

ENNO ZUIDEMA STEDEBOUW

veenbos  
en bosch landschapsarchitecten

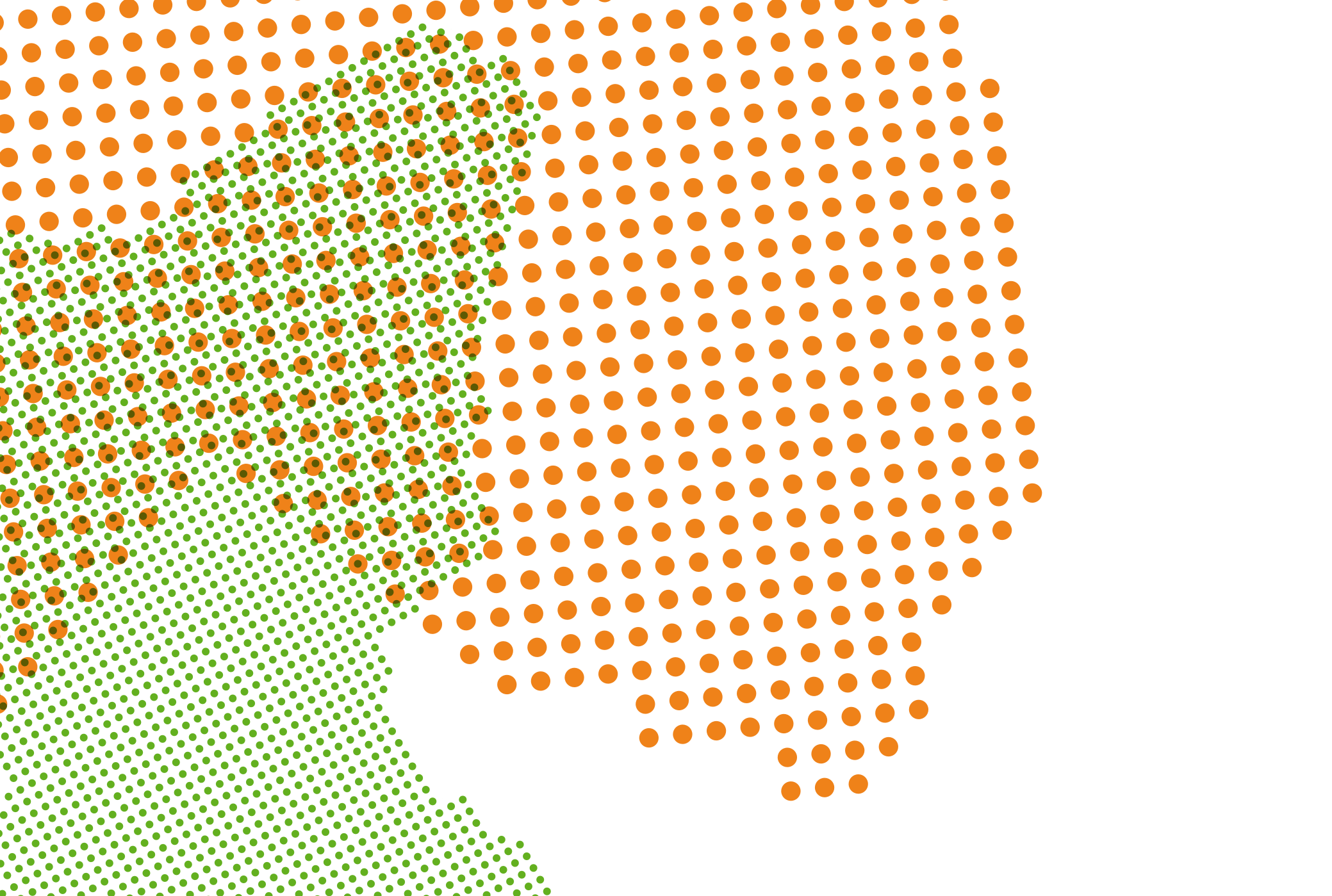
FARO

# Bedrijvenpark Hoeksche Waard

Beeldkwaliteitsplan en inspiratieboek

06 april 2010





---

# Bedrijvenpark Hoeksche Waard

## Beeldkwaliteitsplan en inspiratieboek

06 april 2010

---

Bedrijvenpark Hoeksche Waard, beeldkwaliteitsplan en inspiratieboek  
is opgesteld in opdracht van het Ontwikkelings Bedrijf Hoeksche Waard (OBHW)

Werkteam

Enno Zuidema Stedebouw  
Jeroen van Doorn, Wilco Otte, Casper Sluis, Enno Zuidema

FARO architecten bv  
Pieter Weijnen, Jurgen van der Ploeg, Maarten Tas, Greetje de Jager

Gemeente Binnenmaas  
Ilse Voogt

kees rouw [architectuur & onderzoek]  
Kees Rouw

Ontwikkelingsbedrijf Bedrijvenpark Hoeksche Waard  
Bart van den Berg

Ontwikkelingsmaatschappij Den Haag  
Astrid Homan

veenenbos en bosch landschapsarchitecten  
Noortje Bakker, Jeroen Bosch, Bart Janssen, Jeroen Mathijssen

Rotterdam, april 2010  
© Enno Zuidema Stedebouw

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt mits de bron wordt vermeld.

---

**Enno Zuidema Stedebouw**

Schiedamsevest 93d  
3012 BG Rotterdam  
t 010 4048289  
f 010 4048279  
Frijtumerweg 3  
9884 TD Niehove  
t 0594 507577  
f 0594 500152  
www.ezstedebouw.nl  
mail@ezstedebouw.nl

**FARO architecten bv, bna**

architectuur / research  
Landgoed de Olmenhorst  
Lisserweg 487d  
2165 AS Lisserbroek  
t 0252 414777  
f 0252 415812  
www.faro-architecten.nl  
info@faro.nl

**Gemeente Binnenmaas**

Sportlaan 22  
3299 XG Maasdam  
t 078 - 676 44 33  
gemeente@binnenmaas.nl

**kees rouw [architectuur & onderzoek]**

van nelleweg 1  
schiehal g  
3044bc rotterdam nl  
t 06 25098652  
www.keesrouw.nl

**Ontwikkelingsbedrijf Bedrijvenpark Hoeksche Waard**

Rijksstraatweg 3b  
Klaaswaal  
t 0186 577 266  
f 0186 577 280  
bvdb@BedrijvenparkHW.nl  
www.BedrijvenparkHW.nl

**Ontwikkelingsmaatschappij Den Haag**

Alexanderstraat 10  
2514 JL Den Haag  
t 070 311 49 40  
f 070 362 61 53  
mail: info@omdenhaag.nl  
http://www.omdenhaag.nl

**veenenbos en bosch landschapsarchitecten**

Zijpendaalseweg 51  
6814 CD ARNHEM  
t 026 3515195  
f 026 3515495  
www.veenenbos-bosch.nl  
info@veenenbos-bosch.nl

.....

---

# Inhoud

<b>1.0</b>	<b>Leeswijzer</b>	<b>7</b>	<b>5.0</b>	<b>Referenties</b>	<b>83</b>
			5.01	Inleiding	85
<b>2.0</b>	<b>Beeldkwaliteit</b>	<b>11</b>	5.02	Energie	86
2.01	Regionaal Bedrijventerrein Hoeksche Waard	12	5.03	Landschap / Inpassing	90
2.02	Algemene kaveleisen	14	5.04	Materiaal / water / afval	96
2.03	Kaveltypes	16	5.05	Binnenklimaat	100
<b>3.0</b>	<b>Duurzaamheid</b>	<b>23</b>	5.06	Flexibiliteit	102
3.01	Duurzame bedrijventerreinen	24	5.07	Intensief grondgebruik	104
3.02	Integrale duurzaamheid	30	5.08	Extra: kantoren	108
3.03	Duurzaam Bouwen (DuBo)	37	<b>6.0</b>	<b>Meer informatie</b>	<b>117</b>
<b>4.0</b>	<b>Inspiratie</b>	<b>41</b>	6.01	Duurzaam Ondernemen	118
4.01	Eén bedrijfsvolume	42	6.02	Wet- en regelgeving duurzame bedrijfsvoering	119
4.02	Inrichting bedrijfskavel	66	6.03	Duurzaamheid als kans	120
4.03	Zorgvuldig ruimtegebruik	73	6.04	Regelingen en Subsidies	121
			6.05	Interessante websites	123





1.0



Leeswijzer



Voor u ligt het Beeldregiedocument voor de eerste fase van het Regionaal Bedrijventerrein Hoeksche Waard. De basis voor dit beeldregiedocument is het ontwerp stedenbouwkundig plan voor de eerste fase. Dit stedenbouwkundig plan is de eerste uitwerking van het planconcept voor het Regionaal Bedrijventerrein. Het Beeldregiedocument geeft randvoorwaarden en regels om de gewenste identiteit en uitstraling aan de bedrijfskavels en bedrijfsgebouwen te geven. Randvoorwaarden en regels worden geïllustreerd met tekeningen.

Naast de bouwregels is er voor gekozen om de toekomstige bedrijfseigenaren en hun architecten te inspireren tot hoogwaardige bedrijfsgebouwen en bedrijfskavels passend bij het bedrijventerrein. Dit regiedocument heeft daarom ook de titel inspiratieboek meegekregen.

Het inspiratieboek laat in aanvulling op de regels en randvoorwaarden met voorbeelden zien hoe deze regels kunnen worden ingevuld. Dit document is daarmee meer dan een kader en een meetlat waarlangs ideeën kunnen worden gevormd. Het geeft voorbeelden en laat zien dat er veel kan en al gebeurt. De voorbeelden in dit boek zijn bouwstenen waarmee toekomstige bedrijfseigenaren en hun architecten een eigen beeld kunnen vormen binnen de gegeven randvoorwaarden en in aansluiting op de geformuleerde uitgangspunten.

In de ontwikkeling van het bedrijventerrein Hoeksche

Waard is bewust gekozen voor duurzaamheid als een van de hoofdthema's. Dit vertaalt zich in de manier waarop het terrein wordt ontwikkeld en ingericht, maar ook naar de benadering van de toekomstige gebruikers. Aan hen wordt gevraagd duurzame gebouwen te realiseren en deze ook duurzaam te beheren.

Duurzaamheid in gebouwen gaat over energie en materiaalgebruik, maar ook over flexibiliteit, betrokkenheid, schoonheid en de mens in het gebouw. Een duurzaam gebouw gaat niet alleen langer mee, en heeft in die zin toekomstwaarde, het gebouw is ook minder afhankelijk van (fossiele) energie van buiten, kost daarom minder in het gebruik en biedt een prettige werkplek. Een echt duurzaam gebouw is ook mooi, en mooie dingen gaan simpelweg langer mee. Ook op die manier is er sprake van toekomstwaarde en duurzaamheid.

De uitdaging daarbij is om duurzaamheid al vanaf het begin mee te nemen, in een integrale aanpak, om zo te komen tot een gebouw, dat kan voldoen aan de eisen van nu en later.

Tot slot, het inspiratieboek geeft uitgangspunten; beter mag altijd.

Q-team Hoeksche Waard





## Beeldkwaliteit

## 2.01 Regionaal Bedrijventerrein Hoeksche Waard

Het Regionaal Bedrijventerrein Hoeksche Waard (RBT-HW) is een nieuw bedrijventerrein dat ontwikkeld wordt in de Oost-Zomerlandsepolder. Gelegen aan de noordkant van de Hoeksche Waard, tussen de A29 en Puttershoek en naast het bestaande bedrijventerrein Boonsweg. Het bedrijventerrein is 152 hectare groot, waarvan 60 hectare netto uitgeefbaar. Door de ligging in de nabijheid van de A29 en de N217 is de bereikbaarheid goed.

Het bedrijventerrein biedt ruimte aan middelgrote bedrijven in de Hoeksche Waard. Bestaande bedrijventerreinen in de Hoeksche Waard, verbonden aan de verspreid door de polder gelegen dorpen, vangen de lokale groei op. Er wordt uitgegaan van een kavelgrootte tussen de 2.000 en 5.000 vierkante meter. Een enkele uitzondering tot 20.000 vierkante meter is toegestaan. De ondernemer kan kiezen tussen een kavel van circa 140, 90 of 50 meter diep.

Het bedrijvenpark van 112 hectare is zeer ruim opgezet met een bruto-netto verhouding van slechts 53 procent. Tot en met 2025 wordt er zestig hectare uitgeefbaar oppervlak aan bedrijvenpark gerealiseerd. De ontwikkeling van het Regionale Bedrijventerrein is voorzien in meerdere fasen. Centraal in het bedrijvenpark wordt een waterrijke zone aangelegd van 200 meter breed, waarin eilandjes komen met bedrijven en voorzieningen voor de werknemers. Het terrein wordt onderdeel van een regiopark, met verschillende wandel- en fietsroutes. De hoofdontsluiting van het bedrijvenpark wordt een eigen verbinding op de N217, die direct leidt naar de A29.

De energievoorzieningen op het terrein worden zo duurzaam mogelijk gerealiseerd. Hierbij wordt gedacht aan warmtekoude opslag en elektriciteitsopwekking uit zonne-energie. Om zorgvuldig beheer van het terrein te waarborgen maken alle gebouw- en grondeigenaren automatisch deel uit van de parkmanagement organisatie.

De grondprijzen zijn vastgesteld op:

€ 185,-/m2 voor grote logistieke kavels in het middengebied

€ 195,-/m2 voor kleine bedrijfskavels in het middengebied

€ 225,-/m2 voor kavels op een zichtlocatie.

Deze prijzen zijn exclusief BTW en inclusief de startbijdrage aan de parkmanagement organisatie. De prijzen liggen daarmee boven de grondprijzen van een traditioneel gemengd bedrijventerrein met groothandel, bouwnijverheid en klein deel traditionele industrie (gem. doorgaans tussen de € 30,- en € 80,- per m2), maar nog onder het prijsniveau van een hoogwaardig bedrijventerrein met medium en hightech bedrijven (gem. € 250,- per m2 voor kantoorfuncties en € 350,- per m2 voor niet-kantoor functies). (prijspeil 1998)

Als basiseis voor de gebouwen geldt, dat er een GPR-bedrijfsgebouwscore 7,0 moet worden behaald. Voor bedrijven met een hogere GPR-score is het mogelijk om een korting tot € 10/m<sup>2</sup> op de grondprijs te krijgen. GPR-gebouw is een instrument voor duurzaam ontwikkelen en bouwen. Het programma biedt gereedschappen voor duurzaam beleid en helpt om het keuzetraject en duurzaamheidprestaties inzichtelijk te maken.

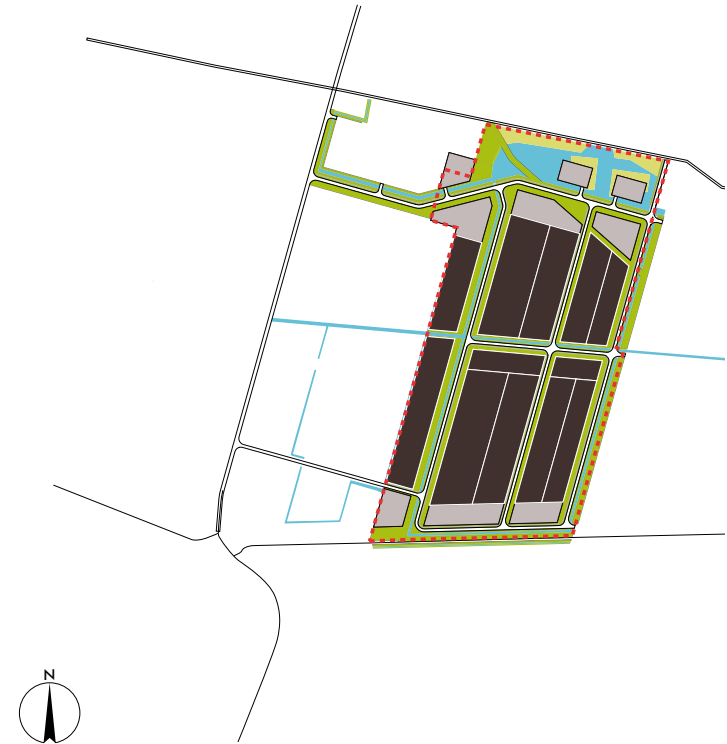
Voor de begeleiding van het proces van bouwplanontwikkeling is een kwaliteitsteam ingesteld. In dit Q-team zit een gedelegeerd lid uit de Welstandscommissie, een vertegenwoordiger van Bouw- en woningtoezicht uit de Gemeente Binnenmaas, een vertegenwoordiger van het Bedrijfsschap Hoeksche Waard, een stedenbouwkundige van Enno Zuidema Stedebouw, een onafhankelijk duurzaamheidsadviseur en een architect van FARO architecten als supervisor. Door de sterke, individuele, begeleiding wordt voorkomen dat een plan onnodig vaak door de Commissie Welstand van de Gemeente Binnenmaas beoordeeld moet worden.

## 2.02 Algemene kaveleisen



In het Stedenbouwkundig Plan voor het Regionaal Bedrijventerrein Hoeksche Waard geldt voor alle bedrijfsgebouwen en inrichting van de bedrijfskavel het volgende:

- Voor de uitstraling van het bedrijventerrein wordt een zakelijk, modern, helder en samenhangend beeld nagestreefd.
- Gebouwdelen tot één eenheid vormen, zowel in volume als in kleur en materialisering.
- Reclame op de vastgestelde hoogte en grootte op de gevel.
- Terughoudend gebruik van lichte kleuren (wit en pastel), omdat dit de gebouwen onnodig groter laat lijken.
- Zorgvuldig vormgegeven bebouwing en details in het beeld.
- Waar mogelijk grote brokken groen in plaats van smalle randjes. Het groen op de bedrijfskavel moet aansluiten bij het groen in de openbare ruimte (de centrale zone en de lanen).

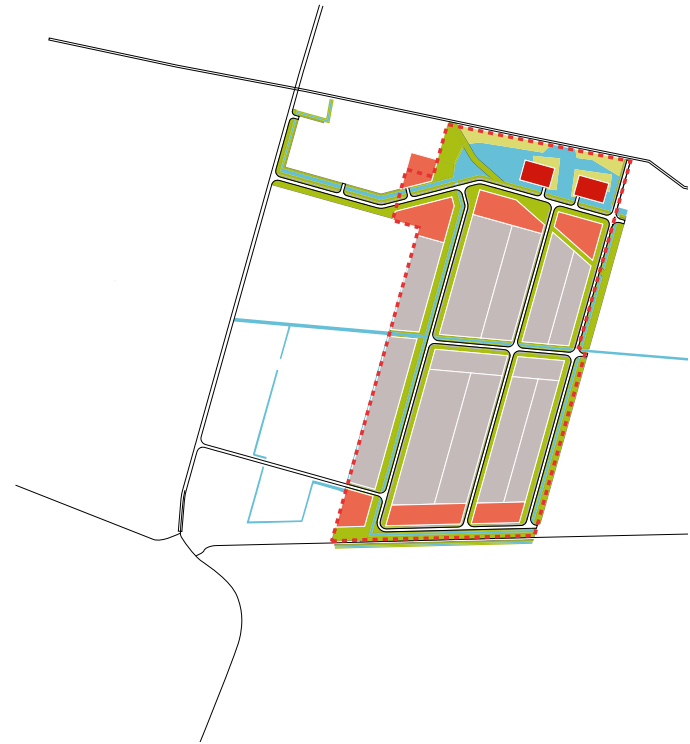
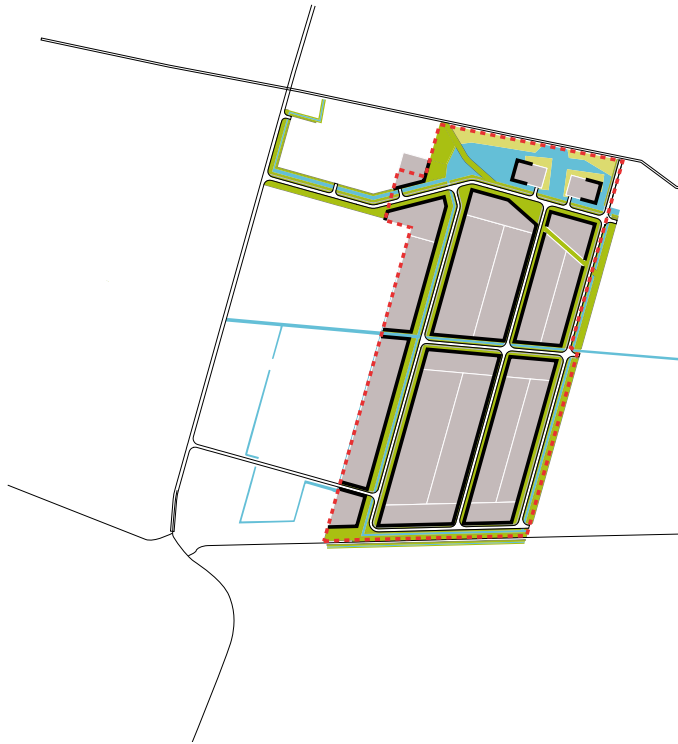
De bouwplanontwikkeling wordt begeleid en getoetst door het Q-team.



