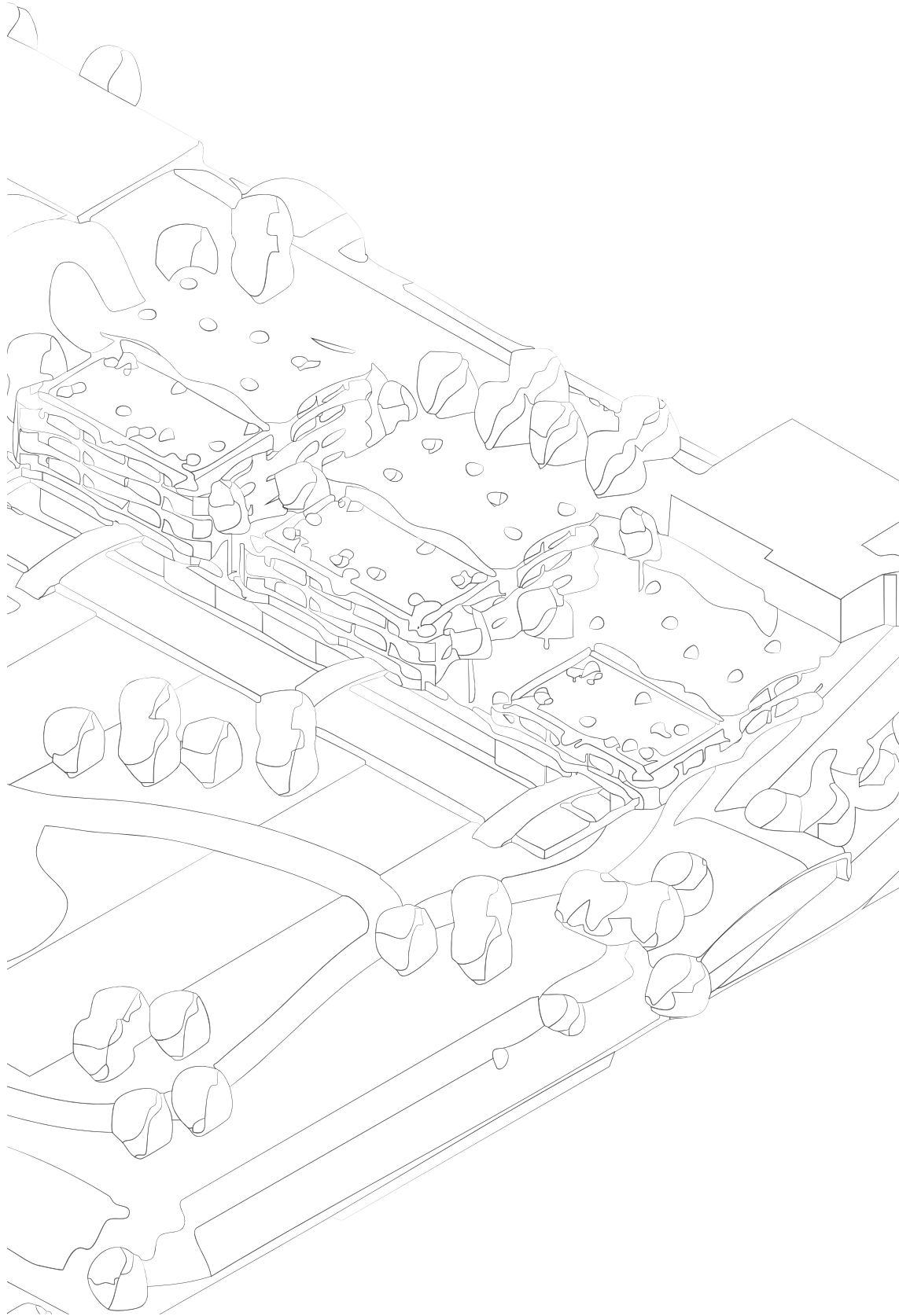


SPECIFICATIE BOUWKUNDE

BE



PVE & SCENARIO

S Specifiek	M Meetbaar	A Acceptabel	R Realistisch
Vergroten van het bestaande bedrijfsvloeroppervlak met 40%.	40% toename van bruto vloeroppervlak (bvo) t.o.v. de huidige situatie, af te leiden uit ontwerptekeningen of vergunningaanvragen.	De uitbreiding is afgestemd met stakeholders zoals bedrijven, gemeente en logistieke partijen, en past binnen de kaders van stedenbouwkundige regelgeving.	Binnen de kaders van max. 30 meter bouwhoogte en max. 80% bebouwd oppervlak is deze toename haalbaar. Vereist slimme ruimtelijke indeling (bijv. verdiepingen toevoegen).
Toevoegen van woningen als aanvullende functie naast bedrijven, waarbij elke woning tijdelijk, demontabel en minimaal 70 m ² groot is.	Aantal geplaatste woningen + controle op woonoppervlak (≥ 70 m ²) + vastlegging in ontwerp en vergunning of bouwspecificaties dat ze demontabel zijn.	Past binnen de wens van stakeholders om wonen toe te voegen aan het gebied. Tijdelijke aard zorgt voor flexibiliteit en beperkt bezwaar van bedrijven. Circulair bouwen en vergroening sluiten aan bij gemeentelijke en maatschappelijke duurzaamheidsdoelstellingen.	Demontabele wooneenheden zijn technisch uitvoerbaar met bestaande modulaire bouwtechnieken. Tijdelijke woonvormen worden vaker toegestaan in herontwikkelingsgebieden.
Toevoegen van aanvullende functies zoals voorzieningen.	-	De normen zijn in lijn met gemeentelijk beleid en stedenbouwkundige eisen. Ze garanderen een balans tussen intensief ruimtegebruik en voldoende open/buiterruimte.	De aanleg van een heuvel (7 m) is stedenbouwkundig uitvoerbaar, mogelijk als geluidswal of parkruimte.
Bebouwing mag maximaal 30 meter hoog zijn en maximaal 80% van het perceeloppervlak beslaan. Elke deelruimte binnen het ontwerpgebied moet bovengronds voorzien zijn van: In elk ontwerpgebied moet minimaal 15% van de bovengrondse openbare ruimte worden beplant met bomen. Elke openbare ruimte in het plan moet voorzien zijn van infrastructuur (wegen, paden) en bovengrondse wateroplossingen zoals greppels, vijvers of infiltratiezones. Parkeervoorzieningen worden ondergronds gerealiseerd volgens de norm:	Bouwhoogte en bebouwd oppervlak zijn exact te meten in het ontwerp (3D/BIM-modellen) en via controle op vergunningsaanvraag.	De normen zijn in lijn met gemeentelijk beleid en stedenbouwkundige eisen. Ze garanderen een balans tussen intensief ruimtegebruik en voldoende open/buiterruimte.	Technisch uitvoerbaar binnen moderne bouwmethodes. 30 meter (ca. 10 lagen) is haalbaar voor zowel bedrijfsfuncties als wonen, zeker met gemengde bouwvolumes.
1 parkeerplaats per 200 m ² bruto vloeroppervlak (bvo) bedrijfsruimte (categorie 1) 0,9 parkeerplaats per woning (Centrumgebied) In het ontwerp worden fietsenstallingen opgenomen volgens de norm: 2 fietsparkeerplekken per 100 m ² bvo bedrijfsruimte 2 fietsparkeerplekken per woning	Het percentage bomen wordt berekend t.o.v. het totale oppervlak van de openbare ruimte per zone (bijv. via AutoCAD of GIS).	Past binnen gemeentelijke ambities voor vergroening, biodiversiteit en klimaatadaptatie. Wordt gesteund door stakeholders zoals NXT. Infrastructuur en wateroplossingen zijn noodzakelijke basisvoorzieningen; water past binnen klimaatadaptatiebeleid en vergroot ruimtelijke kwaliteit.	15% boomoppervlak is haalbaar in combinatie met andere functies, mits slimme positionering (bijv. in stroken of langs wegen).
	Aanwezigheid en type infrastructuur + water is controleerbaar in ontwerptekeningen (profielen, dwarsdoorsneden).	De normen zijn gebaseerd op gemeentelijke parkeernormen en sluiten aan bij de functiemix. Ondergrondse situering beperkt de ruimtelijke impact.	Technisch uitvoerbaar en goed te combineren met vergroening en mobiliteit. Ook kleine ruimtes kunnen waterbuffering bieden.
	Aantal parkeerplaatsen wordt afgeleid uit het totaal bvo en het aantal woningen. Controle via parkeertelling t.o.v. norm.	De normen zijn gebaseerd op gemeentelijke parkeernormen en sluiten aan bij de functiemix. Ondergrondse situering beperkt de ruimtelijke impact.	Ondergronds parkeren is technisch haalbaar met de juiste voorbereiding (rekening houdend met grondwater, bodemtype en kosten).
	Aantal fietsplekken wordt afgeleid uit het totaal aantal woningen. Controle mogelijk via ontwerpen realisatie.	Office on the web Frame norm past binnen gemeentelijk mobiliteitsbeleid en bevordert duurzame vervoerskeuzes. Draagvlak bij gebruikers is hoog.	Fietsenstallingen zijn ruimte-efficiënt en makkelijk te passen in of nabij gebouwen. Ook mogelijk in collectieve stallingen of ondergronds.

