

weusten liedenbaum
architecten

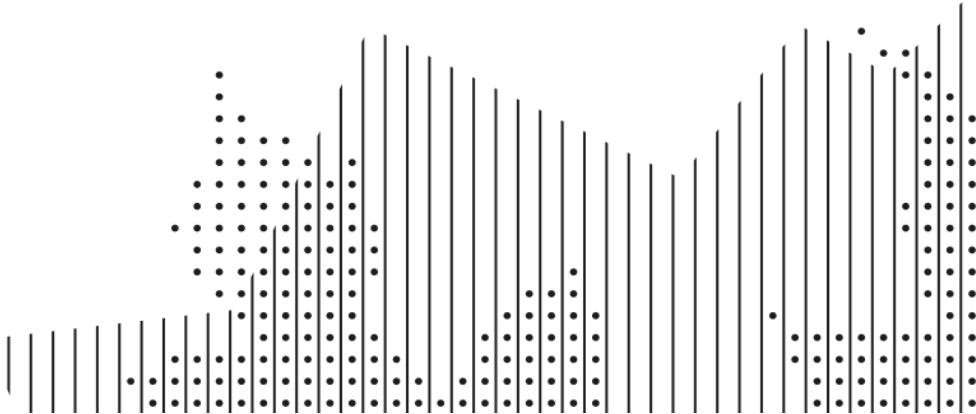
De Burgt te Boekel

22-2266

Bouwbesluitberekeningen

blad DO-920

Fase: DO
Status: definitief
Datum: 17 mei 2022



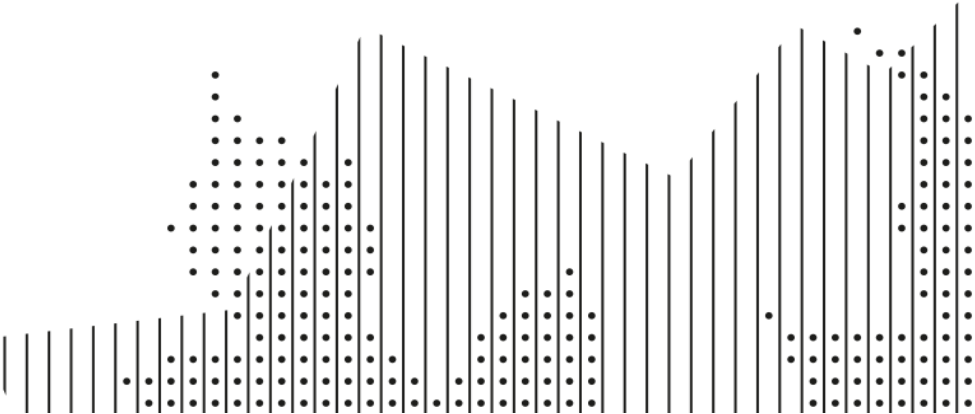
De Burgt te Boekel

22-2266

blad DO-920

17 mei 2022

01	INHOUDSOPGAVE	
02	definitief	
03	19-4-2022	
04	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type Rta 5400x9570
05	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type Rta 5700x9570
06	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type Rta 5700x9870
07	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type TKn 6000x10770
08	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type TKn 6000x11220
09	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN;	type XSb 4200x9570



1. BEREKENING OPPERVLAKKEN

De gebruiksoppervlakte van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen.

Voor woningen geldt dat ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte in één of meer verblijfsgebieden moet zijn gelegen.

Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte dienen afzonderlijk van elkaar te voldoen aan de volgende voorwaarden:

- het vloeroppervlak dient minimaal 5 m² te bedragen;
- het vloeroppervlak heeft een minimale breedte van 1800 mm;
- het vloeroppervlak heeft een minimale hoogte boven de vloer van 2600 mm.

De gebruiksoppervlakken dienen te worden bepaald volgens de in NEN 2580: 2007 voorgeschreven methode.

2. BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE

Het Bouwbesluit stelt eisen aan woningen ten aanzien van daglichttoetreding in de vorm van de equivalente daglichtoppervlakte, Ae, welke bepaald dient te worden volgens de in NEN 2057: 2011 voorgeschreven methode.

Voor woningen geldt dat, de in een verblijfsgebied totaal aanwezige equivalente daglichtoppervlakte, ten minste 10% van de vloeroppervlakte in m² van het betreffende verblijfsgebied bedraagt. Daarbij geldt de eis dat de Ae van een verblijfsruimte minimaal 0,5 m² moet bedragen.

Tijdens het bepalen van de Ae, overeenkomstig NEN 2057: 2011, dient bovendien rekening te worden gehouden met belemmeringen op eigen perceel (belemmeringshoek α van minimaal 20°) en met de aanwezigheid van overstekken (belemmeringshoek β) gemeten vanaf binnenzijde binnenspouwblad (= projectievlak).

3. BEREKENING VENTILATIE BALANS

Ten behoeve van de bepaling van de benodigde ventilatievoorzieningen dienen berekeningen gemaakt te worden. In deze berekeningen is uitgegaan van de onderstaande volgens het Bouwbesluit geldende eisen:

- - verblijfsgebied : 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s;
- - verblijfsruimte : 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s;
- - toiletruimte : 7 dm³/s;
- - badruimte : 14 dm³/s;
- - ruimte tbv installaties en/of wasmachineopstelling : 14 dm³/s;
- - keuken : minimaal 21 dm³/s.

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dit wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd.

Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient aan een groot aantal voorwaarden en aandachtspunten te worden voldaan.

- roosters inbouwen op meer dan 1,8 m¹ boven de vloer;
- roosters dienen regelbaar te zijn; minimale standen: open, twee tussenstanden binnen het gebied 0 tot 25% van de capaciteit en dicht;
- roosters moeten goed bedienbaar en goed schoon te maken zijn;
- de richting van de luchtstroom moet aantoonbaar zijn;
- toevoer via de gevel (of via daken met een grotere helling dan 45°); afvoer bij voorkeur via het dak;
- de luchtsnelheid in de verblijfsruimte mag ten gevolge van het ventilatiesysteem niet hoger zijn dan 0,2 m¹/s;
- alle te ventileren ruimten dienen zowel een toevoer- als afvoervoorziening te bezitten; (in de uitwendige scheidingsconstructies zijn dit roosters of afvoerpijpen), in de inwendige scheidingsconstructies meestal openingen (12 cm² doorlaat per dm³/s lucht volumestroom);
- de toevoerlucht in woonkamer/keuken moet voor minimaal 50 % rechtstreeks van buiten afkomstig zijn; de toevoerlucht in de overige verblijfsruimten moet voor 100 % rechtstreek van buiten afkomstig zijn;
- tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn;
- afvoer vanuit toilet- en badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- vanuit de keuken dient minimaal 21 dm³/s rechtstreeks naar buiten afgevoerd te worden;
- afstanden tussen toe- en afvoeropeningen alsmede tussen ventilatietoevoeropeningen en rookafvoeren te controleren via een berekening van de verdunningsfactor: zie NEN 1087: 2001 en NEN 2757-1: 2011;
- roosters zoveel mogelijk in zowel voor-/zij- als achtergevel plaatsen;
- zie ook NEN 1087: 2001 alsmede praktijkvoorbeelden en aanbevelingen in NPR 1088: 1999.

Het ontwerpen van mechanische afzuigsystemen (zie NPR 1088: 1999) dient zorgvuldig uitgevoerd te worden.

Omdat in elke verblijfsruimte minimaal 7,0.10⁻³ m³/s moet worden toegevoerd, dienen de roosters over deze ruimten verdeeld te worden. Het zal duidelijk zijn dat de afmetingen van de kozijnen een rol spelen bij de keus van de roosters.

De leveranciers van ventilatieroosters geven de capaciteit meestal op in dm³/s per m¹ (of in m³/h per m¹).