### Bouwhoogtes

	9 meter
	12 meter








**Rooilijnen**



Rooilijn

**Kaveltypes**

-  Langs belangrijke open(bare) ruimte
-  Eilanden in de centrale ruimte
-  Binnengebieden

## 2.03 Kaveltypes

### Kaveleisen, langs belangrijke open(bare) ruimte

#### Bedrijfsgebouw

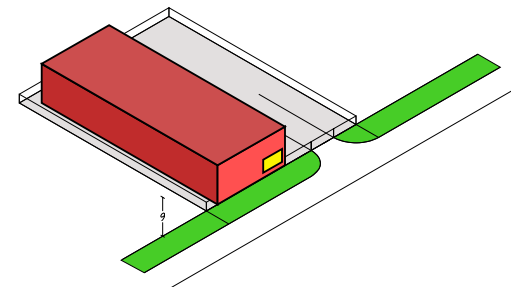
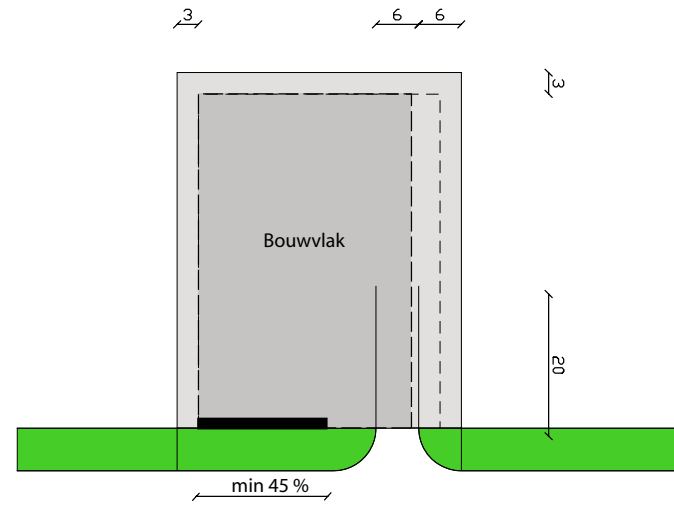
- bebouwingspercentage: 50% - 70%;
- maximale bouwhoogte: 9m;
- vrijwaringzone: 3m;
- bebouwing op de rooilijn straatzijde: minimaal 45%;
- gevel zo transparant mogelijk;
- reclame-uiting op begane grondlaag en op voorgeschreven locatie en tot maximale grootte;
- maximaal 1 reclame-uiting (per bedrijfsunit) per openbare ruimte.

#### Reclame

- afmeting reclame-uiting: maximaal 4x2m;
- op 1 meter hoogte t.o.v. maaiveld en 1 meter t.o.v. rand gebouw (entreezijde).

#### Bedrijfskavel

- hekwerk op de erfgrans;
- hekwerk 2 meter hoog of een 'schijngevel', even hoog als gebouw;
- bestrating onder hekwerk doorzetten tot erfgrans;
- inritbreedte: 8m;
- ligging inrit: minimaal 6 meter bij voorkeur uit de zuidelijke/westelijke erfgrans;
- opslag uit het zicht vanaf de openbare weg;
- loading docks: minimaal 20 meter uit rooilijn.



## Kaveleisen, binnengebieden

### Bedrijfsgebouw

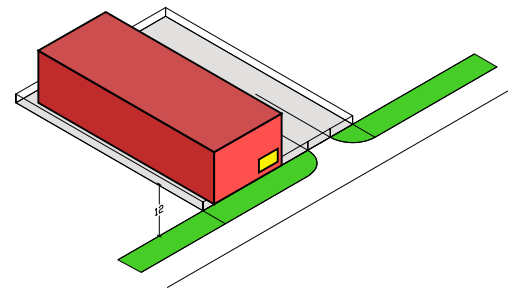
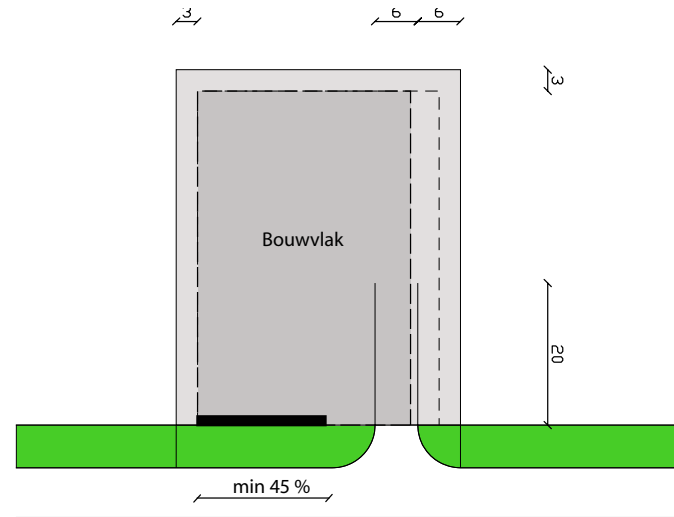
- bebouwingspercentage: 50% - 70%;
- maximale bouwhoogte: 12m;
- vrijwaringzone: 3m;
- bebouwing op de rooilijn straatzijde: minimaal 45%;
- gevel zo transparant mogelijk;
- reclame-uiting op begane grondlaag en op voorgeschreven locatie en tot maximale grootte;
- maximaal 1 reclame-uiting (per bedrijfsunit) per openbare ruimte.

### Reclame

- afmeting reclame-uiting: maximaal 4x2m;
- op 1 meter hoogte t.o.v. maaiveld en 1 meter t.o.v. rand gebouw (entreezijde).

### Bedrijfskavel

- hekwerk op de erfgrans;
- hekwerk 2 meter hoog of een 'schijngevel', even hoog als gebouw;
- bestrating onder hekwerk doorzetten tot erfgrans;
- inritbreedte: 8m;
- ligging inrit: minimaal 6 meter bij voorkeur uit de zuidelijke/westelijke erfgrans;
- opslag uit het zicht vanaf de openbare weg;
- loading docks: minimaal 20 meter uit rooilijn.



## Kaveleisen, eilanden in de centrale ruimte

### Bedrijfsgebouw

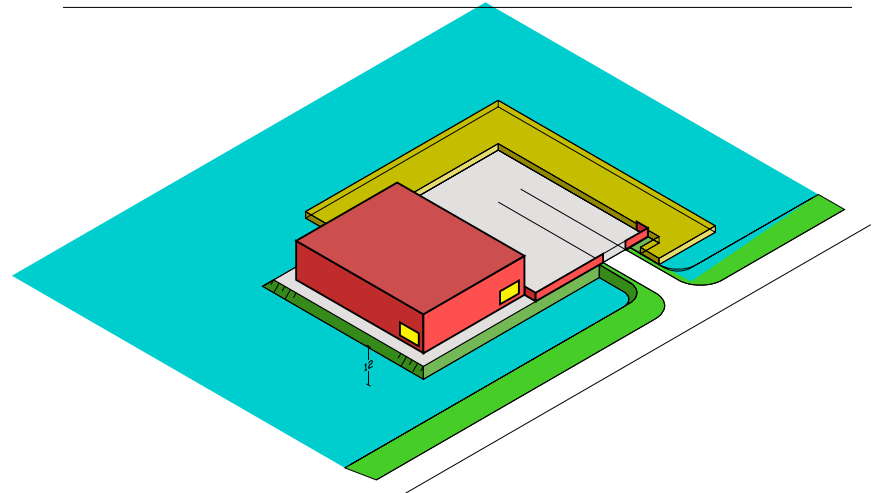
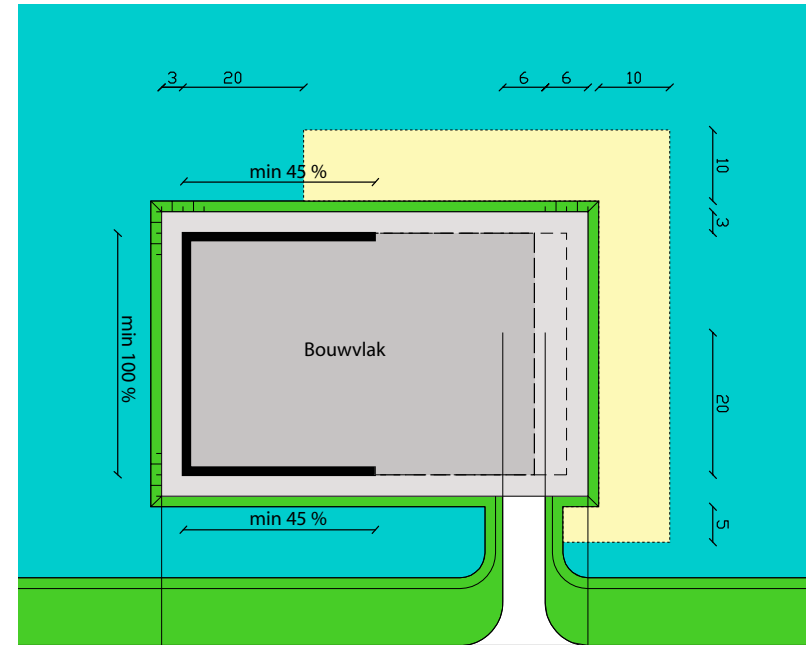
- bebouwingspercentage: 50% - 70%;
- karakter: 100% representatief
- maximale bouwhoogte: 12m;
- vrijwaringzone: 3m;
- bebouwing op de rooilijn straatzijde: 100% op rooilijn westzijde, minimaal 45% op rooilijn noord- en zuidzijde;
- gevel zo transparant mogelijk;
- reclame-uiting op begane grondlaag en op voorgeschreven locatie en tot maximale grootte;
- maximaal 1 reclame-uiting (per bedrijfsunit) per openbare ruimte.

### Reclame

- afmeting reclame-uiting: maximaal 4x2m;
- op 1 meter hoogte t.o.v. maaiveld en 1 meter t.o.v. rand gebouw (entreezijde).

### Bedrijfskavel

- muur op de erfgrans ontsluitingszijde;
- muur 2 meter hoog;
- muur onderdeel van architectuur gebouw;
- inritbreedte: 8m;
- ligging inrit: minimaal 6 meter uit erfgrans;
- opslag uit het zicht vanaf de openbare weg;
- loading docks: minimaal 20 meter uit rooilijn.



## Kaveleisen, grootschalige distributie

### Bedrijfsgebouw

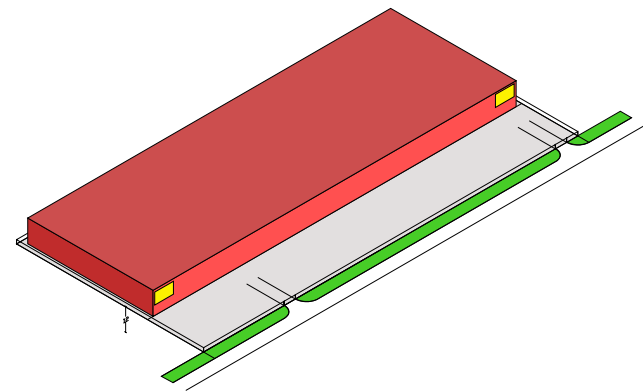
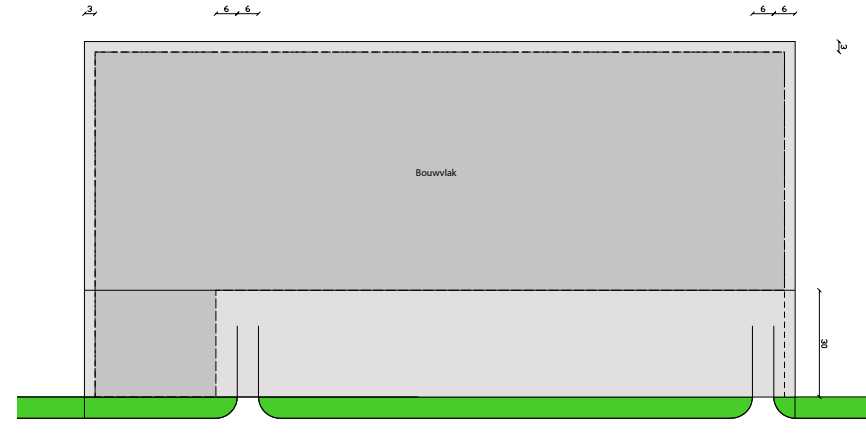
- bebouwingspercentage: 50% - 70%;
- maximale bouwhoogte: 12 meter;
- vrijwaringzone: 3 meter;
- bebouwing op de rooilijn straatzijde: nvt;
- straatgevel zo transparant mogelijk;
- reclame-uiting op begane grondlaag en op voorgeschreven locatie en tot maximale grootte;
- maximaal 1 reclame-uiting (per bedrijfsunit) per openbare ruimte.

### Reclame

- afmeting reclame-uiting: maximaal 8x4 meter;
- op 1 meter hoogte t.o.v. de loading docks en 1 meter t.o.v. rand gebouw.

### Bedrijfskavel

- hekwerk op de erfgrans;
- hekwerk 2 meter hoog;
- bestrating onder hekwerk doorzetten tot erfgrans;
- inritbreedte: 8 meter;
- ligging inritbreedte: minimaal 6 meter uit de zuidelijke en noordelijke erfgrans;
- opslag uit het zicht vanaf de openbare weg;
- loading docks: minimaal 30 meter uit rooilijn.



### Hekwerk

- hekwerk van fabrikant Heras, type Atlas spijlenhekwerk (of vergelijkbaar);
- kleur: zwart (RAL: 9005) & grijs (RAL: 7011);
- hekwerk op de erfgrans;
- hekwerk 2 meter hoog;
- bestrating onder hekwerk doorzetten tot erfgrans.







Geertruida

Agathap

landen

De Wijd

ijk

2.0

2.0

-1.2

-1.4

-1.0

2.8

2.5





# Duurzaamheid

### 3.01 Duurzame bedrijventerreinen

Traditionele bedrijventerreinen kunnen in min of meer homogene segmenten worden ingedeeld. Binnen elk van deze segmenten kan een gewenste fysieke inrichting en het kwaliteitsniveau dat daarbij hoort worden omschreven. Onder kwaliteit moet in dit verband worden verstaan een bepaalde gesteldheid van bijvoorbeeld de ruimtelijke condities, waarbij het kwaliteitsniveau een aanduiding is voor de mate waarin iets geschikt is om voor een bepaald doel gebruikt te worden.

De vier criteria aan de hand waarvan kwaliteit gemeten kan worden zijn: de functionele eigenschappen, de economische voorwaarden, de ruimtelijk visuele kwaliteit, ook wel beeldkwaliteit genoemd, en de flexibiliteit. De criteria zijn voor een deel complementair, maar bij traditionele bedrijventerreinen is de functionele kwaliteit vrijwel altijd doorslaggevend.

Bij een duurzaam bedrijventerrein ligt die verhouding anders. Duurzaamheid moet daarbij op alle schaalniveaus worden toegepast, te beginnen bij de bereikbaarheid of locatie keuze, de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein en de ruimtelijke opzet van het stedenbouwkundig plan. Bij het laatste punt kan rekening worden gehouden met de terreininrichting (infrastructuur, water, verharding/ruimte voor groen), maar bijvoorbeeld ook met een duurzame collectieve energievoorziening.

Op het niveau van de bedrijfsbebouwing zullen ondernemers verder gestimuleerd moeten worden om

individuele duurzame maatregelen toe te passen. Te denken valt aan de oriëntatie en positionering in relatie tot (on)gewenste zonnearmte, materiaalkeuze, duurzame innovatieve energieconcepten en een goed binnenklimaat.

De vaak matige kwaliteit van bedrijventerreinen is een thema geworden in het vak discours. Het probleem wordt van diverse zijden benaderd, zoals bijvoorbeeld het overaanbod van grond, waardoor er weinig compact en duurzaam gebouwd wordt. Ook de inrichting van het openbare gebied is veelal problematisch. Bij nieuwe terreinen kan hiermee rekening worden gehouden. Een duurzaam bedrijventerrein is een terrein voor bedrijfsactiviteiten waar een lage milieubelasting wordt bereikt door duurzame bedrijfsprocessen en duurzame inrichting van het terrein.

Interessante mogelijkheden zijn er bijvoorbeeld op het gebied van:

- meervoudig of flexibel ruimtegebruik, infrastructuur, groen
- grondstoffen en afval (preventie, hergebruik, industrial ecology)
- energiebesparing, duurzame energie
- transport (gezamenlijke voorzieningen, transportmanagement)
- kwaliteit, beheer en veiligheid (parkmanagement)
- watersystemen, zuivering op locatie, proceswater, (collectief) bluswater op basis van oppervlaktewater
- gebouwen: flexibel, aanpasbaar, demontabel, energiezuinig

Om verduurzaming van een bedrijventerrein te realiseren zijn technische oplossingen meestal binnen handbereik. Het succes van initiatieven hangt echter van meer factoren af. Steeds speelt samenwerking een cruciale rol, zowel samenwerking tussen bedrijven onderling als tussen bedrijven en overheden. Ook andere organisaties kunnen betrokken zijn, bijvoorbeeld Kamers van Koophandel, (regionale) ontwikkelingsmaatschappijen en energiebedrijven.

Het tot stand brengen van zo'n vaak gecompliceerde samenwerking vraagt een vrijwillige (geen vrijblijvende!) samenwerking tussen partijen.

### **Parkmanagement**

Binnen het thema duurzaamheid is toekomstwaarde een belangrijk aspect. Dit betekent dat bij de aanleg en ontwikkeling van een terrein ook moet worden nagedacht over het beheer. Te vaak nog zijn terreinen al snel onderhevig aan vermindering van kwaliteit door een slechte beheersconstructie.

Voor een verbetering van de beheermethodiek wordt een uitgifte- en beheerplan en parkmanagement steeds vaker toegepast. Daarbij wordt vanaf het begin inzicht gegeven in enerzijds het kwaliteitsniveau dat wordt nagestreefd en anderzijds de wijze waarop het terrein beheerd zal worden.

Parkmanagement is een samenwerkingsverband (veelal een stichting of vereniging) tussen ondernemers onderling en met de gemeente en andere belanghebbenden om het

beheer op bedrijven- en kantorenterreinen goed te regelen. Parkmanagement is er op gericht de kwaliteit op nieuwe of bestaande bedrijventerreinen te handhaven of te verbeteren. Het draagt positief bij aan de kwaliteit van het ondernemingsklimaat en daarmee aan het behouden en aantrekken van bedrijvigheid. Het doel is de dynamiek op het terrein te versterken en de efficiency te verhogen.

