



EEN GOED(KOOP) DUURZAAM DEPOT

LEVS PARTNERS BESCHRIJFT 7 BASISPRINCIPES ALS HANDVAT



INHOUD

VOORWOORD

UIT DE SCHADUW - KANSEN VOOR EEN DUURZAAM DEPOT

6

1 INTEGRALE BENADERING

8

2 DUURZAAM MAAR NIET DUURDER

10

3 GRENSVERLEGGEND DENKEN OVER KLIMAATCONDITIES

12

4 SAMENWERKEN IS WINST

14

5 SAMENBRENGEN VAN COLLECTIES

16

6 OPSLAGPRINCIPE

18

7 INSTALLATIE-ARM GEBOUWCONCEPT

20

LAGERE INVESTERINGSKOSTEN

22

HALVERING EXPLOITATIEKOSTEN

24

CONVENTIONEEL OF DUURZAAM

26

RESULTAAT

28

SAMENWERKEN MET LEVS PARTNERS


31



VOORWOORD

INITIATIEF

Een aantal Friese museale instellingen waaronder het Fries Museum en Keramiekmuseum Princessehof, en Tresoar - regionaal historisch en letterkundig centrum, heeft een stap vooruit gezet in de concretisering van de plannen voor een Fries duurzaam depot. Het momentum is ontstaan door de bouw van het nieuwe gebouw van het Fries Museum, waarin geen depotruimtes zijn opgenomen. Naast ruimtegebrek is ook het gebrek aan kwalitatief goede opslagruimtes en -systemen bij de deelnemers een belangrijke factor, mede gezien de verwachte groei van collecties in de toekomst. Ook de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed was betrokken



bij het project vanuit hun kennis en kunde rondom het Nationaal Duurzaam Depot en als potentiële deelnemer in het Fries duurzaam depot.

OPDRACHT

Duurzaam bewaren tegen acceptabele kosten, dat was het uitgangspunt voor de onderzoeksopdracht van de provincie Friesland. Voor het duurzame depot werd door een expertteam een concept ontwikkeld en de financiële haalbaarheid getoetst.

EXPERTTEAM DEPOT FRIESLAND

Het team bestond uit Crown Fine Art, gespecialiseerd in logistiek en conservering van kunstwerken, Galjema voor technisch advies en installaties

en LBP | SIGHT voor bouwfysisch advies. LEVS partners vervulde de rol van procesmanager om de verschillende kennisgebieden optimaal te integreren en het proces te stroomlijnen. Daarnaast leverde LEVS partners expertise op de gebieden conceptontwikkeling, Programma van Eisen, duurzaamheid, materialisatie en kosten.

INNOVATIEF CONCEPT

De uitkomst van het onderzoek laat zien dat het goed mogelijk is om een concept te ontwikkelen voor een duurzaam en energieneutraal depot dat voldoet aan alle eisen voor het veilig opslaan van kunstwerken. De meest opmerkelijke uitkomst van

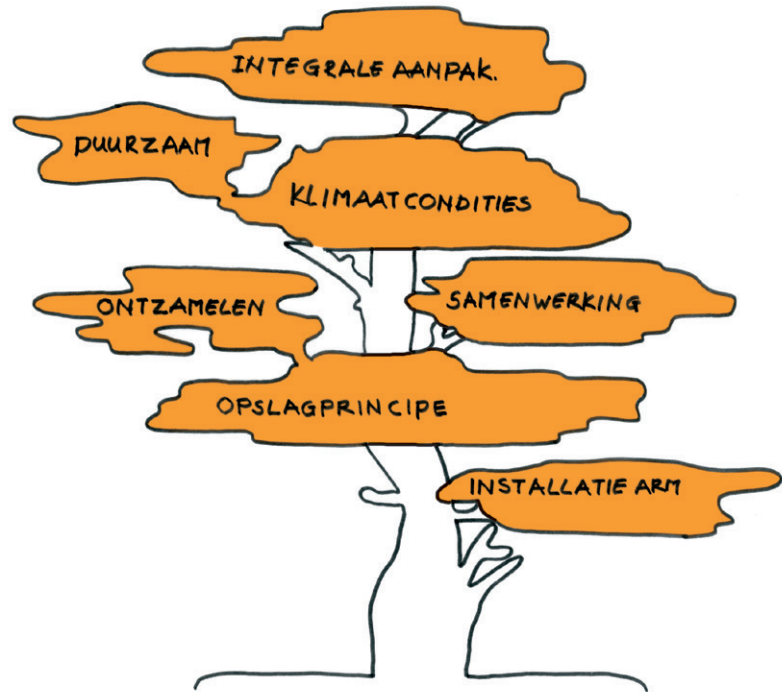
het onderzoek is het feit dat zowel de investerings- als de exploitatiekosten van een duurzaam depot lager uitvallen dan voor een conventioneel depot.

DANK

Rest ons nog dank te zeggen aan de provincie Friesland, het Fries Museum, Prinsessehof en Tresoar, die de gelegenheid gecreeerd hebben voor verdere kennisontwikkeling voor het duurzame depot.

LEVS partners
Jurriaan van Stigt
Wijnanda Willemse

Een duurzaam depot wordt financieel haalbaar - 7 basisprincipes als handvat.



UIT DE SCHADUW - KANSEN VOOR EEN DUURZAAM DEPOT

HET DEPOT UIT DE SCHADUW

Zo zichtbaar en prominent als musea met spraakmakende gebouwen en bijzondere presentaties van kunstwerken in de schijnwerpers treden, zo onzichtbaar zijn de plekken waar de niet tentoongestelde delen van collecties worden opgeslagen.

Veel musea kampen met gebrek aan ruimte, problemen met het binnenklimaat, risico's voor beschadiging en verlies van objecten en de kosten van gebouwen en energie.

