

DE NIEUWE EINDHOVEN

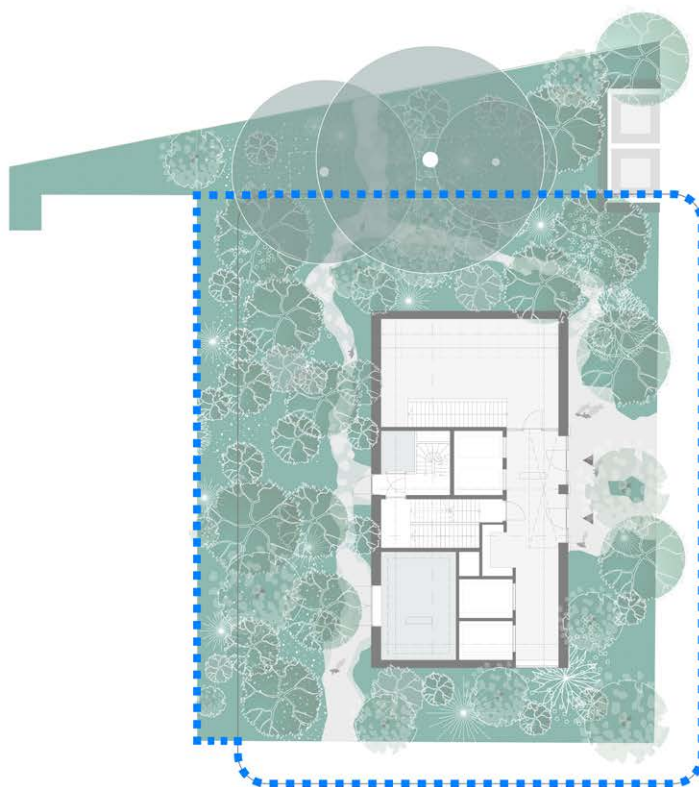
Berekening wateropgave incl. groenprestatie

25 oktober 2022



TOTAAL OPPERVLAKE PLANGEBIED

Perceel + overhangend gebouw



775 M2

i WAT IS HET OPPERVLAKE VAN HET PLANGEBIED?

775 m²

i IS ER BINNEN HET PLANGEBIED EEN GEDEELTE WAARVAN DE INRICHTING OF BEBOUWING ONGEWIJZIGD BLIJFT?

ja

nee

i IS EEN DEEL VAN HET PLANGEBIED NA OPLEVERING GEMEENTELIJK OPENBAAR TERREIN?

ja

nee

i IS HET BOUWWERK 30 M HOOG OF HOGER?

ja

nee

i MAAKT DE ONTWIKKELING EEN (VERDIEPTE) KELDER?

ja

nee



BEREKENING

...

2

WELKE KLIMAATROBUUSTE MAATREGELEN WORDEN BINNEN HET PLANGEBIED GEREALISEERD?

Zorg ervoor dat elke vierkante meter van de nieuwe inrichting van het plangebied inclusief het geveleppervlak gespecificeerd is om naar de volgende stap te kunnen gaan.

gespecificeerd: **775 m²** van **775 m²**
nog te specificeren: **0 m²**

TUIN	 Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0	m ²	
	 Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0	m ²	
DAK	 Traditioneel dak	100	m ²	
	 Groen dak (≥60 mm waterberging per m ²)	48	m ²	
	 Groen dak (≥45 mm waterberging per m ²)	0	m ²	
	 Groen dak (≥30 mm waterberging per m ²)	620	m ²	
	 Groen dak (<30 mm waterberging per m ²)	0	m ²	
	 Waterdak	0	m ²	
GROEN	 Nieuw (particulier) groen	7	m ²	
OVERIG	 Water met bergende functie	0	m ²	
	 Gesloten- of elementenverharding	0	m ²	
	 Halfverharding of open bestrating	0	m ²	
GEVEL	 Geveleppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	1300	m ²	

VERHOUDING GROEN/VERHARDING

Hoe groener je plan, des te kleiner de opgave. [Bekijk hier de mogelijkheden](#). Probeer te variëren of extra te vergroenen.



RESTERENDE
WATERBERGINGSOPGAVE

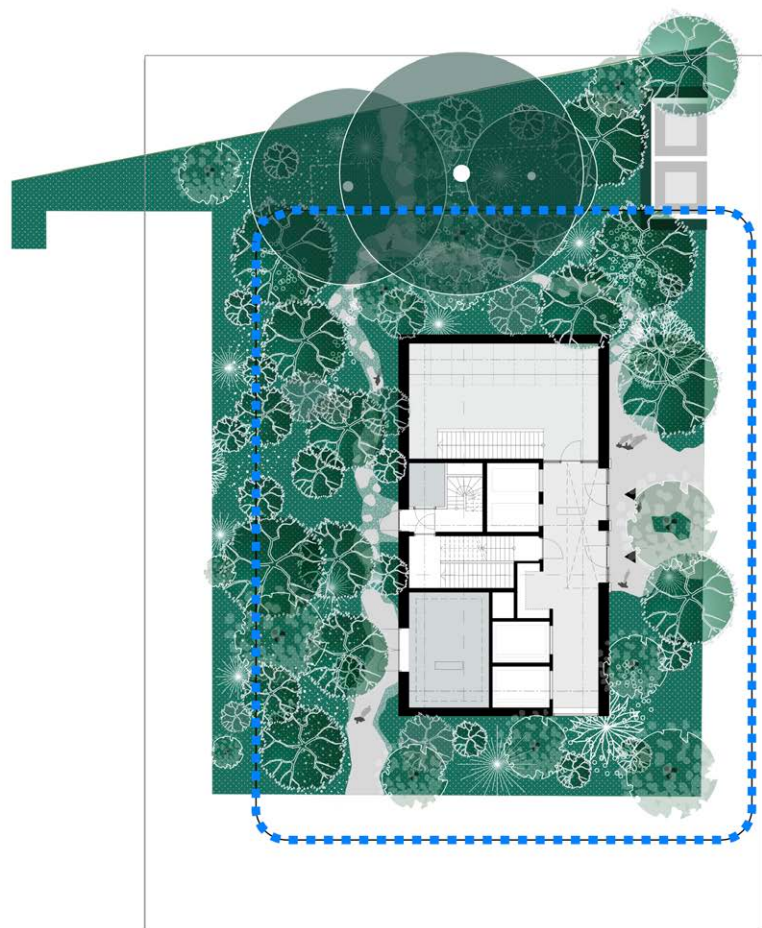
7,5 M³

Afhankelijk van de gekozen oplossing in stap 3 bedraagt de te realiseren berging tussen de 5,8 en 9,4 m³.



