

# PARAP- levensduurkostenmodel

*Besluitvormingondersteunend instrument  
voor huisvesting van kantoororganisaties*

Handleiding en verantwoording

*Center for People and Buildings*  
Delft, mei 2008



CENTER FOR PEOPLE AND BUILDINGS

## Colofon

### Het PARAP-levensduurkostenmodel is ontwikkeld door:

Sjoerd W. Bijleveld, Karel Dekker, Kees Gerritse (editor), Wietze van Houten, Ruud Melis,  
Willem Meijer, Martijn Vonk

Zij zijn of waren werkzaam bij de Rijksgebouwendienst, TUDelft, TNO-Bouw,  
Deens Raadgevende Ingenieurs B.V., KD/Consultants B.V. en Willem Meijer Consultancy.

### Voor vragen, opmerkingen of foutmeldingen kunt u terecht bij:

Sjoerd W. Bijleveld: 015-278 13 64 of 015-278 41 59 (secretariaat)  
E: S.W.Bijleveld@tudelft.nl

Pieter. C. le Roux: 015-278 12 87 of 015-278 12 71 (secretariaat)  
E: P.C.Leroux@tudelft.nl

### Afbeelding omslag en pagina 56:

Kandinsky, Wassily (1866-1944)  
Soft Pressure, 1931, New York, Museum of Modern Art (MoMA)  
Oil on plywood, 39 1/4 x 39' (99,5 x 99 cm) The Riklis Collection of McCrory Corporation. Acc. n.: 1032.1983  
c/o Pictoright Amsterdam 2008.  
Digital image, The Museum of Modern Art, New York / Scala, Florence

### Center for People and Buildings

Kluyverweg 6  
2629 HT Delft  
T: +31 (0) 15 278 1271  
E: info@cfpb.nl  
W: www.cfpb.nl



CENTER FOR PEOPLE AND BUILDINGS

### Grafisch ontwerp, opmaak en drukwerkverzorging

De Werf, Rotterdam (www.dewerf.com)

### © Stichting Kenniscentrum Center for People and Buildings

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand,  
of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën,  
opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Het Center for People and Buildings wordt in al haar activiteiten ondersteund door  
haar 'founding partners' Rijksgebouwendienst, TU Delft en de Belastingdienst

## Kennis maken, kennis delen over mens, werk en werkomgeving

Het Center for People and Buildings (CfPB) is een kenniscentrum dat zich bezig houdt met managementvraagstukken over de relatie tussen mensen, hun werk en hun werkomgeving. Het vertrekpunt is de huisvesting.

Wij willen de *best beschikbare kennis* op het gebied van huisvesting en werkplekmanagement ontsluiten, produceren en toepasbaar maken. We zijn ervan overtuigd dat managers hierdoor betere beslissingen kunnen nemen bij huisvestingsvraagstukken.

# Voorwoord

“PARAP is niet bedoeld om kengetallen te produceren, maar inzichten in de effecten van keuzes op uitkomsten (levensduurkosten). De keuze voor begrippen en definities conform NEN 2632 is daarmee logisch verklaard”.

Dit citaat uit de publicatie van het Center for People and Buildings *PARAP Levensduurkosten, Definitiestudie* (2006) geeft goed weer wat u als lezer in deze tutorial zult aantreffen.

PARAP, afkorting van paraplu en bedoeld als metafoor voor de samenhang tussen een aantal rekenmodellen, gaat over redeneren en beslissen over huisvesting. De argeloze lezer die de ringband van achter naar voren heeft doorgebladerd is ongetwijfeld onder de indruk van de vele variabelen die in PARAP een plek hebben gekregen. Wil je dat goed doen dan heb je een solide grondslag nodig. Die basis hebben we gevonden in bruikbare NEN normen. In dit voorwoord wil ik graag de veelal anonieme werkers in de NEN norm-commissies bedanken voor al het degelijke normalisatie- en classificatiewerk. Zonder dat werk kunnen maatschappelijk relevante modellen moeilijk van de grond komen.

Ik bedank ook de begeleidingscommissie van de Rijksgebouwendienst met daarin vaste krachten Jelmer Koelstra, Wout Buijs, Wim Bremer en Marcel Reijning. Jullie enthousiasme werd gaande de ontwikkeling van het PARAP Levensduurkostenmodel steeds groter. Dank voor de inzet.

In de toekomst zal het model zich gaan bewijzen door toepassing en verdere ontwikkeling. De afgelopen jaren konden we rekenen op de PARAP onderzoeksgroep: Sjoerd Bijleveld, Karel Dekker, Kees Gerritse, Ruud Melis, Willem Meijer en Wietze van Houten. Jullie energie, ambitie, inzicht en doorzettingskracht zijn een voorbeeld van sociale en technische innovatie. Ik hoop nog lang van jullie bijdrage te genieten.

Het breed bekend maken van PARAP zal hopelijk veel betrokkenheid opleveren, niet alleen voor de praktische toepassing van PARAP, maar ook voor de broodnodige ontwikkeling en het onderzoek. Daarmee zijn we aangeland in het hart van het CfPB. Ons motto is ‘Kennis maken en kennis delen over de relatie tussen mens, werk en werkomgeving’. Dat moet leiden tot *veelzijdig inzicht*. PARAP vergroot het kwantitatieve inzicht met vele kwalitatieve uitgangspunten en redeneeropties. Andere CfPB onderzoeksinstrumenten zijn er voor het vergroten van de kwalitatieve inzichten.

*Wim Pullen*  
*Directeur Center for People and Buildings*

# Inhoud

7	<b>A Een korte beschrijving van het instrument</b>
13	<b>B De handleiding bij het gebruik van het instrument</b>
27	<b>C De tutorial die laat zien wat men zoal met het instrument kan doen</b>
53	<b>D Een beschrijving van structuur en opzet van het model en van de uitgangspunten die gehanteerd zijn.</b>
I	<b>Bijlagen</b>
LXIX	<b>Index</b>

## A Het PARAP-levensduurkostenmodel

## A Het PARAP-levensduurkostenmodel

### Redeneren en beslissen over huisvesting met PARAP

PARAP is een aanpak die het redeneren en beslissen over huisvesting van organisaties ondersteunt. PARAP staat voor een integrale benadering van kosten/kwaliteitsvraagstukken. Deze integrale benadering betreft de totale context van het te huisvesten proces: de mensen die er werken, het gebouw, de locatie, de regelgeving. PARAP kan ingezet worden bij afwegingen in het economische spanningsveld van gebouwgebruik, investering, exploitatie en milieu. Maar ook de inkoop van vastgoed speelt hierin mee.

PARAP is er voor opdrachtgevers, facility managers en vastgoedmanagers die hun redeneervermogen over besluitvorming in de initiatief- en definitiefase willen vergroten. PARAP is een ontwikkeling die plaatsvindt binnen de programma's van het Center for People and Buildings, kenniscentrum voor mens, werk en werkomgeving.

### Operationele kennis in de vroege procesfasen

PARAP richt zich bij het operationeel maken van kosten/kwaliteitskennis op het ontwikkelen van een instrumentarium voor onderbouwing van beslissingen in de vroege fasen van het huisvestingsproces: initiatief, programma van eisen en de eerste ontwerpbeslissingen. Uit diverse onderzoeken is overduidelijk gebleken dat in die fasen de beslissingen met de grootste invloed voor de kosten en de kwaliteit genomen worden. Bovendien is voor de latere fasen kennis en een uitgebreid instrumentarium om kosten te ramen voorhanden.

De operationele kennis kan ingezet worden voor strategische beslissingen.

PARAP ondersteunt, ontwikkelt en agendeert in de dialoog tussen managers/opdrachtgevers en hun huisvesters.

### Ondersteunen: beslissen op basis van varianten

Voor het onderbouwen van beslissingen is het van groot belang dat men varianten onderling kan vergelijken op kosten en kwaliteit. Beslissingen in de vroege fasen kunnen zijn:

- De keuze voor het soort huisvesting dat de organisatie overweegt zoals een kamerkantoor of moderne innovatieve oplossingen en de daarmee samenhangende effecten op werkplekdelen, ICT-toepassingen, de verhouding tussen werkplek en ondersteunende ruimten, vergaderkamers en restauratieve voorzieningen.
- De keuze uit kwaliteitsaspecten zoals comfort, flexibiliteit en regeling van installaties. Kwaliteitsverschillen in materiaalkeuze voor afwerkingen en gevels.

- De keuze voor gebouwaspecten zoals zonering, de dimensionering van corridors en hallen, stapeling en het aantal stijgpunten, vrije hoogten en vloerbelasting.
- De keuze uit verschillende locaties met verschillende parkeereisen, bouwhoogten, bodemgesteldheid, grondkosten. Het apart of samen huisvesten van meerdere organisaties in één gebouw.

### Ontwikkelen: transparantie

Hoe meer naar voren in het proces, des te vaker men kengetallen gebruikt om kosten te ramen. Herkomst en betrouwbaarheid van kengetallen zijn niet altijd duidelijk. Vaak ontleent men die aan analyses van een voorraad. Meestal zijn kengetallen gemiddelde waarden die staan voor de combinatie van een groot aantal niet benoemde aspecten. De meeste kengetallen lenen zich dan ook niet voor afwegingen op één bepaald aspect. Het is om reden van transparantie dat de PARAP-instrumenten gebaseerd zijn op een benadering via goed gedefinieerde referenties. De belangrijkste daarvan is een 'doosvormig' gebouw (of varianten daarop). Een dergelijk gebouw in omvang en hoogte kan men zich voorstellen. Het rekenmodel genereert zo'n type gebouw. Op basis van een aantal invoerparameters en wensen van de gebruiker kan gerekend worden met varianten die onderling te vergelijken zijn.

### Agenderen: sturing tijdens het proces

Tijdens het ontwikkelingsproces van een gebouw vinden er meerdere fase-overgangen plaats waarbij het van groot belang is dat de gedocumenteerde beslissingen per fase goed aansluiten zodat bij verdere uitwerking van programma en ontwerp duidelijk is wat kwalitatief de basis was en wat men daarvoor gebudgetteerd had. Voor elke fase van het proces stelt PARAP een concreet gematerialiseerd referentiegebouw vast op basis waarvan een elementenbegroting gemaakt wordt en de kosten van de investering, en gebouwgerelateerde exploitatiekosten (o.a. onderhoud en energiegebruik) bepaald worden. De gevolgen van de uitwerking tijdens de volgende fase ten opzichte van eerder gedane beslissingen komen op deze wijze helder in beeld en ondersteunen de besluitvorming.

### Afwegingsmodel: levensduurkosten van kantoorgebouwen

Het instrument leidt tot een in de computer ontworpen referentiegebouw dat zo goed mogelijk aansluit op organisatie-, gebouw- en locatiekenmerken die door de gebruiker van het instrument ingevoerd worden. Van het referentiegebouw maakt het instrument een gedetailleerde elementenbegroting. Het instrument doet volgens de indeling van NEN 2631,

‘Investeringskosten van gebouwen’ een aannames voor de grondkosten, en stelt de kosten vast van het bouwkundig werk, de installaties, de vaste inrichting, het terrein en de bijkomende kosten. Het model doet een aannames voor de inrichtingskosten waaronder ICT en meubilair. De kosten geeft het model weer in 3 niveaus, overeenkomstig de NEN 2634, ‘Termen, definities en regels voor de overdracht van gegevens over kosten en kwaliteitsaspecten voor bouwprojecten’. Het instrument bepaalt de gebouwgebonden exploitatiekosten volgens de rubricering van de binnenkort vernieuwde NEN 2632, ‘Exploitatiekosten van gebouwen’ en kan voor verschillende soorten beheervormen een opdeling maken in eigenaarlasten en gebruikerslasten. De exploitatiekosten worden zowel uitgedrukt in contante waarden en in jaarlasten. Er is de mogelijkheid om als basis zowel de gebruiksduur als een kortere beschouwingperiode te kiezen waardoor het verschil in jaarlasten en dotaties in een onderhoudsfonds inzichtelijk gemaakt worden.

## Hoe werkt het model?

Afhankelijk van de fase waarin het proces zich bevindt, doet het instrument inzichtelijke aannames voor de op dat moment ontbrekende informatie. De minimale basisinvoer bestaat uit een programmadeel en een exploitatiedeel.

Het programmadeel bevat de invoer van:

- de formatie in fte,
- de locatie volgens postcode en de keuze uit A-locatie, B-locatie, en overig
- een kwaliteitsniveau volgens de keuze uit hoofdkantoor, regiokantoor en dependance
- een zoneringprincipe (vooralsnog enkelcorridor; dubbelcorridor, cocon eenzijdig en cocon tweezijdig zijn in voorbereiding)
- het al of niet aanwezig zijn van een kelder
- het aantal bouwlagen

Het exploitatiedeel omvat:

- de rente
- de inflatie
- het prijsindexcijfer
- de correctie van de indexering voor Huur
- de correctie van de indexering voor Energie
- de exploitatieperiode
- de beschouwingperiode
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor het gebouw met zijn installaties

- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor de inbouw
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor meubilair
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor ICT
- de gasprijs/m<sup>3</sup>
- de elektraprijs/kWh
- het niveau van het schoonmaakonderhoud
- de beheervorm; een keuze uit
  - De eigenaar gebruikt zelf het gebouw,
  - De eigenaar verhuurt het gebouw inclusief ICT en losse inrichting,
  - De eigenaar verhuurt het gebouw exclusief ICT en losse inrichting,
  - De eigenaar verhuurt het gebouw met slechts een deel van de inbouw, de overige inbouw is in eigendom van de gebruiker,
  - De eigenaar verhuurt het gebouw zonder inbouw; die is geheel voor rekening en in eigendom van de gebruiker.
- een knop waarmee dubbeltellingen in beeld gebracht kunnen worden als gevolg van een overlap bij gangbare rekenmethoden voor technisch onderhoud en afschrijving

Op grond van de basisinvoer doet het model aannames voor het aantal werkplekken, eenpersoonskamers, archieven, vergaderkamers, restauratieve ruimten e.d. en bepaalt zodoende het functioneel nuttige oppervlak.

Deze aannames kan men overschrijven wanneer men daar concrete informatie over heeft of wanneer men varianten in keuzes met betrekking tot die aannames wenst te onderzoeken. Bijvoorbeeld bij de afweging van de keuze van een kamerkantoor of innovatieve oplossingen.

Op basis van het functioneel nuttig oppervlak, de gekozen stapeling en het ontsluitingssysteem (nu nog alleen enkelcorridor, in voorbereiding zijn dubbelcorridor, cocon eenzijdig en cocon tweezijdig) stelt het model de grootte van het gebouw en het aantal trappenhuis en liften vast middels een aantal aannames. Ook deze aannames kan men wijzigen bv. zone-diepten, gangbreedten, oppervlakten lifthallen, grootte centrale hal e.d.

Op basis van het gekozen kwaliteitstype bv. hoofdkantoor worden aannames gedaan voor de vrije hoogte van de begane grond, afwerkingniveau, materialisatie van de gevel, installatietype e.d. Ook hier kan men de aangenomen waarden aanpassen. Het model kiest bijvoorbeeld bij het gebouwtype ‘dependance’ voor het installatietype ‘ventilatiesysteem met mechanische lucht aan- en afvoer’. Men kan dit overschrijven als men bijvoorbeeld wenst na te gaan wat de kostenconsequenties zijn van de keuze voor ‘topkoeling’. De keuze van al of niet een kelder in combinatie met het locatietype A, B of overig leidt samen met het bebouwde oppervlak tot een minimaal benodigd

terreinoppervlak. Ook hier kan men aannamen over het aantal parkeerplaatsen en de verdeling van parkeren over kelders en terrein, de fietsenstalling, de terreinafstering en de hoeveelheid tuin aanpassen of variëren.

### De uitkomsten

De resultaten staan voor de kosten van een schijfvormig referentiegebouw dat qua programma, ruimtegebruik en materialisatie zo goed mogelijk past bij het gebouw dat de gebruiker van het instrument voor ogen staat.

Het referentiegebouw wordt begroot op basis van een uitvoeringstechniek die door het instrument gekozen is en tot uiting komt in de deelbegrotingen voor de eenheidsprijzen van de elementen van het bouwkundig werk en de installaties. Deze deelbegrotingen zijn gebaseerd op materiaal, arbeid, materieel en onderaanneming (MAMO) en afhankelijk gesteld van de gebouw- en locatie-eigenschappen. De begroting staat voor een budget dat aangeeft dat voor het berekende bedrag een mogelijke oplossing bestaat voor het in de invoer vastgestelde programma van eisen, bij een gekozen set eigenschappen van organisatie, gebouw en locatie.

Het instrument kan verschillende varianten naast elkaar presenteren wat behulpzaam is bij het analyseren van de varianten en het onderbouwen van beslissingen.

### Ontwikkelingen

Het onderzoek van het Center for People and Buildings richt zich op het verbeteren van de invoer van het model. De bedoeling daarvan is nog beter aan te sluiten bij de redeneerstijl van managers en medewerkers. Het is het voornemen dat referentieorganisaties tot de invoer gaan behoren. Dit is een verzameling van organisatietypen die zich onderscheiden naar de mate van gedifferentieerd ruimtegebruik en kwaliteitseisen met name op het gebied van arbeidsproductiviteit en satisfactie van werknemers.

De voorspelling van baten – uitgedrukt in de mate van tevredenheid van medewerkers – is een vervolgstap. De data over gebruik en beleving zijn beschikbaar. Algoritmen waarin gebouwkenmerken gekoppeld zijn aan verwachte tevredenheid zijn nog niet ontwikkeld.

Een aandachtspunt op de CfPB/PARAP agenda is het ontwikkelen van een aanpak voor verbouwvraagstukken en het inpassen van innovatieve ontwikkelingen op het gebied van klimatisering en energiegebruik.

## B Handleiding

# Inhoud

16	B1	Aan de slag met het rekeninstrument
18	B2	De menuoptie ‘Invoer basisgegevens’
18	B3	De menuoptie ‘Houd huidige variant’
18	B4	De menuoptie ‘Verwijder variant’
20	B5	De menuoptie ‘Exporteer begroting’
20	B6	De menuoptie ‘Bewaar project’
22	B7	Algemene aanwijzingen gebruik instrument
24	B8	Modelbegrenzungen



## B1 Aan de slag met het rekeninstrument

Als eerste moet u vanaf de CD de map 'PARAP-Rgd rekenmodel versie 2.0 December 2007' (versienummer en datum kan verschillen!) kopiëren naar uw computer. U dient te beschikken over MS Excel uit het Office 2000 of Office XP pakket, aangezien het PARAP-rekeninstrument een toepassing van MS Excel is.

**Belangrijk!** Verander nooit de naam van de map 'PARAP' die zich in eerdergenoemde map bevindt en ook nooit de naam van de bestanden die zich in de map PARAP bevinden! Laat ook altijd de naam van het bestand 'nieuw project.xls' intact. Dit bestand kunt u te allen tijde gebruiken om aan een nieuw project te beginnen.

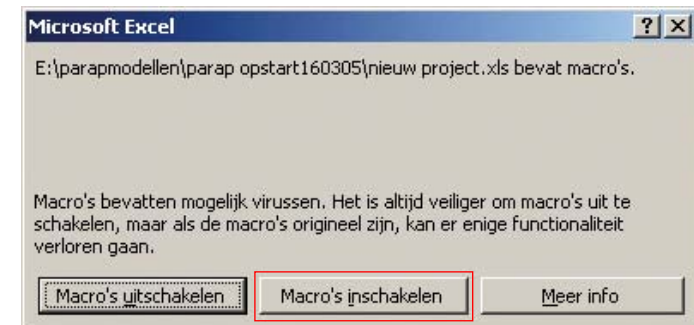
Start vervolgens het instrument door dubbel te klikken op het bestand 'nieuw project.xls' (of op een eerder bewaard projectbestand) en klik in het dialoogvenster dat verschijnt op de knop 'Macro's inschakelen' of 'Enable macros'.

**Belangrijk!** Indien het dialoogvenster niet verschijnt heeft u het beveiligingsniveau van Excel op 'Hoog' (of 'High') staan. Voor dit model moet het op 'Gemiddeld' (of 'Medium') staan. Om deze instelling te wijzigen selecteert u vanaf de menubalk achtereenvolgens Extra > Macro > Beveiliging... (of Tools > Macro > Security...) en kiest u voor het vereiste niveau 'Gemiddeld' (of Medium).

Na de opstart is aan de standaard Excel menubalk het menu-item 'PARAP' toegevoegd. Dit item kent een vijftal opties:

- Invoer basisgegevens...
- Houd huidige variant
- Verwijder huidige variant...
- Exporteer begroting
- Bewaar project...
- Over het PARAP-Rgd model

In de volgende paragrafen behandelen we elke optie afzonderlijk.



opstart en PARAP-menu

## B2 De menuoptie 'Invoer basisgegevens'

Keuze van deze optie geeft nevenstaand dialoogvenster. Dit dialoogvenster bestaat uit twee tabbladen. Het ene tabblad is voor de invoer van de basisgegevens voor organisatie, gebouw en locatie, het andere tabblad voor de invoer van de basisgegevens voor de berekening van de gebruikskosten. Afhankelijk van op welk tabblad (Programma of Gebruikskosten) u zich bevindt verschijnt als bovenliggend tabblad het venster dat bij het tabblad hoort. Het tabblad voor de basisgegevens voor de gebruikskosten bevat een reset-knop. Met deze knop kunt u de oorspronkelijke ingestelde default-waarden weer herstellen. Deze knop is alleen actief als het tabblad voor de gebruikskosten actief is.

**Tip:** het invoervenster voor de basisgegevens verschijnt ook als u met de *rechtermuisknop* eenmaal klikt *binnen* een roodgekleurd kader genaamd 'BASISGEGEVENS'.

De gegevens die u in de tabbladen van dit dialoogvenster invoert, is de minimaal benodigde invoer voor het rekenmodel. Op basis van deze invoer berekent het PARAP-rekeninstrument al een volledig ruimtelijk programma voor een kantoorgebouw met bijbehorende investeringskosten en gebruikskosten. In hoofdstuk C worden de verschillende items van de tabbladen van dit dialoogvenster toegelicht.

## B3 De menuoptie 'Houd huidige variant'

Deze optie geeft de mogelijkheid om varianten te bewaren op de drie werkladen. De variant wordt op het tabblad 'Programma' bewaard en automatisch verschijnt op het tabblad 'Investering' de bijbehorende kostenvariant en op het tabblad 'Gebruikskosten' de bijbehorende gebruikskostenvariant. In principe is er geen beperking aan het aantal te 'houden' varianten. Dit biedt de mogelijkheid om een (groot) aantal varianten onderling te vergelijken. Telkens wanneer een variant wordt 'gehouden', verschijnt boven de kolom met gegevens het volgnummer van de variant. Om een variant te 'houden' maakt het niet uit op welk tabblad u zich bevindt. Automatisch wordt op de andere tabbladen de bijbehorende variant 'gehouden'.

## B4 De menuoptie 'Verwijder variant'

Na keuze van deze optie verschijnt een invoervenstertje om het nummer van de te verwijderen variant in te voeren. Door het gewenste nummer in te voeren en op OK te klikken wordt de gekozen variant verwijderd. **Let op:** de verwijdering is definitief!

dialoogvenster basisgegevens 'programma'

dialoogvenster basisgegevens 'gebruikskosten'

Een alternatieve manier om een variant te verwijderen is door met de *rechtermuisknop* op het betreffende variantnummer te klikken. De keuze van de te verwijderen variant moet u vervolgens bevestigen. Om een variant te verwijderen maakt het niet op welk tabblad u zich bevindt. Automatisch wordt de overeenkomende variant op de andere tabbladen verwijderd.

## B5 De menuoptie ‘Exporteer begroting’

Met deze optie wordt een nieuw Excel werkboek aangemaakt met daarin de gegevens van de berekende investeringen zoals getoond op het tabblad ‘investering’. Dit werkboek bevat echter geen formules, maar alleen de teksten van de begrotingsposten en de bijbehorende kostengetallen. De exportoptie is nuttig wanneer u zelf de begroting wil aanpassen op basis van de door het PARAP rekeninstrument berekende investeringskosten. Het werkboek wordt altijd direct onder een unieke naam in de map PARAP opgeslagen. Door dit bestand in Excel te openen kunt u de begrotingsgegevens naar eigen inzicht aanpassen. **Let wel:** er is in dit werkboek geen enkele relatie meer met het PARAP rekeninstrument, dus u werkt dan buiten de consistentie van dit instrument!

## B6 De menuoptie ‘Bewaar project’

Het huidige project, inclusief alle gehouden varianten, wordt bewaard onder een zelf te kiezen naam. De gebruikelijke manier om een bestand te bewaren is uitgeschakeld. Indien u toch uit de macht der gewoonte hiervoor kiest krijgt u een waarschuwing dat u het project via de PARAP-menuoptie moet bewaren. Na keuze verschijnt er een venster waarin u de bestandsnaam opgeeft waaronder u het project wilt bewaren. Dit bestand wordt altijd bewaard in de map waaruit het instrument is opgestart.

**Belangrijk!** Het is *niet* mogelijk om een *ander* PARAP-projectbestand te openen vanuit MS Excel wanneer het instrument nog ‘open’ staat in Excel. Het PARAP-instrument dient u altijd de starten door te dubbel-klikken op óf het bestand ‘**nieuw project**’ óf uw eigen bewaard projectbestand. Wel is het mogelijk om een ander bestand, *niet een PARAP-bestand zijnde*, naast de bestanden van het PARAP-instrument, te openen.

**Belangrijk!** Bij het sluiten van het instrument krijgt u altijd eerst nog de mogelijkheid om het project te bewaren. Daarna wordt MS Excel gestopt, *zonder dat de rest van de bestanden wordt bewaard*. Dit betekent dat ook alle andere bestanden, die u naast het rekenmodel open heeft, worden gesloten zonder de vraag om deze eventueel te bewaren. Deze bestanden dient u dus eerst te bewaren voordat u stopt met het PARAP-instrument.

1	2	3
200	200	400
enkel corridor	enkel corridor	enkel corridor
hoofd- kantoor	dependance	dependance
6	4	12
ja	ja	nee
A	A	elders
2645	2645	2628

resultaat menuoptie ‘houd huidige variant’

## B7 Algemene aanwijzingen gebruik instrument

- Wanneer de muispijl verandert in een 'handje' (dit gebeurt als de muispijl zich boven een knop met een plus- of minteken bevindt) betekent dit dat het item uit- of ingeklapt kan worden. Door het uit- en inklappen wordt meer of minder gedetailleerde informatie en invoermogelijkheden getoond.
- Op het tabblad Programma kunt u op detailniveau (item uitgeklaapt) de defaultwaarden overschrijven met eigen waarden. De witte cellen zijn hiervoor bestemd. Voor een aantal cellen kunt u via het klikken op de symbolen een keuze maken uit voorgeprogrammeerde invoer. De overige cellen zijn beveiligd en derhalve niet te veranderen.
- Een ruimte wordt uitgesloten van de berekeningen door in de cellen waar het oppervlak van een ruimte aangepast kan worden, de waarde 0 in te voeren. Deze optie geldt echter niet voor de kantoorruimten (dit zou tot onzinnige uitkomsten leiden) en niet voor de cellen waarin het aantal vertrekken kan worden gewijzigd.
- Wanneer op het tabblad 'Programma' de verschillende soorten ruimten zichtbaar zijn (via uitklappen van delen van het '**functioneel nuttige oppervlakte**'), kan door middel van het eenmaal klikken met de rechtermuisknop op een cel waarin de naam van een bepaalde ruimte staat, het afwerkingniveau van die specifieke ruimte worden gewijzigd. Er verschijnt daartoe een dialoogvenster, waarin de afwerking voor de gekozen ruimte kan worden gewijzigd. **Tip:** klikken op de Reset-button in dit dialoogvenster herstelt de defaultwaarden voor de afwerking van de betreffende ruimte.
- U kunt de gegevens op de drie tabbladen via de printoptie van MS Excel uitprinten. Hierbij kunt u dus naar eigen wens de printinstellingen aanpassen.
- Op de zogeheten statusbalk van Excel (onderaan het scherm) worden steeds een aantal kengetallen getoond van de actieve variant (zie onderstaande figuur)

Programma / Investerings / Gebruikskosten /  
 • investering: €4.112/m2 bvo - €122.000/ftc - €105.000/werkplek • inbouwpakket: €3.350.121

Voorgeprogrammeerde invoerwaarde

default-waarde

gebruikersinvoer

items uitklappen

items inklappen

klik eenmaal met rechtermuisknop in de cel om het dialoogvenster 'afwerking' te tonen.

Keuze afwerking vergaderruimten

Reset

klik om defaultwaarden te herstellen

## B8 Modelbegrenzungen

In de interface kunt u, zoals eerder beschreven, in de witte cellen de berekende defaultwaarden overschrijven met een eigen waarde. Om te voorkomen dat de waarden leiden tot tegenstrijdigheid in de berekeningen of tot berekeningen die vallen buiten de gebieden die gekalibreerd zijn, worden in de tabel 'model-begrenzungen' verantwoorde begrenzungen aangegeven. Een deel van de invoer is in het model al begrensd. Er zijn echter ook invoeren die niet automatisch begrensd zijn. Om tot zinnige varianten te komen zijn in tabelvorm hiervoor onder- en bovengrenzen aangegeven.

	minimum	maximum	In model begrensd	opmerkingen
Aantal FTE	25	1000	ja	alleen ondergrens
Aantal bouwlagen	2	12	ja	
Rente	3	8	nee	
Inflatie	1	4	nee	
Correctie huurprijsstijging	0	3	nee	
Correctie energieprijsstijging	0	3	nee	
Huurderving	1	4	nee	
Indexcijfer	108	125	nee	
BAR gebouw	5	10	nee	
BAR inbouw	10	20	nee	
BAR ICT	25	40	nee	
BAR meubilair	20	30	nee	
Prijs elektriciteit	0,05	0,25	nee	
Gasprijs	0,50	0,60	nee	
Aantal fulltimers	0	0,95 * FTE	ja	
Aantal parttimers	FTE - fulltimers+1		ja	
Aantal solitair		FTE	ja	
Werkplekken/FTE	0,7	1,25	ja	
Aantal flexibele werkplekken	0	Aantal werkplekken	ja	
Bedrijfsuren / dag	9	24	ja	
Lifthalen	default			
Centrale hal	12		ja	
Vide			nee	

	minimum	maximum	In model begrensd	opmerkingen
Aantal trappenhuizen	default - 2 met minimum 1		ja	bij default - 2 minimaal 2 vluchttrappen
Aantal vluchttrappen	default	2	ja	
Ontwerpverlies			nee	
Vrije hgte beg. gr.	2,60	4,00	ja	
Vrije hoogte verd.	2,60	3,20	ja	
Vrije hoogte corridor	2,20	vr.hoogte verd.	ja	
Gevelstramien	1,20	3,60	ja	Installatie 1,8 of 3,6
Gevelzone 1	3,60	7,20	ja	
Verkeerszone	1,20	3,60	ja	
Gevelzone 2	3,60	7,20	ja	
% open langsgewel	default		ja	Afh. typekeuze
% open kopgewel		100%	ja	
% open dak		100%	ja	
% open gangwand	default dependance		ja	
% open wand rest	0	100%	ja	
Dikte langsgewel	0,20	0,50	ja	
Dikte kopgewel	0,20	0,50	ja	
Dikte binnenwand	0,05	0,15	ja	
Dikte constr.wand	0,20	0,30	ja	
Nutt. last beg. gr.	200 kg/m2	1000	ja	kg/m2
Nutt. last verdieping	200 kg/m2	1000	ja	kg/m2
Aantal liftgroepen	1		ja	
Aantal computers	0,6 * FTE	2,0 * FTE	nee	
Aantal laptops	0 * FTE	1,5 * FTE	nee	
Parkeerplaatsen in kelder gewenst			nee	
Aantal bouwlagen parkeerkelder	0	2	ja	
Vrije hoogte parkeerkelder	2,00	3,00	ja	
Nuttige last parkeerkelder	250 kg/m2	1000 kg/m2	ja	
Dikte grondlaag op parkeerkelder	0,30	1,00	ja	
Aantal parkeer-plaatsen op terrein			nee	
Aantal fietsen in stalling			nee	
Extra grond voor groen			nee	
Lengte afrastering			nee	
Beschouwingperiode	2 jaar	40 jaar	ja	
Exploitatieperiode	beschouwingperiode	40 jaar	ja	

## C Werken met het instrument

# Inhoud

30	<b>C1 Basisinvoer</b>
30	1.1 Locatiekeuze.
32	1.2 De keuze van een parkeerkelder.
32	1.3 Het aantal bouwlagen.
34	<b>C2 Organisatiekenmerken</b>
34	2.1 Innovatie oplossingen
36	2.2 Uitbreiding programma van eisen
38	<b>C3 Gebouwkenmerken</b>
38	3.1 Past het bestaande gebouw?
40	3.2 Verkeersgebieden
40	3.3 Zonering
42	3.4 Installatiekeuze en energiegebruik
44	<b>C4 Exploitatie</b>
44	4.1 Invloed BAR op rendement na x jaar bij verhuur exclusief losse inrichting en ICT
46	4.2 Invloed BAR op rendement na 20 jaar bij verhuur inclusief losse inrichting en ICT
48	<b>C5 Aanpassingen van de begroting buiten de context van het instrument</b>



# C1 Basisinvoer

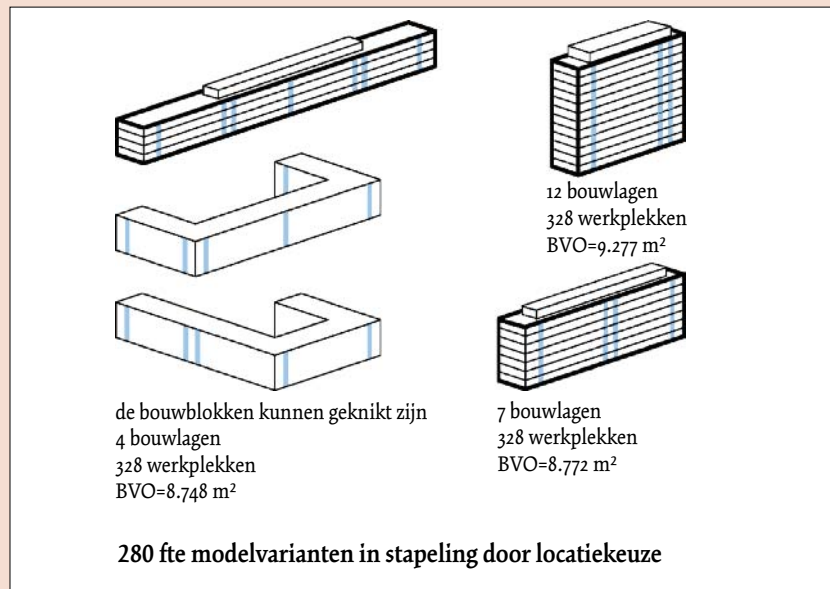
Door in de menubalk onder 'PARAP' te klikken op 'basisgegevens' kunt u op het grofste niveau varianten met elkaar vergelijken.

## 1.1 Locatiekeuze

U zoekt voor een organisatie van 280 fte een huisvesting en wil daarbij de volgende varianten aftasten: Een B-locatie in Delft met de mogelijkheid in 4 lagen te bouwen of een A-locatie in het centrum van Den Haag, bouwhoogte van 12 lagen. Verder is er in Delft nog de mogelijkheid een bestaand pand te betrekken. Het pand is gebouwd in 7 bouwlagen en heeft een bruto vloeroppervlakte van 8900 m<sup>2</sup>.

In tabblad 'parameters organisatie, gebouw en locatie' moet u voor de varianten ook het kwaliteitsniveau kiezen bijvoorbeeld 'regiokantoor'. Achtereenvolgens voert u de diverse varianten in. Voor de invoer in. In tabblad 'parameters gebruik' houdt u de defaultwaarden aan. Na elke invoer klikt u in de menubalk onder 'PARAP' op 'houd huidige variant'.

Om grof af te tasten of het programma in het bestaande gebouw past, voert u het juiste aantal bouwlagen bij de basisgegevens in en checkt u het benodigde aantal m<sup>2</sup> BVO bij de resultaten op het tabblad 'programma' in de interface. Op het eerste oog lijkt het gebouw groot genoeg.



parameters organisatie, gebouw & locatie

parameters gebruik

ORGANISATIE

formatie 280 fte

LOCATIE

type locatie A B elders

postcode 2645

GEBOUW

type ontsluiting enkelcorridor dubbelcorridor cocoon eenzijdig cocoon tweezijdig

type gebouw regiokantoor

aantal bouwlagen 4

kelder aanwezig

BASISGEGEVENS

formatie fte 280

type ontsluiting enkelcorridor

type gebouw regiokantoor

aantal bouwlagen 4

kelder aanwezig

type locatie B

postcode 2645

ORGANISATIE

aantal werkplekken 328

vaste werkplekken 322

functioneel nuttige oppervlakte 4989

GEBOUW

nuttig oppervlakte 5388

verkeersoppervlakte 1675

installatieoppervlakte 913

constructieoppervlakte 772

verhuurbaar vloeroppervlakte 7047

bruto vloeroppervlakte 8748

LOCATIE

parkeerkelder 0

pp in kelder gerealiseerd 0

benodigd grondoppervlakte 4437

aankoop grond 4400

INVESTERING

	totaal
grond	€ 4.370.000
bouwkundig werk	€ 7.278.000
installaties	€ 4.236.000
vaste inrichting	€ 454.000
terrein	€ 212.000
algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -
losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 1.951.000
bijkomende kosten	€ 7.071.000
<b>totaal</b>	<b>€ 25.600.000</b>

resultaat basisinvoer

parameters organisatie, gebouw & locatie

parameters gebruik

ORGANISATIE

formatie 280 fte

LOCATIE

type locatie A B elders

postcode 2645

GEBOUW

type ontsluiting enkelcorridor dubbelcorridor cocoon eenzijdig cocoon tweezijdig

type gebouw regiokantoor

aantal bouwlagen 4

kelder aanwezig

BASISGEGEVENS

formatie fte 280

type ontsluiting enkelcorridor

type gebouw regiokantoor

aantal bouwlagen 7

kelder aanwezig

type locatie B

postcode 2645

ORGANISATIE

aantal werkplekken 328

vaste werkplekken 322

functioneel nuttige oppervlakte 4989

GEBOUW

nuttig oppervlakte 5388

verkeersoppervlakte 1670

installatieoppervlakte 913

constructieoppervlakte 801

verhuurbaar vloeroppervlakte 7035

bruto vloeroppervlakte 8772

LOCATIE

parkeerkelder 0

pp in kelder gerealiseerd 0

benodigd grondoppervlakte 3350

aankoop grond 4400

	1	2	3
formatie	280	280	280
type ontsluiting	enkelcorridor	enkelcorridor	enkelcorridor
type gebouw	regiokantoor	regiokantoor	regiokantoor
aantal bouwlagen	4	12	7
kelder aanwezig	nee	nee	nee
type locatie	B	A	B
postcode	2645	2500	2645

	defaults	1	2	3
aantal werkplekken	328	328	328	328
vaste werkplekken	322	322	322	322
functioneel nuttige oppervlakte	4989	4989	4989	4989

	defaults	1	2	3
nuttig oppervlakte	5388	5388	5388	5388
verkeersoppervlakte	1670	1675	2030	1670
installatieoppervlakte	913	913	913	913
constructieoppervlakte	801	772	945	801
verhuurbaar vloeroppervlakte	7035	7047	7180	7035
bruto vloeroppervlakte	8772	8748	9277	8772

	defaults	1	2	3
parkeerkelder	0	0	0	0
pp in kelder gerealiseerd	0	0	0	0
benodigd grondoppervlakte	3350	4437	1677	3350
aankoop grond	4400	4400	4600	4400



## 1.2 De keuze van een parkeerkelder

U wenst voor de organisatie van 280 fte op de locaties in Delft en Den Haag na te gaan wat de invloed is op de investeringskosten van het al of niet toepassen van een parkeerkelder.

Bij de invoer van de basisgegevens voert u als bij de vorige oefening eerst de gegevens van de locatie Delft in: postcode, locatietype, regiokantoor, 4 bouwlagen en geen kelder. Resultaten opslaan onder 'houd huidige variant'. Vervolgens vinkt u bij de hernieuwde invoer de keuze van de kelder aan waarna u ook deze variant opslaat. Hetzelfde doet u voor de variant van het regiokantoor op de locatie in Den Haag.

U krijgt 4 varianten op een rij en in het tabblad 'investering' staan de kostenverschillen voor de diverse varianten weergegeven. De parkeerkelder is in het gebouwmodel net zo lang als het gebouw. Bij 4 lagen is het gebouw uiteraard veel langer dan bij 12 lagen. Het aantal parkeerstroken bepaalt het model op basis van het benodigde aantal. Het aantal benodigde parkeerplaatsen hangt af van het locatietype A, B of overig. In het tabblad 'programma' ziet u onder 'locatie' hoeveel parkeerplaatsen in de kelder gerealiseerd zijn. Bij 4 lagen B-locatie 120 en bij 12 lagen A-locatie 39. Zie ook hoofdstuk D.3.3.3.

## 1.3 Het aantal bouwlagen

U overweegt voor eigen gebruik een kantoorgebouw voor 100 fte op een B-locatie in Delft te realiseren. Er zijn daar twee kavels beschikbaar. De eerste kavel leent zich om het gebouw in 3 bouwlagen te realiseren. Er is echter ook een kavel waar de stedenbouwer een landmark wenst. Minimaal 12 bouwlagen hoog. U wenst de financiële consequenties van beide opties te onderzoeken.

U voert achtereenvolgens in de basisinvoer beide varianten in waarbij u in het tabblad 'parameters gebruik' de beheervorm wijzigt in eigenaar/gebruiker en de presentatievorm wijzigt in jaarlast exploitatieperiode. Achtereenvolgens bewaart u de varianten via het menu 'houd huidige variant'. In het tabblad 'investering' ziet u de consequentie voor de investeringskosten van de keuze voor 12 lagen voor een dergelijk klein gebouw (22,50 m x 13,10 m). In het tabblad 'exploitatie' ziet u de consequenties ervan voor de jaarlijkse kosten bij een exploitatieperiode van 40 jaar. In het model wordt bij losse inrichting gerekend op een zitje in elke lifthal waardoor deze post bij 12 lagen flink omhoog schiet.

LOCATIE				1	2	3	4
parkeerkelder	m2		950	0	2686	0	950
pp in kelder gerealiseerd	st		39	0	120	0	39
benodigd grondoppervlak	m2		1117	4437	3366	1677	1117
aankoop grond	KE		4600	4400	4400	4600	4600
* fijninstellingen							

BASISGEGEVENS				1	2	3	4
formatie				280	280	280	280
type ontsluiting				enkel corridor	enkel corridor	enkel corridor	enkel corridor
type gebouw				regiokantoor	regiokantoor	regiokantoor	regiokantoor
aantal bouwlagen				4	4	12	12
kelder aanwezig				nee	ja	nee	ja
type locatie				B	B	A	A
postcode				2645	2645	2500	2500

INVESTERING				totaal	totaal	totaal	totaal
+ grond				€ 4.370.000	€ 4.370.000	€ 4.640.000	€ 4.640.000
+ bouwkundig werk				€ 7.278.000	€ 8.263.000	€ 7.340.000	€ 7.813.000
+ installaties				€ 4.236.000	€ 4.259.000	€ 4.371.000	€ 4.404.000
+ vaste inrichting				€ 454.000	€ 494.000	€ 418.000	€ 437.000
+ terrein				€ 212.000	€ 115.000	€ 98.000	€ 52.000
+ algemene uitvoeringskosten (AUK)				€ -	€ -	€ -	€ -
+ losse inrichting en bedrijfsinstallaties				€ 1.951.000	€ 1.951.000	€ 2.051.000	€ 2.051.000
+ bijkomende kosten				€ 7.071.000	€ 7.600.000	€ 7.168.000	€ 7.444.000
<b>totaal</b>				<b>€ 25.600.000</b>	<b>€ 27.000.000</b>	<b>€ 26.100.000</b>	<b>€ 26.800.000</b>

BASISGEGEVENS				1	2
formatie				100	100
type ontsluiting				enkel corridor	enkel corridor
type gebouw				regiokantoor	regiokantoor
aantal bouwlagen				12	3
kelder aanwezig				nee	nee
type locatie				B	B
postcode				2645	2645

INVESTERING				totaal	totaal	totaal
+ grond				€ 1.900.000	€ 1.660.000	€ 1.900.000
+ bouwkundig werk				€ 4.153.000	€ 3.219.000	€ 4.153.000
+ installaties				€ 2.153.000	€ 1.754.000	€ 2.153.000
+ vaste inrichting				€ 215.000	€ 145.000	€ 215.000
+ terrein				€ 100.000	€ 120.000	€ 100.000
+ algemene uitvoeringskosten (AUK)				€ -	€ -	€ -
+ losse inrichting en bedrijfsinstallaties				€ 935.000	€ 710.000	€ 935.000
+ bijkomende kosten				€ 3.781.000	€ 3.033.000	€ 3.781.000
<b>totaal</b>				<b>€ 13.200.000</b>	<b>€ 10.700.000</b>	<b>€ 13.200.000</b>

GEBRUIKSKOSTEN				totaal gebouw-gebonden	totaal gebouw-gebonden	totaal gebouw-gebonden
+ vaste kosten				€ 643.000	€ 519.000	€ 643.000
+ energiekosten en water				€ 55.000	€ 48.000	€ 55.000
+ onderhoudskosten				€ 124.000	€ 119.000	€ 124.000
+ administratieve beheerskosten				€ -	€ -	€ -
+ specifieke bedrijfskosten				€ 79.000	€ 79.000	€ 79.000
<b>totaal</b>				<b>€ 901.000</b>	<b>€ 765.000</b>	<b>€ 901.000</b>

## C2 Organisatiekenmerken

Door in het tabblad 'Programma' van de interface te klikken op de plusjes van de fijninstellingen bij 'aantal werkplekken' en bij 'functioneel nuttige oppervlakte', kunt u wijzigingen in het programma van eisen t.o.v. de default-waarden invoeren.

