

Duurzaamheid pand Goethe Institut Amsterdam



**GOETHE-INSTITUT
AMSTERDAM**

Jordi van Weerdenburg
Lucas Boer
3vz2 Technasium Calandlyceum
11-03-2019

Inhoud

<i>Inleiding</i>	2
<i>Wat is duurzaamheid?</i>	3
<i>Monumentale panden</i>	4
- <i>Water</i>	
- <i>Isolatie</i>	
- <i>Ventilatie</i>	5
- <i>Energie</i>	
<i>Hoe duurzaam is het pand van het Goethe Instituut Amsterdam?</i>	6
<i>Hoe kan het pand duurzamer worden?</i>	7
- <i>Licht</i>	
- <i>Afvalscheiding</i>	
- <i>Water</i>	8
- <i>Verwarming</i>	
- <i>Schoonmaakmiddelen</i>	9
- <i>Zeep</i>	
- <i>Isolatie</i>	
- <i>Actieplan voor medewerkers</i>	10
<i>Nawoord</i>	11
<i>Bronvermelding</i>	12

Inleiding

Dit verslag gaat over het algemeen over de duurzaamheid van het pand van het Goethe Instituut Amsterdam. Dat is namelijk wat zij wilden weten. Hoe duurzaam is het pand? En hoe kan het duurzamer?

Zoals al in de inhoudsopgave geschreven gaat dit verslag niet alleen over hoe duurzaam het pand is en hoe het duurzamer kan. Het gaat namelijk ook over Monumentale panden. Het pand van het Goethe Instituut Amsterdam is namelijk een Monumentaal pand. Dat betekent dat je er niet zomaar alles aan mag veranderen. In dit onderdeel gaan we in op de verschillende mogelijkheden die er zijn om het pand te verbouwen of aan te passen. Meer daarover in het onderdeel *'Monumentale panden'*. Ook zal er in dit verslag in worden gegaan over wat duurzaamheid nu eigenlijk is. Bij het onderdeel *'Hoe kan het pand duurzamer worden'* zullen we ingaan op manieren waarop het pand duurzamer kan worden en er zal een actieplan voor de medewerkers gemaakt worden zodat zij ook kunnen bijdragen aan een duurzamer pand.

Wat is duurzaamheid?

Duurzaamheid is een heel groot begrip. Maar meestal gaat het over de zogenoemde 3 P's. Deze staan voor people, planet en profit. Als deze drie met elkaar in evenwicht zijn dan kun je duurzaamheid bereiken. Duurzaamheid wordt door de Wereldcommissie voor milieu en ontwikkeling omschreven als: "ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen". Dit betekent zoveel als: de aarde op zo'n manier gebruiken dat de toekomstige generaties nog plezier van de aarde kunnen hebben. Om het pand van het Goethe Instituut Amsterdam dus duurzamer te maken, moet er vooral gekeken worden naar deze 3 P's.

Ook kunnen we gaan kijken hoe je duurzaam kunt wonen. Dit heeft namelijk veel te maken met een gebouw duurzamer te maken. Als je duurzaam wilt wonen dan kun je stroom en water gaan besparen. Dat zijn ook 2 dingen die wij willen gaan doen. Maar daarover meer in het onderdeel '*Hoe kan het pand duurzamer worden*'. Je hebt nog veel andere mogelijkheden om de duurzaamheid te vergroten van het pand. Maar dat is lastig omdat het een monumentaal pand is. De ramen zijn niet geïsoleerd. Als dit zou gebeuren dan zou dat veel energie besparen. Denk aan afval scheiden. Het blijkt dus dat het nog best lastig is om een goede oplossing te vinden. Alle opties worden verder in dit verslag met elkaar afgewogen.

Monumentale panden

Een monumentaal pand kan niet zomaar verbouwd worden. Er dienen veel dingen hun waarde te behouden, en als een verbouwing dan mogelijk is, dan kan dat veel geld, tijd en inzet kosten.

