadviseur of verzekeringsdeskundige te raadplegen tijdens de ontwerpfase van een gebouw. Deze adviseur dient een preventie-adviesrapport op te stellen. Hieruit moet, naast de aanbevelingen, blijken tijdens welke ontwerpfase advies is gevraagd en wat de omvang en betrokkenheid van het advieswerk is geweest. De aanbevelingen uit het preventie-adviesrapport moeten verwerkt worden in het ontwerp. Hiervan dienen enkele voorbeelden met betrekking tot inbraakpreventie uit het ontwerp getoond te kunnen worden aan een assessor. Welke inbraakwerende maatregelen getroffen moeten worden, is afhankelijk van de producten die het bedrijf produceert of opslaat in een standaard ADST-gebouw. Op basis daarvan wordt het gebouw door een verzekeraar ingedeeld in een risicoklasse, waaruit inbraakwerende maatregelen zullen voortkomen.

MAN 9 – Publiceren van gebouwinformatie

Ambitie 1/1 punten

Fase: Planuitwerking

ADST dient een case-study op te stellen over het gebouw, met betrekking tot de milieuprestatie op basis van de na te streven BREEAM-score en -classificatie. Het DGBC heeft een lijst met eisen opgesteld die in deze case-study opgenomen dient te worden; deze is toegevoegd in bijlage 6. De informatie uit de case-study dient vervolgens gepubliceerd te worden door ADST. Dit kan bijvoorbeeld met behulp van internet, nieuwsbrieven, bouwplaatsbezoeken, presentaties e.d. Ook

dient aangetoond te worden dat de case-study daadwerkelijk gepubliceerd is (bijvoorbeeld door middel van het tonen van het webadres, wanneer de case-study op internet is gepubliceerd, of het tonen van een planning van eventuele presentaties of bouwplaatsbezoeken).

MAN 11 – Onderhoudsgemak

Ambitie 1/1 punten

Fase: Opties

Aan de hand van de CIBSE-checklist (CIBSE, 2008), die opgenomen is in bijlage 6, moet ADST aan kunnen tonen dat tijdens het ontwerpproces is nagedacht over het onderhoudsgemak van het gebouw.

Fase: Ontwerp

Vervolgens dient op basis daarvan een concept-onderhoudstrategie (conform ISO 15686, Gebouwen en bouwwerken, Onderhoudsplan, deel 1) voor het gebouw ontwikkeld te worden. De CIBSE-checklist is hierin de leidraad en dient volledig ingevuld en afgetekend als bewijsmateriaal ingediend te worden met enkele genoemde voorbeelden, zoals deze tijdens het ontwerptraject zijn geïmplementeerd. Tot slot dient aangetoond te worden dat per verdieping een opslagruimte beschikbaar is voor schoonmaak- en onderhoudsmiddelen. Deze moeten worden aangegeven op plattegronden (incl. de afmetingen).

GEZONDHEID



HEA 1 – Daglichttoetreding

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Voor deze credit moet een gemiddelde daglichtfactor in combinatie met een uniformiteitverhouding of een punt-daglichtfactor berekend worden. De drie eisen voor daglichttoetreding waaraan voldaan moet worden, zijn hieronder gedefinieerd:

1. Gemiddelde daglichtfactor: verhouding van gemiddelde verlichtingssterkte (van daglicht) op een werkvlak in de ruimte en de gelijktijdig (in het open veld) optredende verlichtingssterkte buiten op een horizontaal vlak, uitgaande van een bewolkte hemelkoepel. De gemiddelde daglichtfactor per verblijfsruimte moet minimaal 2% zijn. Dit komt nagenoeg overeen met de gestelde eis uit het Bouwbesluit (equivalent daglichtoppervlakte van minimaal 0,5 m² voor kantoren). Bij verblijfsruimten met een kantoorfunctie moet voor de berekening minimaal 80% van de vloeroppervlakte worden meegenomen. Voor ruimten met een bijeenkomstfunctie ligt dat percentage op 35%.
2. Uniformiteitverhouding: de verhouding tussen de minimum verlichtingssterkte (van het daglicht) op het werkvlak in een verblijfsruimte (of minimum daglichtfactor) en de gemiddelde verlichtingssterkte (van daglicht) op hetzelfde werkvlak (of gemiddelde daglichtfactor). Deze uniformiteitverhouding moet minimaal 0,4 bedragen.
3. Punt-daglichtfactor: verhouding tussen de verlichtingssterkte (van daglicht) in een specifiek punt op het werkvlak in een ruimte en de gelijktijdig (in het open veld) optredende verlichtingssterkte buiten op een horizontaal vlak (uitgaande van een bewolkte hemelkoepel). De punt-daglichtfactor moet minimaal 0,8% bedragen.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 2 – Uitzicht

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Deze credit kan consequenties hebben voor de inrichting van het gebouw. Alle werkplekken moeten zich namelijk binnen 7 meter van een gevelopening bevinden. De onderzijde van het glasoppervlak moet op maximaal 0,9 meter vanaf de vloer gelegen zijn. Het bouwbesluit eist, wanneer een borstwering lager is dan 1 meter (vanaf afgewerkte vloer), dat de minimale breedte en hoogte van

deze afscheiding minimaal 1,1 meter moet zijn. Wanneer de hoogte van de dichte afscheiding 0,9 meter wordt, betekent dit dat er een vensterbank van minimaal 0,2 meter geplaatst moet worden. Vanaf de werkplekken moeten de gebruikers een vrij uitzicht naar buiten hebben. Dat betekent dat wanneer een raam uitzielt op een ander gebouw, de afstand tot de dichtstbijzijnde gevel van dat gebouw minimaal 10 meter moet bedragen. Bij het ontwerp dient ADST dit mee te nemen en toe te passen om deze credit te behalen.

Fase: Planuitwerking

De bewijslast voor deze credit bestaat uit gevelaanzichten en plattegronden. De consequentie hierbij is dat de afstanden van de werkplekken tot de gevelopeningen aangegeven moeten worden op deze tekeningen. Wanneer de definitieve indeling nog niet bekend is, moet een mogelijke indelingstekening van werkplekken aangeleverd worden.

Op de situatietekeningen van het gebouw moeten eventuele belemmeringen (omliggende bebouwing, bomen, o.i.d.) aangegeven zijn.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 3 – Tegengaan lichthinder

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

ADST past lichtwering toe wanneer dit nodig is, afhankelijk van de oriëntatie van het gebouw. Voor BREEAM moet dit echter wel een lichtwering met een traploos regelbare bediening zijn. Elke zonwering moet ook individueel te bedienen zijn. Het systeem moet, qua lichtdoorlatendheid van het doek, voldoen aan EN 14501:2005 - Zonneschermen en luiken.

In de technische omschrijving¹ moet ADST het lichtweringsysteem beschrijven dat toegepast gaat worden. Ook de posities waar gebruik gemaakt zal worden van lichtwering, moeten benoemd zijn in de technische omschrijving. Hoofdzakelijk wordt dit toegepast op de Zuid/Westgevel.

Fase: Planuitwerking

Op de werktekeningen moet aangegeven zijn op welke glasdelen lichtwering wordt toegepast.

Fase: Logistiek & inkoop

Tot slot moet de leverancier van het systeem, door middel van productspecificaties, aantonen dat de lichtdoorlatendheid van het doek van de zonwering voldoet aan EN 14501:2005.

¹ BREEAM vraagt bij veel credits om bewijsmateriaal in de vorm van een bestek of een programma van eisen. Binnen ADST wordt een technische omschrijving opgesteld voor de opdrachtgever, omdat dit voor een niet-technische opdrachtgever begrijpelijker is dan bijvoorbeeld een STABU-bestek. Aangezien de technische omschrijving gebruikt wordt als contractstuk, wordt dit door DGBC geaccepteerd.

HEA 4 – Hoogfrequente verlichting*Ambitie 1/1 punten*

Deze credit heeft geen consequenties voor ADST. In paragraaf 4.2 bleek dat deze credit niet behaald wordt met het referentiekader 'the Box', omdat daar in de bedrijfshal nog geen hoogfrequente verlichting werd gebruikt. ADST heeft echter aangegeven dat tegenwoordig wel altijd hoogfrequente verlichting wordt toegepast, zowel in het kantoor als in de bedrijfshal. Hiermee wordt deze credit behaald. Het bewijsmateriaal (armaturenlijst en tekeningen van elektrotechnische installaties) aanleveren heeft eveneens geen consequenties voor ADST, aangezien dit altijd aangeleverd wordt door de installateur.

HEA 5 – Kunstverlichting binnen- en buiten*Ambitie 1/1 punten*

Aangezien de richtlijnen van de Arboret gehanteerd worden door ADST, wordt deze credit in de praktijk al behaald.

Fase: Logistiek & inkoop

Door middel van technische specificaties van de toegepaste verlichting moet worden aangegeven dat wordt voldaan aan NEN-EN 12464. De leverancier of installateur dient deze specificaties aan te leveren, zodat ADST deze als bewijsmateriaal kan indienen.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 6 – Lichtregeling*Ambitie 1/1 punten***Fase: Ontwerp**

In kantoorgebieden (kantoorruimten/ kantoorruinen) $> 40 \text{ m}^2$, moet de lichtregeling per 4 werkplekken regelbaar zijn. ADST voldoet aan deze eis bij kantoorruimten die vergelijkbaar zijn met de grootte van de kantoorruimten in het beoordeelde referentiekader 'the Box' (hoofdstuk 4.2). In de technische omschrijving moeten de schakelmogelijkheden voor de lichtregeling conform bovengenoemde eis beschreven worden.

Wanneer bij een toekomstig project de inrichting en werkplekken nog niet bekend zouden zijn op het moment dat de verlichting bepaald wordt, dient de lichtregeling in kantoorgebieden gezoneerd te worden per 40 m^2 .

HEA 7 – Natuurlijke ventilatie

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

BREEAM eist dat er natuurlijke ventilatie mogelijk moet zijn in een kantoorfunctie, door middel van te openen ramen. Elke verblijfsruimte dient minimaal één te openen raam te bevatten, met een bediening door middel van minimaal drie verschillende standen, waarvan één kierstand. ADST gaf aan dat in een standaard ADST-gebouw hier in 90% van de projecten reeds aan voldaan wordt. Het is echter geen standaard, aangezien het Bouwbesluit geen spuiventilatie eist voor een kantoorgebouw. Daarnaast moet van de spuiventilatiecapaciteit een berekening worden gemaakt, conform NEN 1087. De minimale spuicapaciteit van deze te openen ramen moet voldoen aan de BREEAM-eisen, namelijk: 6 dm³/s per m² vloeroppervlak voor een verblijfsgebied en 3 dm³/s per m² vloeroppervlak voor een verblijfsruimte.

Fase: Planuitwerking

Op plattegronden en gevelaanzichten moeten naast de afmetingen van de gedefinieerde verblijfsgebieden en verblijfsruimten ook de posities van de te openen ramen met bijbehorende spuicapaciteit aangegeven zijn. Hiermee wordt de uitvoerbaarheid van een assessorbeoordeling bevorderd.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 8 – Interne luchtkwaliteit

Ambitie 2/2 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving moet per verblijfsruimte de ventilatie-eis worden vermeld. De ventilatiecapaciteit moet voldoen aan de eisen uit BREEAM: 35 m³/h per persoon voor een bijeenkomst- en kantoorfunctie. Voor een industriefunctie is dat 45 m³/h per persoon.

ADST moet in het ontwerp in alle ruimten met een bijeenkomstfunctie een automatisch CO₂–monitoringssysteem toepassen. In een standaard ADST-gebouw is één ruimte met een bijeenkomstfunctie aanwezig, namelijk de kantine. Dit CO₂-monitoringssysteem moet worden beschreven in de technische omschrijving. Het systeem moet de hoeveelheid CO₂ in de binnenlucht bewaken en er tevens voor zorgen dat de concentratie niet boven 0,08 volumepercent (800 ppm; parts per million) komt.

De filters die gebruikt worden binnen het mechanische ventilatiesysteem, moeten voldoen aan NEN-EN 13779. Ook dit moet opgenomen worden in de technische omschrijving.

De luchtinlaten van het ventilatiesysteem moeten minstens 20 meter verwijderd zijn van 'externe bronnen van luchtverontreiniging'. Onder deze bronnen worden verkeerswegen, parkeerplaatsen, laad- en losperrons en uitmondingen van rookgasafvoeren en binnenluchtafvoeren verstaan. Tijdens het opstellen van een installatieconcept zal de installateur hier rekening mee moeten houden.