### 2.1 Innovatieve oplossingen

Van de in hoofdstuk C1.1 ingevoerde organisatie is bekend dat er 180 fulltimers zijn en 170 parttimers.

Invoer van deze gegevens in de witte vakjes van de tweede kolom leidt tot de maximum factor voor het aantal werkplekken per FTE van 1,25 waardoor het aantal werkplekken stijgt van 328 -> 356 en als gevolg daarvan een toename van het BVO van 8194 m<sup>2</sup> -> 8738 m<sup>2</sup>. Deze variant bewaren (1).

U overweegt kantoorinnovatieve oplossingen met een grotere mate van werkplekdelling en besluit tot een factor 1,00 voor het aantal werkplekken per FTE. Invoer leidt tot 286 werkplekken waarvan 100 flexibele werkplekken en 6 werkplekken voor externen en een flinke verlaging van het BVO van 9.334 m<sup>2</sup> tot 7868 m<sup>2</sup>. Deze variant bewaren (2).

De opbouw van het ruimtelijk programma van eisen stelt het model vast op basis van het aantal werkplekken in een traditioneel kamerkantoor. In de situatie van het innovatieve kantoor zijn er relatief per werkplek meer mensen in het pand aanwezig waardoor garderoberuimten, toiletten, kantine, kopieer-faciliteiten e.d. afgestemd moeten zijn op het aantal mensen en niet op het aantal werkplekken. Dit kan opgevangen worden door aantal en afmetingen van dit soort ondersteunende ruimten over te nemen uit de eerste variant. Een grote mate van werkplekdelling kan tot nog meer aanpassingen in het programma van eisen leiden. Het kan bijvoorbeeld zijn dat er voor de kantoorruimten meer behoefte is aan grote meerpersoonskamers, meer vergaderkamers, een uitbreiding van de bibliotheek en de hoge mate van automatisering kan uitbreiding eisen van de computerruimten terwijl het beleid voor archivering leidt tot minder archiefruimten. De invoer doen door te klikken op het plusje voor 'functioneel nuttige oppervlakte' en voor 'ondersteunende ruimten' en vervolgens de waarden aan te passen. In het voorbeeld neemt als gevolg daarvan het BVO toe tot 8264 m<sup>2</sup>. Deze variant bewaren (3).

ORGANISATIE		2	1
aantal werkplekken	st	286	356
vaste werkplekken	st	180	350
* fijninstellingen			
full-time medewerkers	pers	210	180
part-time medewerkers	pers	142	170
werkplekken externen e.d.	st	6	6
solitair	pers	50	56
adviesfactor werkplekken per fte		1,25	1,25
aantal flexibele werkplekken	st	100	0
bedrijfstijd: uren per dag	uur	9 uren	9 uren
bedrijfstijd: dagen per week	dgn	7 dagen	5 dagen
warme maaltijdverstrekking	gm	ja	ja
warme maaltijdbereiding intern	gm	ja	ja
GEBOUW			
BOUWKUNDIG			
nuttig oppervlak	m2	4786	5794
verkeersoppervlakte	m2	1560	1746
* fijninstellingen			
INSTALLATIETECHNISCH			
installatieoppervlakte	m2	811	982
* fijninstellingen			
constructie-oppervlakte	m2	711	812
verhuurbaar vloeroppervlak	m2	6300	7549
bruto vloeroppervlakte	m2	7868	9334

aanpassen full-time / part-time en adviesfactor

		2	1
= ondersteunende ruimten		974	1202
	st	30	34
vergaderruimten	m2	238	294
	st	10	12
archieven	m2	428	533
	st	9	11
magazijnen/opslagruimten	m2	43	53
	st	3	3
bibliotheek	m2	29	36
	st	1	1
wachtruimte en garderobe	m2	71	89
	st	1	1
zoogruimte	m2	10	10
	st	1	1
dienstcommissie/bedr.maatsch.werk	m2	16	16
	st	1	1
postafhandeling	m2	34	41
	st	1	1
kopieer/fax/printruimte	m2	34	41
	st	1	1
computerruimte (servers)	m2	14	18
	st	1	1
technische dienst	m2	57	71
	st	1	1
= restauratieve ruimten		190	237
	st	3	3
kantine/restaurant	m2	119	148
	st	1	1
pantry/keuken	m2	71	89
	st	2	2
= sanitaire ruimten		136	165
	st	45	54
toilettruimte	m2	90	110
	st	36	44
schoonmaakruimte/werkkasten	m2	29	36
	st	6	9
BHV/BZB/EHBO-ruimte	m2	18	20
	st	1	1

## 2.2 Uitbreiding programma van eisen

U overweegt naast de aanpassingen in C.2.1 het programma uit te breiden met een grote representatieve ontvangstruimte van 100 m<sup>2</sup> en wilt weten wat dat voor meerkosten met zich meebrengt.

Invoeren door 'specifieke ruimten' open te klikken en bij 'specifieke ruimte 1' de waarden in te vullen. De defaultwaarden van afwerkingniveaus kunnen aangepast worden door met de rechter muisknop te klikken op het vertrek. Het BVO neemt toe met 153 m<sup>2</sup> tot 8417 m<sup>2</sup>. Deze variant ook bewaren (4). Het tabblad 'investering' van de interface geeft de resultaten van de vier varianten naast elkaar:

The screenshot shows a table with columns for room type, unit, and area. The 'specifieke ruimte 1' row is highlighted. A dialog box titled 'Keuze afwerking specifieke ruimte 1' is open, showing options for floor, ceiling, and wall treatments. A blue arrow points from the 'specifieke ruimte 1' row in the table to the dialog box, with a callout box saying 'klikken met rechter muisknop'.

	1	2	3	4
INVESTERING	totaal	totaal	totaal	totaal
* grond	€ 4.670.000	€ 3.930.000	€ 4.130.000	€ 4.210.000
* bouwkundig werk	€ 7.683.000	€ 6.608.000	€ 6.761.000	€ 6.890.000
* installaties	€ 4.341.000	€ 3.705.000	€ 4.087.000	€ 4.116.000
* vaste inrichting	€ 496.000	€ 489.000	€ 490.000	€ 492.000
* terrein	€ 229.000	€ 196.000	€ 198.000	€ 199.000
* algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -	€ -	€ -
* losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 2.101.000	€ 1.904.000	€ 1.904.000	€ 1.904.000
* bijkomende kosten	€ 7.397.000	€ 6.350.000	€ 6.671.000	€ 6.769.000
<b>totaal</b>	<b>€ 26.900.000</b>	<b>€ 23.200.000</b>	<b>€ 24.200.000</b>	<b>€ 24.600.000</b>

uitbreiden programma van eisen

		1	2	3
<b>functioneel nuttige oppervlakte</b>	m2	5365	4431	4719
<b>kantoorruimten</b>	m2	4061	3381	3381
	st	188	157	80
<b>ondersteunende ruimten</b>	m2	1202	974	1193
	st	34	30	34
vergader ruimten	m2	294	238	480
	st	12	10	20
archieven	m2	533	428	300
	st	11	9	2
magazijnen/opslagruimten	m2	53	43	43
	st	3	3	3
bibliotheek	m2	36	29	60
	st	1	1	1
wachtruimte en garderobe	m2	89	71	89
	st	1	1	1
zoog/ruimte	m2	10	10	10
	st	1	1	1
dienstcommissie/bedr. maatsch. werk	m2	16	16	16
	st	1	1	1
postafhandeling	m2	41	34	41
	st	1	1	1
kopieer/fax/printruimte	m2	41	34	41
	st	1	1	1
computerruimte (servers)	m2	18	14	56
	st	1	1	2
technische dienst	m2	71	57	57
	st	1	1	1
<b>restaurantieve ruimten</b>	m2	237	190	237
	st	3	3	3
kantine/restaurant	m2	148	119	148
	st	1	1	1
pantry/keuken	m2	89	71	89
	st	2	2	2
<b>sanitaire ruimten</b>	m2	165	136	159
	st	54	45	53
toilettruimte	m2	110	90	110
	st	44	36	44
schoonmaakruimte/werkkasten	m2	36	29	29
	st	9	8	8
BHV/BZB/EHBO-ruimte	m2	20	18	20
	st	1	1	1
<b>specifieke ruimten</b>	m2	0	0	0
	st	0	0	0



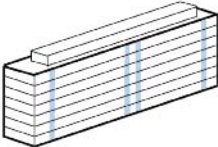
## C3 Gebouwenmerken

Door in het tabblad 'programma' van de interface bij 'verkeersoppervlakte' en bij 'fijninstellingen' op de plusjes te klikken krijgt u de mogelijkheid varianten in gebouwenmerken in te voeren.

### 3.1 Past het bestaande gebouw?

Van het bestaande gebouw uit het voorbeeld in hoofdstuk C1.1 zijn meer gebouweigenschappen bekend dan alleen het aantal lagen en het BVO. Er is kennis over de breedte van de gangen, de grootte van de centrale hal, de lifthallen en de vertrekdiepten en men weet het aantal trappenhuisen. Past het nog steeds?

Onder 'fijninstellingen' kunt u de diepte van de gevelzone en de gangbreedte invoeren. Invoer van de juiste zonematen leidt in het voorbeeld tot een grotere gebouw lengte waardoor er 4 in plaats van 3 trappenhuisen ontstaan. Er zijn in werkelijkheid ook 4 trappenhuisen gerealiseerd. Het blijkt nu dat voor het te huisvesten programma meer m<sup>2</sup> nodig zijn dan de aanwezige 8900. Als men toch het gebouw wenst te betrekken, zal men met minder werkplekken genoeg moeten nemen en tot werkplekdeling moeten overgaan. Bij een adviesfactor werkplekken per fte van 1,05 past het. Er zijn dan 300 werkplekken waarvan 47 flexibele werkplekken (Zie ook hoofdstuk C2.1).



**invoer:**

fte 280

kelder geen

locatie B

postcode 2645

kantoor type regiokantoor

aantal bouwlagen 7

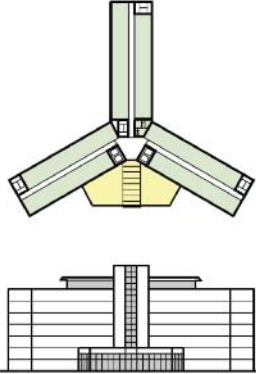
**resultaat:**

nodig 328 werkplekken

BVO = 8.772 m<sup>2</sup>

**basisinvoer bestaand gebouw met defaultwaarden**

GEBOUW			
BOUWKUNDIG			
nuttig oppervlak	m2		5388
verkeersoppervlakte	m2		1670
verkeersgebied verticaal	m2		454
lifthalen	m2		69
verkeersgebied corridors	m2		1060
entree	m2		39
centrale hal (inclusief 12 m2 receptie)	m2		49
<b>fijninstellingen</b>			
vide	m2		49
aantal trappenhuisen	st		3
aantal vluchtrappen	st		0
ontwerpverlies	%		8
<b>vrije hoogte</b>			
<b>stramien en zonering</b>			
installatie-stramien	m1		1,80
gevelzone 1	m1		5,40
verkeerszone 1	m1		1,80
gevelzone 2	m1		5,40
<b>gevel, dak en binnenwand</b>			
<b>nuttige last</b>			
constructie-oppervlakte	m2		801
verhuurbaar vloeroppervlak	m2		7035
bruto vloeroppervlakte	m2		8772



**bestaand gebouw BVO = 8.900 m<sup>2</sup>**

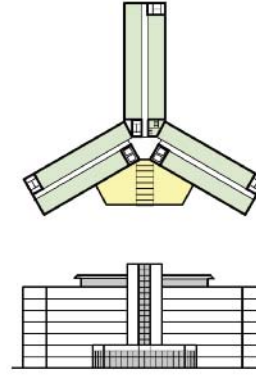
**resultaat:**

nodig voor 328 werkplekken

BVO = 9.441 m<sup>2</sup>

**invoer gebouwenmerken bestaand gebouw**

GEBOUW			
BOUWKUNDIG			
nuttig oppervlak	m2		5388
verkeersoppervlakte	m2		2235
verkeersgebied verticaal	m2		587
lifthalen	m2		121
verkeersgebied corridors	m2		1254
entree	m2		35
centrale hal (inclusief 12 m2 receptie)	m2		49
<b>fijninstellingen</b>			
vide	m2		49
aantal trappenhuisen	st		4
aantal vluchtrappen	st		0
ontwerpverlies	%		8
<b>vrije hoogte</b>			
<b>stramien en zonering</b>			
installatie-stramien	m1		1,80
gevelzone 1	m1		5,40
verkeerszone 1	m1		1,80
gevelzone 2	m1		5,40
<b>gevel, dak en binnenwand</b>			
<b>nuttige last</b>			
<b>fijninstellingen</b>			
constructie-oppervlakte	m2		904
verhuurbaar vloeroppervlak	m2		7511
bruto vloeroppervlakte	m2		9441



**bestaand gebouw BVO = 8.900 m<sup>2</sup>**

**resultaat bij adviesfactor 1,05:**

nodig 305 werkplekken

BVO = 8.825 m<sup>2</sup>

**correctie adviesfactor werkplekken per fte**

ORGANISATIE			
defaults			
aantal werkplekken	st		300
vaste werkplekken	st		247
<b>fijninstellingen</b>			
full-time medewerkers	pers		210
part-time medewerkers	pers		112
werkplekken externen e.d.	st		6
solitair	pers		56
adviesfactor werkplekken per fte			1,15
aantal flexibele werkplekken	st		47
bedrijfstijd: uren per dag	uur		9 uren
bedrijfstijd: dagen per week	dgn		7 dagen
arme maaltijdverstrekking	j/n		ja
arme maaltijdbereiding intern	j/n		ja
functioneel nuttige oppervlakte	m2		4614
<b>INSTALLATIETECHNISCH</b>			
installatieoppervlakte	m2		845
<b>fijninstellingen</b>			
constructie-oppervlakte	m2		858
verhuurbaar vloeroppervlak	m2		6996
bruto vloeroppervlakte	m2		8825

### 3.2 Verkeersgebieden

Van het innovatieve regiokantoor in Delft uit hoofdstuk C2.1 en C2.2 blijkt het noodzakelijk te zijn dat er ruimte is voor ontmoetingen in de verkeersgebieden. Er is behoefte aan een ruime hal en aan ruime lifthallen. Wat betekenen deze toevoegingen voor de kosten?

Voeg aan de drie varianten uit hoofdstuk C2.1 een vierde toe waarbij de verkeersgebieden aangepast zijn. Klik in de interface 'verkeersoppervlakte' en 'fijninstellingen' open. Verdubbel de oppervlakte van de lifthallen (breedte is default 1,80 m, die wordt dan dus 3,60 m), verander de centrale hal en de vide in 100 m<sup>2</sup> en verbreed onder 'stramien en zonering' de verkeerszone van 1,80 m tot 2,40 m. Deze variant ook weer bewaren middels de menuoptie. Resultaat een toename van het BVO tot 8.955 m<sup>2</sup>. De vier varianten laten zien welke extra kosten er nodig zijn als gevolg van het werkplekdelen. De grote kostenbesparing die ontstaat door het realiseren van veel minder werkplekken wordt voor een deel weer teniet gedaan door de extra benodigde voorzieningen.

### 3.3 Zonering

Wat is voor een 180 fte regiokantoor in 6 lagen uitgevoerd de invloed van de zonediepte op de kosten bij een keuze tussen 4,80m-1,80m-4,80m, 5,40m-1,80m-5,40m en 7,20m-1,80m-7,20m?

Voer achtereenvolgens onder 'fijninstellingen' en 'stramien en zonering' bij 'gevelzone 1' en 'gevelzone 2' voor elke variant de gevraagde waarden in. Bewaar de varianten middels de menuoptie. De varianten 4,80m-1,80m-4,80m en 5,40m-1,80m-5,40m blijken 3 trappenhuizen nodig te hebben. Bij de variant 7,20m-1,80m-7,20m is het bouwblok zoveel korter geworden dat 2 trappenhuizen voldoende blijken te zijn. De stap van 4,80 m vertrekdiepte naar 5,40 m. betekent een kostenverlaging van €500.000. De stap van 5,40m-1,80m-5,40m naar 7,20m-1,80m-7,20m geeft verlaging van de kosten van €1.100.000. Deze grote verlaging van de kosten komt vooral doordat het gebouw zoveel korter geworden is dat met een trappenhuis minder kan worden volstaan.

<b>verkeersoppervlakte</b>	m2		2111
verkeersgebied vertikaal	m2	440	
lifthallen	m2	78	156
verkeersgebied corridors	m2	1376	
entree	m2	39	
centrale hal (inclusief 12 m2 receptie)	m2	49	100

<b>fijninstellingen</b>			
<b>vide</b>	m2	49	100
aantal trappenhuizen	st	5	
aantal vluchttrappen	st	0	
ontwerpverlies	%	8	

<b>vrije hoogte</b>			
<b>stramien en zonering</b>			
installatie-stramien	m1	1,80	
gevelzone 1	m1	5,40	
verkeerszone 1	m1	1,80	2,40
gevelzone 2	m1	5,40	

	1	2	3	4
<b>INVESTERING</b>	<b>totaal</b>	<b>totaal</b>	<b>totaal</b>	<b>totaal</b>
* grond	€ 4.670.000	€ 3.930.000	€ 4.130.000	€ 4.480.000
* bouwkundig werk	€ 7.683.000	€ 6.608.000	€ 6.761.000	€ 7.127.000
* installaties	€ 4.341.000	€ 3.705.000	€ 4.087.000	€ 4.163.000
* vaste inrichting	€ 496.000	€ 489.000	€ 490.000	€ 495.000
* terrein	€ 229.000	€ 196.000	€ 198.000	€ 200.000
* algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -	€ -	€ -
* losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 2.101.000	€ 1.904.000	€ 1.904.000	€ 1.904.000
* bijkomende kosten	€ 7.397.000	€ 6.350.000	€ 6.671.000	€ 6.982.000
<b>totaal</b>	<b>€ 26.900.000</b>	<b>€ 23.200.000</b>	<b>€ 24.200.000</b>	<b>€ 25.300.000</b>

<b>verkeersoppervlakte</b>	m2		1075
<b>fijninstellingen</b>			
<b>vide</b>	m2	45	
aantal trappenhuizen	st	2	
aantal vluchttrappen	st	0	
ontwerpverlies	%	8	
<b>vrije hoogte</b>			
<b>stramien en zonering</b>			
installatie-stramien	m1	1,80	
gevelzone 1	m1	5,40	7,20
verkeerszone 1	m1	1,80	
gevelzone 2	m1	5,40	7,20

	1247	1226	1075
	45	45	45
	3	3	2
	0	0	0
	8	8	8
	1,80	1,80	1,80
	4,80	5,40	7,20
	1,80	1,80	1,80
	4,80	5,40	7,20

	totaal	totaal	totaal
<b>INVESTERING</b>			
* grond	€ 2.940.000	€ 2.930.000	€ 2.840.000
* bouwkundig werk	€ 5.128.000	€ 5.106.000	€ 4.662.000
* installaties	€ 3.195.000	€ 2.910.000	€ 2.732.000
* vaste inrichting	€ 302.000	€ 299.000	€ 293.000
* terrein	€ 151.000	€ 149.000	€ 146.000
* algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -	€ -
* losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 1.279.000	€ 1.279.000	€ 1.279.000
* bijkomende kosten	€ 5.111.000	€ 4.943.000	€ 4.602.000
<b>totaal</b>	<b>€ 18.100.000</b>	<b>€ 17.600.000</b>	<b>€ 16.500.000</b>

### 3.4 Installatiekeuze en energiegebruik

Wat zijn voor het regiokantoor in Delft voor 280 fte in 6 bouwlagen bij toepassing van verschillende klimaatinstallaties de verschillen in investeringskosten en exploitatiekosten? Vergelijk topkoeling, ventilatiecombinatie met koelplafonds en een VAV-systeem. Wat is het verschil in het energiegebruik?

Voer bij de basisinvoer in tabblad 'parameters organisatie, gebouw en locatie' de gegevens in en wijzig in tabblad 'parameters gebruik' de presentatievorm in jaarlast exploitatieperiode.

In tabblad 'investering' ziet u dat de variant met topkoeling de laagste en de variant met het VAV- systeem de hoogste investering met zich meebrengt. Toch blijkt de variant van de ventilatiecombinatie een aantrekkelijke variant te zijn. Dit blijkt uit de resultaten getoond in tabblad 'gebruikskosten'.

Het energiegebruik bij de variant met de ventilatiecombinatie met koelplafonds is zoveel gunstiger dat de som van de gebouwgebonden exploitatiekosten zelfs lager is dan die van de topkoeling-variant.

In het geval van de topkoeling strijkt de eigenaar/ verhuurder het voordeel op en in het geval van de ventilatiecombinatie met koelplafonds is het voordeel voor de gebruiker/huurder.

Klimaatinstallaties						
klimaatstelsel	keuze	B	A2	B	A1	A2
klimaatregeling per:	keuze	zone	default	zone	zone	zone
plenumafzuiging	j/n	nee	default	ja	nee	nee
lage temperatuurverwarming	j/n	nee	default	ja	nee	nee

INVESTERING	totaal	totaal	totaal
* grond	€ 4.500.000	€ 4.520.000	€ 4.570.000
* bouwkundig werk	€ 7.286.000	€ 7.110.000	€ 7.427.000
* installaties	€ 4.314.000	€ 4.899.000	€ 5.073.000
* vaste inrichting	€ 436.000	€ 436.000	€ 436.000
* terrein	€ 196.000	€ 196.000	€ 196.000
* algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -	€ -
* losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 2.051.000	€ 2.051.000	€ 2.051.000
* bijkomende kosten	€ 7.132.000	€ 7.349.000	€ 7.605.000
<b>totaal</b>	<b>€ 25.900.000</b>	<b>€ 26.500.000</b>	<b>€ 27.300.000</b>

GEBRUIKSKOSTEN	totaal gebouwgebonden	totaal gebouwgebonden	totaal gebouwgebonden
* vaste kosten	€ 1.256.000	€ 1.298.000	€ 1.349.000
* energiekosten en water	€ 164.000	€ 91.000	€ 247.000
* onderhoudskosten	€ 302.000	€ 293.000	€ 315.000
* administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ -
* specifieke bedrijfskosten	€ 132.000	€ 132.000	€ 132.000
<b>totaal</b>	<b>€ 1.854.000</b>	<b>€ 1.814.000</b>	<b>€ 2.043.000</b>

GEBRUIKSKOSTEN	totaal gebouwgebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
* vaste kosten	€ 1.256.000	€ 1.221.000	€ 1.277.000	€ 1.067.000	€ 2.288.000
* energiekosten en water	€ 164.000	€ -	€ -	€ 481.000	€ 481.000
* onderhoudskosten	€ 302.000	€ 456.000	€ 191.000	€ 111.000	€ 567.000
* administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 107.000	€ -	€ -
* specifieke bedrijfskosten	€ 132.000	€ 92.000	€ 21.000	€ 132.000	€ 224.000
<b>totaal</b>	<b>€ 1.854.000</b>	<b>€ 1.769.000</b>	<b>€ 1.596.000</b>	<b>€ 1.791.000</b>	<b>€ 3.560.000</b>

variant topkoeling

GEBRUIKSKOSTEN	totaal gebouwgebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
* vaste kosten	€ 1.298.000	€ 1.221.000	€ 1.320.000	€ 1.095.000	€ 2.316.000
* energiekosten en water	€ 91.000	€ -	€ -	€ 408.000	€ 408.000
* onderhoudskosten	€ 293.000	€ 456.000	€ 182.000	€ 111.000	€ 567.000
* administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 110.000	€ -	€ -
* specifieke bedrijfskosten	€ 132.000	€ 92.000	€ 22.000	€ 132.000	€ 224.000
<b>totaal</b>	<b>€ 1.814.000</b>	<b>€ 1.769.000</b>	<b>€ 1.634.000</b>	<b>€ 1.746.000</b>	<b>€ 3.515.000</b>

variant ventilatiecombinatie met koelplafonds



## C4 Exploitatie

### 4.1 Invloed BAR op rendement na x jaar bij verhuur exclusief losse inrichting en ICT

Het regiokantoor in Delft voor 280 fte gebouwd in 6 bouwlagen zal verhuurd gaan worden door een eigenaar/belegger. Hoe is de relatie huuropbrengst/kosten eigenaar bij de defaultinstelling van 7,5 voor het BAR-gebouw en 9% voor het BAR-inbouw na 10 jaar en na 20 jaar?

Voer bij de basisinvoer de gebouweigenschappen in en kies in tabblad 'parameters gebruik' bij 'presentatievorm' voor 'contante waarde beschouwing-periode'. Zet het BAR-gebouw op 7,5%. Houd de defaultwaarde voor de beschouwingperiode op 10 jaar en de beheervorm op 'verhuurder, verhuurt exclusief losse inrichting en ICT'.

In het tabblad 'gebruikskosten' zien we wanneer we het plusje voor 'vaste kosten' openen de verdeling waaronder de huur en wanneer het plusje boven aan de tabel openen krijgen we in kolommen de kostenverdelingen over verhuurder en huurder in beeld. De contante waarde van de huuropbrengsten in de eerste 10 jaar zijn ongeveer € 900.000 lager dan contante waarde van de kosten voor de eigenaar.

Voer nu in het tabblad 'parameters gebruik' bij de beschouwingperiode 20 jaar in.

In het tabblad 'gebruikskosten' zien we nu dat er voor de eigenaar/verhuurder een positief resultaat ontstaat. De contante waarde van de huuropbrengsten in de eerste 20 jaar zijn ongeveer € 1.100.000 hoger dan contante waarde van de kosten voor de eigenaar.

BASISGEGEVENS

rente	4,0%	electriciteitsprijs	0,19
inflatie	1,5%	gasprijs	0,58
correctie huurprijsstijging	1,5%	exploitatieperiode	40 jaar
correctie energieprijsstijging	2,5%	beschouwingsperiode	10 jaar
huurderving	2,0%	niveau schoonmaakonderhoud	normaal
prijsindexcijfer	108	beheervorm	3
BAR gebouw	7,5%	presentatievorm gebruikskosten	4
BAR inbouw	9,0%	dubbeltellingen onderhoud meerekenen?	nee
BAR meubilair	n.v.t.		
BAR ICT	n.v.t.		

GEBRUIKSKOSTEN

	totaal gebouw-gebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
- vaste kosten	€ 9.428.000	€ 9.120.000	€ 9.645.000	€ 10.577.000	€ 19.697.000
rente	€ 4.578.000	€ 1.422.000	€ 4.578.000	€ -	€ 1.422.000
vervangingsreserve	€ 4.491.000	€ 6.934.000	€ 4.491.000	€ -	€ 6.934.000
erfpachtcanon	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
huur	€ -	€ -	€ -	€ 10.577.000	€ 10.577.000
huurderving	€ -	€ -	€ 217.000	€ -	€ -
+ belastingen & heffingen	€ 230.000	€ -	€ 230.000	€ -	€ -
+ verzekeringskosten	€ 129.000	€ 764.000	€ 129.000	€ -	€ 764.000
+ energiekosten en water	€ 1.480.000	€ -	€ -	€ 4.132.000	€ 4.132.000
+ onderhoudskosten	€ 732.000	€ 3.644.000	€ 641.000	€ 91.000	€ 3.735.000
+ administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 984.000	€ -	€ -
+ specifieke bedrijfskosten	€ 1.053.000	€ 734.000	€ 197.000	€ 1.053.000	€ 1.787.000
totaal	€ 12.693.000	€ 13.498.000	€ 11.467.000	€ 15.853.000	€ 29.351.000

BASISGEGEVENS

rente	4,0%	electriciteitsprijs	0,19
inflatie	1,5%	gasprijs	0,58
correctie huurprijsstijging	1,5%	exploitatieperiode	40 jaar
correctie energieprijsstijging	2,5%	beschouwingsperiode	20 jaar
huurderving	2,0%	niveau schoonmaakonderhoud	normaal
prijsindexcijfer	108	beheervorm	3
BAR gebouw	7,5%	presentatievorm gebruikskosten	4
BAR inbouw	9,0%	dubbeltellingen onderhoud meerekenen?	nee
BAR meubilair	n.v.t.		
BAR ICT	n.v.t.		

GEBRUIKSKOSTEN

	totaal gebouw-gebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
- vaste kosten	€ 15.717.000	€ 16.185.000	€ 16.164.000	€ 21.322.000	€ 37.507.000
rente	€ 7.259.000	€ 2.509.000	€ 7.259.000	€ -	€ 2.509.000
vervangingsreserve	€ 7.782.000	€ 12.237.000	€ 7.782.000	€ -	€ 12.237.000
erfpachtcanon	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
huur	€ -	€ -	€ -	€ 21.322.000	€ 21.322.000
huurderving	€ -	€ -	€ 447.000	€ -	€ -
* belastingen & heffingen	€ 433.000	€ -	€ 433.000	€ -	€ -
+ verzekeringskosten	€ 243.000	€ 1.439.000	€ 243.000	€ -	€ 1.439.000
+ energiekosten en water	€ 3.123.000	€ -	€ -	€ 8.368.000	€ 8.368.000
+ onderhoudskosten	€ 1.927.000	€ 6.859.000	€ 1.845.000	€ 82.000	€ 6.941.000
+ administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 1.851.000	€ -	€ -
+ specifieke bedrijfskosten	€ 1.982.000	€ 1.381.000	€ 370.000	€ 1.982.000	€ 3.363.000
totaal	€ 22.749.000	€ 24.425.000	€ 20.230.000	€ 31.754.000	€ 56.179.000

## 4.2 Invloed BAR op rendement na 20 jaar bij verhuur inclusief losse inrichting en ICT

U wenst na te gaan wat de consequenties zullen zijn als het pand uit C.4.1 verhuurd zal worden inclusief inrichting en ICT bij een beschouwingsperiode van 20 jaar.

Voer bij de basisinvoer de gebouwgegevens in en kies in tabblad 'parameters gebruik' de beheervorm 'verhuurder, verhuurt inclusief losse inrichting en ICT'. en kies bij 'presentatievorm' voor 'contante waarde beschouwingsperiode'. Zet het BAR-gebouw op 7,5% en de beschouwingsperiode op 20 jaar. Houd de defaultwaarden voor de BAR meubilair op 15 jaar en de BAR ICT op 30 jaar.

In het tabblad 'gebruikskosten' zien we nu dat er voor de eigenaar/verhuurder een negatief resultaat ontstaat door de te lage huuropbrengst voor het interieur en ICT. Dit kan door bijstelling van de parameters worden weg-gewerkt. De korte afschrijving van het interieur is er de oorzaak van dat 15% bruto aanvangsrendement voor deze voorzieningen te laag is.

Bij de berekeningen met een reëlere en hogere aanvangshuur voor interieur en ICT respectievelijk 27% en 42% worden de verschillen kleiner. Ook de totale kosten zijn nu vergelijkbaar met de eerdere beheersvorm waarbij de huurder zelf de ICT en interieur regelt en betaalt.

BASISGEGEVENS

rente	4,0%	electriciteitsprijs	0,19
inflatie	1,5%	gasprijs	0,58
correctie huurprijsstijging	1,5%	exploitatieperiode	40 jaar
correctie energieprijstijging	2,5%	beschouwingsperiode	20 jaar
huurderving	2,0%	niveau schoonmaakonderhoud	normaal
prijsindexcijfer	108	beheervorm	2
BAR gebouw	7,5%	presentatievorm gebruikskosten	4
BAR inbouw	9,0%	dubbeltellingen onderhoud meerekenen?	nee
BAR meubilair	15,0%		
BAR ICT	30,0%		

GEBRUIKSKOSTEN

	totaal gebouw-gebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
- vaste kosten	€ 15.717.000	€ -	€ 32.742.000	€ 40.034.000	€ 40.034.000
rente	€ 7.259.000	€ -	€ 9.768.000	€ -	€ -
vervangingsreserve	€ 7.782.000	€ -	€ 20.019.000	€ -	€ -
erfpachtcanon	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
huur	€ -	€ -	€ -	€ 40.034.000	€ 40.034.000
huurderving	€ -	€ -	€ 840.000	€ -	€ -
+ belastingen & heffingen	€ 433.000	€ -	€ 433.000	€ -	€ -
+ verzekeringskosten	€ 243.000	€ -	€ 1.682.000	€ -	€ -
+ energiekosten en water	€ 3.123.000	€ -	€ -	€ 8.368.000	€ 8.368.000
+ onderhoudskosten	€ 1.927.000	€ -	€ 8.704.000	€ 82.000	€ 82.000
+ administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 3.476.000	€ -	€ -
+ specifieke bedrijfskosten	€ 1.982.000	€ -	€ 1.751.000	€ 1.982.000	€ 1.982.000
totaal	€ 22.749.000	€ -	€ 46.673.000	€ 50.466.000	€ 50.466.000

BASISGEGEVENS

rente	4,0%	electriciteitsprijs	0,19
inflatie	1,5%	gasprijs	0,58
correctie huurprijsstijging	1,5%	exploitatieperiode	40 jaar
correctie energieprijstijging	2,5%	beschouwingsperiode	20 jaar
huurderving	2,0%	niveau schoonmaakonderhoud	normaal
prijsindexcijfer	108	beheervorm	2
BAR gebouw	7,5%	presentatievorm gebruikskosten	4
BAR inbouw	9,0%	dubbeltellingen onderhoud meerekenen?	nee
BAR meubilair	27,0%		
BAR ICT	42,0%		

GEBRUIKSKOSTEN

	totaal gebouw-gebonden	eigenaar gebruiker	eigenaar	gebruiker	totaal gebruiker
- vaste kosten	€ 15.717.000	€ -	€ 32.951.000	€ 49.976.000	€ 49.976.000
rente	€ 7.259.000	€ -	€ 9.768.000	€ -	€ -
vervangingsreserve	€ 7.782.000	€ -	€ 20.019.000	€ -	€ -
erfpachtcanon	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
huur	€ -	€ -	€ -	€ 49.976.000	€ 49.976.000
huurderving	€ -	€ -	€ 1.049.000	€ -	€ -
* belastingen & heffingen	€ 433.000	€ -	€ 433.000	€ -	€ -
+ verzekeringskosten	€ 243.000	€ -	€ 1.682.000	€ -	€ -
+ energiekosten en water	€ 3.123.000	€ -	€ -	€ 8.368.000	€ 8.368.000
+ onderhoudskosten	€ 1.927.000	€ -	€ 8.704.000	€ 82.000	€ 82.000
+ administratieve beheerskosten	€ -	€ -	€ 4.339.000	€ -	€ -
+ specifieke bedrijfskosten	€ 1.982.000	€ -	€ 1.751.000	€ 1.982.000	€ 1.982.000
totaal	€ 22.749.000	€ -	€ 47.745.000	€ 60.408.000	€ 60.408.000



## C5 Aanpassingen van de begroting buiten de context van het instrument

In het PARAP-Rgd model wordt op basis van de invoer een organisatie- en gebouwmodel vastgesteld waarbij alle voor de bepaling van de kosten relevante gebouweigenschappen, hoeveelheden en dimensies consistent berekend zijn. Afhankelijk van deze eigenschappen stelt het instrument installatiekeuzes en eenheidsprijzen vast. Het kan zijn dat u bijvoorbeeld op basis van massastudies andere hoeveelheden wenst te hanteren dan het model berekent, of dat u met andere eenheidsprijzen wenst te werken. In dat geval zorgt u bij de invoer van het model dat u zo dicht mogelijk in de buurt zit van de gegevens die u wenst te verwerken. In de menubalk onder PARAP klikt u vervolgens op de optie 'exporteer begroting'. U krijgt nu een file in EXCEL waarin de begroting met harde waarden zonder formules is opgenomen. In deze begroting kunt u wijzigingen aanbrengen en formules toevoegen.

*Op dat moment verlaat u de consistentie van het instrument.*

U gaat over op de methode van het aanpassen van een referentiebegroting zoals die in de literatuur is beschreven:

Jonge, T.de en Zonneveld, S. (2002), *Kostenramingen bij planontwikkeling*.

*Projectanalyses en referentie-elementen als instrument. Bouwmarkt (42) januari 2002, p.4-7.*

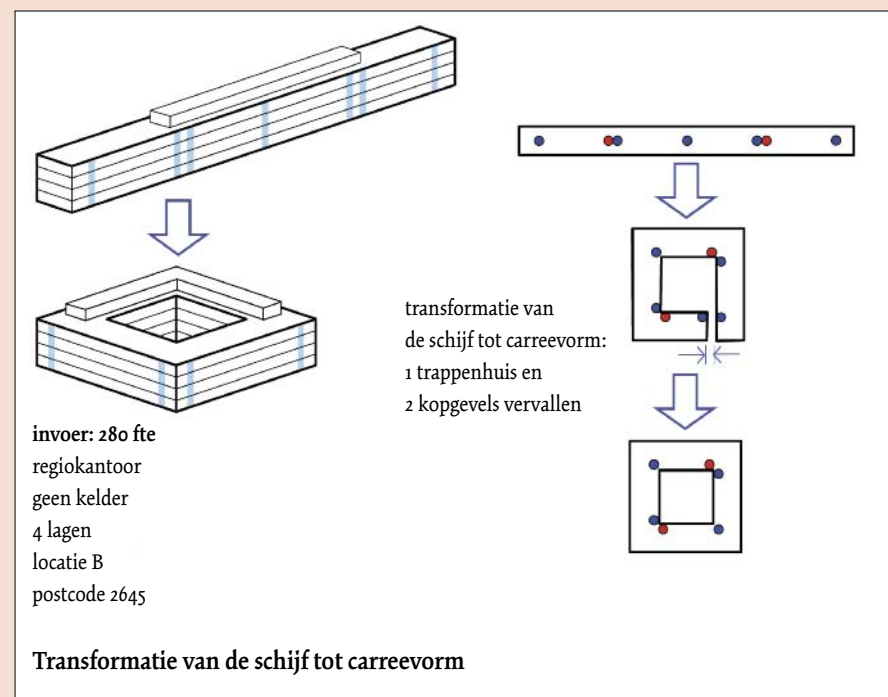
Jonge, T.de (2002), *Begroten met projectdelen. Gebruik van de NEN2634 bij kostenvraagstukken in complexe projecten. Tijdschrift voor Bouwkostenkunde & Huisvestingseconomie (21), nr.3 2002, p.15-19.*

Eenheidsprijzen die uit een andere context komen, kunnen leiden tot onnauwkeurigheid. Hierbij is dus bouwkostendeskundigheid gewenst en in veel gevallen ook advies van een installatiedeskundige.

Een voorbeeld ter illustratie:

*Wat zijn de gevolgen voor de kosten als voor een regiokantoor van 280 fte in 4 lagen het lineair bouwblok van het referentiegebouw getransformeerd wordt tot een carreevorm waardoor 2 kopgevels en een trappenhuis vervallen?*

U voert de gebouwgegevens in. Bewaar deze variant middels de optie 'houd huidige variant'. Vervolgens wijzigt u bij 'fijninstellingen' onder 'verkeers-



fijninstellingen			
vide	m2	49	
aantal trappenhuisen	st	5	4
aantal vluchtrappen	st	1	
ontwerpverlies	%	8	
+ vrije hoogte			
+ stramen en zonering			
+ gevel, dak en binnenwand			
+ nuttige last			

INVESTERING	totaal	totaal
+ grond	€ 4.370.000	€ 4.320.000
+ bouwkundig werk	€ 7.278.000	€ 7.204.000
+ installaties	€ 4.236.000	€ 4.183.000
+ vaste inrichting	€ 454.000	€ 453.000
+ terrein	€ 212.000	€ 210.000
+ algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -
+ losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ 1.951.000	€ 1.951.000
+ bijkomende kosten	€ 7.071.000	€ 6.992.000
<b>totaal</b>	<b>€ 25.600.000</b>	<b>€ 25.300.000</b>

oppervlakte' het aantal trappenhuizen van 5 naar 4. Het model introduceert dan wel een stalen vluchttrap. Op tabblad 'investering' ziet u hoe de kosten hierdoor gedaald zijn met €300.000.

U exporteert vervolgens de begroting door in de menubalk te kiezen voor de optie 'exporteer begroting'. In de excelsheet van de geëxporteerde begroting die geplaatst is in de map van waaruit u PARAP hebt opgestart, past u de oppervlakten aan van de binnenwand, van de binnenwandafwerking, van de buitenwand, u laat de stalen vluchttrap vervallen en u past de AUK als volgt aan:

In het tabblad 'IO' van het werkboek 'demonstratie IO' vindt u bij O.okg de oppervlakte van de kopgevels. In het voorbeeld 393 m<sup>2</sup>.

Bij de post 'Binnenwand in metal stud met enkel gipsplaat 12,5 mm' vermeerderd u de oppervlakte met 0,5\*393 m<sup>2</sup> en bij de post 'Afwerking op metalstud wanden' vermeerderd u de oppervlakte met 389 m<sup>2</sup>. U vermindert bij de post 'Gevel van Archeton®' de oppervlakte met 393 m<sup>2</sup>. De post 'vluchttrap' laat u vervallen.

De hierdoor per saldo ontstane kostenverlagingen hebben uiteraard ook invloed op de AUK die het model onder de kosten van het bouwkundig werk registreert. Het toeslagpercentage gaat nu over een kleiner bedrag.

De besparingen op gevel, binnenwand en vluchttrap bedragen €126.000, de vermindering van de toeslag bedraagt €21.000. Samen een kostenvermindering van €147.000.

Per saldo levert het transformeren van het lineaire bouwblok in een carreevorm een besparing op van €447.000.