Maar wat mag je wel verbouwen of aanpassen?

Water

Sanitaire voorzieningen en waterkranen worden vaak al eens vervangen, dus die kunnen probleemloos worden vervangen door waterbesparende versies. Overigens kan grijs water opgeslagen worden in waterreservoirs, op plekken zoals kruipruimtes of zolders.

Isolatie

De isolatie in een monumentaal pand is vaak slecht, omdat het nog uit een oudere tijd stamt. In een monumentaal pand zijn veel dingen anders dan in een modern gebouw: De ramen zijn vaak van enkel glas, er zitten veel kieren in de gebouwen en er is veel tocht. Hierdoor is het isoleren van monumentale panden niet altijd even makkelijk. Het voordeel van de kieren is dat vocht makkelijker afgevoerd kan worden. Maar als er teveel kieren zijn, verlies je warmte en voelt het koud aan. Ook kost het je meer geld om het pand te verwarmen. Als je monument veel kieren heeft, is het nodig om deze kieren te isoleren. Omdat monumenten beschermde panden zijn, mag je niet zomaar muren of andere dingen gaan isoleren. Er zijn strenge regels over wat je mag veranderen aan het gebouw.

Ten eerste, moet je beginnen met alle kieren en gaten van het monument dicht te maken. Oude panden, vooral op veengrond gebouwde panden, verzakken soms een beetje en dat kan ervoor zorgen dat het pand een scheef staat. Hierdoor kunnen kieren ontstaan bij kozijnen en ingangen. Soms ook in de dakconstructie. Als je deze kieren isoleert, verlies je minder warmte. Echter, mag je de kieren en gaten bij een monument niet dichtmaken met moderne isolatiemiddelen als kit of purschuim. Je moet hiervoor dezelfde kalksoort gebruiken als die al in het monument gebruikt zijn. Vaak gaat het dan om oudere kalksoorten.

Ook via de verouderde ramen van monumenten gaat veel warmte verloren. Het gaat het eigenlijk altijd om enkel glas, dat natuurlijk veel minder energiezuinig is dan dubbelglas of andere isolerende glazen. Het probleem is dat je bij monumenten het enkelglas niet zomaar kan veranderen naar dubbel glas of iets dergelijks, dit verandert namelijk het zogenoemde straatbeeld. Gelukkig bestaat er het zogenaamde ´monumentenglas´. Dit ziet eruit als ouderwets glas (wat dus niet het straatbeeld verandert) en heeft tegelijkertijd een hogere isolatiewaarde, waardoor er minder warmte verloren gaat.

De gevels van monumentale panden moeten in originele staat blijven, dus aan de buitenzijde is gevelisolatie eigenlijk onmogelijk. Aan de binnenkant zijn er soms wel mogelijkheden, al ligt dit aan het pand zelf. Het nadeel van binnenisolatie is dat eventuele historische details verloren gaan. Er is wel een mogelijke oplossing: spouwmuren. Deze

muren worden al sinds 1900 toegepast. Als het monument een spouwmuur bevat, kan spouwmuurisolatie een goede oplossing zijn. De spouw moet wel eerst onderzocht worden, want het moet diep genoeg zijn en het moet schoon genoeg zijn.

Ventilatie

Ventilatie is makkelijker dan isolatie in een monumentaal pand. Een duurzaam ventilatiesysteem kan je makkelijk kwijt in een grote zolder of kelder.

Energie

Als u zelf warmte of elektriciteit wilt opwekken via zonne-energie of andere duurzame energiebronnen, dan gaat daar eerst altijd een stap aan vooraf: besparen op het energieverbruik. Dat is de meest effectieve manier om de energiekosten te besparen en het milieu te sparen. Kleine, simpele maatregelen zoals het gebruik van tochtstrips, energiezuinige verlichting of goede regeling van de cv, kunnen al energie besparen.