Fase: Planuitwerking

Op de situatietekening moeten eventuele bronnen van luchtverontreiniging (op het eigen perceel of in de directe omgeving) zijn aangegeven, evenals de afstand van deze bronnen tot de luchtinlaten van het ventilatiesysteem.

Fase: Logistiek & inkoop

Tot slot dient door middel van productspecificaties van de installateur of leverancier te worden aangetoond dat de gebruikte filters in het ventilatiesysteem voldoen aan NEN-EN 13779.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 10 – Thermisch comfort

Ambitie 2/2 punten

Fase: Ontwerp

Om het thermisch comfort te optimaliseren moet er een gewogen temperatuur-overschrijdingsberekening (GTO) uitgevoerd worden met een dynamisch gebouwsimulatieprogramma (een rekenmodel dat de warmtehuishouding simuleert in relatie tot de toekomstige warmtebehoefte). Voorbeelden van dergelijke rekenmodellen zijn VABI-VA114, TRNSYS, IDA-ICE, TASE, Energy+ en DYWAG. Het thermische comfort dient berekend te worden op basis van de referentieklimaatgegevens uit NEN 5060 (referentiejaar RA2008T1) en moet voldoen aan de volgende eisen:

Kantoren: Klasse A klimaat conform NEN-EN-ISO 7730, met maximaal 125 overschrijdingsuren (GTO < 125); Industrie: Klasse A klimaat conform NEN-EN-ISO 7730, met maximaal 250 overschrijdingsuren (GTO < 250).

Wanneer uit de berekening blijkt dat het ontwerp niet voldoet aan de gestelde eisen, kan dit opgelost worden door bijvoorbeeld zonwerend glas, extra zonwering of een koelsysteem met een groter vermogen toe te passen.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

HEA 11 – Temperatuurregeling

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving moet ADST opnemen dat de temperatuur regelbaar is per zone, die door de individuele gebouwgebruiker kan worden bediend. Een zone mag bestaan uit maximaal 4 werkplekken, met een maximale oppervlakte van 40 m². De temperatuur binnen deze zone moet aan te passen zijn met een temperatuursbereik van ten minste -2 °C tot +2 °C. Met een VRF-systeem (Variable Refrigerant Flow) kan voldaan worden aan deze eisen. Een VRF-systeem is een klimaatsysteem waarmee verwarmd en gekoeld kan worden. Binnen dit systeem wordt een warmtepomp toegepast, die de omgevingslucht als warmtebron gebruikt (duurzame energie). De temperatuur wordt geregeld met behulp van een koudemiddel. De verwarmde of gekoelde lucht wordt door middel van binnenunits in de ruimte geblazen. De inblaastemperatuur kan per binnenunit geregeld worden, wat het systeem geschikt maakt voor het behalen van deze credit.

Fase: Logistiek & inkoop

Tijdens de assessorbeoordeling dient ADST aan te kunnen tonen, middels productspecificaties, welk type temperatuurregeling is toegepast. Tijdens de fase logistiek & inkoop dient dit aangeleverd te worden door de installateur.

HEA 13 – Akoestiek

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving moeten de onderstaande BREEAM-eisen met betrekking tot geluidsisolatie en geluidwering binnen verblijfsruimten opgenomen worden door ADST:

Kantoorfunctie:

- Karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$): 5 dB beter dan normen uit artikel 3.2 en 3.3 van het bouwbesluit.
- Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$): > 38 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten; behalve vergaderruimten en andere geluidsgevoelige ruimten waarvoor > 42 dB geldt.
- Gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT,A}$): < 59 dB tussen alle binnen het gebouw aanwezige verblijfsruimten.
- Karakteristieke installatiegeluidniveau ($L_{I,A,k}$): < 35 dB

In de technische omschrijving dient beschreven te worden hoe het ontwerp hieraan gaat voldoen. Tot slot moet in de technische omschrijving beschreven zijn dat er voor de genoemde geluidseisen akoestische berekeningen uitgevoerd zullen worden door een akoestisch adviseur, conform NEN-EN 12354 en NEN 5077.

In de ontwerpfase moeten de akoestische berekeningen uitgevoerd worden en moet het ontwerp voldoen aan de eisen, zoals gedefinieerd in de technische omschrijving.

Fase: Assemblage

Wanneer het gebouw gereed is voor oplevering moet er een geluidmeting uitgevoerd worden, conform NEN 5077, waarmee bevestigd dient te worden of de geluidswaarden ook daadwerkelijk voldoen aan de gestelde eisen.

HEA 16 – Flexibiliteit

Ambitie 1/2 punten

Dit eerste punt wordt reeds behaald met een standaard ADST-gebouw, zoals beschreven in hoofdstuk 4.2.

Fase: Assemblage

De enige aanvulling is dat ADST een brief moet opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

ENERGIE



ENE 1 – Energie efficiëntie

Ambitie: 6/15 punten

Fase: Ontwerp

ADST dient een EPC-berekening te laten opstellen conform Bouwbesluit-eisen. Aangezien dit een wettelijke verplichting is, heeft het opstellen van een dergelijke berekening geen consequenties in het bouwproces. Het aantal te behalen punten voor deze credit is echter afhankelijk van de EP-verbetering ten opzichte van de huidige Bouwbesluit-eisen. Eerdere projecten van ADST, vergelijkbaar met het referentiekader 'the Box' (kantoor- en bijeenkomstfunctie), tonen aan dat met het kantoorgedeelte doorgaans een EP-verbetering gerealiseerd wordt tussen de 20 en 25%. Deze verbetering staat gelijk aan minimaal 7 te behalen punten. Echter wordt nu een hogere EP-verbetering behaald, doordat een luchtwarmtepomp wordt toegepast (HEA 11). Door een bestaande EPC-berekening voor het project 'the Box' aan te passen, is berekend dat met het toepassen van een VRF-systeem, in combinatie met een luchtwarmtepomp, een EP-verbetering behaald wordt tussen 37 en 45%, wat gelijk staan aan het behalen van minimaal 10 punten voor de kantoorfunctie.

Voor het berekenen van de EP-verbetering van het industriegedeelte zijn wettelijk geen eisen vastgelegd en is bestaande rekenprogrammatuur niet toereikend. Echter kan met checklist A7 de EP-verbetering bepaald worden. Deze checklist is toegevoegd in bijlage 6. Een andere mogelijkheid om de energiestaat te berekenen is door de bedrijfshal als sportfunctie (EPC-eis van 1,8) aan te duiden. Hiervoor is echter toestemming van het DGBC benodigd. Met checklist A7 behaalt een standaard ADST-gebouw 5 punten; deze zijn weergegeven in bijlage 6.

De gecombineerde score van het kantoor en industriegedeelte is hieronder berekend:

Totaalopp. standaard ADST-gebouw (gemiddeld) = 2500 m^2 (industrie) + 500 m^2 (kantoor) = 3000 m^2 .

$2500/3000 = 5/6$;

$500/3000 = 1/6$.

$(5/6 \times 5) + (1/6 \times 10) = 4,17 + 1,67 = 5,83 \approx 6$ punten

Het blijkt dus dat de 7 punten, die in hoofdstuk 4.3 als uitgangspunt genomen waren, niet behaald worden. Tijdens het opstellen van de geambieerde score (beschreven in hoofdstuk 4.3) was immers niet duidelijk hoeveel punten een standaard ADST-gebouw zou behalen voor de industriefunctie. Nadat met bovenstaande berekening is vastgesteld dat er met een standaard ADST-gebouw geen 7 punten behaald worden, is de ambitie van ADST bijgesteld naar 6 punten.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

ENE 2 – Submetering energieverbruiken

Ambitie 1/2 punten

Fase: Ontwerp

Per relevante verbruiksgroep dienen energiesubmeters toegepast te worden. Het gaat om de volgende verbruiksgroepen:

- ruimteverwarming: altijd submetering;
- warm tapwater, bij een opgesteld vermogen van meer dan 50 kW van de totale installatie, en/of bij een opgesteld vermogen van de centrale boiler van meer dan 10 kW in geval van een modulair systeem;
- bevochtiging, bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kW;
- koeling, bij een opgesteld vermogen van meer dan 20 kW;
- ventilatoren (van het hoofdsysteem), bij een opgesteld vermogen van meer dan 10 kW;
- verlichting incl. gebruiksmateriaal, indien een eindverdeelkast een vermogen doorgeeft van meer dan 50 kW;
- liften, automatische deuren, tourniquets, roltrappen en rolpaden: altijd submetering;
- andere aanzienlijke energiegebruikers indien van toepassing voor de specifieke gebouwfunctie, waarbij geldt dat naar verwachting, op basis van de EPC-berekening, het energiegebruik van de betreffende verbruiksgroep meer dan 5% van het totale gebouwgebonden energiegebruik bedraagt.

De submeters moeten uitgerust zijn met pulsgevers welke de mogelijkheid hebben om aangesloten te worden op een gebouwbeheerssysteem.

Fase: Planuitwerking

Op plattegronden dient aangeduid te worden waar de gebouwinstallaties zich bevinden en welke submeters er per verbruiksgroep per gebouwinstallatie worden aangebracht.

Fase: Logistiek & Inkoop

De installateur dient productspecificaties aan te leveren van de toegepaste submeters met pulsgever.

ENE 4 – Energiezuinige buitenverlichting*Ambitie 1/1 punten***Fase: Ontwerp**

In de technische omschrijving moet opgenomen worden dat de buitenverlichting bediend wordt door middel van een automatische schemerschakeling. De schemerschakeling wordt standaard toegepast door ADST. Deze dient wel gekoppeld te worden aan een tijd klok, waarmee de automatische schakeling gerealiseerd kan worden.

Fase: Logistiek & inkoop

ADST moet productspecificaties kunnen tonen van de toegepaste automatische schemerschakeling. Deze specificaties dienen aangeleverd te worden door de installateur die deze schakeling installeert.

ENE 5 – Toepassen duurzame energie*Ambitie 2/3 punten***Eerste punt:****Fase: Opties**

Een energieadviseur dient een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren naar de mogelijkheden met betrekking tot het toepassen van lokale duurzame energiebronnen, ten behoeve van de energievoorziening. De lokale duurzame energiebronnen kunnen bronnen zijn die op of nabij het gebouwterrein mogelijk zijn en waarop het gebouw kan worden aangesloten. Systemen van duurzame energieopwekking, die binnen het gebouw zelf kunnen worden gerealiseerd, voldoen ook aan deze credit. Het haalbaarheidsonderzoek moet voldoen aan onderstaande eisen:

- De studie onderzoekt de haalbaarheid en toepassing van 'duurzame energiebronnen', met daarbij de mogelijkheden tot afgifte van duurzame energie aan het openbare net;
- Binnen de studie is een analyse uitgevoerd van de systeemkosten (zoals investeringskosten, onderhoudskosten en energiekosten) en van de energiebesparing of CO₂-emissiereductie gedurende de levensduur van het gebouw;
- De return on investment (ROI), terugverdientijden of andere bedrijfseconomisch gebruikelijke maatstaven worden berekend, waarbij de mogelijkheid tot het verkrijgen van subsidies zijn meegenomen;
- De studie neemt de milieu- en ruimtelijke effecten mee in de totaalbeoordeling en kostenberekening in termen van landgebruik, inpassing in het geldende, lokale bestemmingsplan en de wet geluidshinder;
- De studie beargumenteert de keuze voor één of meerdere specifieke duurzame energietechnieken en/of waarom andere toepasbare technieken voor duurzame energieopwekking niet gekozen zijn;
- Voor de bepaling van de nulsituatie, met betrekking tot de CO₂-emissie van het gebouw, kunnen de uitkomsten van de berekeningen uit credit ENE1 worden gebruikt.

In de haalbaarheidsstudie moet tot slot worden aangegeven in welke fase van het bouwproces deze heeft plaatsgevonden. Indien het onderzoek werd uitgevoerd op het moment dat het voorlopig ontwerp al gereed was, worden er geen punten meer toegekend. Uit de ontwerpplanning van het desbetreffende project moet eveneens blijken wanneer de haalbaarheidsstudie is uitgevoerd.

Fase: Ontwerp

Indien uit het haalbaarheidsonderzoek blijkt dat er duurzame energieopwekking mogelijk is, moet er een onderzochte duurzame energietechniek worden opgenomen in het ontwerp.

Tweede punt:

Fase: Ontwerp

Er is gesteld dat er een VRF-systeem wordt toegepast, welke als energiebron een duurzame bron gebruikt, namelijk de buitenlucht (omgevingslucht). Hiermee wordt een CO₂-reductie behaald van meer dan 10% ten opzichte van de nulsituatie. In hoofdstuk 5 wordt hier bij het vaststellen van de terugverdientijd nader op ingegaan. Met deze CO₂-reductie worden er 2 punten behaald bij deze credit, in plaats van de eerder geambieerde 1 punt (zoals beschreven in hoofdstuk 4.3).