Bouwkundig	Eenheid	Aantal	delta	Prijs/E.h.	delta
Wanden van kalkzandsteen	m <sup>2</sup>	881		45	
Binnenwand in metalstud met enkel gipsplaat 12,5mm	m <sup>2</sup>	4.751	197	61	12.026
Binnendeurkozijn van meranti massieve deur	m <sup>2</sup>	245		311	
Binnendeurkozijn van meranti 1x massieve deur in trappenhuis	m <sup>2</sup>	40		480	
Binnendeurkozijn van meranti 2x massieve deur in corridor	m <sup>2</sup>	68		535	
Binnenkozijn met zijlicht	m <sup>2</sup>	608		248	
Binnenpui	m <sup>2</sup>	0		286	
Wandtegels, ceramiek	m <sup>2</sup>	1.743		62	
Afwerking op metalstud wanden	m <sup>2</sup>	13.737	393	30	11.790
Fijn schuurwerk	m <sup>2</sup>	2.257		22	
Staaldak op installatieruimte	m <sup>2</sup>	647		89	
Acrylaat lichtkoepels grote maten dubbelwandig	m <sup>2</sup>	0		429	
Bitumen dakbedekking op PUR afschotplaten	m <sup>2</sup>	2.010		41	
Grondwerk zonder bemaling met ruimte voor depot	m <sup>2</sup>			7	
Grondwerk met damwand en bemaling geen ruimte voor depot	m <sup>2</sup>	2.010		9	
Open bronnering	m <sup>2</sup>	2.010		0	
Tijdelijke damwand voor kelder	m <sup>2</sup>	0		0	
Beton, vloer op zand voor kelder	m <sup>2</sup>	0		71	
Fundering van betonpalen met balkenraster	m <sup>2</sup>	2.010		141	
Gevel van baksteen, kalkzandsteen en iso	m <sup>2</sup>	0		139	
Gevel van Archeton® en	m <sup>2</sup>	3.664	-393	272	-107.006
Vluchttrap	st.	1	-1	42.424	-42.424
Vloertegels, dhg	m <sup>2</sup>	340		63	
Vloertegels, ceramiek	m <sup>2</sup>				
Vloertegels, natuursteen	m <sup>2</sup>	0		242	
Cement dekvloer	m <sup>2</sup>	6.744		10	
Projecttappijt	m <sup>2</sup>	6.516		28	
Bouwleiding	kal. Week	71		5.480	
Huisvesting	kal. Week	71		1.461	
Transport en logistiek	kal. Week	71		5.832	
Matrieel & equipment	kal. Week	71		3.755	
Toeslagpercentage	%	17		5.157.255	-21.166

## **D Beschrijving van het model**

# Inhoud

56	<b>D1 Inleiding</b>	
58	<b>D2 Opbouw van het PARAP-instrument</b>	
60	<b>D3 Uitgangspunten voor het PARAP-instrument</b>	
60	3.1 Basisinvoer, programmeergegevens	
62	3.2 Basisinvoer, exploitatiegegevens	120
64	3.3 Gedetailleerde invoer programmeergegevens	
	3.3.1 Organisatiekenmerken	
	3.3.2 Gebouwkenmerken	126
	3.3.3 Locatiekenmerken	126
74	<b>D4 Investeringskosten</b>	128
74	4.1 Inleiding	136
78	4.2 Grondkosten	138
78	4.3 Kosten Bouwkundig werk, dimensionering en vaststelling van de eenheidsprijzen.	138
	4.3.1 Inleiding	140
	4.3.2 Codering	142
	4.3.3 Principeopzet van de berekening van de eenheidsprijzen	144
	4.3.4 Relatie eenheidsprijzen en gebouweigenschappen	148
94	4.4 Kosten Installaties, dimensionering en vaststelling van de eenheidsprijzen	150
	4.4.1 Werktuigbouwkundige installaties	150
	4.4.1.1. Keuze van het klimatiseringssysteem	
	4.4.1.2. Bepaling van de capaciteiten voor de warmteopwekking en de koudeopwekking	
	4.4.1.3. Centrale warmteopwekking, warmtedistributie water en afgifte	
	4.4.1.4. Koudeopwekking, koudedistributie en koelplafonds	
	4.4.1.5. Centrale luchtbehandeling en distributie lucht	
	4.4.1.6. Automatische regeling	
	4.4.1.7. Algemene uitgangspunten bij de raming van de klimaatinstallatie	
	4.4.1.8. Afvoeren van hemelwater en vuil water	
	4.4.1.9. Waterinstallaties voor drinkwater, warm tapwater en bluswater	
	4.4.1.10. Gasinstallatie voor brandstof	
	4.4.2 Elektrotechnische installaties	
	4.4.2.1 Laagspanning, kanalisatie, verdelers	
	4.4.2.2 Krachtstroom, laagspanning onbewaakt	
	4.4.2.3 Verlichtingsinstallatie, standaard onbewaakt	
	4.4.2.4 Communicatie-installaties	
	4.4.2.5 Beveiligingsinstallaties voor bliksem en brand	
	4.4.3 Transportinstallaties, liften	
	4.4.5 Voorzieningen parkeergarage	
	4.5 Kosten Vaste inrichtingen	
	4.5.1 Vaste sanitaire voorzieningen standaard	
	4.5.2 Vaste onderhoudsvoorzieningen standaard	
	4.6 Kosten terrein	
	4.7 Algemene uitvoeringskosten	
	4.8 Losse inrichting en bedrijfsinstallaties	
	4.9 Bijkomende kosten	
	<b>D5 Gebruikskosten</b>	
	5.1 Inleiding	
	5.2 Verdeling van kosten tussen eigenaar en gebruiker	
	5.3 Vaste kosten	
	5.4 Energie en water	
	5.5 Onderhoudskosten	
	5.6 Administratieve beheerskosten	
	5.7 Specifieke bedrijfskosten	

## D1 Inleiding

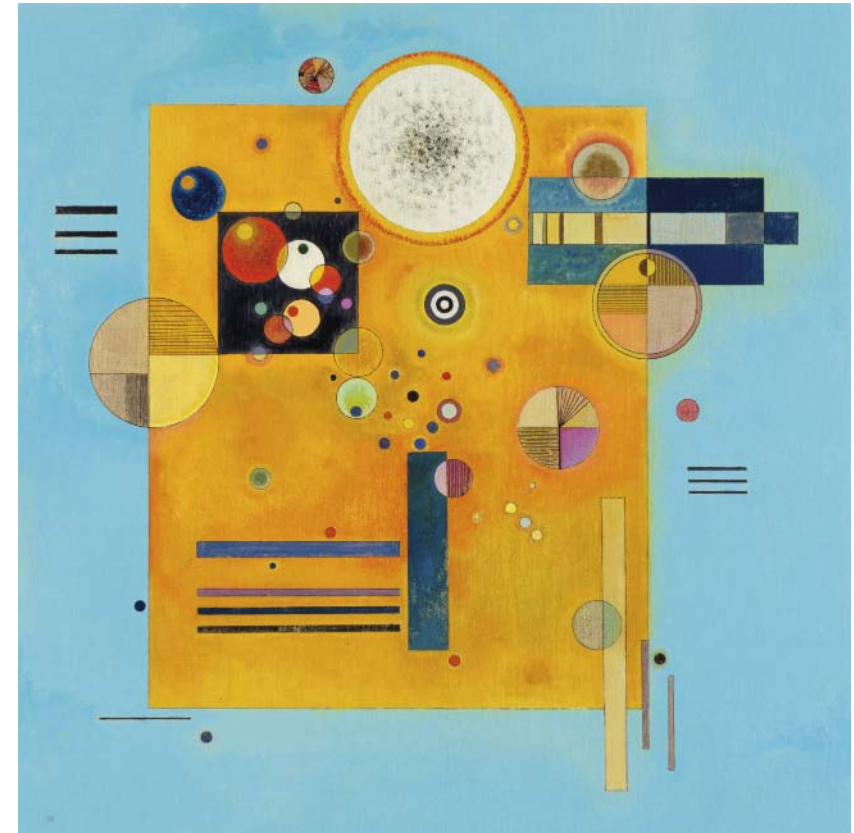
Het doel van het instrument is om besluitvorming te ondersteunen in de vroege procesfasen (initiatief, programma van eisen, massastudie en voorlopig ontwerp). Daartoe moet het instrument op basis van informatie die per procesfase van karakter verschilt investerings- en exploitatiekosten kunnen vaststellen van varianten die onderling verschillen in kwaliteit. Bovendien moet het instrument bij verschillende beheervormen deze kosten kunnen toedelen aan eigenaar en gebruiker.

Het instrument genereert met behulp van de software een virtueel referentiegebouw dat zo goed mogelijk aansluit op gebouw-, organisatie- en locatiekenmerken die de gebruiker van het instrument invoert. Het instrument doet inzichtelijke aannamen voor de in die fase van het proces ontbrekende informatie. Deze aannamen kan de gebruiker overschrijven omdat hij over betere informatie beschikt of omdat hij de gevoeligheid van de betreffende aanname wil nagaan.

Het instrument doet aannamen op verschillend niveau. Van globaal en algemeen tot gedetailleerd en specialistisch. Een gebruiker met specialistische kennis kan aannamen op zijn kennisgebied bekijken en zo nodig overschrijven. Het model doet bijvoorbeeld op basis van de formatie in fte aannamen voor het aantal werkplekken, de verdeling over vaste en flexibele werkplekken en de verschillende benodigde bijkomende en ondersteunende ruimten. Een deskundige op gebied van ruimtprogrammering kan de specifieke eisen en wensen van de te huisvesten organisatie zodanig vertalen dat het aantal en soort werkplekken, vergaderkamers e.d. optimaal voldoet.

Het instrument kan verschillende varianten naast elkaar presenteren wat behulpzaam is bij het analyseren van de varianten en het onderbouwen van beslissingen.

Het instrument is opgebouwd uit een aantal modules die volgens een bepaalde techniek met elkaar communiceren. Deze communicatie is zo flexibel van opzet dat het aantal modules uitgebreid kan worden bijvoorbeeld voor de bepaling van milieueffecten. Ook kan men modules wijzigen, bijvoorbeeld omdat de inzichten gewijzigd zijn op het gebied van de bouwtechniek, omdat de regelgeving veranderd is of omdat er behoefte is ontstaan om keuzemogelijkheden uit te breiden (b.v. meer typen gevel, meer klimaatsystemen etc.). De samenhang blijft gegarandeerd, de resultaten blijven gekoppeld aan de context.



Kandinsky, Soft Pressure, 1931 c/o Pictoright Amsterdam 2008.

Digital image, The Museum of Modern Art, New York / Scala, Florence

Samenhang in een eenheid die opgebouwd is uit een aantal entiteiten van divers karakter.

## D2 Opbouw van het PARAP-instrument

Het instrument is geprogrammeerd in Microsoft Excel uit het Office 2000 pakket en bestaat uit een negental werkboeken die met elkaar communiceren:

- **Nieuw project:**  
Een opstartbestand waarin alle functies geactiveerd worden met standaardwaarden voor alle keuzemogelijkheden.
- **Interface:**  
Een werkboek dat op meerdere niveaus de gebruikersinvoer regelt en de resultaten toont.
- **Gebouwmodel:**  
Een werkboek dat oppervlakten en elementhoeveelheden bepaalt op basis van organisatie- en gebouweigenschappen die in de interface ingevoerd worden. Het werkboek koppelt aangenomen waarden en invoergegevens tot rekenwaarden waarmee in de diverse werkboeken gerekend wordt. Bovendien vind in dit werkboek de beveiliging plaats tegen ontoelaatbare invoer.
- **MOBGeoData:**  
Een werkboek dat aan de viercijferige postcode de hoogte van het grondwater en de diepte van de vaste grondlaag koppelt.
- **Bouwkundig:**  
Een werkboek dat van elk element van het bouwkundig werk de dimensionering en de eenheidsprijzen vaststelt. Het berekent de bouwtijd en bepaalt de algemene uitvoeringskosten.
- **Installaties:**  
Een werkboek dat op basis van comforteisen, gebouweigenschappen en gebruik het klimatiseringsprincipe, de capaciteiten en de aantallen en de dimensionering van de installatieonderdelen bepaalt en van elk element van de installaties de eenheidsprijzen vaststelt. Bovendien bepaalt het werkboek het energiegebruik.
- **Begroting:**  
Een werkboek dat elementhoeveelheden aan eenheidsprijzen koppelt tot gedetailleerde elementenramingen voor zowel de kosten van de investering als van het technisch onderhoud en het schoonmaakonderhoud. Het sorteert de begrotingen op verschillende niveaus volgens NEN2631 en NEN2643. Het stelt op basis van de bouwkosten de daaraan gerelateerde bijkomende kosten vast.

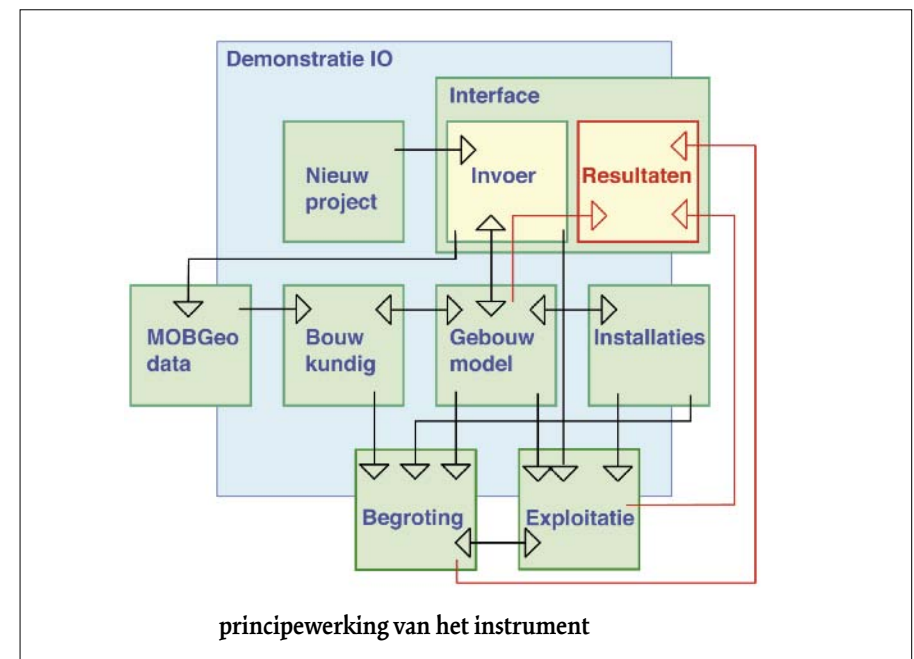
- **Exploitatie:**

Een werkboek dat de gebouwgebonden exploitatiekosten sorteert volgens NEN2632 en voor verschillende beheervormen een toedeling maakt naar eigenaar en gebruiker. Het berekent de kosten als jaarkosten of als contante waarde beiden op basis van de exploitatieperiode of op basis van de beschouwingperiode.

- **DemonstratieIO:**

Een werkboek dat de werkboeken onderling koppelt en de basis is voor de communicatie tussen de werkboeken.

Het werkboek 'Interface' communiceert met de gebruiker via de menubalk waar basisgegevens ingevoerd kunnen worden en drie schermen: Een scherm met gedetailleerde programma en vormgegevens die men zonodig kan aanpassen, een resultaten scherm met investeringskosten en een resultaten scherm met exploitatiekosten. De invoer in de interface kan op verschillende niveaus plaatsvinden, afhankelijk van de deskundigheid van de gebruiker. De werkboeken 'Gebouwmodel', 'Bouwkundig', 'Installaties', 'Exploitatie' en 'Begroting' zijn beveiligd en in te zien na invoer van een wachtwoord. Toegang kan bijvoorbeeld voorbehouden zijn aan kostendeskundigen. De werkboeken 'Nieuw project', 'Interface' en 'Demonstratie IO' zijn beveiligd en alleen toegankelijk voor de programmeurs.





## D3 Uitgangspunten voor het PARAP-instrument

In het instrument wordt een referentiegebouw vastgesteld op basis van de invoer in de interface. Deze invoer bestaat uit een *basisinvoer* (onder 'PARAP' in de menubalk) en een *gedetailleerde invoer* in het invoerscherm van de interface. Op basis van de invoer stelt het instrument een referentiegebouw vast en maakt daarvan berekeningen middels aannamen. In de gedetailleerde invoer worden deze aannamen getoond en kan men de meeste daarvan overschrijven. De berekeningen zijn gebaseerd op de decompositie van gebouwen in elementen volgens de 'Elementenmethode 91'. Overige begrippen en definities conform de volgende normen:

NEN 2580 'Oppervlakten en Inhouden van Gebouwen'. Termen, definities en bepalingsmethoden. (2001)

NEN 2631 'Investeringskosten van gebouwen'. Begripsomschrijvingen en indeling. (1979)

NEN 2632 'Exploitatiekosten van Gebouwen'. Begripsomschrijving en indeling. (1980)

NEN 2634 'Termen, definities en regels voor de overdracht van gegevens over kosten en kwaliteitsaspecten voor bouwprojecten'. (2002)

### 3.1 Basisinvoer, programmeergegevens

De invoer betreft:

- Organisatiegegevens:

De formatie in Full Time Eenheden (fte). Op basis van de formatie wordt een ruimtelijk programma van eisen vastgesteld. Dit gebeurt in principe aan de hand van het door de Rgd opgestelde rapport: 'Handleiding Ruimtelijke Programma's van eisen' waarin op basis van een analyse van een groot aantal programma's van eisen een aanname gedaan wordt voor de benodigde m<sup>2</sup> voor kantoorruimten, ondersteunende ruimten, restauratieve ruimten, sanitaire ruimten en specifieke ruimten.

- Gebouwgegevens:

- Type zonering: (vooralsnog enkelcorridor; dubbelcorridor, cocon eenzijdig en cocon tweezijdig zijn in voorbereiding).
- Kwaliteitsniveau: De keuze uit gebouwtypen met ieder een eigen kwaliteitsniveau: 'hoofdkantoor', 'regiokantoor' of 'dependance'.
- Het al of niet aanwezig zijn van een kelder.
- Het aantal bouwlagen.

- Locatiegegevens:

De postcode uitgebreid met de specificatie A, B of overig. Vooralsnog wordt de viercijferige postcode gebruikt voor de aanname van de grondwaterstand en de diepte van de draagkrachtige laag. Het locatietype is bepalend voor het aantal parkeerplaatsen.

Invoer buiten de range 25 fte - 1000 fte en 2 - 12 bouwlagen kan leiden tot onbetrouwbare uitkomsten. Bij modellen van 25 tot 100 FTE zijn de installatiekosten relatief hoog als gevolg van redundantie waardoor de voorzieningen ten behoeve van bedrijfszekerheid relatief zwaar meewegen.

PARAP primaire invoer

parameters organisatie, gebouw & locatie | parameters gebruik

**ORGANISATIE**

formatie: 200 fte

**LOCATIE**

type locatie: ☒ A ☐ B ☐ elders

postcode: 2645

**GEBOUW**

type ontsluiting: ☒ enkelcorridor ☐ dubbelcorridor ☐ cocon eenzijdig ☐ cocon tweezijdig

type gebouw: hoofdkantoor

aantal bouwlagen: 6

☒ kelder aanwezig

OK Cancel RESET parameters gebruik naar default

### 3.2 Basisinvoer, exploitatiegegevens

De invoer betreft:

- de rente
- de inflatie
- het prijsindexcijfer
- de correctie van de indexering voor Huur
- de correctie van de indexering voor Energie
- de exploitatieperiode
- de beschouwingperiode
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor het gebouw met zijn installaties en het terrein
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor de inbouw
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor meubilair
- het bruto aanvangsrendement (BAR) voor ICT
- de gasprijs/m<sup>3</sup>
- de elektraprijs/kWh
- het niveau van het schoonmaakonderhoud
- de beheervorm; een keuze uit:
  - de eigenaar gebruikt zelf het gebouw,
  - De eigenaar verhuurt het gebouw inclusief ICT en losse inrichting.
  - De eigenaar verhuurt het gebouw exclusief ICT en losse inrichting.
  - De eigenaar verhuurt het gebouw met slechts een deel van de inbouw, de overige inbouw is in eigendom van de gebruiker.
  - De eigenaar verhuurt het gebouw zonder inbouw; die is geheel voor rekening en in eigendom van de gebruiker.
- een knop waarmee dubbeltellingen in beeld gebracht kunnen worden als gevolg van een overlap bij gangbare rekenmethoden voor technisch onderhoud en afschrijving

Op basis van deze invoer bepaalt het instrument de exploitatiekosten voor het terrein, het gebouw met zijn installaties, de ICT en de losse inrichting in de vorm van jaarkosten en contante waarden bij aangenomen exploitatie- en beschouwingperiodes en het bepaalt de verdeling van deze kosten over eigenaar en gebruiker.

PARAP primaire invoer

parameters organisatie, gebouw & locatie | parameters gebruik

rente: 4 %

inflatie: 1.5 %

correctie huur-prijsstijging: 1.5 %

correctie energie-prijsstijging: 2.5 %

huurderving: 2 %

indexcijfer: 108

BAR gebouw: 6.5 %

BAR inbouw: 9 %

BAR ICT: 30 %

BAR meubilair: 15 %

prijs elektriciteit: 0.19 €/Kw

gasprijs: 0.58 €/m3

exploitatie-periode: 40 jr

beschouwings-periode: 10 jr

niveau schoonmaakonderhoud: zwaar

presentatievorm

☐ jaarlast exploitatieperiode

☒ jaarlast beschouwingsperiode

☐ contante waarde exploitatieperiode

☐ contante waarde beschouwingsperiode

beheervorm

☐ eigenaar/gebruiker

☐ belegger, verhuurt incl. losse inr. en ICT

☒ belegger, verhuurt excl. losse inr. en ICT

☐ belegger, huurder deel inbouw

☐ belegger, huurder hele inbouw

OK Cancel RESET parameters gebruik naar default



### 3.3 Gedetailleerde invoer programmegegevens

De invoer betreft kenmerken van organisatie, gebouw en locatie.

#### 3.3.1 Organisatiekenmerken.

De organisatiekenmerken leiden tot het vaststellen van de functioneel nuttige vloeroppervlakte (FNO) en de onderverdeling van deze oppervlakte over de diverse te huisvesten functies (kantoor, archief, vergaderen, sanitaire ruimten, kantine etc) die ieder hun eigen technische eisen stellen aan de ruimten.

Van fte naar aantal  
werkplekken

Op basis van het aantal fte's bepaalt het model het aantal werkplekken, verdeeld in vaste en in flexibele werkplekken als volgt:  
Bij de invoer kan men aangeven hoe de verdeling is van de fte's over fulltime en parttime. Dit leidt tot een wijziging van het aantal werkplekken ten opzichte van het aantal fte's. De defaultwaarde voor de verdeling fulltime-parttime is zo gekozen dat de factor 'aantal werkplekken/fte' 1,15 is. Bij overschrijving is deze factor aan een plafond gebonden (1,25). Er ontstaan naast vaste werkplekken vol bezette flexibele werkplekken wanneer door vergroting van het aantal parttimers dit plafond bereikt wordt. Bij de input kan men ook de factor werkplekken/fte overschrijven door een lagere waarde wat leidt tot verlaging van het totaal aantal werkplekken en tot vergroting van het aantal flexwerkplekken. Aan de aldus bepaalde hoeveelheid werkplekken voegt het model het aantal werkplekken toe dat nodig is voor de bovenformatieven (externen, stagiaires etc). Het model houdt hiervoor een defaultwaarde aan van 2% van het aantal fte's.

Van werkplekken  
naar Ruimtelijk  
Programma Van  
Eisen (PVE)

Het aldus bepaalde totaal aantal werkplekken vormt de basis voor de bepaling van de oppervlakten van de kantoorruimten, de ondersteunende ruimten, de restauratieve ruimten en de sanitaire ruimten. De hierbij gehanteerde algoritmen zijn ontleend aan het door de Rgd opgestelde rapport: 'Handleiding Ruimtelijke Programma's van eisen' (juni 1995) opgesteld o.a. door H. van Hettema en E. Boers.

Omdat solitair in eenpersoonkamers relatief extra m<sup>2</sup> nodig hebben, is de invoer uitgebreid met het aantal solitair. De default is 20% van het aantal fte. Per solitair wordt de oppervlakte van de kantoorruimte verhoogd met 10 m<sup>2</sup>. Voor ruimten die niet voorkomen in de op een 'gemiddeld kantoor' gebaseerde voorgeprogrammeerde ruimtestaat, is onder het hoofd 'specifieke ruimten' de mogelijkheid deze ruimten met hun afwerkingen in te voeren.

Van Ruimtelijk PVE  
naar FNO

De som van de oppervlakten van alle ruimten uit het totale ruimtelijk PVE leidt tot de 'functioneel nuttige vloeroppervlakte' (FNO).

ORGANISATIE			
		defaults	
aantal werkplekken	st		234
vaste werkplekken	st		230
- <b>tijnnstellingen</b>			
full-time medewerkers	pers	150	
part-time medewerkers	pers	80	
werkplekken externen e.d.	st	4	
solitair	pers	40	
adviesfactor werkplekken per fte		1,15	
aantal flexibele werkplekken	st	0	
bedrijfstijd: uren per dag	uur	9 uren	
bedrijfstijd: dagen per week	dgn	7 dagen	default
warme maaltijdverstrekking	j/n	nee	default
warme maaltijdbereiding intern	j/n	nee	default
- <b>functioneel nuttige oppervlakte</b>			
	m2		3518
kantoorruimten	m2	2470	
	st	124	
- <b>ondersteunende ruimten</b>			
	m2		871
	st		26
vergaderruimten	m2	197	
	st	8	
archieven	m2	351	
	st	8	
magazijnen/opslagruimten	m2	35	
	st	2	
bibliotheek	m2	23	
	st	1	
wachtruimte en garderobe	m2	59	
	st	1	
zoog/rustruimte	m2	10	
	st	1	
dienstcommissie/bedr.maatsch.werk	m2	16	
	st	1	
postafhandeling	m2	28	
	st	1	
kopieer/fax/printruimte	m2	28	
	st	1	
computerruimte (servers)	m2	12	
	st	1	
technische dienst	m2	47	
	st	1	
+ <b>restauratieve ruimten</b>			
	m2		143
	st		3
+ <b>sanitaire ruimten</b>			
	m2		118
	st		39
+ <b>specifieke ruimten</b>			
	m2		0
	st		0

deel invoerscherm organisatie opengeklapt

### 3.3.2 Gebouwenkenmerken

Van elke apart benoemde functie (kantoorruimten, vergaderruimten, archieven, bibliotheek etc.) wordt op basis van een aanname voor de gemiddelde vertrekgrootte per functie het aantal vertrekken vastgesteld. Dit aantal kan men overschrijven. Deze aantallen zijn nodig voor de bepaling van de hoeveelheid binnenwand en afwerkingen.

**Ontwerpverlies** Omdat bij het ontwerpen van gebouwen marges nodig zijn stelt het model een 'ontwerpverlies' vast. Dit ontwerpverlies is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

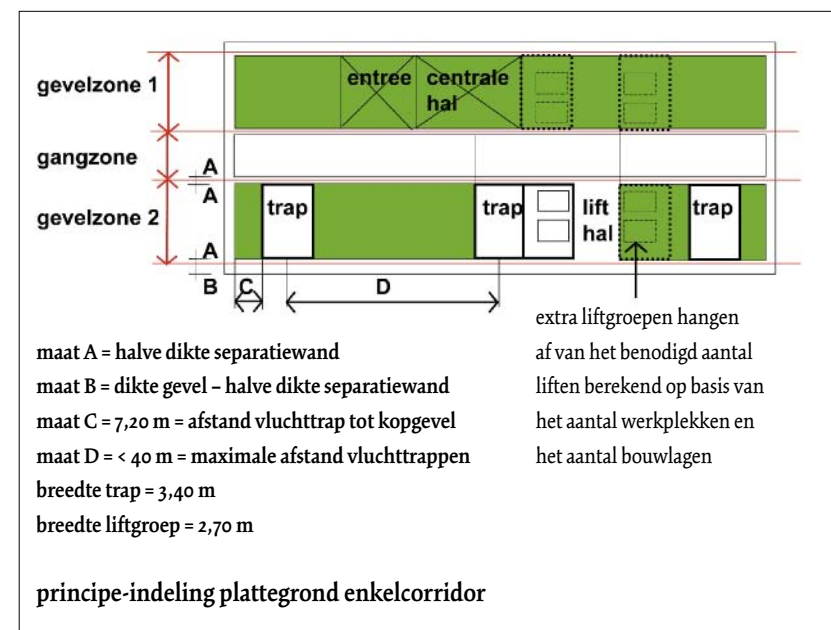
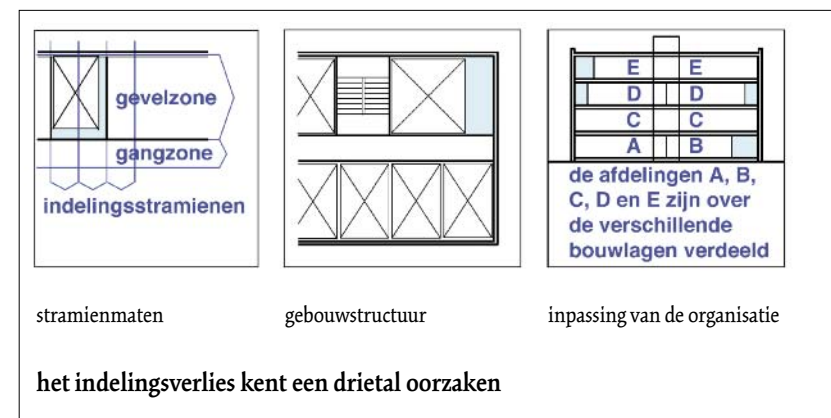
1. Inpassing van de organisatie met zijn afdelingen en relaties (aanname vast 2%).
2. Stramienkeuze voor de plaatsing wanden loodrecht op de gevel. In het model is deze waarde vooralsnog vastgezet op 1,80 m (aandeel in het ontwerpverlies bij 1,80 m is 4%).
3. Inpassing in de bouwkundige structuur. De problemen van het niet precies passen bij het plaatsen van vertrekken tussen bijvoorbeeld de kopgevel en een vast trappenhuis. Zijn deze afstanden klein, dan is de kans op ontwerpverlies groot. Via een algoritme wordt hier afhankelijk van de gebouwlengte en zonediepte een waarde bepaald.

Men kan de aldus bepaalde defaultwaarde van het ontwerpverlies overschrijven.

**Stap van FNO naar NO** Het model bepaalt de nuttige vloeroppervlakte (NO) door aan de functionele vloeroppervlakte (FNO) het ontwerpverlies toe te voegen.

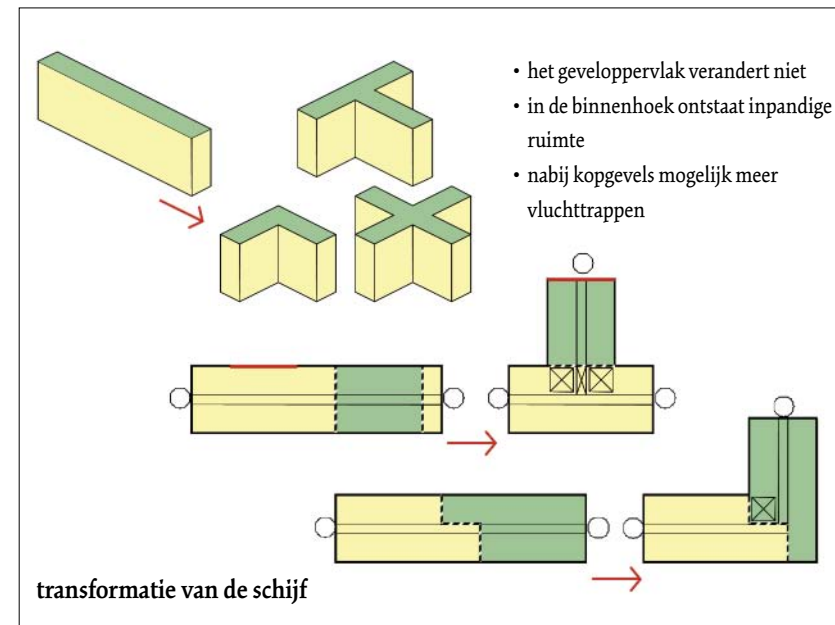
**Gebouwstructuur** Het model plaatst de nuttige vloeroppervlakte in een enkelcorridorstructuur. In de interface kan men een aantal uitgangspunten voor deze enkelcorridorstructuur instellen. De door het model gehanteerde defaultwaarden zijn mede afhankelijk van het kantoorstype (hoofdkantoor, regiokantoor etc). Ze zijn als volgt vastgesteld:

gevelzone 1	5,4 m	vrije hoogte begane grond	afh. type
gevelzone 2	5,4 m	vrije hoogte verdiepingen	2,70 m
breedte gangzone	1,8 m	vrije hoogte corridor	2,50 m
dikte langsgevel	0,3 m	langsgevel-open stroken	30%
dikte kopgevel	0,4 m	langs gevel-open gaten	20%
dikte binnenwand	0,1 m	kopgevel-open	0%
dak open deel	0%	gangwand-open	afh. type
		tussenwand-open	0%



typeafhankelijke defaultwaarden	vrije hoogte beg. grond	gangwand open
hoofdkantoor	4,00 m	100 %
regiokantoor	3,00 m	deur met boven-en zijlicht 0,4 m
dependance	2,70 m	deur met bovenlicht

- Verkeersgebied** Het verkeersgebied is opgedeeld in 'verkeersgebied verticaal', lifthallen, 'verkeersgebied corridors', centrale hal en entree. Het 'verkeersgebied verticaal' bestaat uit liftschachten en trappenhuizen.
- Aantal trappenhuizen** Het model bepaalt het aantal trappenhuizen op basis van de ingestelde maximum afstand van 40 m. Dit aantal trappenhuizen kan overschreven worden. Dat kan nodig zijn als men op voorhand al weet dat de gebouwworm niet een lineair blok is, maar bijvoorbeeld een stervorm. Het kan ook voorkomen dat men besluit op de koppen van het gebouw buitentrappen als vluchtweg te kiezen in plaats van inpandige trappen. Daartoe kiest men een lager aantal trappenhuizen en het model rekent dan voor de vervallen trappen stallen buitentrappen. De breedte van trappenhuizen en liftschachten hebben een overwaarde die is afgestemd op de behoefte aan schachtruimte voor de installaties. Het minimum aantal stijgpunten met liftschachten is de helft van het aantal trappenhuizen naar beneden afgerond met een minimum van 1. Afhankelijk van het benodigde aantal liften wordt het aantal liftschachten per stijgpunt bepaald.
- Brandpuilen** Ter plaatse van elk trappenhuis is gerekend op een brandpui in de corridor.
- Lifthallen** Onder 'lifthallen' wordt verstaan de wachtruimte vóór de liften op de verdiepingen. Omdat dit een aspect is dat met ruimtelijke kwaliteit te maken heeft, kan men de oppervlakte van deze ruimten aanpassen. Default wordt een diepte van 1,80 m voor de liften aangehouden.
- Centrale hal** In de typen 'hoofdkantoor' en 'regiokantoor' is default een centrale hal aanwezig. De defaultwaarde voor de grootte van de centrale hal is afhankelijk gesteld van het aantal fte's. Aan de centrale hal wordt 12 m<sup>2</sup> receptieruimte toegevoegd.
- Vide** Het model kent de mogelijkheid een vide te introduceren. De defaultwaarde voor de grootte van de vide is gebaseerd op een centrale hal die over begane grond en eerste verdieping doorgaat.
- Entree** De grootte van de entree is afhankelijk van de diepte van de gevelzone en de nuttige vloeroppervlakte (NO). Bij een NO kleiner dan 1000 m<sup>2</sup> is de entree 3,60 m breed. Tussen 1.000 m<sup>2</sup> en 10.000 m<sup>2</sup> is de entree 7,20 m breed. Boven de 10.000m<sup>2</sup> is de entree 14,40 m breed.



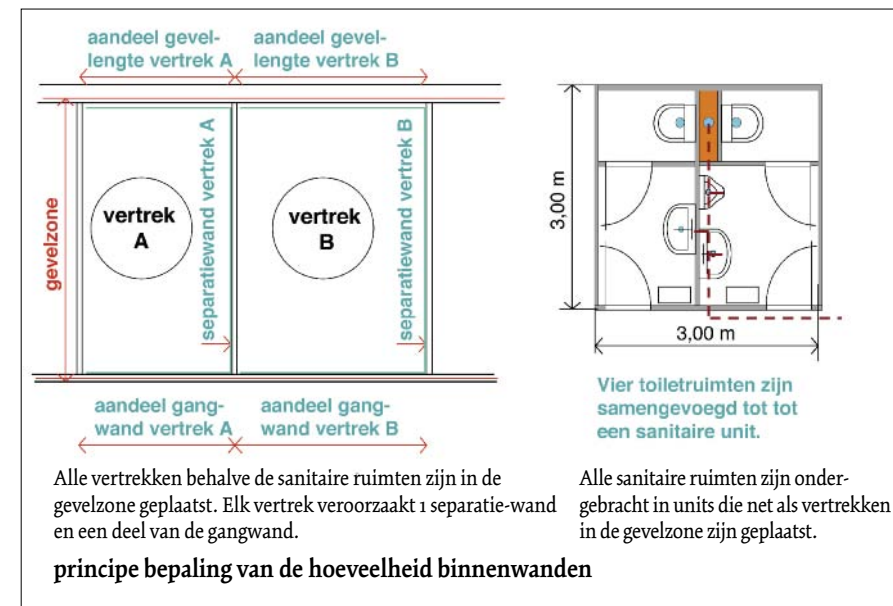
## GEBOUW

### BOUWKUNDIG

nuttig oppervlak		m2	3849
-	verkeersoppervlakte		m2 1378
	verkeersgebied verticaal	m2	447
	lifthallen	m2	68
	verkeersgebied corridors	m2	779
	entree	m2	39
	centrale hal (inclusief 12 m2 receptie)	m2	45
-	fijninstellingen		
	vide	m2	45
	aantal trappenhuizen	st	3
	aantal vluchttrappen	st	0
	ontwerpverlies	%	8
+	vrije hoogte		
+	stramen en zonering		
+	gevel, dak en binnenwand		
+	nuttige last		

invoerscherm verkeersgebieden met defaultinstellingen

Klimaatstelsysteem	Men kan voor het klimaatstelsysteem kiezen uit 5 opties: A1-ventilatie-combinatie met koelplafond, A2-VAV- systeem, B-topkoeling, C1-mech. ventilatie toe- en afvoer, C2-mechanische ventilatie afvoer.
Installatiestramen	Het aantal units van de klimaatinstallaties is afgestemd op een installatiestramen van 1,80 m of 3,60 m dat is afgestemd op het gekozen gevelstramen.
Regeling klimaat	Voor de regeling zijn 3 niveaus aangenomen: per 3,60 m, per vertrek en per zone.
Plenumafzuiging	Men kan kiezen voor afzuiging via het plenum of via kanalen.
Technische ruimten	Op het dak is een technische ruimte geplaatst. De oppervlakte hangt af van het type klimaatinstallatie. Op de begane grond is een ruimte voor een trafo gereserveerd groot 1,05% van het NO als het NO groter is dan 20.000 m <sup>2</sup> . Bij kleinere gebouwen wordt gerekend op een ruimte van 0,75% van het NO. Voor meter- en verdeelkasten op de verdiepingen wordt gerekend met 1,2% van het NO en twee deuren per bouwlaag.
Constructie-oppervlakte	De constructieoppervlakte stelt het model vast op basis van de wanddikten voor gevels en binnenwanden waarbij voor trappenhuizen en liftschachten gerekend wordt op een constructieve wand.
Bepaling BVO	Op basis van de nuttige vloeroppervlakte, de installatieoppervlakte de verkeersoppervlakte en de constructieoppervlakte stelt het model de bruto vloeroppervlakte boven maaiveld vast (BVO). Het BVO vermeerderd met de oppervlakte van de vide en verminderd met de oppervlakte van de technische ruimte op het dak is met het aantal bouwlagen de basis voor de berekening van de geometrie van het referentiegebouw.
Gevel en dak	Op basis van deze geometrie bepaalt het model de hoeveelheid gevel en dak. De binnenwandhoeveelheid wordt bepaald met de aanname dat alle
Binnenwanden	vertrekken behalve die van de sanitaire ruimten liggen tussen gevel en gangwand. Het aantal vertrekken is bekend en daarmee ook het aantal separatie-wanden tussen gangwand en gevel. De wanden van trappenhuizen, lift-schachten, gangen en brandpuizen volgen uit de geometrie. De wanden van de sanitaire ruimten volgen uit een principegroepering tot sanitaire units. Deze sanitaire units plaatst het model naar analogie van de gewone vertrekken tussen gevel en gangwand.
Elementtypen en afwerkingen	Per ruimte kan men een aanname doen voor de keuze van het type binnenwand en de afwerking van wand (incl. binnenkant gevel), vloer en plafond. Voor de verkeersgebieden kan men eveneens verschillende afwerkingen kiezen. Het type kantoor is bepalend voor de defaultwaarden voor de afwerkingen van de ruimten, voor het type klimaatinstallatie en voor een aantal kwaliteitsuitgangspunten waaronder de keuze van het geveltype. In nevenstaande tabel zijn de verschillen in de defaults voor de invoervariabelen aangegeven.



Defaultinstellingen	hoofdkantoor	regiokantoor	dependance
Centrale hal aanwezig	ja	ja	nee
Vide aanwezig	ja	ja	nee
Vrije hoogte begane grond (m)	4,00	3,00	2,70
Installatiestramen (m)	1,80	3,60	3,60
Materiaal gevel – dicht	stuc op iso	archeton	metsel werk
Glazen voorhanggevel	ja	nee	nee
Materiaal gevel – open	aluminium	aluminium	kunststof
Binnenwand – open gangwand	100%	deur + zijlicht	deur
Type gevel – open	stroken	stroken	gaten
Vloerafwerking toiletruimten	natuursteen	natuursteen	tegels
Vloerafw. Entree + centrale hal	natuursteen	natuursteen	tegels
Plafond entree + centrale hal	lattenplafond	systeemplafond	systeemplafond
Plafond kantine restaurant	lattenplafond	systeemplafond	systeemplafond
Mechanische luchttoevoer	ja	ja	ja
Ventilatiecombinatie	ja	nee	nee
Topkoeling	nee	ja	nee
Plenumafzuiging	nee	ja	ja
Regeling	vertrek	zone	zone
Type verlichtingarmatuur	exclusief	luxe	standaard
Type terreinafwerking	luxe	standaard	standaard
Grondkosten (€/m <sup>2</sup> BVO)	1000	500	300
Schoonmaakniveau	zwaar	normaal	licht



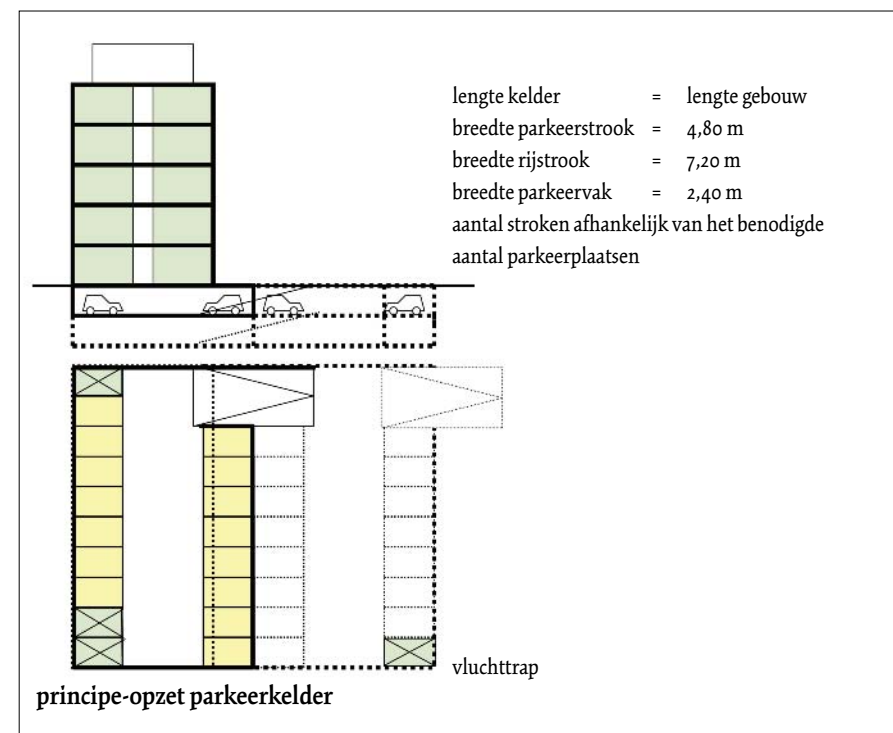
### 3.3.3 Locatiekenmerken

De locatie heeft grote invloed op het te realiseren gebouw. In het bestemmingsplan worden vaak bepalingen opgenomen over de toegestane gebouwhoogte en een bebouwingspercentage. Van overheidswege kunnen er eisen gesteld worden voor het op eigen terrein te realiseren aantal parkeerplaatsen. Bovendien ligt met de locatie de bodemgesteldheid vast en kan geluidshinder vanuit de omgeving een rol spelen. Het rekenmodel reageert op locatie-eigenschappen via de invoer van de viercijferige postcode en het type locatie (A, B of 'elders'). Op basis daarvan doet het model aannamen voor het aantal te realiseren parkeerplaatsen, voor grondwaterstand, de bovenkant van de waterremmende laag, de onderkant van de waterremmende laag en de bovenkant van de vaste grondslag. Overige aan de locatie gerelateerde variabelen zoals het aantal bouwlagen kan men handmatig bij de invoer van de gebouwgegevens instellen.

**Parkeren** Bij de basisinvoer geeft men aan of er al of niet een parkeerkelder gewenst is. Bij de gedetailleerde invoer kan men aangeven of men kiest voor 1 of 2 lagen. Het benodigde aantal parkeerplaatsen volgt uit het type locatie en is gerelateerd aan het aantal werkplekken in het gebouw. Voor locatietype A (binnenstedelijk gebied nabij knooppunt openbaar vervoer) rekent het model met  $0,1 \times \text{aantal werkplekken}$ . Voor locatietype B (stedelijk gebied, goed bereikbaar met de auto) rekent het model met  $0,2 \times \text{aantal werkplekken}$ . Elders rekent het model met  $0,4 \times \text{aantal werkplekken}$ . Het model kiest voor de lengte van de parkeerkelder de lengte van het gebouw. De breedte van de kelder volgt uit het aantal rijstroken dat nodig is om tot het gewenste aantal parkeerplaatsen te komen met een minimum van twee stroken. Het resultaat leidt tot een bepaald aantal gerealiseerde parkeerplaatsen en de grootte van de parkeerkelder dat af kan wijken van het gevraagde. Zie in werkboek 'Bouwkundig' de tabbladen P1 en P2.