De berekeningen zijn gemaakt per woningtype. Steeds wordt aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat. Vervolgens wordt de balans opgesteld. Aan de hand van de resultaten van de berekening kan dan worden bepaald welke toe- en afvoervoorzieningen noodzakelijk zijn.

Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen boven of onder de deuren spleten aangebracht te worden (er moet echter wel rekening worden gehouden met de geluidseisen). Per dm³ ventilatiehoeveelheid is 12 cm² doorlaat nodig.

4. BEREKENING SPUICAPACITEIT

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening nodig voor het snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. De uitwendige scheidingsconstructie zal daarom moeten zijn voorzien van beweegbare onderdelen met een voldoende doorlaat. Deze zogenaamde spuicapaciteit wordt bepaald per woningtype per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte. Dit gebeurt met behulp van de formules uit paragraaf 5.4 van NEN 1087: 2001.

E.e.a is afhankelijk van de positie van de te openen delen. Bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel is de luchtsnelheid bepaald op 0,4 m/s en bij spuivoorzieningen in één gevel is deze bepaald op 0,1 m/s

Het Bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

- voor een verblijfsgebied geldt dat de spuicapaciteit minimaal 6.10⁻³ m³/s per m² vloeroppervlak (= 6 dm³/s per m²) moet bedragen;
- voor een verblijfsruimte geldt dat de spuicapaciteit minimaal 3.10⁻³ m³/s per m² vloeroppervlak (= 3 dm³/s per m²) moet bedragen.

0. DAGLICHTOPENINGEN																				
Merk	merk aannemer	Ad	Alfa	Bèta	Cb	Cu	Ae=AdxCbxCu	Spuien	vent. Max.		Merk	merk aannemer	Ad	Alfa	Bèta	Cb	Cu	Ae=AdxCbxCu	Spuien	vent. Max.
		[m²]	[graden]	[graden]			[m²]	[m²]					[m²]	[graden]	[graden]			[m²]	[m²]	
A	-	1,90	20,00	22,00	0,77	1,00	1,46	3,59			T	-	1,78	20,00	49,00	0,63	1,00	1,12	0,68	
B	-	0,65	27,40	51,00	0,53	1,00	0,34	0,00												
C	-	2,09	20,00	22,00	0,77	1,00	1,61	1,74												
D	-	1,31	20,00	44,00	0,67	1,00	0,88	0,64												
E	-	1,06	20,00	51,00	0,61	1,00	0,65	0,64												
F	-	1,91	20,00	51,00	0,61	1,00	1,17	0,72												
G	-	0,92	20,00	46,00	0,66	1,00	0,61	1,15												
H	-	1,24	20,00	46,00	0,66	1,00	0,82	1,50												
I	-	1,55	20,00	46,00	0,66	1,00	1,02	0,88												
J	-	2,04	20,00	46,00	0,66	1,00	1,35	1,14												
K	-	5,34	20,00	46,00	0,66	1,00	3,52	2,09												
L	-	3,17	20,00	46,00	0,66	1,00	2,09	2,09												
M	-	4,73	20,00	46,00	0,66	1,00	3,12	2,09												
N	-	0,78	27,80	47,00	0,57	1,00	0,44	0,00												
O	-	1,06	20,00	49,00	0,63	1,00	0,67	0,64												
P	-	0,65	28,00	46,00	0,58	1,00	0,38	0,00												
Q	-	0,68	27,80	47,00	0,57	1,00	0,39	0,00												
R	-	0,64	20,00	23,00	0,77	1,00	0,49	0,65												
S	-	3,84	20,00	23,00	0,77	1,00	2,96	0,00												