TRANSPORT



TRA 3 – Alternatief vervoer

Ambitie 1/2 punten

Optie 1: Fietsenstallingen

Fase: Eisen

Voor een standaard ADST-gebouw dient ADST een fietsenstalling te realiseren, welke overdekt, afsluitbaar en voldoende verlicht is. Afhankelijk van de grootte van het werknemersbestand dient voor 5% van het personeel een stallingsplaats beschikbaar te zijn, met een minimum van twee stallingplaatsen. Elke stallingplaats dient de mogelijkheid te bieden om zowel het wiel als het frame van de fiets te borgen met een slot.

Fase: Ontwerp

De ingang van de fietsenstalling moet goed zichtbaar zijn vanuit het gebouw.

Fase: Planuitwerking

Op een situatietekening dienen de specificaties van de fietsenstalling aangeven te worden met betrekking tot de locatie, aantal stallingplaatsen, afmetingen, materialen, constructies, indeling fietsenrekken en type verlichting.

Fase: Logistiek & inkoop

In plaats van een situatietekening voldoet ook een productspecificatie van de fietsenstalling als bewijsmateriaal, aangezien ADST kiest voor een geprefabriceerde fietsenstalling.

TRA 8 – Toelevering en manoeuvreren

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

ADST moet bij het ontwerp van het gebouwterrein voldoende ruimte reserveren voor toeleverend en bezoekend verkeer. Parkeer- en draaigebieden moeten zodanig ontworpen zijn dat leveringsvoertuigen eenvoudig kunnen inparkeren. Ook moeten het laad- en losgedeelte, de leveringsgebieden en de zone voor opslag van containers, afval en/of pallets apart staan van de publiekelijk toegankelijke zones (gebruikers en bezoekers). Deze zones mogen elkaar niet doorkruisen of overlappen.

Fase: Planuitwerking

Middels een gedetailleerde terreininrichtingstekening moet worden aangetoond dat voldaan wordt aan de bovenstaande eisen. Bijvoorbeeld door het aangeven van draaicirkels kan worden aangetoond dat er voor verschillende voertuigen voldoende ruimte aangehouden is om in te parkeren en om te laden/lossen.

WATER



WAT 1 – Waterverbruik

Ambitie 2/3 punten

Fase: Ontwerp

Het maximale spoelvolumen van de spoelkeuzeknop in de toiletten moet worden afgesteld op 4 liter. Deze waterbesparende maatregel moet ADST opnemen in de technische omschrijving.

Fase: Logistiek & inkoop

Als bewijsmateriaal moeten technische specificaties van de toiletten en bedieningssystemen getoond worden. Deze moeten aangeleverd worden door de installateur.

Bij het sluiten van een contract met de installateur dient ADST aan te geven dat deze bij het aansluiten van de toiletten het maximale spoelvolumen afstelt op 4 liter. Nabij de spoelkeuzeknop dient door middel van aanwijzingen of symbolen aangegeven te worden hoe de spoelkeuzeknop gebruikt moet worden.

WAT 2 – Watermeter

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Op elke watertoevoerleiding naar het gebouw moet een watermeter met een gepulst uitgangssignaal geïnstalleerd worden, die eventueel aangesloten kan worden op een gebouwbeheerssysteem. Dit komt in het geval van een standaard ADST-gebouw neer op 1 watermeter. ADST dient in de technische omschrijving op te nemen dat een dergelijke watermeter zal worden toegepast, evenals het type watermeter en pulsgever dat gebruikt gaat worden.

Fase: Planuitwerking

Op een plattegrond moet aangegeven worden wat de locatie van de watermeter is. Ook moet daarop het toegepaste type watermeter aangegeven worden.

Fase: Logistiek & inkoop

De installateur moet een productspecificatie van de watermeter en pulsgever aanleveren, die door ADST als bewijsmateriaal ingediend moet worden.

WAT 3 – Lekdetectie hoofdwateraanluiting

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving dient opgenomen te worden dat er een lekdetectiesysteem wordt geïnstalleerd op de hoofdwateraanluiting direct na de hoofdwatermeter. BREEAM stelt een aantal eisen, die opgenomen dienen te worden in de technische omschrijving, aan deze lekdetectie:

- Hoorbaar wanneer geactiveerd;
- Geactiveerd wanneer het stroomvolume door de watermeter of datalogger hoger is dan het ingestelde maximumstroomvolume voor een bepaalde tijdsperiode;
- In staat om verschillende stroomsnelheden en lekkages te identificeren, bijvoorbeeld continu, hoog en/of laag stroomvolume;
- Programmeerbaar, om aan te sluiten op de waterbehoefte van de gebouwgebruiker/-eigenaar;
- Indien van toepassing, ontworpen om loos alarm te voorkomen dat wordt veroorzaakt door normaal gebruik van grote waterverbruikers zoals koelinstallaties.

Voor deze credit kan een zogeheten WFM-systeem (Water Flow Module) toegepast worden. Dit is een systeem dat ontwikkeld is aan de hand van de BREEAM-eisen uit de credit WAT 3. Het meet en registreert het watervolume, de druk en de temperatuur van het water en analyseert dit tegelijkertijd ook. Wanneer er een ongewone situatie ontstaat, wordt er een alarm uitgezonden. Omdat dit systeem gecombineerd wordt met een watermeter met gepulst uitgangssignaal, wordt zowel WAT 2 als WAT 3 behaald, wanneer dit WFM-systeem in het ontwerp wordt meegenomen.

Fase: Logistiek & inkoop

Middels een technische specificatie van het lekdetectiesysteem moet ADST aantonen dat het systeem aan de gestelde eisen voldoet. Deze specificatie dient aangeleverd te worden door de installateur.

WAT 4 – Zelfsluitende watertoevoer sanitair

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de watertoevoerleidingen naar de verschillende toiletgroepen in het gebouw, moeten elektrisch bedienbare afsluiters geïnstalleerd worden. Deze afsluiters moeten automatisch bediend worden door aanwezigheidsdetectie in de toiletten. Het systeem kan aangesloten worden op de huidig toegepaste aanwezigheidsdetectie voor de verlichting, welke ADST standaard toepast in de toiletgroepen.

In de technische omschrijving dient ADST op te nemen wat de specificaties zijn van de elektrische afsluiters en door welk type aanwezigheidsdetectie deze aangestuurd worden.

WAT 6 – Irrigatiesystemen

Ambitie 1/1 punten

Bij deze credit kan gekozen worden uit vier verschillende opties. In overleg met ADST is besloten om voor optie C te kiezen: een aaneengesloten groenvoorziening van minimaal 20 m², welke volledig afhankelijk is van de plaatselijke neerslag.

Fase: Ontwerp

ADST dient in overleg met de opdrachtgever een schriftelijke bevestiging op te stellen, bijvoorbeeld in de vorm van een brief, notulen of email, waarin aangegeven wordt welke irrigatiestrategie wordt toegepast voor het gebouwterrein. Deze bevestiging dient als bewijsmateriaal voor de assessor. De toegepaste strategie wordt door ADST opgenomen in de technische omschrijving.

Fase: Planuitwerking

Op terreininrichtingtekeningen, die goedgekeurd moeten zijn door een gediplomeerd hovenier of ecoloog moet de omvang en inrichting van de groenvoorziening zijn weergegeven.

MATERIALEN



MAT 1 – Bouwmaterialen

Ambitie 1/8 punten

Fase: Ontwerp

De milieubelasting van de gebruikte materialen dient door middel van een berekening, gebaseerd op de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken, als grootheid vastgelegd te worden. Op de website van BREEAM (credithulp MAT 1) wordt gesteld dat momenteel alleen GreenCalc+ voldoet. De consequentie voor ADST is dat met GreenCalc+ een berekening opgesteld dient te worden, welke de schaduwprijs van de gebruikte materialen per m² BVO van het gebouw bepaalt.

Er is binnen ADST onvoldoende ervaring met het programma GreenCalc+ om er de schaduwprijs van een standaard ADST-gebouw mee te berekenen. Om toch inzicht te krijgen in de hoogte van de schaduwprijs van een standaard ADST-gebouw, heeft ADST dit berekend met het programma GPR-gebouw. Uit deze berekening kwam een schaduwprijs van 1,22 euro per m². Met dit resultaat (mits de berekening is uitgevoerd met GreenCalc+), zou 1 punt behaald worden voor deze credit. Een standaard ADST-gebouw behaalt een hoge schaduwprijs, doordat er veel staal en beton in het ontwerp wordt toegepast. Deze materialen hebben in deze berekeningsmethoden een grotere milieubelasting in vergelijking met bijvoorbeeld hout.

Het behalen van de geambieerde 4 punten zou betekenen dat ADST het ontwerp dusdanig dient te veranderen, dat er niet meer gesproken kan worden over een standaard ADST-gebouw, zoals deze nu gedefinieerd is. Daarom is de eerder vastgestelde ambitie (hoofdstuk 4.3) voor deze credit van 4 punten naar 1 punt bijgesteld.

MAT 7 – Robuust ontwerpen

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Het gebouw dient door ADST robuust ontworpen te worden. Dit wordt reeds gedaan, maar komt niet naar voren in ontwerptekeningen en de technische omschrijving/specificaties. Specificaties in de technische omschrijving dienen namelijk robuustheidsmaatregelen te bevestigen. Enkele voorbeelden van robuust ontwerpen zijn onder andere het toepassen van drempels, verhoogde betonplinten of paaltjes bij lospunten, aanrijdbescherming of beschermgeleidingen bij overheaddeuren.

Op ontwerptekeningen moet aangetoond worden welke robuustheidsmaatregelen opgenomen zijn in of bij het gebouw.

AFVAL



WST 1 – Afvalmanagement op de bouwplaats

Ambitie 2/3 punten

Eerste en tweede punt

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving dient ADST vast te leggen dat er procedures ingesteld zijn om het bouwafval te minimaliseren en sorteren in minimaal 4 hoofdgroepen. ADST doet dit reeds voor houtafval, steenachtige materialen, metaal en isolatiemateriaal. Daarnaast moet uit de technische omschrijving blijken dat ADST doelen heeft gesteld om het afval op de bouwplaats te minimaliseren (hoeveelheid afval, uitgedrukt in tonnages). De procedures, hoofdgroepen en gestelde doelen dienen in de technische omschrijving opgenomen te worden.

Fase: Logistiek & inkoop

Er moet aangetoond worden dat de afvalverwerker VCA-gecertificeerd is, door middel van een kopie van het VCA-certificaat.

Fase: Assemblage

ADST dient de vastgestelde procedures en doelen te bewaken en eenmaal per twee weken te beoordelen door middel van monitorverslagen. Hiervoor moet iemand aangesteld worden die deze verantwoordelijkheid heeft. De acties die door de aangewezen verantwoordelijke uitgevoerd worden, moeten eveneens terug te herleiden zijn in de monitorverslagen middels een actielijst. Aan het eind van het project dient de totale hoeveelheid bouwafval, die is ontstaan, te worden vergeleken met de vooraf vastgestelde doelen. Deze informatie kan ADST meenemen naar een volgend BREEAM-project.

WST 3 – Opslagruimte voor herbruikbaar afval

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Voor recyclebaar afval dient ADST in de technische omschrijving een ruimte of gebied in of buiten het gebouw aan te wijzen voor gescheiden opslag van afval. De afmetingen moeten tenminste 2 m² per 1000 m² NVO bedragen voor gebouwen < 5000 m². Voor de gestelde standaard is dit maximaal 6 m². Daarnaast dient de locatie van deze ruimte/plaats of dit gebied beschreven en gemarkeerd te worden voor tenminste vier verschillende afvalstromen, namelijk papier/karton, hout (pallets), plastic en griaafval. Een wateraansluiting is hierbij vereist.

Fase: Planuitwerking

Op plattegrond en/of terreintekeningen dient aangegeven te worden waar de opslaglocatie van afval zich bevindt en wat de afmetingen hiervan zijn.

WST 6 – Inrichting

Ambitie 1/1 punten

Fase: Eisen

De toekomstige gebruiker (diegene die de ruimte daadwerkelijk gaat betrekken; eigenaar of huurder) dient middels een brief aan te geven dat deze akkoord gaat met de door ADST gedefinieerde materialen, aantallen en oppervlakken van de afwerking en/of inrichting. Hieronder worden vloerafwerkingen, pantry's, ontvangstbalies, wandafwerkingen en scheidingswanden verstaan.