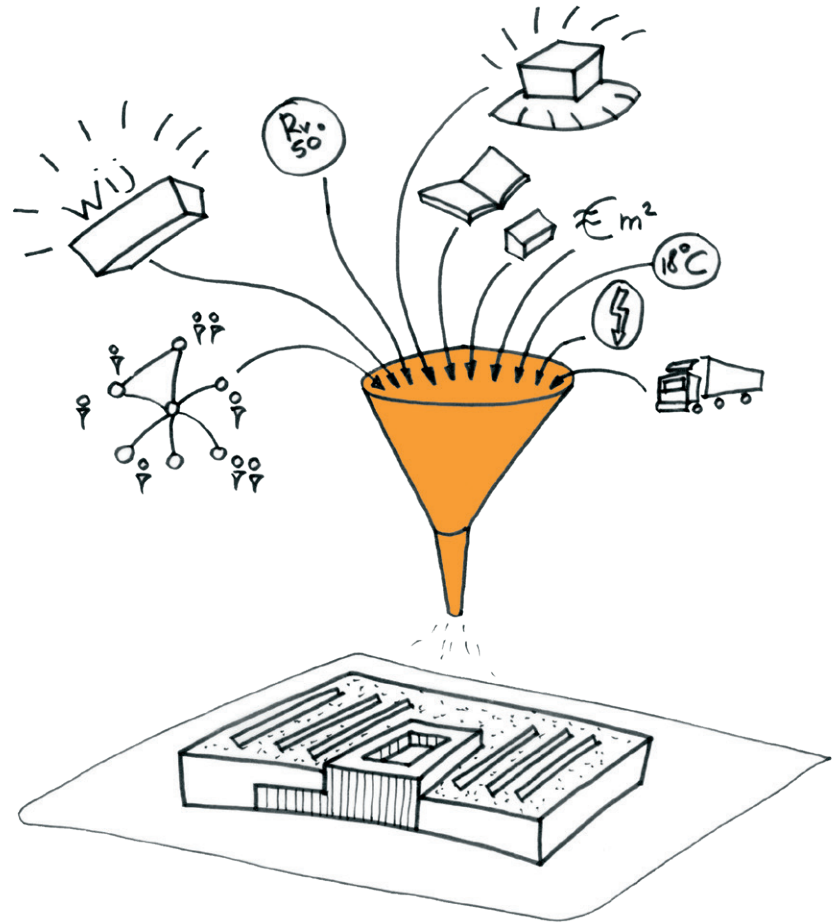
Deze tijd waarin financiële middelen schaars zijn en collectiebeheerders invulling moeten geven aan hun opdracht: het beheren van collecties, vraagt om betaalbare en duurzame oplossingen voor het opslaan van kunstwerken en archieven.

De bevindingen uit het onderzoek bieden musea een nieuw perspectief bij het oplossen van knelpunten in depots en maken het mede mogelijk invulling te geven aan duurzaamheidsambities.

7 BASISPRINCIPES

In deze publicatie worden de 7 basisprincipes die de grondslag vormen van het innovatieve concept, dat LEVS partners in samenwerking met Galjema Technisch Adviesbureau, LBP|Sight en Crown Fine Art heeft ontwikkeld, compact samengevat.

Door een integrale benadering en het focussen op de essentie is het mogelijk een goed(koop) duurzaam depot te maken.



1 INTEGRALE BENADERING

DOEL

De focus ligt op het realiseren van een duurzaam depot met lage exploitatiekosten. Alle ingrediënten die een rol spelen worden onderzocht, gecombineerd en bewerkt tot één resultaat: een concept, een programma van eisen, een ontwerp en uiteindelijk een gebouw.

INTEGRALE AANPAK

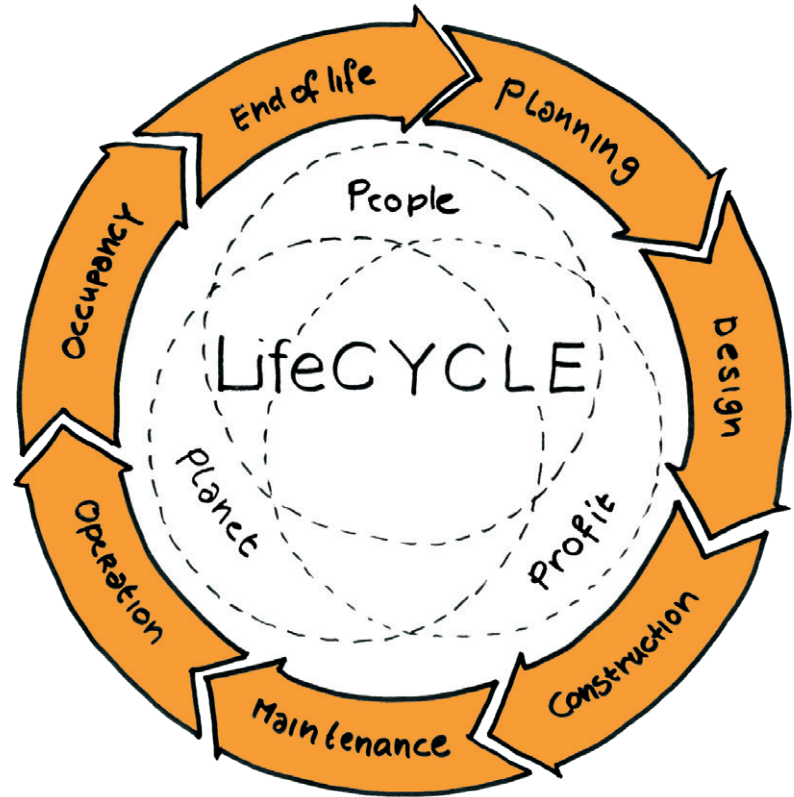
Met een aanpak waarin de oplossingen integraal, vanuit alle disciplinegebieden onderzocht worden, is een optimaal resultaat gevonden tussen organisatie, routing, klimaat- en opslageisen, gebouwworm, materiaal- en installatiekeuze.