PVE

In mijn scenario wegen vooral de eisen met betrekking tot de vergroting van het bedrijfsoppervlak en het toevoegen van een woonfunctie het zwaarst. Ik hanteer daarnaast de richtlijnen voor demontabel bouwen, die later in de specificatie zowel visueel als tekstueel worden onderbouwd. Doordat ik gebruikmaak van een bestaand gebouw, heeft mijn specificatie geen invloed op het totale percentage bebouwd oppervlak.



Figuur 5: Vier scenario's (van linksboven naar rechtsonder: Mondiaal Ondernemend, Regionaal Geworteld, Groen Land en Snelle Wereld)

De gemeente Den Haag heeft de studenten van de Haagse Hogeschool 4 toekomstscenario's opgelegd. Dit zijn Mondiaal Ondernemend, Regionaal Geworteld, Groen Land en Snelle Wereld. Zoals beschreven in figuur 5.

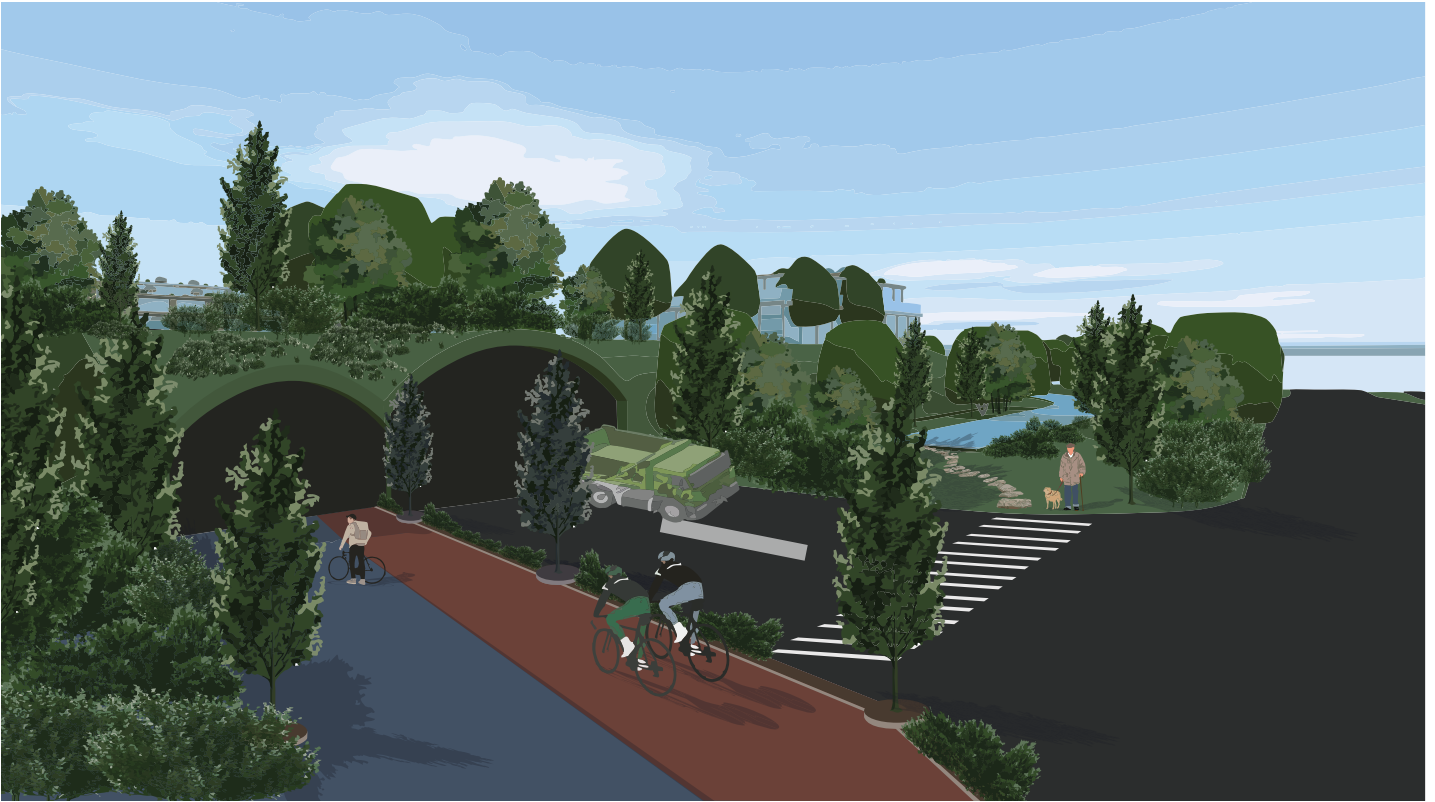
ereld gekregen (linksonder in figuur 5).
ital voorwaarden rekening moet

SCENARIO

Mijn specificatie sluit goed aan op het scenario dat wij hebben gekregen. De woningen beschikken over terrassen en een gemeenschappelijke buitenruimte die kan worden ingericht als daktuin. Daarnaast maak ik gebruik van een groendak, dat niet alleen bijdraagt aan waterbuffering en isolatie, maar ook aantrekkelijk is voor vogels en de biodiversiteit in de omgeving versterkt.

- Verbinding met groen
- Natuur inclusief
- Ruimtebeslag van bedrijventerreinen neemt door krimp van materiële consumptie ca. 10% af.
- Distributiecentra vergen minder ruimte, dichter bij bebouwde omgeving - stedelijke ontwikkeling rond openbaarvervoerknopen
- Groei woningen binnen huidige stedelijke structuur ca. 1,5 mln. Woningen

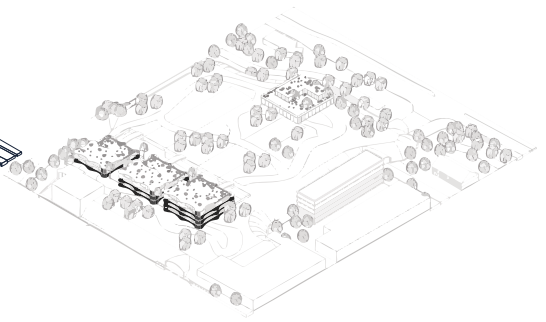
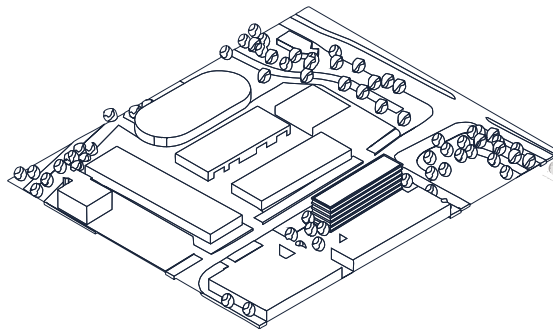
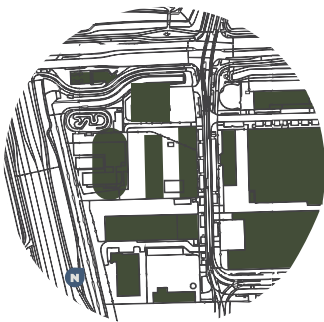
WIJK



GROEN OP 1 GRIJS OP 0

Groen op één en grijs op nul. Een innovatief ontwerp voor een industrieel gebied dat leven en groen brengt in het grijze gebied van Den Haag. Ons idee introduceert de mogelijkheid om industriële en leefbare gebieden te combineren. Niveau nul kan worden gebruikt voor transport en grootschalige industriële werkzaamheden, terwijl het bedekt wordt met groene parken die het ecosysteem in dit gebied versterken en de biodiversiteit verbeteren. Nu er ook woningen worden geïntroduceerd, is het des te beter als deze worden omgeven door wandelbare parken en frisse lucht.