Het bezoeken van referentieprojecten en het tonen van materiaalmonsters, zoals ADST dat nu doet, is voor BREEAM voldoende. De opdrachtgever dient middels een brief aan te geven dat het vastgelegde materiaal en de inrichting is goedgekeurd.

VERVUILING



POL 1 – GWP van koudemiddelen voor klimatisering

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving dient door ADST aangegeven te worden dat in het klimaatbeheersingssysteem gebruik wordt gemaakt van een koudemiddel met een ODP (Ozone Depletion Potential) =0 en een GWP (Global Warming Potential) <5. De toegepaste koudemiddelen dienen beschreven te worden, evenals de totale hoeveelheid toegepaste koudemiddelen. Toegestane koudemiddelen zijn: R290, R600, R600a, R290/R170, R1270 en ammonia. Indien minder dan 3 kg koudemiddel wordt toegepast, zijn andere koudemiddelen ook toegestaan.

Fase: Logistiek & Inkoop

De installateur dient productspecificaties van de toegepaste koudemiddelen aan te leveren, waarin bevestigd wordt dat er aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

POL 4 – Ruimteverwarminggerelateerde NOx-emissies

Ambitie 3/3 punten

Fase: Ontwerp

De toegepaste verwarmingssystemen dienen in de technische omschrijving benoemd te worden door ADST. Voor de ambitie van 3 punten dient de gemiddelde NOx-emissie (stikstofoxiden die ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen) van alle ruimteverwarminggerelateerde systemen lager te zijn dan 35 mg/kWh.

De bedrijfshal kan verwarmd worden door middel van indirect gasgestookte heaters. Deze dienen aangesloten te worden op een HR-ketel (NOx-emissie lager dan 35 mg/kWh) in plaats van direct gasgestookte heaters (NOx-emissie ca. 55-80 mg/kWh).

Fase: Logistiek & Inkoop

Van elk systeem moet een productspecificatie getoond kunnen worden, met daarin de NOx-emissie vermeld.

POL 7 – Minimalisering van luchtvervuiling

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

In de technische omschrijving dient ADST op te nemen dat er een verlichtingsontwerp (conform de richtlijnen van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV)) voor de buitenverlichting wordt opgesteld, waarmee de luchtvervuiling in de omgeving wordt geminimaliseerd. Alle buitenverlichting (met uitzondering van verlichting voor het veilig manoeuvreren van voertuigen) dient automatisch uitgeschakeld te worden tussen 23.00 en 7.00 uur. De ontwerper dient in het verlichtingontwerp aan te geven hoe wordt voldaan aan de richtlijnen van de NSVV, door middel van enkele voorbeelden.

Fase: Planuitwerking

Op een situatietekening dient aangegeven te worden welke delen van het gebouw verlicht worden en hoe dit ten opzichte van de omliggende bebouwing is gesitueerd (i.v.m. het minimaliseren van luchtvervuiling).

Fase: Logistiek & Inkoop

Ter afscherming van eventueel strooilicht (verlichting waarvan 40 - 60% van het uitgezonden licht omhoog schijnt) dienen productspecificaties van armaturen, die dit voorkomen, aangeleverd te worden door de installateur. ADST moet deze indienen als bewijsmateriaal.

Fase: Assemblage

ADST moet een brief opstellen waarin verklaard wordt aan de assessor dat het gebouw op het moment van oplevering niet is gewijzigd ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Wanneer het gebouw wel is gewijzigd, moet het bewijsmateriaal daarvoor opnieuw ingediend en beoordeeld worden door de assessor.

POL 8 – Geluidsoverlast

Ambitie 1/1 punten

Fase: Ontwerp

Wanneer er binnen een straal van 800 meter van het getoetste project geen geluidsgevoelige gebieden of gebouwen zijn of komen, heeft het behalen geen consequenties. De credit kan in dat geval namelijk standaard worden toegekend. Geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen zijn gedefinieerd in de Wet geluidhinder. Hieronder wordt wonen, kantoor, onderwijs, gezondheidszorg en natuur verstaan.

Wanneer er wel geluidsgevoelige gebieden of gebouwen binnen deze straal aanwezig zijn of gaan komen, moet er een geluidsonderzoek worden uitgevoerd door een akoestisch adviseur. Dit onderzoek moet door ADST opgenomen worden in de technische omschrijving.

Fase: Planuitwerking

Op de situatietekening moeten alle bestaande en geplande geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen binnen een straal van 800 meter worden aangegeven. Dit geldt ook voor de geplande geluidbronnen van het te beoordelen gebouw en de afstanden tot deze geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen.

Fase: Assemblage

Het geluidsonderzoek moet uitgevoerd worden volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HRMI). Het verwachte langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) moeten onderzocht worden, ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemming. Wanneer de waarden uit dit onderzoek niet voldoen aan de eisen, zoals die zijn weergegeven in tabel 4.4.2, moet de akoestisch adviseur advies geven over geluidreducerende maatregelen, waarmee wel voldaan kan worden aan deze eisen. ADST moet in een brief aan de assessor aangeven dat de geluidreducerende maatregelen ook daadwerkelijk zullen worden toegepast.

	Tijdstip	07:00– 19:00 uur	19:00– 23:00 uur	23:00– 07:00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau				
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen		45 dB (A)	40 dB (A)	35 dB (A)
$L_{Ar,LT}$ in- en aanpandige gevoelige gebouwen		30 dB (A)	25 dB (A)	20 dB (A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen		65 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen		50 dB (A)	45 dB (A)	40 dB (A)

Tabel 4.4.2. Toelaatbare geluidswaarden op geluidsgevoelige gebouwen.
Bron: BREEAM-NL 2011 v.1.0.

Consequenties per fase

Zoals eerder vermeld, worden de 11 verschillende fasen gescheiden door ‘harde’ en ‘zachte’ faseovergangen. In tabel 4.4.3 is een overzicht weergegeven van de fasen waarin de consequenties vanuit BREEAM het meest voorkomen. Daaruit blijkt dat de meeste consequenties voorkomen tijdens het ontwerp. De technische omschrijving van ADST zal veel uitgebreider moeten worden, wanneer men een BREEAM-certificaat wil behalen. Het nastreven van BREEAM heeft eveneens veel consequenties tijdens de planuitwerking, logistiek & inkoop en assemblage.

Deze conclusie is niet verrassend, aangezien bij het toetsen van het referentiekader ‘the Box’, in hoofdstuk 4.2, al is gebleken dat het huidige ontwerp van een standaard ADST-gebouw veel toevoegingen en wijzigingen nodig heeft om te voldoen aan BREEAM. Voornamelijk om te bewijzen dat de credits behaald worden.

Consequenties in het bouwproces											
	n	e	o	H	O	T	P	L	A	N	S
MAN 1					X			X	X	X	
MAN 2		X							X		
MAN 3											
MAN 4		X						X			
MAN 12			X	X	X						
MAN 13											
MAN 8					X						
MAN 9							X				
MAN 11			X		X						
HEA 1					X				X		
HEA 2					X		X		X		
HEA 3					X		X	X			
HEA 4											
HEA 5								X	X		
HEA 6					X						
HEA 7					X		X		X		
HEA 8					X		X	X	X		
HEA 10					X				X		
HEA 11					X			X			
HEA 13					X				X		
HEA 16									X		
ENE 1					X				X		
ENE 2					X		X	X			
ENE 4					X			X			
ENE 5			X		X						
TRA 3		X			X		X	X			
TRA 8					X		X				
WAT 1					X			X			
WAT 2					X		X	X			
WAT 3					X			X			
WAT 4					X						
WAT 6					X		X				
MAT 1					X						
MAT 7					X						
WST 1					X			X	X		
WST 3					X		X				
WST 6		X									
POL 1					X			X	X		
POL 4					X			X			
POL 7					X		X	X	X		
POL 8					X		X		X		
TOTAAL	0	4	3	1	32	0	13	16	15	1	0

Tabel 4.4.3. Consequenties in het bouwproces, ingedeeld per fase.

Ambitie ADST

Aan de hand van de onderzoeksresultaten uit hoofdstuk 4.3 is de opgestelde ambitie voor enkele credits herzien. De herziene ambitie is weergegeven in tabel 4.4.4.

Credit	Ambitie ADST	Herziene Ambitie	Verschil	Max. aantal punten	Weging	Score
ENE 1	7 punten	6 punten	-1	24	19%	-0,79%
ENE 5	1 punt	2 punten	+1	24	19%	+0,79%
MAT 1	4 punten	1 punt	-3	13	12,5%	-2,88%
Tabel 4.4.4. Herziene ambitie ADST						-2,88%

Wanneer de ambitie van ADST bijgesteld wordt voor de credits ENE 1, ENE 5 en MAT 1, resulteert dit in een wijziging van de totaalscore. De ambitie van ADST zoals die beschreven is in hoofdstuk 4.3 resulteerde in een BREEAM-score van 47,58%. Door de ambitie te herzien wordt dit percentage teruggebracht naar 44,70% ($47,58 - 2,88 = 44,70$, zie tabel 4.4.4.). Aangezien de ondergrens voor een classificatie 'good' op 45% ligt, houdt dit in dat met de herziene ambitie een 'pass'-classificatie behaald wordt, in plaats van een 'good'-classificatie. Wanneer ADST toch een 'good'-classificatie zou willen behalen, zal er een punt extra behaald moeten worden. In hoofdstuk 6 is dit nader toegelicht.

4.5 Consequenties van een BREEAM-classificatie voor het kostenniveau

In hoofdstuk 4.4 is vastgesteld wat de consequenties in het bouwproces zijn, wanneer een standaard ADST-gebouw aan een BREEAM-classificatie moet voldoen. Aan deze consequenties zijn kosten verbonden. In dit hoofdstuk zijn deze kosten berekend voor het gestelde referentiekader van een standaard ADST-gebouw.

Kostenniveau geambieerde BREEAM-classificatie

De 41 geambieerde credits, van de 64 van toepassing zijnde credits, zijn weergegeven in bijlage 7, met de daarbij behorende kosten. Hierbij zijn de kosten onderverdeeld in 4 categorieën, namelijk rapportages, bouwkundig, installatietechnisch en vastlegging/bewijsvoering. Van de totale meerkosten per onderdeel is in onderstaande tabel (tabel 4.5.1.) een overzicht weergegeven. Alle kosten zijn vermenigvuldigd met een factor voor het winst/risico-percentage en de algemene kosten. ADST hanteert hiervoor de volgende waarden: 4,0% winst/risico (w+r) en 4,5% algemene kosten (a.k.).

	meerkosten rapportages	meerkosten bouwkundig	meerkosten installatietechnisch	meerkosten vastlegging/bewijsvoering	totaal meerkosten per onderdeel
Management	14.611	4.819	5.869	3.809	29.108
Gezondheid	9.897	3.804	60.861	869	75.431
Energie	8.151	0	5.434	217	13.802
Transport	0	6.866	0	869	7.736
Water	0	543	3.260	109	3.912
Materialen	652	0	0	435	1.087
Afval	0	0	1.087	1.304	2.391
Vervuiling	4.673	0	0	435	5.108
Certificering DGBC	0	0	0	2.174	2.174
Expert	0	0	0	21.736	21.736
Assessor	0	0	0	9.783	9.783
TOTAAL	€ 172.223				

Tabel 4.5.1. Indicatief meerkostenoverzicht per categorie uit BREEAM-NL incl. expert en assessor-kosten evenals aanmelding/certificering project bij het DGBC voor de ambitie van ADST

Voor het vaststellen van de kosten per credit is gedeeltelijk gebruik gemaakt van de ervaring binnen ADST. Het overige deel is achterhaald door middel van prijsaanvragen bij daarvoor gespecialiseerde bedrijven. Per credit is in bijlage 7 aangegeven welk bedrijf hiervoor is aangeschreven.

De kosten zijn indicatief bepaald voor de classificatie 'pass' en zijn vastgesteld op € 172.223 (tabel 4.5.1.). In hoofdstuk 4.1. zijn de bouwkosten voor het referentiekader 'the Box' vastgesteld op € 425 per m² voor de bedrijfshal en op € 1050 per m² voor het kantoor. Tabel 4.5.2 geeft de meerkosten weer voor het referentiekader 'the Box'.