**Terreinoppervlak** Het model bepaalt de minimaal benodigde terreinoppervlakte op basis van het bebouwd oppervlak (BBO), de keuze van het aantal parkeerplaatsen op het terrein, de benodigde ruimte voor inrit en fietsenstalling en een tuin die 25% is van het BBO. Gaat men van een bestaande kavel uit dan kan men via de invoer 'extra grond voor tuin' de terreingrootte kloppend maken.

**Afrastering** Het terrein wordt omsloten door een hek. Bij een C-locatie rondom. Bij een B-locatie langs drie zijden. Bij een A-locatie is het uitgangspunt dat het gebouw opgenomen is in een gesloten bouwblok en dat er alleen aan de achterzijde een hek aanwezig is. De aldus berekende lengte kan men aanpassen. Men kan kiezen uit een standaard gemoffeld 2m hoog metalen hek of een monumentaal hek met gemetselde penanten.



### LOCATIE

parkeerkelder	m2	1136
pp in kelder gerealiseerd	st	49
benodigd grondoppervlak	m2	1524
aankoop grond	KE	6100
fijneinstellingen		
aantal pp in kelder gewenst	st	47
aantal bouwlagen parkeerkelder	st	1
vrije hoogte parkeerkelder	m1	2,20
nuttige last parkeerkelder	kg/m2	250
dikte grondlaag op kelderdek	m1	0,00
gebruik kelderdek	keuze	parkeren default
aantal pp op terrein	st	0
aantal fietsen in stalling	st	10
extra grond voor groen	m2	216
lengte afrastering	m1	117
type afrastering	keuze	luxe default

invoerscherm van de locatie met defaultinstellingen

## D4 Investeringskosten

### 4.1 Inleiding

In het werkboek 'begroting' wordt op het niveau van een elementenoplossing een raming gemaakt van de kosten voor de investering, het technisch onderhoud en het schoonmaakonderhoud van de elementen van het bouwkundig werk, de installaties, de vaste inrichtingen en het terrein. Daartoe worden hoeveelheden die bepaald zijn in het gebouwmodel, gekoppeld aan eenheidsprijzen die vastgesteld zijn in de werkboeken 'bouwkundig' en 'installaties'. De elementenraming bevat de algemene uitvoeringskosten. Het werkboek 'begroting' stelt tevens die bijkomende kosten vast als afgeleide van de bouwkosten. Het werkboek 'exploitatie' bepaalt de kosten van meubilair en ICT.

#### Elementenraming en sortering op niveaus

In de interface worden de kosten in meerdere niveaus gepresenteerd. Deze niveaus komen overeen met de niveaus die gehanteerd worden in NEN2634:

- niveau 1: geheel bouwwerk of ruimtelijke delen
- niveau 2: elementenclusters
- niveau 3: elementen

In de interface zijn in de totaalstelling bedragen boven €5.000.000 afgerond op 100.000, lagere bedragen op 10.000.

De algemene uitvoeringskosten zijn bij niveau 1 reeds begrepen in de posten van het bouwkundig werk, van de installaties en van de vaste inrichtingen.

De algemene kosten van de installaties zijn verwerkt in de elementprijzen.

INVESTERING	boven maaiveld	onder maaiveld	totaal
+ grond	€ -	€ -	€ -
+ bouwkundig werk	€ 7.195.000	€ 791.000	€ 7.986.000
+ installaties	€ 3.443.000	€ -	€ 3.443.000
+ vaste inrichting	€ 113.000	€ -	€ 113.000
+ terrein	€ -	€ -	€ -
+ algemene uitvoeringskosten (AUK)	€ -	€ -	€ -
+ losse inrichting en bedrijfsinstallaties	€ -	€ -	€ -
+ bijkomende kosten	€ 1.522.000	€ 118.000	€ 1.404.000
<b>totaal</b>	<b>€ 12.300.000</b>	<b>€ 673.000</b>	<b>€ 13.000.000</b>

#### begroting niveau 1

INVESTERING	boven maaiveld	onder maaiveld	totaal
+ grond	€ -	€ -	€ -
+ bouwkundig werk	€ 7.195.000	€ 791.000	€ 7.986.000
+ fundering	€ 296.000	€ 241.000	€ 537.000
+ skelet	€ 1.190.000	€ 369.000	€ 1.559.000
+ daken	€ 205.000	€ -	€ 205.000
+ gevel	€ 1.374.000	€ 41.000	€ 1.415.000
+ binnenwanden	€ 1.207.000	€ 3.000	€ 1.210.000
+ vloeren	€ 258.000	€ -	€ 258.000
+ trappen en hellingen	€ 49.000	€ 15.000	€ 64.000
+ plafonds	€ 356.000	€ -	€ 356.000
+ AUK	€ 2.260.000	€ 122.000	€ 2.382.000
+ installaties	€ 3.443.000	€ -	€ 3.443.000
+ werktuigbouwkundig	€ 1.808.000	€ -	€ 1.808.000
+ elektrotechnisch	€ 1.248.000	€ -	€ 1.248.000
+ lift en transport	€ 387.000	€ -	€ 387.000
+ vaste inrichting	€ 113.000	€ -	€ 113.000
+ vaste verkeersvoorzieningen	€ -	€ -	€ -
+ vaste gebruikersvoorzieningen	€ -	€ -	€ -
+ vaste keukenvoorzieningen	€ -	€ -	€ -

#### begroting niveau 2

INVESTERING	boven maaiveld	onder maaiveld	totaal
+ grond	€ -	€ -	€ -
+ bouwkundig werk	€ 7.195.000	€ 791.000	€ 7.986.000
+ fundering	€ 296.000	€ 241.000	€ 537.000
bodenvoorzieningen	€ 56.000	€ 31.000	€ 87.000
vloeren op grondslag	€ -	€ 183.000	€ 183.000
funderingsconstructies	€ -	€ -	€ -
paalfunderingen incl. balken	€ 240.000	€ 27.000	€ 267.000
+ skelet	€ 1.190.000	€ 369.000	€ 1.559.000
dragende buitenwanden	€ -	€ 117.000	€ 117.000
dragende binnenwanden	€ 118.000	€ 23.000	€ 141.000
dragende vloeren	€ 607.000	€ -	€ 607.000
dragende daken	€ 145.000	€ -	€ 145.000
hoofddraagconstructies	€ 320.000	€ 229.000	€ 549.000
+ daken	€ 205.000	€ -	€ 205.000
dakafbouwconstructies	€ 114.000	€ -	€ 114.000
dakopeningen	€ -	€ -	€ -
dakafwerkingen	€ 91.000	€ -	€ 91.000
+ gevel	€ 1.374.000	€ 41.000	€ 1.415.000
buitenwandaafbouwconstructies	€ 1.007.000	€ -	€ 1.007.000
buitenwandopeningen	€ 247.000	€ 41.000	€ 288.000
buitenwandaafwerkingen	€ 120.000	€ -	€ 120.000

#### begroting niveau 3

### Verdeling van kosten volgens het Drager-Inbouwprincipe

Omdat het instrument gebruikt moet kunnen worden in de vroege procesfasen waarin ook beslissingen zullen vallen over de eigendom- en beheersituatie moet het instrument bij verschillende keuzes inzicht geven in welke kosten voor rekening van de eigenaar zijn en welke voor de gebruiker. Deze kunnen duidelijk verschillen wanneer men bijvoorbeeld de situatie dat de eigenaar de totale gebouwde faciliteit inclusief losse meubilering en ICT verhuurt vergelijkt met een situatie waarin de eigenaar een kaal gebouw verhuurt en de gebruiker een groot deel van de inrichting zelf inbouwt en dat dus ook in eigendom en beheer heeft.

Gekozen is om een verdeling te maken volgens het Drager-inbouw principe.

Hierbij wordt elk element van het gebouw toegewezen aan een van de volgende hoofdgroepen:

- Terrein
- Drager
- Dragerverkaveling
- Inbouw
- Losse inrichting

In Bijlage 7: Verdeling elementen volgens het Drager-Inbouwprincipe is voor elk element aangegeven waar het aan toegedeeld is.

In hoofdstuk D5.2 'Verdeling van kosten tussen eigenaar en gebruiker' wordt aangegeven hoe het model volgens deze opzet de investerings- en gebruiks-kosten toekent.

Terrein	Aankoop		
	Bouwkundig		
	Installaties		
Drager	Bouwkundig	gebouwde parkeervoorzieningen fundering + casco gevels daken	
		Installaties	voorzieningen parkeergarage primaire distributie opwekking
	Dragerverkaveling	Bouwkundig	stijgpunten, hallen
Installaties		secundaire distributie	
Inbouw	Bouwkundig	indeling, uitrusting, afwerking vaste inrichting vloerbedekking	
		Installaties	aansluitingen verlichting toestellen + leidingen
	Losse inrichting	meubels	
ICT			

verdeling volgens het Drager-Inbouwprincipe

## 4.2 Grondkosten

Grondkosten zijn meestal resultaat van onderhandelingen en hangen samen met beschikbare kavels. Ze zijn per definitie op voorhand moeilijk in te schatten. Omdat zeker in de grote steden de grondprijs meestal op basis van een residuele grondprijsberekening gebaseerd is kiest het model voor een aanname op basis van grondkosten per m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlakte.

De aanname is gebaseerd op het kantoorstype:

Hoofdkantoor: €1000/ m<sup>2</sup>BVO

Regiokantoor: €500/ m<sup>2</sup>BVO

Dependance: €300/ m<sup>2</sup>BVO

## 4.3 Kosten Bouwkundig werk, dimensionering en vaststelling van de eenheidsprijzen.

### 4.3.1 Inleiding

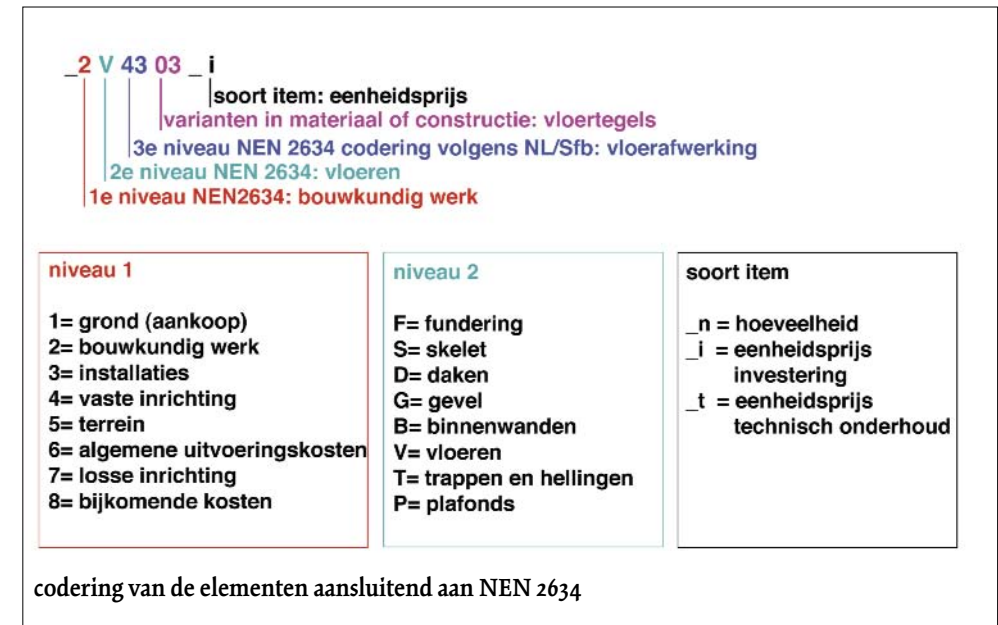
In het werkboek 'bouwkundig' wordt van elk element een eenheidsprijs berekend op basis van de gekozen locatie en het referentiegebouw dat in het gebouwmodel vastgesteld is. De gevraagde prestatie is variabele geworden in de prijsvorming vanaf het invoeren van kwaliteiten in de interface tot op het detailniveau bij de bepaling van de eenheidsprijzen van de elementen. In dit werkboek worden ook de bouw tijden vastgesteld en is een voorstelling gemaakt welk materieel zinvol is naast de managementinzet op de bouwplaats.

### 4.3.2 Codering

De elementen zijn zodanig gecodeerd dat sortering van de kosten naar de niveaus van NEN2634 mogelijk is en aansluiting op de NL/Sfb elementen-codering plaatsvindt. De codering wordt ook gehanteerd bij de naamgeving van items die in de werkboeken gebruikt worden. De toevoeging 'n' geeft aan dat het een hoeveelheid van het element betreft, '\_i' staat voor de eenheidsprijs van de investeringen. Voor de eenheidsprijs van het technisch onderhoud staan 'ce', 'cb', 're' en 'rb', resp. voor contante waarde en jaarlijkse reservering gedurende de exploitatieperiode resp. de beschouwingperiode.

### 4.3.3 Principeopzet van de berekening van de eenheidsprijzen

Van een totaal element (bijvoorbeeld het dak) of van een representatief onderdeel (bijvoorbeeld vloerveld 7,20 m breed en 14,40 m lang) worden in een spreadsheet de directe bouwkosten bepaald op basis van materiaal, arbeid, materieel en onderaanneming. Deze kosten worden vervolgens herleid tot eenheidsprijzen bijvoorbeeld per m<sup>2</sup>. Bij de berekening worden gegevens vanuit het gebouwmodel en de locatie gebruikt.





Een elementprijs wordt onderbouwd met behulp van MAMO berekeningen voor het betreffende element. MAMO staat voor de kosten van Materiaal, Arbeid, Materieel en Onderaanneming.

Het is belangrijk om bewust te zijn van het verschil tussen een elementprijs die is *onderbouwd* op MAMO niveau en een aannemersbegroting. Een onderbouwing wil zeggen dat de resulterende prijs van het element *representatief* is voor alle gelijksoortige elementen in het kantoorgebouw, met ruimte voor uitzonderingen. Het unieke van de PARAP-werkwijze is dat de brug tussen MAMO begroting en elementenbegroting geslagen is. Dit betekent een veel nauwkeurigere elementprijsberekening dan tot voorheen mogelijk en gebruikelijk was. Voor elk onderdeel van de MAMO wordt het aandeel in de uiteindelijke elementprijs afzonderlijk berekend. Om te kunnen rekenen zijn een tweetal (feitelijk vier) gegevenscategorieën nodig, namelijk 'element en locatie' en 'materiaal en arbeid'. Per element is de samenstelling van de gegevens van deze categorieën verschillend, afhankelijk van het soort element. Uiteraard is ook per MAMO-onderdeel de samenstelling van de gegevens verschillend per element. De samenstelling van de resulterende cocktail van gegevens, die allemaal invloed uitoefenen op de uiteindelijke elementprijs, is uniek en typerend voor de zogeheten PARAP- aanpak. Hieraan ontleent de berekeningssystematiek dan ook zijn naam, namelijk Hybride Element Calculatie Systematiek (HECS), waarbij het begrip 'hybride' slaat op het feit dat ongelijksoortige gegevens met elkaar in verband worden gebracht en in samenhang leiden tot een elementprijs. Aan de hand van een voorbeeld, in dit geval de elementprijsberekening van een kozijn met vast glas in serie in een daglichtstrook wordt de berekeningssystematiek nader toegelicht. Het is overigens in het kader van de beschrijving van het PARAP-instrument niet doenlijk om van dit voorbeeld elke rekenkundige relatie onder de loep te nemen, laat staan van het totaal aan elementen in de rekenmodulen 'Bouwkundig' en 'Installaties'! Daarom beperkt deze toelichting zich tot de essentiële ingrediënten en een paar voorbeelden van rekenkundige uitwerkingen.

Aan de hand van nevenstaande afbeelding, een gedeelte uit de rekensheet die de elementprijs uitrekent van kozijnen met vast glas in een daglichtstrook, wordt de berekeningssystematiek nader toegelicht. In de afbeelding zijn de gegevens in de blauw gemaakte cellen afkomstig van andere rekenmodulen. Dit kan zijn van het gebouwmodel, de installatiemodule, de postcodedatabase of direct van de gebruikersinterface. De gegevens in de gele cellen (de zg. kennisparameters) behoren tot gangbare kennis c.q. gangbare praktijkervaring bijvoorbeeld uitvoeringstechniek. De lichtblauw gekleurde cellen (met de rode waarden) bevatten formules die het resultaat zijn van regressieanalyses.

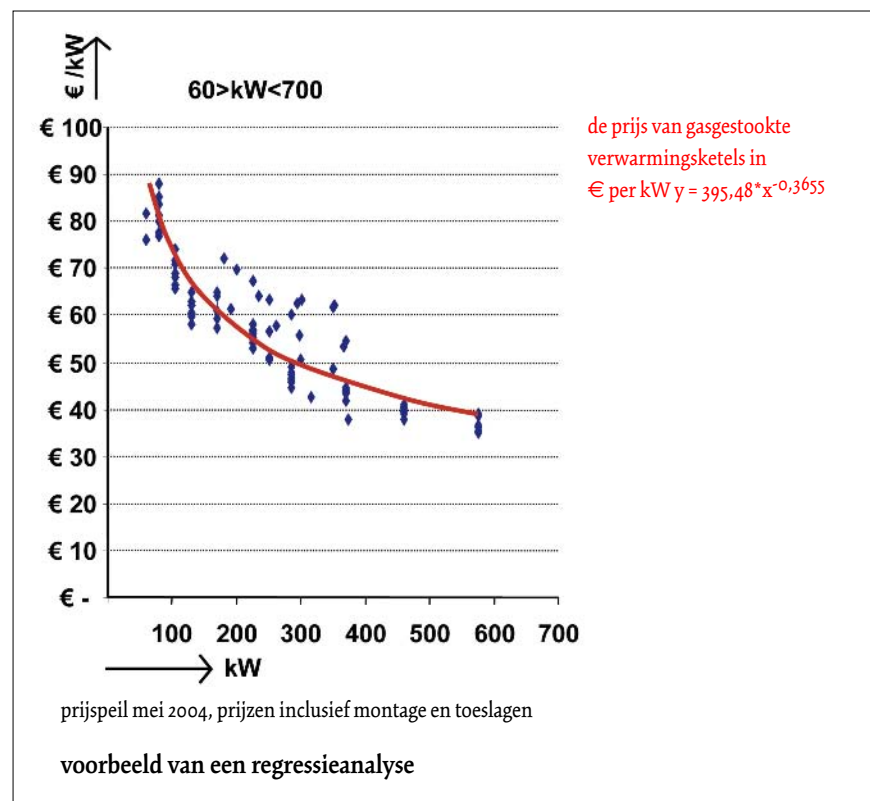
2G3105 Kozijn met vast glas				
in serie in een daglichtstrook			kunststof	
			aluminium	hout
GEGEVENS VAN BOUW EN LOKATIE			m	m
gevelstramien/profiel diepte	m	1.80	0.10	0.127
kozijn hoogte / profiel hoogte	m	1.80	0.07	0.057
Re omringende constructie	m2K/W	1.30		
hoeveelheid kozijnen	m2	300.00		
GEGEVENS MATERIAAL EN ARBEID				
Isolatiewaarde glas	W/m2K	1.10		
(bak)steen		0.105		
spouw		0.03		
isolatie		0.05		
binnenspouw		0.15		
Glasmaat	m2	2.76		
Glasdikte beide schijven	mm	11		
Stalen lateien	stuks	2.00		
DPC rondom, dikte en ontwikkeld	mm	1	m	0.30
Stelkozijn, dikte en breedte	m	0.06	m	0.14
Waterslag aluminium, diepte	m	0.21		
Vensterbank, ceramiek, diepte	m	0.18		
kosten arbeid	€/h	32.00		
korting	%	4.75	standby	

betekenis gegevens en kleurcodes

De zwarte getallen in witte cellen spelen verder geen rol in de dynamiek van de elementprijs, maar zijn wel nodig voor de uiteindelijke prijsbepaling. Per element is de samenstelling van de gegevens 'bouw en locatie' (blauwe cellen) anders, maar in het algemeen maken aantallen, lengte en breedte en m2 van het te berekenen element meestal deel uit van deze gegevens. Deze gegevens variëren niet zelden per gebouw en locatie en door ze mee te nemen in de elementprijsberekening ontstaat een prijs die gevoelig is voor de (ge)bouw- en locatiecontext.

**kennisparameters** De zogeheten kennisparameters (gele cellen) zijn altijd vaste (i.t.t. variabele) waarden. De waarde van deze constanten is gebaseerd op kennis, ervaring en normen. Het geven van a) een waarde aan deze constanten, b) het vaststellen of een bepaald type gegeven behoort tot de verzameling hybride gegevens, c) vervolgens welke samenhang er bestaat en d) in welke mate met de overige gegevens, vereist een grote mate van deskundigheid en modelleerervaring. Met name het vaststellen en het in onderlinge relatie brengen van de hybride gegevens om deze vervolgens uit te drukken in rekenregels die in de Excel-sheet ingevoerd kunnen worden, behoort tot de specifieke kundig- en vaardigheid van de PARAP-onderzoeksgroep.

**wiskunde en regressieanalyses** Wiskunde en regressieanalyses (rode getallen in lichtblauwe cellen) De dynamiek van de elementprijs, dit wil zeggen een prijs die afhankelijk is van de vorm van het gebouw en de locatie, komt tot uiting in formules die resultaat zijn van wiskunde en regressieanalyses. Regressieanalyse is een techniek om op basis van een zogeheten 'puntenwolk', dit is een verzameling van waarden van gegevens in bijvoorbeeld een XY-grafiek (zie de afbeelding), een wiskundige vergelijking op te stellen waarmee ook tussenliggende waarden berekend kunnen worden. De regressieanalyses van PARAP beperken zich overigens niet tot twee dimensies (X en Y), veelvuldig worden ook driedimensionale puntenwolken aan een regressieanalyse onderworpen. Een voorbeeld hiervan is een kozijn waarbij lengte (X), breedte (Y) en prijs (Z) met elkaar in verband worden gebracht. Op deze wijze kan dan voor elke afmeting van een kozijn vrij nauwkeurig de prijs berekend worden. Ook bij regressieanalyses spelen deskundigheid en ervaring een grote rol omdat regressieanalyses verschillende formules kunnen opleveren. Het is daarbij dan de kunst om de meest betrouwbare te kiezen en de grenzen van de geldigheid van de formules te bepalen. Uitermate belangrijk bij dit type analyses is de betrouwbaarheid van de gegevens van de puntenwolk.



GEGEVENS VAN BOUW EN LOKATIE			m
gevelstramien/profiel diepte	m	1.80	0.10
kozijn hoogte / profiel hoogte	m	1.80	0.07
Rc omringende constructie	m <sup>2</sup> K/W	1.30	
hoeveelheid kozijnen	m <sup>2</sup>	300.00	
GEGEVENS MATERIEEL EN ARBEID			
Vensterbank, ceramiek, diepte	m	0.18	
kosten arbeid	€/h	32.00	
korting	%	4.73	standby

KortingsPercentage =  $19.6 - 61.84 * \text{HoeveelheidKozijn}^{-0.25}$

waardebepaling via regressie

Materiaal- en materieelprijzen zijn ontleend aan catalogi, offertes, analyses van de bouwplaatslogistiek en aannemersbegrotingen. Voor alle elementen in het PARAP-instrument, van funderingspaal tot dakrand, zijn gegevens verzameld om tot betrouwbare formules te komen waarmee een dynamische elementprijs berekend kan worden. Hierna volgen een paar eenvoudige voorbeelden aan de hand van het kozijn in de daglichtstrook.

In het voorbeeld van de waardebeoordeling via regressie komt de waarde van de blauwe cel die de hoeveelheid m<sup>2</sup> kozijnen bevat terug in de formule waarmee het kortingspercentage wordt berekend.

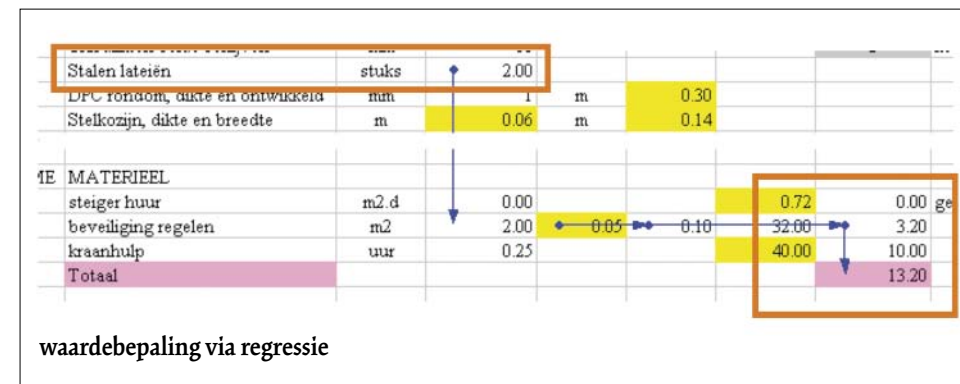
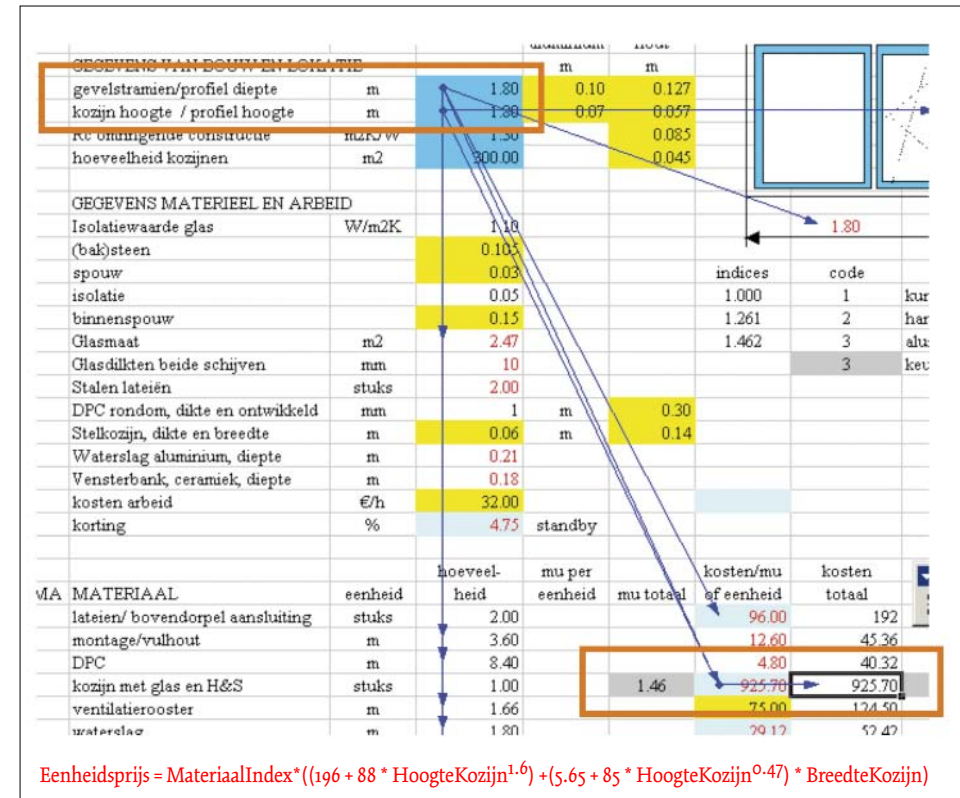
Het blijkt dat het kortingspercentage afhankelijk is gemaakt van de hoeveelheid m<sup>2</sup> kozijn. Verder blijkt uit de formule dat dit geen lineair verband is, maar juist een niet-lineair verband, hetgeen uiteraard veel beter overeenkomt met de praktijk.

In de bovenste afbeelding is weergegeven hoe de prijs van het kozijn ondermeer afhankelijk is gemaakt van variatie zowel in de breedte (profiel diepte) als in de hoogte (profiel hoogte) van het kozijn.

De blauwe pijlen geven ondermeer de relatie aan tussen deze breedte en hoogte en de kosten per eenheid. De cel is lichtblauw met rode waarden ten teken dat deze cel een regressieanalyse-formule bevat.

Ook hier is duidelijk te zien dat het verband niet-lineair is.

In de onderste afbeelding is een voorbeeld gegeven van de hybride benadering, m.a.w. de wijze waarop twee ongelijksoortige gegevens met elkaar in verband worden gebracht, bij de berekening van de uiteindelijke elementprijs. Wederom geeft de blauwe pijl de relatie aan tussen de verschillende items op de rekensheet, in dit geval de relatie tussen het aantal stalen lateien en de beveiligingsregels resulterend in de berekening van het aandeel in de totale materielekosten. Het aantal lateien wordt vermenigvuldigd met een ervaringsparameter van 0,05. De uitkomst wordt vermenigvuldigd met het arbeidsloon en dit vormt dan de bijdrage in de materielekosten, in dit geval dus 3,20 euro. Het voert hier te ver om toe te lichten wat de ratio is achter de waarde van 0,05 van de ervaringsparameter in dit voorbeeld, maar het blijkt dat er een verband is tussen het aantal lateien en de kosten van materieel, in dit geval steigerwerk, dat ingezet moet worden om de lateien veilig aan te brengen.



#### 4.3.4 Relatie eenheidsprijzen en gebouweigenschappen.

**Relaties** In onderstaande lijst is voor de tot nu toe vastgestelde elementen aangegeven van welke elders in het instrument bepaalde grootheden de eenheidsprijs afhankelijk is gesteld.

- \_2F1101 Grondwerk zonder bemaling met ruimte voor depot
- bebouwd oppervlak
  - gebouwbreedte
  - ontgravingniveau

- \_2F1103 Grondwerk met damwand en bemaling geen ruimte voor depot
- bebouwd oppervlak
  - gebouwbreedte
  - ontgravingniveau

- \_2F1109 Open bronnering
- Bruto Bebouwde Oppervlakte
  - gebouwbreedte
  - grondwater, beneden maaiveld
  - maximaal ontwaterniveau
  - bedrijfsduur bemaling
  - bezetting (van elders)
  - k(zand/wand)

- \_2F1112 Tijdelijke damwand
- BVO, l
  - lengte kelder
  - aantal bouwlagen gebouw, kelder
  - gebouwbreedte
  - bouwlaaghoogte y
  - grondwater, beneden peil
  - k (zand/wand)
  - paallengte

- \_2S1301 Beton, vloer op zand
- vloerdikte
  - vloerbreedte

- \_2S1302 Beton, vloer warmte-isolatie
- vloerdikte
  - isolatiewaarde
  - vloerbreedte

- \_2Q1320 Inrit naar parkeerkelder o.i.d.
- te overbruggen hoogteverschil
  - breedte van de inrit
  - lengte van de inrit
  - grondwater

- \_2F1601 Beton, fundatieplaat
- geen relaties

- \_2F1603 Beton, randbalk
- balkhoogte
  - balkbreedte

- \_2F1604 Dilatatie in betonvloer
- balkhoogte
  - balkbreedte

- \_2F1790 Hybride fundaties op palen
- bebouwd oppervlak van de kelder
  - aantal bouwlagen van de kelder
  - bouwlaaghoogte
  - paallengte onder de keldervloer
  - bebouwd oppervlak van het gebouw
  - aantal bouwlagen van het gebouw
  - bouwlaaghoogte
  - gebouwbreedte
  - paallengte onder maaiveld
  - bebouwd oppervlak gebouw+kelder
  - aantal bouwlagen

- \_2G2101 Gevel van baksteen en kalkzandsteen met iso. en spouw
- breedte van de gevel
  - bouwlaaghoogte
  - aantal bouwlagen
  - deel gevelopeningen
  - isolatie-eis Rc

\_2G2105 Gevel van Archeton® en kalkzandsteen met iso. en spouw

- breedte van de gevel
- bouwlaaghoogte
- aantal bouwlagen
- deel gevelopeningen
- isolatie-eis Rc

\_2S2109 Betonwand uit bekisting

- wandlengte
- wandhoogte

\_2G2110 Wanden van kalkzandsteen met buitenisolatie en stucwerk

- breedte van de gevel
- bouwlaaghoogte
- isolatie-eis Rc

\_2B2201 Wanden van kalkzandsteen

- geen relaties

\_2B2211 Binnenwand in metal-stud met enkel gipsplaat 12.5 mm

- wandlengte
- hoogte

\_2S2301 Kanaalplaatvloer met isolatie begane grond

- vloeroverspanning
- nuttige last
- isolatiewaarde

\_2S2302 Kanaalplaatvloer verd. Kantoren

- vloeroverspanning
- nuttige last
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogte

\_2S2303 Breedplaatvloer

- vloeroverspanning
- nuttige last
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogte

\_2S2304 Kanaalplaatvloer voor kelder verdieping

- vloeroverspanning
- nuttige last
- aantal bouwlagen kelder
- bouwlaaghoogte

\_2T2401 Betontrap, in het werk gemaakt

- bouwlaaghoogte
- trapbreedte

\_2S2702 Kanaalplaat-dakvloer

- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen

\_2S2803 Beton, balken op kolommen

- constructie moduul = balklengte
- vrije overspanning vloer

\_2S2750 Installatieruimte op dak

- portaalafstand
- portaallengte
- aantal portalen
- bouwlaaghoogte
- dakbelasting
- isolatie-eis Rc
- gebouwhoogte

\_2S2841 Betonskeletten op parkeerkelder (kelder)

- kolommen h.o.h. in de lengte
- aantal traveeën
- uitwendige gebouwbreedte
- vrije inritbreedte
- vrije hoogte kelder
- hoogte voor M&E
- aantal bouwlagen
- nuttige vloerbelasting
- nuttige last op het dek

\_2S2841 Betonskeletten op parkeerkelder (bovenbouw)

- kolommen h.o.h. in de lengte
- aantal traveeën
- uitwendige gebouwbreedte
- vrije hoogte begane grond
- vrije hoogte bouwlagen
- vrije hoogte corridors/zones
- hoogte voor M&E
- aantal bouwlagen
- oppervlakte vide
- entree annex hal aantal bouwlagen
- nuttige vloerbelasting beg.grond
- nuttige vloerbelasting etages
- nuttige last op het dak

\_2G3102 Kozijnen met vast glas in metselwerk gevel

- kozijn breedte/profiel diepte
- kozijn hoogte/profiel hoogte
- Rc omringende constructie
- materiaalkeuze

\_2G3103 Kozijnen met draaivalraam in metselwerk gevel

- kozijn breedte/profiel diepte
- kozijn hoogte/profiel hoogte
- Rc omringende constructie
- materiaalkeuze

\_2G3104 Kozijn met vast glas en draai-valraam in serie in een daglichtstrook

- gevelstramien
- kozijn hoogte
- Rc omringende constructie
- hoeveelheid kozijnen
- materiaalkeuze

\_2G310 Kozijn met vast glas in serie in een daglichtstrook

- gevelstramien/profiel diepte
- kozijn hoogte/profiel hoogte
- Rc omringende constructie
- hoeveelheid kozijnen
- materiaalkeuze

\_2G3150 Aluminium tourniquets dubbel glas, ronde wanden

- aantal doorkomende personen
- aantal tourniquets

\_2G3160 Parkeren garagedeur

- inrit breedte
- aantal

\_2B3202 Binnendeurkozijn van meranti massieve deur

- geen relaties

\_2B3203 Binnendeurkozijn van meranti 1 x massieve deur in trappenhuis  
30 min brandwerend

- gemiddelde breedte verkeerszone
- kozijnhoogte

\_2B3204 Binnendeurkozijn van meranti 2 x massieve deur in corridor 30 min  
brandwerend

- gemiddelde breedte verkeerszone
- kozijnhoogte

\_2B3204 Binnendeurkozijn van meranti 2 x massieve deur in corridor 30 min  
brandwerend

- gemiddelde breedte verkeerszone
- kozijnhoogte

\_2B3205 Binnendeurkozijn van meranti, zijlicht en massieve deur

- breedte in dag/deur en zijlicht

\_2B3220 Houten binnenkozijnen

- locatie op bouwlaag
- kozijn hoogte
- glasmaat breedte
- aantal glaspanelen

\_2D3711 Acrylaat lichtkoepels grote maten dubbelwandig

- aantal bouwlagen
- gemiddelde breedte van de verkeerszone

\_2G4140 Voorhang van hard glas

- geveleppervlakte
- gebouwlengte
- bouwlaaghoogte

\_2G4150 Schort om M & E installaties op het dak

- BVO
- aantal bouwlagen
- gebouwbreedte
- wandhoogte t.o.v. dakrand
- bouwlaaghoogte

\_2W4201 Wandtegels, ceramiek

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2W4210 Fijn schuurwerk

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2V4301 Vloertegels, dhg

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2V4302 Vloertegels, ceramiek

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2V4303 Vloertegels, natuursteen

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2V4310 Cement dekvloeren

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking

\_2V4311 Project tapijt

- gemiddelde vertrekhoogte voor deze afwerking
- grootte van de levering

\_2T4401 Betontrappen, compleet afgewerkt

- bouwlaaghoogte
- trapbreedte

\_2P4501 Vrijhangend systeemplafond

- plafondoppervlak voor deze afwerking

\_2P4510 Vrijhangend lattenplafond

- plafondoppervlak voor deze afwerking

\_2D4701 Bitumen dakbedekking op PUR afschotplaten

- dakoppervlak uitwendig
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- deel dakopeningen
- isolatie-eis Rc



## 4.4 Kosten Installaties, dimensionering en vaststelling van de eenheidsprijzen

### 4.4.1 Inleiding

Op basis van gebouwgegevens en de keuzen voor een klimatiseringssysteem, regeling, plenumafzuiging en lage temperatuurverwarming berekent en detailleert het werkboek 'installaties' de benodigde apparaten voorzieningen, en het leidingen- en kanalenwerk en stelt het de bijbehorende eenheidsprijzen vast.

Van de overige installaties stelt het werkboek hoeveelheden en eenheidsprijzen vast voor de volgende elementen:

- De afvoeren van hemelwater en vuil water.
- De waterinstallaties voor drinkwater, warm tapwater en bluswater.
- De gasinstallatie voor brandstof.
- De centrale elektrotechnische voorzieningen voor energie in laagspanning, kanalisatie, verdelers.
- De krachtstroom, laagspanning onbewaakt.
- De verlichtingsinstallatie, standaard onbewaakt.
- De communicatie-installaties.
- De beveiligingsinstallaties voor bliksem en brand.
- De transportinstallaties, liften.
- De glazenwasinstallatie

Aansluitkosten voor elektra, telefoon, gas, water en afvoeren op de nutsvoorzieningen zijn exclusief. In de bijkomende kosten is hiervoor een post opgenomen.

### 4.4.2 Werktuigbouwkundige installaties

#### 4.4.2.1 Keuze van het klimatiseringssysteem

**Comfortniveaus** De klimatisering gebeurt in principe op basis van comforteisen en eisen van flexibiliteit.

In principe kan men voor het comfort 6 niveaus onderscheiden:

- niveau 1, voldoet aan criteria volgens 'Fanger', PMV =  $\pm 0,5$
- niveau 2, als boven echter 150 gewogen overschrijdingsuren, en individuele regeling in de wintersituatie
- niveau 3, als boven echter 500 gewogen overschrijdingsuren, en individuele regeling in de wintersituatie
- niveau 4, als boven echter 150 gewogen overschrijdingsuren
- niveau 5, als boven echter 500 gewogen overschrijdingsuren
- niveau 6, niet beheerst

**Flexibiliteit** De flexibiliteit is gerelateerd aan de bouwkundige voorzieningen voor de plaatsing van wanden loodrecht op de langsgevel bij een stramien van 1,80 m. In het model wordt vooralsnog uitgegaan van een kleinste vertrekmaat van 3,60 m.

De eisen van comfort en flexibiliteit gelden voor de kantoorruimten en de ondersteunende ruimten. Voor vergaderruimten wordt daarbij een verhoogde ventilatie aangehouden (20 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> i.p.v. 5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>).

Voor de restauratieve ruimten geldt voor de keuken een ventilatievoud van 20 en voor de kantine van 8. Voor de sanitaire ruimten geldt dat deze ruimten alleen worden afgezogen (25 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>).

De volgende comfortniveaus worden afgedekt door de mogelijke systeemkeuzes:

- Comfortniveau 1: systeemkeuze A1 – Ventilatiecombinatie met koelplafonds, systeemkeuze A2 – VAV-systeem. Regeling zomersituatie: per 3,60 m of per vertrek.
- Comfortniveau 2: Systeemkeuze B – topkoeling. Regeling zomersituatie per zone.
- Comfortniveau 3 : Systeemkeuze C1 – Basisverwarming met mechanische toe en afvoer, systeemkeuze C2 – Natuurlijke ventilatie met mechanische afvoer.

In al deze gevallen is de regeling in de wintersituatie via thermostatische radiatorafsluiters. Omdat men in het algemeen minder gevoelig is voor variaties in luchtvochtigheid wordt alleen bij een VAV-systeem hier aandacht aan besteed.

In de tabellen 1: ‘Gekozen systeemeigenschappen’ en 2: ‘Default waarden kantoortypen’ is aangegeven welke keuzen gedaan zijn voor de kantoorachtige ruimten. In alle gevallen is default voor een ‘hoge temperatuurverwarming’ gekozen, men kan echter kiezen voor een ‘lage temperatuurverwarming’.

Met de huidige regelgeving is een gebouw zonder warmteterugwinning niet mogelijk. Vandaar dat bij alle keuzes van warmteterugwinning is uitgegaan.

De benodigde installatiehoogten in de verkeerszone en de kantoorzone zijn uit de praktijk gebleken.

#### 4.4.2.2 Bepaling van de capaciteiten voor de warmteopwekking en de koudeopwekking.

Relatie met gebouw  
en organisatie

De berekening van de capaciteiten voor de opwekking van warmte en koude is in principe gebaseerd op organisatie-eigenschappen, gebouweigenschappen, en van het temperatuurverschil binnen/buiten. De organisatie-eigenschappen leiden tot de keuze van het kantoortype en de te klimatiseren nuttige vloeroppervlakte voor de kantoren, de ondersteunende ruimten en de restauratieve ruimten. Zie tabel 3 voor de relaties met de organisatie-, en gebouweigenschappen en tabel 4 voor de aangenomen rekenwaarden.

Warmteopwekking

De warmteopwekking wordt in principe bepaald door het warmteverlies door transmissie en ventilatie.

Transmissieverliezen

De transmissieverliezen zijn afhankelijk van de in het model vastgestelde organisatie-eigenschappen en gebouweigenschappen. Van de te klimatiseren

systeemeigenschappen	A1	A2	B	C1	C2
mechanische luchttoevoer	ja	ja	ja	ja	nee
mechanische luchtafvoer	ja	ja	ja	ja	ja
min. ventilatie volgens ARBO	nee	nee	nee	ja	ja
warmteterugwinning	ja	ja	ja	ja	nee
plafondplenum als afzuiging	j/n	j/n	j/n	j/n	nee
installatiehoogte t.p.v. verkeer	0,45	0,60	0,45	0,45	0,25
installatiehoogte t.p.v. kantoor	0,30	0,45	0,30	0,30	0,15
A1: vent.comb.+koelplafond	A2: VAV-systeem		B: topkoeling		
C1: mech. toe.+afvoer	C2: nat. vent.+mech. afvoer				

Tabel 1: Gekozen systeemeigenschappen

defaultwaarden	hoofdkantoor	regiokantoor	depen dance
systeemkeuze	A1	B	C1
comfortniveau	1	2	3
lage temperatuur verwarming	nee	nee	nee
plafondplenum als afzuiging	nee	ja	ja
regeling per	3,60	zone	zone

Tabel 2: Defaultwaarden kantoortypen

#### Ventilatieverliezen

nuttige vloeroppervlakte berekent het model het aantal traveeën bij de gegeven gevelzones. Voor een travee bepaalt het model vervolgens in detail het benodigd vermogen om het transmissieverlies af te dekken. Vervolgens vermenigvuldigt het model dit berekende vermogen met het aantal traveeën. Het installatiesysteem is de basis voor de bepaling van de ventilatieverliezen. Hierbij zijn voor de basisventilatie van de vertrekken de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- kantoorruimten 5 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>NO
- ondersteunende ruimten 5 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>NO
- kantoorruimten 10 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>NO
- vergaderruimten 20 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>NO
- personeelsrestaurant ventilatievoud 8
- keuken ventilatievoud 20

De keuze van het klimaatsysteem kan tot meer luchttoevoer leiden dan minimaal voor ventilatie benodigd is. Zie de waarden in tabel 4 voor het ventilatievoud bij de verschillende opties. Waar mogelijk worden ventilatieverliezen beperkt door toepassing van warmtewielen met een rendement van 60%. Op basis van de op deze uitgangspunten berekende luchtdebieten en het temperatuurverschil binnen/buiten in de wintersituatie wordt het benodigde vermogen berekend. De som van transmissieverlies en de ventilatieverliezen is de basis voor de bepaling van de ketelcapaciteit. Dit berekend vermogen wordt vermeerderd met 10% voor ontwerpverliezen en o.a. de bereiding van warm water ten behoeve van de keuken.