Deze werkwijze maakt het mogelijk om effectief nieuwe oplossingen te onderzoeken zonder op doodlopende paden terecht te komen of te verdwalen.

MULTIDISCIPLINAIR TEAM

In een expertteam is de benodigde kennis bijeengebracht: conservering en logistiek van kunstwerken, bouwfysische berekeningen, installietechniek (w.o. klimaat, brandveiligheid), bouwkunde, organisatiekunde, duurzaamheid en financiële calculaties.

Duurzaamheid is het resultaat van het maken van de juiste keuzes op basis van kennis over de gevolgen voor mens en milieu voor nu en in de toekomst.



2 DUURZAAM MAAR NIET DUURDER

DUURZAME AMBITIE

Aan het begin van het project worden doelstellingen op het gebied van duurzaamheid geformuleerd die gedurende de loop van het project consequent bewaakt en concreet ingevuld moeten worden.

LEVENS CYCLUS

Bij de ontwikkeling van een duurzaam gebouw is de gehele levenscyclus van het gebouw in ogenschouwen genomen. In de ontwerpfase wordt nagedacht over de impact in de gebruiksfase tot en met het levenseinde van het gebouw, waarbij vragen over mogelijkheden voor hergebruik of sloop gaan spelen.

PEOPLE-PLANET-PROFIT

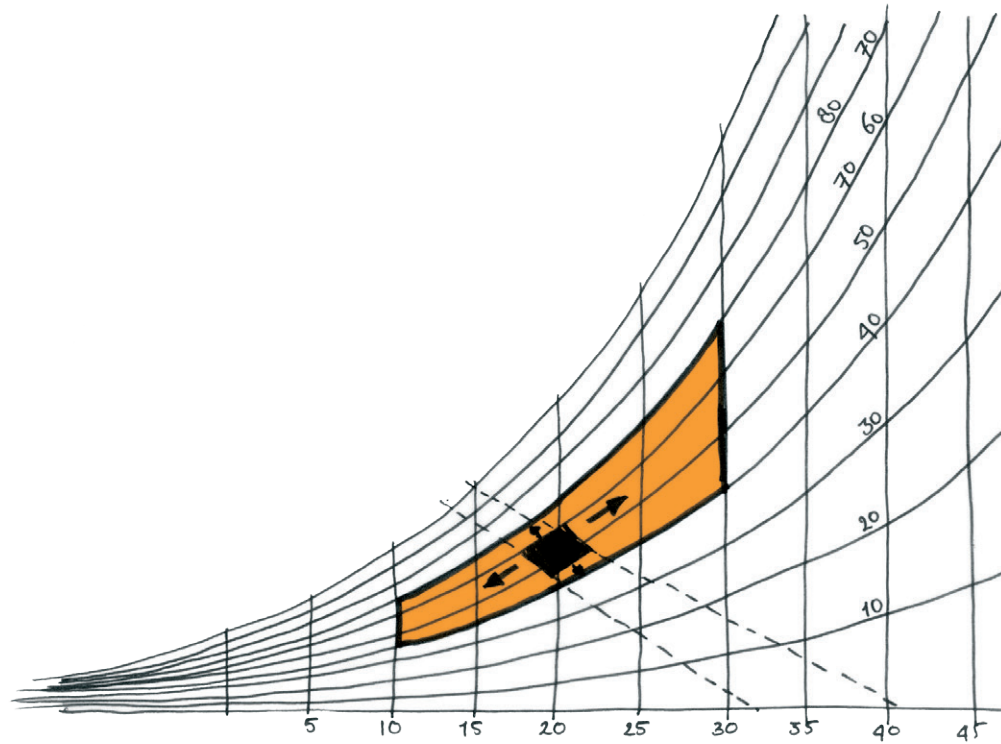
Deze levenscyclus benadering passen we toe op de centrale thema's People-Planet-Profit. Dit betekent dat oplossingsrichtin-

gen worden gewogen op de effecten voor mensen (goede locatie, prettige werkruimte), voor het milieu (beperking energieverbruik, materiaalkeuze) en de winst: de financiële en economische effecten.

FINANCIELE HAALBAARHEID

De beoordeling van de financiële haalbaarheid beperkt zich dan ook niet tot de investeringskosten maar strekt zich uit tot de gebruiksfase: de kosten voor onderhoud, beheer en gebruik. Een meerinvestering op het gebied van isolatie, PV-panelen of energiezuinige verlichting kan zich in de gebruiksfase terugverdienen. Hierdoor komen de kosten in de exploitatiefase aanzienlijk lager uit dan de kosten van een conventioneel gebouw. En, anders dan vaak gedacht wordt, blijken de investeringskosten van het duurzame depotconcept niet hoger uit te vallen.

Kritisch
nadenken over
de noodzakelijke
condities voor het
binnenklimaat
opent de weg naar
nieuwe concepten.



3 GRENSVERLEGGEND DENKEN OVER KLIMAATCONDITIES

RATIONELE KLIMAATEISEN

Een aantal musea is onder coördinatie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in gesprek om de kansen voor een nationaal duurzaam depot te onderzoeken. De gezamenlijke musea bespreken in het kader van dit initiatief onder meer de mogelijkheid om de strenge klimaateisen zoals vastgelegd in de Archiefwet en het Deltaplan los te laten, waardoor de weg vrij komt voor het toepassen van een voor Nederland uniek en innovatief duurzaam gebouw- en installatieconcept. Hiermee is aangesloten bij de inzichten die vastgelegd zijn in de publicatie “Klimaatwerk, richtlijnen voor het museale binnenklimaat” van Bart Ankersmit.