		Opp. (m ²)	Prijs (€/m ²)	Bouwkosten excl. BREEAM	Bouwkosten incl. BREEAM
Ambitie ADST voor 'the Box'	<i>Industrie</i>	2.000	425	€ 850.000	-
	<i>Kantoor</i>	450	1.050	€ 472.500	-
	<i>'pass' class.</i>	-	-	-	€ 172.223
	TOTAAL	2.450	-	€ 1.322.500	€ 1.494.723

Tabel 4.5.2. Meerkosten voor het referentiekader van een standaard ADST-gebouw met de geambieerde classificatie 'pass'

Minimale kostenniveau BREEAM-classificatie

De meerkosten van een BREEAM-classificatie 'pass' zijn nu vastgesteld voor het referentiekader van een standaard ADST-gebouw. Deze indicatieve meerkosten komen voort uit de door ADST geambieerde score van 44,70%. Met een veel lagere score is echter dezelfde classificatie te behalen. De te behalen score voor een 'pass'-classificatie ligt immers tussen 30% en 45%. Om een correcte bandbreedte voor de meerkosten weer te kunnen geven van een standaard ADST-gebouw zijn de meerkosten eveneens vastgesteld voor de minimale score waarmee een BREEAM-classificatie wordt behaald. Deze meerkosten zijn tot stand gekomen uit een selectie van de huidig geambieerde credits, zoals op een tweede blad in bijlage 7 is weergegeven. De score die hiermee tot stand komt ligt op 30,55%, welke € 76.847 aan meerkosten met zich meebrengt (bijlage 7). Uitgangspunt bij het vaststellen van deze kosten zijn de scores met het laagste kostenniveau. De meerkosten die het behalen van een BREEAM-score van 30,55% met zich mee brengt, zijn in een overzicht weergegeven in tabel 4.5.3, welke op de volgende pagina is weergegeven.

	meerkosten rapportages	meerkosten bouwkundig	meerkosten installatietechnisch	meerkosten vastlegging/bewijsvoering	totaal meerkosten per onderdeel
Management	10.535	0	5.869	3.809	20.213
Gezondheid	2.445	3.804	0	869	7.199
Energie	0	0	5.434	217	5.651
Transport	0	0	0	869	869
Water	0	0	3.260	0	3.260
Materialen	652	0	0	435	1.087
Afval	0	0	1.087	1.304	2.391
Vervuiling	2.174	0	0	435	2.608
Certificering DGBC	0	0	0	2.174	2.174
Expert	0	0	0	21.736	21.736
Assessor	0	0	0	9.738	9.738
TOTAAL					€ 76.847

Tabel 4.5.3. Indicatieve meerkostenoverzicht per categorie uit BREEAM-NL incl. expert en assessor kosten evenals aanmelding/certificering project bij het DGBC voor de min. score van 30,53% (class. 'pass')

Bandbreedte kostenniveau BREEAM-classificaties

Nu de kosten zijn vastgesteld voor zowel de ambitie van ADST (44,70%) als voor de minimaal benodigde score (30,55%) voor een BREEAM-classificatie 'pass', kan ook een indicatie gegeven worden van de kosten voor een classificatie 'good' en 'very good'. De classificaties 'excellent' en 'outstanding' blijven buiten beschouwing, omdat het ontwerp (o.a. de materialisatie; MAT 1) en het installatieconcept (ENE 1) voor het behalen van deze classificaties dusdanig aangepast moet worden, dat er niet meer gesproken kan worden van een standaard ADST-gebouw.

Een 'good'-classificatie kan behaald worden door, naast de herziene ambitie van ADST (44,70%), nog één credit extra toe te passen. Eén credit is namelijk voldoende om de ontbrekende 0,3% voor een 'good'-classificatie te behalen, zie bijlage 7. Dit percentage zal behaald kunnen worden met een 'groene' credit, wat betekent dat de extra kosten maximaal € 5.000 zullen bedragen. In hoofdstuk 4.3 zijn immers criteria opgesteld waarmee alle punten zijn beoordeeld (groen, oranje en rood).

Voor een BREEAM-classificatie 'very good' zullen alle groen beoordeelde punten behaald moeten worden en zullen er tevens meer oranje beoordeelde punten toegepast moeten worden. Afgaand op de criteria, zijn hieronder de credits weergegeven die volgens de onderzoekers het meest realistisch zijn voor een standaard ADST-gebouw:

Groen:

- HEA 9 – Vluchtige organische verbindingen (1 punt)
- TRA 5 – Vervoersplan en parkeerbeleid (3^e punt)
- LE 4 – Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied (1^e punt)

Oranje:

- MAN 12 – Levenscycluskostenanalyse (2^e punt)
- HEA 16 – Flexibiliteit (2^e punt)
- ENE 2 – Submetering energieverbruiken (2^e punt)
- ENE 5 – Toepassing duurzame energie (3^e punt)
- TRA 3 – Alternatief vervoer; fietsenstallingen (2^e punt)
- TRA 5 – Vervoersplan en parkeerbeleid (eerste 2 punten)
- WAT 1 – Waterverbruik (3^e punt)
- WAT 5 – Recycling van water (2 punten)
- POL 2 – Voorkomen van lekkages van koudemiddelen (1^e punt)

Wanneer bovenstaande punten worden toegepast, wordt een score behaald van 55,02%, dat resulteert in een BREEAM-classificatie 'very good' (bijlage 7). Hiervoor zijn de kosten indicatief bepaald. Voor de 'groene' credits is het maximum gestelde bedrag in de criteria gehanteerd, namelijk € 5.000. Van de 'oranje' credits is op basis van opgedane kennis en in samenwerking met ADST, in tabel 4.5.4 een indicatie weergegeven van de verwachte kosten.

Credit:	Kosten (€):	Uitgangspunt voor prijs:
HEA 9	5.000	'groene' credit (<€ 5.000)
TRA 5	5.000	'groene' credit (<€ 5.000)
LE 4	5.000	'groene' credit (<€ 5.000)
MAN 12	5.000	2e Levenscycluskostenanalyse
HEA 16	6.000	Ontwerptekeningen voor 2 indelingen + daglicht-, brandveiligheid-, ventilatie en geluidsisolatieberekening voor 2 indelingen
ENE 2	5.000	4 extra submeters
ENE 1	8.300	Verlichting schakelen met aanwezigheidsdetectie
TRA 3	15.000	Meerkosten doucheruimte
TRA 5	7.500	Vervoersplan, extra fietsenstalling en oplaadpunt voor elektrische auto's
WAT 1	5.000	Onderzoek naar waterbesparende maatregelen
WAT 5	15.000	Systeem voor opvang en hergebruik van grijs afval- en regenwater
POL 2	1.500	Lekdetectiesysteem voor koudemiddelen
Totaal:	€ 83.300	

Tabel 4.5.4. Kostenindicatie van credits waarmee een classificatie 'very good' behaald kan worden.

De kostenniveaus van de classificaties 'pass', 'good' en 'very good' zijn vastgesteld. In tabel 4.5.5 is dit aangegeven voor het referentiekader (project 'the Box') van een standaard ADST-gebouw. De bandbreedte voor de meerkosten van een BREEAM-classificatie variëren hierin voor het referentiekader van minimaal 5,81% tot maximaal 19,70% (tabel 4.5.5).

	'Pass'	Ambitie ADST; 'Pass'	'Good'	'Very Good'
Score	30,55%	44,70%	45,63%	55,02%
Kosten classificatie	€ 76.847	€ 172.223	€ 177.223	€ 260.523
Bouwkosten 'the Box', incl. meerinvestering	€ 1.399.347 (5,81%)	€ 1.494.723 (13,02%)	€ 1.499.723 (13,40%)	€ 1.583.023 (19,70%)

Tabel 4.5.5. Kostenniveau voor de BREEAM-classificaties 'pass', 'good' en 'very good'

5. Terugverdiëntijd BREEAM-classificatie

In hoofdstuk 4.5 is vastgesteld wat de indicatieve meerkosten zijn, wanneer ADST daadwerkelijk een project gaat ontwikkelen dat voldoet aan BREEAM-NL. De opdrachtgever zal bereid moeten zijn om de kostenstijging, die het nastreven van een BREEAM-certificaat met zich mee brengt, te betalen. Het is daarom belangrijk dat opdrachtgevers geïnformeerd kunnen worden over de terugverdiëntijd van de extra investering die het certificaat vergt. Hoofdstuk 5 gaat in op onderzoeksvraag 3: Worden de eventuele kosten, die het behalen van een BREEAM-classificatie met zich mee brengt, terugverdiend? Hiervoor is kennis over de hoogte van de energiebesparing en fiscaal voordeel noodzakelijk.

Energiebesparing

Indien de geambieerde credits verwerkt worden in het ontwerp van een standaard ADST-gebouw, wordt een energiebesparing gerealiseerd. Onderstaand zijn drie situaties beschreven. De eerste situatie is de nulsituatie, het huidige energieconcept van een standaard ADST-gebouw. In situatie 2 is berekend welke energie(kosten)besparing er behaald wordt wanneer de lucht-lucht warmtepomp, die opgenomen is in de ambitie van ADST, (zie hoofdstuk 4.4 en 4.5) wordt toegepast. In de derde situatie is berekend welke energie(kosten)besparing behaald wordt wanneer de verlichting geschakeld wordt met aanwezigheidsdetectie (zoals die is opgenomen in de meerkostenindicatie voor een 'very good'-classificatie, hoofdstuk 4.5).

1. Nulsituatie (kantoor en bedrijfshal)

De nulsituatie omvat het huidige energieconcept van een standaard ADST-gebouw met conventionele installaties (HR-ketel met centrale verwarming door middel van radiatoren en indirect gasgestookte heaters) en een standaard thermische schil ($R_c = 3,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$). Van deze situatie is een energiebalans opgesteld, welke is toegevoegd in bijlage 8. In tabel 5.1. zijn de totale waarden voor energieverbruik, -kosten en CO_2 -uitstoot weergegeven.

Elektriciteitsverbruik	35041 kWh
Gasverbruik	7049 m^3
Totale energiekosten	€ 11.100,96
CO_2 -uitstoot	34553 kg

Tabel 5.1. Resultaten energiebalans nulsituatie

2. Lucht-lucht warmtepomp (kantoor)

Binnen deze situatie is de energiebesparing, die ontstaan is door het toepassen van een warmtepomp, berekend. In de warmtepomp wordt onder lage druk koudemiddel verdampt. Voor dit verdampingsproces is warmte nodig. Deze warmte wordt uit de omgevingslucht gehaald (duurzame energiebron). De damp die ontstaat wordt vervolgens (in een condensor) weer samengeperst. Door deze persing wordt het kookpunt van het koudemiddel verhoogd en condenseert het koudemiddel weer. Het koudemiddel wordt vervoerd met het VRF-systeem en geeft de ontstane warmte af aan de kantoorruimten.

Voor deze situatie is eveneens een energiebalans opgesteld, die is weergegeven in bijlage 8. De totaalwaarden zijn in tabel 5.2. weergegeven.

Elektriciteitsverbruik	37615 kWh
Gasverbruik	4408 m^3
Totale energiekosten	€ 9.555,07
CO_2 -uitstoot	29777 kg

Tabel 5.2. Resultaten energiebalans nieuwe situatie

3. Verlichting geschakeld met aanwezigheidsdetectie (kantoor + bedrijfshal)

Wanneer (naast het toepassen van een lucht-lucht warmtepomp) de verlichting aan- en uitgeschakeld wordt door middel van aanwezigheidsdetectie, kan het energieverbruik verder gereduceerd worden. Met het toepassen van aanwezigheidsdetectie wordt een extra punt behaald op checklist A7 (met checklist A7 wordt de energieprestatie van de bedrijfshal berekend). Hierdoor worden 7 punten behaald voor de credit ENE 1, in plaats van 6 punten.

Voor deze situatie (toepassen van lucht-lucht warmtepomp + aanwezigheidsdetectie) is een energiebalans opgesteld (weergegeven in bijlage 8). De resultaten zijn in tabel 5.3 weergegeven.

Elektriciteitsverbruik	29047 kWh
Gasverbruik	4408 m ³
Totale energiekosten	€ 8.012,83
CO ₂ -uitstoot	24379 kg

Tabel 5.3 Resultaten energiebalans nieuwe situatie

Door het toepassen van één van de nieuw ontstane situaties daalt het energieverbruik (en daarmee ook de energiekosten) ten opzichte van de nulsituatie. In tabel 5.3 zijn de verschillen in energie- en kostenbesparing ten opzichte van de nulsituatie weergegeven. De kostenbesparing met het toepassen van een lucht-lucht warmtepomp is € 1.545,89 (situatie 2). Wanneer daarnaast de verlichting geschakeld wordt door middel van aanwezigheidsdetectie, bedraagt de totale kostenbesparing ten opzichte van de nulsituatie € 3.088,13 (situatie 3).