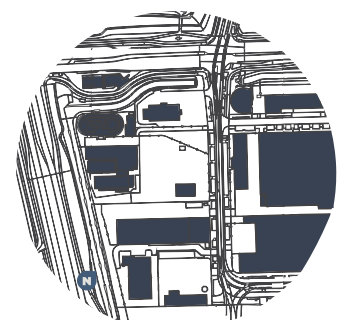
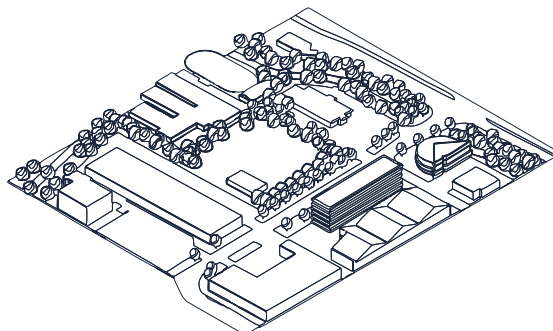
TOEKOMSTPLAN



HOUDIGE SITUATIE

We kozen ervoor om zoveel mogelijk gebouwen te behouden. We hebben de bestaande gebouwen ofwel opgewaardeerd, ofwel hun vorm aangepast. We hebben nauwelijks iets gesloopt; als er al een gebouw werd afgebroken, gebruikten we de materialen voor de nieuwe constructies. Denk aan metalen onderdelen en hout die gerecycled kunnen worden als afwerkingsmateriaal voor de nieuwe gebouwen.

Boven op het hele industrieterrein plaatsen we een massieve constructie met veel groen. De bovenlaag is primair bedoeld voor mensen om te wandelen en te spelen. Het park is rijk aan vegetatie, wat de groei van de biodiversiteit in dit gebied stimuleert.



PROJECT

Het project betreft de herontwikkeling van een industrieplein in Den Haag, met als deadline 2025. Het doel is om het bedrijfsoppervlak met 40% te vergroten, een woonfunctie te integreren en de hoeveelheid vegetatie in het gebied uit te breiden.

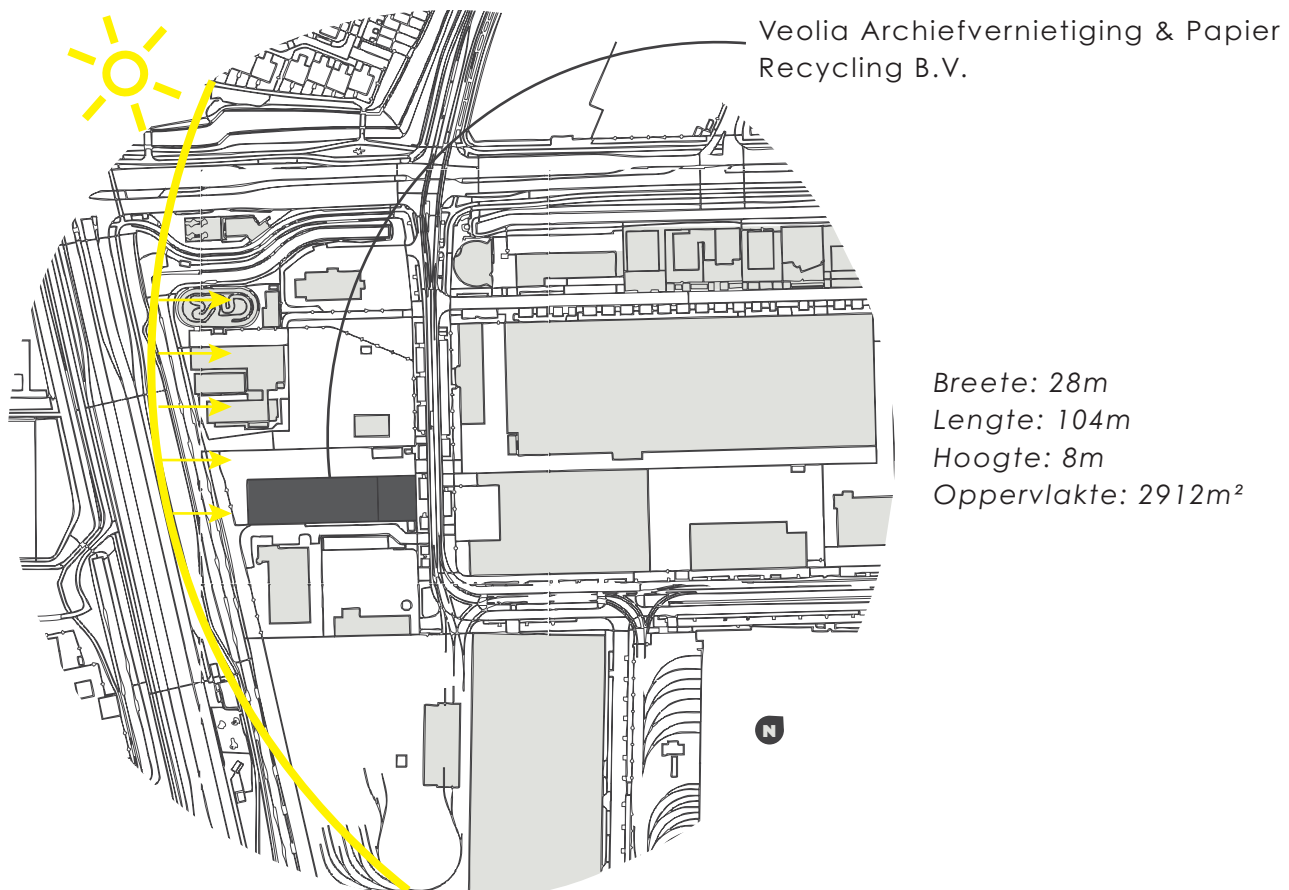
Bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen moet ik rekening houden met een aantal belangrijke eisen, zoals de maximale bouwhoogte en de materiaalkeuze. De gebouwen mogen maximaal 30 meter hoog zijn – dit geldt ook voor de hoogte van het Viola Recycling Center. Daarnaast moet het gebruikte materiaal duurzaam zijn en moet het gebouw demontabel zijn.

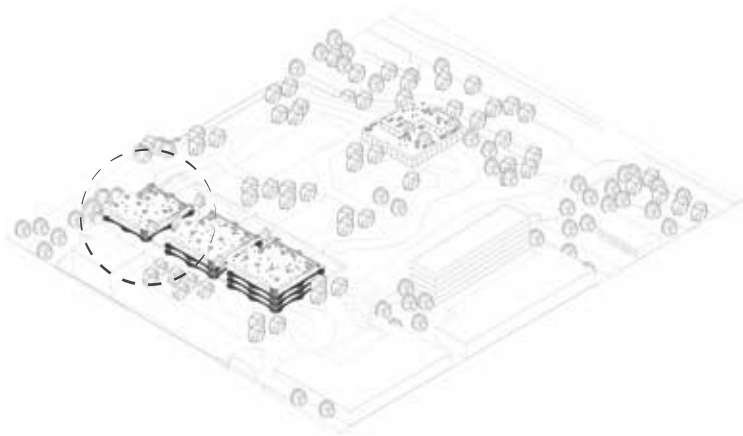
We hebben ervoor gekozen om een heuvel te ontwerpen die het industriële karakter – het 'grijs' van het terrein – aan het zicht onttrekt door het te bedekken met groen. Op de begane grond (niveau 0) zijn alle industrie functies gesitueerd.