Voor het duurzame depot wordt wat betreft de eisen voor het binnenkli-

maat uitgegaan van een groter venster voor variaties in temperatuur en luchtvochtigheid.

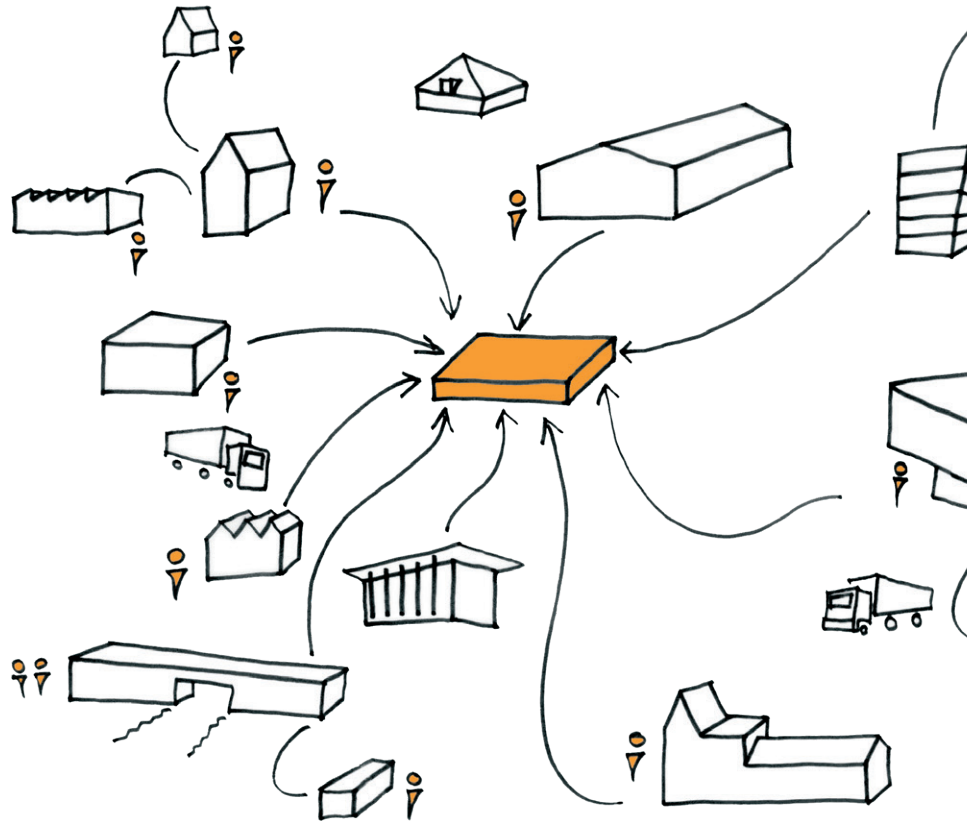
DENEMARKEN MODEL

In het buitenland bestaan al voorbeelden van duurzame depots. Zo zijn in Denemarken depots gerealiseerd waarin met zeer weinig installaties in combinatie met specifieke bouwkundige oplossingen een stabiel binnenklimaat wordt gerealiseerd. De exploitatiekosten van deze depots liggen substantieel lager dan van conventionele depots.

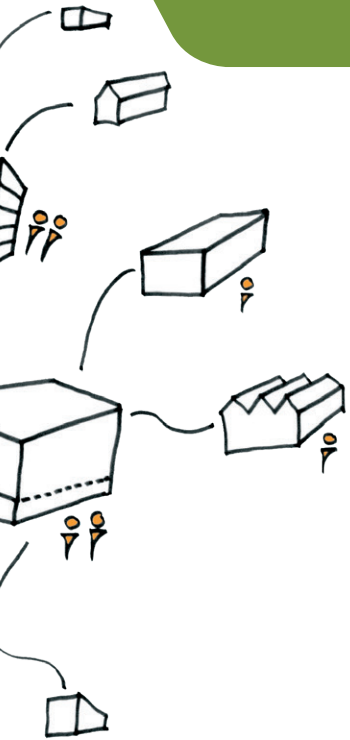
De principes van het Denemarken model zijn uitgangspunt voor het duurzame depot.



Samenwerken
is winst op het
gebied van kosten,
kwaliteit en
flexibiliteit.



4 SAMENWERKEN IS WINST



KOSTENBESPARING

Het samenbrengen van collecties in één depot levert ruimtewinst op door de efficiëntere vulling en plaatsing van kasten, rekken en andere opslag-systemen.

Een belangrijk schaalvoordeel wordt behaald door het verbeteren van de bezettingsgraad van laad- en los-ruimtes, inpakruimtes, quarantaine ruimte etc. Ook beveiligings- en onderhoudskosten pakken vaak gunstiger uit voor een groter gebouw. Een groot depot is dus altijd kostengunstiger dan een kleiner depot.