Om zelf warmte of elektriciteit op te wekken in uw pand, zijn er een paar mogelijkheden:

- Zonnecollectoren voor warmtewinning
- Zonnepanelen voor stroomopwekking
- Hybride systemen die stroom en warmte opwekken.

Als zonnepanelen plaatsen op het dak niet mogelijk is, zijn er nog andere mogelijkheden. Zoals het plaatsen van de zonnepanelen op bijgebouwen zoals schuurtjes en niet op het hoofdgebouw zelf.

Alternatieve oplossingen voor een duurzaam energieverbruik zijn:

- Coöperatieve zonnestroom

Bij deze oplossing bent u met anderen eigenaar van zonnepanelen die op het dak van iemand anders zijn geplaatst, bijvoorbeeld een niet-monumentaal pand. De opgewekte stroom komt dan wel op uw eigen energierekening. Hiervoor bestaat een verlaagd belastingtarief.

-Zonne-energiesystemen zijn niet de enige milieuvriendelijke of duurzame installaties. Mogelijk zijn andere systemen geschikter voor het monument. Denk aan HRe-ketels, (houtgestookte) cv-ketels en cv-kachels, warmtepompen, hybride warmtepompen en ook kleine windturbines.

Hoe duurzaam is het pand van het Goethe Instituut Amsterdam?

Op het moment is het pand helemaal niet duurzaam. Wij hebben een rondleiding gekregen door het pand en hebben veel verschillende dingen geconstateerd die niet duurzaam zijn. Zoals al uitgelegd, als je een gebouw duurzamer wilt maken dan moet je kijken naar verschillende aspecten. Zoals het waterverbruik en het energieverbruik. Het energieverbruik is erg hoog in het pand omdat er overal constant licht aan staat. Dit is opzich nog niet zo erg, maar doordat bijna alle lampen halogeen of tl zijn, verbruiken ze veel stroom en dat is niet duurzaam. Als we gaan kijken naar de verwarmingen, dan zien wij dat deze constant aan moeten staan omdat ze nog van gietijzer zijn. Als ze uit zouden gaan en weer aan moeten, zou de binnenkant gaan roesten. Dat is niet wat je wilt hebben en aangezien ze onder de monumentenzorg vallen, mag je ze ook niet zomaar vervangen door energiezuinige varianten. Ook is het gebouw niet goed geïsoleerd waardoor de warmte niet wordt vastgehouden en dus snel verloren gaat. Hierdoor moet er weer extra gestookt worden waardoor er meer gas verbruikt wordt. Dit is ook weer niet goed voor het milieu. Nog een groot punt is dat het afval niet gescheiden wordt. Plastic en papier komen gewoon bij het restafval wat natuurlijk niet de bedoeling is. Het zou beter zijn om alles te scheiden. Hoe je al deze problemen kunt oplossen wordt allemaal beschreven in het onderdeel *'Hoe kan het pand duurzamer worden?'*.

Hoe kan het pand duurzamer worden?

Het pand duurzamer maken is geen simpele zaak. Er zijn veel aspecten aan het pand die duurzamer kunnen. Onze opdrachtgever heeft een eis gesteld van 6 aspecten die verbeterd kunnen worden. Wij gaan in op 7 aspecten. Ook wil hij graag een beknopt actieplan voor de medewerkers zodat deze ook bij kunnen dragen aan een duurzamer pand.

Licht

Zoals al gezegd zijn de meeste lampen halogeen of tl. Deze verbruiken natuurlijk ongelofelijk veel stroom. Dit moet en kan minder door led lampen te plaatsen. Hierdoor wordt er minder stroom verbruikt en is dat dus beter voor het milieu. Ook moet je de medewerkers uitleggen wat het belang is van het licht uit doen. Het is namelijk zonde om ergens licht aan te laten als er niemand is die iets aan dat licht heeft. Op deze manier kun je eerst een beetje stroom besparen totdat alle lampen zijn vervangen door led.