KRATTEN OP DAK

...



720M2

Zorg ervoor dat elke vierkante meter van de nieuwe inrichting van het plangebied inclusief het geveleppervlak gespecificeerd is om naar de volgende stap te kunnen gaan.

gespecificeerd: 775 m² van 775 m²
nog te specificeren: 0 m²

TUIN	Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden 0m²
	Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden 0m²
DAK	Traditioneel dak 100m²
	Groen dak (≥60 mm waterberging per m²) 48m²
	Groen dak (≥45 mm waterberging per m²) 0m²
	Groen dak (≥30 mm waterberging per m²) 620m²
	Groen dak (<30 mm waterberging per m²) 0m²
	Waterdak 0m²
GROEN	Nieuw (particulier) groen 7m²
OVERIG	Water met bergende functie 0m²
	Gesloten- of elementenverharding 0m²
	Halfverharding of open bestrating 0m²
GEVEL	Geveleppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten 1300m²



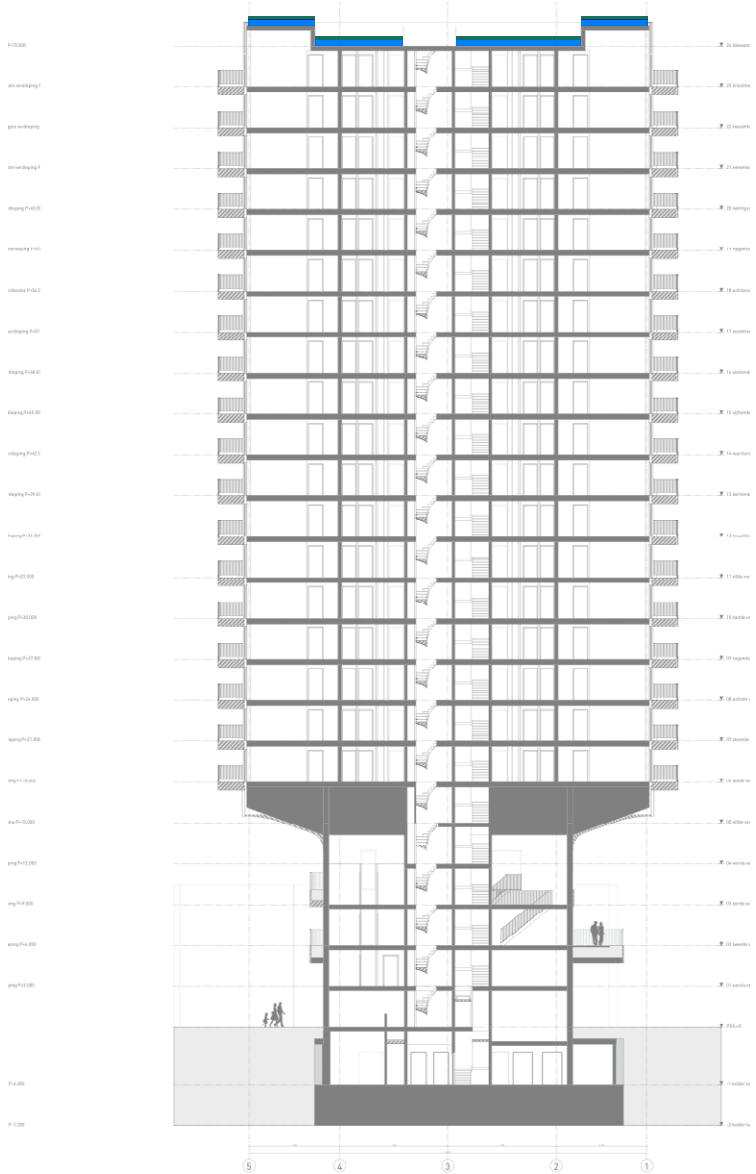
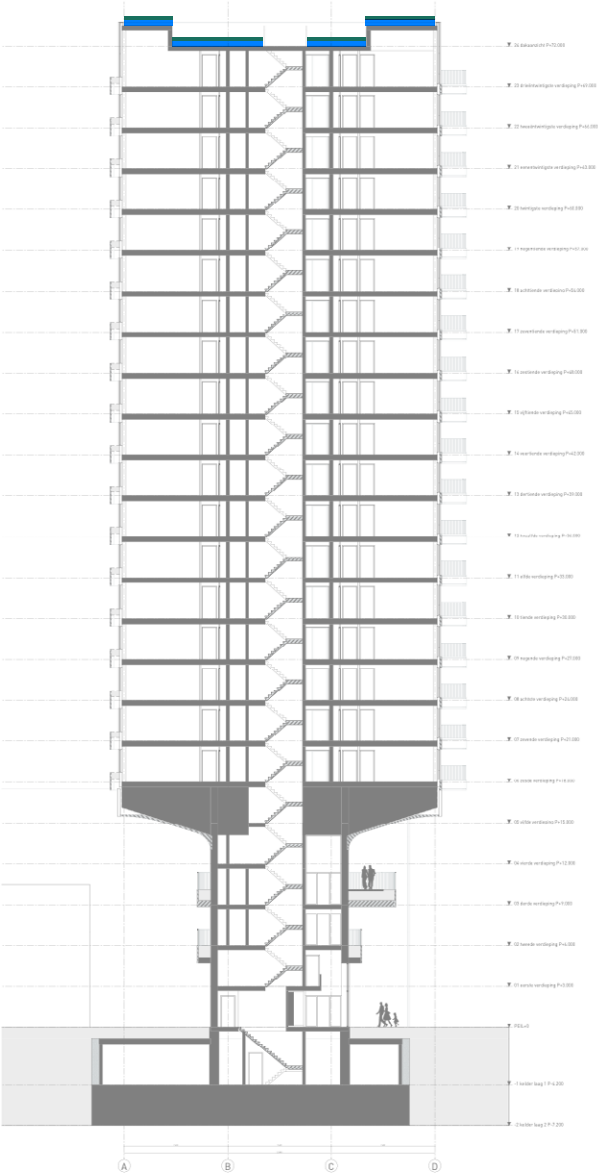
KRATTEN OP DAK