Om het karakter van het gebied te behouden en verspilling te voorkomen, hebben we besloten zo min mogelijk te slopen. In plaats daarvan worden bestaande gebouwen herbestemd of versterkt. Mijn specificatie richt zich op één van deze gebouwen: het Veolia Archiefvernietiging & Papier Recycling B.V.

Dit is een groot industrieel pand dat momenteel dienstdoet als opslagplaats voor papier. Het gebouw wordt regelmatig bezocht door vrachtwagens en ander zwaar vervoer, die het verzamelde papier naar andere locaties transporteren. Er vinden echter geen zware industriële activiteiten plaats binnen het gebouw.

Dit is een voordeel, omdat het de technische uitdagingen bij het integreren van woningen op of in het gebouw aanzienlijk vermindert.





WAAR ZIT MIJN SPECIFICATIE?

Het ontwerp bestaat uit drie woningvolumes die in de lengte langs het bestaande gebouw zijn geplaatst en geleidelijk in hoogte toenemen.

De eerste eenheid omvat de begane grond, waarin zich kantoren, een winkel en een café bevinden. Op de eerste verdieping zijn meerdere woningen gerealiseerd, waarbij gebruik is gemaakt van verschillende woningtypes. Door deze diversiteit kunnen we verschillende doelgroepen aantrekken en samenbrengen. Dit versterkt de sociale cohesie in de wijk en draagt bij aan een prettigere, veiligere leefomgeving.

Gebouw twee volgt hetzelfde concept, maar bevat extra bouwlagen. Hier bevinden zich op de begane grond eveneens commerciële functies zoals kantoren en winkels, terwijl de eerste en tweede verdieping zijn ingericht voor woningen.

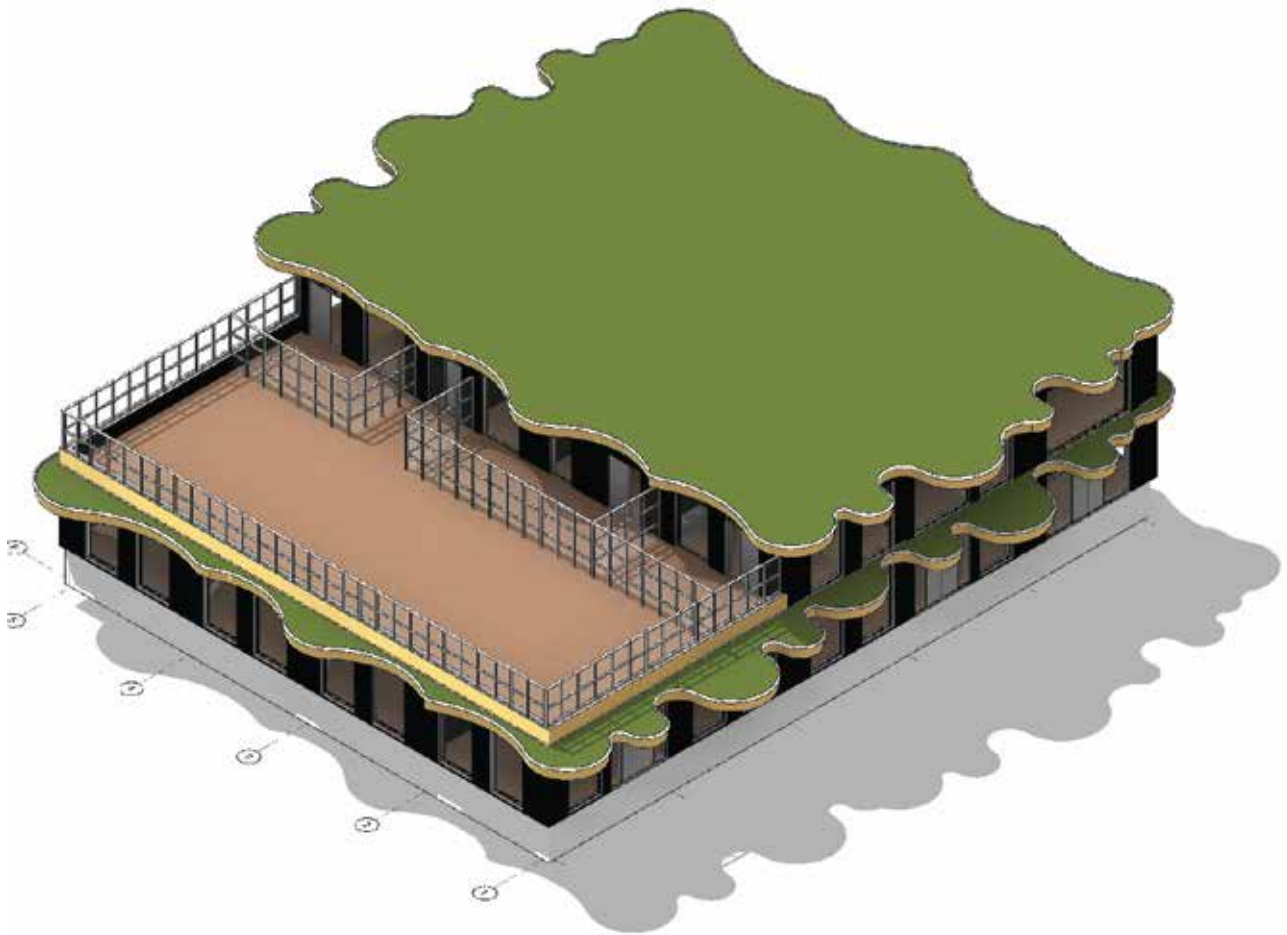
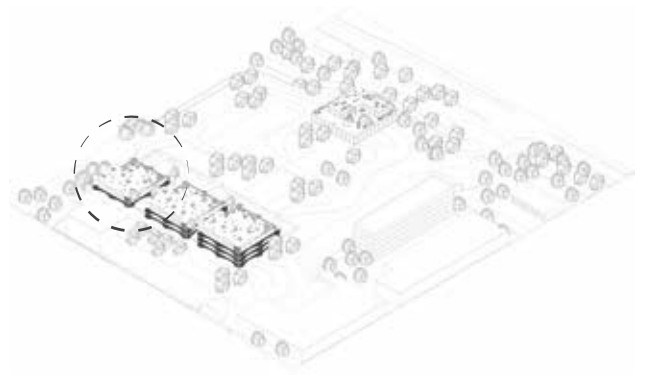
Gebouw drie is het hoogst en sluit aan op de logica van de eerste twee volumes, waarbij het programma en de hoogte zich aanpassen aan de context en de ruimtelijke ambitie van het project.



SPECIFICATIE

Mijn specificatie richt zich verder op het eerste gebouw. Dit gebouw bestaat uit een combinatie van winkel- en kantoorfuncties met daarboven een woonfunctie.