Wij hebben een schatting gedaan naar de hoeveelheid lampen in het gebouw. Wij komen ongeveer uit op 360 lampen. Van deze 360 lampen zijn ongeveer 30 lampen led. Dan hou je nog 330 lampen over. Aangezien er drie verschillende soorten lampen worden gebruikt, TL buizen en twee verschillende soorten halogeen spotten, delen we de resterende 330 door 3. Dat betekent dat we per lampen soort 110 lampen hebben. De lampen branden naar schatting 9 uur per dag. Als we het jaar berekenen dan rekenen wij met 300 dagen.

Stel dat alle 330 niet-led lampen vervangen worden door led lampen, dan kun je op jaarbasis 38.017 Kwh besparen. Qua energiekosten bespaar je €5.691,60

Het nieuwe totaal bestaat alleen nog uit led lampen.

Dat totaal is: 5.832 Kwh.

Dus ben je nu nog maar €873,15 kwijt aan energiekosten voor lampen.

Als je er van uitgaat dat je een led lamp voor 1,50 kunt krijgen moet je eerst €495,00 investeren. Maar aangezien je €5.691,60 bespaard, heb je het in net iets meer dan een maand terug 'verdiend'.

	Aantal lampen	Aantal Kwh per dag	Aantal Kwh per jaar	Kosten per jaar €
Halogeen Sylvania	110	74,25	22.275	3.334,90
Halogeen Osram	110	34,65	10.395	1.556,30
TL	110	35,64	10.692	1.600,80
Led	30	1,62	486	72,80
Totaal	360	146,16	43.849	6.564,80

Tabel met berekeningen

Afvalscheiding

Het afval wordt helemaal niet gescheiden. Plastic en meestal ook papier komen bij het restafval. Dit is natuurlijk niet goed en draagt ook niet bij aan een duurzamer gebouw. Bij de vuilnis verbranding wordt dus alles verbrand, hoewel je papier en plastic misschien nog opnieuw zou kunnen gebruiken. Als het afval gescheiden wordt dan kunnen stoffen hergebruikt worden en dat is duurzaam. Dus moet er voor gezorgd worden dat er meerdere vuilnisbakken komen voor verschillende soorten afval.

Er bestaan 3 in 1 vuilnisbakken waar je papier, plastic en restafval in kwijt kunt. Als je eenmaal van zulke vuilnisbakken hebt moet je de medewerkers alleen nog wijsmaken dat ze hun afval moeten scheiden en niet allemaal bij elkaar gooien. Maar dat spreekt dan voor zich. Naar schatting zijn er ongeveer 25 van deze vuilnisbakken nodig.



3 in 1 vuilnisbak

Het is een aardige investering. Dit kan natuurlijk niet in een keer.

Dus wij stellen voor om de vuilnisbakken in groepen te kopen.

Eerst voor de ene etage en dan voor de andere. In de tussentijd zou je een normale restafval vuilnisbak kunnen omtoveren tot papier of plastic afvallemmer.

	Aantal	Prijs per stuk in €	Prijs totaal in €
3 in 1 vuilnisbakken	25	62,99	1.574,75

Tabel met berekeningen

Het nadeel van deze vuilnisbakken (voor website, zie bronvermelding) is dat ze niet brandwerend zijn.

Als alternatief zou je ook nog een aantal extra vuilnisbakken kunnen kopen die al in het pand staan. En deze kun je dan omtoveren tot een papier of plastic afvallemmer. Maar dit is een minder mooi alternatief.

De medewerkers moeten ook proberen om zo min mogelijk afval te produceren. Dat is het allerbeste.

Water

Als we water kunnen besparen is dat top. Als er namelijk teveel water gebruikt wordt, dan is er in de toekomst minder en als er veel verbruikt wordt ook niet duurzaam. De waterkranen in de toiletten zijn al met sensoren uitgerust. Maar de wc's zijn nog handmatig. Als je deze ook met sensoren aanstuurt, dan kan daar veel water bespaard worden. Bij kranen waar geen sensoren op kunnen, kun je er waterbesparende water regelaars op zetten. Deze besparen ook nog eens een hoop water. Per stuk kun je ze voor €4,99 kopen. We weten niet precies hoeveel kranen er met deze water regelaars uitgerust kunnen worden maar volgens onze schattingen denken wij dat je minimaal 6 regelaars nodig hebt.