...

kratten op dak 720 m²

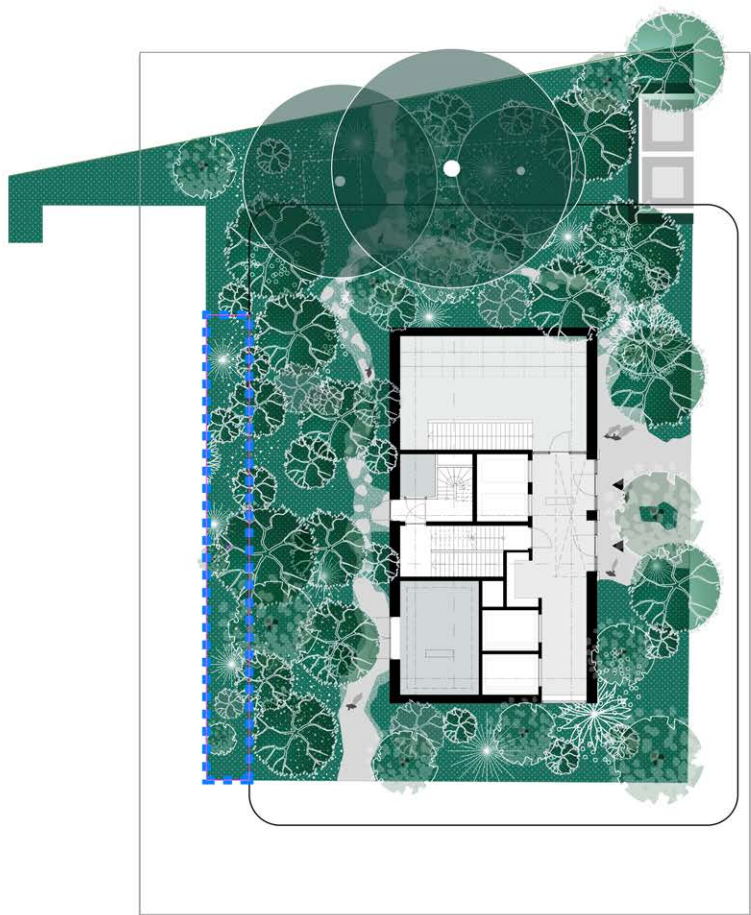
*100 m2 hiervan word opgenomen als
traditioneel dak in de berekening

620 m2 x 30mm berging = 18,6 m3



KRATTEN OP PARKEERDAK

...



48 M2

Zorg ervoor dat elke vierkante meter van de nieuwe inrichting van het plangebied inclusief het geveleppervlak gespecificeerd is om naar de volgende stap te kunnen gaan.

gespecificeerd: 775 m² van 775 m²
nog te specificeren: 0 m²

TUIN	Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0 m²	
	Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0 m²	
DAK	Traditioneel dak	100 m²	
	Groen dak (≥60 mm waterberging per m²)	48 m²	
	Groen dak (≥45 mm waterberging per m²)	0 m²	
	Groen dak (≥30 mm waterberging per m²)	620 m²	
	Groen dak (<30 mm waterberging per m²)	0 m²	
	Waterdak	0 m²	
GROEN	Nieuw (particulier) groen	7 m²	
OVERIG	Water met bergende functie	0 m²	
	Gesloten- of elementenverharding	0 m²	
	Halfverharding of open bestrating	0 m²	
GEVEL	Geveleppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	1300 m²	