KWALITEITSVERBETERING

Naast ruimtewinst wordt ook kwaliteitsverbetering gerealiseerd, omdat het risico van schade en het kwijt-

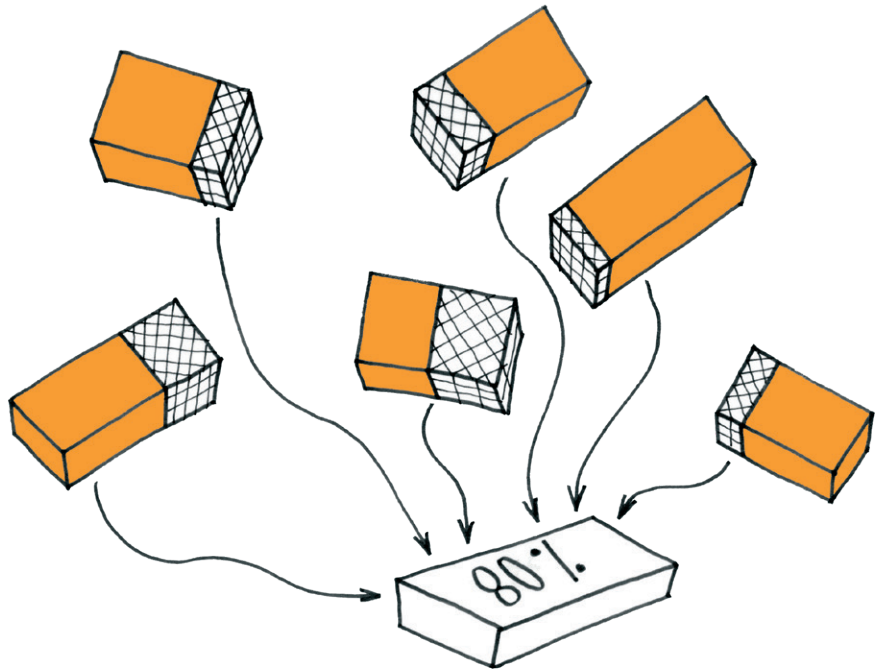
raken van kunstwerken vermindert door een betere inrichting van opslagsystemen en -ruimtes.

Door het samenbrengen van collecties wordt ook expertise bijeengebracht die daardoor breder kan worden ingezet.

FLEXIBILITEIT

Niets is moeilijker dan voorspellen wat de toekomst brengt. Het is daarom niet de bedoeling om een hermetisch vastgelegd plan te ontwikkelen. Elke oplossing vraagt om een kritische relativering richting de toekomst. Groei van de collectie en technische ontwikkelingen zullen op termijn veranderingen tot gevolg hebben.

Ontzamen
levert niet alleen
ruimtewinst
op, maar zorgt
ook voor het
verbeteren van de
toegankelijkheid
en de mobiliteit
van de collectie.



5 COLLECTIES ONTZAMELEN

SAMENBRENGEN COLLECTIES

Door het fysiek bijeenbrengen van collecties wordt duidelijk dat er overlappen in collecties bestaan. De Friese musea schatten in dat door het bijeenbrengen van de collecties een overlap ontstaat die het mogelijk maakt om 20% van de collectie te ontzamen. Dit betekent dat gekozen kan worden voor het behouden van de meest waardevolle objecten en dat andere objecten volgens de museale richtlijnen afgestoten kunnen worden. De bewaarde objecten kunnen goed geconserveerd en op de juiste manier opgeborgen worden.

TOEGANKELIJKHEID EN MOBILITEIT

Het ontzamen en bijeenbrengen van collecties levert niet alleen ruimtewinst op, maar zorgt er ook voor dat objecten meer gebruikt zullen worden. Musea krijgen letterlijk een beter zicht op elkaars collectie waardoor de toegankelijkheid en mobiliteit verbetert.

EIGENDOMSRECHT

Bij het samenbrengen van collecties blijft het eigendomsrecht van de objecten bij de verschillende musea.

Bij de meest efficiënte opslag van collecties is het object en het benodigde opslagsysteem leidend.



6 OPSLAGSYSTEMATIEK

INVENTARISATIE

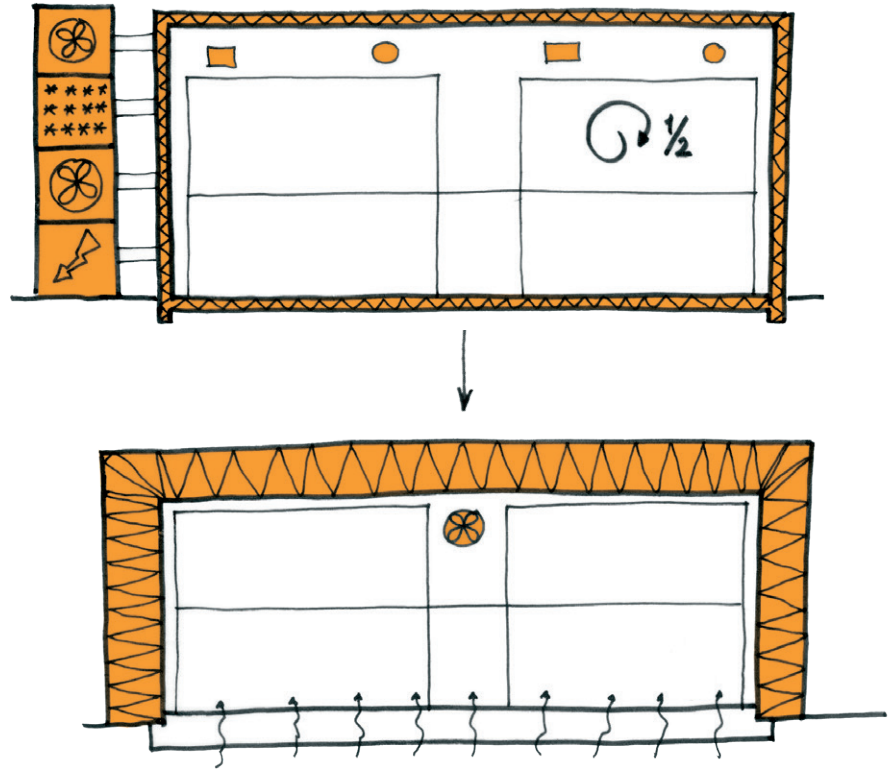
Het bepalen van de ruimtebehoefte gebeurt door het uitvoeren van een inventarisatie van de benodigde opslagsystemen (legborden, ladenblokken, rekken etc.). Het formaat en de wijze waarop een object bewaard moet worden is leidend: hangend, staand, in lades etc. Daarnaast wordt in kaart gebracht of de objecten al of niet op verrijdbare of in dubbel hoge stellingen geplaatst kunnen worden.