#### Koudeopwekking

##### Ventilatie

De benodigde capaciteit voor de koeling hangt af van het systeem dat aan het gekozen kantoor type is gekoppeld. De voor de koeling van de ventilatielucht benodigde capaciteit bepaalt het model op basis van het luchtdebiet (afhankelijk van de keuze voor ventilatiecombinatie of topkoeling), de gehanteerde waarden voor de zomertemperatuur en de inblaastemperatuur (25°C en 16°C), de gebouw eigenschappen en de interne warmteproductie door personen (80 W per pers.), apparatuur (conform aannamen in het ICT- model, zie werkboek 'exploitatie', tabblad 'ICT- model') en verlichting (basis varieert van 8 – 14 W/m<sup>2</sup> afhankelijk van het type armatuur).

#### Koelplafond

Bij de combinatie van ventilatie met waterkoeling wordt koelenergie toegevoegd aan de ventilatielucht en aan het koelplafond.

#### Computerruimten

De computerruimten worden apart gekoeld.

Het berekende vermogen wordt vermeerderd met 5% voor ontwerpverliezen.

eigenschappen gebouw en organisatie	
kantoortype	
aantal bouwlagen	
NO kantoren	
NO onderst. ruimten	
NO vergaderruimten	
NO keuken	
NO kantine	
diepte gevelzone	
breedte middengang	
vrije hoogte	
bruto verdiepinghoogte	
installatiestramien	
aantal stijgpunten trap	

Tabel 3: Eigenschappen die van invloed zijn op de berekeningen

rekenwaarden	
binnenluchttemp. winter	21°C
binnenluchttemp. zomer	25°C
buitenluchttemp. winter	-7°C
luchtinblaastemp. koeling	16°C
U-waarde glas	1,1 W/ m <sup>2</sup> K
U-waarde buitenwand	2,5 W/ m <sup>2</sup> K
ventilatievoud systeem:	
ventilatie + waterkoeling	2-voudig
topkoeling	4-voudig
VAV-systeem	6-voudig

Tabel 4: Gehanteerde rekenwaarden

#### 4.4.2.3 Centrale warmteopwekking, warmtedistributie water en afgifte

**Opwekking**  
3W5102 De warmteopwekking vindt plaats middels gasgestookte ketels, vanaf 750 kW gesplitst in HR- en VR-uitvoering met HR als voorkeur. De eenheidsprijs van de ketels is afhankelijk gesteld van het vermogen. Daartoe is regressie uitgevoerd op een groot aantal prijzen die door de leveranciers gegeven zijn. Hieraan zijn toegevoegd de voorzieningen in het ketelhuis. Deze betreffen: een rookgasafvoer, pompen, afsluiters, expansievaten, een expansieautomaat en een verdeler/verzamelaar. De aantallen zijn afhankelijk gesteld van het vermogen.

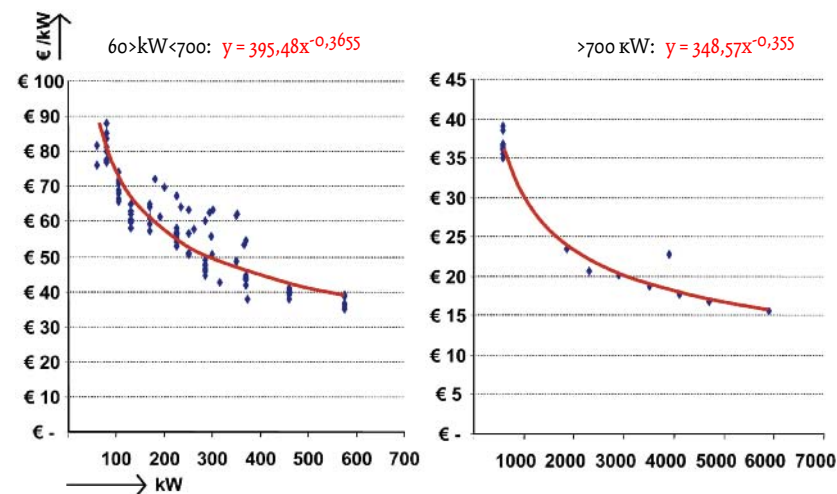
**Voorzieningen in het ketelhuis**

##### uitgangspunten voorzieningen in het ketelhuis

rookgasafvoeren	10%	van de ketelkosten
appendages	10%	van de ketelkosten
leidingwerk in het ketelhuis	80%	van de ketelkosten

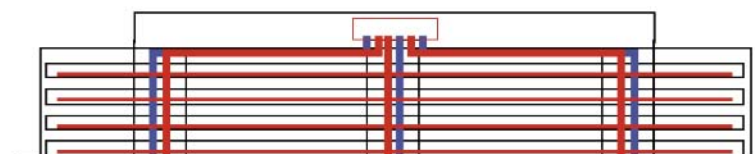
**Distributie**  
3W5601 De distributie is gebaseerd op een tweepijps distributiesysteem. Vanuit het centrale ketelhuis gaan geïsoleerde waterleidingen naar geïsoleerde leidingen in de schachten die gecombineerd zijn met de trappenhuizen. Vanuit deze schachten lopen ongeïsoleerde leidingen boven de vloer langs de gevel. De lengten van deze verschillende typen leidingen volgt uit de gebouwgeometrie die in het gebouwmodel is vastgesteld. De capaciteit van de leidingen wordt bepaald afhankelijk van het gekozen systeem waarbij de radiatoren al of niet het ventilatieverlies afdekken. Op basis van de capaciteiten worden de diameters uitgerekend en gekoppeld aan een eenheidsprijs inclusief montage. Daarnaast is gerekend op minstens 2 transportpompen en per stijgpunt op 2 groepsafsluiters. Op elke verdieping is per stijgpunt gerekend op 4 afsluiters.

**Afgifte**  
3W5601 De afgifte van de warmte geschiedt door paneelradiatoren zonder convector. De kosten per radiator zijn inclusief 1 radiatorkraan ½", dubbel instelbaar, 1 radiatorvoetventiel ½", 1 ontluchtingskraantje, 2. beugels en het eenmaal af- en aankoppelen.

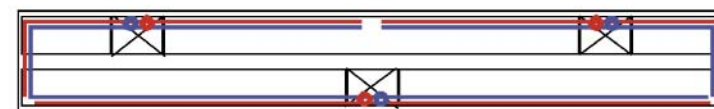


prijspeil januari 2007, prijzen inclusief montage en toeslagen

de prijs van gasgestookte verwarmingsketels in € per kW



doorsnede



plattegrond verdieping

— aanvoerleidingen  
— retourleidingen

principe tracee waterleidingen

Relatie met gebouw  
en organisatie

#### 4.4.2.4 Koudeopwekking, koudedistributie en koelplafonds

De berekening van de capaciteiten is gebaseerd op een vaste belasting van 45 W/m<sup>2</sup> op de nuttige oppervlakken. Gekozen is voor deze oplossing omdat een daadwerkelijke koellastberekening te gecompliceerd is en te veel rekenkracht zou vragen. De 45 W/m<sup>2</sup> is een in de praktijk gebleken gemiddelde waarde bij de gehanteerde interne warmteproductie door personen, apparatuur en verlichting

Opwekking  
3W5502

Afhankelijk van de benodigde capaciteit maakt het model voor de koudeopwekking een keuze uit scroll-, schroef- of centrifugaalcompressoren. Hieraan zijn toegevoegd de voorzieningen in de technische ruimte. Voor deze voorzieningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: per 1000 kW een pomp en een expansievat, bij de ventilatiecombinatie met koelplafonds 2 stuks transportpompen.

Voorzieningen in de  
technische ruimte

##### uitgangspunten koudeopwekking

afsluiters	30%	van de koelmachinekosten
appendages	15%	van het leidingwerk
leidingwerk in de technische ruimte	30%	van de koelmachinekosten

Distributie

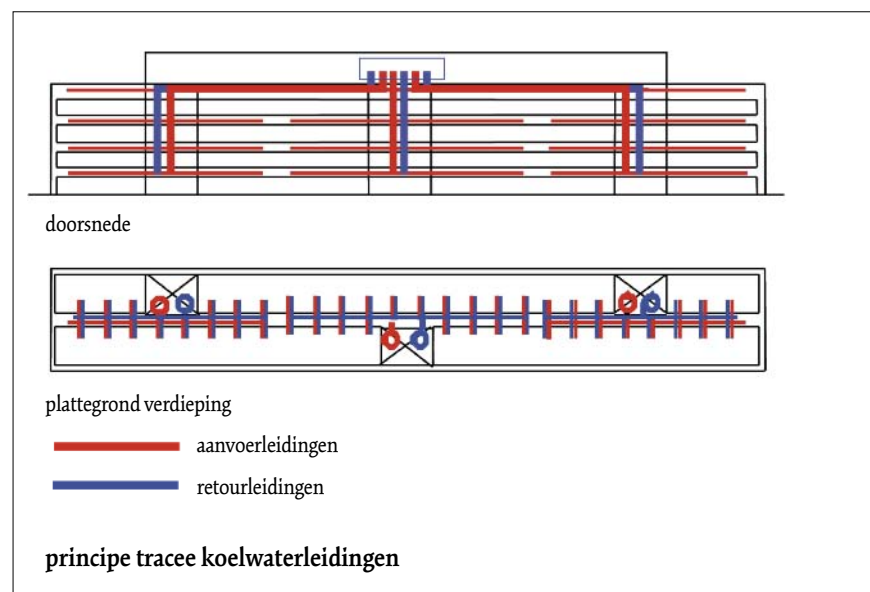
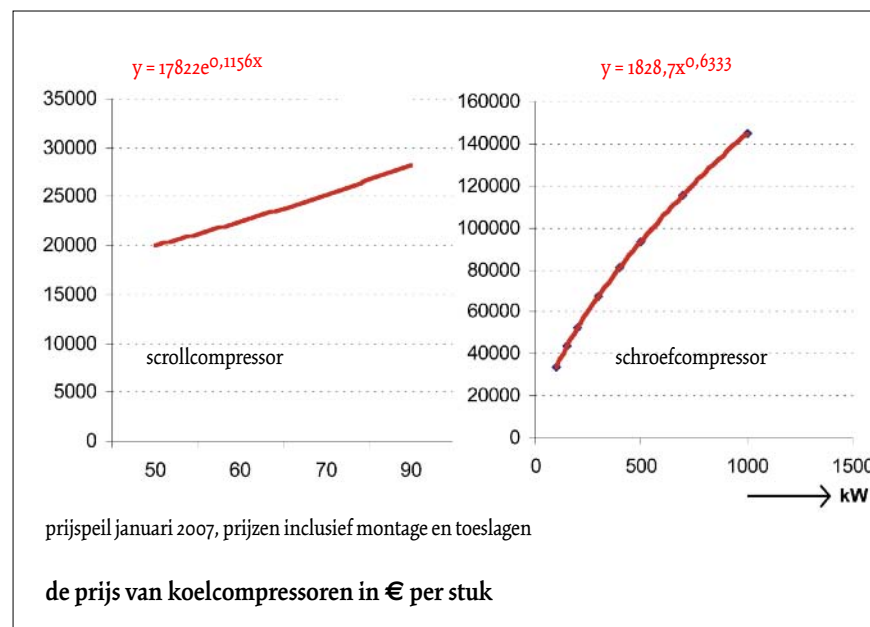
De distributie over de werkplekken vindt plaats via het medium lucht door geïsoleerde luchtkanalen. Daartoe staan luchtbehandelingkasten boven de schachten die aangesloten zijn op geïsoleerde gekoeld- waterleidingen. De schachten zijn gekoppeld aan de trappenhuizen. Bij het klimaatstelsel waarbij ventilatie gecombineerd is met koelplafonds (hoofdkantoor) is het koelmedium zowel lucht als gekoeld water. De waterdistributie vindt plaats via een 2-pijpsysteem van geïsoleerde leidingen vanaf de technische ruimte naar de schachten en vandaar via hoofdstrangen in de gangzone naar de koelplafonds. Daarnaast is gerekend op minstens 2 transportpompen en per stijgpunt op 2 groepsafsluiters. Op elke verdieping is per stijgpunt gerekend op 4 afsluiters.

Afgifte

De afgifte vindt plaats door koelplafonds die zijn gebaseerd op stroken van 40 cm breedte. Van deze plafonds is aangenomen dat 50% niet actief is (ruimte voor armaturen, inblaasroosters etc.). Per plafondstrook van 1,80 m breedte is tevens gerekend op een instelafsluiter, een 1/2" radiatorvoetventiel, een ontluchtingspotje, 2 flexibele rvs aansluitingen, 2 m geïsoleerde, gemiddelde 1/2" buis en op de montage van een regelventiel.

Comp./serverruimte

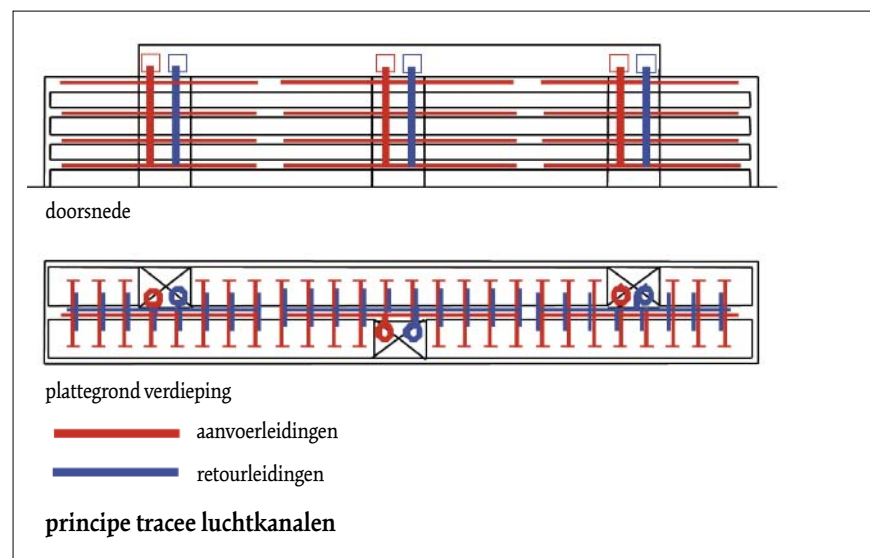
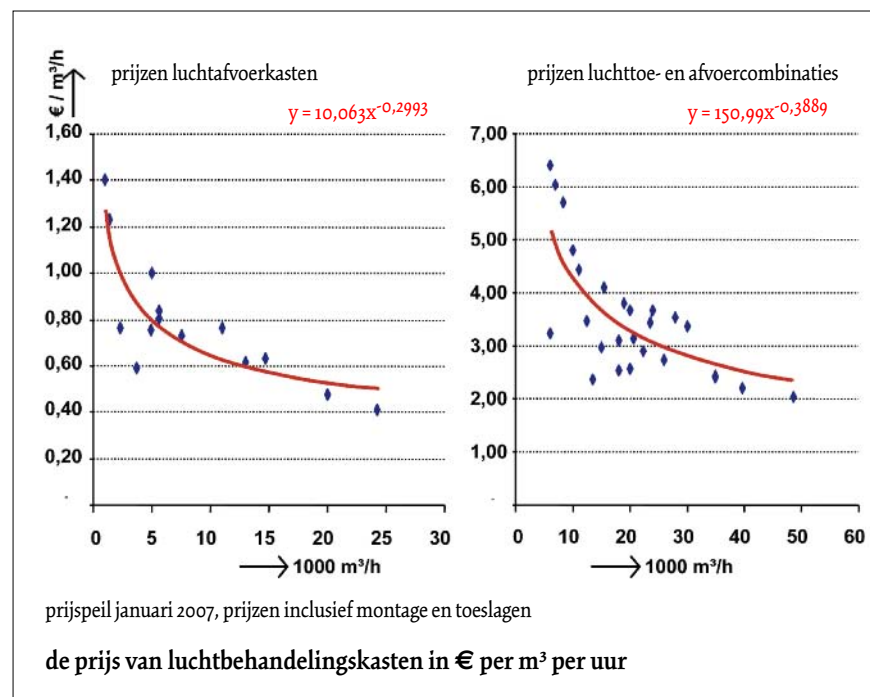
Voor koeling van de computer/serverruimte is een aparte koelinstallatie voorzien met DX-koeling.





#### 4.4.2.5 Centrale luchtbehandeling en distributie lucht.

3W5707	De ventilatie bij de verschillende klimaatsystemen kan bestaan uit mechanische
Mechanische	luchtafvoer of uit een combinatie van mechanische luchtafvoer en
luchtafvoer	mechanische toevoer van geconditioneerde lucht. Bij natuurlijke ventilatie is alleen een mechanische luchtafvoer toegepast waarbij de luchttoevoer plaatsvindt door roosters in de gevel. Hierbij is gerekend op 1 rooster per 1,80 m langsgevellengte, elektronisch geregeld en met akoestische damping. De capaciteit is gebaseerd op de minimale ventilatie volgens ARBO. Om tot een goede verdeling van de ventilatielucht te komen, zijn op de verdiepingen afzuigkanalen toegepast die aangesloten zijn op de te ventileren ruimten. Bij gebouwtype 'regiokantoor' en 'dependance' is plenumafzuiging via de schachten toegepast. Bij het gebouwtype 'hoofdkantoor' is rekening gehouden met de mogelijkheid de separatiewanden door te trekken tot aan de constructievloer. Hierdoor is plenumafzuiging niet mogelijk en zijn op de verdiepingen afzuigkanalen toegepast die op de vertrekken zijn aangesloten.
Luchtafvoer	kast. De luchtafvoer bij natuurlijke ventilatie vindt plaats door luchtafvoerkasten. De eenheidsprijs van de luchtafvoerkasten is afhankelijk gesteld van de capaciteit in m³/h. Daartoe is regressie uitgevoerd op een groot aantal prijzen die door de leveranciers gegeven zijn. De kast bestaat uit een geluiddemper, een afvoerventilator en een uitblaassectie.
Mechanische	De luchtbehandeling bij de combinatie van mechanische luchttoevoer en
luchttoevoer en	luchtafvoer vindt plaats in luchtbehandelingskasten die geplaatst zijn boven
luchtafvoer	de schachten. Bij de combinatie van luchttoevoer en luchtafvoer bestaat de kast uit de volgende onderdelen: Aanvoerdeel: aanzuigsectie, zakkenfilter Eu 7), warmtewiel, verwarmers, koeler, toevoerventilator, geluiddempers, uitblaassectie. Afvoerdeel: geluiddemper, zakkenfilter, warmtewiel, afvoerventilator, uitblaassectie. De eenheidsprijs van de luchtbehandelingskasten is afhankelijk gesteld van de capaciteit in m³/h.
Distributie	De basis voor de dimensionering van de kanalen is het benodigde debiet en de maximumsnelheid in de kanalen (4 m/sec) op de verdiepingen. Uitgangspunt is zoveel mogelijk rond kanaalwerk met een maximumdiameter van 315 mm. Grotere kanaalafmetingen zijn rechthoekig en gelimiteerd aan de beschikbare hoogte (lengte < 4 x breedte). In de schachten zijn plaatstalen kanalen toegepast. Bij systemen met koeling zijn de toevoerkanalen geïsoleerd. In het kanalenwerk zijn de noodzakelijke voorzieningen voor brandbeveiliging en inregeling opgenomen.
Afgifte	De afgifte vindt plaats middels wervelroosters of lijnroosters om de 1,80 m wanneer gekoelde lucht kan worden toegevoerd. De roosters zijn geplaatst op 90 cm uit de gevel. en aangesloten middels een flexibele aansluiting met geluiddemper. De afmetingen van de roosters zijn afhankelijk van het debiet.



### 3W5801 4.4.2.6 Automatische regeling

Gebouwbeheer-  
systeem

De automatische regeling omvat specifieke regelingen, de elektrische voedingen vanaf de regelkasten alsmede een voorziening voor gebouwbeheer. Het beheersysteem is afhankelijk gesteld van de hoogte van de kosten van de automatische regelinstallatie en daarmee van de grootte van het gebouw en het gekozen klimaatstelsel.

automatische regelinstallatie	Beheerssysteem GBS
< € 100.000	€ 40.000
> € 100.000 en < € 250.000	€ 80.000
> € 250.000 en < € 500.000	€ 120.000
> € 500.000	€ 150.000

Specifieke  
regelingen

De automatische regeling behelst de regelkringen en de apparatuur voor de stooklijnen van verwarming, koeling en luchtbehandeling voor zover nodig, voorzieningen voor schakeltijden en optimaliseringschakelingen inclusief bekabeling. De apparatuur is van het digitale type. Voor de warmteafgifte en distributie water betreft het de thermostatische radiatorafsluiters en de regeling op de menggroep radiatoren, de twee-toeren transportpompen en de menggroep naverwarmers voor vergaderruimten. Voor de koudeopwekking en distributie betreft het de regeling op de koelmachine/luchtgekoelde condensators, de koelmachinepomp, de volgorde-regeling van de koelmachine, het expansievat, de twee-toeren transportpompen en de menggroep voor het gekoeld water. Voor de centrale luchtbehandeling betreft het de regelingen van de mechanische ventilatie in de luchtbehandelingskast, in de toe- en afvoerkast, in de afvoerkast en de naregelingen voor de verwarming/koeling.

#### 4.4.2.7 Algemene uitgangspunten bij de raming van de klimaatinstallatie

De raming van de klimaatinstallaties is gebaseerd op de Algemene Technische Bepalingen, hoofdstuk 09 van het Stabu-betek. De montageminuten zijn vastgesteld volgens 'Ende'. Als correctiefactor op 'Ende' is 0,8 aangehouden.

#### uitgangspunten leidingwerk

Versnit	10%
Toeslag materiaal voor ophang- en bevestigingsmateriaal	70%
Toeslag montage voor aftakkingen, hulpstukken e.d.	40%
Toeslag klein materiaal	15%
Toeslag werk derden	10%
Stalen buizen zijn voorzien van Sikro lasprimer.	

#### calculatie-variabelen

montage-uurloon	35,00 €/h
toeslagen generiek	15%
toeslagen specifiek	12%
toeslagen onderaanneming	10%
bouwplaatskosten/winst&risico	3%

#### correctiefactor op montagetijden

16-50	0,95
51-100	0,90
101-150	0,85
151-200	0,80
> 201	0,75

#### projectkorting voor gelijke objecten

100-250 stuks	5%	mede afhankelijk van marktwerking
250-500 stuks	7,5%	mede afhankelijk van marktwerking
> 500 stuks	10%	mede afhankelijk van marktwerking

#### kortingen op perifere klimaatapparatuur

basis installateurskorting	20%
korting stalen buis	50%



#### 4.4.2.8 Afvoeren van hemelwater en vuil water.

**Hemelwater**  
3W5201 Het hemelwater wordt in principe in het midden van het gebouw afgevoerd. De standleidingen bevinden zich in de kernen. In de kruipruimte of aan het plafond van de parkeerkelder wordt het water horizontaal vergaard en naar buiten gebracht.

In de MAMO begroting worden hoeveelheden, dimensies en prijzen vastgesteld van inlopen, spuwvers en uitlopen, kiezelbakken, verticale leidingen, expansiestukken, beugels, horizontale leidingen, sifons en bochten, het grondwerk voor grondleidingen, de horizontale leidingen in de kruipruimte, sifons, aansluitingen, het beproeven en de voor- en nazorg. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

De berekening van de hemelwaterafvoer is afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten

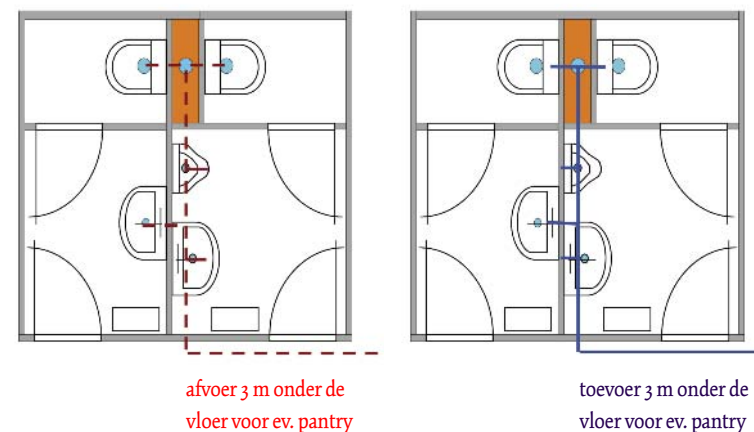
**Vuilwaterafvoer**  
3W5203 De vuilwaterafvoer is in principe gekoppeld aan de sanitaire units op de verdiepingen. Het aantal sanitaire units wordt bepaald door het aantal personen dat weer een afgeleide is van het aantal werkplekken. Per unit is een leidingstracé vastgesteld. Aan dit tracé is een overmaat toegekend voor eventuele pantry's en de afvoer van de keuken. In de MAMO begroting worden hoeveelheden, dimensies en prijzen vastgesteld van de PE-leidingen en het horizontale riool, de in- en verloopstukken, de bochten, de beugels en de ontluchting met dakkap. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

De prijzen zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten
- aantal werkplekken

#### uitgangspunten hemelwaterafvoer en vuilwaterafvoer

maximaal debietoppervlak	150 m <sup>2</sup>	
maximaal overstortoppervlak	200 m <sup>2</sup>	
zaagverlies leidingen	30%	
korting op materialen	10%	
uurloon	35,00 €/h	
onvoorzien materieel	2%	materiaal+arbeid+steigers
transport op de bouwplaats	5%	kosten materiaal
Algemene Kosten	7%	onderaanneming
Winst+Risico	5%	onderaanneming



principe afvoerleidingen vuil water

principe toevoerleidingen koud water

leidingen voor de sanitaire unit

#### 4.4.2.9 Waterinstallaties voor drinkwater, warm tapwater en bluswater.

Drinkwater en  
warm tapwater  
3W5302

Bij de installaties voor drinkwater en warm tapwater is als uitgangspunt gekozen dat voor de bereiding van warm tapwater op elke verdieping een werkkast is met een doorstroomapparaat. Doorstroomapparaten ten behoeve van pantry's en de keuken zijn opgenomen onder vaste gebruikersvoorzieningen en vaste keukenvoorzieningen, zie D.4.5.5 en D.4.5.6. De watertoevoer is in principe gekoppeld aan de sanitaire units op de verdiepingen. Per unit is een leidingtracé vastgesteld. Aan dit tracé is een overmaat toegekend voor werkkast, eventuele pantry's en de toevoer naar de keuken. In de MAMO begroting worden hoeveelheden, dimensies en prijzen vastgesteld van de koperen voedingsleiding met hoofdafsluiter, de koperen leidingen met verdeelstukken, bochten en beugels stopkraantjes, T's, knietjes, wandplugs, de isolatie van de leidingen en het frezen en instorten van leidingen. Boven de 3 bouwlagen wordt drukverhoging voorzien middels een hydrofoorinstallatie waarbij het model rekent met twee brandslanghaspels in bedrijf.

De berekeningen van de drinkwaterinstallaties zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten
- aantal werkplekken

Bluswater  
3W5303

Bij de installatie voor het bluswater is als uitgangspunt gekozen dat er op de verdiepingen per stijgpunt droge stijgleidingen en inbouw brandslanghaspels geplaatst zijn. De aansluitpunten (Storkoppelingen) zijn aangesloten op de verzinkte droge stijgleidingen. De brandslanghaspels (slanglengte 20 m) worden gevoed door het leidingwerk van de drinkwaterleiding en stromend aangesloten. In de MAMO begroting worden hoeveelheden, dimensies en prijzen vastgesteld van de voeding vanaf de gevel, de hoofdafsluiter, de stijgleidingen, de leiding naar haspels, de benodigde spruitstukken, bochten en beugels, de droge stijgleidingen en de benodigde appendages. De berekeningen van de bluswaterinstallaties zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten

uitgangspunten installaties voor drinkwater en warm tapwater		
vanaf drie bouwlagen een drukverhogingsunit toepassen		
waterverbruik per persoon	30lr./dag	
Rendement pomp	0,65	
Rendement motor	0,85	inclusief overbrenging
toeslag ophangen/monteren	40%	
uurloon	35,00 €/h	
onvoorzien materieel	2%	materiaal+arbeid+steigers
transport op de bouwplaats	20%	mat. kost.bouwlaagniveau
transport op de bouwplaats	5%	idem gebouwniveau
Algemene Kosten	7%	
Winst+Risico	5%	

uitgangspunten installaties voor bluswater		
watersnelheid in leidingen	4 m/s	
vereiste lokale hoeveelheid	12 m³/h	
uurloon	35,00 €/h	
onvoorzien	5%	
keuren	8%	
transport op de bouwplaats	5%	
Algemene Kosten	7%	
Winst+Risico	10%	

3W5401

**4.4.2.10 Gasinstallatie voor brandstof.**

Op basis van het benodigde vermogen en het aantal ketels worden de benodigde leidinglengten en diameters vastgesteld. Het betreft de voeding met hoofdafsluiter, de verticale leidingen en de leidingen in de ketelruimte met spruiten, bochtstukken en beugels.

De berekeningen van de gasinstallaties zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- ketelcapaciteit
- aantal ketels
- BVO
- gebouwbreedte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten

**4.4.3 Elektrotechnische installaties****4.4.3.1 Algemeen**

De trafokosten zijn afhankelijk van de vermogens in de begroting verwerkt. De kosten van de E-installaties betreffen installaties vanaf de hoofdverdeler. De centrale voorzieningen voor laagspanning bestaan uit de hoofdverdeler, een tussenverdeler (afhankelijk van het BVO), eindverdelers, voedingskabels en de kanalisatie met goten en ladders, leidingen.

**4.4.3.2 Laagspanning, kanalisatie en verdelers.**

De centrale voorzieningen voor laagspanning bestaan uit de kanalisatie met horizontale goten en verticale ladders, de hoofdverdeler, eindverdelers en voedingskabels.

Kanalisatie

3W6132

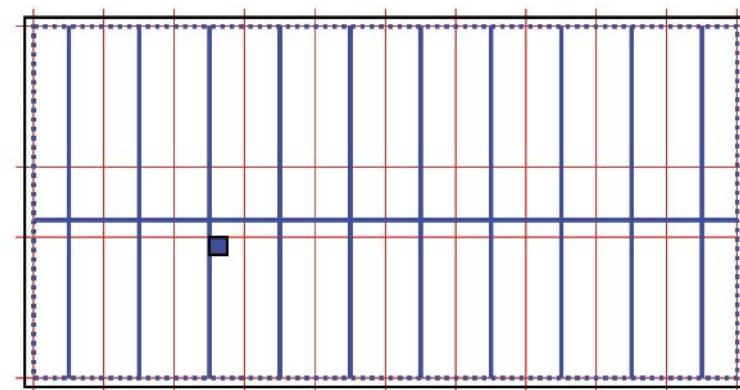
De kanalisatie bestaat uit ladders in een schacht, kabelgoten in het plafond in de middengang in de langsrichting, haaks daarop per gevelstramien kabelgoten van gevel tot gevel, en wandgoten rondom langs- en kopgevels. De berekeningen zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- gebouwlengte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogten
- gevelstramien
- gemiddelde gevelzone diepte

Voor goten en ladders zijn vaste all-in eenheidsprijzen per m aangehouden die alleen afhangen van de breedte van goot of ladder.

**uitgangspunten gasinstallatie**

energie-inhoud gas	37,13 MJ/m <sup>3</sup>
uurloon	35,00 €/h
onvoorzien	5%
röntgen, keuren	15%
transport op de bouwplaats	5%
Algemene Kosten	7%
Winst+Risico	10%



- schacht met ladders
- plafondgoot
- ..... wandgoot

**kanalisatie elektra**

Hoofdverdeler 3W6151	De kosten van de hoofdverdeler volgen uit de berekende vermogensverdeling over tussen- en eindverdelers.
Eindverdelers 3W6152	Het aantal eindverdelers is gebaseerd op een verzorgingsgebied van ca. 1500 m <sup>2</sup> NO waarop wandcontactdozen en de verlichting is aangesloten. Per eindverdeler is gerekend op een thermografisch onderzoek en op de voorbereiding voor een gebouwbeheerssysteem. De kosten zijn opgebouwd uit all-in bedragen per stuk (verdeler, aansluitpunt, TG-, onderzoek en voorbereiding GBS). Het afgenomen vermogen is gebaseerd op 200VA per m <sup>2</sup> NO. De groepsgrootte is gemaximeerd op 2500VA(16A automaten). In de groepen is 20% reserve verwerkt. De kosten van de verdelers zijn hiervan afhankelijk. Subverdelers zijn daar toegepast waar het aantal eindverdelers groter is dan 4.
Voedingskabels 3W6153	Het model berekent de voedingskabels op basis van bepaalde vermogens en de afstanden die volgen uit het gebouwmodel
3W6220	<b>4.4.3.3 Krachtstroom, laagspanning onbewaakt.</b> De kosten van de krachtstroom volgen uit een aanname voor een bedrag per m <sup>2</sup> BVO dat afhankelijk is van het BVO.
3W6311	<b>4.4.3.4 Verlichtingsinstallatie, standaard onbewaakt.</b> De verlichtingsinstallatie bestaat uit bekabeling in goten, ladders en buizen, schakelaars en TL-verlichtingsarmaturen. Er zijn eindverdelers, een veiligheidenschakelkast en een 4 polige schakelkast. Er is gerekend op 1 wandcontactdoos per 1,80 m gevellengte of zoveel meer als uit het aantal werkplekken volgt. De verlichting is schakelbaar per rij evenwijdig aan de gevel. Per kantoorvertrek is een lokale schakelaar voorzien. Afhankelijk van de keuze is er per vertrek een aanwezigheidsdetectie en voor de armaturen in de rij bij het glas een daglichtafhankelijke schakeling. De noodverlichtingsinstallatie is gebaseerd op vluchtwegmarkering decentraal uitgevoerd. De berekeningen van de verlichtingsinstallatie zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BVO</li> <li>• aantal bouwlagen</li> <li>• gevellengte</li> </ul>
3W6410	<b>4.4.3.5 Communicatie-installaties.</b> De communicatie-installaties bestaan uit een telefoonnet en een datanet met hun aansluitpunten. De bedrading is opgenomen in kabelgoten die bij de laagspanningsinstallaties (3W6132) zijn opgevoerd. Gerekend is op 3 aan-

uitgangspunten verlichtingsinstallatie	
vermogen	200 W/ m <sup>2</sup>
uurloon	35,00 €/h
onvoorzien	2%
transport op de bouwplaats	5%
Algemene Kosten	7%
Winst+Risico	5%

defaultwaarden	hoofdkantoor	regiokantoor	dependance
<b>Armaturen:</b>			
- budget			
- standaard			
- luxe			
- exclusief			
<b>Regeling:</b>			
- daglichtafhankelijke regeling			
- aanwezigheidsdetectie			
Invoerkeuzes verlichting			

sluitpunten per werkplek, zowel voor de telefoon als voor de data. Zowel de kosten van de telefooninstallatie als de kosten van de data-installatie zijn bepaald via een kengetal per aansluiting waarin de kosten voor de totale installatie inclusief de bedrading zijn opgenomen.

#### **4.4.3.6 Beveiligingsinstallaties voor bliksem en brand.**

##### **3W6510 bliksem**

De bliksembeveiligingsinstallatie bestaat uit een daknet met steunen, afgaande leidingen, vonkbruggen en aardelektroden. Voor de kosten van het daknet en de afgaande leidingen inclusief steunen etc. zijn vaste bedragen per m aangehouden. Voor de vonkbruggen en aardelektroden zijn prijzen per stuk aangehouden. Het aantal vonkbruggen en het aantal aardelektroden zijn afhankelijk gesteld van de lengte van de dakrand. Sprinklerinstallaties zijn niet voorzien. De berekeningen van de bliksembeveiligingsinstallatie zijn afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- dakoppervlak
- gebouwbreedte
- gebouwlengte
- aantal bouwlagen
- bouwlaaghoogte
- dakrandhoogte

##### **3W6511 brand**

De brandbeveiligingsinstallatie bestaat uit brandmelders in de vertrekken, in de gangen en in de trappenhuizen alsmede brandslanghaspels, deurdrangers en deurmagneten. De basis voor de compartimentering is een brandcompartiment van 500m<sup>2</sup> nuttige vloeroppervlakte. Voor de toiletten is een melder per unit aangehouden. De totaalprijs inclusief centrale en doormelding naar de brandweer is gebaseerd op een vast bedrag per voorziening (brandmelder, brandslanghaspel, deurmagneet, deurdranger). De berekening van de brandbeveiligingsinstallatie is afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- BVO
- gebouwbreedte
- gebouwlengte
- aantal bouwlagen
- gemiddelde gevelzone
- breedte verkeersgebied
- aantal sanitaire units
- aantal vertrekken nuttig



#### 4.4.4 Transportinstallaties, liften.

**3L6610** In het gebouwmodel wordt het aantal stijgpunten waarin liften zijn opgenomen vastgesteld als zijnde de helft van het aantal trappenhuizen met een minimum van 1. De liften zijn geplaatst in liftschachten die een breedte hebben ter grootte van de diepte van de gevelzone. Een stijgpunt voor liften kan bestaan uit meerdere liftschachten. De liftinstallatie berekent het model op basis van het maximum aantal persoonverplaatsingen per uur. Voor rolstoelgebruikers is minimaal 1 lift beschikbaar. Op basis van het aantal liften en de beschikbare schachtbreedte wordt het aantal schachten per liftstijgpunt vastgesteld, waarbij dit aantal niet boven de 4 mag komen. De kosten zijn opgebouwd uit:

- een basisbedrag per liftinstallatie, verhoogd met een factor die afhangt van de kooisnelheid
- de kosten van de stopplaatsen afhankelijk van de deurbreedte
- de kosten van de simultane sturing, vastgesteld per stopplaats

Voor het type hoofdkantoor en het type regiokantoor is een luxe afwerking aangehouden voor kooiafwerking, muurkopomkledingen en deurfronten. Voor het gebouwtype dependance houdt het model een standaardafwerking aan. Op het totaalbedrag wordt een korting ingevoerd die afhankelijk is van het aantal gelijke installaties die geleverd moeten worden.

De berekening van de liftinstallaties is afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- aantal bouwlagen
- bruto verdiepinghoogte
- maximum aantal werkplekken
- aantal liftstijgpunten

#### 4.4.5 Voorzieningen parkeergarage

Voor de parkeergarage zijn de volgende installatievoorzieningen voorzien en berekend:

- Ventilatievoorzieningen  
Deze voorzieningen bestaan uit stuwdrukventilatoren, toevoerventilatoren, afzuigventilatoren, roosters, besturing & relais en het benodigde kanaalwerk. Garages boven de 5000m<sup>2</sup> zijn bovendien voorzien van overdrukventilatoren en brandafzuiging
- Elektravoorzieningen laagspanning  
Deze voorzieningen betreffen de verlichtingsarmaturen voor de hellingbaan, de rijbaan en de opgangen, de vluchtwegaanduiding, de rijbaanverwarming, de besturing, contactdozen CEE, 16 A, de verdeler en de benodigde



een liftstijgpunt kan uit meerdere schachten bestaan

#### uitgangspunten liftinstallaties met luxe afwerking

cabinebekleding	RVS
beglazing	in 1 van de cabinewanden
leuningen	rondom RVS
schachtfronten	RVS
hijsfaciliteiten	+
brandweerschakeling	+
afvalbeveiliging	op de cabine

bekabeling. Garages boven de 5000m<sup>2</sup> zijn bovendien voorzien van een noodstroomapparaat.

- **Werktuigkundige voorzieningen**  
Deze voorzieningen betreffen brandslanghaspels in kasten, waterleidingen  $\varnothing$  28mm, en  $\varnothing$  22mm, vuilwaterpompen met toebehoren en een olie-/benzine afscheider.
- **Zwakstroom voorzieningen**  
Deze voorzieningen betreffen de CO/CH-detectie, CO melders, LPG melders, slagbomen, detectielussen, LUTO's, en de benodigde buisleidingen en bekabeling.
- **De ontsluiting**  
De ontsluiting betreft een elektrisch bedienbare garagedeur.

## 4.5 Kosten vaste inrichtingen

Van de vaste inrichtingen worden in het model de volgende voorzieningen meegenomen:

- vaste sanitaire voorzieningen
- vaste onderhoudsvoorzieningen
- vaste opslagvoorzieningen
- vaste verkeersvoorzieningen
- vaste gebruikersvoorzieningen
- vaste keukenvoorzieningen

### 4.5.1 Vaste sanitaire voorzieningen standaard

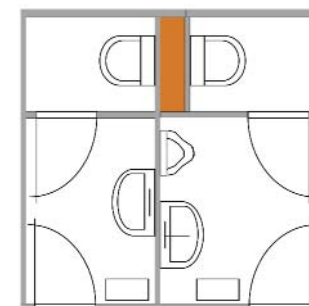
**4W7411** De vaste sanitaire voorzieningen komen in sanitaire units voor. Het aantal sanitaire units wordt op basis van het aantal werkplekken in het gebouwmodel vastgesteld. Een sanitaire unit bevat de volgende vaste sanitaire voorzieningen: twee witte vlakspoel closetpotten met laaghangend reservoir en zwarte deksels, een urinoir, compleet met flush, twee wastafels met planchet, spiegel, handdoekenbeugel etc., twee koudwaterkranen, een tappunt voor stand-by, twee douchesifon / plugs in de vloer van de voorruimtes en het benodigde bevestigingsmateriaal, band, kit e.d.

De berekeningen van de vaste sanitaire voorzieningen zijn afhankelijk gesteld van het aantal elders in het instrument bepaalde sanitaire units.

### 4.5.2 Vaste onderhoudsvoorzieningen standaard

**4W7510** De vaste onderhoudsvoorziening betreft een glaswasinstallatie die bestaat uit een lorrie met gondel die langs de dakrand loopt over een rail die op poeren op het dak bevestigd is. Voor de berekening zijn all-in bedragen gehanteerd voor de poeren per stuk, de rails per m en voor de lorrie met gondel. Verder is er een

uitgangspunten vaste sanitaire voorzieningen		
uurloon	35,00 €/h	
hulpmiddelen	1,44 dagen	per unit
onvoorzien	2%	
transport op de bouwplaats	10%	
Algemene Kosten	5%	
Winst+Risico	3%	



sanitaire unit

toeslag gehanteerd die afhankelijk is van de hoogte van het gebouw. De berekening van de glaswasinstallatie is afhankelijk gesteld van de volgende, elders in het instrument bepaalde, grootheden:

- gebouwbreedte
- gebouwlengte
- gebouwhoogte

#### 4.5.3 Vaste opslagvoorzieningen

De vaste opslagvoorzieningen bepaalt het model in het werkboek 'exploitatie' in het tabblad 'interieur'. Ze betreffen de centrale archiefkasten. Het model bepaalt de hoeveelheden op basis van het aantal werkplekken en koppelt die aan eenheidsprijzen. Zie bijlage 5.

#### 4.5.4 Vaste verkeersvoorzieningen

De vaste verkeersvoorzieningen bepaalt het model in het werkboek 'exploitatie' in het tabblad 'interieur'. Ze betreffen bewegwijzering en kameraanduiding. Het model bepaalt de hoeveelheden op basis van het aantal lifthallen en het aantal vertrekken. Zie bijlage 5.

#### 4.5.5 Vaste gebruikersvoorzieningen

De vaste gebruikersvoorzieningen bepaalt het model in het werkboek 'exploitatie' in het tabblad 'interieur'. Ze betreffen de koffiecorners. Het model rekent op een koffiecorner per 50 werkplekken. Zie bijlage 5.

#### 4.5.6 Vaste keukenvoorzieningen

De vaste keukenvoorzieningen bepaalt het model in het werkboek 'exploitatie' in het tabblad 'bedrijfsrestaurant'. Ze betreffen de in onderstaande tabel genoemde posten. De cursief aangeduide posten vallen onder de losse inrichting die beschreven is in hoofdstuk D.4.8.3.