VERHOUDING GROEN/VERHARDING



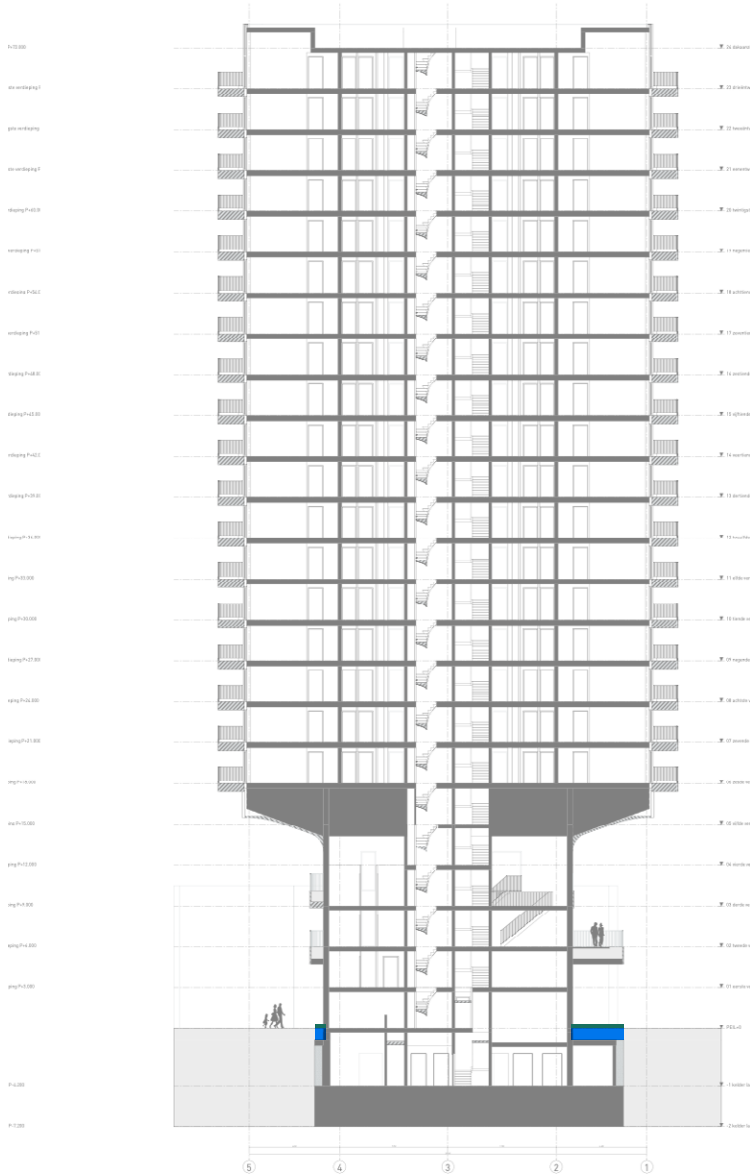
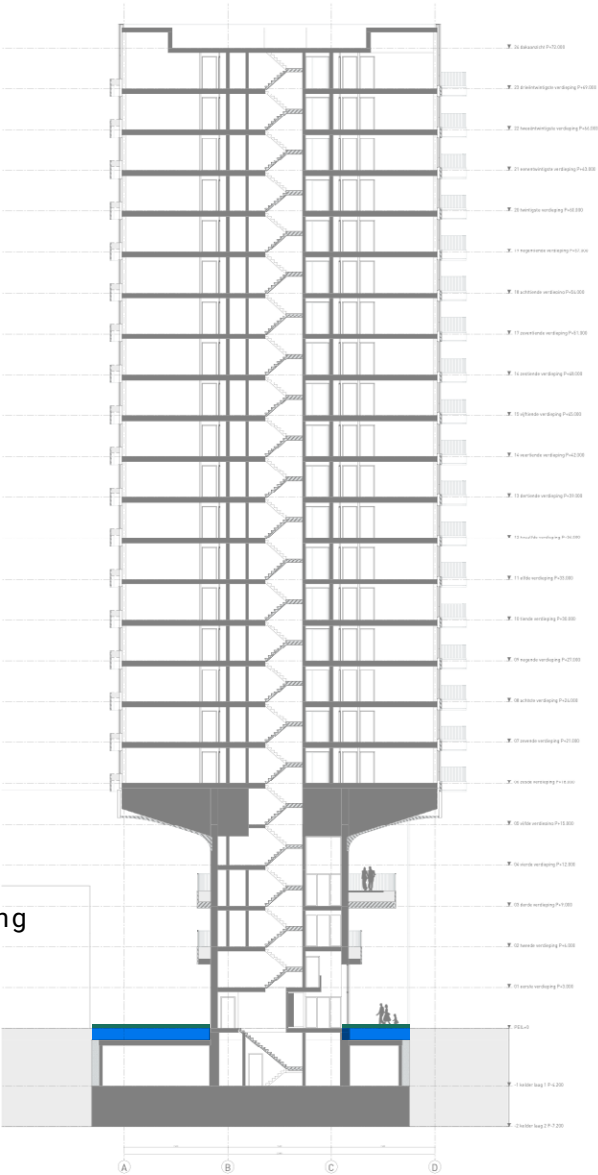
KRATTEN OP PARKEERKELDER

...

kratten op kelderdak 340 m²

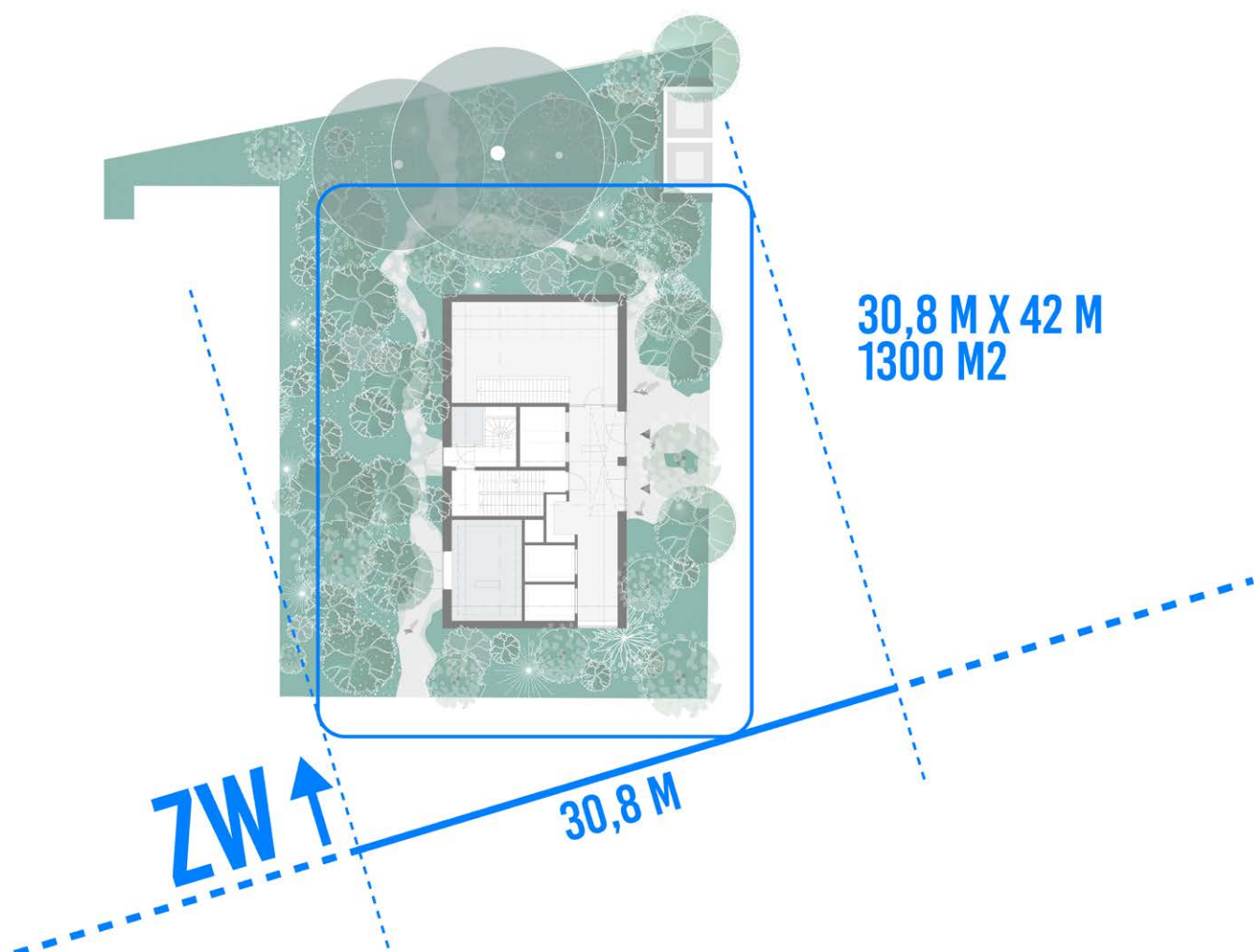
*48 m² hiervan word opgenomen in de berekening
vanwege de overstek van het gebouw

$48 \text{ m}^2 \times 80\text{mm berging} = 3,84 \text{ m}^3$



GEVEL

...