	Nulsituatie	Lucht-lucht warmtepomp	Lucht-lucht warmtepomp + aanwezigheidsdetectie verlichting
Elektriciteitsverbruik	35041 kWh	37615 kWh	29047 kWh
Gasverbruik	7049 m ³	4408 m ³	4408 m ³
CO ₂ -uitstoot	34553 kg	29777 kg	24379 kg
Totaal energiekosten	€ 11.100,96	€ 9.555,07	€ 8.012,83
Kostenbesparing	n.v.t.	€ 1.545,89	€ 3.088,13

Tabel 5.3. Verschillen in energieverbruik, -kosten en CO₂-uitstoot nieuwe situatie t.o.v. nulsituatie

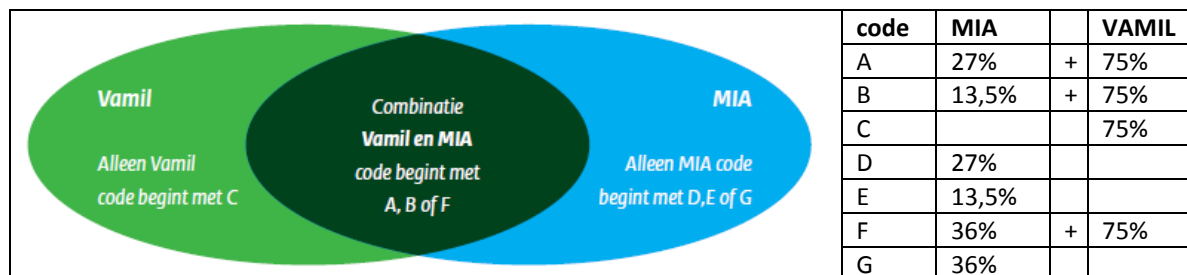
Fiscaal voordeel

In hoofdstuk 3.2 is reeds kort beschreven welke fiscale regelingen er mogelijk zijn met een BREEAM-classificatie, namelijk de MIA, VAMIL en EIA. Voor de MIA (milieu-investeringsaftrek) en VAMIL (willekeurige milieu-investeringsaftrek) komen milieuvriendelijke investeringen in aanmerking, mits deze op de milieulijst 2012 vermeld zijn, zoals een BREEAM-classificatie (minimaal 'very good'). Voor de EIA (energie-investeringsaftrek) komen duurzame bedrijfsmiddelen in aanmerking die op de energielijst 2012 vermeld zijn, zoals een warmtepomp of LED-verlichting.

De MIA en EIA lopen over een periode van 9 jaar, waarbij de investering wordt verrekend met de winst, zodra mogelijk. Hierbij mag het voorgaande boekjaar, voorafgaand aan de investering, ook aangesproken worden. Met de MIA kan, afhankelijk van de code die het fiscaal aftrekbare onderdeel op de milieulijst heeft, 13,5%, 27% of 36% van de investering, belastingvrij van de winst worden afgeschreven. Hierover hoeft dan geen inkomsten- of vennootschapsbelasting betaald te worden. Voor de EIA is dit percentage altijd 41,5%, mits de investering vermeld staat op de energielijst.

Met de VAMIL kan 75% van de investering 'vrij' afgeschreven worden van de boekwaarde. Dit houdt in dat in boekjaren, waarin de verwachte winst hoog uitvalt, meer afgeschreven kan worden dan in boekjaren met een lage winst. De VAMIL loopt zolang de investeerder de gedane investering afschrijft. Indien het fiscaal aftrekbaar onderdeel op de milieulijst vermeld is, kan de investeerder in aanmerking komen voor MIA en/of VAMIL, afhankelijk van de code waaronder de investering is ingedeeld.

Tabel 5.4 geeft weer welke codes van de milieulijst hiervoor in aanmerking komen en de grootte van de percentages die fiscaal aftrekbaar zijn.



Tabel 5.4. Grootte fiscaal aftrekbaar voordeel in percentages voor de MIA, MIA+VAMIL en VAMIL
Bron: Milieulijst MIA/VAMIL 2012, Agentschap-NL

Om in aanmerking te komen voor een fiscale regeling, moet de investering op de milieu- of energielijst vermeld staan. De investering moet voor de VAMIL- en EIA-regeling minimaal € 450,- bedragen. Voor de MIA moet dit bedrag minimaal € 2300,- zijn. Daarnaast dient de aanvraag voor een fiscale regeling uiterlijk binnen 3 maanden na opdrachtverstrekking te worden ingediend bij het Agentschap-NL. Alleen een investeerder kan een fiscale regeling aanvragen over een gemaakte investering, dus huurders vallen hier buiten. Privé-gelden (inkomstenbelasting: box 3; sparen en beleggen) komen niet in aanmerking voor een fiscale regeling. De investeerder betaalt inkomstenbelasting (box 1; belastbaar inkomen uit werk en woning) of vennootschapsbelasting (box 2; belastbaar inkomen uit aanmerkelijk belang van minimaal 5%).

Het behalen van de geambieerde BREEAM-score van 44,70% (classificatie 'pass') resulteert niet in fiscaal voordeel voor de totale nieuwbouwinvestering. Voor deze geambieerde score wordt echter wel een duurzame investering gedaan, die voorkomt op de energielijst. Concreet betekent dit dat er met het toepassen van een lucht-luchtwarmtepomp met de EIA een fiscale aftrek te behalen is van 41,5% over het investeringsbedrag van de warmtepomp (circa € 67.500,-). Dit bedrag (€ 28.013,-) kan van de fiscale winst afgetrokken worden, waardoor over dit bedrag van € 28.013,- geen vennootschapsbelasting betaald hoeft te worden (VPB, doorgaans 25%, is gerelateerd aan de hoogte van de winst die een bedrijf maakt). Dit betekent een netto fiscaal voordeel van € 7.003,- (tabel 5.5). Een BREEAM-classificatie 'good' (score 45,63%) resulteert in eenzelfde fiscaal voordeel, zoals die behaald wordt met de herziene ambitie van 44,70%.

Fiscale regeling	Investering	Voordeel	VPB Voordeel
MIA	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	
VAMIL	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	
EIA (41,5%)	€ 67.500	€ 28.013	€ 7.003

Tabel 5.5. Netto fiscaal voordeel herziene ambitie BREEAM-classificatie 'pass'

Voor de classificatie 'very good' is het fiscale voordeel groter. Een gebouw met een BREEAM-classificatie 'very good' staat namelijk onder code B vermeld op de milieulijst en komt dus in aanmerking voor de MIA- en VAMIL-regeling. Hierdoor ontstaat een andere manier van afschrijven dan gebruikelijk is.

Normaliter mag een investeerder een gebouw afschrijven tot de bodemwaarde. Dit is 50% van de WOZ (waardering onroerende zaken) voor gebouwen in eigen gebruik. De WOZ is een gemeentelijke taxatie, die ieder jaar plaatsvindt voor woningen en bedrijfspanden. Het geeft weer wat de waarde is van onroerend goed als het vrij van hypotheek wordt opgeleverd. De WOZ is de grondslag voor belastingheffing van drie overheden, namelijk de gemeente, belastingdienst en het waterschap. De beperking van de WOZ houdt in dat de boekwaarde van een gebouw niet mag dalen beneden de bodemwaarde (50% van de WOZ-waarde).

Wanneer een nieuwbouw met een BREEAM-classificatie 'very good' wordt vermeld op de milieulijst, valt het gebouw buiten deze wettelijke beperking. Met de VAMIL-regeling kan willekeurig (75% variabel en 25% lineair) worden afschreven tot de restwaarde in plaats van de bodemwaarde (50% van de WOZ). Deze extra afschrijving drukt de winst van het bedrijf, waardoor de investeerder minder vennootschapbelasting hoeft te betalen.

In tabel 5.6 is het netto fiscale voordeel weergegeven dat behaald wordt wanneer het gestelde referentiekader voor een standaard ADST-gebouw een BREEAM-classificatie 'very good' behaalt.

<u>MIA, EIA</u>			Bruto	Bruto	VPB voordeel
EIA	warmtepomp (lucht)	€ 67.500	41,5%	€ 28.013	€ 7.003
MIA	investering excl. EIA	€ 1.790.941	13,5%	€ 249.101	€ 62.275
			Subtotaal		€ 69.278
<u>+ VAMIL</u>					
Restwaarde gebouw (aanname; percentage van investering)				20%	€ 382.538
Aftrekbare investering (minus restwaarde)					€ 1.530.152
WOZ (aanname: investering = WOZ)					€ 1.912.691
			Bruto	Bruto	VPB voordeel
Regulier afschrijving tot bodemwaarde (50% WOZ)			50%	€ 956.345	
Extra afschrijving VAMIL t.o.v. regulier (= aftrekbare investering - regulier)				€ 573.807	€ 143.452
			Subtotaal		€ 143.452
			Netto VPB voordeel		€ 212.730

Tabel 5.6. Netto fiscaal voordeel BREEAM-classificatie 'very good'

Variabele afschrijving

Behalve het fiscale voordeel dat behaald kan worden met de extra afschrijving, kan ook een fiscaal voordeel behaald worden met de 'variabele' afschrijving (75% van de investering). 75% van de investering mag op een willekeurig moment van de boekwaarde afgeschreven worden. Wanneer er in een jaar een hoge winst behaald wordt, kan 75% van de investering in dat jaar afgeschreven worden van de boekwaarde. De overige 25% dient dan lineair afgeschreven te worden. Omdat de investering met deze regeling versneld afgeschreven kan worden, wordt er een rentevoordeel behaald. Het rentevoordeel dat behaald wordt met deze vrije afschrijving is door de onderzoekers echter niet te berekenen, omdat dit afhankelijk is van de winst die een bedrijf boekt. Om die reden is de berekening van het mogelijke rentevoordeel achterwege gelaten.

Terugverdiëntijd

De terugverdiëntijd (in jaren) is vastgesteld aan de hand van de meerinvestering in een BREEAM-certificaat minus het netto fiscale voordeel, gedeeld door de besparing in energiekosten, welke voortkomt uit het behalen van een BREEAM-certificaat. Voor een standaard ADST-gebouw is per mogelijk te behalen BREEAM-classificatie ('pass', 'good' en 'very good'), evenals voor de herziene ambitie, vastgesteld wat de hoogte van de energiebesparing is en welke fiscale regelingen er mogelijk zijn. Onderstaand is dit per classificatie nader toegelicht:

Classificatie 'pass'

De meerinvestering voor de minimaal benodigde BREEAM-score (30,55%) is niet terug te verdienen. Deze indicatieve meerinvestering is vastgesteld op € 76.847 (hoofdstuk 4.5 - tabel 4.5.5.). Met deze meerinvestering wordt geen energiebesparing gerealiseerd, aangezien er geen wijzigingen optreden in het installatieconcept en de thermische schil. De energiekosten blijven € 11.100,96 (tabel 5.3), zoals berekend voor de nulsituatie. Hiermee wordt geen fiscaal voordeel behaald met de MIA, VAMIL en EIA.

Geambieerde BREEAM-score; classificatie 'pass'

De geambieerde BREEAM-score (44,70%) is eveneens niet terug te verdienen. De totale meerinvestering (€ 172.223,- hoofdstuk 4.5, tabel 4.5.5.) die benodigd is voor het behalen van de geambieerde BREEAM-score, resulteert in een nieuw energieconcept. Met dit gewijzigde concept wordt een besparing in energiekosten behaald van € 1.545,89 (tabel 5.3). De toegepaste duurzame energiebron, namelijk een warmtepomp (lucht), staat vermeld op de energielijst. Voor de EIA betekent dit dat er over 41,5% van de investering fiscaal voordeel te behalen valt. Dit netto fiscale voordeel bedraagt € 7.003 (tabel 5.5). Echter staat een 'pass'-classificatie niet vermeld op de milieulijst en wordt er geen fiscaal voordeel behaald met de MIA/VAMIL.

De terugverdiëntijd is als volgt berekend: $(€ 172.223 - € 7.003) / € 1.545,89 = 107$ jaar

Aangezien er bij een standaard ADST-gebouw wordt uitgegaan van een gebruiksfase van maximaal 50 jaar, kan geconcludeerd worden dat het behalen van een BREEAM-score van 44,70% niet terugverdiend kan worden op basis van de gereduceerde energiekosten en het netto fiscale voordeel.

Classificatie 'good'

In hoofdstuk 4.5 zijn de kosten voor een 'good'-classificatie indicatief vastgesteld op € 177.223 (hoofdstuk 4.5, tabel 4.5.5). Het netto fiscale voordeel is gelijk aan het voordeel dat met de geambieerde BREEAM-score (44,70%) wordt behaald, namelijk € 7.003 met de EIA (tabel 5.5). Een 'good'-classificatie is eveneens niet vermeld op de milieulijst en komt niet in aanmerking voor MIA/VAMIL. De besparing in energiekosten blijft gelijk aan de voorgaande situatie.