OPSLAGSYSTEMATIEK

Bij het maken van de vertaalslag naar een gebouw lay-out is de optimale opslagsystematiek leidend.

Individuele musea, of specifieke delen van collecties krijgen dus geen eigen ruimte. Objecten die om een specifiek opslagsysteem vragen worden bij elkaar geplaatst. Dit betekent bijvoorbeeld dat schilderijen van verschillende musea bij elkaar komen te hangen in de ruimte waar alle schilderijrekken geplaatst zijn. Hiermee kan een substantiele ruimtebesparing gerealiseerd worden, zowel van de opslagsystemen als van het gebouw. Dit is direct kostenbesparend.

Het intelligent zoeken naar een combinatie van bouwkundige en installatietechnische oplossingen leidt naar een ‘installatie-arm’ gebouwconcept.



7 INSTALLATIE-ARM GEBOUWCONCEPT

INSTALLATIE-ARM

In een conventioneel depot wordt het binnenklimaat geregeld met installatietechniek, die veel ruimte in beslag neemt en veel energie verbuikt.

De keuze voor een installatie-arm depot betekent geen hoge investeringen voor techniek, geen onderhoud van installaties en een lager energieverbruik. Daarnaast spelen de risico's en ergerniswekkende gevolgen van het falen van de techniek geen rol meer.

CONCEPTONTWIKKELING

Door het doorlopen van een iteratief proces komt een optimaal gebouw- en installatieconcept tot stand.

De belangrijkste variabelen bij dit proces zijn:

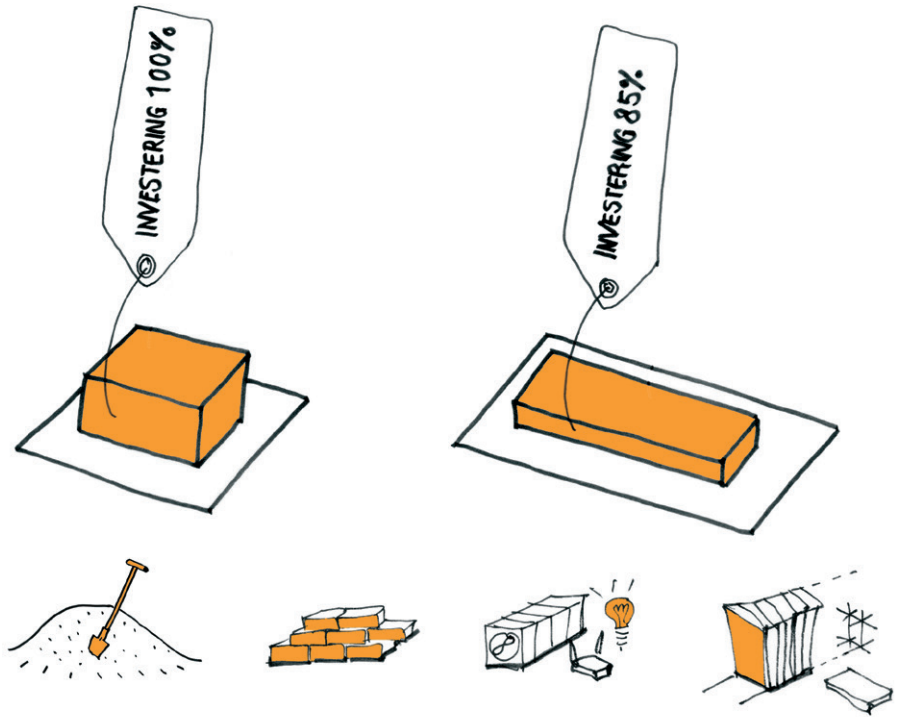
- Opslagsystematiek en opslagsystemen (statisch, bewegend, hoogte).

- Gebouwworm (verdiepingshoogte, aantal verdiepingen, constructieve varianten).
- Creëren van een goed binnenklimaat door installatiekeuze, gebouwworm en materiaalkeuze.

BOUWFYSISCHE BEREKENINGEN

Om tot de meest optimale gebouwworm te komen vanuit het oogpunt van het binnenklimaat zijn voor een aantal modellen bouwfysische berekeningen uitgevoerd. De variatie betreft de gebouwhoogte, de thermische isolatie en de ventilatievoud in relatie tot de temperatuur fluctuatie.

De investeringskosten van een duurzaam depot liggen 15% lager dan bij een conventioneel gebouw.