Zorg ervoor dat elke vierkante meter van de nieuwe inrichting van het plangebied inclusief het geveleppervlak gespecificeerd is om naar de volgende stap te kunnen gaan.

gespecificeerd: 775 m² van 775 m²
nog te specificeren: 0 m²

TUIN	Grote tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0 m ²	
	Kleine tuinen bij woningen en/of (bedrijfs)panden	0 m ²	
DAK	Traditioneel dak	100 m ²	
	Groen dak (≥60 mm waterberging per m ²)	48 m ²	
	Groen dak (≥45 mm waterberging per m ²)	0 m ²	
	Groen dak (≥30 mm waterberging per m ²)	620 m ²	
	Groen dak (<30 mm waterberging per m ²)	0 m ²	
	Waterdak	0 m ²	
GROEN	Nieuw (particulier) groen	7 m ²	
OVERIG	Water met bergende functie	0 m ²	
	Gesloten- of elementenverharding	0 m ²	
	Halfverharding of open bestrating	0 m ²	
GEVEL	Geveleppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten	1300 m ²	

VERHOUDING GROEN/VERHARDING

GEVEL Geveleppervlak boven 30 m gezien vanuit het zuidwesten

VERHOUD
Hoe groene

Het virtuele geveleppervlak vanaf 30 m boven het maaiveld tot de top van het gebouw, gezien vanuit het zuidwesten (dus het geveleppervlak boven 30 m geprojecteerd op een vlak haaks op en in de richting van de in Eindhoven overheersende zuidwestelijke windrichting).



BEREKENING

...

3

HOE LOS JE DE RESTERENDE WATERBERGINGSOPGAVE OP?

ONTWIKKELING IN GROENARME WIJK

Eindhoven stimuleert groene en bovengrondse oplossingen in groenarme wijken. Je ontwikkeling vindt plaats in een **groenarme** wijk. De resterende waterbergingsopgave uit stap 2 wordt kleiner wanneer je hieronder kiest voor de eerste twee groene maatregelen (*Extra substraatberging nieuw groen dak* en *Extra waterberging op maaiveld*). Je krijgt dan een bonus van respectievelijk 20% en 30% per m³ bovenop wat je realiseert. Voorbeeld: om aan een opgave van 1000 m³ te voldoen, hoef je dus maar respectievelijk 834 m³ en 770 m³ te realiseren. Voor de derde, *Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool*, een niet-groene maatregel, geldt een malus van 20% per m³; als je 10 m³ realiseert, telt deze maar voor 8 m³ mee.

[Bekijk hier mogelijke oplossingen.](#)

Zorg ervoor dat de nog te realiseren waterberging 0 of minder bedraagt om naar de volgende stap te gaan.

① Extra substraatberging nieuw groen dak	0	mm over	0	m ²	
① Extra waterberging op maaiveld (wadi/sloot/verlaagd groen, geen parkeerterrein)			0	m ³	
① Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool			21,90	m ³	

De vier onderstaande voorzieningen kunnen samen tot maximaal 2,5 m³ invulling geven aan of korting geven op de in stap 2 berekende waterbergingsopgave.

① Nieuwe boom (min. 6 m ³ ondergrondse groeiruimte per boom)	0	stuks
① Faunavoorziening	0	stuks
① Groene gevel	0	m ²
① Regenton	0	stuks

Gerealiseerde waterberging door deze 4 maatregelen:
0,0 m³ van **max. 2,5 m³**

GEREALISEERDE EXTRA WATERBERGING: **17,5 M³** VAN MINIMAAL **7,5 M³**

NOG TE REALISEREN
WATERBERGINGSOPGAVE

-10,0 M³

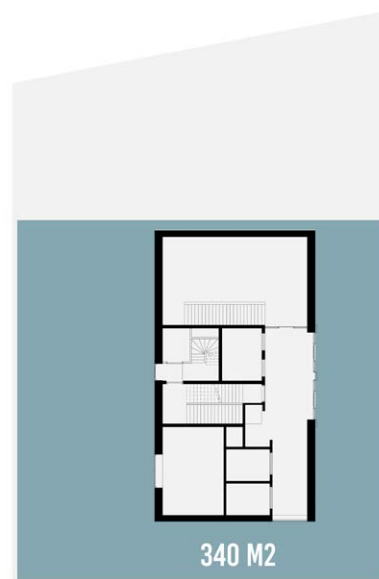
JIJ BENT GOED BEZIG, JOUW PLAN
DRAAGT BIJ AAN WATERBERGING!



BEREKENING

...

HOE LOS JE DE RESTERENDE WATERBERGINGSOPGAVE OP?



kratten op kelder 340 m²
*48 m² hiervan is al opgenomen in de berekening

292 m² x WRB 85 (75L): 21,90m³

ONTWIKKELING IN GROENARME WIJK

Eindhoven stimuleert groene en bovengrondse oplossingen in groenarme wijken. Je ontwikkeling vindt plaats in een **groenarme** wijk. De resterende waterbergingsopgave uit stap 2 wordt kleiner wanneer je hieronder kiest voor de eerste twee groene maatregelen (*Extra substraatberging nieuw groen dak* en *Extra waterberging op maaiveld*). Je krijgt dan een bonus van respectievelijk 20% en 30% per m³ bovenop wat je realiseert. Voorbeeld: om aan een opgave van 1000 m³ te voldoen, hoef je dus maar respectievelijk 834 m³ en 770 m³ te realiseren. Voor de derde, *Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool*, een niet-groene maatregel, geldt een malus van 20% per m³; als je 10 m³ realiseert, telt deze maar voor 8 m³ mee.

[Bekijk hier mogelijke oplossingen.](#)

Zorg ervoor dat de nog te realiseren waterberging 0 of minder bedraagt om naar de volgende stap te gaan.