Ten slotte moet je medewerkers wijsmaken dat ze spaarzaam met water omgaan en niet zomaar de kraan aan laten staan of meer water gebruiken dan nodig.



Water regelaar

Verwarming

Aan de verwarming kan niet zoveel worden gedaan. De verwarmingen zijn van gietijzer. Dat betekent dat als je ze uitzet en dan weer aan dat ze van binnen roesten. Dit is natuurlijk niet de bedoeling. De verwarmingen kun je ook niet zomaar vervangen omdat ze onder de monumenten bescherming vallen. De beste optie is dus om de verwarmingen zo laag mogelijk te houden. En alleen echt warm laten worden als het echt nodig is.

Schoonmaakmiddelen

Over de schoonmaakmiddelen hebben we niet zoveel informatie. Maar we weten dat de meeste schoonmaakmiddelen ongelofelijk veel chemicaliën bevatten. Het zou goed zijn als deze schoonmaakmiddelen vervangen worden door natuurlijke en milieuvriendelijke varianten. Voorbeelden zijn Frosch, Ecover, Sonnet en Ecodor.

Het zou ook helpen als de schoonmakers goed met de schoonmaakmiddelen omgaan. Dus niet knoeien, niet te veel gebruiken en de schoonmaakmiddelen niet zomaar wegspoelen.

Zeep

Op alle plekken in het gebouw waar je je handen kunt wassen hangt wel een dispenser voor vloeibare zeep. Vloeibare zeep bevat veel chemicaliën en is dus niet zo goed voor het milieu. Ook wordt er veel water voor gebruikt. Het zou beter zijn om alleen blokken zeep te gebruiken. Dit komt omdat er in deze blokken zeep veel minder chemicaliën zitten. Dit is dus wel goed voor het milieu. Het grootste gedeelte van deze zeep komen van de resten van de dieren slacht. Dit klinkt niet echt hygiënisch. Maar dat is het toch echt wel. Een ander voordeel van een blok zeep is dat het langer meegaat. Als je kijkt naar de vloeibare zeep dat houdt deze het veel minder lang vol. Ook neigt men ertoe bij vloeibare zeep om meer te gebruiken dan nodig is. Dit is ten eerste slecht voor de handen maar ook slecht voor het water. Er komt op deze manier namelijk een aardige hoeveelheid schadelijke chemicaliën in het water en dat is niet wat je wilt. Uit onze enquête blijkt dat de meeste mensen het minder hygiënisch vinden om hun handen met een blok zeep te gebruiken. Ook wordt het snel een vieze boel.

Een alternatief om toch beter te zijn voor het milieu is om automatische dispensers met vloeibare zeep te plaatsen. Op deze manier wordt er precies genoeg zeep gebruikt waardoor het niet zo schadelijk is voor je handen en er minder chemicaliën in het water terecht komen.



Zeepdispenser

Isolatie

Isolatie is een belangrijk punt bij het duurzamer worden van een pand. Het heeft te maken met de verwarming maar toch is het een op zichzelf staand onderwerp. Als het pand goed geïsoleerd is dan gaat er minder warmte verloren en moet er dus niet extra gestookt worden. Dit zou positief zijn omdat je op deze manier het gasverbruik sterk zou kunnen reduceren. Maar om een monumentaal pand te isoleren vergt veel onderzoek naar de verschillende mogelijkheden. Een voorbeeld is het glas. Het grote probleem is dat alle ramen enkel glas zijn. Hierdoor gaat er warmte verloren. Deze glazen mag je ook niet zomaar vervangen door dubbel glas omdat dat het straatbeeld verandert. Nog meer mogelijkheden en hoe de problemen opgelost zouden kunnen worden is te lezen bij het onderdeel '*Monumentale panden*'.