- 1 **Magazijn**
  - 1.01 Stelling
  - 1.02 Stelling voor automaten Chefrek
  - 1.03 *Serveerwagen*
- 2 **Koeling**
  - 2.01 Koelkast 600 liter
  - 2.02 Vrieskast 600 liter
  - 2.03 Koellade 180 liter  
extra koelruimte warme keuken
- 3 **Voorbereiding**
  - 3.01/03 Spoelwerktafel

- 3.02 Kookplaat  
Extra bij warme keuken
- 3.04 Wandschap
- 3.05 Wandkast
- 3.06 Koffiemachine (espresso machine)
- 3.07 Afvallemmer
- 3.08 Handenwasbak tafelmodel
- 3.09 Schrobput
- 4 **Bereiding (lunchkeuken)**
  - 4.01 Werktafel
  - 4.02 Bakplaat  
idem extra bij warme keuken
  - 4.03 Friteuse 1 bak
  - 4.04 Friteuse 2 bakken  
Oven (elektrisch)  
idem extra bij warme keuken
  - 4.05 Combi steamer 6/1 GN  
idem extra bij warme keuken
  - 4.06 Dampafvoerkap  
idem extra bij warme keuken
  - 4.07 Schrobput
- 5 **Uitgifte**
  - 5.01 Uitgifte dienbladen borden
  - 5.02 Uitgifte Koud
  - 5.03 Koelvitrine x/1 GN
  - 5.04 Uitgifte brood
  - 5.05 Broodvitrine x/1 GN
  - 5.07 Melkdispenser (10l)
  - 5.08 Uitgifte warm  
idem extra bij warme keuken
  - 5.09 Halogeenvitrine x/1 GN uitgifte wandkoeling
  - 5.10 Bain Marie x/1 GN
  - 5.11 Uitgifte neutraal / kassa
  - 5.12 Kassa
  - 5.13 Uitgifte bestek / servetten
- 6A **Afruimen meubel**
  - 6.01 2x Afruimmeubel
  - 6.02 Aanvoertafel
  - 6.03 Vaatspoelmachine
  - 6.04 Dampafvoerkap
  - 6.05 Afvoertafel

- 6.06 Dienbladenstapelaar
- 6.07 Bordenstapelaar
- 6.08 Serveerwagen
- 6.09 Pannerek
- 6.10 Handenwasbak tafelmodel
- 6.11 Schrobput
- 6B Debrasseren / afwas**
- 6.01 Debrasseer/aanvoertafel
- 6.02 Vaatspoelmachine
- 6.03 Dampafvoerkap
- 6.04 Afvoertafel
- 6.05 Dienbladenstapelaar
- 6.06 Bordenstapelaar
- 6.07 Serveerwagen
- 6.08 Pannerek
- 6.09 Handenwasbak tafelmodel
- 6.10 Schrobput
- 7 Restaurant**
- 7.01 Tafels met stoelen
- 8 Administratie**
- 8.01 Bureau, stoel, pc
- 8.02 Afsluitbare kast
- 8.03 Kluis
- 9 Werkkast**
- 9.01 Uitstortgootsteen
- 9.02 Stelling schoonmaakmiddelen
- 10 Kleedruimte**
- 10.01 Handenwasbak
- 10.02 *Lockers*
- 11 Toilet**

De keukenmodule richt zich op de kosten die een bedrijfskantine met zich mee brengt. Deze kosten zijn afhankelijk van de grootte van de kantine. De grootte is weer afhankelijk van het aantal werkplekken opgesplitst in vaste en flexibele werkplekken. Op basis van het aantal werkplekken stelt het model de capaciteit van het bedrijfsrestaurant vast. Het model gaat er daarbij van uit dat 90% van de mensen in huis is, dat 60% gebruik maakt van het bedrijfsrestaurant, dat maaltijden worden genuttigd tussen 12.00 en 13.30 uur en dat elke tafel voor 75% bezet is. In de opsomming komen de posten voor van onderdelen die voor het bedrijfsrestaurant nodig zijn. Van deze posten stelt het model het ruimtebeslag en aantallen vast. De hoeveelheden zijn gekoppeld aan eenheidsprijzen tot een investeringsbedrag per post.

De belangrijkste bron van informatie voor de keukenmodule is het rapport ‘Richtlijnen Bedrijfsrestaurant’ van adviesbureau D=Consulting dat een bestaand model beschrijft dat op 3 voorbeelden van keukeninrichtingen gebaseerd is. Deze drie voorbeelden zijn omgezet naar een Excel rekensheet en vervolgens door middel van algoritmes gegeneraliseerd. De informatie uit die rekensheet betreft aantallen en hoeveelheden. De kostencomponent en het energieverbruik zijn op het internet opgezocht. De kosten van verschillende keukenapparaten en andere nodige onderdelen zijn gebaseerd op informatie van verschillende professionele keukenleveranciers. Waar nodig zijn de aansluitvermogens opgezocht en is het energieverbruik bepaald. Zie Bijlage 6.

## 4.6 Kosten terrein

De kosten van het terrein omvatten de volgende posten:

- 1 Bouwkundig.  
Hieronder valt belijning, bewegwijzering, naamaanduiding, vlaggenmasten en de fietsenstalling.
- 2 Verharding.  
Hieronder valt de toegang van het gebouw uitgevoerd in betontegels 40x40, de toegang tot het parkeerterrein en de parkeerkelder uitgevoerd in straatklinkers en het parkeerterrein uitgevoerd in asfalt.
- 3 W.-installaties.  
Hieronder valt de riolering bestaande uit verzamelleidingen rondom het gebouw en in het terrein compleet met afvoerputten en olieseparator.
- 4 E.-installaties.  
Hieronder valt de terreinverlichting met grondkabels, paalarmaturen (1 per 400 m<sup>2</sup>), aanrijbeveiligingen (1 per 600 m<sup>2</sup>) en armaturen voor het aanlichten van de gevels (1 per 10m langsgevel).
- 5 Beplanting.  
Hieronder valt het verbeteren van de grond middels afgraven en aanvullen met zand en zwarte tuinaarde en het plaatsen van heesters, struiken en grondbedekkers.

## 4.7 Algemene uitvoeringskosten

Het werkboek ‘bouwkundig’ stelt in tabblad 0001 de bouwtijd vast in aantal kalenderweken. Intervallen en doorlooptijden worden hierbij vastgesteld voor de onderdelen van:

- bouwvoorbereiding
- werkzaamheden tot aan peil



- skeletopbouw
- gevelsluiten
- dakafwerking
- afbouw

met correcties voor leercurve, werkbare dagen en windfactor.

In tabblad 0003 worden de algemene uitvoeringskosten bepaald. Voor de uitvoering wordt een aanname gedaan voor aantal en type kraan op basis van gebouwafmeting en demarcaties. De kosten van bouwplaats en uitvoering worden bepaald door in detail aannamen te doen en eenheidsprijzen per kalenderweek vast te stellen. In de elementenbegroting worden de volgende posten gehanteerd:

‘geheel gebouw’ staat voor transport en logistiek, ‘project bouwplaats-inrichting’ staat voor de huisvesting (keten e.d.), ‘project bouwplaats-inrichting en uitvoering’ staat voor bouwleiding en materieel, ‘toeslag’ betreft de overhead die gaat over de directe kosten van de elementen. Zie de tabel voor de opbouw van de toeslag.

		index
		100,00
Prijs- en loonstijgingen	0,03	100,03
Voorwaarden	0,10	100,13
Wind- en regenverlet	0,30	100,43
Risico	1,00	101,44
CAR verzekering	0,25	101,70
Coördinatie M&E	3,00	104,73
AK	7,00	111,80
Winst	5,00	116,85
<b>Overhead totaal in %</b>		<b>16,85</b>

## 4.8 Losse inrichting en bedrijfsinstallaties

### 4.8.1 Inleiding

Voor de losse inrichting bepaalt NEN2631 de volgende indeling:

- losse verkeersinventaris
- losse gebruikersinventaris
- losse keukeninventaris
- losse sanitaire inventaris
- losse schoonmaakinventaris
- losse opslaginventaris

Het model rekent eventuele posten die zouden moeten vallen onder de posten losse verkeersinventaris, de losse sanitairinventaris en de losse schoonmaak-inventaris bij de vaste inrichting. Zie hoofdstuk D.4.5.

Om de kosten van investering en exploitatie te kunnen vaststellen zijn twee rekenmodules gemaakt. Deze rekenmodules zijn opgenomen in het werkboek ‘exploitatie’ in de tabbladen ‘bedrijfsrestaurant’ en ‘interieur’. Zie bijlage 5 en 6. Van de bedrijfsinstallaties bepaalt het model de kosten voor investering en exploitatie van de ICT voorzieningen. Daartoe is een rekenmodule ontwikkeld met de naam ICT-model. Deze rekenmodule is opgenomen in het werkboek ‘exploitatie’ onder tabblad ‘ICT-model’. Zie bijlage 4.

#### 4.8.2 Interieur

In onderstaande opsomming komen de posten voor waarvoor de rekenmodule de kosten van investering en exploitatie van interieurelementen vaststelt. Voor elke post stelt het model de eenheid vast, het aantal eenheden per vaste werkplek en per flexibele werkplek, en de prijs van een eenheid voor de investering. Vanuit het aantal vaste en flexibele werkplekken worden dan per post de investerings- en exploitatiekosten bepaald. De cursief gedrukte kosten zijn opgenomen onder de vaste inrichting. De posten zijn:

gehanteerde rubricering	1,0	<b>Bedrijfsrestaurant</b>
		zie D.4.5.6 voor de volgende posten:
		<b>Restaurant</b>
		Tafels met stoelen
		<b>Administratie</b>
		Bureau, stoel, pc
		Afsluitbare kast
		Kluis
	2,0	<b>Werkplek- en vergaderservice</b>
		serveerwagens
		servies etc
	3,0	<b>Dranken- en versnaperingvoorzieningen</b>
		koffieautomaten
		versnaperingen/blikjes automaten
		waterautomaten
		coffee corners
	4,0	<b>Catering t.b.v. evenementen</b>
		nvt
	5,0	<b>Bewaking en beveiliging</b>
		inrichting meldkamer
		bewakingscamera's per set van 4
	6,0	<b>Preventie en bestrijding calamiteiten (BHV)</b>
		middelen veiligheid
	7,0	<b>Schoonmaak (NVT)</b>
	8,0	<b>Reststoffen afvoeren</b>
		Prullenbakken,containers etc.
	9,0	<b>Interne/externe verhuizingen</b>
	10,0	<b>Reprografie</b>
		inrichting reprografie afdeling
		kopieermachine (reproafdeling)
		grote kopieermachine
		kleine kopieermachine(zie ICT printers)

- 11,0 **Verzendkosten**  
inrichting postkamer
- 12,0 **Departementaal archief**  
Archiefkasten bij de werkplek
- 13,0 **Statisch archief**  
*Archiefkasten centraal*
- 14,0 **Werkplekken**  
bureau  
stoel  
spreekplek tafel + 4 stoelen
- 15,0 **Vergaderruimte**  
stoelen  
tafels  
projectieschermen en beamers
- 16,0 **Openbare ruimte**  
*bewegwijzering*  
*kameraanduiding*  
zitjes in elke lifthal, leestafels, fitness, etc
- 17,0 **Kantoorartikelen (NVT)**
- 18,0 **Groenvoorziening**  
planten in potten  
planten in groepen
- 19,0 **Kunst**  
kunst 1% regeling  
wandkunst etc

De kosten die behoren bij de posten uit bovenstaand overzicht zijn ten behoeve van het investeringsoverzicht conform NEN2631 vertaald naar de onder D.4.8.1 genoemde investeringskosten. De opbouw van de interieurmodule is gebaseerd op het rapport 'Facilitaire kengetallen binnen Ministerie van Defensie' (afstudeerscriptie Sietske Alkema Haagse Hogeschool mei 2002). De gehanteerde lijst van kostenposten wordt door het ministerie van financiën aangehouden als onderlegger waarop andere ministeries de inboedelkosten moeten verantwoorden. De onderverdeling van specifieke producten zijn door middel van ervaringskengetallen toegevoegd. In de module worden de kosten van de gerubriceerde posten teruggerekend naar kosten per werkplek. Er is gekozen om een onderverdeling te maken tussen vaste- en flexibele werkplekken. De inboedel die nodig is voor flexibele werkplekken is in sommige gevallen van een hogere kwaliteit dan die van de vaste werkplekken waardoor de kosten verschillen. De kosten voor de verschillende posten zijn gebaseerd op prijsinformatie van diverse leveranciers. Er is vooralsnog geen

onderscheid gemaakt tussen meubilair voor een hoofdkantoor en de overige kantoor typen. Waar nodig zijn aansluitvermogens opgezocht en is het energieverbruik bepaald. Zie bijlage 5.

#### **4.8.3 Bedrijfsrestaurant**

In hoofdstuk D.4.5.6 ‘vaste keukenvoorzieningen’ is een opsomming gemaakt van alle elementen van een bedrijfsrestaurant. Het overgrote deel valt onder de vaste inrichting. De volgende posten vallen onder de losse inrichting:

- Magazijn: serveerwagens
- Restaurant: tafels met stoelen
- Administratie: bureaus, stoelen, pc's, afsluitbare kasten, kluis

#### **4.8.4 ICT-voorzieningen**

De kosten van de ICT-voorzieningen bepaalt het model in de module ‘ICT-model’ in het werkboek ‘exploitatie’ onder tabblad ‘ICT-model’. Onderstaande opsomming geeft de posten weer die het model onderkent. Van elke post wordt aangegeven op hoeveel eenheden het model rekent per vaste en per flexibele werkplek, en welke eenheidsprijs voor dat onderdeel gehanteerd wordt.

De spreiding in aanschafkosten van hardware en software is enorm. Voor de opgenomen kengetallen in het ICT-model is intensief overleg gepleegd met de manager-ICT van RTL-televisie die tevens bestuurslid is van Amsterdam Internet Exchange. Zie bijlage 4.

##### **1.0 Interne/externe infrastructuur**

- 1.1 netwerkbekabeling
- 1.2 routers en switchers

##### **2.0 Hardware**

- 2.1 Pc's+ schermen
- 2.2 Pc's+ schermen in uitstand
- 2.2 Laptops + scherm
- 2.3 Servers
- 2.4 Faxen
- 2.5 Werkplekprinters
- 2.6 Netwerkprinters (zwaar model)

##### **3.0 Software**

- 3.1 werkpleksoftware
- 3.2 branchespecifieke software
- 3.3 serversoftware

##### **4.0 Telefooncentrale en vaste telefonie**

- 4.1 bekabeling

- 4.2 centrale
- 4.3 werkplektoestellen
- 4.5 abonnementskosten
- 4.6 gebruikskosten
- 5.0 **Mobiele telefonie**
- 5.1 mobiele telefoons
- 5.3 abonnementskosten
- 5.4 gebruikskosten

## 4.9 Bijkomende kosten

Een aantal posten die vallen onder de in de NEN 2631 gedefinieerde 'bijkomende kosten' worden vastgesteld als een percentage van de bouwkosten.

Deze percentages zijn afhankelijk van de hoogte van de bouwkosten.

In tabblad 'advies' van het werkboek 'begroting' zijn deze posten en percentages weergegeven. Deze percentages zijn conform opgave van de Rijksgebouwendienst. Het betreft de volgende posten:

- grondonderzoek,
- architect,
- constructeur,
- adviseur installaties,
- adviseur bouwfysica,
- interieurarchitect,
- tuinarchitect,
- toezicht,
- leges/aansluitingen nutsbedrijven.



## D5 Gebruikskosten

### 5.1 Inleiding

NEN 2632 versus  
NEN 2748

Het model benadert de gebruikskosten volgens de rubricering van het normblad NEN 2632 'Exploitatiekosten van Gebouwen, Begripsomschrijving en indeling' zoals dat op dit moment herzien wordt. Er is een integrale benadering gekozen van investering en gebruikskosten gebaseerd op hetzelfde consistente bouwmodel. De invalshoek van het normblad is het gebouw en daarmee is de invalshoek een andere dan die van NEN 2748 'Termen voor facilitaire voorzieningen – Rubricering en definiëring' waar het gebruik centraal staat. NEN 2748 is gerangschikt volgens:

- Huisvesting,
- Diensten en middelen,
- Informatie- en communicatietechnologie,
- Externe voorzieningen en
- Facility management.

PARAP richt zich vooral op de *gebouwgebonden* kosten. Omdat bij de verdeling van kosten over eigenaar en gebruiker ook beheermodellen aan de orde zijn die tevens meubilering en ICT omvatten, zijn de daarmee gemoeide kosten ook in het model opgenomen. Voor gegevens die niet via algoritmes aan het bouwmodel gekoppeld kunnen worden, zijn aannamen gedaan die men handmatig kan aanpassen. Het model houdt de volgende rubricering aan:

#### A1: Vaste kosten

- 1.1 rente
- 1.2 vervangingsreserve
- 1.3 erfpachtcanon
- 1.4 huur
- 1.5 huurderving
- 1.6 belastingen heffingen
  - 1.6.1 OZB
  - 1.6.2 waterschapslasten
  - 1.6.3 riool/milieuheffing
  - 1.6.4 precario
  - 1.6.5 overig
- 1.7 verzekeringskosten
  - 1.7.1 opstalverzekering
  - 1.7.2 glasverzekering

- 1.7.3 WA verzekering
- 1.7.4 overige verzekeringen

#### A2: Energiekosten, water en telefonie

- 2.1 elektriciteit
- 2.2 brandstoffen
- 2.3 stadsverwarming
- 2.4 overige energiebronnen
- 2.5 water
- 2.6 telefoniekosten

#### A3: Onderhoudskosten

- 3.1 technisch onderhoud bouwkundig
- 3.2 technisch onderhoud installaties
- 3.3 mutatieonderhoud
- 3.4 schoonmaakonderhoud
- 3.5 overig onderhoud (interieur en ICT)

#### A4: Administratieve beheerskosten

- 4.1 beheervergoeding
  - 4.1.1 regulier beheervergoeding
  - 4.1.2 bijzondere beheervergoeding
- 4.2 verhuurkosten
  - 4.2.1 courtage
  - 4.2.2 incentives
- 4.3 taxatiekosten
- 4.4 marketingkosten
  - 4.4.1 verhuurpromotie
- 4.5 overige marketingkosten
  - 4.5.1 bijdrage huurdersvereniging
- 4.6 bijdrage vve

#### A5: Specifieke bedrijfskosten

- 5.1 bewaking / beveiliging
- 5.2 leegstandskosten
  - 5.2.1 servicekosten leegstand
  - 5.2.2 overige kosten leegstand
- 5.3 niet verhaalbare schade
- 5.4 oninbare huur
- 5.5 niet verrekenbare BTW

## 5.2 De verdeling tussen eigenaar en gebruiker

**beheervormen** Er zijn meerdere beheervormen denkbaar waarbij het eigendom van delen van het gebouw kan variëren tussen de eigenaar van het gebouw (verhuurder) en een eventuele gebruiker (huurder). Men kan een keuze maken uit de volgende beheermodellen:

- 1: De eigenaar gebruikt zelf het gebouw.
- 2: De eigenaar verhuurt het gebouw inclusief ICT en losse inrichting.
- 3: De eigenaar verhuurt het gebouw exclusief ICT en losse inrichting.
- 4: De eigenaar verhuurt het gebouw inclusief aansluitingen klimaattoestellen en verlichting; de overige inbouw is in eigendom van de gebruiker.
- 5: De eigenaar verhuurt het gebouw zonder inbouw; de inbouw is volledig voor rekening en in eigendom van de gebruiker.

Het kan dus voorkomen dat een huurder eigenaar is van een deel van het gebouw en van de losse inrichting. Voor die onderdelen is hij eigenaar/gebruiker. Om tot een heldere eenduidige verdeling van de kosten te komen is in het model een verdeling aangehouden volgens het drager/inbouwprincipe. Nevenstaande figuur geeft de basis van deze verdeling aan en over welke posten de verdeling plaatsvindt.

**verdeling van gebouwdelen over partijen** In het werkboek 'exploitatie' is op tabblad 'basis' voor elk van de beheermodellen de verdeling over de partijen weergegeven. Hierbij is voor de gebouwdelen en voor alle onderdelen van de exploitatiekosten voor elke post uit de verdeling aangegeven of die komt voor rekening van een eigenaar/gebruiker van het onderdeel – cijfer 1, voor rekening van de eigenaar van het gebouw (de belegger) – cijfer 2 of voor rekening van de gebruiker (de huurder) – cijfer 3. Zie bijlage 2.

**verdeling van de kosten over de gebouwdelen** In het werkboek 'exploitatie' op tabblad 'exploitatie' is voor elk van de beheermodellen de verdeling van de kosten aangegeven. De rente is gebaseerd op de investering voor de bouwdelen. Voor de afschrijving is een hulpmodel gemaakt dat rekening houdt met de partiele afschrijvings-termijn van de verschillende bouwdelen zoals die door de Rgd gehanteerd wordt. Zie tabblad 'input' van het werkboek 'exploitatie'. Voor de overige kostenposten is de verdeling van de kosten in % over de gebouwdelen aangegeven. Zie bijlage 3.

De exploitatiekosten van de onderdelen van meubilering en ICT komen rechtstreeks uit de berekeningen van ICT en losse inrichting. Deze berekeningen worden gedaan in het werkboek 'exploitatie' onder de tabbladen 'interieur', 'bedrijfsrestaurant', en 'ICT-model'. In de hoofdstukken D4.8.2, D4.8.3 en D4.8.4 is aangegeven uit welke posten deze rubrieken bestaan. In diezelfde rekenmodules zijn ook aannamen gedaan

Terrein	Aankoop	
	Bouwkundig	
	Installaties	
Drager	Bouwkundig	gebouwde parkeervoorzieningen fundering + casco gevels daken
	Installaties	voorzieningen parkeergarage primaire distributie opwekking
Dragerverkaveling	Bouwkundig	stijgpunten, hallen
	Installaties	secundaire distributie
Inbouw	Bouwkundig	indeling, uitrusting, afwerking vaste inrichting vloerbedekking
	Installaties	aansluitingen verlichting toestellen + leidingen
Losse inrichting	meubels	
	ICT	

verdeling volgens het Drager-Inbouwprincipe

	hoofdkantoor	regiokantoor	dependence
casco	60 jaar	60 jaar	60 jaar
omhulling	40 jaar	40 jaar	40 jaar
kelder	60 jaar	60 jaar	60 jaar
installatie	20 jaar	15 jaar	15 jaar
inbouw	20 jaar	15 jaar	15 jaar

afschrijvingstermijnen gebouwdelen

voor de afschrijvingstermijn, voor de kosten van de afschrijving, voor de beheerkosten, voor eventuele gebruikskosten van een apparaat en voor het eventuele energiegebruik van bepaalde apparaten. Zie bijlagen 4, 5 en 6.

## 5.3 Vaste kosten

Het rekenmodel neemt van de gebruikskosten vooral die posten mee die gekoppeld kunnen worden aan uitkomsten uit het rekenmodel. Dit betreffen vooral gebouwgebonden kosten. De cursief gedrukte kosten in de rubricering zijn voornamelijk niet meegenomen. Het model bepaalt de jaarkosten voor het eerste jaar als volgt:

### 1.1 rente:

Het in de basisinvoer opgegeven rentepercentage genomen over het niet afgeschreven deel van de investeringskosten. In het eerste jaar gaat dat dus over de investering.

### 1.2 vervangingsreserve:

Het model gaat uit van de afschrijvingstermijn per onderdeel van gebouw en inrichting. Zie ook D.5.2. In onderstaande tabel een voorbeeld van het vaststellen van de afschrijving als deel van de investering voor een onderdeel:

	afschrijvings periode (jaar)	afschrijvings percentage	deel investering (%)	afschrijving tot 1e vervanging
terrein		0	34,77	0%
casco	60	1,67	8,58	0,14%
omhulling	40	2,50	20,71	0,52%
inbouw	20	5,00	11,28	0,56%
installaties	20	5,00	21,08	1,05%
kelder	60	1,67	3,56	0,06%
<b>totaal</b>			<b>100</b>	

In bijlage 3: 'Verdeling kosten' is een voorbeeld opgenomen met deze berekening van de afschrijving tot eerste vervanging van de onderdelen volgens de drager/inbouw verdeling.

### 1.4 huur:

De in de basisinvoer opgegeven bruto aanvangsrendementen koppelen aan de onderdelen waar ze betrekking op hebben. Dus  $\text{BAR gebouw} \times \text{investering gebouw} + \text{BAR ICT} \times \text{investering ICT} + \text{BAR interieur} \times \text{investering interieur}$ . Dit levert huur van het eerste exploitatiejaar.

A1:	Vaste kosten
1.1	rente
1.2	vervangingsreserve
1.3	<i>erfpachtcanon</i>
1.4	huur
1.5	huurderving
1.6	belastingen heffingen
	1.6.1 OZB
	1.6.2 waterschapslasten
	1.6.3 riool/milieueffing
	1.6.4 <i>precario</i>
	1.6.5 <i>overig</i>
1.7	verzekeringskosten
	1.7.1 opstalverzekering
	1.7.2 glasverzekering
	1.7.3 WA verzekering
	1.7.4 inboedel verzekeringen

### Fiscale wetgeving tot 2007

De wet stelt de afschrijvingen op bedrijfsmiddelen jaarlijks op het gedeelte van de nog niet afgeschreven aanschaf- of voortbrengingskosten, dat aan het kalenderjaar kan worden toegerekend (art. 3.30 Wet IB 2001). Uit deze wettelijke bepaling valt een aantal elementen af te leiden dat van belang is voor de bepaling van de hoogte van de jaarlijkse afschrijvingslasten.

### Fiscale wetgeving na 2007

Ten opzichte van het afschrijven op onroerend goed voor 1 januari 2007 zal de afschrijvingscapaciteit worden gelimiteerd. Daarbij wordt volgens de huidige plannen onderscheid gemaakt tussen beleggingsobjecten en bedrijfsgebouwen die in gebruik zijn binnen de onderneming. In beide gevallen is afschrijving tot de bodemwaarde mogelijk. De bodemwaarde is door de wetgever gelijkgesteld aan de WOZ-waarde. Voor de WOZ-waarde is gekozen omdat deze een periodiek (jaarlijks) en geobjectieerd inzicht verschaft in het waardeverloop van een gebouw.

Voor een beleggingsobject zal de afschrijving worden beperkt tot de WOZ-waarde ervan. Dit zal betekenen dat de afschrijving van een gebouw slechts is toegestaan als de boekwaarde van het onroerend goed (gebouw en ondergrond) hoger is dan de WOZ-waarde (100%).

Voor bedrijfsgebouwen die in eigen gebruik zijn, zal de afschrijving worden beperkt tot 50% van de WOZ-waarde. De jaarlijkse afschrijving kan echter niet meer bedragen dan de jaarlijkse afschrijving onder de oude wetgeving (goedkoopmansgebruik).

De belangrijkste elementen van de methode om de jaarlijkse afschrijvingslast te bepalen blijven ongewijzigd.

### afschrijven en de fiscus

### 1.5 huurderving:

Het in de basisinvoer opgegeven percentage voor de huurderving koppelen aan de huur.

### 1.6.1 OZB:

0,8% van de investeringskosten exclusief losse inrichting.

### 1.6.2 waterschapslasten:

$0,02 \cdot \text{watergebruik} / 1,25 \cdot 50 + \text{investeringskosten} / 2500 \cdot 0,7$ .

### 1.6.1 riool/milieuheffing:

$3,5 \cdot \text{fte}$

## 5.4 Energie en water

Het model bepaalt de jaarkosten voor het eerste jaar als volgt:

### 2.1 elektriciteit:

Het elektriciteitsgebruik bestaat uit een groot aantal posten van de elektrische installaties, de werktuigbouwkundige installaties, de liften, inrichtingselementen, bedrijfsrestaurant en ICT.

**verlichting** Op basis van de programma- en gebouweigenschappen bepaalt het model het voor de verlichting benodigde vermogen. Het model houdt voor de kantoorruimten een verlichtingsniveau aan van 400 lux. In de verkeersgebieden een gemiddelde van 150 lux. Afhankelijk van de keuze van de verlichtingsarmaturen stelt het model het benodigde vermogen vast. (budget  $14 \text{ W/m}^2$ , basis  $11 \text{ W/m}^2$ , lux  $10 \text{ W/m}^2$  en excellent  $9 \text{ W/m}^2$ ).

Het model bepaalt het energiegebruik door dit vermogen te koppelen aan de ingevoerde bedrijfstijd gedurende 253 dagen per jaar met een correctie bij toepassing van daglichtafhankelijke schakelingen en bewegingsdetectie.

**warmteopwekking** Het elektragebruik bij de warmteopwekking wordt veroorzaakt door de circulatiepompen van de ketel en de benodigde regeling. Het model rekent met de ingevoerde gebruikstijd gedurende 253 dagen per jaar.

**koudeopwekking** Het elektragebruik bij de koudeopwekking is ten behoeve van de compressiekoelmachines die de kantoorvertrekken klimatiseren en voor de koelmachines van de serverruimten t.b.v. de ICT. Het benodigde vermogen bepaalt het model op basis van de warmtebelasting bij een standaard klimaatjaar. De energie voor de koeling van de kantoorvertrekken wordt berekend door het opgestelde vermogen te vermenigvuldigen met een gewogen praktijkgegeven van 500 vollasturen.

De energie voor de koeling van de serverruimten volgt uit de berekening van het benodigde vermogen gedurende alle dagen van het jaar 24 uur per dag. Zie de ICT module van het werkboek 'exploitatie' en bijlage 4. Naast het energiegebruik voor de koelmachines berekent het model ook het

Az:	Energiekosten en water
2.1	elektriciteit
2.2	brandstoffen
2.3	stadsverwarming
2.4	overige energiebronnen
2.5	water
2.6	overige gebruikskosten

energiegebruik van de pompen van de koelmachines, van de transportpompen en van de regeling.

**warm water distributie** Het elektragebruik van de warm water distributie voor de verwarming van de lucht in de luchtbehandelingskasten betreft pompen en voorverwarmers. Het energiegebruik volgt uit het berekende vermogen bij een gewogen praktijkgegeven van 700 vollasturen. De benodigde energie voor het bereiden van warm water t.b.v. de keuken volgt uit de berekening in de bedrijfskeukenmodule in het werkboek 'exploitatie'. Zie bijlage 6.

**centrale luchtbehandeling** Het elektragebruik van de centrale luchtbehandelingskasten volgt uit de berekening van de benodigde vermogens voor kantoorvertrekken, vergader ruimten, restaurant en keuken en is gebaseerd op de ingevoerde bedrijfstijden en de aannahme van 253 werkdagen per jaar.

**liften** Het elektraverbruik van de liften berekent het model op basis van het aantal liften en de vervoerscapaciteit.

## 2.2 Brandstoffen

Het energiegebruik door brandstoffen betreft het gasgebruik van de ketels. Het model berekent het opgesteld vermogen op basis van de gebouweigenschappen, zontoetreding en interne warmtelast. Dit vermogen wordt gekoppeld aan 700 vollasturen zijnde een gewogen gemiddelde van praktijkcijfers bij een standaard klimaatjaar.

## 2.5 Water

Het koud watergebruik wordt gekoppeld aan het aantal FTE op basis van 35L per fte per dag gedurende 253 dagen. Het warmwatergebruik wordt bepaald in de bedrijfsrestaurantmodule.

## 2.6 Overige gebruikskosten

**ICT** Het elektragebruik van de ICT berekent het model voor de diverse apparaten (Pc's, laptops, servers, noodstroomvoorziening, faxen en printers) op basis van het benodigde vermogen bij de aangenomen gebruikstijden. Zie de ICT-module in het werkboek 'exploitatie' en bijlage 4.

**interieur** Het elektragebruik voor inrichtingselementen (automaten voor koffie, drinkwater, versnaperingen en blikjes, koffiecorners, kopieermachines, projectieschermen en beamers) berekent de interieurmodule op basis van vermogens en gebruikstijden. Zie bijlage 5.

**bedrijfskeuken** Het elektragebruik van de elementen uit de bedrijfskeuken berekent de bedrijfskeukenmodule op basis van vermogens en gebruikstijden. Zie bijlage 6.



## 5.5 Onderhoudskosten

Het model bepaalt de kosten van het technisch onderhoud op element-niveau. Dit onderhoud staat voor zodanig onderhoud dat de technische prestaties gewaarborgd zijn. Het model bepaalt eenheidsprijzen op MAMO niveau aan de hand van onderhoudsactiviteiten en cyclustijden. Per element stelt het moment vier eenheidsprijzen vast:

jaarlasten en  
contante waarde bij  
exploitatieperiode  
en beschouwing-  
periode

Voor de jaarlijkse reservering bij de aangenomen exploitatieperiode, voor de jaarlijkse reservering bij de aangenomen beschouwingperiode, voor de contante waarde bij de aangenomen exploitatieperiode en voor de contante waarde bij de aangenomen beschouwingperiode. Wanneer de beschouwingperiode aanmerkelijk korter is dan de exploitatieperiode kan het voorkomen dat bepaalde elementen in die periode nog niet worden vervangen of nog geen onderhoud nodig hebben waardoor een aanmerkelijk lager bedrag aan onderhoudsreservering kan ontstaan. Wanneer men na de beschouwingperiode wenst verder te gaan met het gebouw, bijvoorbeeld omdat men na een tienjarig leasecontract het gebouw overneemt van een belegger, ontbreekt dan de reservering voor het komend onderhoud van die elementen. Om dit inzichtelijk te kunnen maken zijn per element twee eenheidsprijzen voor het technisch onderhoud berekend: een eenheidsprijs op basis van de exploitatieperiode en een eenheidsprijs op basis van de beschouwingperiode.

Bij het gebruik van partiële afschrijvingstechniek is geld gereserveerd om aan het einde van de afschrijvingsperiode gebouwdelen te kunnen herinvesteren. Als de afschrijvingsperiode samenvalt met belangrijke vervangingen bij het technisch onderhoud kan sprake zijn van dubbeltellingen waarbij zowel bij de afschrijving als in de berekening van het technisch onderhoud eenzelfde vervanging aan de orde is. Het model ondervangt deze problematiek door deze dubbeltellingen te traceren. Complicerende factor hierbij is dat de Rgd voor hoofdkantoren andere afschrijvingstermijnen hanteert voor de inbouw en de installaties dan voor overige kantoren. Dit is met name arbitrair bij elementen waarvan onderling de technische levensduur niet afwijkt. Zie de tabel hiernaast. In de basisinvoer kan men aangeven of men de dubbeltelling accepteert waardoor het berekende bedrag voor het technisch onderhoud conform gangbare bepaling van het technisch onderhoud vastgesteld wordt, of dat men de dubbeltelling wenst te vermijden (defaultinstelling). In het laatste geval worden die onderhoudsactiviteiten waarvoor ook al bij de afschrijving middelen gereserveerd zijn, weggelaten waardoor dubbeltellingen vermeden worden. In het werkboeken 'exploitatie', tabblad 'vervanging' is inzichtelijk gemaakt voor welke elementen van het bouwkundig werk en de installaties dat speelt.

A3:	Onderhoudskosten
3.1	technisch onderhoud bouwkundig
3.2	technisch onderhoud installaties
3.3	mutatieonderhoud
3.4	schoonmaakonderhoud
3.5	overig onderhoud (int. en ict)

element	aan afschrijvingstermijn aangepaste cyclustijden	
	hoofdkantoor	regiokantoor
Vrijhangend systeemplafond	20	15
Vrijhangend lattenplafond	20	15
Armaturen terrein	20	15
Armaturen binnen	20	15
CV ketel	20	15
Luchtbehandelingskast	20	15
Ventilatoren	20	15
Regeling LBK	20	15
Liften	20	15
Gevelonderhoud installatie	20	15

elementen waarbij onderhoud en afschrijving samenvallen  
waardoor dubbeltelling kan voorkomen

### 3.1 +3.2 Technisch onderhoud bouwkundig + installaties

Het model bepaalt de kosten van het technisch onderhoud van het bouwkundig werk en de installaties door per element het planmatig onderhoud te begroten en er een toeslag op te zetten voor calamiteiten. Deze toeslag hangt per element af van de gevoeligheid van dat element voor calamiteiten en varieert voor het bouwkundig werk van 1 tot 5% en voor de installaties van 1 tot 25%.

### 3.4 Schoonmaakonderhoud

Het model bepaalt de kosten van het schoonmaakonderhoud op basis van de gegevens van MISSET. Gekozen is voor onderhoudsprogramma A. Het programma geeft voor elke functie (bv. administratieve ruimte, vergader-ruimte, gang etc) bij een gekozen type vloerafwerking en een aanname voor de onderhoudsfrequentie de normen in uren/m<sup>2</sup>/jaar. De aanname voor de onderhoudsfrequentie gebeurt in de basisinvoer. Men kan kiezen uit 'licht', 'normaal' en 'zwaar'.

De norm voor het schoonmaken van de gevels stelt het model afhankelijk van de aanwezigheid van een glazenwasinstallatie, van het BVO en het aantal bouwlagen, van het glasoppervlak en van het type kozijn (meranti, aluminium of kunststof).

### 3.5 Overig onderhoud

Het overig onderhoud betreft het onderhoud aan inrichting en ICT. In het werkboek 'exploitatie' in de tabbladen 'interieur', 'bedrijfsrestaurant' en 'ICT-model' stelt het model deze posten vast onder het hoofd 'beheer'.

De vervangingsinvesteringen zijn opgenomen bij de posten 'afschrijving' van de afzonderlijke elementen. Zie ook bijlagen 4, 5 en 6.

## 5.6 Administratieve beheerskosten

Van de administratieve beheerskosten berekent het model alleen de reguliere beheervergoeding. Het model stelt deze vast als 5% van de huur van het gebouw. Voor de beheervorm waarin ook de ICT en de inrichting verhuurd wordt, is de beheervergoeding 10% van het huuraandeel voor deze onderdelen.

## 5.7 Specifieke bedrijfskosten

Van de specifieke bedrijfskosten berekent het model de kosten van de bewaking/beveiliging. Deze post bestaat uit Gebouw (€ 50.000 + € 250 per werkplek), Inrichting (€ 5.000 + € 50 per werkplek) en ICT (€ 10.000 + € 250 per werkplek). Hieraan zijn toegevoegd de servicekosten die doorlopen bij leegstand (50% van de kosten voor de huurder).

A4:	Administratieve beheerskosten
4.1	beheervergoeding
4.1.1	regulier beheervergoeding
4.1.2	bijzondere beheervergoeding
4.2	verhuurkosten
4.2.1	courtage
4.2.2	incentives
4.3	taxatiekosten
4.4	marketingkosten
4.4.1	verhuurpromotie
4.5	overige marketingkosten
4.5.1	bijdrage huurdersvereniging
4.6	bijdrage vve

A5:	Specifieke bedrijfskosten
5.1	bewaking / beveiliging
5.2	leegstandskosten
5.2.1	servicekosten leegstand
5.2.2	overige kosten leegstand
5.3	niet verhaalbare schade
5.4	oninbare huur
5.5	niet verrekenbare BTW

## Bijlagen

II	Bijlage 1: Relaties in het model
XXI	Bijlage 2: Verdeling partijen
XXV	Bijlage 3: Verdeling kosten
XXIX	Bijlage 4: Uitgangspunten ICT module
XXXV	Bijlage 5: Uitgangspunten interieurmodule
LI	Bijlage 6: Uitgangspunten bedrijfsrestaurant
LXIII	Bijlage 7: Verdeling elementen volgens het Drager-inbouwprincipe

## Bijlage 1: Relaties in het model

Het model bestaat uit een aantal werkboeken die onderling communiceren. Wanneer in een werkboek een waarde uit een ander werkboek overgenomen moet worden, gebeurt dit via de naam waar de waarde voor staat. In het werkboek interface wordt bijvoorbeeld het aantal bouwlagen vastgesteld. Deze waarde is in de overige werkboeken nodig om bijvoorbeeld in het werkboek 'gebouwmodel' het geveleppervlak of in het werkboek 'installaties' de lengte van standleidingen te bepalen. De namen waarmee de werkboeken onderling communiceren, beginnen met 'O'. Ze worden verzameld in het werkboek 'demonstratie IO'. Het werkboek 'interface' heeft een tabblad 'IO' waarin de namen staan die uit het werkboek 'demonstratie IO' gehaald zijn. Daar komt dus de naam van het aantal bouwlagen in voor: O.qabl.

### Namenlijst

Bij de invoer in het model kunnen grootheden waarvoor op grond van de basisinvoer defaultwaarden in het model vastgesteld zijn, door de gebruiker overschreven worden. Het model rekent met een rekenwaarde die óf de defaultwaarde is, óf in geval de waarde overschreven is, de gebruikersinvoer. In de naamgeving is dit onderscheid als volgt aangegeven:

rekenwaarde: O.naam            bv. O.lgz1 = dieptemaat gevelzone 1

defaultwaarde: O.d\_naam        bv. O.d\_lgz1 = default gevelzone 1

gebruikersinvoer: O.u\_naam     bv. O.u\_lgz1 = invoer gevelzone 1

De naamgeving is verder zo opgebouwd dat aan de naam is af te lezen welke grootheid aan de orde is:

O.l....    betreft een lengtemaat

O.o....    betreft een oppervlaktemaat

O.q...    betreft een aantal

O.d...    betreft een wanddikte

O.h....    betreft een hoogtemaat

In de namenlijst worden afkortingen genoemd waarbij bovengenoemde O. weggelaten is evenals onderstaande standaard toevoegingen met de volgende betekenis:

u\_        alle invoer door de gebruiker (user).

d\_        alle voorgeprogrammeerde waarden op basis van de basisinvoer (default).

\_n        de hoeveelheden voor de begroting, voorafgegaan door de betreffende elementencodering

\_i        de eenheidsprijzen voor de begroting, voorafgegaan door de betreffende elementencodering

_ce	eenheidsprijzen contante waarde exploitatieperiode / m2 element (bij installaties meestal / m2 BVO)
_cb	eenheidsprijzen contante waarde beschouwingperiode / m2 element (bij installaties meestal / m2 BVO).
_re	eenheidsprijzen reservering exploitatieperiode / m2 element (bij installaties meestal / m2 BVO)
_rb	eenheidsprijzen reservering beschouwingperiode / m2 element (bij installaties meestal / m2 BVO)
_i1	centraal
_i2	verticaal transport
_i3	horizontaal transport
_i4	eindtoestel
_b	heeft betrekking op gegevens boven maaiveld.
_o	heeft betrekking op gegevens onder maaiveld.
_gcb	contante waarde beschouwingperiode voor het schoonmaakonderhoud van het glas in de betreffende kozijnen
_gce	contante waarde exploitatieperiode voor het schoonmaakonderhoud van het glas in de betreffende kozijnen
_grb	jaarlijkse reservering beschouwingperiode voor het schoonmaakonderhoud van het glas in de betreffende kozijnen
_gre	jaarlijkse reservering exploitatieperiode voor het schoonmaakonderhoud van het glas in de betreffende kozijnen
_e	exploitatiekosten eigenaar
_g	exploitatiekosten gebruiker
_tg	exploitatiekosten totaal gebruiker
_tgg	exploitatiekosten totaal gebouw
_eg	exploitatiekosten totaal gebouw voor eigenaar gebruiker
_kwh	energiegebruik
_q	aantal
_W	aangesloten vermogen
t(xyz)	type binnenwand waarbij het getal (xyz) de betreffende ruimte aangeeft.
v(xyz)	vloerafwerking waarbij het getal (xyz) de betreffende ruimte aangeeft.
p(xyz)	plafondafwerking waarbij het getal (xyz) de betreffende ruimte aangeeft.
b(xyz)	binnenwandafwerking waarbij het getal (xyz) de betreffende ruimte aangeeft.