☐ Extra substraatberging nieuw groen dak	0 mm over	0 m ³
☐ Extra waterberging op maaiveld (wadi/sloot/verlaagd groen, geen parkeerterrein)	0	m ³
☒ Extra waterberging in ondergrondse voorzieningen met leegloop op het gemeentelijk riool	21,90	m ³

De vier onderstaande voorzieningen kunnen samen tot maximaal 2,5 m³ invulling geven aan of korting geven op de in stap 2 berekende waterbergingsopgave.

☐ Nieuwe boom (min. 6 m ³ ondergrondse groeirimte per boom)	0 stuks
☐ Faunavoorziening	0 stuks
☐ Groene gevel	0 m ²
☐ Regenton	0 stuks

Gerealiseerde waterberging door deze 4 maatregelen:
0,0 m³ van max. 2,5 m³

GEREALISEERDE EXTRA WATERBERGING: 17,5 M³ VAN MINIMAAL 7,5 M³

NOG TE REALISEREN
WATERBERGINGSOPGAVE

-10,0 M³

JIJ BENT GOED BEZIG, JOUW PLAN
DRAAGT BIJ AAN WATERBERGING!

WATERBERGING KRATTENSISTEEM

...

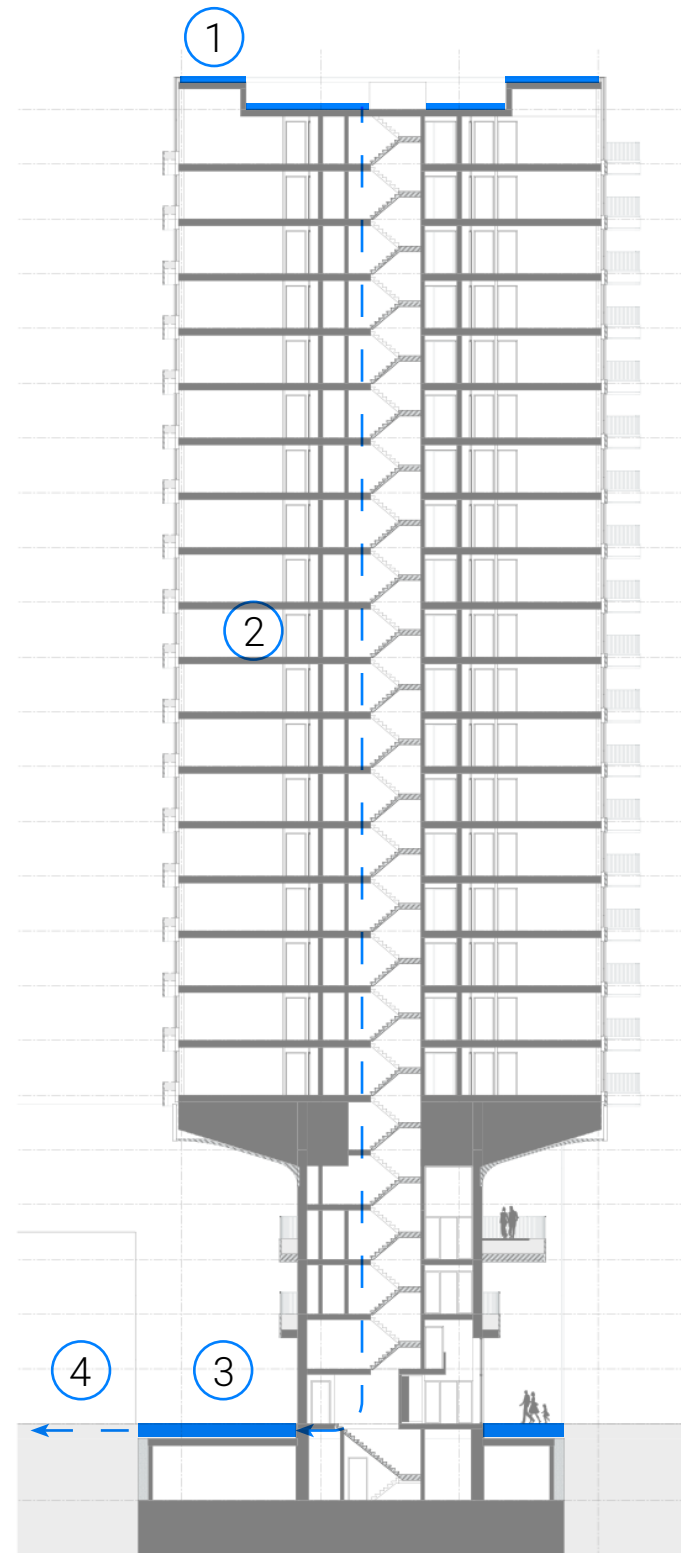
① Daktuin voorzien van een meander drainagelaag. Dit zorgt voor een hoge watervertraging* en waterberging.

② Overtollig hemelwater wordt afgevoerd naar de daktuin gelegen op de kelderbak.

③ Daktuin voorzien van een waterretentielaag met een Smartflow systeem. Dit systeem wordt aangestuurd met actuele neerslag data. Hierdoor bergt het systeem standaard water t.b.v. de daktuin en ledigd het systeem de hoeveelheid neerslag van de voorspelde bui. Hierbij wordt de daktuin boven op het gebouw meeberekend.

④ De hoeveelheid voorspelde neerslag wordt voortijdig uit het systeem naar het riool geloost.

*Bij een piekbui van 27 liter neerslag per m2 komt slechts 0,3l/m2 rechtstreeks naar de afvoer. 26,7 l/m2 wordt gebufferd in de drainlaag en het substraat of sterk vertraagd afgevoerd.