LAGERE INVESTERINGSKOSTEN

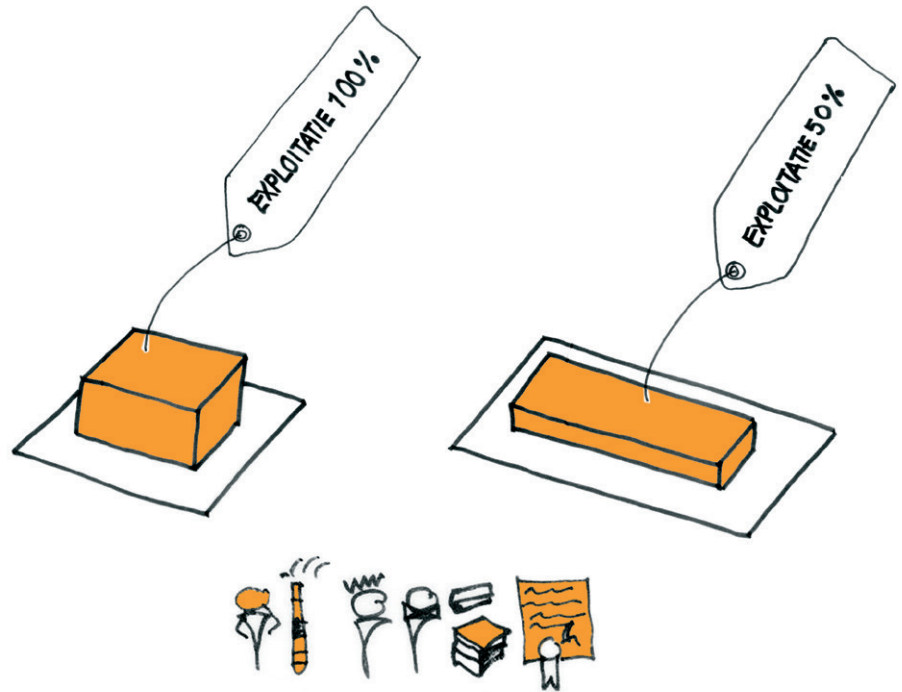
KOSTENVERGELIJKING

Om een goede vergelijking tussen de totale investeringskosten voor een conventioneel en een duurzaam depot te kunnen maken werden twee gebouwmodellen compleet uitgewerkt. De referentie voor het maken van een kostenopstelling voor een conventioneel depot is ontleend aan recent gerealiseerde depots. Voor het duurzame model is een ontwerp gemaakt dat door het expertteam volledig is doorgerekend. Het duurzame Programma van Eisen, dat voor het project is opgesteld, was hiervoor het uitgangspunt. Het resultaat was een gedetailleerd inzicht

in de extra benodigde investeringen in grond, materiaal en isolatie, en de duidelijk lagere investeringen in installaties. De investeringskosten van een duurzaam depot liggen circa 15% lager dan bij een conventioneel gebouw. De besparing komt voor het overgrote deel uit de reductie van de installaties.

Investeringskosten	<i>Vershil</i>
Grond	+ 25%
Gebouw	- 8%
Installaties	- 44%
Opslagsystemen	- 0%
Totaal	- 14%

Het grootste
winstpunt van het
duurzame depot
is de halvering
van de jaarlijkse
exploitatiekosten.



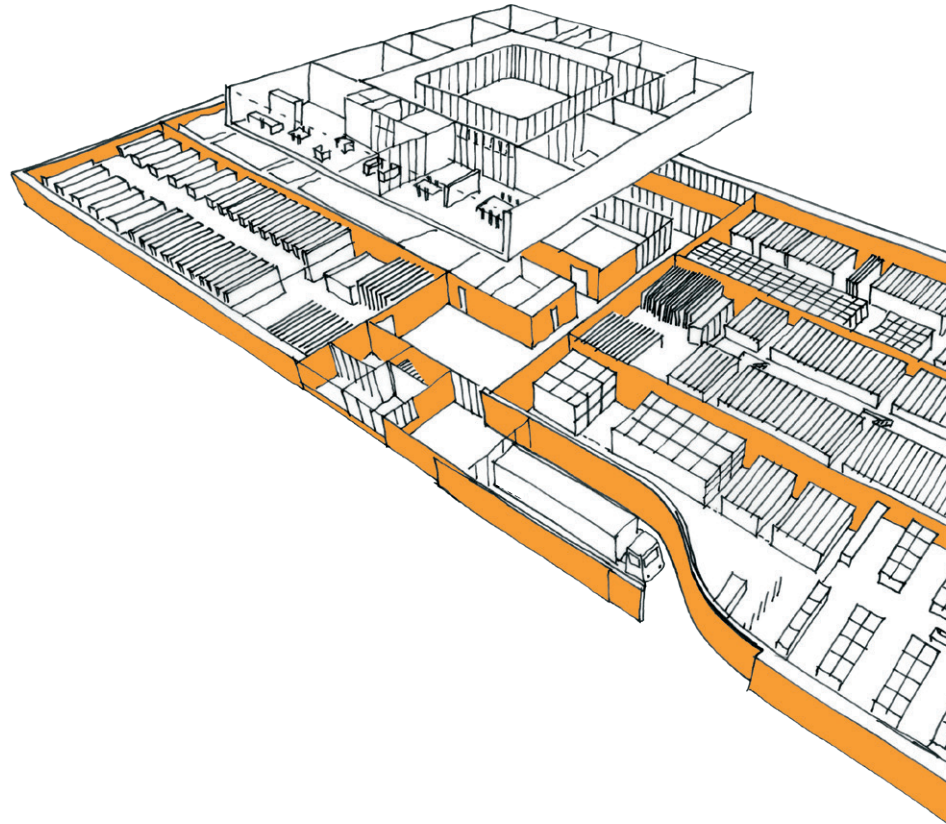
HALVERING EXPLOITATIEKOSTEN

KOSTENVERGELIJKING

De exploitatiekosten van het duurzame model zijn doorgerekend op alle belangrijke posten zoals energieverbruik, onderhoud van gebouw en installaties en schoonmaakkosten. Ook is er een specifieke afschrijvingsmethodiek opgezet in samenhang met de gekozen materialisatie. Het grootste winstpunt van het duurzame depot is de halvering van de jaarlijkse exploitatiekosten. Door de extra investering in PV-cellen op het gebouw worden de energielasten bijna nihil. De resterende kosten voor energie betreffen voornamelijk de vaste kosten.

Exploitatiekosten	<i>Vershil</i>
Onderhoud gebouw	-21%
Onderhoud installaties	-49%
Energie	-84%
Schoonmaak	-5%
Totaal	-49%

Hoe ziet een
duurzaam depot er
uit?