Parkmanagement kan bedrijven allerlei individuele diensten aanbieden en een aantal zaken collectief regelen. Onderdelen kunnen onder andere zijn:

- beheer en onderhoud openbare ruimte;
- bewegwijzering;
- collectieve beveiliging;
- gezamenlijke afvalinzameling en verwerking;
- gezamenlijke inkoop van onderzoek en advies.

Daarnaast kan ook worden gedacht aan een optimale en duurzame manier van werken, die kan worden bereikt door nauwe samenwerking tussen bedrijven onderling. Afvalstoffen van het ene bedrijf kunnen een bron van energie zijn voor het andere bedrijf. Ook kunnen producten, diensten en personeel onderling aan elkaar worden uitgeleend of centraal worden geregeld.

De voordelen voor de gebruikers zijn de extra diensten. Voor de eigenaar of exploitant geldt als voordeel dat de inrichtingskwaliteit gewaarborgd is, hetgeen een gunstig effect heeft op de verhuurbaarheid en de restwaarde van het vastgoed.

Parkmanagement wordt vaak opgezet als een publiekprivate samenwerking, waarin de lokale overheid en de betrokken bedrijven een gezamenlijke inspanning plegen in het beheer van een bedrijventerrein. Er kan echter een onderscheid worden gemaakt naar een publiekprivaat deel en een zuiver privaat deel. Bij het publiekprivate deel gaat het om gezamenlijk beheer van buitenruimte (openbare ruimte én buitenruimte van de private kavels). Bij het zuiver private deel gaat het om initiatieven die bedrijven gezamenlijk op touw kunnen zetten, met name om collectiviteitsvoordelen te benutten.

### Industriële Ecologie

Industriële ecologie is een voorbeeld van een privaat initiatief dat door bedrijven gezamenlijk kan worden ondernomen om collectiviteitsvoordelen te benutten. Bijproducten van het ene bedrijf kunnen bijvoorbeeld waardevolle grondstoffen voor een ander bedrijf opleveren. Het vakgebied van de industriële ecologie richt zich op het vinden van innovatieve oplossingen voor complexe milieuproblemen, maar vaak vormen economische motieven de aanleiding.

Een door industrieel ecologen veelvuldig aangehaald voorbeeld is de spontane maar langzame ontwikkeling van een industriële symbiose in Kalundborg, Denemarken. Dit netwerk van materiaal- en energie uitwisseling tussen bedrijven onderling en energielevering naar de gemeenschap is gedurende de afgelopen 25 jaar ontstaan in een kleine industriële zone langs de kust, 120km ten westen van Kopenhagen.

Oorspronkelijk was de motivatie voor de meeste uitwisselingen een reductie van de kosten. Hiertoe werd naar manieren gezocht waarop de ‘afval- en reststoffen’ toch nog inkomsten konden genereren. De meest actuele cijfers uit Kalundborg laten zien dat de bedrijven tot nu toe een kostenbesparing van US\$160 miljoen hebben weten te behalen (US\$15 miljoen per jaar), op een totale investering van US\$75 miljoen. (Noel Brings Jacobsen, Symbiosis Institute. 2001)

Na verloop van tijd kwamen de managers en de plaatselijke bevolking er achter dat de onderlinge uitwisseling van materialen en energie ook nog eens een belangrijke milieuwinst opleverde.

### Hoeksche Waard

Voor het bedrijventerrein Hoeksche Waard is gekozen voor duurzaamheid als een van de hoofdthema's in de ontwikkeling. Dit geldt zowel voor het totaal van het terrein als voor de bedrijfsbebouwing.

Op terreinniveau wordt de duurzaamheid ingevuld door de ontwikkelaar. Zo wordt gestreefd naar de realisatie van een collectieve duurzame energievoorziening, zoals warmtekoude opslag. Daarnaast wordt gekeken naar het stimuleren van grootschalige toepassing van zonne-energie.

Daarnaast zijn grond- en gebouweigenaren automatisch lid van de parkmanagementorganisatie. Op deze manier wordt gewaarborgd dat alle grond- en gebouweigenaren op dezelfde wijze betrokken worden bij het beheer van het terrein.

Om de duurzaamheid van de bedrijfsgebouwen te stimuleren is gekozen voor het gebruik van het instrument GPR bedrijfsgebouw.

GPR-gebouw is een instrument voor duurzaam ontwikkelen en bouwen. Het programma biedt gereedschappen voor duurzaam beleid en helpt om het keuzetraject en duurzaamheidprestaties inzichtelijk te maken.

Aan de hand van vijf thema's - energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde – wordt de duurzaamheidsscore van een gebouw berekend. Daarbij geldt dat de score 6,0 overeenkomst met het bouwbesluit.

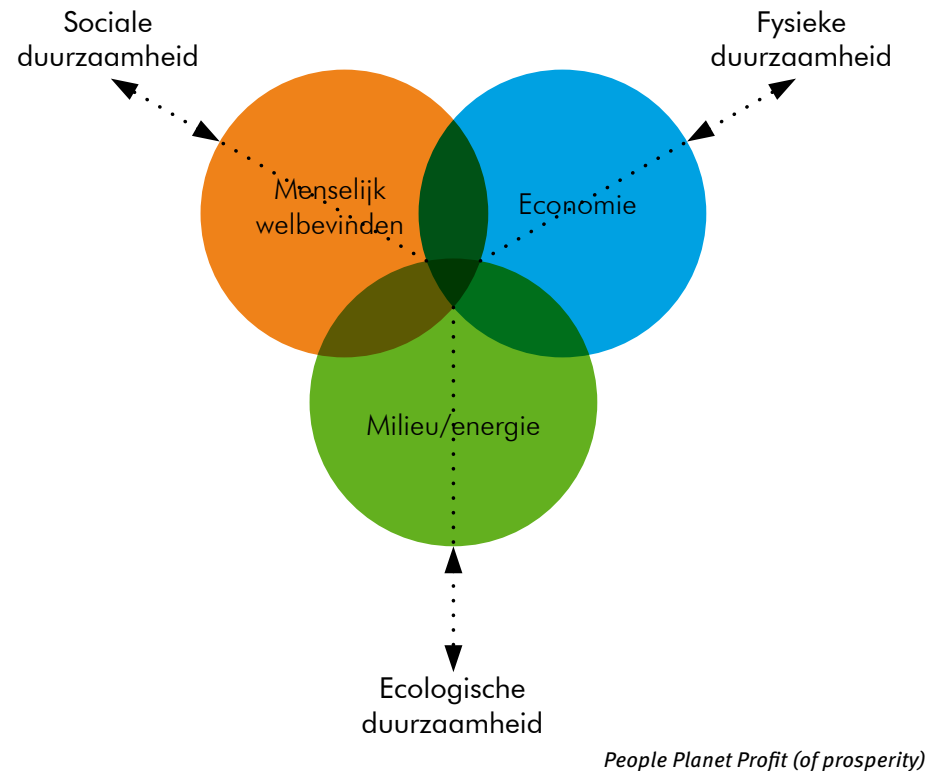
Vanuit het Ontwikkelingsbedrijf Hoeksche Waard word als basiseis voor de gebouwen een minimale GPR-bedrijfsgebouwscore van 7,0 gevraagd. Voor bedrijven met een hogere GPR-score is het mogelijk om een korting tot € 10/m<sup>2</sup> op de grondprijs te krijgen.

De score wordt opgebouwd uit verschillende elementen van de 5 thema's. Daarbij is er ook ruimte om eigen maatregelen te laten waarderen.

### 3.02 Integrale duurzaamheid

Met klimaatverandering als een zwaard van Damocles, krijgt klimaatneutraal en energieneutraal bouwen momenteel terecht het zwaarste accent in de ambities van maatschappelijk geëngageerde organisaties. Wat we echter van de geschiedenis kunnen leren, is dat we met het aangaan van deze uitdagingen de andere aspecten niet moeten vergeten. In onze visie gaat het om integrale duurzaamheid waarbij ook goed over sociale en fysieke aspecten is nagedacht.

Integrale duurzaamheid is het economisch optimum tussen sociale, ecologische en fysieke duurzaamheid. De meeste aspecten van een gebouw zijn niet in één van deze drie pijlers te vatten. Omwille van het hanteerbaar maken van de complexiteit van integrale duurzaamheid ontleden we duurzaamheid desondanks via deze pijlers. Bij het zoeken naar het economisch optimum moet ook de toekomstwaarde betrokken worden. De haalbaarheid van veel projecten wordt nu nog te veel op korte termijn beoordeeld zonder daarbij kosten voor bijvoorbeeld onderhoud, energieverbruik en milieubelasting bij de berekeningen te betrekken. Overigens lijkt daar langzaam aan in positieve zin verandering in te komen.



### Ecologische duurzaamheid

Ecologische duurzaamheid is op te vatten als een systeem dat geen roofbouw pleegt op natuurlijke hulpbronnen. Ecologische duurzaamheid zorgt ervoor dat cyclische systemen in evenwicht blijven.

Het ontwerpen van energetisch goede systemen kan een grote bijdrage leveren aan CO2 reductie.

Op het gebied van energie gaat het vooral om het volgen van de principes uit de trias energetica. Vooral het beperken van de energievraag door na te denken over gebruik en bijvoorbeeld zeer goede isolatie, zorgt ervoor dat de resterende energievraag beperkt is. Het voordeel van deze aanpak is dat er vervolgens nog maar weinig energie uit duurzame bronnen nodig is. Het goed isoleren

van een gebouw kan in principe het best in één keer goed gebeuren, het later na-isoleren van een gebouw is vaak vele malen ingrijpender dan een aanpassing van de installatie van een gebouw. Daarbij moet goed nagedacht worden om opwarming te voorkomen. Een slecht ontworpen gebouw dat met een airco koel gehouden moet worden, verslindt energie.

Ook het nadenken over de toe te passen materialen heeft een impuls gekregen door de cradle to cradle filosofie van Braungart en McDonough. Zij stellen dat materialen of in een biologische kringloop of in een technische kringloop van hergebruik moeten passen.



## Grondstoffen

Over herbruikbaarheid en cradle to cradle



## Klimaat

Over o.a. CO2 reductie (1/3 uitstoot door gebouwde omgeving)



## Energie

Over slimme zuinigheid

## Sociale duurzaamheid

Als een gebouw niet in de harten van de mensen gesloten is zal het zijn plek in de maatschappij snel verliezen. Sloop zal dan veelal plaatsvinden omdat dit type gebouwen tegelijkertijd ook de economische duurzaamheid verliezen. Betrokkenheid bij de leef- en werkomgeving is ongelofelijk belangrijk voor mensen. Aandacht voor een goed werkklimaat is van groot belang voor nieuw te realiseren gebouwen.

Het geloof in de maakbare samenleving is er niet meer, maar een goede of slechte leefomgeving is wel een factor die van invloed is op de leefbaarheid en het welbevinden van individuen en groepen. Ook schoonheid is een niet te onderschatten waarde van een gebouw of buurt. Of iets aan bepaalde mate schoonheid voldoet is vaak onderwerp van debat. Er is geen norm voor schoonheid.

Op basis van onderzoek van FARO architecten onder 15.000 mensen worden conclusies getrokken die bruikbaar zijn voor het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor gebouwen en buurten (zie [architectuursmaaktest.nl](http://architectuursmaaktest.nl)). Uit dit onderzoek komt duidelijk naar voren dat schrale gevels met te weinig detail en te veel abstractie door vrijwel niemand gewaardeerd worden. Plannen daarentegen die met geringe meerkosten iets 'extra' krijgen in materiaalexpressie of detail worden al snel door een substantieel deel van de mensen op prijs gesteld.



## Betrokkenheid

Over buurten met draagvlak



## Leefbaarheid

Over comfort en ontmoeting



## Schoonheid

Over mooie buurten  
om van te houden



## Fysieke duurzaamheid

Uiteindelijk is ieder gebouw de fysieke verschijningsvorm van de sociale en energetische en economische aspecten. Voor een duurzaam gebouw is het van belang dat er kwaliteit gemaakt wordt. Een gebouw dat goed gemaakt is zal mooier worden in de tijd, zal patina krijgen in plaats van lekkage of schimmels. Plattegronden en ruimtelijke indeling moeten zeer doordacht en bruikbaar zijn. De bruikbaarheid voor de eerste gebruiker is vaak wel goed, er moet echter ook nagedacht worden of het gebouw voor een

veranderde organisatiestructuur van het bedrijf of zelfs voor een nu nog onbekende volgende gebruiker geschikt is. Er moet dus een goede balans zijn tussen specifieke en generieke oplossingen, tussen karaktervolle en neutrale aspecten, zodat er voldoende flexibiliteit aanwezig is. Bij het ontwerpen van een gebouw is de toekomstwaarde een ontwerpaspect van belang. Uitkomst van een toekomstwaardeanalyse kan overigens ook zijn dat het gebouw demontabel en tijdelijk moet zijn.



### Kwaliteit

Over dingen die de tand des tijds kunnen doorstaan



### Flexibiliteit

Over onvoorziene veranderingen



### Bruikbaarheid

Over goed doordachte ruimtes

## Energiezuinigheid

Binnen de aandacht voor ecologische en fysieke duurzaamheid neemt de energiezuinigheid een bijzondere plaats in. Veelal wordt ‘duurzaamheid’ zelfs tot dit aspect verengd. Dat is niet terecht, maar wel verklaarbaar. In tegenstelling tot andere aspecten van duurzaamheid heeft energiezuinigheid een directe relatie met de exploitatiekosten van een gebouw en is het energieverbruik van een gebouw in hoge mate voorspelbaar en concreet meetbaar te maken. Beperking van de energiebehoefte van een gebouw draagt bij aan het voorkomen van CO<sub>2</sub>-uitstoot, beperkt de inzet van fossiele brandstoffen en leidt tot lage exploitatiekosten. Vaak wordt uitgegaan van een terugverdientijd binnen een termijn van 5 jaar. Dit sluit aan bij wet- en regelgeving.

Als echter gestreefd wordt naar een terugverdientijd van de energetische maatregelen van 7 tot 10 jaar, betekent dit dat globaal in de 2e helft van de technische levensduur van de installaties de energiezuinigheid geld gaat opleveren.

De uitdaging is om het gebouw zodanig te ontwerpen, ontwikkelen, bouwen en installeren dat het, zonder veel actief ingrijpen van de gebruikers, als vanzelf leidt tot een doelmatige, prettige en comfortabele omgeving, waarvoor een minimum aan externe energie toegevoegd hoeft te worden. Om hiertoe te komen geeft de trias energetica een praktisch houvast:

1. Voorkom de vraag.
2. Gebruik duurzame bronnen.
3. Gebruik niet-duurzame bronnen efficiënt.

De drie eenvoudige stappen kunnen uitgangspunt zijn voor het architectonisch en installatietechnisch ontwerp en vormen een toetsingskader voor het ontwikkelde energieconcept. Vraagbeperking wordt gerealiseerd door een zombewust ontwerp, optimaal gebruik van daglicht en een hoogwaardige thermische schil. Daarmee resteert een beperkte energievraag die ingevuld kan worden vanuit een duurzame bron, bijvoorbeeld met behulp van seizoensopslag in de bodem. De benodigde hulpenergie kan ter plaatse duurzaam opgewekt worden door in het ontwerp geïntegreerde systemen.

Energieneutraliteit op jaarbasis is een ideaalstreven voor de gebouwgebonden energievraag. Daarbij hoeft de bedrijfsbebouwing niet autarkisch te zijn, maar wel zelfvoorzienend. Een aansluiting op het openbare elektriciteitsnet kan benut worden om in de zomer een overschot aan duurzaam opgewekte elektrische energie aan te leveren. Deze teruglevering van energie aan het elektriciteitsnet zou minimaal gelijk moeten zijn aan de energievraag in de winter om per saldo te kunnen spreken van een evenwicht.

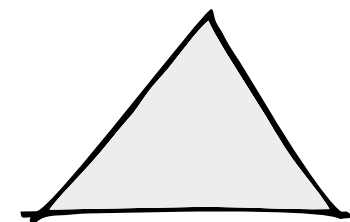
Concreet kan voor bedrijfshuisvesting gedacht worden aan de volgende strategie voor de vier belangrijkste installatieaspecten.

- Verwarming vanuit een duurzame bron: de bodem in combinatie met een in de dakconstructie geïntegreerde zonnecollector. Overdracht door robuuste systemen voor

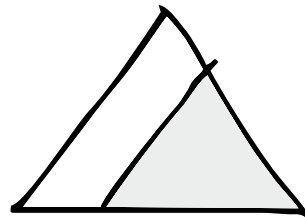
een basistemperatuur, met de mogelijkheid om gericht lokaal na te verwarmen. De benodigde hulpenergie wordt duurzaam opgewekt via zoneelektrische systemen, bijvoorbeeld amorfe PV-cellen die worden geïntegreerd in de dakbanen.

- De vraag naar koeling kan worden vermeden door te ontwerpen op zomercomfort. In hoofdlijn betekent dit opwarming voorkomen en voorzieningen treffen voor zomer(nacht)ventilatie.
- De energievraag voor verlichting kan worden beperkt door in het ontwerp uit te gaan van een optimale inzet van daglicht, gecombineerd met efficiënte armaturen en energiezuinige lampen. Haast vanzelfsprekend wordt de benodigde energie voor de basisverlichting op jaarbasis ontleend aan de duurzame gebouwgebonden opwekking.

- Het energiegebruik voor ventilatie wordt geminimaliseerd door voor de zomer en winter te kiezen voor een andere strategie. In de winter wordt de warmte uit af te voeren ventilatielucht teruggewonnen en via een efficiënte warmtewisselaar toegevoegd aan de inblaaslucht. Daarbij worden de luchthoeveelheden beperkt tot wat noodzakelijk is voor de op dat moment aanwezige personen, door CO<sub>2</sub>-sturing. In de zomer wordt natuurlijk geventileerd. Dan kunnen grote ventilatiehoeveelheden worden gerealiseerd zonder dat comfortklachten ontstaan. Daarmee wordt ook een belangrijk deel van het overschot aan warmte afgevoerd.



oude fossiele energievraag



reductie energievraag



groene energie  
toepassen



efficiënt gebruik  
fossiele brandstoffen

### 3.03 Duurzaam Bouwen (DuBo)

#### Planaspecten

Stedenbouwkundige aspecten:

- locatiekeuze: bouwen of renoveren in het stedelijk gebied of het buitengebied met de consequenties rond mobiliteit, infrastructuur;
- keuze voor nieuwbouw of renovatie of de keuze tussen de mogelijkheid om 100% correct te bouwen (nieuwbouw) versus 'recyclage' van bestaande structuren (renovatie);
- vrijstaand bouwen of gekoppeld/gestapeld: compactheid op stedenbouwkundig niveau;

Flexibiliteit en multifunctionaliteit:

- massief vs. skelet bouw
- IFD bouwen: industrieel / flexibel / demontabel ("slim bouwen")
- toegankelijkheid: aangepast / aanpasbaar bouwen

Oriëntatie en zonering

- (on)gewenste zonnewinsten
- Passieve zonne-energie
- actieve zonne-energie
- zonnewering: actief / passief
- zonering van de functies afhankelijk van de oriëntatie

Compactheid nastreven als duurzaam basisconcept:

- minimaliseren ruimtegebruik: zie stedenbouwkundige aspecten
- minimaliseren materiaalgebruik
- minimaliseren energiebehoefte

#### Waterbeheer

Algemene principes (o.a. scheiding hemelwater/afvalwater)

Afkoppeling

- Hoe het nu gaat....(verstedelijking, verschraving grond, verkwisting redelijk schoon water) en het zou moeten gaan; gescheiden systemen, grijswater systemen, wadi systemen, hybride systemen.

Bufferen en infiltreren

- Het principe van tijdelijke of permanente buffering met verschillende systemen. Tevens het principe van infiltratie.

Kleinschalige waterzuivering= vooral belangrijk

- Mini IBA systemen, maar ook ecologische systemen vaak in combinatie.