Elementen hebben een code afgeleid van de NLSfb. De toevoeging

‘\_n’ betreft een type of een aantal,

‘\_i’ betreft een eenheidsprijs,

‘\_b’ betreft de totaalkosten van het element boven maaiveld,

‘\_o’ betreft de totaalkosten van het element onder maaiveld

In de volgende namenlijst wordt een grootheid die met meerdere toevoegingen benoemd kan zijn, slechts éénmaal en met slechts één toevoeging benoemd:

## 1 Infrastructurele voorzieningen

1A Verwerving

1C Bouwrijp maken

## 2 Bouwkundig

22201 kalkzandsteen

22201\_210 - in kantoren

22211\_210 - in kantoren

23202 kozijn met deur

23203 kozijn met deur in trappenhuis

23204 kozijn met dubbele deur in corridor

23205 kozijn met zijlicht

23220 pui

24201 wandtegels keramiek

24201\_210 - in kantoren

24210 fijn schuurwerk

24210\_210 - in kantoren

22211 metalstud

24211 afwerking op metalstud

24211\_210 - in kantoren

## 2A Algemene uitvoeringskosten

2A0000 - geheel gebouw

2A0004 - bouwleiding

2A0005 - huisvesting

2A0006 - transport en logistiek

2A0007 - materieel en equipment

2A0008 - toeslagpercentage

2A10 - geheel gebouw

2A20 - project- bouwplaatsinrichting

2A30 - uitvoering

2A40 - toeslagpercentage

2D27 Dak afbouwconstructie

2D2750 - dakopbouw installaties

2D37 Dak open

2D3711 - acrylaat lichtkoepels

2D47 Dakafwerking

2D4701 - bitumen dakbedekking op PUR afschotplaten

2F11 Bodemvoorzieningen

2F1101 - grondwerk zonder bemaling met ruimte voor depot

2F1103 - grondwerk met damwand en bemaling geen ruimte voor depot

2F1109 - open bronnering

2F1112 - tijdelijke damwand voor kelder

2F13 Vloeren op grondslag

2F16 Funderingsconstructies

2F1601 - beton fundatieplaat (niet gebruikt)

2F1603 - beton randalk (niet gebruikt)

2F1604 - dilatatie in betonvloer (niet gebruikt)

2F17 Paalfundering

2F1791 - paalfundering onder gebouw

2F1792 - paalfundering onder kelder

2G21 Buitenwandafbouwconstructies

2G2101 - gevel van baksteen, kalkzandsteen en isolatie

2G2105 - gevel van Archeton® en kalkzandsteen met isolatie en spouw

2G2110 - gevel van kalkzandsteen met buitenisolatie en stucwerk

2G2112 - gevel van kalkzandsteen met iso en metalen golfplaat

2G2150 - gevel om installatieruimte

2G31 Buitenwandopeningen

2G3102 - kozijnen (gat) met vast glas

2G3103 - kozijnen (gat) met draaivalraam

2G3104 - kozijn (strook) vast glas en draaivalraam

2G3105 - kozijn (strook) met vast glas

2G3150 - aluminium tourniquets dubbel glas, ronde wanden

2G3160 - garagedeur incl. elektrische. bediening

2G41 Buitenwandafwerking

2G4140 - voorhang van hard glas

2G4150 - geïsoleerde leiding ter verlenging van installatieruimte

2P45 Plafondafwerking

2P4501 - vrij hangend systeemplafond

2P4501\_210 - in kantoren



2P4510 - vrij hangend lattenplafond  
 2P4510\_210 - in kantoren  
 2S1301 - kanaalplaatvloer met isolatie begane grond  
 2S1302 - betonvloer warmte-isolatie

2S21 Dragende buitenwanden  
 2S2108 - omtrek parkeergarage  
 2S2109 - betonwand uit bekisting  
 2S2109\_210 - in kantoren  
 2S22 Dragende binnenwanden  
 2S23 Dragende vloeren  
 2S2301 - kanaalplaatvloer met isolatie begane grond  
 2S2302 - kanaalplaatvloer verdieping kantoren  
 2S2303 - breedplaatvloer  
 2S2304 - kanaalplaatvloer voor kelder verdieping  
 2S27 Dragende daken  
 2S2701 - breedplaatvloer voor kelderdek  
 2S2702 - kanaalplaat voor dakvloer  
 2S28 Hoofddraagconstructie  
 2S2803 - beton alken op kolommen  
 2S2841 - betonskelet gebouw  
 2S2842 - betonskelet kelder

2T13 Inrit parkeerkelder  
 2T1320 - inrit naar parkeerkelder  
 2T24 Trap- en hellingconstructies  
 2T2401 - betontrap, in het werk gemaakt  
 2T34 Vluchttrappen  
 2T3450 - vluchttrap  
 2T44 Trap- en helling afwerking  
 2T4401 - afwerking betontrap

2V23 Vloerafbouwconstructies  
 2V33 Vloeropeningen  
 2V43 Vloerafwerking  
 2V4301 - vloertegels dhg  
 2V4301\_210 - in kantoren  
 2V4302 - vloertegels ceramiek  
 2V4303 - vloertegels natuursteen  
 2V4303\_210 - in kantoren  
 2V4310 - cementdekvloer

2V4310\_210 - in kantoren  
 2V4311 - projecttapijt  
 2V4311\_210 - in kantoren

**3 Installaties**  
 3E Elektrotechnische installaties  
 3E61 - centrale elektrotechnische voorzieningen  
 3E6132 - goten en ladders  
 3E6151 - hoofdverdelers  
 3E6152 - eindverdelers  
 3E6153 - centrale voorzieningen laagspanning  
 3E62 - krachtstroom  
 3E6220 - krachtstroom  
 3E63 - verlichting  
 3E6311 - verlichtingsinstallatie, onbewaakt standaard  
 3E63114 - eindtoestel (armaturen)  
 3E64 - communicatie  
 3E6410 - communicatie  
 3E65 - beveiliging  
 3E6510 - bliksembeveiliging  
 3E6511 - totale beveiliging  
 3E67 - gebouwbeheervoorzieningen  
 3E69 - elektra parkeerkelder  
 3E6990 - elektra parkeerkelder

3L66 Lift en transport  
 3L6610 - personenlift

3W Werktuigbouwkundige installaties  
 3W51 - warmteopwekking  
 3W5102 - gasgestookte ketel verbeterd rendement  
 3W511t - lage temperatuurverwarming  
 3W510pw - centrale warmte opwekking  
 3W51vav - variabel luchtvolume systeem  
 3W51wt - warmte terugwinning  
 3W52 - afvoeren  
 3W5201 - hemelwaterafvoer  
 3W5203 - droog weer afvoer  
 3W53 - water  
 3W5301 - koud- en warm water voor rest gebouw  
 3W5302 - koud- en warm water op bouwlaagniveau

3W5303	- water voor blussen
3W53comp	- koelmachines, compressie
3W54	- gassen
3W5401	- gas voor warmtebron op dakniveau
3W55	- koude- opwekking en distributie
3W5502	- koude- opwekking en distributie
3W55kp	- koelplafonds ja/nee
3W55tk	- topkoeling
3W56	- warmte distributie
3W5601	- warmte distributie water
3W57	- luchtbehandeling
3W5707	- centrale luchtbehandeling
3W57aro	- min. ventilatie volgens ARO?
3W57mlt	- mechanische luchttoevoer j/n
3W57pl	- plafondplenum als afzuig
3W57vc	- ventilatiecombinatie
3W58	- regeling klimaat en sanitair
3W5801	- automatische regeling
3W58ind	- indelingsstramien
3W58reg	- aantal regelingen
3W59	- ventilatie parkeerkelder
3W5990	- ventilatie parkeergarage
<b>4</b>	<b>Vaste inrichting</b>
4A71	- vaste verkeersvoorzieningen
4A72	- vaste gebruikersvoorzieningen
4A73	- vaste keukenvoorzieningen
4A75	- vaste onderhoudsvoorzieningen
4A76	- vaste opslagvoorzieningen
4A79	- vaste parkeervoorzieningen
4W74	- vaste sanitaire voorzieningen
4W7411	- vaste sanitaire voorzieningen
4W7510	- glazenwasinstallatie
4W7990	- brandslanghaspels in parkeergarage
<b>5</b>	<b>Terrein</b>
5A	- terrein bouwkundig
5A90	- terrein bouwkundig
5A9101	- verharding van asfalt voor parkeren op terrein
5A9102	- verharding van straatklinkers toegang parkeren
5A9103	- verharding van luxe betontegels voor toegang gebouw

5A9135	- poort tussen penanten
5A9136	- hekwerk tussen penanten
5A9137	- poort tussen stalen staanders
5A9138	- hek tussen stalen staanders
5A9151	- werktuigbouwkundige installatie terrein
5A9161	- elektrotechnische installatie terrein
5A9170	- groen en bomen
5A9171	- terrein inrichting
<b>6U</b>	<b>Algemene uitvoeringskosten bouwkundig</b>
6U10	- geheel gebouw
6U20	- bouwplaatsinrichting
6U30	- werkvoorbereiding en uitvoering
<b>7</b>	<b>Bedrijfsinstallaties (alleen ICT)</b>
<b>7A</b>	<b>Losse inrichting</b>
7A81	- losse verkeersinventaris
7A82	- losse gebruikersinventaris
7A83	- losse keukeninventaris
7A84	- losse sanitaire inventaris
7A85	- losse schoonmaakinventaris
7A86	- losse opslaginventaris
<b>8</b>	<b>Bijkomende kosten</b>
8A	- voorbereidings- en begeleidingskosten
8B	- heffingen enz.
8C	- verzekeringen
8D	- aanloopkosten
8E	- financieringskosten
8F	- risicoverrekeningen
8G	- onvoorziene uitgaven
8H	- onderhoudskosten verworven terrein
8I	- omzetbelasting
8J	- onvoorzien
8K	- veiligheidscoördinator
8L	- coördinatie van verschillende disciplines
<b>30</b>	<b>Gebruikskosten</b>
<b>32</b>	<b>Vaste kosten</b>
32a	- rente
32c	- erfpachtcanon

32d	- huur
32e	- huurderving
32f	- belastingen & heffingen
32g	- OZ
32h	- waterschapslasten
32i	- riool-/milieuheffing
32j	- precario
32k	- overig
32l	- verzekeringskosten
32m	- opstalverzekering
32n	- glasverzekering
32o	- WA verzekering
32p	- inboedelverzekering
<b>33</b>	<b>Energiekosten en water</b>
33a	- elektriciteit
33a5KW	- aantal apparaten < 4kW
33a5KWk	- aantal apparaten < kW in keuken
33aapp	- aantal apparaten inrichting
33aappk	- aantal apparaten in keuken
33aint	- aansluitvermogen in kW in keuken
33aintk	- elektriciteitsverbruik keuken
33akeuk	- aansluitvermogen in kinrichting
33akeuk	- elektriciteitsverbruik intern
33c	- brandstoffen
33d	- stadsverwarming
33e	- overige energiebronnen
33em3ww	- warmwater voor keuken in m3
33f	- water
33ffax	- energiegebruik voor faxen
33ffax	- faxen
33flap	- laptops en schermen
33fnetprint	- netwerkprinters (zwaar model)
33fpc	- Pc's en schermen
33fpcuit	- PC's en schermen in uit stand
33fserv	- servers
33fserv2	- servers (bedrijfsgebonden)
33fservacc	- noodstroomvoorziening servers
33fwplprint	- werkplek printers

<b>34</b>	<b>Onderhoudskosten</b>
34a	- technisch onderhoud bouwkundig
34b	- technisch onderhoud installaties
34c	- mutatieonderhoud
34d	- schoonmaakonderhoud
34e	- overig onderhoud

<b>35</b>	<b>Administratieve beheerskosten</b>
35a	- beheervergoeding
35c	- bijzondere beheervergoeding
35d	- verhuurkosten
35e	- courtage
35f	- incentives
35g	- taxatiekosten
35h	- marketingkosten
35i	- verhuurpromotie
35j	- overige marketingkosten
35k	- bijdrage huurdervereniging
35l	- bijdrage vereniging van eigenaren

<b>36</b>	<b>Specifieke bedrijfskosten</b>
36a	- bewaking / beveiliging
36c	- servicekosten leegstand
36d	- overig
36e	- niet verhaalbare schade
36f	- oninbare huur
36g	- niet verrekenbare BTW

#### Overige gehanteerde afkortingen in alfabetische volgorde

Onderstaande afkortingen kunnen worden voorafgegaan door een:

- b, voor de afwerking van de binnenwanden in:
- p, voor de afwerking van de plafonds in:
- t, voor het type binnenwand in:
- v, voor de afwerking van de vloeren in:

210	- kantoorruimte
220	- ondersteunende ruimten
221	- vergaderruimten
222	- archieven
223	- magazijnen/opslagruimten
224	- bibliotheek

225	- wachtruimte en garderobe
226	- zoog/rustruimte vanaf 100 wpl 10m2
227	- dienstcommissie/bedrijfsmaatschappelijk. werk
228	- postafhandeling
229	- kopieer/printruimte
230	- computer/automatiseringsruimte
231	- technische dienst
241	- kantine/restaurant
242	- pantry / keuken
251	- toiletruimte
252	- schoonmaakruimte/werkkasten
253	- BHV/BZB/EHBO- ruimte
261	- parkeergarage
271	- verkeersgebied vertikaal
272	- lifthallen
273	- verkeersgebied horizontaal
274	- entree
275	- centrale hal inclusief 12 m2 receptie
280	- installatieruimte
291	- specifieke ruimte 1
292	- specifieke ruimte 2
293	- specifieke ruimte 3
294	- specifieke ruimte 4
295	- specifieke ruimte 5
arm	- type verlichtingsarmatuur
awd	- aanwezigheidsdetectie
bar	- bruto aanvangsrendement
barict	- ICT
barin	- inrichting
barmeu	- meubilair
bes	- beschouwingperiode
bv	- beheervorm
bwo	- % binnenwand open voor bepaling van de grootte van het zijlicht
calkverd	- hoogte constructiebalk tussenvloer verdiepingen
cbalkkel	- hoogte constructiebalk tussenvloer kelder
cdak	- dikte kanaalplaatvloer dak
ce	- correctiefactor prijsverloop energie
ch	- correctiefactor prijsverloop huur
cok	- klimaatstelsel
cor	- corridor (enkel / dubbel)

corr	- technisch onderhoud installaties
cvlkel	- dikte kelderdek onder het gebouw
cvlverd	- dikte verdiepingvloeren gebouw
dbw	- dikte binnenwanden niet constructief
dc	- dikte betonwand uit bekisting
dcw	- dikte binnenwanden constructief
dgk	- dikte grondlaag op kelderdek
Ta	- terrein aankoop
Tb	- terrein bouwkundig
ti	- terrein installaties
Dbp	- drager bouwkundig parkeervoorzieningen
Dbg	- drager bouwkundig gevels
Dbf	- drager bouwkundig fundering en casco
Dio	- drager installaties opwekking
Dip	- drager installatie gebouwde parkeervoorzieningen
Dbd	- drager bouwkundig daken
Dip	- drager installaties parkeervoorzieningen
Did	- drager installaties distributie
Vb	- verdeler bouwkundig
Vi	- verdeler installaties
Ibin	- inbouw bouwkundig indeling
Ibvi	- inbouw bouwkundig vaste inrichting
Ibvb	- inbouw bouwkundig vloerbedekking
Iia	- inbouw installaties aansluitingen
Iiv	- inbouw installaties verlichting
Iit	- inbouw installaties toestellen en leidingen
dkg	- dikte kopgevel
dlg	- dikte langsgevel
dlr	- daglichtafhankelijke regeling
dpw	- dagen per week
e_bedrrest	- aangesloten vermogen bedrijfsrestaurant
eeg	- energie elektragebruik
egg	- energie gasgebruik
ener_ict	- energiegebruik ICT
ep	- elektra prijs
exp	- exploitatieperiode
gok	- gevel open langsgevel
gol	- gevel open kopgevel
gon	- glazenwas gondel
gp	- gas prijs
groen	- oppervlak groen op terrein

grond	- bedrag voor grondaankoop
gv4201	- gemiddelde vertrekhoogte met wandtegels
gv4210	- gemiddelde vertrekhoogte met fijn schuurwerk
gv4211	- gemiddelde vertrekhoogte met afwerking op metalstud
gv4301	- gemiddelde vertrekhoogte met dubbel hardgebakken vloertegels
gv4303	- gemiddelde vertrekhoogte met natuursteen vloertegels
gv4310	- gemiddelde vertrekhoogte met cement dekvloer
gv4311	- gemiddelde vertrekhoogte met projecttapijt
gv4501	- gemiddelde vertrekhoogte met vrij hangend systeemplafond
gv4510	- gemiddelde vertrekhoogte met vrij hangend lattenplafond
gw	- hoogte grondwaterstand
hd	- huurderving
hdakrand	- hoogte van de dakrand
hbbeg	- bruto hoogte begane grond
hgo	- hoogte gevel open
hikant	- benodigde hoogte voor installaties in kantoren
hiverv	- benodigde hoogte voor installaties t.p.v. verkeerszone
hbp1	- bouwlaaghoogte van parkeerlaag 1
hbp2	- bouwlaaghoogte van parkeerlaag 2
hvbeg	- vrije hoogte begane grond
hbver	- bruto hoogte verdiepingen
hverdvl	- hoogte kanaalplaat verdiepingvloeren
hvkel	- vrije hoogte kelder
hvverd	- vrije hoogte verdieping
hvverv	- vrije hoogte verkeer
Iinb	- breedte installatieruimte
ikel	- hoogte installatieruimte in kelder
index_1	- indexcijfer voor prijsniveau van de huidige begroting op 01-01-2007
index_2	- indexcijfer door de gebruiker vast te stellen
infl	- inflatie
invest	- investering
iso	- isolatieniveau
nIv	- nuttige last verdiepingvloeren
kd	- gebruik kelderdek
kel	- parkeerkelder
kib	- kosten inbouwpakket
klr	- aantal klimaatregelingen
kwat	- kwaliteitsniveau gebouw
lafr	- lengte afrastering van het terrein

ldb	- deurbreedte
ldh	- deurhoogte
lgb	- gebouwbreedte
lgl	- gebouwlengte
lgs	- langsgevelstramien
lgz1	- breedte gevelzone 1
lgz2	- breedte gevelzone 2
lift_b	- liftbreedte
lift_d	- liftdiepte
lik	- lift tot kelderniveau
linb	- breedte installatieruimte
linh	- hoogte installatieruimte
linl	- lengte installatieruimte
lkb	- breedte parkeerkelder
lkd	- diepte parkeerkelder buiten het gebouw
lkl	- lengte parkeerkelder
lmz	- breedte middenzone (voor toekomstig dubbel corridor)
lno	- lengte van het nuttig oppervlak
loc	- locatie A, B of elders
loon_b	- uurloon bouwkundig
loon_m	- uurloon metaalconstructies
loon_s	- uurloon schoonmaakwerkzaamheden
loon_t	- uurloon tapijtwerkzaamheden
ltemp	- lage temperatuurverwarming
lvo	- extra geld voor verlenging installatieruimte
lvz1	- breedte verkeerszone 1
lvz2	- breedte verkeerszone 2 (voor toekomstig dubbel corridor)
max_strook	- maximum percentage gevel open bij gaten
maxat_gat	- maximum percentage gevel open bij stroken
m_gevel	- materiaal gevel
m_go	- materiaal gevel open
mtb	- maaltijdenbereiding
nIb	- nuttige last begane grondvloer
nIk	- nuttige last parkeerkelder
nIv	- nuttige last verdiepingvloeren
oarch	- netto oppervlakte archief
och	- netto oppervlakte centrale hal
oco	- constructieoppervlakte
ocomp	- netto oppervlakte computerruimte
odak	- oppervlakte dak
odakd	- oppervlakte dak dicht



odako	- oppervlakte dak opent
odienst	- oppervlakte EHBO
oehbo	- oppervlakte BHV/BZB/EHBO- ruimte
oentr	- oppervlakte entree
ofno	- functioneel nuttig oppervlakte
ogroen	- oppervlakte terrein voor groen
ohor	- oppervlakte horizontaal verkeer
obib	- oppervlakte bibliotheek
oio	- oppervlakte installatieruimte
oio_ig	- oppervlakte installatieruimte in gebouw
okan	- oppervlakte kantoor
okant	- oppervlakte kantine – restaurant
okd	- oppervlakte kelderdek
okeuk	- oppervlakte keuken
okg	- oppervlakte kopgevels
okopi	- oppervlakte kopieerruimte
olg	- oppervlakte langsggevels
olh	- oppervlakte lifthallen
omag	- oppervlakte magazijn
onu	- nuttig oppervlakte
On_d_w	- onderkant waterremmende laag
obbo	- bebouwd oppervlak
oond	- oppervlakte ondersteunende ruimten
opar	- oppervlakte parkeren op terrein
opost	- oppervlakte postafhandeling
orest	- oppervlakte kantine / restaurant
orust	- oppervlakte zoog/rustruimte
osan	- oppervlakte sanitaire ruimten
ospec	- oppervlakte totaal specifieke ruimten
ospec1	- oppervlakte specifieke ruimte 1
ospec2	- oppervlakte specifieke ruimte 2
ospec3	- oppervlakte specifieke ruimte 3
ospec4	- oppervlakte specifieke ruimte 4
ospec5	- oppervlakte specifieke ruimte 5
oswpl	- correctie solitair
otech	- oppervlakte technische dienst
oterr	- oppervlakte terrein totaal
otoegg	- oppervlakte bestrating toegang gebouw
otoegpk	- oppervlakte bestrating toegang parkeerkelder
otoegpt	- oppervlakte bestrating toegang parkeerterrein
otoil	- oppervlakte toiletruimten

overg	- oppervlakte vergaderruimten
overk	- oppervlakte verkeer
overt	- oppervlakte verkeer vertikaal
ovide	- oppervlakte vide
ovlh	- oppervlakte lifthal
obvobm	- bruto vloeroppervlak boven maaiveld
obvoom	- bruto vloeroppervlak onder maaiveld
ovvo	- verhuurbaar vloeroppervlak
owgar	- oppervlakte wachtruimte en garderobe
owk	- oppervlakte schoonmaakruimte / werkkastwerkkast
owplo	- oppervlakte werkplekondersteuning
pc	- postcode
pcomp	- percentage computers (desktops) / FTE
pdo	- percentage dak open
pgok	- percentage gevel open langsggevel
pgol	- percentage gevel open kopgevel
plan	- technisch onderhoud bouwkundig
plap	- percentage laptops / computers (desktops)
pleistoceen	- bovenkant vaste grondslag (+1m' = inheidiepte bij paalfundering)
plen	- plenum
pbog	- percentage binnenwand open gangwand
pbor	- percentage binnenwand open rest
pv	- presentatievorm gebruikskosten
pverlies	- percentage ontwerpverlies
q_pk_lift	- aantal personen / liftkooi
qabl	- aantal bouwlagen boven maaiveld
qablk	- aantal bouwlagen kelder
qarch	- aantal vertrekken voor archief
qauto	- aantal parkeerplaatsen in kelder gevraagd
qauto_t	- aantal parkeerplaatsen op terrein gevraagd
qautoreal	- totaal aantal auto's in parkeergarage gerealiseerd
qcomp	- aantal vertrekken voor computerruimte
qdiens	- aantal vertrekken voor dienstruimten
qdtf	- aantal werkplekken per FTE
qehbo	- aantal werkplekken voor EHBO
qext	- aantal externen
qft	- aantal fulltimers
qfte	- aantal fulltime eenheden
qfwp	- aantal flexibele werkplekken
qkan	- aantal kantoorvertrekken

qkant	-aantal vertrekken kantine restaurant
qkeuk	- aantal vertrekken voor keuken
qkopi	- aantal vertrekken voor kopieer/printerruimte
qlift	- aantal stijgpunten voor liften
qlifts	- aantal liften
qmag	- aantal vertrekken voor magazijn
qMWP	- aantal werkplekken totaal
qost	- aantal ondersteunende ruimten
qpost	- aantal ruimten voor postafhandeling
qpt	- aantal parttimers
qreke	- aantal restauratieve ruimten
qrest	- aantal ruimen voor kantine restaurant
grijw	- aantal plaatsen voor fietsen
qrust	- aantal vertrekken voor lactatie/rustruimten
qsan	- aantal sanitaire ruimten
qsan_units	- aantal sanitaire units
qsol	- aantal solitair
qsp	- aantal specifieke ruimten
qsp1	- aantal specifieke ruimten type 1
qsp2	- aantal specifieke ruimten type 2
qsp3	- aantal specifieke ruimten type 3
qsp4	- aantal specifieke ruimten type 4
qsp5	- aantal specifieke ruimten type 5
qtech	- aantal ruimten voor technische dienst
qtoil	- aantal toiletruimten
qtrap	- aantal stijgpunten trap
qver	- totaal aantal vertrekken voor alle functies inclusief installatievertrekken op de verdiepingen
qverg	- aantal vertrekken voor vergaderen
qvluchttrap	- aantal vluchttrappen
qvwp	- aantal vaste werkplekken
qwgar	- aantal vertrekken voor wachtruimte en garderobe
qwk	- aantal werkkasten
qwp	- aantal werkplekken excl. externen
reg	- klimaatregeling per 3,60, vertrek of zone
rente	- rente
serv	- server based (j/n)
sn	- schoonmaakniveau
so	- schoonmaakonderhoud
Tb	- percentage technisch onderhoud terrein bouwkundig
t_afr	- type afrastering

Ta	- terrein aankoop
t-gevel	- type gevel
ti	- percentage technisch onderhoud terreininstallaties investering
t_goo	- type gevel open (te openen ramen j/n)
Top_w	- bovenkant waterremmende laag (in sommige gevallen (2e waterkerende laag) lager dan onderkant)
upd	- uren per dag in bedrijf
Vb	- drager verdeler bouwkundig
Vi	- drager verdeler installaties
vluchttrap	- vluchttrap
voorh	- glazen voorhang voor de gevel
vwm	- verstrekking warme maaltijden

## Bijlage 2: Verdeling partijen (gekozen model 3)

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632

				TOTALE FACILITEIT	TERREIN			DRAGER							VERK.		INBOUW						Losse inr		
					aankoop	Bouw-kundig	Instal-laties								Bouw-kundig	Instal-laties				Inbouw-installaties			meu-bels	ICT	
								Gebouwde parkeervoorzieni	Fund+Casco	Gevels	Daken	Gebouwde parkeervoorzieni	Opwekking	Prim. Distr.	Stijgpunten hallen	Sec. Distr.	Indeling/uitrusting/afwerking	vaste inr.	vloerbedekking	aanslingen HVAC	Verlichting	Toestellen			
EIGENDOMSVORMEN				Drager	Dragerverk	Inbouw																			
Model 1. Eigenaar/gebruiker				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Model 2: verhuurder (Rgd) verhuurt incl. losse inr.				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Model 3: verhuurder (Rgd), verhuurt excl. losse inr.(RTB)				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Model 4: verhuurder (Rgd) huurder deel inbouw				2	2	3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	3	3
Model 5: verhuurder (Rgd) casco, huurder gehele inbouw				2	2	3		2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	

Gekozen model: **3**

**EG B H**

**1 2 3**

Onderstaande deel geeft wie kosten van aparte gebouwdelen zal gaan dragen

A1: Vaste kosten																												
1.1	rente	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.2	vervangingsreserve	1	2	3	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.3	erfpachtcanon	1	2		2	2																						
1.4	huur			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
1.5	huurderving		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
1.6	belastingen heffingen	1	2	3																								
1.6.1	OZB	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.6.2	waterschapslasten	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.6.3	riool/milieuheffing	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.6.4	precario	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
1.6.5	overig	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.7	verzekeringskosten	1	2	3																								
1.7.1	opstalverzekering	1	2	3	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.7.2	glasverzekering	1	2	3	2					2																		
1.7.3	WA verzekering	1	2	3	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
1.7.4	inboedel verzekeringen	1	2	3	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
A2: Energiekosten en water																												

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632

EIGENDOMSVORMEN

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632																									
EIGENDOMSVORMEN		Drager	Dragerverk	Inbouw	TOTALE FACILITEIT	TERREIN			DRAGER				VERK.			INBOUW				Losse inr					
						aankoop	Bouw-kundig	Instal-laties					Bouw-kundig	Instal-laties				Inbouw-installaties			meu-bels	ICT			
								Gebouwde parkeervoorzieni	Fund+Casco	Gevels	Daken	Gebouwde parkeervoorzieni	Opwekking	Prim. Distr.	Stijgpunten hallen	Sec. Distr.	Indeling/uitrusting/afwerking	vaste inr.	vloerbedekking	aanslingen HVAC	Verlichting	Toestellen			
<b>A2: Energiekosten en water</b>																									
2.1	electriciteit	1		3	3																			3	3
2.2	brandstoffen	1		3	3																				
2.3	stadsverwarming	1		3	3																				
2.4	overige energiebronnen	1		3	3																				
2.5	water	1		3	3																				
2.6	overige gebruikskosten (ICT)	1		3	3																			3	3
<b>A3: Onderhoudskosten</b>																									
3.1	planmatig onderhoud (bouwkundig)	1	2	3	2		2		2	2	2	2			2		2	2	2				3	3	
3.2	correctief onderhoud (installaties)	1	2	3	2			2				2	2	2		2				2	2	2	3	3	
3.3	mutatieonderhoud		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
3.4	schoonmaakonderhoud	1		3	3																				
3.5	overig onderhoud (int. en ict)	1	2	3	2																			3	3
<b>A4: Administratieve beheerskosten</b>																									
4.1	beheervergoeding																								
4.1.1	regulier beheervergoeding		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.1.2	bijzondere beheervergoeding		2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.2	verhuurkosten																								
4.2.1	courtage		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.2.2	incentives		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.3	taxatiekosten	1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.4	marketingkosten																								
4.4.1	verhuurpromotie		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.5	overige marketingkosten																								
4.5.1	bijdrage huurdersvereniging		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
4.6	bijdrage vve	1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
<b>A5: Specifieke bedrijfskosten</b>																									
5.1	bewaking / beveiliging	1		3	3																				
5.2	leegstandskosten																								
5.2.1	servicekosten leegstand		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
5.2.2	overige kosten leegstand		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
5.3	niet verhaalbare schade	1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
5.4	oninbare huur		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
5.5	niet verrekenbare BTW		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				

### Bijlage 3: Verdeling kosten (gekozen model 5)

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632					Drager	Dragerverk	Inbouw	TOTALE FACILITEIT	TERREIN		DRAGER				VERKAV.		INBOUW			Losse inr.							
									aankoop	Bouw-kundig	Instal-laties	Bouwkundig				Installaties			Bouw-kundig	Instal-laties	Bouwkundig			Inbouw-installaties			losse inrichting
												Gebouwde parkeervoorzieningen	Fund+Casco	Gevels	Daken	Gebouwde parkeervoorzieningen	Opwekking	Prim. Distr.	Stijpunten hallen	Sec. Distr.	Indeling/uitrusting/afwerking	vaste inr.	vloerbedekking	aanselingen HVAC	Verlichting	Toestellen	
EIGENDOMSVORMEN																											
Model 1. Eigenaar/gebruiker					1	1	1	1																			
Model 2: verhuurder, verhuurt incl. losse					2	2	2	2															2				
Model 3: verhuurder, verhuurt excl. losse					2	2	2	2															1				
Model 4: verhuurder, huurder deel inbouw					2	2	3		2	2	2		2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1			
Model 5: verhuurder, huurder gehele inbouw					2	2	3		2	2	2		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1			

Gekozen model: 3

EG E G

deze indeling (investeringen) komt 1:1 uit Parap investeringsbedragen

4,0% 59% apart houden

Investering bouwkundig+inst

Onderhoud bouwkundig+inst.

36,27%	0,51%	0,16%	3,98%	8,39%	21,54%	1,00%	0,55%	3,84%	0,87%	0,82%	1,56%	12,80%	1,13%	0,05%	2,21%	4,32%	100%
	0,60%	0,14%	0,38%		1,35%	0,57%		50,17%	2,58%	0,22%	3,62%	9,48%	0,63%		29,28%	0,96%	100%

A1: Vaste kosten				358.490																		
1.1 rente	1	2	3	1	1,5%	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,9%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	65.127
1.2 vervangingsreserve	1	2	3	1				0,1%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	260.799
1.3 erfpachtcanon	1	2		1	100,0%																	
1.4 huur (gebruiksvergoeding)			3	1																		
1.5 huurderving		2		1																		
1.6 belastingen heffingen	1	2	3																			
1.6.1 OZB	1	2	3	1	36,3%	0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%	1,1%	0,1%	2,2%	4,3%	
1.6.2 waterschapslasten	1	2	3	1	36,3%	0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%	1,1%	0,1%	2,2%	4,3%	
1.6.3 riool/milieuheffing	1	2	3	1	36,3%	0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%	1,1%	0,1%	2,2%	4,3%	
1.6.4 precario	1	2	3	1	45,6%	0,6%	0,2%	5,0%	10,6%	27,1%	1,3%	0,7%	4,8%	1,1%	1,0%	2,0%						
1.6.5 overig	1	2	3	1	36,3%	0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%	1,1%	0,1%	2,2%	4,3%	
1.7 verzekeringskosten	1	2	3																			
1.7.1 opstalverzekering	1	2	3	1				6,3%	13,3%	34,2%	1,6%	0,9%	6,1%	1,4%	1,3%	2,5%	20,3%	1,8%	0,1%	3,5%	6,9%	
1.7.2 glasverzekering	1	2	3	1						100,0%												
1.7.3 WA verzekering	1	2	3	1		0,8%	0,3%	6,2%	13,2%	33,8%	1,6%	0,9%	6,0%	1,4%	1,3%	2,4%	20,1%	1,8%	0,1%	3,5%	6,8%	
1.7.4 inboedel verzekeringen	1	2	3	1		0,8%	0,3%	6,2%	13,2%	33,8%	1,6%	0,9%	6,0%	1,4%	1,3%	2,4%	20,1%	1,8%	0,1%	3,5%	6,8%	32.564
A2: Energiekosten en water				42.949																		

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632

Omschrijvingen volgens herziening NEN 2632		Drager	Dragerverk	Inbouw	TOTALE FACILITEIT	TERREIN			DRAGER						VERKAV.		INBOUW						Losse inr.	
						aankoop	Bouw-kundig	Instal-laties	Bouwkundig			Installaties			Bouw-kundig	Instal-laties	Bouwkundig			Inbouw-installaties			losse inrichting	
									Gebouwe parkeervoorzieningen	Fund+Casco	Gevels	Daken	Gebouwe parkeervoorzieningen	Opwekking	Prim. Distr.	Stijgpunten hallen	Sec. Distr.	Indeling/uitrusting/afwerking	vaste inr.	vloerbedekking	aanslingen HVAC	Verlichting	Toestellen	
EIGENDOMSVORMEN																								
A2: Energiekosten en water																						42.949		
2.1	electriciteit	1		3	1																		42.949	
2.2	brandstoffen	1		3	1																			
2.3	stadsverwarming	1		3	1																			
2.4	overige energiebronnen	1		3	1																			
2.5	water	1		3	1																			
2.6	overige gebruikskosten (ICT telefoon)	1		3	1																			
A3: Onderhoudskosten																						150.899		
3.1	technisch onderhoud bouwkundig	1	2	3	1			4,6%		2,9%		10,2%	4,3%			1,7%		71,7%		4,7%				
3.2	technisch onderhoud installaties	1	2	3	1				0,2%					57,8%	3,0%		4,2%				33,8%	1,1%		
3.3	mutatieonderhoud			2	1			0,9%	0,2%	0,6%		2,1%	0,9%		78,7%	4,1%	0,4%	5,7%	14,9%		1,0%		46,0%	1,5%
3.4	schoonmaakonderhoud	1		3	1																			
3.5	overig onderhoud (int. en ict)	1	2	3	1																		150.899	
A4: Administratieve beheerskosten																								
4.1	beheervergoeding																							
4.1.1	regulier beheervergoeding		2		1			0,8%	0,3%	6,2%	13,2%	33,8%	1,6%	0,9%	6,0%	1,4%	1,3%	2,4%	20,1%		1,8%	0,1%	3,5%	6,8%
4.1.2	bijzondere beheervergoeding		2		1			0,8%	0,3%	6,2%	13,2%	33,8%	1,6%	0,9%	6,0%	1,4%	1,3%	2,4%	20,1%		1,8%	0,1%	3,5%	6,8%
4.2	verhuurkosten																							
4.2.1	courtage		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
4.2.2	incentives		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
4.3	taxatiekosten	1	2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
4.4	marketingkosten																							
4.4.1	verhuurpromotie		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
4.5	overige marketingkosten																							
4.5.1	bijdrage huurdersvereniging		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
4.6	bijdrage vve	1	2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
A5: Specifieke bedrijfskosten																								
5.1	bewaking / beveiliging	1		3	1																			
5.2	leegstandskosten																							
5.2.1	servicekosten leegstand		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
5.2.2	overige kosten leegstand		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
5.3	niet verhaalbare schade	1	2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
5.4	oninbare huur		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%
5.5	niet verrekenbare BTW		2		1	36,3%		0,5%	0,2%	4,0%	8,4%	21,5%	1,0%	0,6%	3,8%	0,9%	0,8%	1,6%	12,8%		1,1%	0,1%	2,2%	4,3%



## Bijlage 4: Uitgangspunten ICT module (voorbeeld bij een bepaalde invoer)

ICT en Telecom	Nr. Omschrijving posten	server based		nee		eenheidsprijzen per werkplek		Investering	code	server based+		kosten afschrijving		Totaal
		aantal/wpl	0,000	0,000	invest./eenh	vaste wpl	flex wpl			afschrijving in jaren	afschrijving	vaste wpl	flex wpl	
	eenheid	vaste wpl	flex wpl					totaal		vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl	afschrijving
<b>1.0 Interne/externe infrastructuur</b>														
1.1 netwerkbekabeling	aansl	2,000	2,000		250			0	3,1	10	10	0	25	0
1.2 routers en switches	poort	1,500	1,500	200	200			70.200	3,1	5	5	40	40	14.040
<b>2.0 Hardware</b>												0	0	
2.1 PC's+ schermen	st	0,880	0,220	1.350	1.350			277.992	3,1	5	5	270	270	55.598
2.2 PC's+ schermen in uitstand	st	0,880	0,200					0	3,1					0
2.2 Laptops + scherm	st	0,220	0,880	2.700	2.700			138.996	3,1	5	5	540	540	27.799
2.3 Servers	st	0,100	0,150	7.000	7.000			163.800	3,1	5	5	1.400	1.400	32.760
2.4 Extra servers (bedrijfsprocesgebonden)	st			7.000	7.000			0	3,1	5	5	1.400	1.400	0
2.5 Noodstroomvoorziening servers	KW			500	500			5.850		3	3			1.950
2.6 Faxen	st	0,200	0,200	400	400			18.720	3,1	5	5	80	80	3.744
2.7 Werkplekprinters	st	0,500	0,500	400	400			46.800	3,1	5	5	80	80	9.360
2.8 Netwerkprinters (zwaar model)	st	0,100	0,150	10.000	10.000			234.000	3,1	5	5	2.000	2.000	46.800
<b>3.0 Software</b>												0	0	
3.1 werkpleksoftware	st	1,000	1,000	500	500			117.000	3,1	3	3	167	167	39.000
3.2 branchespecifieke software	st	1,000	1,000	1.000	1.000			234.000	3,1	3	3	333	333	78.000
3.3 serversoftware	st	0,100	0,150	12.000	12.000			280.800	3,1	5	5	2.400	2.400	56.160
<b>4.0 Telefooncentrale en vaste telefonie</b>												0	0	
4.1 bekabeling	wpl	2,000	2,000		250			0	3,1	10	10	0	25	0
4.2 centrale	huur							0	3,1					0
4.3 werkplektoestellen	st	1,000	1,000	500	1.100			117.000	3,1	5	5	100	220	23.400
4.5 abonnementskosten	tsl	1,000	1,000					0	3,1			0	0	0
4.6 gebruikskosten	tsl	1,000	1,000					0	3,1			0	0	0
<b>5.0 Mobiele telefonie</b>												0	0	
5.1 mobiele telefoons	st	0,200	1,000	500	850			23.400	3,1	5	5	100	170	4.680
5.3 abonnementskosten	st	0,200	1,000					0	3,1			0	0	0
5.4 gebruikskosten	st	0,200	1,000					0	3,1			0	0	0
<b>Totaal kosten</b>						€ 7.362	€12.053	€1.728.558				€1.672	€2.511	€393.292

ICT en Telecom		beheer			gebruik(abonnementen)			totale jaarkosten		
		beheer per werkplek		beheer	gebruik per werkplek		gebruik	jaarkosten per werkplek		jaarkosten
Nr.Omschrijving posten	eenheid	vaste wpl	flex wpl	totaal	vaste wpl	flex wpl	totaal	vaste wpl	flex wpl	totaal
1.0 Interne/externe infrastructuur										
1.1 netwerkbekabeling	aansl			0			0	0	50	0
1.2 routers en switchers	poort			0			0	60	60	21.060
2.0 Hardware								0	0	
2.1 PC's+ schermen	st	238	59	48.927			0	475	119	97.853
2.2 PC's+ schermen in uitstand	st			0			0			0
2.2 Laptops + scherm	st	119	475	6.116			0	238	950	12.232
2.3 Servers	st	140	210	3.276			0	280	420	6.552
2.4 Extra servers (bedrijfsprocesgebonden)	st	0	0	0			0	0	0	0
2.5 Noodstroomvoorziening servers	KW			1.170						3.120
2.6 Faxen	st	16	16	749			0			0
2.7 Werkplekprinters	st	40	40	4.680			0	80	80	9.360
2.8 Netwerkprinters (zwaar model)	st	200	300	4.680			0	400	600	9.360
3.0 Software									0	
3.1 werkpleksoftware	st	100	100	23.400			0	267	267	62.400
3.2 branchespecifieke software	st	200	200	46.800			0	533	533	124.800
3.3 serversoftware	st	240	360	5.616			0	480	720	11.232
4.0 Telefooncentrale en vaste telefonie								0	0	
4.1 bekabeling	wpl			0			0	0	50	0
4.2 centrale	huur			0	120	120	0	120	120	0
4.3 werkplektoestellen	st	100	220	23.400			0	200	440	46.800
4.5 abonnementskosten	tsl			0	120	120	28.080	120	120	28.080
4.6 gebruikskosten	tsl			0	300	450	70.200	300	450	70.200
5.0 Mobiele telefonie								0	0	
5.1 mobiele telefoons	st			0			0	20	170	936
5.3 abonnementskosten	st			0	600	600	28.080	600	600	28.080
5.4 gebruikskosten	st			0	300	450	14.040	300	450	14.040
Totaal kosten		€1.392	€1.981	€168.813	€1.440	€1.740	€140.400	€4.473	€6.199	€546.105

ICT en Telecom		Energieverbruik								
Nr.Omschrijving posten	eenheid	aansl. verm.	uren gebruik per jaar		verbruik per werkplek per jaar		verbruik totaal	output naar installatie module		
			vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl		aantal	aansl. v.	ener
1.0 Interne/externe infrastructuur										
1.1 netwerkbekabeling	aansl									
1.2 routers en switchers	poort									
2.0 Hardware										
2.1 PC's+ schermen	st	150	1.760	2.500	232	83	54.363	206	150	54.363
2.2 PC's+ schermen in uitstand	st	15	7.000	6.260	92	19	21.622	206	15	21.622
2.2 Laptops + scherm	st	60	1.760	2.500	23	132	5.436	51	60	5.436
2.3 Servers	st	500	8.760	8.760	438	657	102.492	23	500	102.492
2.4 Extra servers (bedrijfsprocesgebonden)	st	500	8.760	8.760	0	0	0	0	500	0
2.5 Noodstroomvoorziening servers	KW	234	8.760	8.760	0	0	2.050	12	234	2.050
2.6 Faxen	st	300	440	660	26	40	6.178	47	300	6.178
2.7 Werkplekprinters	st	300	440	660	66	99	15.444	117	300	15.444
2.8 Netwerkprinters (zwaar model)	st	600	1.760	1.760	106	158	24.710	23	600	24.710
3.0 Software										
3.1 werkpleksoftware	st						0			
3.2 branchespecifieke software	st						0			
3.3 serversoftware	st						0			
4.0 Telefooncentrale en vaste telefonie										
4.1 bekabeling	wpl						0			
4.2 centrale	huur	150	8.760	8.760	6	6	0			
4.3 werkplektoestellen	st						0			
4.5 abonnementskosten	tsl						0			
4.6 gebruikskosten	tsl						0			
5.0 Mobiele telefonie										
5.1 mobiele telefoons	st						0			
5.3 abonnementskosten	st						0			
5.4 gebruikskosten	st						0			
Totaal kosten		2.809			990	1.193	232.295			

## Bijlage 5: Uitgangspunten interieurmodule (voorbeeld bij een bepaalde invoer)

Nr.Omschrijving posten	eenheid	aantal per werkplek		investering per eenheid		investering totaal	code
		vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl		
1.o Bedrijfsrestaurant							
zie keukensheet	post					74.700	
2.o Werkplek- en vergaderservice							
serveerwagens	st	0,01	0,01	300	300	702	2,2
servies etc	post	0,01	0,02	100	100	234	2,2
3.o Dranken- en versnaperingvoorzieningen							
koffieautomaten	st	0,04	0,04	3.500	3.500	32.760	2,2
versnaperingen/blikjes automaten	st	0,02	0,02	6.000	6.000	28.080	2,2
waterautomaten	st	0,02	0,02	1.500	1.500	7.020	2,2
coffiecorners	st	0,02	0,02	10.000	10.000	46.800	1,2
4.o Catering t.b.v. evenementen							
nvt							
5.o Bewaking en beveiliging							
inrichting meldkamer	post	0,01	0,01	10.000	10.000	23.400	2,2
bewakingscamera's per set van 4	set	0,02	0,02	1.000	1.000	4.680	2,2
6.o Preventie en bestrijding calamiteiten (BHV)							
middelen veiligheid	post	0,04	0,04	500	500	4.680	2,2
7.o Schoonmaak (NVT)							
8.o Reststoffen afvoeren							
Prullebakken,containers etc.	post	0,04	0,04	500	500	4.680	2,2
9.o Interne/externe verhuizingen							
10.o Reprografie							
inrichting reprografie afdeling	post	0,01	0,02	20.000	20.000	46.800	2,2
kopieermachine (reproafdeling)	st	0,01	0,02	50.000	50.000	117.000	2,2
grote kopieermachine	st	0,04	0,06	10.000	10.000	93.600	2,2
kleine kopieermachine(zie ICT printers)						0	2,2
11.o Verzendkosten							
inrichting postkamer	post	0,01	0,02	2.500	2.500	5.850	2,2
12.o Departementaal archief							
Archiefkasten bij de werkplek	st	1,50	2,25	250	250	87.750	2,6
13.o Statisch archief							
Archiefkasten centraal	st	1,50	2,25	250	250	87.750	1,6