De terugverdientijd is als volgt berekend: $(€ 177.223 - € 7.003) / € 1.545,89 = 110$ jaar

Het investeringsbedrag voor een classificatie 'good' is hiermee op basis van de gereduceerde energiekosten en het netto fiscale voordeel eveneens niet terug te verdienen binnen de gebruiksfasen van maximaal 50 jaar.

Classificatie 'very good'

De kosten voor een 'very good'-classificatie zijn vastgesteld op € 260.523,- voor een BREEAM-score van 55,02%. Wanneer deze classificatie wordt behaald, bedraagt het netto fiscale voordeel € 206.830, zoals is vastgesteld in bijlage 8 en is weergegeven in tabel 5.6. Dit is het voordeel ten opzichte van een reguliere afschrijving van een gebouw. Wanneer er een lucht-lucht warmtepomp toegepast wordt en de verlichting geschakeld wordt met aanwezigheidsdetectie, levert dit ten opzichte van de nulsituatie een besparing in de energiekosten op van € 3.088,13.

De terugverdientijd is als volgt berekend: $(€ 260.523 - € 212.730) / € 3.088,13 = 15,5$ jaar

Het investeringsbedrag voor een classificatie 'very good' is dus op basis van de besparing in energiekosten en het netto fiscale voordeel terug te verdienen binnen de afschrijvingsperiode van het gebouw met een minimum van 15,5 jaar.

Beïnvloedbare aspecten in berekening terugverdientijd

Binnen de berekening van de terugverdientijd, waarin de investeringskosten, het netto fiscale voordeel en de besparing in energiekosten zijn meegenomen, is uitgegaan van het gestelde referentiekader 'the Box'. Er zijn echter een aantal waarden die van invloed zijn op de terugverdientijd van een BREEAM-classificatie.

WOZ-waarde

De WOZ-waarde is bepalend voor de hoogte van het netto fiscale voordeel, dat behaald wordt met de VAMIL. In de berekening van het netto fiscale voordeel (bijlage 8) is de meest ongunstige WOZ-waarde als uitgangspunt genomen, namelijk een WOZ-waarde die gelijk is aan de aftrekbare investeringskosten (€ 1.912.691). De werkelijke WOZ-waarde is niet bekend, deze wordt namelijk getaxeerd door de lokale gemeente. Wanneer de WOZ-waarde lager getaxeerd wordt dan de waarde die in de berekening is meegenomen, zal het netto fiscale voordeel voor een BREEAM-classificatie 'very good' hoger worden.

Restwaarde

De restwaarde van het gebouw is in de berekening vastgesteld op 20%. Dit is echter een aanname (gebaseerd op ervaringen van subsidieadviseurs). Wanneer deze restwaarde nauwkeurig wordt berekend, is het mogelijk dat de gestelde restwaarde van 20% herzien moet worden. Hierdoor zal het netto fiscale voordeel ook veranderen. Wanneer de restwaarde lager blijkt, zal het netto fiscale voordeel, dat behaald kan worden met een BREEAM-classificatie 'very good', groter worden.

Bouw- en bijkomende kosten

Uiteraard is ook de hoogte van de bouw- en bijkomende kosten van invloed op het netto fiscale voordeel. In de berekening zijn hierbij de kosten voor het gestelde referentiekader 'the Box' als uitgangspunt genomen. Wanneer de bouw- en bijkomende kosten (per m²) hoger zijn, zal het fiscale voordeel ook toenemen. De terugverdientijd van een BREEAM-classificatie 'very good' zal dan kleiner worden.

Referentiewaarden

Om de mogelijke besparing in energiekosten te berekenen, is een energiebalans opgesteld (bijlage 8). Hierbij zijn de energiekosten van referentiekader 'the Box' als nulsituatie genomen. Het rendement van een HR-ketel (C.O.P. = 0,95) en koelmachine (C.O.P. = 2,7), de Rc-waarden van de gebouwschil (Rc = 3,0) en het verlichtingstype (TL5) zijn allen van invloed op de totale besparing in energiekosten. Wanneer er wordt gerefereerd aan een nulsituatie met hogere energiekosten, zal de besparing in energiekosten, die gerealiseerd wordt met een lucht-luchtwarmtepomp en/of aanwezigheidsdetectie voor de verlichting, lager zijn. Omgekeerd geldt dit voor een nulsituatie met lagere energiekosten; de besparing in energiekosten zal dan hoger worden, waardoor de terugverdientijd weer verkleind wordt.

Overzicht terugverdientijd BREEAM-classificaties

Een BREEAM-classificatie is terug te verdienen vanaf een classificatie 'very good', doordat het certificaat vermeld staat op de milieulijst. Hierdoor komt het totale investeringsbedrag (stichtingskosten minus grond, leges, aansluitkosten en financieringskosten) van de nieuwbouw in aanmerking voor een fiscale regeling, bestaande uit een combinatie van de MIA (13,5%) en VAMIL (75%). Daarnaast staat de duurzame installatie vermeld op de energielijst en komt daarmee in aanmerking voor de EIA (41,5%). Tabel 5.7 geeft een overzicht weer met de besparing in energiekosten, het netto fiscale voordeel en de terugverdientijd voor het referentiekader 'the Box'.

	Pass	Ambitie ADST; pass	Good	Very Good
BREEAM-score	30,55%	44,70%	45,63%	55,02%
Meerinvestering	€ 76.847	€ 172.223	€ 177.223	€ 260.523
Besparing in energiekosten	-	€ 1.545,89	€ 1.545,89	€ 3.088,13
Netto fiscaal voordeel	-	€ 7.003	€ 7.003	€ 212.730
Terugverdientijd 'the Box'	> 50 jaar	> 50 jaar	> 50 jaar	< 15,5 jaar

Tabel 5.7. Indicatieve terugverdientijd BREEAM-certificaat voor de classificaties 'pass', 'good' en 'very good' voor het referentiekader 'the Box'

6. Conclusie en aanbevelingen

Hoofdstuk 6.1 bevat de eindconclusie van het rapport. Gedurende het onderzoek is een antwoord gevormd op de probleemstelling van ADST. Deze probleemstelling (zie hoofdstuk 2) luidde:

Wat zijn de consequenties met betrekking tot het bouwproces en kostenniveau voor een standaard ADST-gebouw, wanneer dat gebouw aan BREEAM-classificaties moet voldoen en worden deze eventuele investeringen terugverdiend tijdens de gebruiksfase?

Aansluitend zijn in hoofdstuk 6.2 een aantal aanbevelingen opgesomd, gebaseerd op de onderzoeksresultaten.

6.1 Conclusie

Na een eerste nulmeting met het referentiekader 'the Box' is gebleken dat een standaard ADST-gebouw met het huidige ontwerp geen BREEAM-classificatie behaalt. Aan de hand van een haalbaarheidbeoordeling zijn alle credits beoordeeld als zijnde groen (39%), oranje (36%) en rood (25%). Hiermee is vastgesteld dat de BREEAM-classificaties 'pass', 'good' en 'very good' haalbaar zijn binnen het gedefinieerde standaard ADST-gebouw, maar ook dat er binnen ADST draagvlak is voor een 'pass'-classificatie met een score van 44,70%.

De consequenties die het behalen van deze score heeft, liggen voornamelijk in de ontwerpfasen van het bouwproces. De meest voorkomende consequentie is het opstellen en verzamelen van bewijsmateriaal. Middels rapportages, contractstukken, tekeningen en technische specificaties moet aangetoond worden dat de toegepaste procedures, materialen en installaties voldoen aan de eisen uit BREEAM-NL.

Het nastreven van een BREEAM-classificatie houdt een meerprijs in voor een standaard ADST-gebouw. De indicatieve meerprijzen zijn in tabel 6.1.1 weergegeven voor de classificaties 'pass' t/m 'very good' en voor de door ADST geambieerde BREEAM-score (44,70%, classificatie 'pass'). De classificaties 'pass' t/m 'very good' zijn haalbaar met een standaard ADST-gebouw. De consequenties voor het behalen van de classificaties 'excellent' en 'outstanding' zijn echter van dien aard dat het ontwerp van een standaard ADST-gebouw zodanig gewijzigd moet worden, dat er niet meer gesproken kan worden van een standaard ADST-gebouw, zoals deze is gedefinieerd.

BREEAM-classificatie	Indicatieve meerinvestering	Energiebesparing	Fiscaal voordeel	Terugverdientijd
'Pass' (score: 30,55%)	€ 76.847,-	-	-	> 50 jaar
Ambitie ADST ; 'pass' (score: 44,70%)	€ 172.223,-	€ 1.545,89	€ 7.003,-	> 50 jaar
'Good' (score: 45,63%)	€ 177.223,-	€ 1.545,89	€ 7.003,-	> 50 jaar
'Very Good' (score: 55,02%)	€ 260.523,-	€ 3.088,13	€ 212.730,-	< 15,5 jaar

Tabel 6.1.1. Consequenties BREEAM-classificaties voor het kostenniveau van een standaard ADST-gebouw

Het behalen van een 'pass' en een 'good'-classificatie kan niet worden terugverdiend. Met de door ADST geambieerde punten wordt er een energiekostenbesparing gerealiseerd en is er tevens een investeringsaftrek mogelijk met de EIA (Energie Investeringsaftrek), indien er een (luchtgerelateerde) warmtepomp wordt toegepast. Het financiële voordeel (energiekostenbesparing van € 1.545,89 en

fiscaal voordeel van € 7.003,-) is echter te klein om de meerkosten terug te kunnen verdienen binnen de gebruiksphase van 50 jaar.

Wanneer er een 'very good'-classificatie behaald zou worden, komt de investeerder naast de EIA-regeling ook in aanmerking voor de MIA (milieu-investeringsaftrek) en VAMIL (willekeurige afschrijving milieu-investeringen). Met een 'very good'-classificatie wordt dan een netto fiscaal voordeel van € 212.730,- behaald (zie tabel 6.1.1), dat loopt over de afschrijvingsperiode van het gebouw. Het resterende bedrag (meerinvestering minus netto fiscaal voordeel) is gedeeld door de besparing in energiekosten (€ 3.088,13), waardoor een BREEAM-classificatie 'very good' terug te verdienen is binnen de afschrijvingsperiode van het gebouw, met een minimale terugverdientijd van 15,5 jaar.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn de volgende aanbevelingen opgesteld voor ADST:

1. Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten is de in hoofdstuk 4.3 opgestelde ambitie van ADST (47,58%) herzien en bijgesteld naar 44,70% (hoofdstuk 4.4). Deze bijgestelde score resulteert in een BREEAM-classificatie 'pass', terwijl de ondergrens van een 'good'-classificatie op 45% ligt. Wanneer er één extra credit toegepast wordt, ongeacht de categorie (en dus wegingsfactor) waarbinnen deze valt, is deze ondergrens bereikt en wordt er een 'good'-classificatie behaald. Het meest aannemelijk is om dit te realiseren met de credit HEA 9 - Vluchtige organische verbindingen (1 punt), aangezien ADST hier al gedeeltelijk aan voldoet. Er moet bij deze credit aangetoond kunnen worden dat er gebruik gemaakt wordt van bouw- en afwerkingsmaterialen die voldoen aan de geldende Europese Normen, met betrekking tot de uitstoot van schadelijke, vluchtige organische verbindingen.

Deze credit wordt aanbevolen nadat steekproefsgewijs is vastgesteld dat de afwerkmaterialen van een standaard ADST-gebouw voldoen aan de eisen uit BREEAM. Wanneer blijkt dat alle materialen van een huidig standaard ADST-gebouw voldoen, betekent dit dat er geen kosten verbonden zijn aan het behalen van deze credit. Wanneer de materialisatie van een standaard ADST-gebouw aangepast moet worden om deze credit te behalen, zouden hier extra materiaalkosten uit voort kunnen vloeien.

2. In de haalbaarheidsbeoordeling zijn de credits ingedeeld als zijnde groen, oranje en rood. Bij het behalen van de rode credits is men afhankelijk van randvoorwaarden die een gebouwonwerper niet bepaalt, bijvoorbeeld de afstanden tot winkelcentra, het aanbod van OV in de omgeving, hergebruik van land, enz. Wanneer een project ontwikkeld wordt waarbij voldaan wordt aan deze randvoorwaarden, is het mogelijk om deze credits te behalen. Met het nastreven van deze locatiegebonden credits (bovenop de geambieerde score van 44,70%), is het mogelijk om een 'very good'-classificatie te behalen. Op basis van hun deskundigheid is door de onderzoekers een selectie gemaakt van de meest aannemelijke locatiegebonden credits:

- TRA 1 – Aanbod van Openbaar Vervoer (1/2 punten; 1^e punt);
- TRA 2 – Afstand tot basisvoorzieningen (1/1 punten);
- LE 1 – Hergebruik van land (5/5 punten);
- LE 3 – Aanwezige planten en dieren op de locatie van het bouwproject (1/1 punten);
- LE 4 – Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied (2/2 punten);
- LE 6 – Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn (1/1 punten);
- POL 5 – Gebouwbescherming bij overstromingen (3/3 punten);
- POL 6 – Minimalisering van vervuiling van afstromend regenwater (1/1 punten).