CONVENTIONEEL OF DUURZAAM



RESULTAAT

Met de gevolgde werkwijze is een gestroomlijnd, efficiënt en duurzaam depotgebouw ontwikkeld dat voldoet aan alle eisen en dat goedkoper is dan een conventioneel – niet duurzaam – depot.

VERGELIJKING

De belangrijkste verschillen tussen een conventioneel en een duurzaam depot zijn de volgende:

- Het duurzame depot is kleiner door het objectgerichte opslag-principe dat zorgt voor een zeer gestroomlijnde opstelling van opslagsystemen en een zeer goede vulling daarvan.
- Het duurzame depot heeft een dikke, zeer goed geïsoleerde schil en staat op een ongeïsoleerde vloer. Hierdoor wordt gebruik gemaakt

van de stabiliteit van de bodemtemperatuur.

- Het duurzame depot heeft vrijwel geen installaties nodig voor conditionering van het binnenklimaat.
- De relatieve luchtvochtigheid is stabiel bij een duurzaam depot. De temperatuurschommelingen zijn groter en de temperaturen liggen lager.
- Het duurzame depot is kleiner door het ontbreken van installatieruimten en luchtbehandelingskanalen.

ENERGIENEUTRAAL

Het ontwikkelde concept heeft een zeer laag energieverbruik. Door toepassing van PV-panelen voor de resterende energievraag wordt het gebouw energieneutraal.

In de project-
specificatie zijn
alle doelstellingen
van duurzaamheid
omgezet naar
praktische eisen,
richtlijnen en, na
afloop, toetsbare
kwaliteiten.

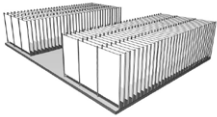


RESULTAAT

DUURZAAM PROGRAMMA VAN EISEN

Voor het depotgebouw werd een specifiek Programma van Eisen gemaakt dat enerzijds aansluit bij de specifieke eisen van de gebruikers maar anderzijds ook een vertaling is van een compacte, samenwerkende organisatie en een optimale logistiek. In de projectspecificatie zijn alle doel-

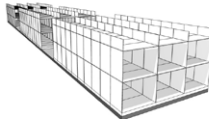
stellingen van duurzaamheid omgezet naar praktische eisen, richtlijnen en, na afloop, toetsbare kwaliteiten. Daarmee zijn levensduur, exploitatie en het energieverbruik onderdeel van het realisatieproces en worden de gestelde prestatieeisen ook daadwerkelijk mogelijk.



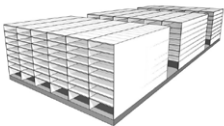
SCHILDERLUK VERRUIDBAAR



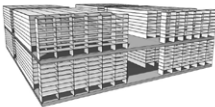
DRAAGARMSTELLING VERRUIDBAAR



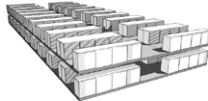
BREEDVAKSTELLING VERRUIDBAAR



LEGBORD VERRUIDBAAR



LEGBORD DOUBBELDEKS VERRUIDBAAR



LADENBLOK DOUBBELDEKS





LEVS partners -
alle tools bij elkaar

SAMENWERKEN MET LEVS PARTNERS

EÉN GEÏNTEGREERD ADVIES

LEVS partners pakt complexe vraagstukken in de volle breedte op. Per opdracht wordt de benodigde kennis, expertise en ervaring bijeengebracht in een expertteam met personen die op hun individuele merites zijn geselecteerd. Met deze werkwijze wordt de vraagstelling vanuit wisselende invalshoeken benaderd, waarbij elk uitgangspunt en elke schijnbare vaste waarde opnieuw beredeneerd wordt. Het resultaat voor de opdrachtgever is één geïntegreerd advies, als basis voor besluitvorming en als startpunt voor het vervolgtraject.

EXPERTISE EN INNOVATIE

Om deze werkwijze mogelijk te maken hebben wij een breed open netwerk van potentiële samenwerkingspartners opgezet, die de durf en het vermogen hebben om over grenzen heen te kijken. De gedeelde waarden van dit netwerk zijn: kennisdeling, open communicatie, het streven naar duurzaamheid en kwaliteit, en het zoeken naar innovatieve en onconventionele oplossingen.

INTEGRATIE VAN KENNIS

LEVS partners draagt de zorg voor de integratie van de expertise en de informatieuitwisseling. Wij hechten daarbij veel belang aan de overdracht van kennis en informatie aan de opdrachtgever om hem in diens positie als beslisser en verantwoordelijke te ondersteunen. Dit betekent dat we aandacht hebben voor het proces en

de krachtenvelden die daar spelen en tools aanreiken om dat proces te managen.

BEELDENE COMMUNICATIE

De kracht van de communicatie ligt in de wijze waarop we de inhoud beeldend presenteren. Betrokkenen weten hierdoor de aansluiting met de soms ingewikkelde materie goed te behouden en kunnen anderen binnen de organisatie goed betrekken bij het project, waardoor de kwaliteit van hun inbreng en de draagkracht voor het project vergroot worden.

MEER WETEN?

Voor meer informatie over onze werkwijze of het duurzame depot kunt u contact opnemen met Jurriaan van Stigt of Wijnanda Willemse van LEVS partners.

LEVS

PARTNERS

LEVS PARTNERS

Cruquiusweg 111d
1019 AG
Postbus 2182
1000 CD
Amsterdam

t 020 6735762
post@levs.nl
www.levs.n

Foto's:
Amsterdam Museum

oktober 2012



GALJEMA B.V. DELFT
TECHNISCH ADVIESBUREAU

LBP|SIGHT