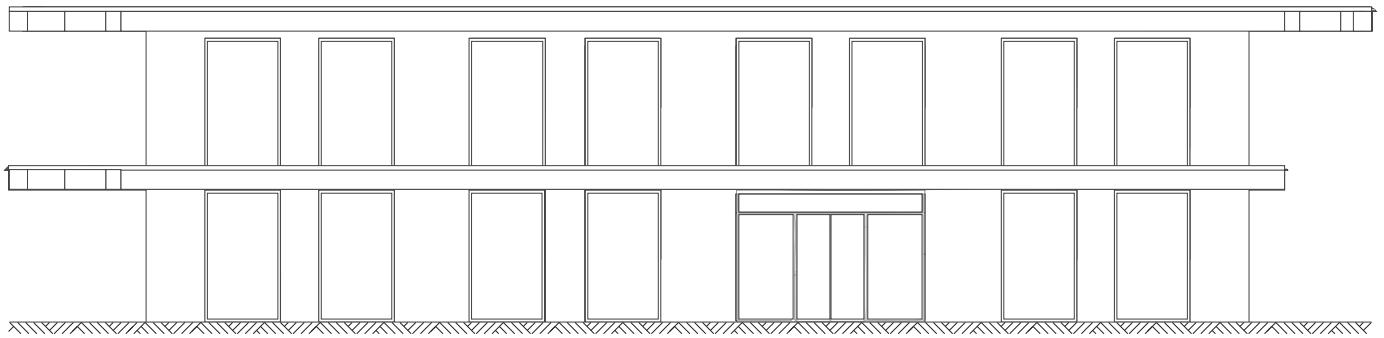
In mijn plan beschouw ik de huidige eerste verdieping van het bestaande gebouw als de nieuwe begane grond. De tweede verdieping wordt in dit geval aangeduid als de eerste verdieping van het nieuwe ontwerp.



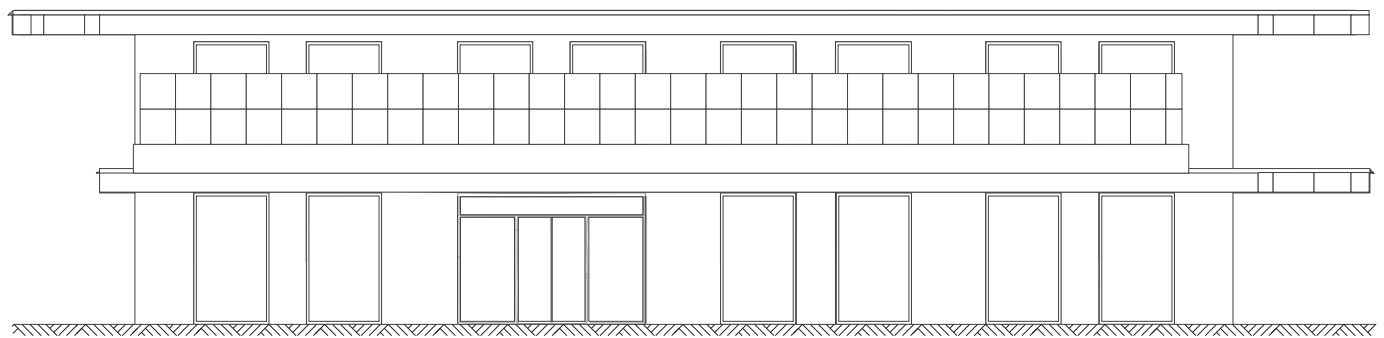
Op deze nieuwe begane grond zijn drie kantoren, een winkel, een café en een portiek gesitueerd. De kantoren variëren in oppervlakte, waardoor er flexibiliteit ontstaat voor bedrijven van verschillende groottes en sectoren om zich hier te vestigen. Dit maakt het gebouw aantrekkelijk voor zowel startende ondernemers als gevestigde organisaties, en draagt bij aan een gemengde en dynamische werkomgeving.

De winkel, met een gemiddelde omvang, biedt niet alleen praktische voorzieningen voor de buurt, maar zorgt ook voor extra levendigheid en activiteit in het gebied. Het trekt bezoekers aan, vergroot de zichtbaarheid van het gebouw en versterkt de sociale interactie in de directe omgeving.

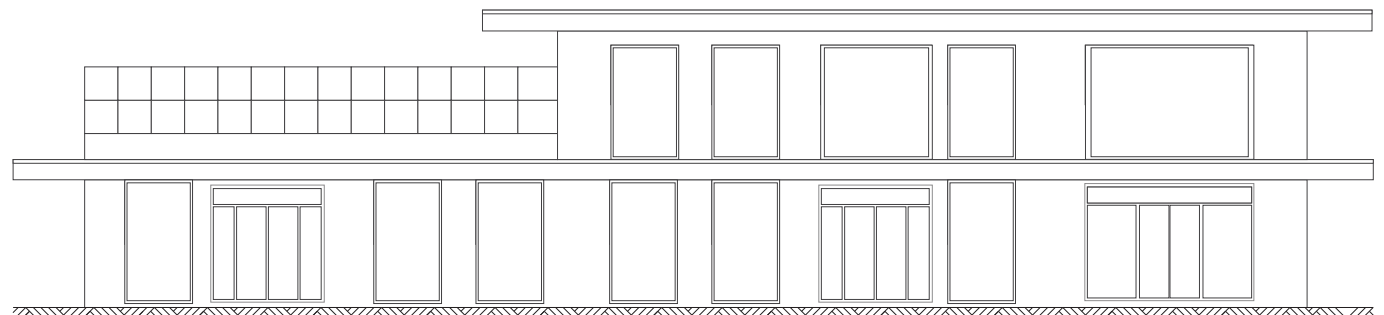
Het café is kleinschalig opgezet, gericht op toegankelijkheid en comfort. Het beschikt over ruime sanitaire voorzieningen, waaronder aangepaste badkamers voor mensen met een beperkte mobiliteit. Dit maakt het café uitnodigend voor een breed publiek en draagt bij aan de inclusiviteit van het ontwerp.



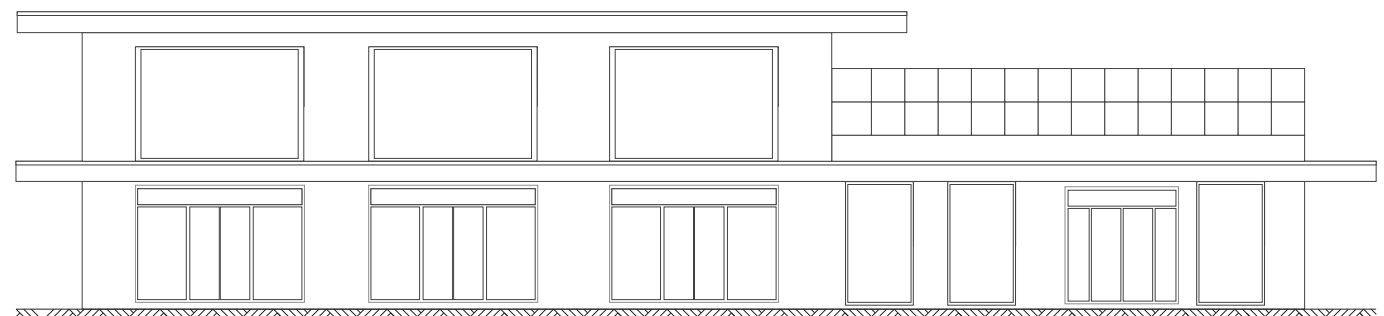
vooraanzicht 1:200



achteraanzicht 1:200



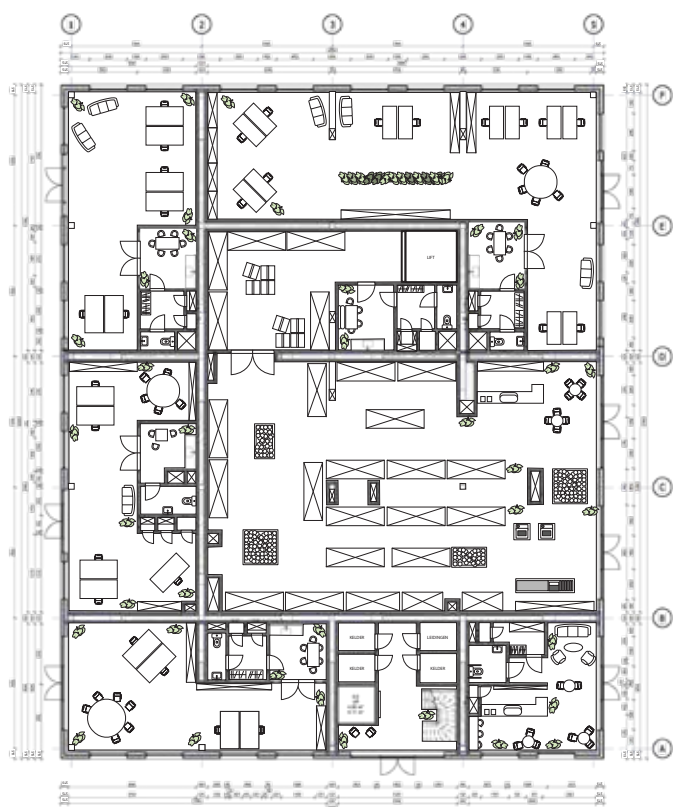
zijaanzicht links 1:200



zijaanzicht rechts 1:200

De volledige tekeningen zijn te vinden in de bijlagen.