Tendensen voor de toekomst

- Skinroofing

## Energie

Energie voor comfort – plan van eisen

- thermisch comfort winter/zomer
- akoestisch comfort
- luchtkwaliteit/ventilatie
- visueel comfort

Energie

- energiebalans in evenwicht
- vermogen en energie

Ontwerp en gebouwschil

- planaspecten
- compactheid, oriëntatie, zonnewinsten
- prestatie-eisen gebouwschil
- isolatie
- luchtdichtheid
- gebouwen koel houden

Technische voorzieningen

- ventilatie
- verwarming
- WP (warmte pomp)
- Koudewarmte opslag
- WKK (warmte krachtkoppeling)
- Potentieel duurzame bronnen:
  - Zonne-energie (PV-cellen, Zonnecollectoren)
  - Windenergie (Miniwindturbines op daken en pal naast gebouwen moeten in 2020 ruim 50 kton CO<sub>2</sub> reductie opleveren, aldus de Nederlandse Wind Energie Associatie)

## Voorbeeld energie concept bedrijfsbebouwing

- Verwarming
  - o duurzame bron (bodem / dakcollector)
  - o hulpenergie duurzaam opwekken (PV)
- Koeling
  - o ontwerpen op zomercomfort: koelbehoefte minimaal
  - o zomernachtventilatie
- Verlichting
  - o gebruik daglicht
  - o energiezuinige armaturen
  - o duurzaam opwekken (PV)
- Ventilatie
  - o winter: gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning
  - o zomer: volledig natuurlijk



---

## Inspiratie

In dit hoofdstuk worden de geschetste regels en randvoorwaarden ingekleurd met inspiratiebeelden.

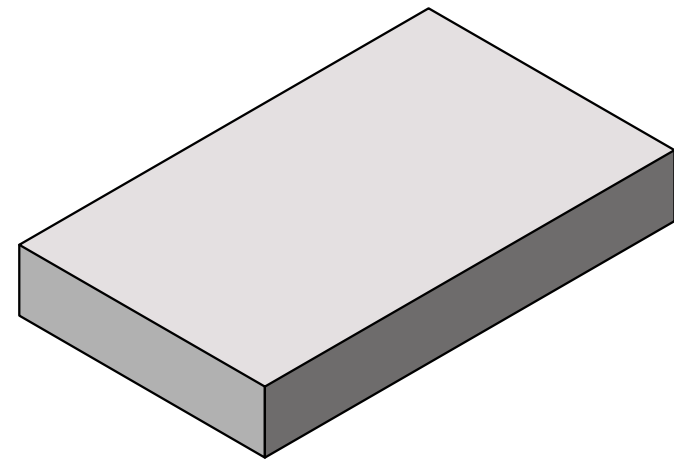
## 4.01 Eén bedrijfspvolume

Om de veelvoud aan bedrijfsuitingen en bedrijfsgebouwen in het bedrijventerrein enigszins te temperen is gekozen om de bedrijfsgebouwen in één volume uit te voeren. Het gebouw heeft een duidelijk herkenbaar volume dat middels één hoofdmateriaal wordt ondersteund. Binnen dit geheel is ruimte voor een eigen taal passend bij de bedrijfsvoering en huisstijl.

De verschillende bedrijfsgebouwen op hedendaagse bedrijventerreinen zijn terug te voeren op een drietal principes voor het gebouvvolume:

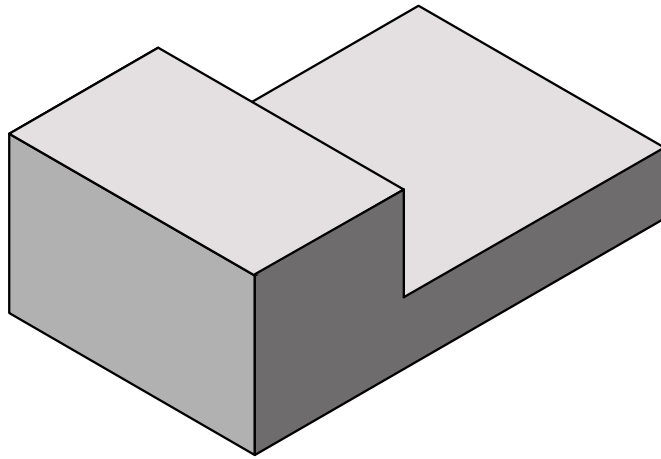
- De doos
- De doos met een doosje erop
- De doos met een doosje eraan

De principes “De doos met een doosje erop” en “De doos met een doosje eraan” lijken in eerste instantie af te wijken van een bedrijfsgebouw in één volume. Echter de voorbeelden tonen hoe deze op gepaste wijze kunnen bijdragen aan een duidelijk herkenbaar gebouvvolume waarin de doos en de “doosjes” gelijkwaardig worden behandeld.

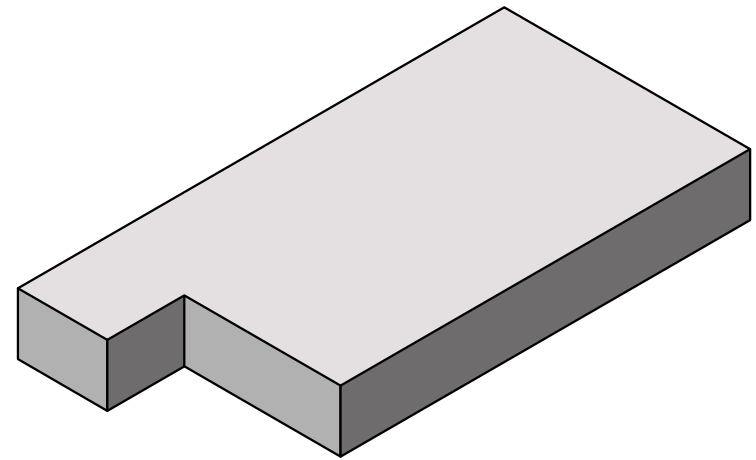


De doos - eenvoudig bedrijfsgebouw



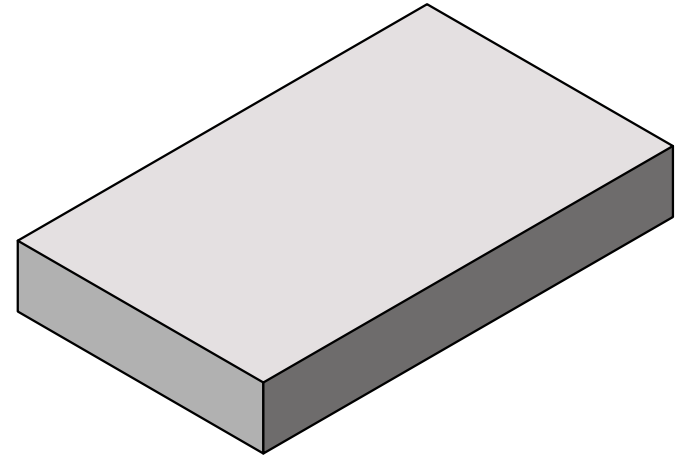


De doos met een doosje erop - bijvoorbeeld een bedrijfsgebouw met kantoor op het hoofdvolume

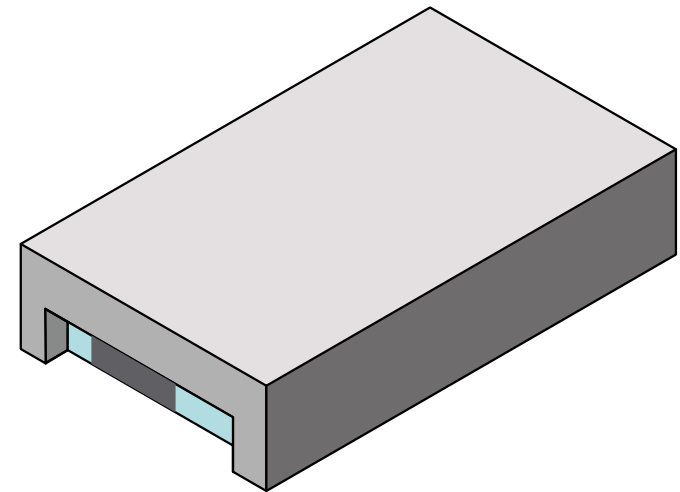


De doos met een doosje eraan - bijvoorbeeld een bedrijfsgebouw met kantoor aan het hoofdvolume (expeditiebedrijven)

## Eén bedrijfsvolume - de doos

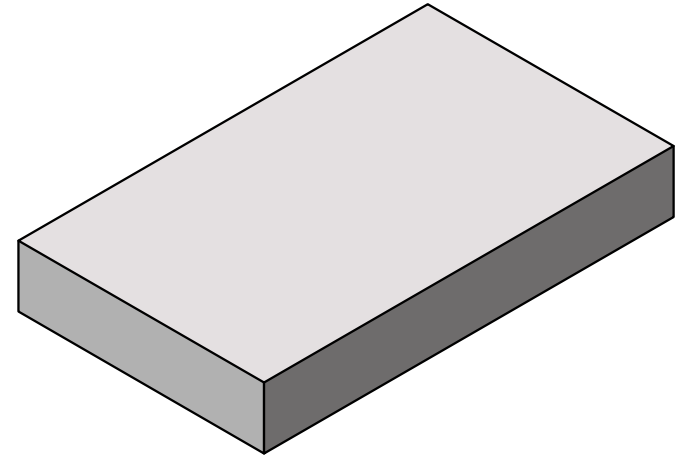


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen, kleur en setback in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, etc. aangeduid.

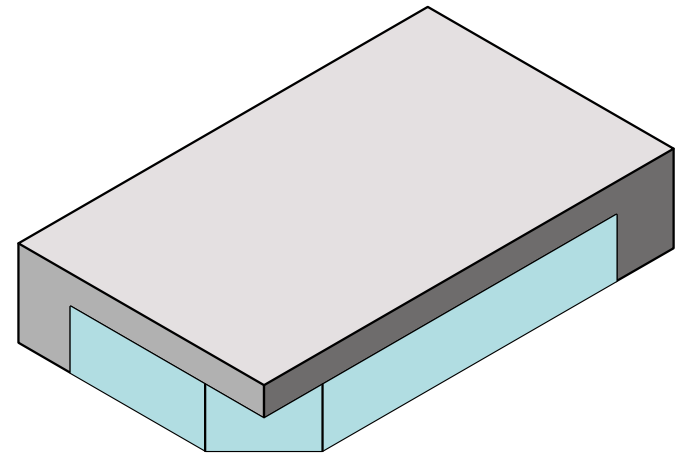




## Eén bedrijfsvolume - de doos

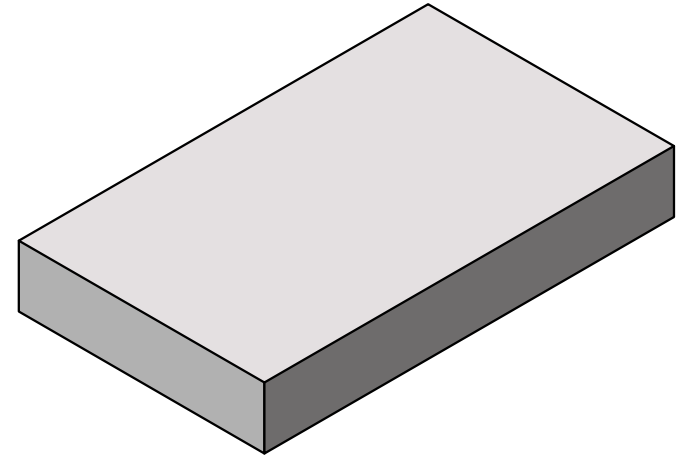


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, etc. aangeduid.

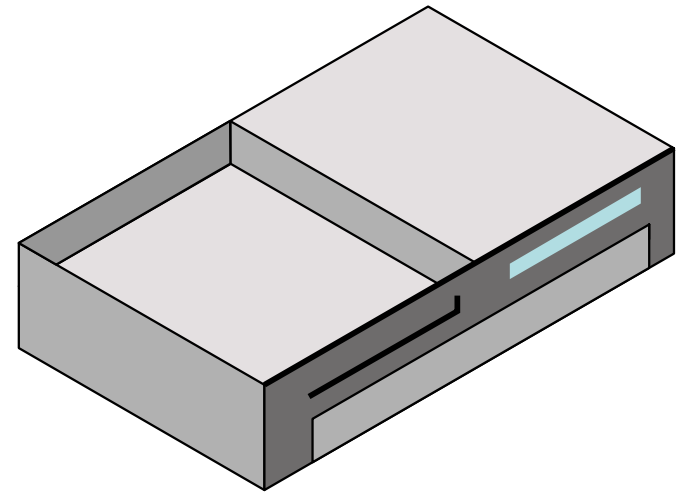




## Eén bedrijfsvolume - de doos

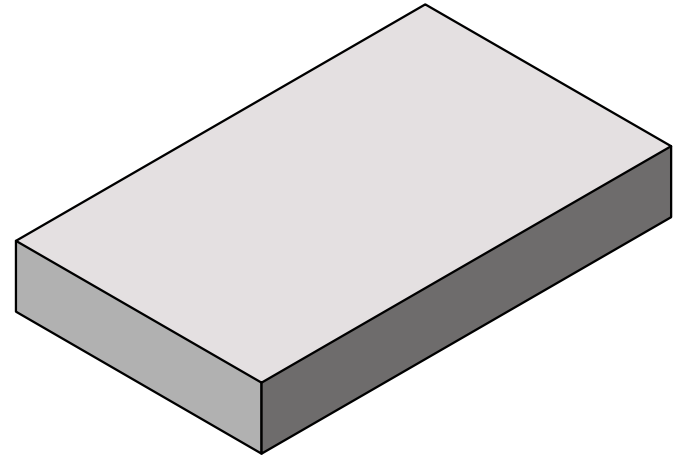


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van het doortrekken van (schijn-)gevels blijft het bedrijfsgebouw één volume.

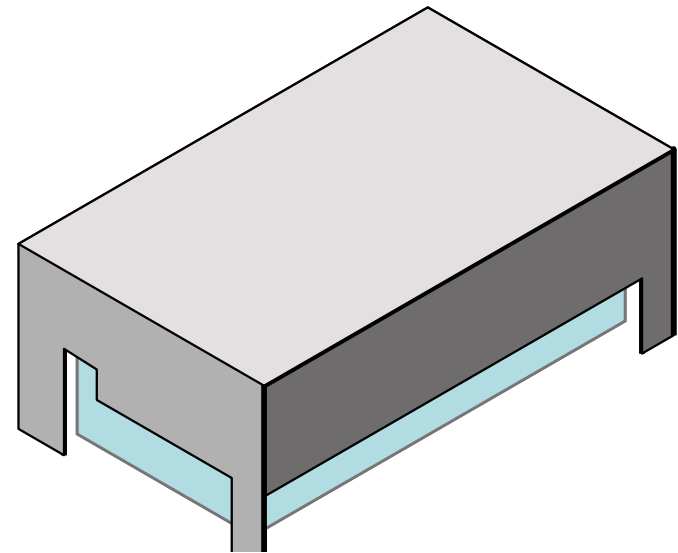




## Eén bedrijfsvolume - de doos



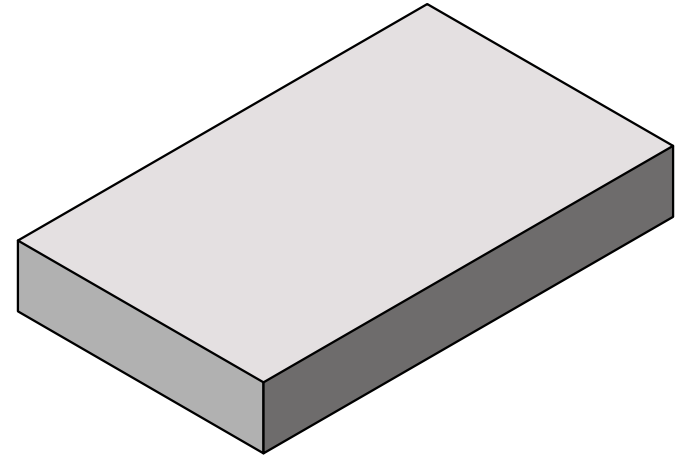
- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, etc. aangeduid.



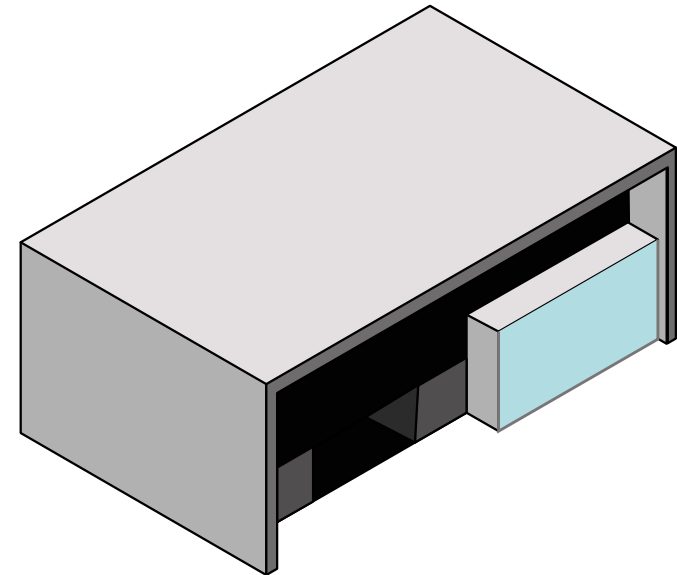




## Eén bedrijfsvolume - de doos

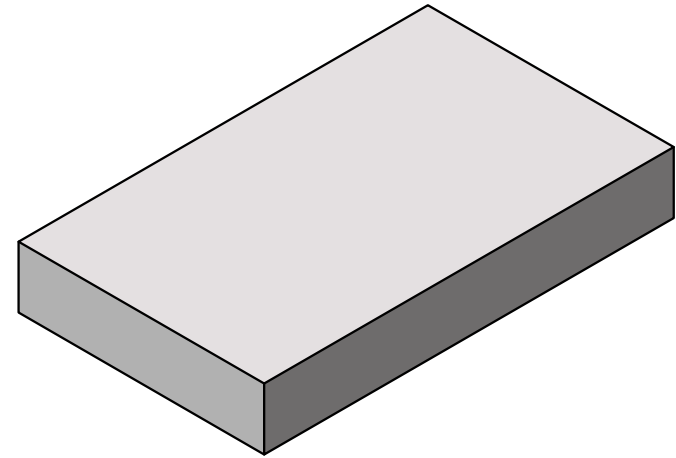


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, etc. aangeduid.
- De expeditieruimte wordt in pandig opgelost en past zodoende binnen het volume

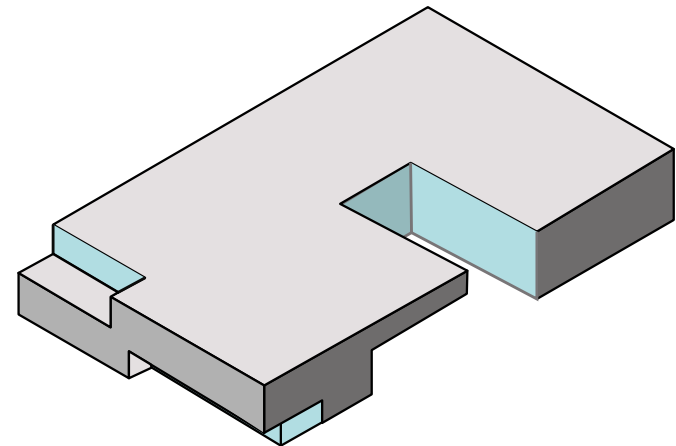




## Eén bedrijfsvolume - de doos

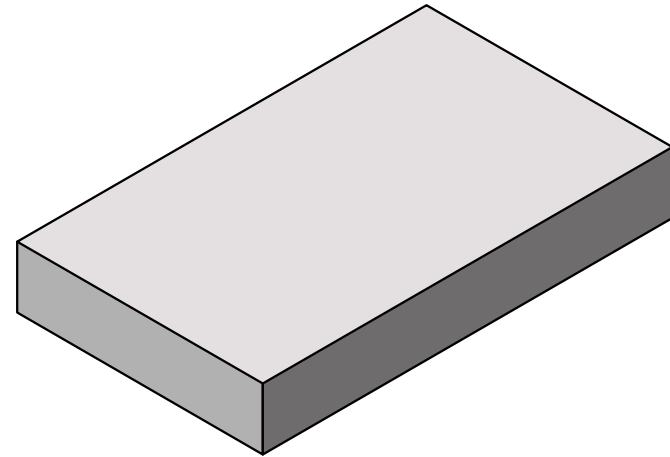


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- De expeditieruimte wordt inpandig opgelost en past zodoende binnen het volume
- Een uitsparing in het volume biedt ruimte voor bezoekersparkeren.