Actieplan voor medewerkers

Dit is een beknopt plan voor medewerkers met acties waarmee zij kunnen bijdragen aan een duurzamer pand. Dit plan bevat 8 tips voor de medewerkers.

Licht

Doe het licht uit als het niet nodig is en als je ergens niet bent. Vraag wel aan je collega's of zij het licht nodig hebben voordat jij iets doet.

Apparaten

Zet apparaten uit als deze niet gebruikt worden i.p.v. ze op stand-by te laten staan. Denk aan de printer, papier versnipperaar en beamers in lokalen.

Afval

Probeer zo min mogelijk afval te produceren. Als er dan toch afval is scheid dit dan zo goed mogelijk. Helemaal beneden in het pand is er een plastic afvalbak. Bewaar het plastic wat je hebt gebruikt en breng dit aan het einde van de dag naar beneden.

Papier

Print zo min mogelijk uit, gebruik fout afgedrukt papier opnieuw i.p.v. het weg te gooien.

Verwarming

Laat de verwarming laag staan. Draai hem niet uit!! Alleen als het echt nodig is de verwarming aan zetten.

Water

Gebruik niet te veel water. Laat de kraan niet aanstaan als je er niets mee doet. Kortom: verspil geen water!

Levensmiddelen

Let op de levensmiddelen die in de koelkast staan. Zorg ervoor dat ze niet kapot gaan en dat ze opgaan voordat ze over de datum gaan. Als er niets in de koelkast staat, laat deze dan niet aanstaan en laat de deur niet openstaan zodat er geen kou verloren gaat.

Ramen

Laat de ramen niet altijd op een kier staan. Hierdoor gaat er veel warmte verloren. Doe 1 of 2 keer per dag de ramen groot open voor een aantal minuten. Dit is beter.

Nawoord

Duurzaamheid is een groot begrip, waar je veel verschillende factoren aan kunt verbinden. Het pand van het Goethe-Instituut is nu nog niet erg duurzaam. Dat willen we dus verbeteren. Maar omdat het gebouw een monumentaal pand is, kunnen we niet zomaar iets veranderen. Daar zijn strikte regels voor. En dus moeten we goed opletten wat we kunnen veranderen. Wij hebben 7 aspecten die verbeterd kunnen worden. Bovendien is er een actieplan voor medewerkers geschreven waardoor zij ook aan een duurzamer pand bij kunnen dragen. De conclusie die wij hebben getrokken luidt: Het pand van het Goethe-Instituut kan ondanks dat het een monumentaal pand is zijn duurzaamheid verbeteren. Denk dan vooral aan water, energie en afvalscheiding. Het punt isolatie is mogelijk, maar vergt meer onderzoek.

Bronvermelding

Informatie duurzaamheid:

- http://www.allesduurzaam.nl/informatieteksten/informatieteksten_item/t/wat_is_duurzaamheid
- <https://wikikids.nl/Duurzaamheid>
- <https://www.vtwonen.nl/inspiratie/duurzaam-wonen/wat-is-duurzaamheid/>

Informatie Monumentale panden:

- <https://www.monumenten.nl/>
- <https://houhetwarm.nl/isolatie/monumenten/>

Informatie duurzamer worden pand:

- <https://www.zeit.de/2013/01/Stimmts-Fluessigseife>
- <https://www.plein.nl/blog/milieuvriendelijke-schoonmaakmiddelen>
- <https://bit.ly/2UvrFtU>
- <https://bit.ly/2HIA1k1>
- <https://www.vidaxl.nl/e/8718475570035/vidaxl-pedaalemmer-voor-recycling-3x8-l-roestvrij-staal>
- <https://www.rapidtables.com/calc/electric/watt-to-kwh-calculator.html>

Overige bronnen:

De huismeester van het Goethe Instituut Amsterdam, Norbèr van Herwaarden.