TEKENINGEN



AFBEELDING 0

Alle ruimtes zijn ontworpen met behulp van verschillende hulpmiddelen, waarbij de menselijke maat een belangrijke rol speelde. Bij het ontwerp is zorgvuldig rekening gehouden met de plaatsing van de schachten die van de bovenliggende verdiepingen naar beneden lopen.

Ik heb gestreefd naar een optimale indeling van de natte ruimtes, zodat het aantal schachten tot een minimum beperkt blijft en hun plaatsing zowel logisch als efficiënt is. Dit alles is gerealiseerd zonder dat de inrichting van de begane grond verstoord wordt of onpraktisch aanvoelt.

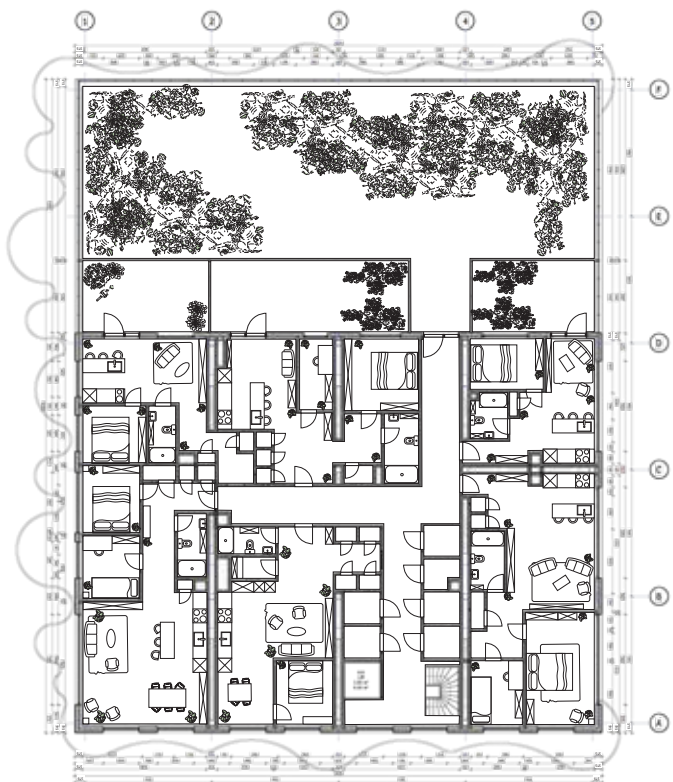
Elk pand is voorzien van een meterkast en de indeling is zo ontworpen dat de functie van elke ruimte duidelijk en logisch te begrijpen is. De panden kunnen zelfstandig functioneren, met een eigen keuken, personeelsruimte, opslagvoorzieningen en toiletten.

De looproutes en vluchtroutes zijn logisch en zo kort mogelijk gehouden om zowel de bruikbaarheid als de veiligheid te waarborgen.

De indeling van de appartementen was een uitdaging. Mijn doel was om zoveel mogelijk appartementen te realiseren, met een variëteit aan indelingen en oppervlaktes. Door verschillende doelgroepen te combineren, wordt een gezellige en dynamische woonomgeving gecreëerd.

Alle woningen hebben toegang tot een gemeenschappelijk terras, en drie van de appartementen beschikken daarnaast over een privéterras. In totaal zijn er zes appartementen, elk met verschillende oppervlaktes en aantallen slaapkamers, zodat er ruimte is voor diverse bewonersbehoeften.

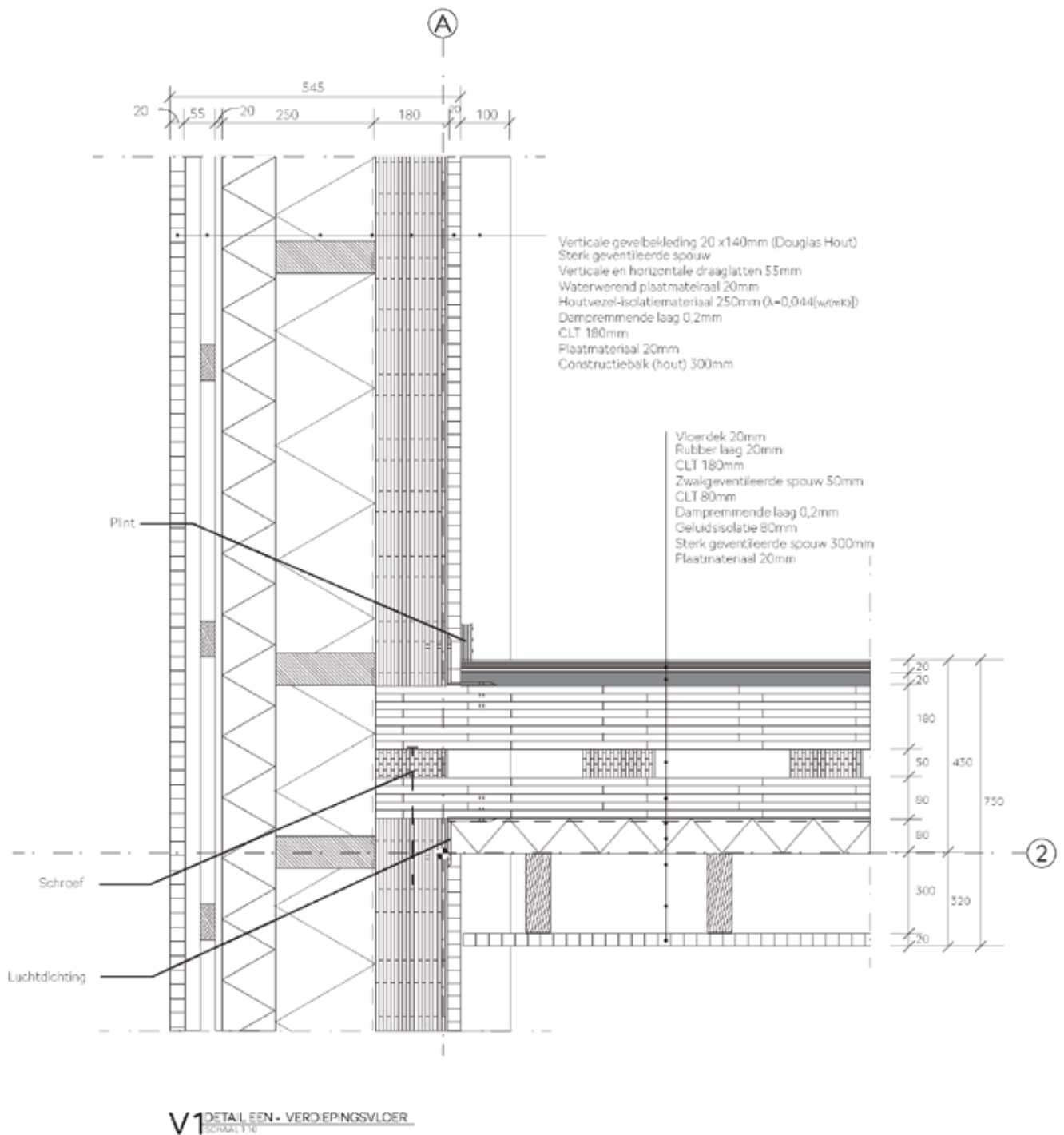
Alle woningen zijn voorzien van een eigen badkamer. Appartementen zonder privéterras krijgen extra ruimte voor een wasruimte, waar plaats is voor wasmachines en drogers, zodat bewoners toch over voldoende faciliteiten beschikken.