Nr.Omschrijving posten	eenheid	aantal per werkplek		investering per eenheid		investering totaal	code
		vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl		
14.o Werkplekken							
buro	st	1,00	1,00	1.200	1.500	280.800	2,2
stoel	st	1,00	1,00	600	800	140.400	2,2
spreekplek tafel + 4 stoelen	st	0,10	0,15	1.200	1.200	28.080	2,2
privacy schermen etc indien >3wpl/kr)	st	0,31	0,31	300	300	21.729	1,2
15.o Vergaderruimte							
stoelen	st	0,40	0,60	250	250	23.400	2,2
tafels	st	0,10	0,15	200	200	4.680	2,2
projectieschermen en beamers	st	0,04	0,06	2.000	2.000	18.720	2,2
16.o Openbare ruimte							
bewegwijzering	st	0,03	0,03	500	500	3.000	1,1
kameraanduiding	vertr	0,88	0,88	25	200	5.125	1,1
zitjes, leestafels, fitness, etc	post	0,04	0,04	25.000	25.000	208.500	2,2
17.o Kantoorartikelen (NVT)							
18.o Groenvoorziening							
planten in potten	st	1,00	1,00	100	100	23.400	2,2
planten in groepen	post	0,10	0,10	1.000	1.000	23.400	2,2
19.o Kunst							
kunst 1% regeling	post	1,00	1,25	500	500	117.000	2,2
wandkunst etc	post	1,00	1,00	250	250	58.500	2,2
Totaal						1.623.220	

Nr.Omschrijving posten	eenheid	afschrijving in jaren		gemiddeld	kosten afschrijving		totaal
		vaste wpl	flex wpl		vaste wpl	flex wpl	
1.0 Bedrijfsrestaurant							
zie keukensheet	post			10			7470,02
2.0 Werkplek- en vergaderservice							
serveerwagens	st	10	10		30	30	70
servies etc	post	5	5		20	20	47
3.0 Dranken- en versnaperingvoorzieningen							
koffieautomaten	st	5	5		700	700	6.552
versnaperingen/blikjes automaten	st	5	5		1200	1200	5.616
waterautomaten	st	5	5		300	300	1.404
coffiecorners	st	5	5		2000	2000	9.360
4.0 Catering t.b.v. evenementen							
nvt							
5.0 Bewaking en beveiliging							
inrichting meldkamer	post	15	15		667	667	1.560
bewakingscamera's per set van 4	set	5	5		200	200	936
6.0 Preventie en bestrijding calamiteiten (BHV)							
middelen veiligheid	post	5	5		100	100	936
7.0 Schoonmaak (NVT)							
8.0 Reststoffen afvoeren							
Prullebakken,containers etc.	post	10	10		50	50	468
9.0 Interne/externe verhuizingen							
10.0 Reprografie							
inrichting reprografie afdeling	post	10	10		2000	2000	4.680
kopieermachine (reproafdeling)	st	5	5		10000	10000	23.400
grote kopieermachine	st	5	5		2000	2000	18.720
kleine kopieermachine(zie ICT printers)					0	0	0
11.0 Verzendkosten							
inrichting postkamer	post	15	15		167	167	390
12.0 Departementaal archief							
Archiefkasten bij de werkplek	st	15	15		17	17	5.850
13.0 Statisch archief							
Archiefkasten centraal	st	15	15		17	17	5.850



Nr.Omschrijving posten	eenheid	afschrijving in jaren		gemiddeld	kosten afschrijving		totaal
		vaste wpl	flex wpl		vaste wpl	flex wpl	
14.o Werkplekken							
buro	st	5	4		240	375	56.160
stoel	st	5	4		120	200	28.080
spreekplek tafel + 4 stoelen	st	5	4		240	300	5.616
privacy schermen etc indien > wpl/kr)	st	5	5		60	60	4.346
15.o Vergaderruimte							
stoelen	st	5	5		50	50	4.680
tafels	st	5	5		40	40	936
projectieschermen en beamers	st	5	5		400	400	3.744
16.o Openbare ruimte							
bewegwijzering	st	5	5		100	100	600
kameraanduiding	vertr	5	5		5	40	1.025
zitjes, leestafels, fitness, etc	post	5	5		5000	5000	41.700
17.o Kantoorartikelen (NVT)							
18.o Groenvoorziening							
planten in potten	st	3	3		33	33	7.800
planten in groepen	post	3	3		333	333	7.800
19.o Kunst							
kunst 1% regeling	post	25	25		20	20	4.680
wandkunst etc	post						0
Totaal							260.476

Nr.Omschrijving posten	eenheid	beheer per werkplek		beheer totaal	jaarkosten per werkplek		jaarkosten totaal
		vaste wpl	flex wpl		vaste wpl	flex wpl	
1.o Bedrijfsrestaurant							
zie keukensheet	post			7.470			14940,04
2.o Werkplek- en vergaderservice							
serveerwagens	st	0,30	0,30	70	0,60	0,60	140,4
servies etc	post	0,10	0,15	23	0,30	0,45	70,2
3.o Dranken- en versnaperingvoorzieningen							
koffieautomaten	st	28,00	28,00	6.552	56,00	56,00	13104
versnaperingen/blikjes automaten	st	24,00	24,00	5.616	48,00	48,00	11232
waterautomaten	st	6,00	6,00	1.404	12,00	12,00	2808
coffiecorners	st	10,00	10,00	2.340	50,00	50,00	11700
4.o Catering t.b.v. evenementen							
nvt							
5.o Bewaking en beveiliging							
inrichting meldkamer	post	10,00	10,00	2.340	16,67	16,67	3900
bewakingscamera's per set van 4	set	4,00	4,00	936	8,00	8,00	1872
6.o Preventie en bestrijding calamiteiten (BHV)							
middelen veiligheid	post	2,00	2,00	468	6,00	6,00	1404
7.o Schoonmaak (NVT)							
8.o Reststoffen afvoeren							
Prullebakken,containers etc.	post	1,00	1,00	234	3,00	3,00	702
9.o Interne/externe verhuizingen							
10.o Reprografie							
inrichting reprografie afdeling	post	10,00	15,00	2.340	30,00	45,00	7020
kopieermachine (reproafdeling)	st	100,00	150,00	23.400	200,00	300,00	46800
grote kopieermachine	st	80,00	120,00	18.720	160,00	240,00	37440
kleine kopieermachine(zie ICT printers)					0,00	0,00	0
11.o Verzendkosten							
inrichting postkamer	post	1,25	1,88	293	2,92	4,38	682,5
12.o Departementaal archief							
Archiefkasten bij de werkplek	st	18,75	28,13	4.388	43,75	65,63	10237,5
13.o Statisch archief							
Archiefkasten centraal	st	18,75	28,13	4.388	43,75	65,63	10237,5

Nr.Omschrijving posten	eenheid	beheer per werkplek		beheer totaal	jaarkosten per werkplek		jaarkosten totaal
		vaste wpl	flex wpl		vaste wpl	flex wpl	
14.o Werkplekken							
buro	st	60,00	75,00	14.040	300,00	450,00	70200
stoel	st	30,00	40,00	7.020	150,00	240,00	35100
spreekplek tafel + 4 stoelen	st	6,00	9,00	1.404	30,00	54,00	7020
privacy schermen etc indien >3wpl/kr)	st	4,64	4,64	1.086	23,21	23,21	5432,143
15.o Vergaderruimte							
stoelen	st	5,00	7,50	1.170	25,00	37,50	5850
tafels	st	1,00	1,50	234	5,00	7,50	1170
projectieschermen en beamers	st	16,00	24,00	3.744	32,00	48,00	7488
16.o Openbare ruimte							
bewegwijzering	st	2,56	2,56	600	5,13	5,13	1200
kameraanduiding	vertr	4,38	35,04	1.025	8,76	70,09	2050
zitjes, leestafels, fitness, etc	post	89,10	101,60	20.850	267,31	304,81	62550
17.o Kantoorartikelen (NVT)							
18.o Groenvoorziening							
planten in potten	st	20,00	20,00	4.680	53,33	53,33	12480
planten in groepen	post	20,00	20,00	4.680	53,33	53,33	12480
19.o Kunst							
kunst 1% regeling	post	25,00	31,25	5.850	45,00	56,25	10530
wandkunst etc	post	12,50	12,50	2.925	12,50	12,50	2925
Totaal				150.290	1.692	2.337	410.765

Nr.Omschrijving posten	eenheid	aantal	aansl. verm.	uren gebruik per jaar			energieverbr. per wpl/jaar		energieverbruik
				gemiddeld	vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl	totaal
1.o Bedrijfsrestaurant									
zie keukensheet	post	0	0,000	1265					84.091
2.o Werkplek- en vergaderservice									
serveerwagens	st								
servies etc	post								
3.o Dranken- en versnaperingvoorzieningen									
koffieautomaten	st	9	0,300	8760	8760	8760	105,12	105,12	24.598
versnaperingen/blikjes automaten	st	5	0,100	8760	8760	8760	17,52	17,52	4.100
waterautomaten	st	5	0,130	8760	8760	8760	22,776	22,776	5.330
coffiecorners	st	5	1,130	8760	8760	8760	197,976	197,976	46.326
4.o Catering t.b.v. evenementen									
nvt									
5.o Bewaking en beveiliging									
inrichting meldkamer	post								
bewakingscamera's per set van 4	set								
6.o Preventie en bestrijding calamiteiten (BHV)									
middelen veiligheid	post								
7.o Schoonmaak (NVT)									
8.o Reststoffen afvoeren									
Prullebakken,containers etc.	post								
9.o Interne/externe verhuizingen									
10.o Reprografie									
inrichting reprografie afdeling	post								
kopieermachine (reproafdeling)	st	2	12,000	880	880	1320	105,6	237,6	24.710
grote kopieermachine	st	9	4,000	220	220	330	35,2	79,2	8.237
kleine kopieermachine(zie ICT printers)									
11.o Verzendkosten									
inrichting postkamer	post								
12.o Departementaal archief									
Archiefkasten bij de werkplek	st								
13.o Statisch archief									
Archiefkasten centraal	st								

Nr.Omschrijving posten	eenheid	aantal	aansl. verm.	uren gebruik per jaar			energieverbr. per wpl/jaar		energieverbruik
				gemiddeld	vaste wpl	flex wpl	vaste wpl	flex wpl	totaal
14.o Werkplekken									
buro	st								
stoel	st								
spreekplek tafel + 4 stoelen	st								
privacy schermen etc indien >3wpl/kr)	st								
15.o Vergaderruimte									
stoelen	st								
tafels	st								
projectieschermen en beamers	st	9	1,500	440	440	660	26,4	59,4	6.178
16.o Openbare ruimte									
bewegwijzering	st								
kameraanduiding	vertr								
zitjes, leestafels, fitness, etc	post								
17.o Kantoorartikelen (NVT)									
18.o Groenvoorziening									
planten in potten	st								
planten in groepen	post								
19.o Kunst									
kunst 1% regeling	post								
wandkunst etc	post								
Totaal							511	720	203,569

## Bijlage 6: Uitgangspunten bedrijfsrestaurant (voorbeeld bij een bepaalde invoer)

Bedrijfsrestaurant	Informatie over werkplekken		Informatie over maaltijdbereiding									
	wpl vast	234 wpl flex	warme maaltijdverstrekking:        nee        bereiding intern									
	Lunchkeuken capaciteit:	105,30	in 2 slagen									
	opp.	eenheid	hoeveelheid	vermogen	debiet	w. water	prijs/eenheid	investering		aansl.vermogen	afschrijving	afschrijving
Ontvangst goederen	1,05	m2			3							
0.01 Opstelplaat rolcontainer		st										
1 Magazijn	6,62	m2			33							
1.01 Stelling		m1	6,11				200	1.222	1,3		10	122
1.02 Stelling voor automaten Chefrek		m1	0,10				151	15	1,3		10	2
1.03 Serveerwagen		st	0,10				300	30	2,3		10	3
2 Koeling	2,61	m2										
2.01 Koelkast 600 liter		st	1,00	0,40			1.700	1.700	1,3	0,40	10	170
2.02 Vrieskast 600 liter		st	1,00	0,70			800	800	1,3	0,70	10	80
2.03 Koellade 180 liter		st	1,00	0,40			400	400	1,3	0,40	10	40
extra koelruimte warme keuken	1,80	st		0,40			1.700		1,3		10	
3 Voorbereiding	4,13	m2			21							
3.01/03 Spoelwerktafel		m1	2,84			232	800	2.271	1,3		10	227
3.02 Kookplaat		st	2,00	7,80			1.855	3.710	1,3	15,60	10	371
Extra bij warme keuken		st		7,80			1.856		1,3		10	
3.04 Wandschap		st	1,00				341	341	1,3		10	34
3.05 Wandkast		st	1,00				446	446	1,3		10	45
3.06 Koffiemachine (espresso machine)		st	1,00	0,11			2.500	2.500	2,3	0,11	10	250
3.07 Afvallemmer		st	1,05				199	210	2,3		10	21
3.08 Handenwasbak tafelmodel		st	1,00				650	650	1,3		10	65
3.09 Schrobput		st	1,00									
4 Bereiding (lunchkeuken)	3,50	m2			70							
4.01 Werktafel		m1	2,31				740	1.706	1,3		10	171
4.02 Bakplaat		m1	0,41	2,50			1.449	595	1,3	1,03	10	59
idem extra bij warme keuken		m1					1.449		1,3		10	
4.03 Friteuse 1 bak		st		0,48			976		1,3		10	
4.04 Friteuse 2 bakken		st	1,00	14,69			1.100	1.100	1,3	14,69	10	110
Oven (elektrisch)		st	1,00	4,00			1.095	1.095	1,3	4,00	10	110
idem extra bij warme keuken		m1					1.095		1,3		10	
4.05 Combi steamer 6/1 GN		st		15,00			4.995		1,3		10	
idem extra bij warme keuken		st		15,00			4.996		1,3		10	
4.06 Dampafvoerkap		st	1,00	0,26	1307		1.550	1.550	1,3	0,26	10	155
idem extra bij warme keuken	0,90	st	1,00	0,26	1307		1.551	1.551	1,3	0,26	10	155
4.07 Schrobput		st	1,00								10	



Bedrijfsrestaurant	Informatie over werkplekken		Informatie over maaltijdbereiding									
	wpl vast	234 wpl flex	warme maaltijdverstrekking:		nee	bereiding intern						
	Lunchkeuken capaciteit: 105,30		in 2 slagen									
	opp.	eenheid	hoeveelheid	vermogen	debiet	w. water	prijs/eenheid	investering		aansl.vermogen	afschrijving	afschrijving
5 Uitgifte	15,32	m2	92									
5.01 Uitgifte dienbladen borden		m1	0,68				700	476	1,3		10	48
5.02 Uitgifte Koud		m1	1,34				1.885	2.530	1,3		10	253
5.03 Koelvitrine x/1 GN		st	3,00	1,05			3.455	10.365	1,3	3,16	10	1.037
5.04 Uitgifte brood		st	1,00				1.400	1.400	1,3		10	140
5.05 Broodvitrine x/1 GN		st	2,00				2.660	5.320	1,3		10	532
5.07 Melkdispenser (10l)		st		0,01			1.895		1,3		10	
5.08 Uitgifte warm		m1	0,90				1.800	1.620	1,3		10	162
5.09 idem extra bij warme keuken		m1					1.800		1,3		10	
5.09 Halogeenvitrine x/1 GN uitgifte wand koeling		st	2,00	1,03			2.930	5.860	1,3	2,05	10	586
5.10 Bain Marie x/1 GN		st	1,00	0,83			300	300	1,3	0,83	10	30
5.11 Uitgifte neutraal / kassa		m1	1,12				500	558	1,3		10	56
5.12 Kassa		st	1,00	0,50			2.500	2.500	1,3	0,50	10	250
5.13 Uitgifte bestek / servetten		m1	1,40				500	700	1,3		10	70
6A Afruimen meubel	10,02	m2	200									
6.01 2x Afruimmeubel		m1	1,65				444	734	1,3		10	73
6.02 Aanvoertafel		m1	1,16				330	382	1,3		10	38
6.03 Vaatspoelmachine		st	1,00	13,10			1.690	1.690	1,3	13,10	10	169
6.04 Dampafvoerkap		st	1,00	0,50	1100		1.550	1.550	1,3	0,50	10	155
6.05 Afvoertafel		m1	1,73				330	570	1,3		10	57
6.06 Dienbladen stapelaar		st					875		1,3		10	
6.07 Borden stapelaar		st					575		1,3		10	
6.08 Serveerwagen		st	2,00				300	600	2,3		10	60
6.09 Pannenrek		m1	0,80				211	169	1,3		10	17
6.10 Handenwasbak tafelmodel		st	1,00			4			1,3		10	
6.11 Schrobput		st	1,00								10	
6B Debrasseren / afwas	0,97	m2	19									
6.01 Debrasseer/aanvoertafel		m1					400		1,3		10	
6.02 Vaatspoelmachine		st					1.690		1,3		10	
6.03 Dampafvoerkap		st		0,50			1.550		1,3		10	
6.04 Afvoertafel		m1					400		1,3		10	
6.05 Dienbladen stapelaar		st					875		1,3		10	
6.06 Borden stapelaar		st					575		1,3		10	
6.07 Serveerwagen		st					300		2,3		10	

Bedrijfsrestaurant	Informatie over werkplekken		Informatie over maaltijdbereiding									
	wpl vast	234 wpl flex	warme maaltijdverstrekking:      nee      bereiding intern									
	Lunchkeuken capaciteit: 105,30		in 2 slagen									
	opp.	eenheid	hoeveelheid	vermogen	debiet	w. water	prijs/eenheid	investering		aansl.vermogen	afschrijving	afschrijving
6.08 Pannenrek		m1					211			1,3	10	
6.09 Handenwasbak tafelmodel		st					650			1,3	10	
6.10 schrobput		st									10	
7 restaurant	91,66	m2			550							
7.01 tafels met stoelen 1 tafel en 1 stoel		zitpl	65,34				175	11.434		2,2	10	1.143
8 administratie	3,16	m2			16							
8.01 bureau, stoel, pc		wpl	1,00				1.700	1.700		2,3	10	170
8.02 afsluitbare kast		st	1,00				500	500		2,3	10	50
8.03 Kluis		st	1,00				1.200	1.200		2,3	10	120
9 Werkkast	1,00	m2			10							
9.01 uitstortgootsteen		st	1,00			22					10	
9.02 stelling schoonmaakmiddelen		st	1,00				150	150		1,3	10	15
10 Kleedruimte	bouwku											
10.01 Handenwasbak		st	1,00			4					10	
10.02 Lockers		st	1,00				500	500		2,3	10	50
11 Toilet	bouwku											
	141,70				4725	262		74.700		57,59	10	7.470

Bedrijfsrestaurant	Output naar installatiemodel				
	aantal	aansl.v.	uren gebruik	energie	warm water
<b>Ontvangst goederen</b>					
0.01 Opstelplaat rolcontainer					
<b>1 Magazijn</b>					
1.01 Stelling					
1.02 Stelling voor automaten Chefrek					
1.03 Serveerwagen					
<b>2 Koeling</b>					
2.01 Koelkast 600 liter	1,00	0,40	8760	3.504	0
2.02 Vrieskast 600 liter	1,00	0,70	8760	6.132	0
2.03 Koellade 180 liter	1,00	0,40	8760	3.504	0
extra koelruimte warme keuken			8760	0	0
<b>3 Voorbereiding</b>					
3.01/03 Spoelwerktafel					232
3.02 Kookplaat	2,00	15,60	1265	19.734	0
Extra bij warme keuken			1265	0	0
3.04 Wandschap					
3.05 Wandkast					
3.06 Koffiemachine (espresso machine)	1,00	0,11	1265	141	0
3.07 Afvallemmer					
3.08 Handenwasbak tafelmodel					
3.09 Schrobput					
<b>4 Bereiding (lunchkeuken)</b>					
4.01 Werktafel					
4.02 Bakplaat	0,41	1,03	1265	1.299	0
idem extra bij warme keuken			1265	0	0
4.03 Friteuse 1 bak					
4.04 Friteuse 2 bakken	1,00	14,69	1265	18.577	0
Oven (elektrisch)	1,00	4,00	1265	5.060	0
idem extra bij warme keuken			1265	0	0
4.05 Combi steamer 6/1 GN					
idem extra bij warme keuken			1265	0	0
4.06 Dampafvoerkap	1,00	0,26	1265	331	0
idem extra bij warme keuken	1,00	0,26	1265	331	0
4.07 Schrobput					

Bedrijfsrestaurant	Output naar installatiemodel				
	aantal	aansl.v.	uren gebruik	energie	warm water
<b>5 Uitgifte</b>					
5.01 Uitgifte dienbladen borden					
5.02 Uitgifte Koud					
5.03 Koelvitrine x/1 GN	3,00	3,16	1265	3.996	0
5.04 Uitgifte brood					
5.05 Broodvitrine x/1 GN					
5.07 Melkdispenser (10l)					
5.08 Uitgifte warm					
5.09 <i>idem extra bij warme keuken</i>					
5.09 Halogeenvitrine x/1 GN uitg. wandkoel.	2,00	2,05	1265	2.597	0
5.10 Bain Marie x/1 GN	1,00	0,83	1265	1.049	0
5.11 Uitgifte neutraal / kassa					
5.12 Kassa	1,00	0,50	1265	633	0
5.13 Uitgifte bestek / servetten					
<b>6A Afruimen meubel</b>					
6.01 2x Afruimmeubel					
6.02 Aanvoertafel					
6.03 Vaatspoelmachine	1,00	13,10	1265	16.572	0
6.04 Dampafvoerkap	1,00	0,50	1265	633	
6.05 Afvoertafel					
6.06 Dienbladen stapelaar					
6.07 Borden stapelaar					
6.08 Serveerwagen					
6.09 Pannerek					
6.10 Handenwasbak tafelmodel					4,40
6.11 Schrobput					
<b>6B Debrasseren / afwas</b>					
6.01 Debrasseer/aanvoertafel					
6.02 Vaatspoelmachine	0	0	1265	0	
6.03 Dampafvoerkap	0	0	1265	0	
6.04 Afvoertafel					
6.05 Dienbladen stapelaar					
6.06 Borden stapelaar					
6.07 Serveerwagen					
6.08 Pannerek					
6.09 Handenwasbak tafelmodel					0
6.10 Schrobput					

Bedrijfsrestaurant Ontvangst goederen	Output naar installatiemodel				
	aantal	aansl.v.	uren gebruik	energie	warm water
<b>7 Restaurant</b>					
7.01 Tafels met stoelen 1 tafel en 1 stoel					
<b>8 Administratie</b>					
8.01 Bureau, stoel, pc					
8.02 Afsluitbare kast					
8.03 Kluis					
<b>9 Werkkast</b>					
9.01 Uitstortgootsteen					22
9.02 Stelling schoonmaakmiddelen					
<b>10 Kleedruimte</b>					
10.01 Handenwasbak					4
10.02 Lockers					
<b>11 Toilet</b>					
	19	58		84.091	262
	4,00	aantal apparaten >4KW			

## Bijlage 7: Verdeling elementen volgens het Drager-Inbouwprincipe

In onderstaande tabel is aangegeven hoe de verdeling van de elementen plaatsvindt over terrein, drager, dragerverkaveling en inbouw. Sommige kostenposten zijn pons-pons verdeeld. Daarvoor is positie 3 en 4 aangegeven.

<b>Terrein</b>	Bouwkundig		1
	Installaties		2
<b>Verdeling</b>	Pons ponsgewijs Bouwkundig		3
	Pons ponsgewijs Installaties		4
<b>Drager</b>	Bouwkundig	gebouwde parkeervoorzieningen	5
		fundering + casco	6
		gevels	7
		daken	8
	Installaties	voorzieningen parkeergarage	9
		primaire distributie	10
		opwekking	11
<b>Dragerverkaveling</b>	Bouwkundig	stijgpunten, hallen	12
	Installaties	secundaire distributie	13
<b>Inbouw</b>	Bouwkundig	indeling, uitrusting, afwerking	14
		vaste inrichting	15
		vloerbedekking	16
	Installaties	aansluitingen	17
		verlichting	18
		toestellen + leidingen	19

<b>Bouwkundig</b>		
Wanden van kalkzandsteen		14
Binnenwand in metal stud met enkel gipsplaat 12,5 mm		14
Binnendeurkozijn van meranti massieve deur		14
Binnendeurkozijn van meranti 1 x massieve deur in trappenhuis		14
Binnendeurkozijn van meranti 2 x massieve deur in corridor		14
Binnenkozijn met zijlicht		14



Binnenpui	14
Wandtegels, ceramiek	14
Afwerking op metalstud wanden	14
Fijn schuurwerk	14
Staaldak op installatieruimte	8
Acrylaat lichtkoepels grote maten dubbelwandig	14
Bitumen dakbedekking op PUR afschotplaten	8
Grondwerk zonder bemaling met ruimte voor depot	6
Grondwerk met damwand en bemaling geen ruimte voor depot	6
Open bronnering	6
Tijdelijke damwand voor kelder	5
Beton, vloer op zand voor kelder	5
Fundering van betonpalen met balkenraster	6
Gevel van baksteen, kalkzandsteen en iso	7
Gevel van Archeton® en	7
Wanden van kalkzandsteen met buitenisolatie en stucwerk	7
Wanden van kalkzandsteen met iso en metalen golfplaat	7
Gevel om installatieruimte	7
Kozijnen (gat) met vast glas in metselwerk gevel	7
Kozijnen (gat) met draaivalraam in metselwerk gevel	7
Kozijn (strook) vast glas en draai-valraam	7
Kozijn (strook) met vast glas in serie in een daglichtstrook	7
Aluminium tourniquets dubbel glas, ronde wanden	7
Parkeren garagedeur incl. elektrische bediening	5
Elektrische bediening garagedeur	5
Entree diversen parkeerkelder	5
Voorhang van hard glas	7
Geïsoleerde leiding ter verlenging van installatieruimte	11
Vrijhangend systeemplafond	14
Vrijhangend lattenplafond	14
Beton, vloer warmte-isolatie begane grond op zand	6
Betonnen buitenwand kelder	5
Betonwand uit bekisting rond stijpunten	6
Kanaalplaatvloer met isolatie begane grond	6
Kanaalplaatvloer verdieping kantoren	6
Breedplaatvloer	6
Breedplaatvloer Kelderdek	6
Kanaalplaatvloer voor kelder verdieping	5
Kanaalplaat-dakvloer	8
Beton, balken op kolommen	6
Betonskelet gebouw	6

Betonskelet kelder	5
Inrit naar parkeerkelder demonstratieIO.xls!O.i.d.	5
Betontrap, in het werk gemaakt	12
Afwerking betontrap	12
Vluchttrap	12
Vloertegels, dhg	14
Vloertegels, ceramiek	14
Vloertegels, natuursteen	14
Cement dekvloer	14
Projecttapijt	16
Bouwleiding	3
Huisvesting	3
Transport en logistiek	3
Materieel & equipment	3
Toeslagpercentage	3
<b>Installaties</b>	
Gasgestookte ketel verbeterd rendement	10
Hemelwaterafvoeren	11
Waterafvoer (DWA) in een gebouw	17
K- en WW op bouwlaagniveau	10
KW & WW in gebouw	13
Water voor blussen	13
Gas voor warmtebron op dakniveau	10
<b>Koudeopwekking en distributie</b>	
• 1 opwekking	10
• 2 vertikaal transport	11
• 3 horizontaal transport	13
• 4 eindtoestel	19
<b>Warmtedistributie</b>	
• 1 opwekking	10
• 2 vertikaal transport	11
• 3 horizontaal transport	13
• 4 eindtoestel	19
<b>Centrale luchtbehandeling</b>	
• 1 opwekking	10
• 2 vertikaal transport	11
• 3 horizontaal transport	13
• 4 eindtoestel	19

Regelinstallaties	10
Ventilatie parkeerkelder	9
Goten en ladders	13
Hoofdverdeler	11
Eindverdelers	13
Centrale voorzieningen laagspanning	11
Krachtstroom	11
Verlichtingsinstallatie, onbewaakt standaard	18
Communicatie-installaties	19
Bliksembeveiliging	13
Totale beveiliging	19
Elektra parkeerkelder	9
Sanitaire voor units	19
Glaswasinstallatie	7
Voorzieningen parkeerkelder	9
<b>Lift en transport</b>	
Personenlift	10
<b>Grondaankoop</b>	0
<b>Terrein</b>	
Bouwkundig	
Opstallen	1
Omheining	
Toegangshek	1
Afrastering	1
Verharding	
Toegang gebouw	1
Toegang parkeer terrein/groen	1
Parkeerterrein	1
Toegang parkeerkelder	5
Werktuigbouwkundige installaties	2
Elektrotechnische installaties	2

## Index

aansluitkosten	94
aanvangshuur	46
aanwezigheidsdetectie	114, 115
adviesfactor	35, 38, 39
afgifte	54, 100, 102, 104
afschrijving	11, 46, 62, 140, 142, 143, 148, 150
afschrijvingstechniek	148
afschrijvingstermijn	140, 141, 142, 149
afsluiters	96, 100, 102
afvoeren	54, 94, 108, 130
afwerkingen	8, 64, 66, 70
algemene uitvoeringskosten	55, 58, 74, 126, 128
algoritme	66
appendages	100, 102, 110
arbeid	12, 78, 80, 109, 111
automatische regeling	54, 106
automatisering	34
BAR	10, 11, 24, 28, 44, 46, 62, 142
basisinvoer	10, 11, 28, 30, 31, 32, 38, 42, 44, 46, 54, 60, 62, 72, 142, 144, 148, 150
basisverwarming	96
bebouwd oppervlak	72, 86, 87
bedrijfskantine	124
bedrijfskeukenmodule	146
bedrijfsrestaurant	55, 122, 124, 126, 128, 130, 134, 140, 144, 150
bedrijfsuren	24
beheersvorm	46
beheersysteem	106
beheervorm	11, 32, 44, 46, 62, 150
beschouwingperiode	10, 25, 44, 46, 59, 62, 78, 148
beveiligingsinstallaties	55, 94, 116
bibliotheek	34, 66
bijkomende	10, 55, 56, 58, 74, 94, 136
bijkomende kosten	10, 55, 58, 74, 94, 136
binnenwand	25, 50, 51, 66, 70, 71, 88
binnenwanden	70, 71
bliksembeveiliginginstallatie	116
bluswater	54, 94, 110, 111
bodemgesteldheid	9, 72
bouwhoogten	9
bouwkundig werk	10, 12, 50, 54, 58, 74, 78, 148, 150

bouwkundige structuur	66
bouwlagen	10, 24, 25, 28, 30, 32, 38, 42, 44, 61, 67, 70, 72, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 108, 110, 111, 112, 114, 116, 118, 150
bouwplaatsinrichting	128
bouwplaatslogistiek	84
bouwtijd	58, 126
bovenformatieven	64
brandbeveiliging	104
brandcompartiment	116
brandpui	68
brandslanghaspels	110, 116, 120
bruto aanvangsrendement	10, 11, 46, 62
bruto vloeroppervlakte	30, 70, 78
budget	12, 115, 144
capaciteiten	54, 58, 96, 100, 102
casco	77, 141, 142
Center for People and Buildings	1, 2, 3, 4, 8, 12
centrale hal	11, 24, 38, 40, 68, 71
centrale luchtbehandeling	54, 104, 106, 146
centrifugaalcompressoren	102
cocon	10, 11, 60
comforteisen	58, 94
comfortniveau	95, 96
communicatie-installaties	55, 94, 114
compartimentering	116
computers	25
consistentie	20, 48
constructieoppervlakte	70
constructievloer	104
contante waarde	44, 46, 59, 78, 148
context	8, 28, 48, 56
convactor	100
correctie energieprijsstijging	24
correctie huurprijsstijging	24
corridors	9, 68, 90
daglichtafhankelijke schakelingen	144
dak	25, 66, 70, 78, 89, 90, 92, 120
debiet	104
defaultinstelling	44, 148
defaultwaarde	44, 64, 66, 68

dependance	10, 11, 25, 60, 68, 71, 78, 104, 118
dialogoogvenster	16, 18, 19, 22, 23
dimensionering	9, 54, 58, 78, 94, 104
directe kosten	128
distributie	54, 77, 100, 102, 104, 106, 141, 146
draagkrachtige laag	61
drager	55, 76, 77, 140, 141, 142
drager-inbouwprincipe	55, 76, 77, 141
dragerverkaveling	76, 77, 141
drinkwater	54, 94, 110, 111, 146
dubbelcorridor	10, 11, 60
dubbeltellingen	11, 62, 148
dynamiek	82
eenheidsprijs	78, 85, 86, 100, 104, 134, 148
eenheidsprijzen	12, 48, 54, 58, 74, 78, 86, 94, 112, 122, 124, 128, 148
eigenaar	11, 32, 42, 44, 46, 55, 56, 59, 62, 76, 138, 140
eigenaarlasten	10
eindverdelers	114
elektragebruik	144, 146
elementenbegroting	9, 80, 128
elementtypen	70
Ende	106
energiegebruik	9, 12, 28, 42, 58, 142, 144, 146
enkelcorridor	10, 11, 60, 66, 67
entree	68, 71, 90
expansieautomaat	100
expansievaten	100
exploitatie	8, 10, 28, 32, 42, 44, 59, 62, 74, 98, 122, 128, 130, 134, 140, 144, 146, 148, 150
exploitatiekosten	9, 10, 42, 56, 59, 60, 62, 130, 138, 140
exploitatieperiode	10, 25, 32, 42, 59, 62, 78, 148
externen	34, 64
facilitaire voorzieningen	138
fietsenstalling	12, 72, 126
flexibele werkplekken	24, 34, 38, 56, 64, 124, 130, 132
flexibiliteit	8, 94, 96
flexwerkplekken	64
formatie	10, 56, 60
fte	10, 24, 25, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 42, 44, 48, 49, 56, 60, 61, 64, 68, 144, 146

fulltimers	24, 34
functioneel nuttig oppervlak	11
fundering	51, 77, 141
gangwand	25, 66, 68, 70, 71
garderoberuimten	34
gebouwbeheer	106
gebouwdelen	140, 148
gebouwgebonden kosten	138, 142
gebouwlengte	38, 66, 92, 112, 116, 122
gebruiker	9, 11, 12, 32, 42, 55, 56, 59, 62, 76, 138, 140
gebruikerslasten	10
gebruikstijd	144
geometrie	70
gevels	8, 70, 77, 126, 141, 150
gevelstramien	25, 70, 90, 112
gevelzone	25, 38, 40, 66, 68, 71, 97, 112, 116, 118
groen	25
grondkosten	9, 10, 54, 71, 78
grondwaterstand	61, 72
hallen	9, 77, 141
HECS	80
hek	72
hemelwater	54, 94, 108
hoofdkantoor	10, 11, 60, 66, 68, 71, 78, 95, 102, 104, 115, 118, 134, 141, 149
hoofdverdelers	112, 114, 216
huurderving	24, 138, 143, 144, 150
huuropbrengsten	44
hybride	80, 82, 84, 87
hydrofoorinstallatie	110
ICT	8, 10, 11, 24, 28, 44, 46, 55, 62, 74, 76, 77, 98, 128, 130, 134, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 149, 150
inblaastemperatuur	98
inboedelkosten	132
inbouw	11, 24, 44, 62, 76, 77, 110, 140, 141, 142, 148
indexering	10, 62
inflatie	10, 24, 62
innovatieve oplossingen	8, 11, 34
inrichtingskosten	10
installatiehoogten	96

installatiekeuze	28, 42
installaties	8, 10, 12, 54, 55, 58, 59, 62, 68, 74, 77, 80, 92, 94, 110, 111, 112, 114, 118, 126, 136, 139, 141, 142, 144, 148, 149, 150
installatiestramien	70, 71, 97
installatietype	11
interface	24, 30, 34, 36, 38, 40, 58, 59, 60, 66, 74, 78
interieur	46, 122, 128, 130, 139, 140, 142, 146, 150
interne warmtelast	146
investering	8, 9, 18, 20, 32, 36, 42, 50, 58, 74, 128, 130, 138, 140, 142
investeringskosten	10, 18, 20, 32, 42, 54, 59, 74, 132, 142, 144
invoer	10, 12, 14, 16, 18, 22, 24, 30, 32, 34, 38, 39, 48, 49, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 70, 72
jaarlasten	10, 148
kabelgoten	112, 114
kamerkantoor	8, 11, 34
kanalisatie	55, 94, 112, 113
kantine	34, 64, 71, 96, 97, 124
kantoorinnovatieve oplossingen	34
kantoorruimte	64, 161
kavel	32, 72
kelder	10, 11, 25, 32, 38, 49, 51, 61, 72, 73, 86, 87, 89, 141, 142
kengetallen	4, 9, 22, 132, 134
kennisparameters	80, 82
ketelcapaciteit	98, 112
ketelhuis	100
ketels	100, 112, 146
klimateiseringsprincipe	58
koellastberekening	102
koelplafonds	42, 43, 54, 96, 102
kopgevel	25, 66, 67
kopieerfaciliteiten	34
koudeopwekking	54, 96, 98, 102, 106, 144
krachtstroom	55, 94, 114
kwaliteitsniveau	10, 30, 60
laagspanning	55, 94, 112, 114, 118
lage temperatuurverwarming	94, 96
langsgevel	25, 66, 94, 126
laptops	25, 134, 146

leasecontract	148
leegstand	139, 150, 151
leercurve	128
levensduurkosten	4, 9
liften	11, 55, 67, 68, 94, 118, 144, 146, 149
liftgroepen	25, 67
liftinstallatie	118
liftschachten	68, 70, 118
locatie	8, 10, 12, 18, 30, 32, 38, 42, 49, 56, 64, 72, 73, 78, 80, 82, 91
locatiekeuze	28, 30
locatietype	11, 32, 61, 72
losse inrichting	11, 28, 32, 44, 46, 55, 62, 76, 77, 122, 128, 134, 140, 141, 144
luchtbehandelingskasten	102
luchtdebieten	98
luchtkanalen	102, 105
luchtvochtigheid	96
maaiveld	70, 86, 87
MAMO	12, 80, 108, 110, 148
massastudies	48
materiaal	12, 71, 78, 80, 84, 107, 109, 111, 120
materiaalkeuze	8, 90
materialisatie	11, 12
materieel	12, 78, 80, 84, 109, 111, 128
mechanische luchtafvoer	95, 104
mechanische luchttoevoer	71, 95, 104
menuoptie	14, 18, 20, 21, 40
meubilair	10, 11, 24, 46, 62, 74, 134
modelbegrenzingen	14, 24
montage	83, 100, 101, 102, 103, 105, 107
natuurlijke ventilatie	96, 104
NEN 2631	9, 60, 136
NEN 2632	4, 10, 60, 138
NEN 2634	10, 60, 79
NEN 2748	138
noodverlichtingsinstallatie	114
nutsvoorzieningen	94
nuttige last	25, 88, 89, 90
nuttige vloeroppervlakte	64, 66, 68, 70, 96, 98, 116
omhulling	141, 142



onderaanneming	12, 78, 80, 107, 109
onderhoudsfonds	10
ontgravingniveau	86
ontsluiting	120
ontwerpverlies	25, 66
organisatie	8, 9, 12, 18, 30, 32, 34, 42, 48, 56, 58, 64, 65, 66, 67, 96, 97, 102
OZB	138, 143, 144
pantry's	108, 110
parameters	30, 32, 42, 44, 46, 80
parkeereisen	9
parkeergarage	55, 77, 118, 141
parkeerkelder	25, 28, 32, 72, 73, 87, 89, 90, 108, 126
parkeerplaatsen	12, 25, 32, 61, 72, 73
parkeren	12, 72, 91
parttimers	24, 34, 64
plenumafzuiging	70, 71, 94, 104
pompen	100, 106, 146
postcode	10, 32, 38, 49, 58, 61, 72, 80
presentatievorm	32, 42, 44, 46
prijsindexcijfer	10, 62
printinstellingen	22
printoptie	22
programma van eisen	8, 12, 28, 34, 36, 56, 60, 64
projectbestand	16, 20
puntenwolk	82
redeneren en beslissen	4, 8
referentiegebouw	9, 12, 48, 56, 60, 70, 78
referenties	9
regelgeving	8, 56, 96
regeling klimaat	70
regiokantoor	10, 30, 32, 38, 40, 42, 44, 48, 49, 60, 66, 68, 71, 78, 95, 104, 115, 118, 141, 149
regressieanalyses	80, 82
rendement	28, 44, 46, 98, 111
reset-knop	18
residuele grondprijsberekening	78
restauratieve voorzieningen	8
riool/milieuheffing	138, 143, 144
rookgasafvoer	100
ruimtegebruik	12

ruimtelijk programma van eisen	34, 60, 64
sanitaire ruimten	60, 64, 70, 71, 96
schoonmaakonderhoud	11, 58, 62, 74, 139, 149, 150
serverruimten	144
solitair	24, 64
specifieke ruimten	36, 60, 64
sprinklerinstallaties	116
Stabu-bestek	106
standaard klimaatjaar	144, 146
stapeling	9, 11, 30
statusbalk	22
stijgpunten	9, 68, 77, 97, 118, 141
stramien	40, 70, 94
tabbladen	18, 20, 22, 72, 128, 140, 150
technisch onderhoud	11, 58, 62, 74, 78, 139, 148, 149, 150
technische ruimte	70, 102
terrein	10, 12, 25, 55, 62, 72, 74, 76, 77, 126, 141, 142, 149
terreinafrastering	12, 71
terreinoppervlak	12, 72
terreinoppervlakte	72
thermostatische radiatorafsluiters	106
toeslagpercentage	50, 51
toiletten	34, 116
topkoeling	11, 42, 43, 70, 71, 95, 96, 97, 98
trafokosten	112
transmissieverliezen	96
transportinstallaties	55, 94, 118
trappenhuizen	11, 25, 38, 40, 50, 68, 70, 100, 102, 116, 118
tuin	12, 72
tussenwand	66
varianten	8, 9, 11, 12, 18, 20, 24, 30, 32, 36, 38, 40, 56
vaste grondlaag	58
vaste inrichting	10, 77, 128, 130, 134, 141
vaste keukenvoorzieningen	110, 120, 122, 134
vaste kosten	44, 55, 138, 142, 143
VAV-systeem	42, 95, 96, 97
ventilatie	42, 70, 95, 96, 97, 98, 102, 104, 106
ventilatiesysteem	11
ventilatieverliezen	98
ventilatievoud	96, 97, 98

vergaderkamers	8, 11, 34, 56
verkeersgebied	68, 116
verkeerszone	25, 40, 91, 96
verlichtingsarmaturen	114, 118, 144
verlichtingsinstallatie	55, 94, 114, 115
verlichtingsniveau	144
vertrekdiepte	40
vervangingsreserve	138, 142, 143
vide	24, 40, 68, 70, 71, 90
vloerbelasting	9, 89, 90
vluchttrappen	25, 67, 69
vluchtwegmarkering	114
voedingskabels	112, 114
vrije hoogte	11, 25, 66, 68, 71, 89, 90, 97
wandgoten	112
warm tapwater	54, 94, 110, 111
warmteproductie	98, 102
warmteterugwinning	95, 96
warmtewiel	104
watergebruik	144, 146
waterremmende laag	72
waterschapslasten	138, 143, 144
werkbare dagen	128
werkboek	20, 50, 58, 59, 72, 74, 78, 94, 98, 122, 126, 128, 134, 136, 140, 144, 146, 150
werkplek	8, 34, 64, 116, 130, 132, 134, 150
werkplekdelen	8, 40
werkplekdeling	34, 38
windfactor	128
wintersituatie	94, 96, 98
wiskunde	82
zomersituatie	96
zomertemperatuur	98
zonering	9, 28, 40, 60
zoneringprincipe	10
zontoetreding	146