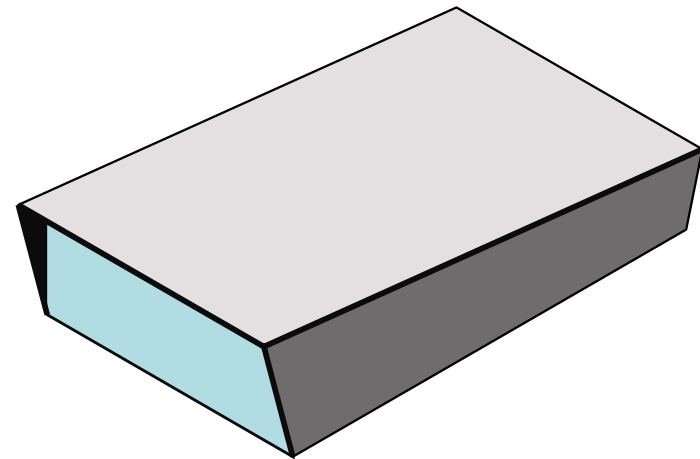




## Eén bedrijfsvolume - de doos

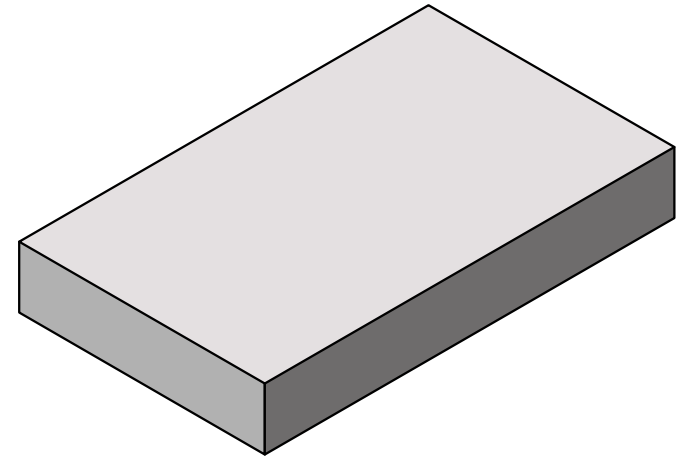


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- Het dak staat onder een hoek.

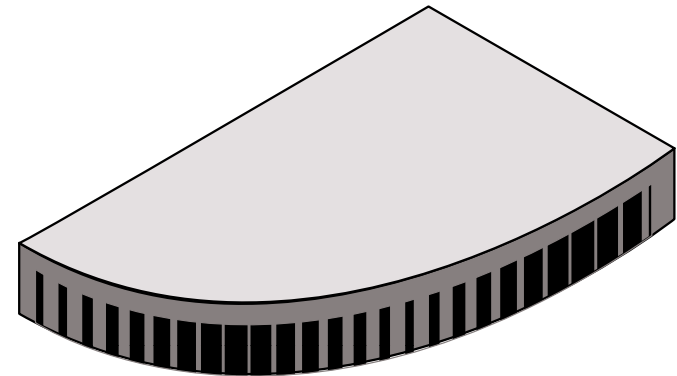




## Eén bedrijfsvolume - de doos



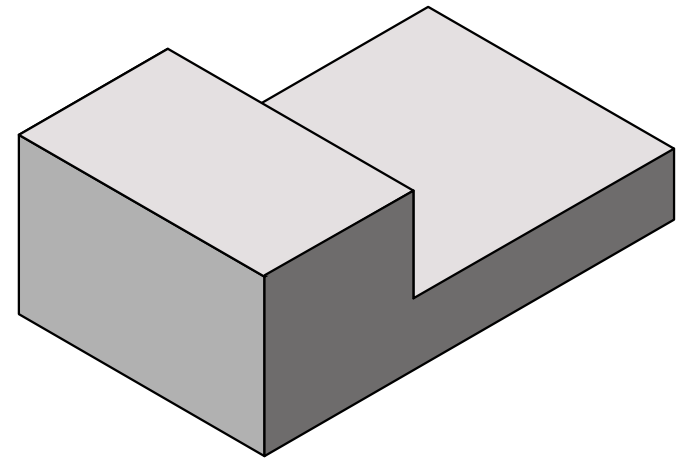
- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- Rondingen in de gevel t.g.v. erfgrenzen.



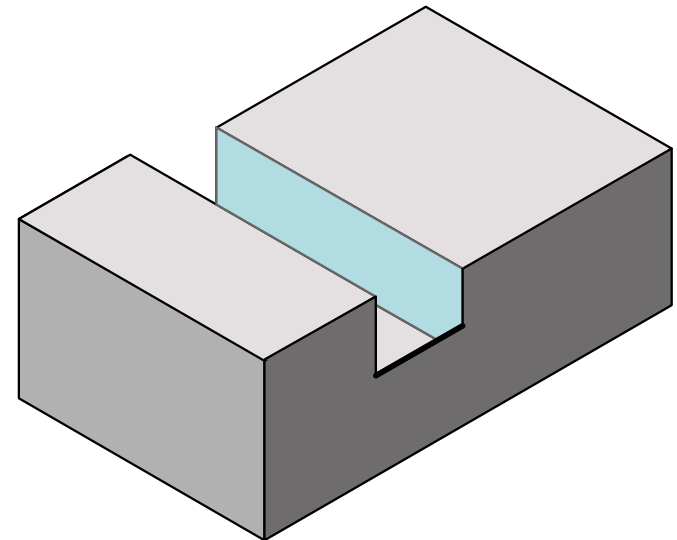




## Eén bedrijfsvolume - de doos

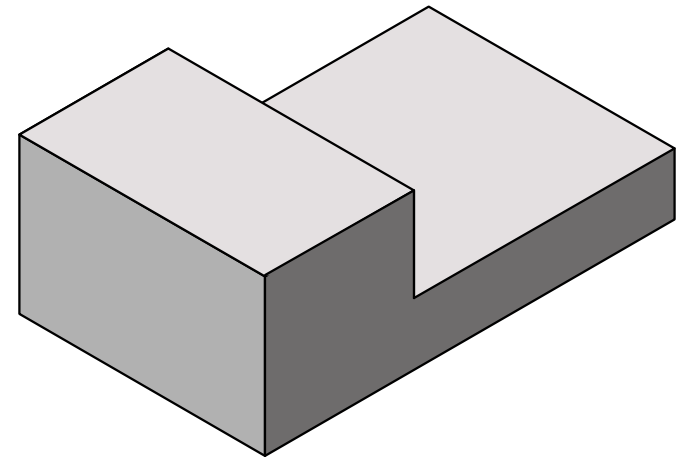


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één volume, ondersteund door één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- Een uitsparing in het volume biedt ruimte voor een buitenverblijf.

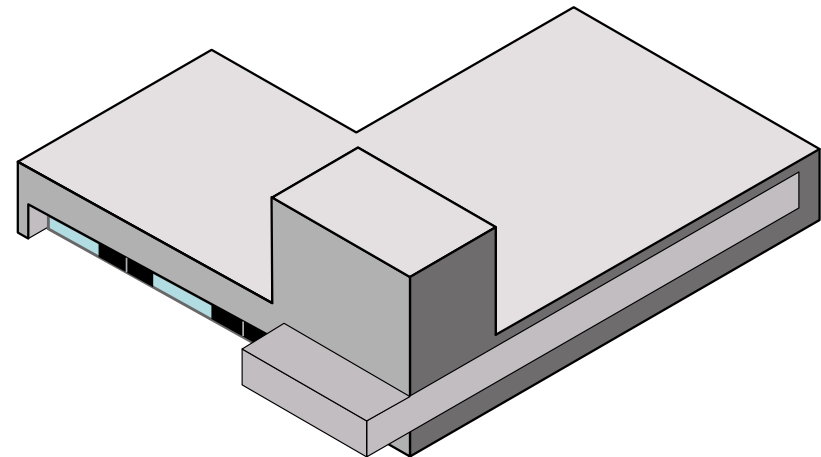




## Eén bedrijfsvolume - de doos met een doosje erop

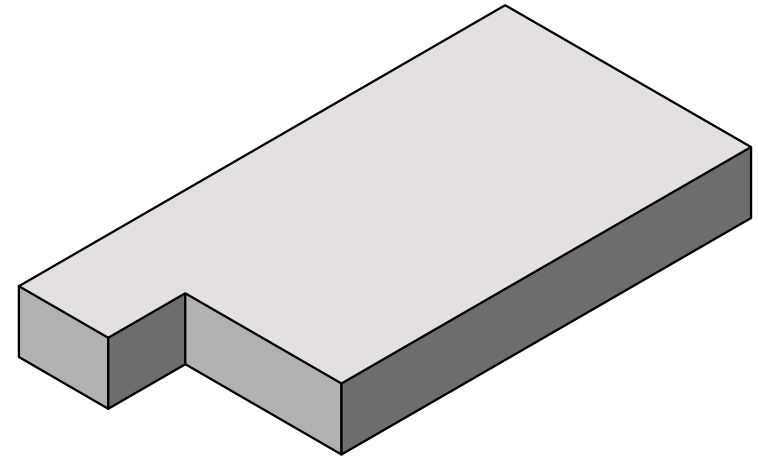


- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één hoofdvolume.
- De eenheid in beide volumes wordt ondersteund door de inzet van één materiaal.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- Eén bedrijfsruimte krijgt een accent door de inzet van een ander materiaal en door middel van het uitsteken buiten de gevel.

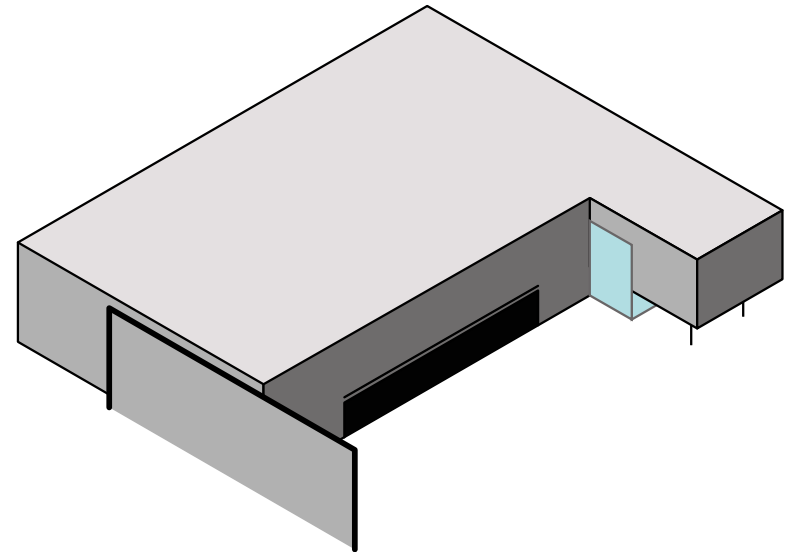




## Eén bedrijfspvolume - de doos met een doosje eraan



- Het bedrijf is duidelijk herkenbaar door de inzet van één hoofdvolume.
- De eenheid in beide volumes wordt ondersteund door de inzet van één materiaal en bouwhoogte.
- Door middel van afwijkende materialen en kleur in de gevel worden de entree, kantoor, expeditie, bezoekersparkeren, etc. aangeduid.
- De expeditieruimte wordt middels een (schijn-)gevel verborgen gehouden.





## 4.02 Inrichting bedrijfskavel

Met de keuze voor ruime groene profielen en gebouwen op de rooilijnen zal de inrichting van de kavel beperkt zichtbaar zijn vanaf de openbare weg. Dit ontslaat de initiatiefnemers niet van de zorg om de buitenruimte van de kavel een aansprekende én duurzame inrichting te geven. Bedrijfseigenaren worden gevraagd te kiezen voor een inrichting van de buitenruimte passend bij de bijzondere groene openbare ruimte van het bedrijventerrein. Daarbij wordt meegegeven dat een zorgvuldige aanpak van de kavel imagoverhogend kan werken.

### Verhardingen

Wat betreft de verhardingen kan worden aangesloten bij de materialen in de openbare ruimte: asfalt en betonkeien. Betonplaten zijn sterk en ook goed her te gebruiken. In bijzondere situaties zijn gebakken materialen denkbaar. Grasbeton is een goede verharding voor parkeerplaatsen of onderhoudspaden.

### Groen

Ook in de keuze van de beplanting is aansluiting op het groen in de openbare ruimte aan te bevelen. Niet teveel getuinier met plantjes en struiken op de kavel maar stevige brokken, in de Hoeksche Waard passend, groen bestaande uit bloemenweides met inheemse bomen, fruitbomen, eventueel omheind door geschoren hagen. Daarbij wordt ook gewezen op de mogelijkheden voor toepassing van groen op daken en gevels.

### Verlichting

Inzet van het verlichtingsplan van de kavel zou moeten zijn om enerzijds spaarzaam met licht - en dus energie - om te gaan maar anderzijds het terrein zowel voor de oriëntatie als ook ten behoeve van de veiligheid voldoende aan te lichten.

Verlichting vanuit het gebouw én aan de gevel spaart armaturen uit. Bij minimale verlichtingseisen zijn bolderarmaturen een probaat middel. Bij transportbedrijven kunnen enkele masten met meerdere spots voor een minimum aan obstakels zorgen.

Daarbij dient er naar te worden gestreefd dat verlichting niet buiten de kavel uitstraalt. De inzet van sensoren wordt aanbevolen om onnodige verlichting en lichtvervuiling gedurende de nacht te voorkomen.



## Parkeren



*Groene gevel*



*Parkeren tussen de bomen*



*(piek-) parkeren op grasbeton*



*Parkeren op klinkers*

## Verhardingen



*Betonkei; intensief en extensief gebruik*



*Onderhoudspaden middels banen*



*Betonplaten; hergebruik mogelijk*



*Asfalt; recyclebaar*

## Groen op maaiveld



*Grindkoffers als spatrand, infiltreert, maaien langs gevel overbodig*



*Vaste planten, weinig onderhoud*



*Bloemenweide*



*Waar mogelijk extensief beheer*

## Bomen en groene afscheidingen



*In Hoeksche Waard passende soorten; fruitboom, walnoot, es, linde, iep*



*Hagen als afscheiding*



*Kroon bomen zo min mogelijk op*



*Hekken begroeid met klimplanten*

## Verlichting



*Verlichting aan gevel, detectie*



*Oriëntatie verlichting*



*Expeditiebedrijven; paar masten met spots*



### 4.03 Zorgvuldig ruimtegebruik

Ten aanzien van de opbouw van het gebouw en de inrichting op de kavel wordt gevraagd aandacht te besteden aan de uitgangspunten van zorgvuldig en intensief ruimtegebruik.

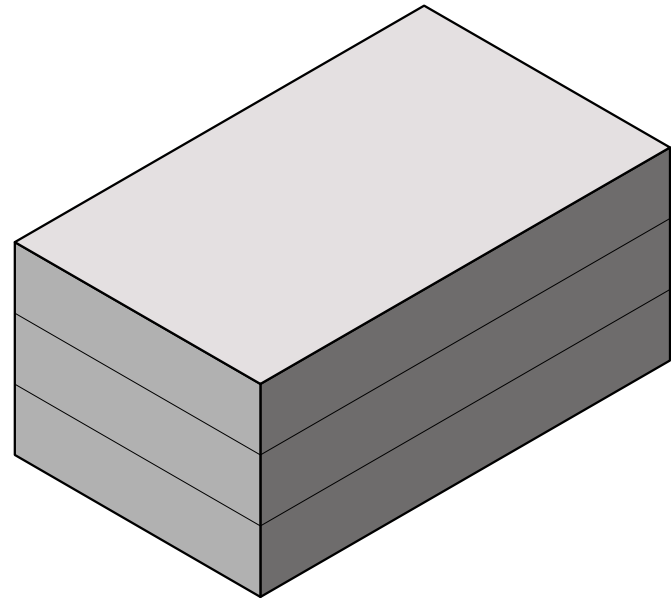
De onderwerpen zijn van invloed op de organisatie van het bedrijfsgebouw en de kavel. Het slim organiseren van bedrijfsruimtes en activiteiten op het terrein draagt bij aan een duurzame uitstraling van zowel het bedrijfsgebouw als het gehele bedrijventerrein.

Gedacht kan worden aan de volgende toepassingen:

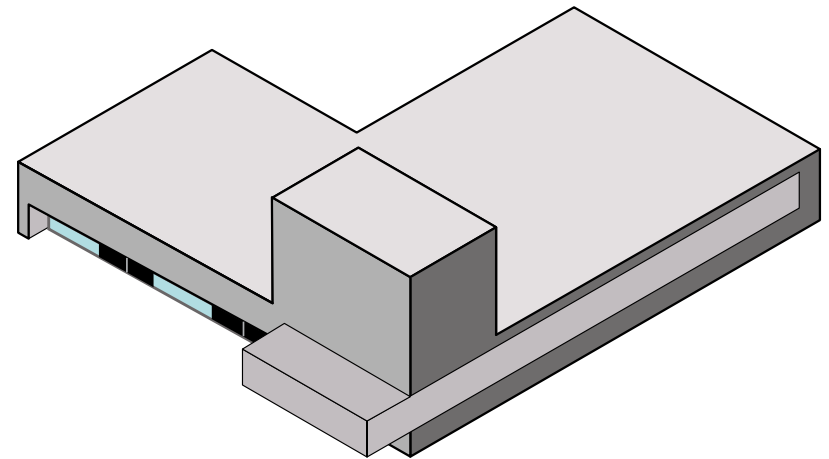
- stapelen van de bedrijfsruimtes
- parkeren op het dak
- parkeren onder het gebouw
- werkruimtes aan groene inrichting op de kavel

Voor de verschillende onderwerpen zijn hierna referentiebeelden opgenomen ter inspiratie.