AFBEELDING 0

De volledige tekeningen zijn te vinden in de bijlagen.

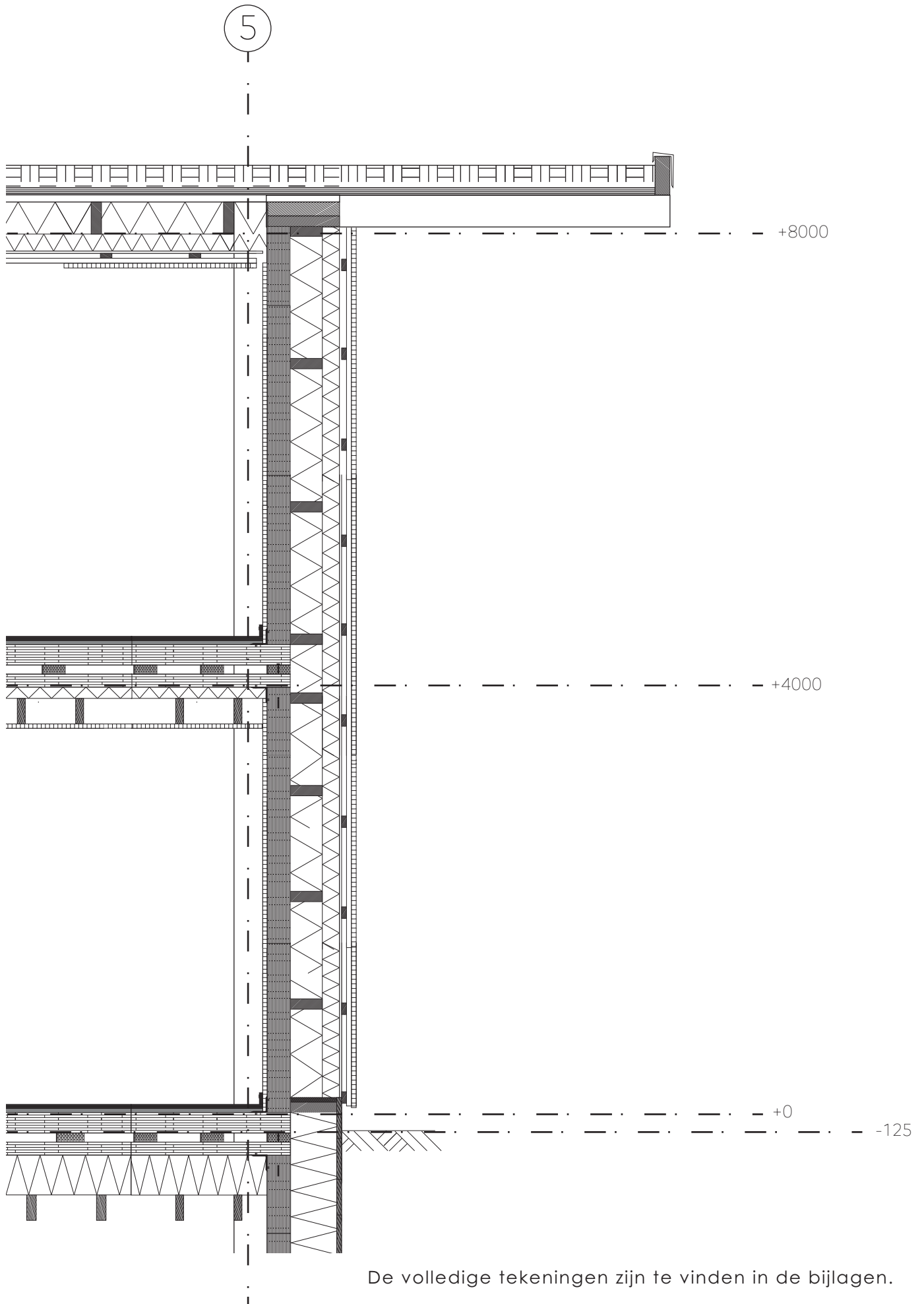
DETAILS



Het detail toont de samenstelling van het wandpakket en de opbouw van de verdiepingsvloer, inclusief alle voorzieningen zoals ventilatie- en waterleidingen. De warmteoverdrachtswaarde van het wandpakket is aanzienlijk hoger dan de minimale eisen van de BBL. Dit is gedaan om voorbereid te zijn op toekomstige wetgeving en klimaatomstandigheden die elk jaar steeds ernstiger worden. Door de isolatie en luchtdichtheid van het gebouw te verbeteren, zorgen we ervoor dat er zo min mogelijk energie nodig is om het gebouw te verwarmen.

De volledige tekeningen zijn te vinden in de bijlagen.

FRAGMENT

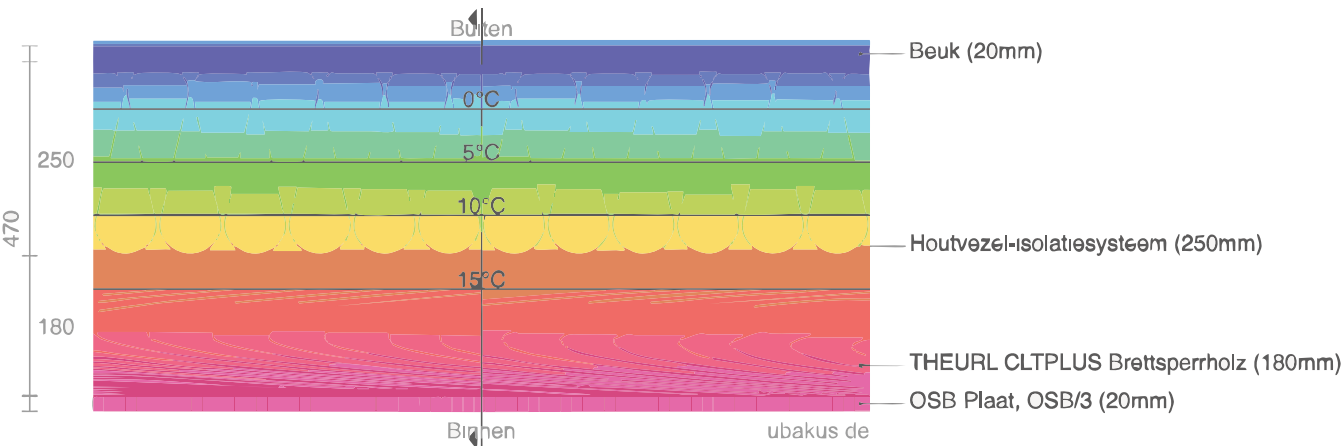
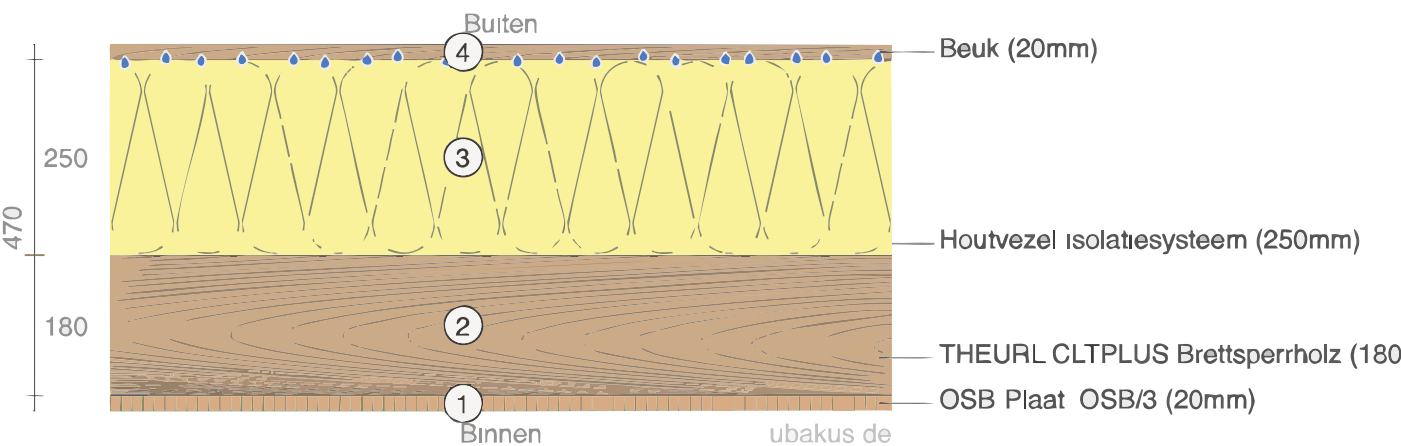