① Daktuin berging opgenomen in de berekening

Traditioneel dak:	100m2
Groendak (>30mm waterberging per m2):	620 m2

③ Daktuin berging opgenomen in de berekening

Groendak (>60mm waterberging per m2):	48 m2
---------------------------------------	-------

Daktuin berging niet opgenomen in de berekening

Groendak (>60mm waterberging per m2):	292 m2
---------------------------------------	--------

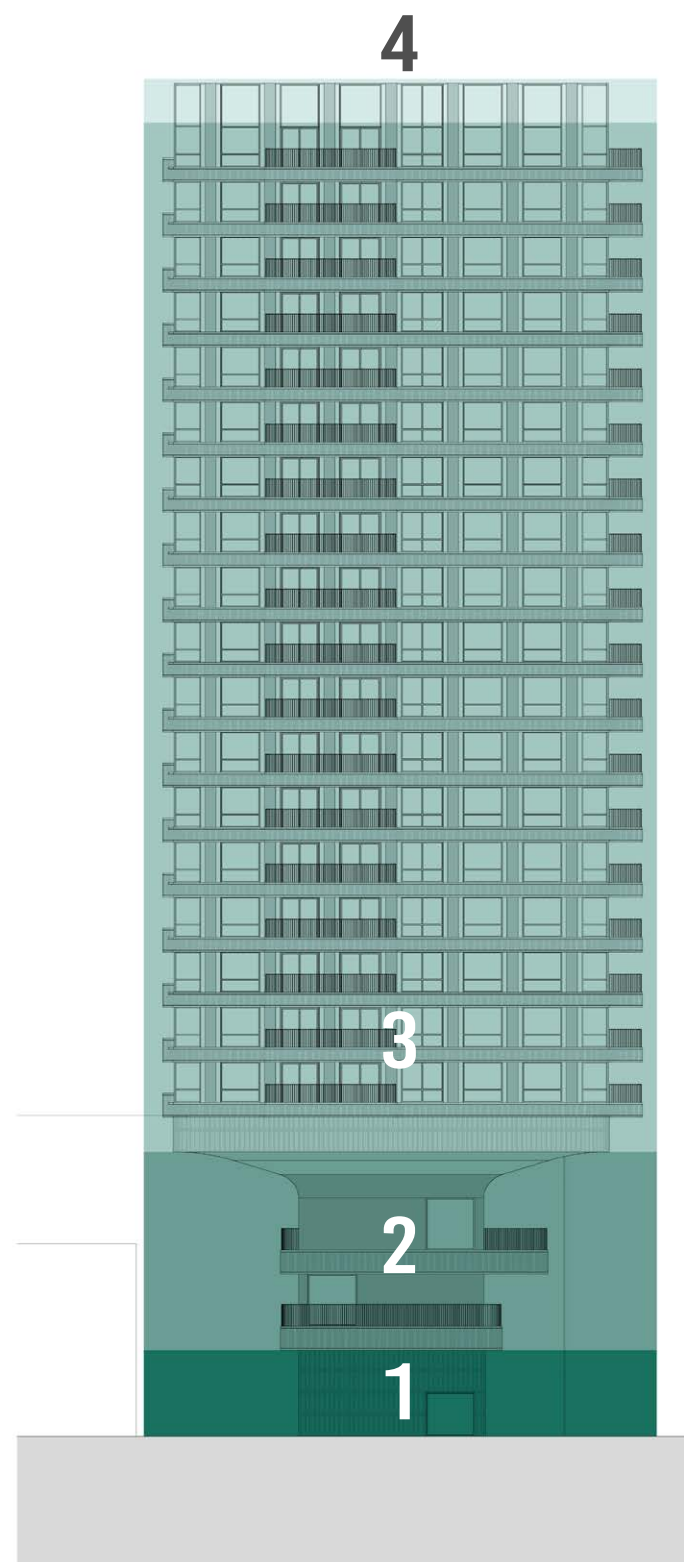


EEN STADSTUIN DIE ...

een **groene voet** vormt voor De Nieuwe Eindhoven
bijdraagt aan **stadsecologie**
voornamelijk bestaat uit **inheemse plantensoorten**
een **bijzondere kleine stadsruimte** toevoegt aan het Eindhovense
straatbeeld