## Zorgvuldig en intensief ruimtegebruik - stapelen van de bedrijfsruimtes



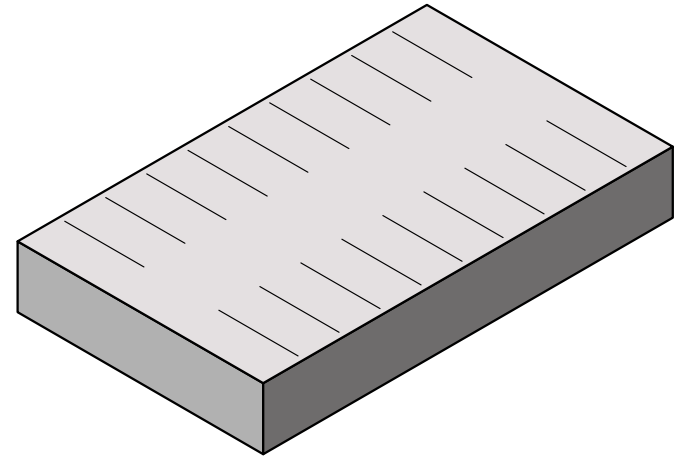
- Het kantoor, kantine en ontwerpruimtes zijn gestapeld.
- De verschillende bedrijfsruimtes worden middels materiaal geaccentueerd in de gevels van het gebouw



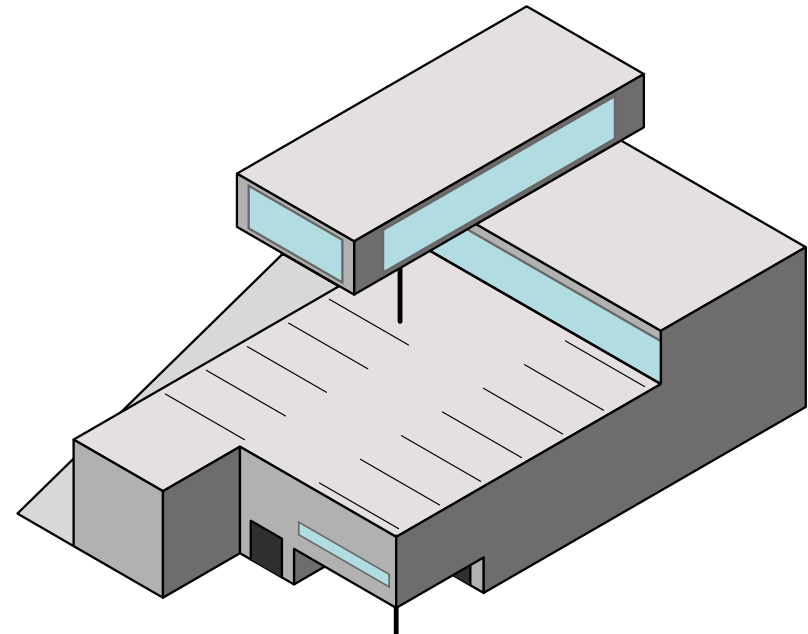




## Zorgvuldig en intensief ruimtegebruik - parkeren op het dak

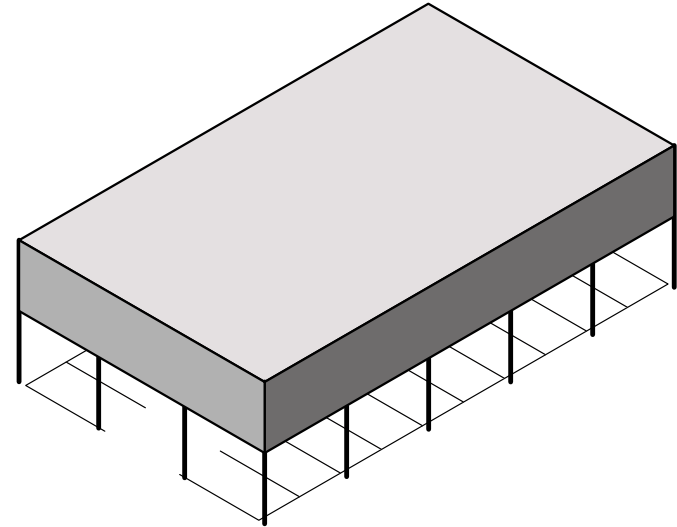


- Het parkeren (werknemers en bezoekers) vindt plaats op het dak.
- Verschillende bedrijfsruimtes zijn gelegen aan het parkeerdek.
- De oprit is onderdeel van de architectuur van het gebouw.

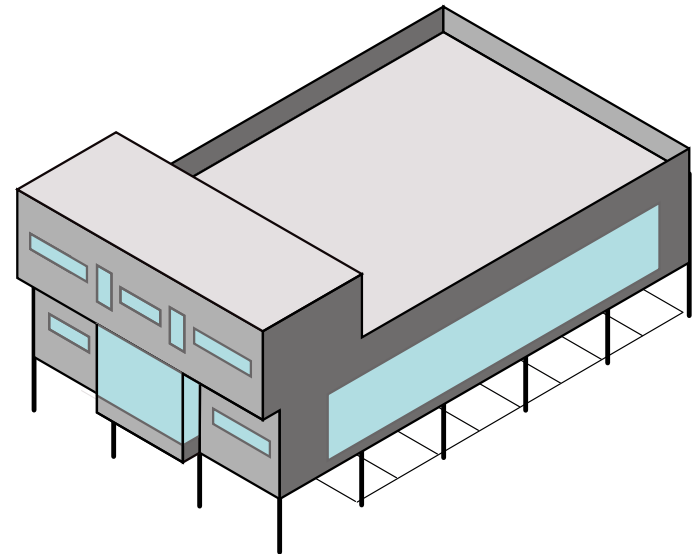




## Zorgvuldig en intensief ruimtegebruik - parkeren onder het gebouw

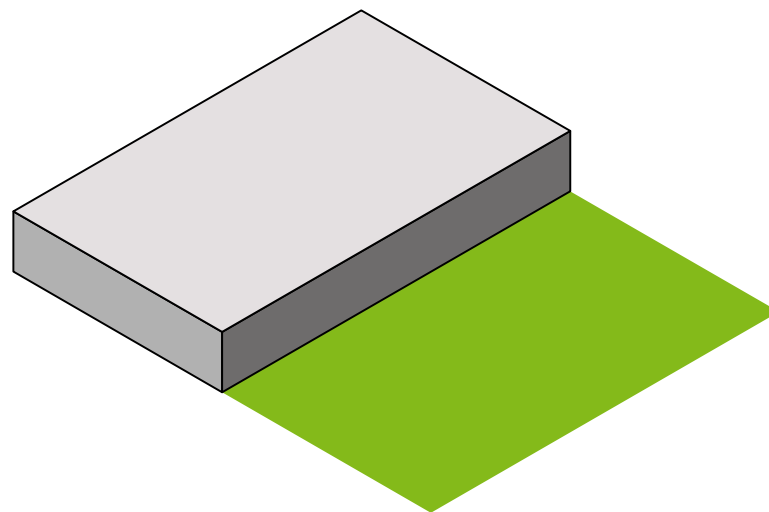


- Het parkeren (werknemers en bezoekers) vindt plaats op maaiveld onder het gebouw.
- Rondom de entree bevinden zich de parkeerplaatsen.

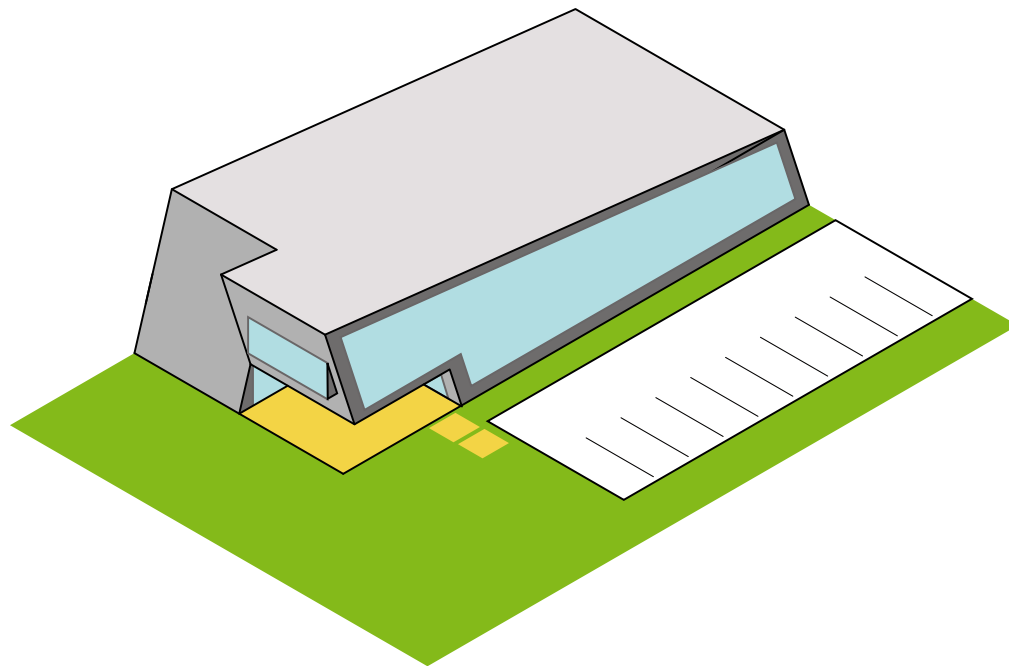




Zorgvuldig en intensief ruimtegebruik - werkruimtes aan groene inrichting op de kavel



- De kavel is deels ingericht met een grasveld.
- Bij de entree is een zitplek gemaakt.









---

## Referenties



In dit hoofdstuk worden de geschetste regels en randvoorwaarden ingekleurd met referentieprojecten.



## 5.01 Inleiding

Ter inspiratie van toekomstige ondernemers die zich op bedrijvenpark Hoeksche Waard wensen te vestigen is er een lijst van referentieprojecten samengesteld. Het gaat om projecten met een duurzame inslag in zowel binnen- als buitenland. Er is daarbij geen onderscheid gemaakt in types bedrijfshuisvesting, zo zullen kantoren, fabrieken, loodsen en kazernes door elkaar worden aangetroffen. Wel wordt een onderscheid gemaakt in categorieën van toegepaste duurzame maatregelen. Per project worden er een aantal afbeeldingen getoond vergezeld door een opsomming van de belangrijkste duurzame maatregelen. In het onderstaande overzicht staan de projecten die aan bod zullen komen.

### Energie

- TNT distributiecentrum (Veenendaal), Artec Architecten
- Brandweerkazerne (Houten), Samyn + partners
- Ketelhuis Volvo Trucks NV (Oostakker, B), Buro II

### Landschap / Inpassing

- Sterk bedrijf (Gorredijk), Architectuurbureau Sluijmer en van Leeuwen
- Renson (Waregem, B), CrepainBinst Architecten
- Distributiecentrum Kusters Logistic (GDC Eindhoven), Willems en U architecten
- Eagle Global Logistics (Schiphol Amsterdam), Moen & van Oosten architecten

- PHTC, parkeergarage zuid (Eindhoven), JHK Architecten

### Materiaal / Water / Afval

- Floréac (Lochristi, B), EVR Architecten
- Schrijnwerkerij Soubry (Moen, B), Coussée & Goris architecten

### Binnenklimaat

- Hoofdvestiging Schuurman GROEP (Alkmaar), Bekkering Adams Architecten

### Flexibiliteit

- Bedrijven Stad Fortuna (Sittard), AGS Architecten & Planners BV

### Intensief grondgebruik

- Assemblagehal en kantoor BUVA (Barendrecht), Knevel Architecten
- Simed Health Care Group (Utrecht), DHV Architects

### Extra (kantoren)

- Kropman Installatietechniek (Utrecht), Broekbakema
- XX Office (Delft), XX architecten
- Nederlands Forensisch Instituut (Ypenburg, Den Haag), Claus en Kaan Architecten
- Rijkswaterstaat Zeeland (Middelburg), Paul de Ruiter
- Waterschap Zeeuwse Eilanden (Middelburg), Rothuizen van Doorn 't Hooft Architecten Stedenbouwkundigen
- Kantoor SD Worx (Kortrijk, B), Buro voor architectuur P. Van de Poel + partners

## 5.02 Energie

- **TNT distributiecentrum (Veenendaal)** | Artec Architecten
- **Brandweerkazerne (Houten)** | Samyn + partners
- **Ketelhuis Volvo Trucks NV (Oostakker, B)** | Buro II

## TNT distributiecentrum (Veenendaal)

Artec Architecten

TNT streeft er naar om de CO<sub>2</sub> -uitstoot van alle panden, drie miljoen m<sup>2</sup> onroerend goed en verspreid over 65 landen, drastisch te verlagen. Het pand in Veenendaal is het eerste CO<sub>2</sub> -emissievrije post distributiecentrum van TNT Post. Het bedrijfspand is circa 1500 m<sup>2</sup> groot waarvan circa 300 m<sup>2</sup> kantoorruimte.

Reductie conventionele energievraag 70%:

- goede isolatie  $R_c = 7 \text{ m}^2\text{K/W}$
- drielaags glas
- slimme ventilatie met wisselaar en warmtepomp met warmte/koude opslag in bodem
- geen cv, geen airco, geen gasaansluiting

Resterende energievraag 30%:

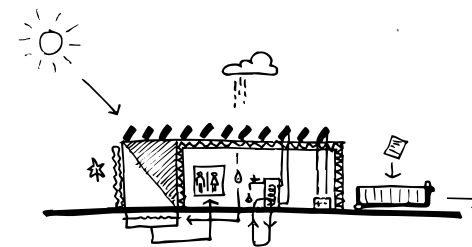
- ruim 300 zonnepanelen (goed voor circa 55.000 kilowattuur op jaarbasis) gekoppeld aan groen elektriciteitsnet
- zoveel mogelijk gebruik van daglicht
- zonnecollector voor warm tapwater
- zoveel mogelijk duurzame facilitaire en IT voorzieningen, bv: energiezuinige koffieautomaten, recyclebaar meubilair en grote papier- en restafvalcontainers (hoeven minder vaak geleegd te worden)

Materiaal:

- kantoren HSB, houten kozijnen en zonweringpanelen en begroeide gevels
- de bestrating rondom het pand bestaat uit hergebruikte straatstenen

Water:

- grondwater wordt opgepompt en voor zowel verwarming als koeling gebruikt
- regenwater wordt opgevangen in de vijver en gebruikt voor het grijswatercircuit
- ecotoiletten



## Brandweerkazerne (Houten)

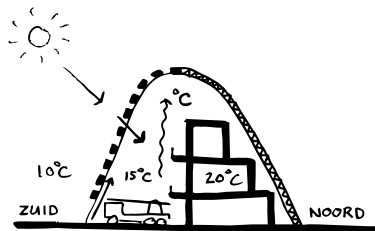
### Samyn + partners

De parabolische constructie van staal, glas en aluminium neemt de verschillende functies van de brandweerkazerne gracieus onder haar vleugels. De 6 brandweervoertuigen kregen een prominente plaats in deze vitrine van staal en glas.

De parabolische dakvorm en de oriëntatie op het zuiden zijn ideaal voor het aanbrengen van zonnepanelen, in dit geval doorzicht zonnepanelen, samen goed voor ca 24 kWp. Daarnaast doen de panelen dienst als zonwering en laten het daglicht gefilterd binnen.

De gebouwindeling is bijzonder efficiënt. Zowel in de zomer als in de winter, vormt de hal een klimatologische bufferzone naar de aangrenzende kantoorruimtes, die zijn ondergebracht in een trapsgewijs opgebouwd losstaand volume van beton. De dichte, met aluminium beklede noordzijde herbergt de meer besloten ruimtes. Het totale programma omvat ca 1.760 m<sup>2</sup>.

De kazerne won de Nationale Staalprijs in 2002.



## Ketelhuis Volvo Trucks NV (Oostakker)

### Buro II

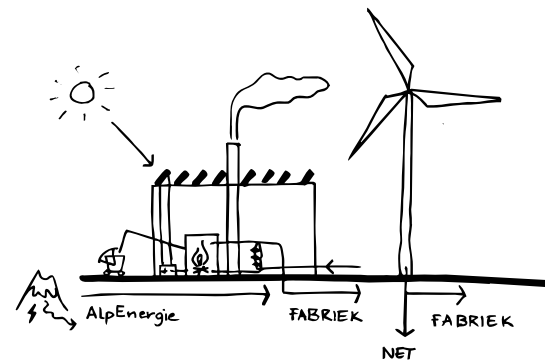
Bij de fabriek van Volvo Trucks in Gent rollen per jaar meer dan 40.000 vrachtwagens van de lopende band. Vóór september 2007 werd de fabriek met aardgas verwarmd. In 2005 kwam daarbij 4020 ton CO<sub>2</sub> vrij. Het equivalent van ongeveer 1100 gezinnen. Met de nieuwe en aangepaste installaties wordt deze emissie herleid tot nul, daarmee is het de eerste automotive-fabriek ter wereld die zonder netto CO<sub>2</sub> emissies werkt.

Op het terrein van Volvo staan 3 windmolens met een vermogen van 2 Mw per stuk, samen goed voor 50% van de energiebehoefte. Voor de resterende energiebehoefte wordt “groene stroom” afgenomen bij Electrabel AlpeEnergie, deze stroom is afkomstig van waterkrachtcentrales in de Franse Alpen. Naast deze windmolens en een dak-zonne-installatie met 2000kW vermogen, is er nu ook een energiecentrum in bedrijf genomen.

De verwarmingsinstallatie bestaat uit twee ketels. Een pelletkachel op houtkorrels met een vermogen van 5 MW. En voor piekmomenten in de zomer en winter, een duo-brander die op bio-olie én aardgas kan branden. Aardgas zal enkel in nood worden ingezet. Het dak van het ketelhuis is bedekt met 150 PV-panelen (30kW), dit vermogen wordt ingezet om de verwarmingsinstallatie op te starten.

Tegelijk met de installatie van het ketelhuis zijn alle bestaande gebouwen gescreend op warmteverlies en zijn er zo nodig maatregelen genomen. Bij renovaties van bestaande hallen zijn er daklichten toegevoegd om zoveel mogelijk gebruik te kunnen maken van daglicht en zo de energievraag voor kunstmatige verlichting te beperken.

In totaal is er in de energiebehoefte een reductie van 25% behaald, terwijl de productiviteit met 1/3 gestegen is.



### 5.03 Landschap / Inpassing

- **Sterk bedrijf (Gorredijk)** | Architectuurbureau Sluijmer en van Leeuwen
- **Renson (Waregem)** | CrepainBinst Architecten
- **Distributiecentrum Kusters Logistic (GDC Eindhoven)** | Willems en U architecten
- **Eagle Global Logistics (Schiphol Amsterdam)** | Moen & van Oosten architecten
- **PHTC, parkeergarage zuid (Eindhoven)** | JHK Architecten



## Sterk bedrijf (Gorredijk)

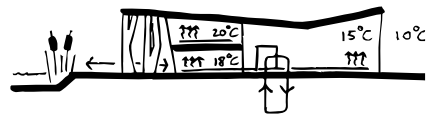
Architectuurbureau Sluijmer en Van Leeuwen

Het Sterk Bedrijf is een gebouw voor verschillende gebruikers, te weten een uitgeverij, een galerie, een groothandel in boeken en een winkel. Bij het ontwerp is veel aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing. Er is gekeken naar de manier waarop het gebouw wordt ervaren vanuit het landschap, maar ook hoe het landschap wordt beleefd vanuit het gebouw.

In een vroeg stadium zijn energiebewuste maatregelen in het gebouw geïntegreerd. Zo wordt het gebouw verwarmd en gekoeld d.m.v. energieopslag in de bodem (met een bron en warmtepomp). Alle vloeren zijn voorzien van een vloerverwarmingssysteem. Naar gelang de gebruiksfunctie: magazijn, winkel of kantoor, kan de temperatuur worden gereguleerd. Met een totaal vloeroppervlak van ca 6300 m<sup>2</sup> levert dit een enorme energiebesparing op ten opzichte van een traditioneel verwarmd bedrijfsgebouw.

Er is rekening gehouden met interne flexibiliteit en ook zijn de gebouwinstallaties zoals verwarmings- en brandveiligheidsinstallaties hierop voorbereid. Het gebouw is hiermee toegerust om toekomstige gebruikers, met andere ruimtebehoefte te kunnen huisvesten.

Sterk Bedrijf werd genomineerd voor Gebouw van Jaar 2009.



## Renson (Waregem)

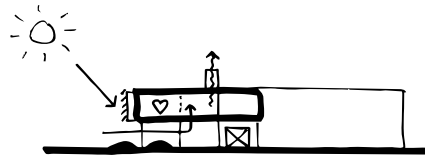
### CrepainBinst Architecten

De firma Renson produceert zonweringen en ventilatieroosters. Ze stelden ook een vernieuwend systeem op dat met behulp van hun zonwering en ventilatieroosters op een gezonde en natuurlijke manier het klimaat in een gebouw regelt. Met het eigen kantoorgebouw wilde Renson de efficiëntie van hun 'Healthy Building Concept' illustreren.