CALCULATIES

SYMBOLENLIJST

Symbol	Omschrijving [eenheid]
A	oppervlakte [m ²]
R _c	warmteweerstand van de constructie [m ² ·K/W]
R _{M;i}	warmteweerstand van constructie laag i [m ² ·K/W]
R _{si}	warmte-overgangsweerstand aan de zijde van de ingaande warmtestroom [m ² ·K/W]
R _{se}	warmte-overgangsweerstand aan de zijde van de uitgaande warmtestroom [m ² ·K/W]
R _{sp}	warmteweerstand van spouw/luchtlaag [m ² ·K/W]
R _T	warmteweerstand van de totale constructie [m ² ·K/W]
U	warmtedoorgangscoefficiënt van een scheidingsconstructie [W/(m ² ·K)]
λ	warmtegeleidingscoëfficiënt [W/(m·K)]

THERMISCHESCHIL



BEREKENINGEN

warmtedoorgangscoefficiënt van een scheidingsconstructie [W/(m²·K)]

R _{m;i}	MATERIAAL EN DIKTE	λ [W/mK]	R [m²K/W]
R _{M1}	OSB-Plaat 20mm	0,130	0,154
R _{M2}	THEURL CLTPLUS 180cm	0,120	1,50
R _{M3}	Houtvezel-isolatiesysteem 250mm	0,044	5,682
R _{M4}	Beuk plaat 20mm	0,160	0,125
R _C			7,631

Temperatuur
Binnen: 20,0°C
Buiten: -5,0°C

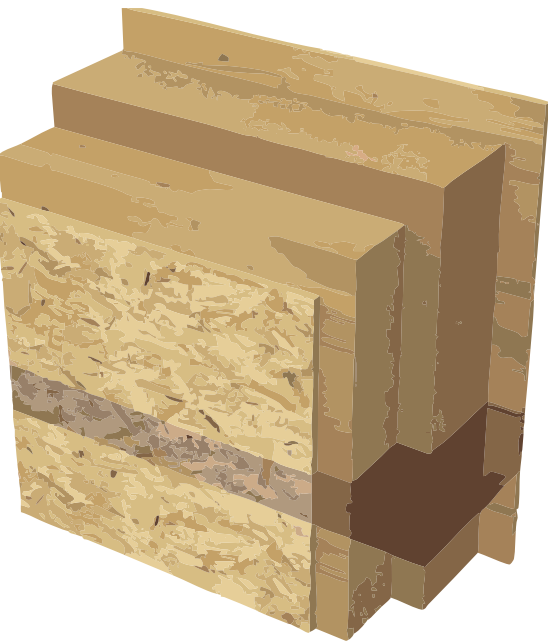
R_{se} = 0,130 [m²K/W]
R_{si} = 0,160 [m²K/W]

$$R_T = R_C + R_{SE} + R_{SI}$$
$$R_T = 7,631 + 0,130 + 0,160$$
$$R_T = 7,921 \text{ m}^2\text{K/W}$$

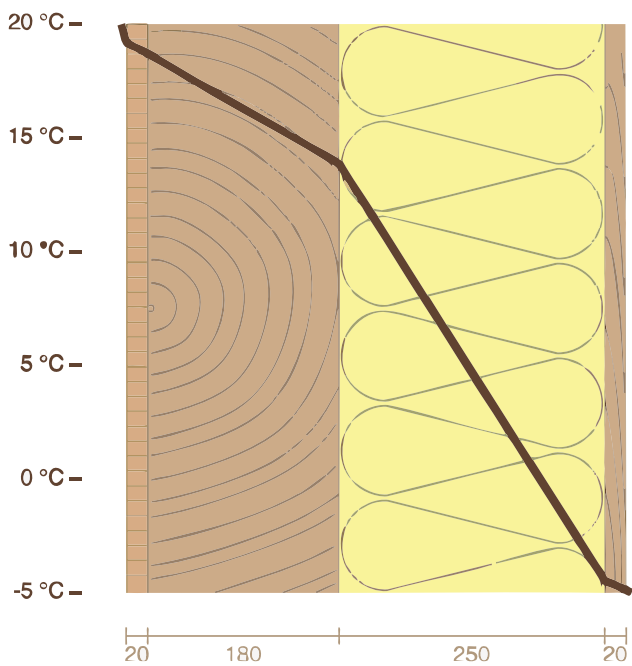
→

$$U = \frac{1}{R_T}$$
$$U = 0,131 \text{ W/m}^2\text{K}$$

PAKKET



WARMTELIJN



CONCLUSIE

Het wandpakket voldoet aan de minimale eisen van het BBL voor het jaar 2025. De Rc-waarde ligt zelfs ruim boven de wettelijk vereiste norm. Dit draagt bij aan een hoger wooncomfort voor de bewoners en zorgt voor een energiezuinig gebruik van het gebouw.

CALCULATIES

VENTILATIE

BG

KANTOORFUNCTIE: MINIMAAL 6,5 DM³/S PER PERSOON —————> 0,65 DM³/S PER M²
WINKELFUNCTIE: MINIMAAL 4,0 DM³/S PER PERSOON —————> 0,4 DM³/S PER M²

#	RUIMTE	OPPER- VLAKTE [M ²]	MINIMALE TOE.[dm ³]	MINIMALE AFVOER [dm ³]	WERKELIJKE TOE.[dm ³]	WERKELIJKE AFVOER [dm ³]
1	Kantoor 1.0	73,53	47,79	-	48	20
2	Keuken 1.2	9,63	8,67	21	9	30
3	Opslag 1.3	4,68	-	-	-	-
4	Toilet 1.6	1,84	-	7	-	7
	TOTAAL		56,46	28	57	57

5	Kantoor 2.0	168,09	109,26	-	110	90
6	Keuken 2.1	10,60	9,54	21	10	30
7	Opslag 2.2	4,68	-	-	-	-
8	Toilet 2.5	1,84	-	7	-	10
	TOTAAL		118,8	28	130	130

9	Kantoor 4.0	71,99	46,79	-	47	27
10	Keuken 4.1	8,27	7,44	21	8	21
11	Toilet 4.2	4,50	-	7	-	7
	TOTAAL		54,23	28	55	55

12	Kantoor 5.0	71,99	46,79	-	47	21
13	Keuken 5.1	9,42	8,48	21	9	25
14	Opslag 5.4	4,68	-	-	-	-
15	Toilet 5.5	2,52	-	7	-	10
	TOTAAL		55,27	28	56	56

16	Winkel 3.0	270,61	108,24	-	110	60
17	Opslag 3.1	61,43	-	-	-	20
18	Keuken 3.2	10,43	9,39	21	10	30
19	Opslag 3.3	4,63	-	-	-	-
20	Toilet 3.6	2,57	-	7	-	10
	TOTAAL		118,8	28	120	120

21	Cafe 6.0	34,23	22,25	21	28	21
22	Opslag 6.1	4,13	-	-	-	-
23	Toilet 6.3	4,0	-	7	-	7
	TOTAAL		118,8	28	28	28

CALCULATIES VENTILATIE BG