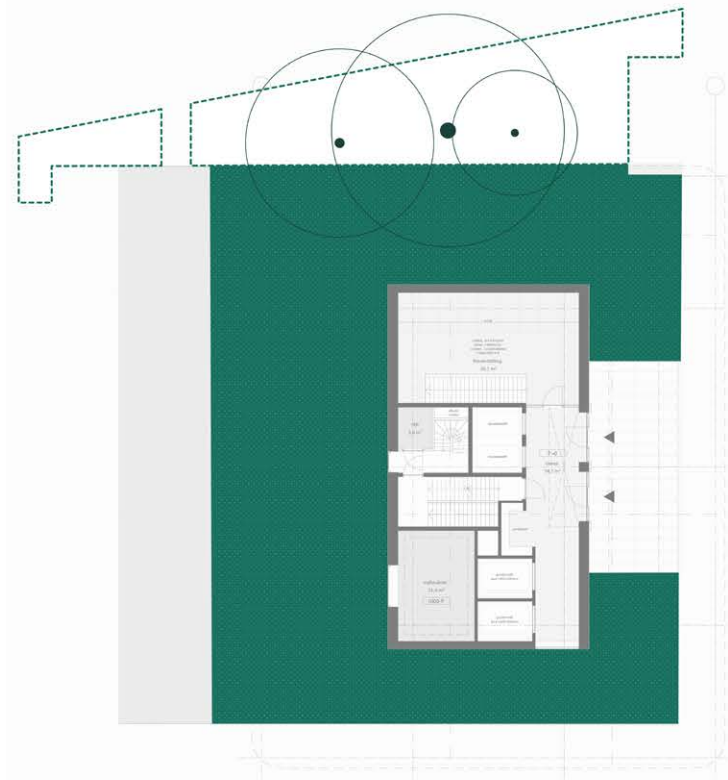
STADSTUIN



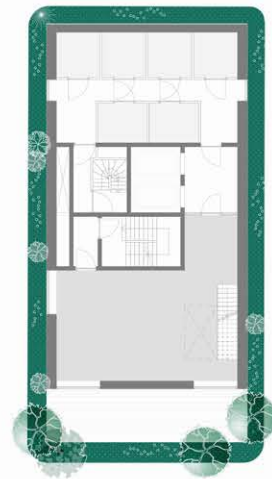
- 1. STADSTUIN
- 2. PUBLIEKE BALKONS
- 3. PRIVATE BALKONS
- 4. GROEN DAK



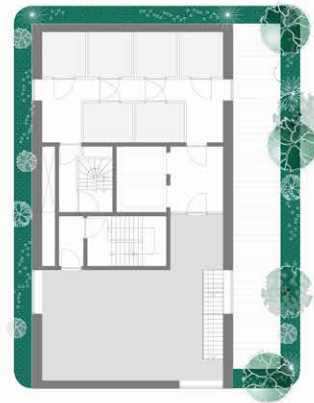
STADSTUIN



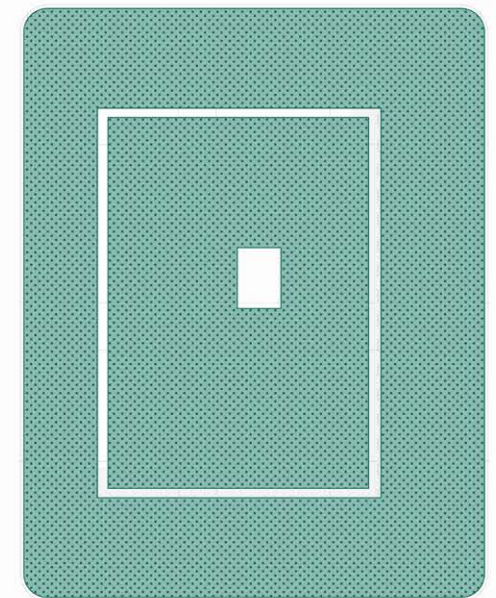
STADSTUIN



PUBLIEKE BALKONS



PRIVATE BALKONS

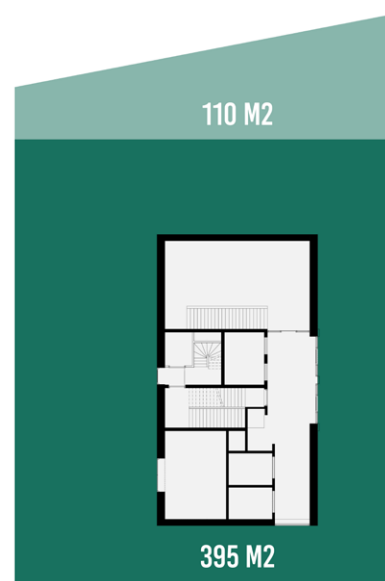


GROEN DAK



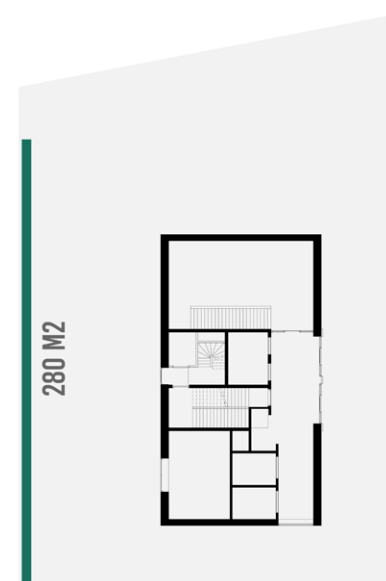
OPPERVLAKTE GROEN

8 m²/woning = 1440m² totaal te realiseren



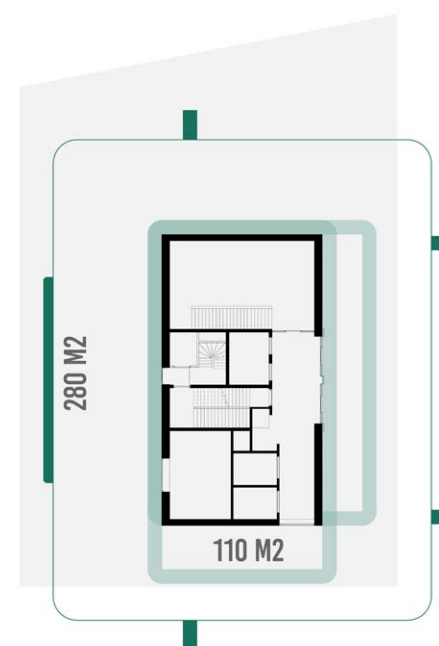
Begane grond

Eigen terrein: 395 m²
optioneel Gemeente: 110 m²



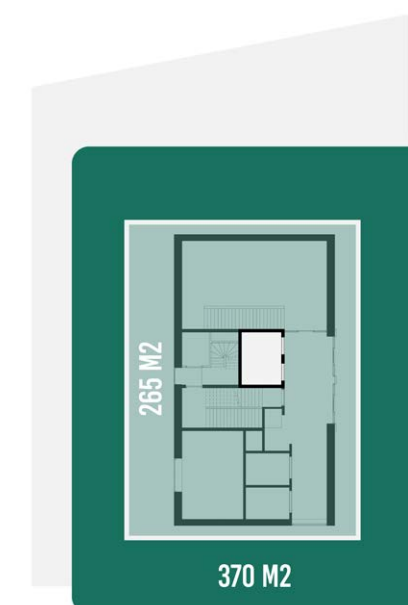
Verticaal groen

Verticaal groen op eigen terrein
(h:10m): 280 m²



Balkons

Private balkons: 280 m²
Publieke balkons: 110 m²



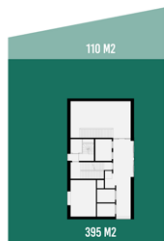
Dak

Binnekant (laag): 265 m²
Buitenkant (hoog): 370 m²



OPPERVLAKTE GROEN

8 m²/woning = 1440m² totaal te realiseren



Begane grond

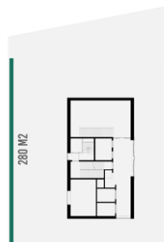
Eigen terrein
optioneel Gemeente

Opgenomen in berekening

395 m²

Niet opgenomen in berekening

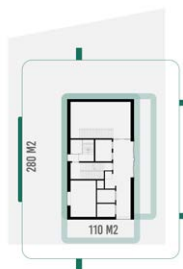
110 m²



Verticaal groen

Verticaal groen op eigen
terrein (h:10m): 280 m²

280 m²



Balkons

Private balkons
Publieke balkons

280 m²

110 m²



Dak

Binnenkant (laag)
Buitenkant (hoog)

265 m²

270 m²

100 m²

Totaal

1600m²





DELVA LANDSCAPE ARCHITECTURE / URBANISM

Wilco Floris
wilco@delva.la

NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen

t. +31(0)20 220 90 78
w. www.delva.la