Het opgetilde kantoorgedeelte op een woud van kolommen langs de autoweg Gent-Kortrijk is een uitbreiding op een reeds bestaande bedrijfshal. Het optillen was een truc om met een beperkt kantorenprogramma toch aansluiting te vinden bij de grote maat van de bedrijfshal. Het gebouw combineert een innovatieve bedrijfsarchitectuur met milieuvriendelijke hedendaagse technologie. Renson bouwde het landschapskantoor volgens het 'Healthy Building Concept', daartoe wordt het gebouw op een 100% natuurlijke wijze geventileerd en gekoeld: energiezuinig en milieubewust.

De combinatie van natuurlijke basisventilatie via 'schoorstenen' op het dak, Night Cooling en buitenzonwering resulteren in een energiebesparing van 50% in vergelijking met andere soortgelijke gebouwen zonder het Healthy Building Concept. Het gebouw maakt gebruik van de ventilatie- en zonneweringsystemen die Renson zelf op de markt brengt. De gevels zijn, op het glas na, volledig samengesteld uit aluminium roosters, lamellen en bekledingen die Renson zelf vervaardigt.

Het Renson gebouw won de 'Green Good Design™' award 2009.



## Distributiecentrum Kusters Logistic (GDC Eindhoven)

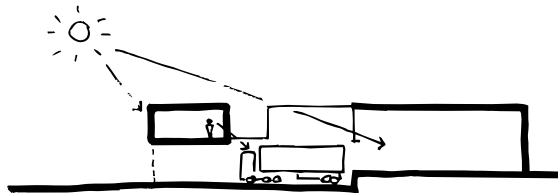
Willems en U architecten

Beeldebepalend element voor dit gebouw is de stalen brug met kantoorruimtes. Onder deze brug rijden vrachtwagens af en aan in de laad- en loszone. Het geeft daarmee uitdrukking aan de 'core-business' van deze onderneming.

De expeditieruimte ligt in het hart van het gebouw. Om dit mogelijk te maken is een deel van het volume weggesneden. De laad- en loszone en de daar opgestelde vrachtwagens, een beeldebepalend element dat op hoogwaardige bedrijventerreinen vaak als minder wenselijk wordt ervaren, tonen zich hierdoor minder nadrukkelijk aan de omgeving.

Als bijkomend voordeel van deze uitsnijding kan daglicht tot diep in het gebouw binnenvallen, waardoor minder kunstmatige verlichting nodig is.

Het gebouw is genomineerd voor de Nationale Staalprijs 2004.



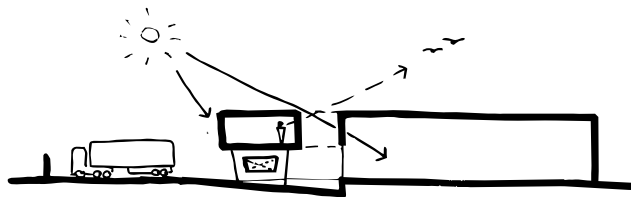
## Eagle Global Logistics (Schiphol Amsterdam)

Moen & van Oosten architecten

EGL is een internationaal opererend logistiek luchtvrachtbedrijf. De nieuwe accommodatie op Schiphol voorziet in ongeveer 9000m<sup>2</sup> opslagruimte met 12 loading docks en 2000m<sup>2</sup> kantoorruimte. Het gebouw is 63m breed en 153m lang.

Om het voorterrein optimaal te benutten is de laad- en loskuil onder de kantoren in het gebouw geschoven. De loading docks bevinden zich in een patio waardoor zij van daglicht zijn voorzien en goed zichtbaar zijn voor de vrachtwagenchauffeur. De kantoren bevinden zich daarboven, op de verdieping, over de volle breedte van het gebouw.

Bij de kantine is een inpandig buitenterras opgenomen en ter plaatse van de "loading-patio" is er in de kantoren aan beide zijden daglicht. Bij de bedrijfshal zijn in de gevels gekleurde lichtbouwelementen toegepast voor een goede daglichttoetreding.



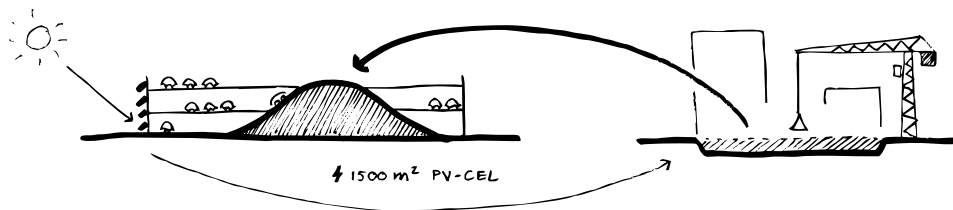
## PHTC, parkeergarage zuid (Eindhoven)

JHK Architecten

Voor de Philips Campus worden in totaal 4300 parkeerplaatsen gerealiseerd. Ca. 1200 plaatsen worden ondergebracht in 4 garages die de Campus afschermen van de drukke A2 rondweg om Eindhoven. De garages zijn ingebed in het landschap.

De ontsluiting voor zowel auto's als voetgangers bevinden zich op kunstmatige heuvels, die worden gevormd met elders op het terrein vrijkomende aarde. Op deze wijze worden de garages voor ongeveer 50% aan het gezicht onttrokken. Door de heuvels op enige afstand van de garage te houden is geen mechanische ventilatie vereist en is overdag nauwelijks kunstlicht nodig.

Doordat er in de garages zelf geen hellingen nodig zijn is de constructie van zeer eenvoudige aard. De gevels voor zover in het zicht worden bekleed met een roestvrij stalen gaaswerk en aan de zuidzijde voorzien van 1500 m<sup>2</sup> fotovoltaïsche cellen voor de opwekking van "groene stroom" ten behoeve van naastliggende onderzoeksgebouwen.



## 5.04 Materiaal / water / afval

- **Floréac (Lochristi, B)** | EVR Architecten
- **Schrijnwerkerij Soubry (Moen, B)** | Coussée & Goris architecten

## Floréac (Lochristi)

EVR Architecten

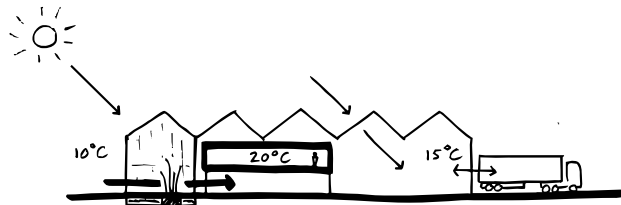
Floréac is een grote tuinbouwonderneming, marktleider en één van de toonaangevende Europese sierteeltbedrijven. Gezien de missie van Floréac zijn de nieuwe bedrijfsgebouwen, administratieve hoofdzetel en logistiek- en koopcentrum, opgevat als een monolithische serreconstructie.

Centraal bevinden zich de kantoren en personeelruimtes voor 150 medewerkers. Deze zijn georganiseerd rond een publieke patio en een plaza, waar water en groen een wisselend decorum vormen. Daarop aansluitend bevindt zich het koopcentrum enerzijds en anderzijds het quasi volledig geautomatiseerd logistiek centrum.

Het garanderen van een perfect binnenklimaat, met een minimaal energieverbruik vormde een belangrijk uitgangspunt.

Het project wil zich ondanks de grootschaligheid inschrijven in het landschap van Lochristi met gepaste aandacht voor zowel “verankering” als een perfecte verkeersafwikkeling.

Ook het waterbeheer is bijzonder met o.m. minimale en drainerende buitenverhardingen, minimale lozingen, maximaal hergebruik van regenwater en aanleg van eigen plantenzuiveringsvelden.



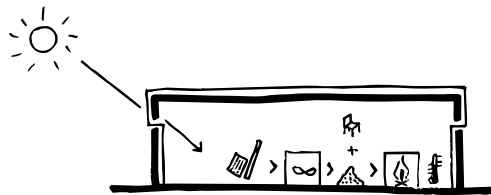
## Schrijnwerkerij Soubry (Moen, B)

Coussée & Goris architecten

De architecten Coussée & Goris gingen zich niet te buiten aan vormexperimenten of opzichtig materiaalgebruik, maar ontwierpen een atelier dat op een logische manier beantwoordde aan de eisen van de opdrachtgever. Zo moesten bijvoorbeeld alle binnenmuren vlak blijven, zodat stapelrekken en machines ongehinderd tegen de muur konden staan, daarom staan de poten van de houten spanten tegen de buitengevel. Niet alleen blijft het interieur op deze manier vrij en werkbaar, maar deze tastbare elementen geven ook het exterieur een expressieve kracht.

In de voor- en achtergevel zitten, telkens tussen de spanten, hoge ramen ingeplant. De bouwelementen (geïsoleerde betonpanelen) werden telkens in dezelfde volgorde ingepast in een eenvoudige stalen skeletstructuur. De loods vormt een oase van rust tussen de omliggende luxueuze en opvallende kantoren.

Nog een interessante ecologische bijkomstigheid: het gebouw wordt verwarmd met houtpulp, dat in een schrijnwerkerij overvloedig aanwezig is.







## 5.05 Binnenklimaat

- **Hoofdvestiging Schuurman GROEP (Alkmaar) | Bekkering Adams Architecten**

## Hoofdvestiging Schuurman GROEP (Alkmaar)

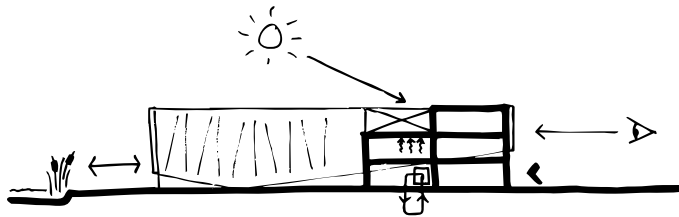
Bekkering Adams Architecten

De nieuwe huisvesting voor Schuurman Groep is gesitueerd op het bedrijventerrein Boekelermeer te Alkmaar. Deze locatie grenst aan een natuurgebied, maar ligt tegelijkertijd op een zichtlocatie langs de snelweg.

Het programma met kantoorruimtes, een showroom en een bedrijfshal beslaat in totaal 9105 m<sup>2</sup>. Het gebouw heeft een eenvoudige en doelmatige opzet met een bedrijfsgeboude van 12 meter hoog en een kantoren zone van drie lagen. Dwars door het gebouw steekt een patio tuin waardoor alle ruimtes daglicht krijgen en bijzondere doorzichten tussen het kantoor via de tuin en het bedrijfsgeboude tot stand worden gebracht.

Het volume wordt op de hoeken opgetild om ruimte te bieden aan de bijzondere functies van het programma. Daar waar het volume opgelicht wordt, zijn grote glasvlakken toegepast.

In het gebouw zijn diverse duurzame oplossingen toegepast, zoals betonkern activering, warmte koude opslag, energiezuinige lampen en beheersysteem dat als pilotproject van Philips is uitgevoerd.



## 5.06 Flexibiliteit

- **Bedrijven Stad Fortuna (Sittard)** | AGS Architecten & Planners BV

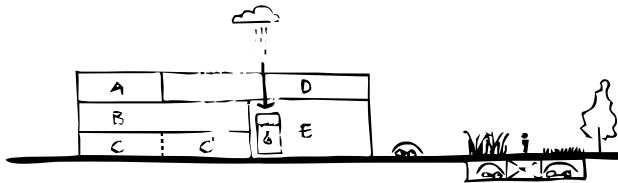
## Bedrijven Stad Fortuna (Sittard)

AGS Architecten & Planners BV

Stedenbouwkundig plan voor een bedrijventerrein met voetbalstadion en andere sportfaciliteiten. Het stedenbouwkundig plan wordt gekenmerkt door het realiseren van een hoge mate van dichtheid (ca. 40 ha met een FSI van 1) met veel open (groene) ruimten. Het gebied zal worden gekenmerkt door een compacte bouwwijze, dubbel ruimtegebruik in de vorm van gecentraliseerd lang parkeren onder maaiveld met een parkboulevard als daktuin daarboven. Daarnaast worden voor elk gebouw afzonderlijk een aantal parkeerplaatsen op maaiveld gerealiseerd voor kort parkeren. Regenwater wordt hergebruikt, materialen worden goed op elkaar afgestemd, er is aandacht voor een sociaal veilige en levendige omgeving en door middel van parkmanagement profiteren ondernemers van gezamenlijke faciliteiten.

Anders dan gebruikelijk, is het niet de gemeente maar de projectontwikkelaar die de grond rond het Fortunastadion verkoopt. Ook heeft ontwikkelaar Meulen de contouren van de aaneengesloten bedrijfspanden en de bijbehorende infrastructuur ontworpen. Bedrijvenstad Fortuna moet straks ogen als een binnenstad met gesloten blokken bebouwing. Door de aaneengesloten gevels ontstaat een unieke situatie waarbij de beschikbare grond optimaal benut wordt.

Het plan heeft van het ministerie van VROM een prijs ontvangen als voorbeeldproject intensief ruimtegebruik.



## 5.07 Intensief grondgebruik

- **Assemblagehal en kantoor BUVA (Barendrecht)** | Knevel Architecten
- **Simed Health Care Group (Utrecht)** | DHV Architects

## Assemblagehal en kantoor BUVA (Barendrecht)

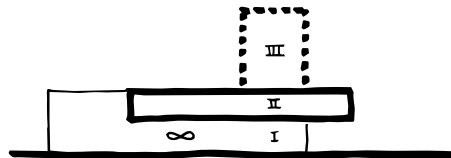
Knevel Architecten

BUVA rationale bouwproducten® is naast producent ook groothandel van bouwproducten voor woning- en utiliteitsbouw.

Voor hun nieuwe huisvesting gaven zij een totaalopdracht in drie fasen voor productiehal met kantoren.

Randvoorwaarde bij het eerste deel in 1998 van de opgave was de mogelijkheid dat de eerste fase tevens eindfase zou kunnen zijn. Exacte omvang en programma van het kantoordeel van de 2e fase waren tijdens het ontwerp van de eerste fase niet bekend. De tweede fase uitgevoerd in 2002 omvat huisvesting voor het administratieve deel en research van het bedrijf met een oppervlak van ca. 3000 m<sup>2</sup> bvo. Ten slotte is de derde fase in mei 2009 opgeleverd. Van deze laatste fase maakt o.a. het hoogbouwgedeelte deel uit. Deze fase betreft het ontwerp en de constructie van een uitbreiding waarin administratie, conferentiezaal en research faciliteiten ondergebracht zijn en is de laatste fase van een integrale opdracht voor de ontwikkeling van een assemblagehal en kantoorruimte voor BUVA rationale bouwproducten B.V.

De aanbouw van productiehal bedraagt zo'n 4.000 m<sup>2</sup>. Hierdoor komt de totale ruimte voor productie en opslag op ca. 11.000 m<sup>2</sup>. In deze nieuwe productiehal is een nieuwe logistieke routing aangelegd waardoor het productieproces nog efficiënter kan verlopen. Aanvullend is nu ook het BUVA Experience Centre geopend.



## Simed Health Care Group (Utrecht)

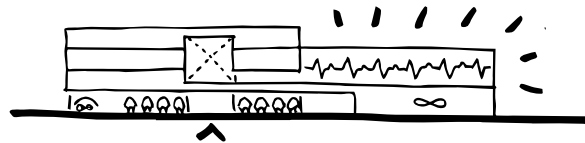
DHV Architects

De Simed Health Care Group is een internationale leverancier van systemen, producten en diensten voor de zorgsector.

Dit nieuwe onderkomen aan de Middenwetering in Utrecht voorziet in een flexibele huisvesting voor een breed scala aan functies, zoals een parkeergarage, kantoren, een auditorium en een bedrijfshal. Bruto vloeroppervlakte 9500 m<sup>2</sup>.

De 'hartslagmonitor' aan de gevel langs de weg verwijst naar de bedrijfsactiviteit en licht 's avonds op.

Het gebouw is beloond met de publieksprijs van de Rietveldprijs 2009.







## 5.08 Extra: kantoren

- **Kropman Installatietechniek (Utrecht)** | Broekbakema
- **XX Office (Delft)** | XX architecten
- **Nederlands Forensisch Instituut (Ypenburg, Den Haag)** | Claus en Kaan Architecten
- **Rijkswaterstaat Zeeland (Middelburg)** | Paul de Ruiter
- **Waterschap Zeeuwse Eilanden (Middelburg)** | Rothuizen van Doorn 't Hooft Architecten Stedenbouwkundigen
- **Kantoor SD Worx (Kortrijk, B)** | Buro voor architectuur P. Van de Poel + partners

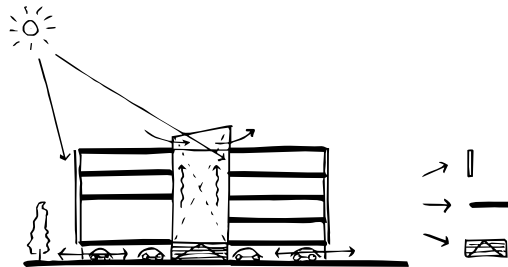
## Kropman Installatietechniek (Utrecht)

### Broekbakema

Het kantoor- en bedrijfsgebouw voor Kropman Installatietechniek is gerealiseerd op bedrijventerrein Papendorp in Nieuwerijn te Utrecht. Industrieel, flexibel en demontabel (IFD) bouwen was een belangrijk uitgangspunt tijdens het ontwerp en bouwproces. Bij IFD gaat het erom dat het productieproces efficiënter kan plaatsvinden (industriëel), men kan variëren in de functies van het gebouw (flexibel) en men de levensduur door hergebruik kan verlengen (demontabel). Doordat het volume is opgetild ontstaat er een doorkijk met parkeren onder het gebouw. Bruto vloeroppervlak: 5.300 m<sup>2</sup>.

In opdracht van de NOVEM is er een studie verricht naar de energetische aspecten van het ontwerp met behoud van comfort. Deze studie is sterk gericht op energieconcepten die zo min mogelijk beslag leggen op kunstmatig opgewekte energie. De systemen maken onder andere gebruik van daglichtsturing en natuurlijke ventilatie. Duurzame aspecten die te maken hebben met de oriëntatie van het gebouw, de gevelconcepten en de materialisatie spelen daarnaast een belangrijke rol.

- Een hoogwaardige ruimtelijk kwaliteit (zowel op gebouwniveau als in de OR)
- Een compact volume met maximale flexibiliteit
- Toepassen van duurzame energie bronnen
- Intensief grondgebruik.



## XX Office (Delft)

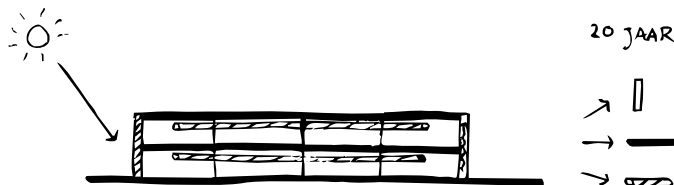
XX architecten

XX Office is ontwikkeld als huisvesting voor XX Architecten. De centrale opgave voor het project luidde: “Het zoeken naar bouwmaterialen en technieken die geschikt zijn om een marktconform kantoor met een beperkte levensduur van twintig jaar te realiseren op een dusdanige wijze dat nadien de materialen weer vrijkomen, hergebruikt of gerecycled kunnen worden.”

Met Eco-Quantum bepaalde W/E de milieubelasting van XX Office. Een vergelijkbaar standaard bedrijfsgebouw is gekozen als referentiegebouw. Het XX Office is vergeleken op grondstoffen, energie, emissies en afval. Bijzondere toepassingen zijn de zandgevulde vloeren van hout, kartonnen ventilatiekanalen en vereenvoudigde klimaatgevel. Bij gewogen percentages blijkt dat het XX Office maar liefst 60% goedkoper is in gebruik dan het referentiegebouw.

Het XX Office kreeg de Nationale Bouwprijs 1999 op voordracht van Centrum Hout.