Deze selectie is verwerkt in de BREEAM-toets, waarmee de score 55,70% wordt. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 9.

Realistisch gezien is de kans op een dergelijke 'perfecte' locatie voor een standaard ADST-gebouw klein, aangezien men bij de kavelkeuze ook beperkt wordt door lokale gemeenten, die niet op elke locatie industrie toelaten. Echter kan wel geconcludeerd worden dat wanneer een opdrachtgever aangeeft een BREEAM-certificaat te willen behalen, het een overweging waard is om aan de hand van de locatiegebonden credits een geschikte bouwlocatie te zoeken. Wanneer er op een locatie gebouwd wordt waarmee locatiegebonden credits te behalen zijn, worden hiermee de mogelijkheden tot het behalen van een BREEAM-certificaat vergroot.

3. Indien een BREEAM-classificatie wordt nagestreefd, blijkt uit de onderzoeksresultaten, dat alleen een 'very good'-classificatie financieel interessant is. Zowel ADST als de opdrachtgever zou deze classificatie moeten nastreven. In hoofdstuk 5 blijkt namelijk dat een BREEAM-classificatie 'very good' terug te verdienen is, terwijl de classificaties 'pass' en 'good' niet terug te verdienen zijn. Het behalen van deze classificatie vergt echter wel een hoger en zorgvuldiger ontwerp- en uitvoeringsniveau dan het huidige niveau. Alle partijen die betrokken zijn bij het ontwerp- en/of het uitvoeringsproces, moeten op de hoogte gesteld zijn van de BREEAM-eisen en door ADST gecontroleerd en gestimuleerd worden om deze classificatie te behalen.

Wanneer ADST een BREEAM-project ontwikkelt, zou hiervoor het beste binnen de organisatie een BREEAM-expert voor opgeleid kunnen worden. Deze BREEAM-deskundige zal tijdens het bouwproces advies kunnen geven aan ontwerpers, werkvoorbereiders en uitvoerders. Deze persoon kan dan tevens als verantwoordelijke aangewezen worden voor het samenstellen van het bewijsmateriaal. Dit voorkomt dat er tijdens het bouwproces d bewijsmateriaal ontbreekt, waardoor aan het eind van het traject enkele punten niet behaald worden.

4. De terugverdiëntijd van een BREEAM-classificatie 'very good' is vastgesteld op minimaal 15,5 jaar, (hoewel deze tijd afhankelijk is van een aantal variabele waarden binnen de berekening van het fiscale voordeel, zie hoofdstuk 5). Deze terugverdiëntijd kan onder andere verkort worden met een hogere energiebesparing ten opzichte van de gestelde nulsituatie. Om de energiebesparing ten opzichte van de gestelde nulsituatie te verhogen, zou ADST kunnen onderzoeken of het rendabel is bij een standaard ADST-gebouw om bijvoorbeeld LED-verlichting toe te passen, de verlichting te schakelen met een daglichtregeling of gebruik te maken van zonne-energie (zonnepanelen/zonnecollectoren). Mogelijk kan met dergelijke maatregelen de terugverdiëntijd verkort worden.
5. In het rapport is geconcludeerd dat de kosten voor de BREEAM-classificaties 'pass' en 'good' niet terug te verdienen zijn. Voor een opdrachtgever is het van belang welk concreet voordeel er dan wel behaald kan worden met deze BREEAM-certificaten. Het verdient een aanbeveling om dit rapport aan te vullen met een onderzoek naar de voordelen/meerwaarde van deze BREEAM-certificaten.

6. Uit hoofdstuk 4.4 blijkt dat er veel bewijsmateriaal aangeleverd moet worden wanneer men een BREEAM-classificatie wil behalen. Uit het kostenoverzicht in hoofdstuk 4.5 blijkt dat het merendeel van deze kosten afkomstig is uit de categorie 'meerkosten vastlegging/bewijsvoering'. Wanneer een opdrachtgever besluit om het gebouw niet te laten certificeren, kunnen dus veel kosten bespaard worden, terwijl hetzelfde duurzaamheidsniveau gerealiseerd wordt. Indien een opdrachtgever geen meerwaarde verwacht te behalen met het BREEAM-certificaat, zou ook overwogen kunnen worden om alleen te investeren in reductie van het energieverbruik, in plaats van het nastreven van een BREEAM-classificatie.
7. Het is ook mogelijk om een gebouw gedeeltelijk te certificeren. Voor een standaard ADST-gebouw zou bijvoorbeeld ook alleen het kantoor gecertificeerd kunnen worden, in plaats van het gehele gebouw. Een aantal credits zouden hierdoor eenvoudiger te behalen zijn. Wanneer bijvoorbeeld de energieprestatie (ENE 1), temperatuuroverschrijding (HEA 10) en geluidwerendheid (HEA 13) van de bedrijfshal niet meegenomen worden, zullen de kosten van een BREEAM-classificatie lager uitvallen en zal een standaard ADST-gebouw een hogere score behalen.

Begrippenlijst

ADST	Aan de Stegge Twello, afkorting van de opdrachtgever te Twello.
Bouwproces	Het opeenvolgende geheel van activiteiten waarmee onafhankelijke bedrijven in een organisatiemodel in opdracht van een opdrachtgever een gebouw realiseren van huisvestingsvraag tot oplevering/onderhoud.
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Een internationaal duurzaamheidkeurmerk voor vastgoed, dat de mate van duurzaamheid zichtbaar maakt.
BREEAM-NL	De toevoeging ‘-NL’ duidt op de aanpassing van het internationale keurmerk aan de Nederlandse wet- en regelgeving.
Bre-Global	Engelse onderzoekinstantie (vergelijkbaar met het Nederlandse TNO) die BREEAM oorspronkelijk heeft ontwikkeld en geïntroduceerd op de (internationale) markt.
BREEAM-assessor	Gekwalificeerde beoordelaar met betrekking tot BREEAM-NL, werkzaam voor een gelicenseerde organisatie (organisatie met KvK nr.) die de door hem of haar uitgevoerde BREEAM-beoordeling (en daarmee vastgestelde score en classificatie) verantwoord aan het DGBC.
BREEAM-classificatie	Het niveau dat een gebouw heeft bereikt qua kwaliteit op het gebied van duurzaamheid, weergegeven in de vorm van een certificaat, na het toepassen van het BREEAM-keurmerk.
BREEAM-expert	Gekwalificeerde procesmanager en inhoudsdeskundige met betrekking tot BREEAM-NL. Deze persoon kan inhoudelijk hulp bieden bij een project dat moet voldoen aan een BREEAM-classificatie. De door hem of haar uitgevoerde werkzaamheden moeten worden verantwoord aan een BREEAM-assessor.
BREEAM-score	De vastgestelde score die behaald wordt met BREEAM-NL, uitgedrukt in een percentage. Deze wordt vastgesteld door een BREEAM-assessor en verantwoord aan het DGBC. Het DGBC stelt daarop de definitieve score vast.
DGBC	Dutch Green Building Council, afkorting voor de Nederlandse stichting die het duurzaamheidkeurmerk BREEAM-NL beheert.

Duurzaam	Duurzaam kent twee betekenissen: 1. De wereld is 'sustainable' als in de huidige behoeften van de mensheid kan worden voorzien zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen (= opvatting BREEAM-NL). 2. 'Duurzaam' kan volgens de Dikke van Dale ook 'lang durend' (durable) betekenen.
Gebruiksfas	Het eindproduct, in dit geval een standaard ADST-gebouw, dat door de gebruikers in gebruik wordt genomen voor de daarvoor bestemde gebruiksfunctie, zoals bepaald is door de opdrachtgever.
Kostenniveau	De hoogte van de kosten, uitgedrukt in geld (€).
Programma van Eisen	Een document waarin alle wensen en eisen van een opdrachtgever voor een project worden opgenomen.
Technische omschrijving	Een contractstuk met een verkorte opsomming van alle verwerkte materialen, eventueel met een omschrijving van de kwaliteit zonder in te gaan op uitvoeringstechnische eisen/bepalingen, welke voor een niet-technisch onderlegde opdrachtgever leesbaar is.
Terugverdientijd	De tijd die verloopt tussen het moment van investeren en het moment waarop de door deze investering veroorzaakte energiebesparing en fiscale voordelen gelijk zijn aan de investering.

Literatuurlijst

Geraadpleegde literatuur:

Aan de Stegge bedrijfshuisvesting. (2010). *Ondernemingsplan 2011-2013 (managementteam ADST)*.

Agentschap NL (2012). *Energie en Bedrijven, energielijst 2012*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Agentschap NL (2012). *MIA/VAMIL, Brochure en Milieulijst 2012*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Christiaans, H.H.C.M., Fraaij, A.L.A., Graaff de, E. & Hendriks, Ch.F. (2004). *Methodologie van technisch-wetenschappelijk onderzoek* I druk. Utrecht: Lemma bv

Jansen, C., Gijzen, M. & Steehouder, M. (2006). *Professioneel communiceren (Red.)* II herziene druk. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff bv

Grit, R. (2005). *Projectmanagement* IV druk. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff bv

Jones Lang LaSalle. (2010). *Gebruikersvisie op duurzame huisvesting*.

Rabobank en PricewaterhouseCoopers. (2011). *Samen aan de slag! Best practices in de duurzame utiliteitsbouw*.

Stichting Dutch Green Building Council. (2011). *BREEAM-NL BRL-2011 versie 1.0*.

Geraadpleegde websites:

Aan de Stegge bedrijfshuisvesting Twello (zonder datum; z.d.). <http://www.adst.nl>. Geraadpleegd september 2011.

Activa Manager (z.d.). <http://www.activamanager.nl/drupal/content/geen-afschrijvingsbeperking-vamil-gebouwen>. Geraadpleegd februari 2012.

Agentschap NL. (z.d.) http://www.agentschapnl.nl/programmas_regelingen. Geraadpleegd december 2011.

Alklima Klimaatapparatuur. (z.d.) <http://alklima.nl/producten/city-multi-vrf-systemen/r2-gelijktijdig-koelen-en-verwarmen>. Geraadpleegd januari/februari 2012.

Architectenweb (z.d.). *DBFMO sleutel duurzame utiliteitsbouw*. http://www.architectenweb.nl/aweb/redactie/redactie_detail.asp?iNID=27504&s=1. Geraadpleegd op 2 november 2011.

Chartered Institution of Building Services Engineers (z.d.) *CIBSE 2000*. http://www.dgbc.nl/images/uploads/CIBSE_Guide_M_Appendix_pag25-26.pdf. Geraadpleegd december 2011.

BREEAM-NL. (z.d.). <http://www.breeam.nl>. Geraadpleegd september/oktober 2011.

Dutch Green Building Council. (z.d.). <http://www.dgbc.nl>. Geraadpleegd september/oktober 2011.

Harleman, B. & Schaik, M.J.M. van (2006). *Samenwerking in neoHOTPLANS*. <http://www.hbo-kennisbank.nl/nl/page/hborecord.view/?uploadId=windesheimhogeschool%3Aoi%3Arepository.chw.nl%3A4541>. Geraadpleegd januari 2012.

Horos Luchtbehandeling en Koeling (z.d.) <http://www.horos.nl/wp/ww.html>. Geraadpleegd januari/februari 2012.

Rijksoverheid (z.d.). *Milieusubsidies voor bedrijven*. <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/milieusubsidies/milieusubsidies-voor-bedrijven>. Geraadpleegd september 2011.

WOZ Waarde Berekenen (z.d.). <http://www.wozwaardeberekenen.nl>. Geraadpleegd februari 2012.

Geraadpleegde presentaties:

Dielissen, P. (september 2011). *Building your future*. Lezing gehouden op BREEM-NL event van het Dutch Green Building Council, te Amsterdam.

Tol van der, S. (september 2011). *BREEAM van ontwerp- naar oplevercertificaat*. Lezing gehouden op BREEM-NL event van het Dutch Green Building Council, te Amsterdam.

Vos, M. (september 2011). *BREEAM succesvol certificeren*. Lezing gehouden op BREEM-NL event van het Dutch Green Building Council, te Amsterdam.

Bijlagenboek 1

Bijlagenboek 2