- Demontabel bouwen, bereikbare verbindingen
- Duurzaam materiaalgebruik
- Optimaliseren hergebruikmogelijkheden



## Nederlands Forensisch Instituut (Ypenburg, Den Haag)

Claus en Kaan Architecten

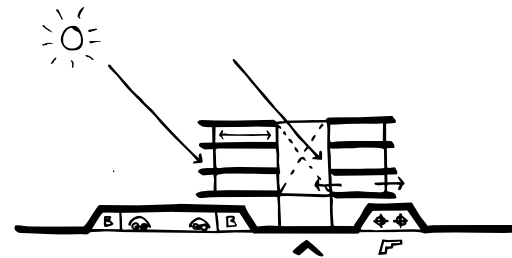
Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) is het nationale gerechtelijk laboratorium dat in opdracht van het Openbaar Ministerie (OM) en de politie laboratoriumonderzoek verricht bij delicten. Het NFI ligt aan de rand van Ypenburg in Den Haag en telt vier lagen, waarvan een verscholen in het talud.

Het gebouw voldoet aan alle kwaliteitseisen die een forensisch laboratorium stelt: eisen ten aanzien van beveiliging, opslag, interne logistiek en arbeidsomstandigheden. Alle laboratoria zijn aan de buitenkant van het gebouw gesitueerd, de kantoorruimtes bevinden zich rondom zes patio's. De omvang en de plek van de laboratoria liggen niet voor altijd vast, maar kunnen naar de wensen en omstandigheden worden aangepast.

Op het gebied van energie zijn een aantal opmerkelijke keuzes gemaakt. Naast hoog rendement warmteopwekking en warmteterugwinning is er speciale aandacht besteed aan de zontoetreding. Het gebouw is een glazen volume dat is omhuld door een opengesneden stalen doos, die fungeert als zonwering. Om die aan alle zijden optimaal te laten functioneren, zijn de stalen en de glazen doos ten opzichte van elkaar iets verschoven. Zonwering vindt dus plaats door middel van overstekken, die per oriëntatie verschillen (grotere overstekken op het zuiden).

In de buitenste zone van het gebouw bevinden zich laboratoria, gescheiden door verplaatsbare scheidingswanden. In deze wanden is de kolomconstructie weggewerkt. Tussen lab en gang zijn het wandkasten; tussen de laboratoria verdwijnen de kolommen in dikke wanden waar in hoogte verstelbare werktafels uitsteken.

Het gebouw is een integratie tussen landschapsarchitectuur, architectuur en beeldende kunst. Het interieur van het gebouw won in 2005 de 'Lensvelt de Architect Interieurprijs'.



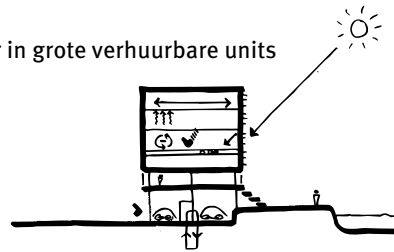
## Rijkswaterstaat Zeeland (Middelburg)

Paul de Ruiter

In opdracht van de Rijksgebouwendienst, is het nieuwe kantoor voor Rijkswaterstaat Zeeland te Middelburg gebouwd. Het gebouw is deels openbaar toegankelijk, terwijl de rest van het gebouw streng beveiligd is. Door een zo flexibel mogelijke opbouw, zowel bouwkundig als installatietechnisch, zijn vele indelingsvarianten mogelijk, van traditionele tot innovatieve kantoorconcepten, zodat het gebouw flexibel indeelbaar en opsplitsbaar is in grote verhuurbare units zonder dat dit de eenheid en de beveiliging van het Rijkswaterstaatkantoor aantast.

Specifieke milieuvriendelijke en duurzaam bouwen aspecten die toegepast worden:

- koudewarmte opslag in de bodem
- actief beton, behaaglijk klimaat, energiebesparing door halvering ventilatievoud
- wingvloer waardoor integratie installaties in constructie
- wingvloer maakt het mogelijk om snel en demontabel te bouwen
- lage bruto hoogte 3,4 m met hoge netto hoogte 3,1 m
- door 3,1m netto hoogte mogelijkheid tot lichtraam waardoor diep daglicht in vertrek
- hoog lichtraam bespaart energie doordat er minder kunstlicht wordt gebruikt
- atria voor veel daglicht
- duurzaam gebruik van materialen,
- flexibel indeelbaar en gebouw opsplitsbaar in grote verhuurbare units
- moderne werkplekconcepten
- compact bouwen
- specifieke flexibele indeelbaarheid



## Waterschap Zeeuwse Eilanden (Middelburg)

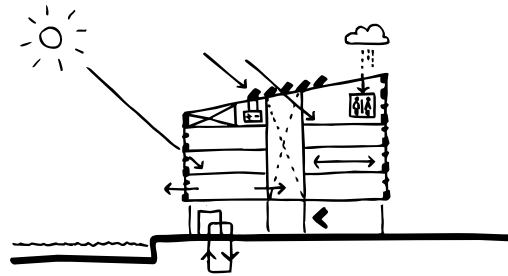
Rothuizen van Doorn 't Hooft Architecten Stedenbouwkundigen

Het kantoor voor het Waterschap Zeeuwse Eilanden is gebouwd in het stationsgebied van Middelburg. Stedenbouwkundig gezien bevindt het stationsgebied zich in een zone tussen de woonwijken van Middelburg Zuid en de historische stadskern. Deze zone is ontstaan door de aanleg van het Kanaal, de Kanaalweg en de spoorlijn die gezamenlijk de stad in tweeën splitsen. Bruto vloeroppervlak 12.000 m<sup>2</sup>.

Moderne organisaties wijzigen continu en een kantoorgebouw moet deze wijzigingen makkelijk op kunnen nemen. Dit uitgangspunt heeft de keuze bepaald voor een open kantoorconcept met persoonsgebonden werkplekken. Een grote vide met lichtkap in het midden van het gebouw maakt het mogelijk om ook in het hart van het gebouw werkplekken te realiseren.

Duurzaam Bouwen was voor het Waterschap Zeeuwse Eilanden een belangrijk thema. Hoge raamopeningen in de gevel zorgen voor meer lichtopbrengst. In de glaskap van de vide zijn zonnecellen opgenomen voor de opwekking van 'groene' stroom.

Daarnaast maakt het gebouw gebruik van daglicht gestuurde armaturen, warmte/ koude opslag in de bodem en wordt er regenwater gebruikt voor de toiletspoeling.



## Kantoor SD Worx (Kortrijk)

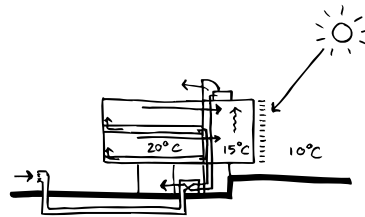
Buro voor architectuur Paul van de Poel + partners

Het kantoorgebouw van SD Worx bevindt zich in de bedrijvenzone Kennedypark, vlakbij Kortrijk. Het gebouw heeft 3 lagen met een totaal verwarmde vloeroppervlakte van 1350m<sup>2</sup>. Het gebouw beantwoordt aan hoge comforteisen met een minimum aan technologie.

Aan de zuidkant van het bedrijf is een bufferruimte in glas aangebracht waar een zonnewarmtecollector is aangebracht. Horizontale aluminium lamellen zorgen ervoor dat oververhitting vermeden wordt. Er is geen grote verwarmingsinstallatie aanwezig, enkel bijverwarming in de vorm van 2 condensatieketels van 46kW en een ingenieus ventilatiesysteem.

Twee grondbuizen op 3 en 5 meter diepte worden gebruikt als aanzuigleiding voor de ventilatielucht. In de winter wordt de lucht opgewarmd via deze grondluchtwarmtewisselaars, recuperatie van warmte uit de extractielucht en de opgespaarde zonnewarmte uit de bufferruimte en komt in een kas terecht. Via de zon wordt die nog eens extra opgewarmd en loopt dan op vloerhoogte het gebouw binnen. De 'vuile' lucht verdwijnt hoog in de ruimte en komt in een warmtewisselaar waar hij de verwarmde zuivere lucht nog eens extra opwarmt.

's Nachts gaan er boven in het gebouw kleppen open die voor natuurlijke ventilatie zorgen. In de zomer worden vooral de passieve koeltechnieken gebruikt, waarbij de lucht uit de grondbuizen wordt gebruikt als voorkoeling voor de toevoerlucht.









6.0



Meer informatie

## 6.01 Duurzaam Ondernemen

De toegenomen aandacht voor het klimaatprobleem leidt er toe dat ondernemers in toenemende mate nadenken over de milieubelasting van hun activiteiten. Duurzaam ondernemen betekent nadenken over de toekomst en stilstaan bij de gevolgen die ons handelen nu kan hebben voor volgende generaties.

Volgens het veel geciteerde rapport van de commissie Brundtland van de Verenigde Naties is duurzame ontwikkeling “ een ontwikkeling waarbij de huidige wereldbevolking in haar behoeften voorziet zonder de komende generaties te beperken om in hun behoeften te voorzien.”

Duurzaam ondernemen of maatschappelijk verantwoord ondernemen betekent dat een bedrijf er voor kiest om verantwoordelijkheid te dragen voor de gemaakte keuzes. Beleid wordt transparant gemaakt en indien nodig toegelicht zowel intern als extern.

Keuzes worden dan ook bewust gemaakt. Bedrijven die maatschappelijk verantwoord ondernemen letten op de herkomst van de door hen ingekochte producten – is er

bijvoorbeeld geen sprake van kinderarbeid, zijn werkomstandigheden goed, waar komen materialen vandaan (denk aan FSC-hout). Ze letten daarnaast er op dat het beleid in de eigen organisatie klopt – zit het personeelsbeleid goed in elkaar, is er ruimte voor groei, zijn de werkomstandigheden goed, zijn werknemers tevreden, wordt er goed en bewust omgegaan met materialen en energie, is er geen sprake van verspilling. Daarbij wordt de winstgevendheid niet uit het oog verloren. Een duurzaam bedrijf houdt ook de langere termijn in het vizier en zorgt voor continuïteit.

## 6.02 Wet- en regelgeving duurzame bedrijfsvoering

Elk bedrijf heeft te maken met uiteenlopende wet- en regelgeving. Duurzaamheid wordt daar een steeds groter onderdeel van. Voorbeelden van bekende regelingen zijn de veelbesproken (inmiddels afgeschafte) vliegtax en de heffingsregeling voor verpakkingsmaterialen.

Minder bekend zijn de regelingen die als sinds 1993 aan toezichthouders de mogelijkheid geven om vanuit de Verruimde Reikwijdte Wet Milieubeheer aanvullende eisen te stellen aan de bedrijfsvoering. De nadruk wordt daarbij gelegd op energiebesparing.

Zo zijn organisaties verplicht om maatregelen uit te voeren met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar bij een verbruik van meer dan 50.000 kWh aan elektriciteit en/of 25.000 m<sup>3</sup> aan gas per jaar. Aan grotere energieverbruikers - meer dan 200.000 kWh aan elektriciteit en/of 75.000 m<sup>3</sup> aan gas per jaar- kan daarnaast de verplichting worden opgelegd om een energiebesparingonderzoek te (laten) uitvoeren. Andere onderwerpen die mogelijk nog worden toegevoegd in de uitwerking van de wet zijn afvalbeheersing, watergebruik en vervoersmanagement.

### Overheidsbeleid

In aanvulling op de wet- en regelgeving hebben overheden afspraken gemaakt over de gewenste CO<sub>2</sub>-reductie. Dit beleid zal naar verwachting ook worden doorvertaald naar afspraken of regelgeving voor het bedrijfsleven.

#### Regeringsbeleid:

- 2% CO<sub>2</sub> reductie / jaar
- Verhoging aandeel duurzame energie tot 20% in 2020
- Reductie uitstoot broeikasgassen 30% in 2020 (t.o.v. 1990)

#### Klimaatakkoord:

- In gebouwde omgeving CO<sub>2</sub> uitstoot in 2020 50% reduceren  
November 2007 (Rijk en Gemeenten)

#### Lente akkoord:

- Verlaging CO<sub>2</sub> emissies nieuwbouw met: 25% per 1 januari 2011 en 50% per 1 januari 2015  
April 2008 (Neprom, NVB, Bouwend Nederland en VROM)  
met:

### 6.03 Duurzaamheid als kans

Duurzaamheid moet echter niet alleen worden geplaatst in het licht van wet- en regelgeving of een maatschappelijke plicht, het is ook een kans. Niet alleen omdat duurzaamheid leidt tot besparingen – minder energie en materiaalgebruik, dus minder kosten – maar ook omdat duurzame bedrijven slagvaardig zijn, minder risico's lopen, aantrekkelijker zijn als werkgever en een positief imago hebben. Verschillende onderzoeken laten dit zien. Daarbij speelt bovendien steeds vaker dat een negatief oordeel van het publiek en ook de milieuorganisaties grote gevolgen kunnen hebben voor een bedrijf. Duurzaam ondernemen kan dan ook het beste worden gezien als een strategische managementtool met veel kansen en voordelen.

#### Duurzaam inkopen

Een voorbeeld van een kans is het nieuwe duurzame inkoopbeleid van de overheid. Vanaf dit jaar (2010) koopt de Rijksoverheid 100% duurzaam in. Voor lagere overheden gelden percentages tussen de 50% (provincies, waterschappen, gelieerde instellingen) en 75% (gemeentes).

In de praktijk betekent dit dat de overheid geen producten meer zal kopen die niet aan bepaalde duurzaamheidscriteria voldoen. Er zijn hiervoor productcategorieën beschreven en voor elke productcategorie wordt beschreven welke duurzaamheidseisen worden gesteld.

Bedrijven die aan overheden of gelieerde instellingen leveren, hebben vanaf 1 januari 2010 met deze criteria te maken. Als een product of dienst niet aan de eisen kan voldoen, zal het slechts in uitzonderingssituaties nog kunnen worden geleverd. Voor bedrijven die wel aan de criteria voldoen zijn er kansen voor levering aan de overheid.

Kijk op <http://www.senternovem.nl/duurzaaminkopen> voor meer informatie.

## 6.04 Regelingen en Subsidies

Agentschap NL is begin 2010 ontstaan uit een bundeling van EVD, Octrooiencentrum Nederland en SenterNovem.

Agentschap NL bestaat uit vijf thematische divisies. De divisies zijn:

- NL Energie en Klimaat;
- NL EVD Internationaal;
- NL Innovatie;
- NL Milieu en Leefomgeving;
- NL Octrooiencentrum.

Als het gaat om duurzaamheid, innovatie, internationaal ondernemen en samenwerken is Agentschap NL hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. De organisatie is verantwoordelijk voor de uitvoering van de meeste regelingen.

### Algemeen

- Doel van subsidies: Realiseren van overheidsbeleid. De overheid wil denkpatronen beïnvloeden en stelt subsidies beschikbaar om deze te realiseren.

Soorten subsidies:

- Geldelijke subsidies.
- Rentesubsidie:
  - Groenfinanciering (Nieuw).
- Fiscale subsidies:
  - Extra investeringsaftrek.
  - BTW verlaging.

Typen subsidies:

- Open eind regelingen: Als aan de voorwaarden wordt voldaan, ontvangt u een subsidie.
- Gesloten regelingen: Aanvragen binnen een bepaalde periode met een vastgesteld budget.
- Tender regelingen: Aanvragen worden gerangschikt, het 'beste' project ontvangt subsidie.

Aandachtsgebieden:

- Energiebesparing en duurzaamheid.
- Verbeteren leefbaarheid.
- Innovatieve producten en concepten.
- Versterken (kennis)economie.
- Verbeteren internationale samenwerking.
- Milieu en waterbesparing.

Subsidiekansen:

- Europese regelingen.
- Landelijke regelingen.
- Provinciale en lokale regelingen.

Europese regelingen:

- Hoofdlijnen:
  - Deelnemers met hetzelfde doel uit meerdere landen.
  - Samenwerking en kennisverspreiding.
- Enkele voorbeelden:
  - Concerto, ESF, IEE.
  - EFRO: Europese gelden vanuit bijvoorbeeld het Europees.

Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) worden aan de overheid en/of provincies beschikbaar gesteld. Deze komen door nieuwe (lokale/specifieke) subsidieregelingen beschikbaar voor projecten.

Landelijke subsidies:

- Hoofdlijnen:
  - Subsidies worden beschikbaar gesteld vanuit de ministeries van VROM, EZ en Financiën.
- Enkele voorbeelden:
  - Groenfinanciering (Nieuw): Gedurende 10 jaar een rentevoordeel van 0,4 tot 0,8%. Voor specifieke investeringen (PV) Groenverklaring noodzakelijk.
  - Meer met minder: Verbeteren Energie index met 0,5.

Verwachte subsidies:

- SDE-regeling, jaarlijks worden budgetten vastgesteld voor duurzame toepassingen waaronder zonnepanelen.

### Energie Investeringsaftrek (EIA)

- Grondslag: Wet Inkomstenbelasting.
- Ondernemers die belastingplichtig zijn (Inkomstenbelasting of Vennootschapsbelasting).
- Bedrijfsmiddel moet aan een energieprestatie eis voldoen.
- Jaarlijks budget, budget 2010: € 145 miljoen.
- 44% van de investeringskosten is aftrekbaar van de fiscale winst.

Rekenvoorbeeld

- Nieuwe energie-investeringen € 300.000 (1).
- EIA-percentage 44% (2).
- Vennootschapsbelasting 25% (3).
- Nettovoordeel (1) x (2) x (3) = € 33.000.

### Algemene opmerkingen

- Zorg dat u tijdig geïnformeerd wordt over subsidies.
- Inventariseer de subsidiekansen in het voortraject.
- Bespreek de aanvraag met de subsidieverstrekker.
- Neem subsidies mee in uw kosten/baten analyse.
- Beoordeel de voorwaarden kritisch.
- Deadlines zijn hard.
- Beoordeel de cumulatiemogelijkheden.
- Een reservering is nog geen uitbetaling!
- Onderschat de administratieve lasten niet.



## 6.05 Interessante websites

### Energie subsidiewijzer

Wilt u energiebesparende maatregelen nemen in uw gebouw? Raadpleeg dan de energie subsidiewijzer. Hierin ziet u precies welke mogelijkheden er in uw situatie zijn om subsidie te ontvangen van bijvoorbeeld het rijk, de provincie of uw gemeente. De energie subsidiewijzer biedt één compleet en actueel overzicht van subsidies en andere financiële regelingen. Dit maakt het nóg aantrekkelijker om energie te besparen.

[www.energiesubsidiewijzer.nl](http://www.energiesubsidiewijzer.nl)

### Fiscale regelingen en subsidies

Een nieuw of gerenoveerd gebouw gaat jarenlang mee. Nu investeren in energiebesparing en energiezuinige technieken betekent een jarenlange besparing op de energiekosten. Zowel advies om de energieprestatie te verbeteren als de maatregelen zelf zijn vaak fiscaal aftrekbaar.

[www.senternovem.nl/utiliteitsbouw/financiering.asp](http://www.senternovem.nl/utiliteitsbouw/financiering.asp)

### Praktijkvoorbeelden

Aangezien de praktijk het meest treffende bewijs is dat er een scala aan werkbare oplossingen beschikbaar is, heeft SenterNovem een aantal projecten laten belichten door de betrokken sleutelpersonen.

[www.senternovem.nl/utiliteitsbouw/praktijkvoorbeelden/index.asp](http://www.senternovem.nl/utiliteitsbouw/praktijkvoorbeelden/index.asp)

### Slimme Energie

In veel kantoorpanden, scholen en zorginstellingen werkt apparatuur op gebied van verwarming en koeling niet optimaal. Dat betekent niet alleen een te hoge energierekening, maar ook klachten van de gebruikers. Op deze site krijgt u tips en adviezen hoe u slimmer met energie om kunt gaan in uw organisatie.

[www.senternovem.nl/slimmeenergie/index.asp](http://www.senternovem.nl/slimmeenergie/index.asp)