Kozijn	A	Kozijn		Kozijn		Kozijn		Kozijn		Kozijn	
segment 1	20,00	segment 1		segment 1		segment 1		segment 1		segment 1	
segment 2	20,00	segment 2		segment 2		segment 2		segment 2		segment 2	
segment 3	20,00	segment 3		segment 3		segment 3		segment 3		segment 3	
segment 4	20,00	segment 4		segment 4		segment 4		segment 4		segment 4	
segment 5	20,00	segment 5		segment 5		segment 5		segment 5		segment 5	
segment 6	20,00	segment 6		segment 6		segment 6		segment 6		segment 6	
segment 7	20,00	segment 7		segment 7		segment 7		segment 7		segment 7	
segment 8	20,00	segment 8		segment 8		segment 8		segment 8		segment 8	
segment 9	20,00	segment 9		segment 9		segment 9		segment 9		segment 9	
segment 10	20,00	segment 10		segment 10		segment 10		segment 10		segment 10	
Gemiddeld	20,00	Gemiddeld	0,00	Gemiddeld	0,00	Gemiddeld	0,00	Gemiddeld	0,00	Gemiddeld	0,00

65.02	voldoet
-------	---------

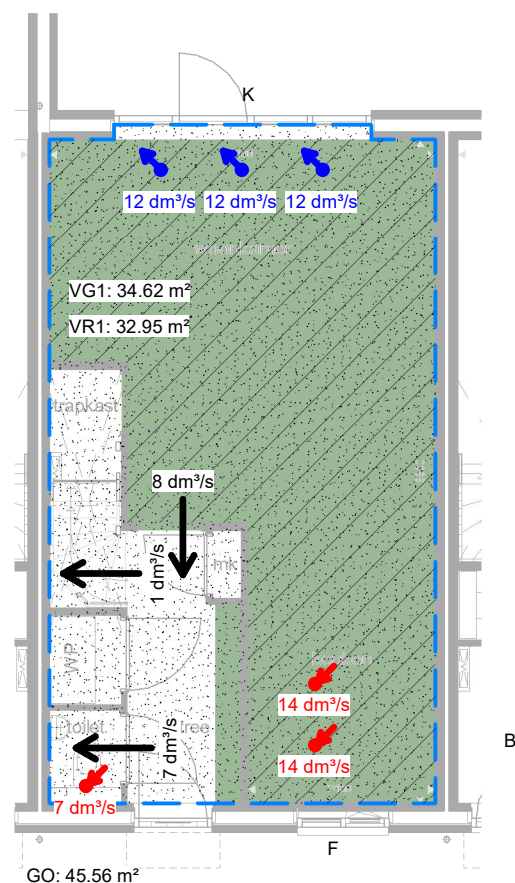
VG6	0,00	EIS: 10 % LG	0,00								
-----	------	--------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

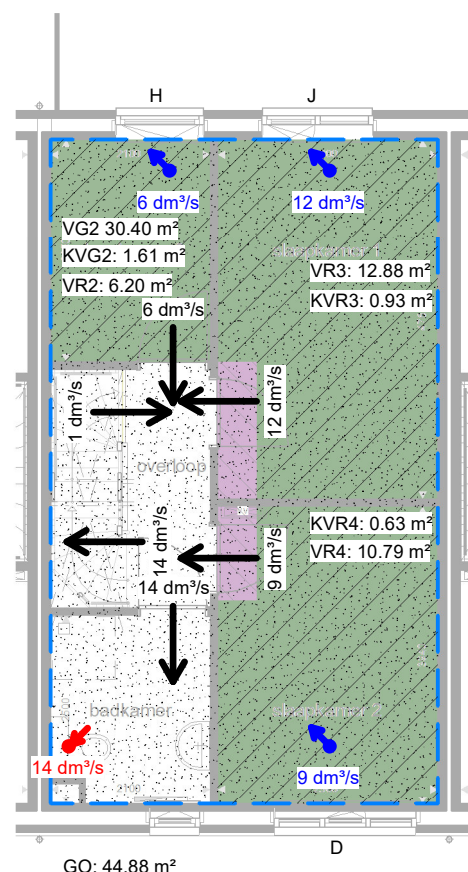
TOTAAL AANVOER	63,00
-----------------------	--------------

TOTAAL AFVOER	63,00
---------------	-------

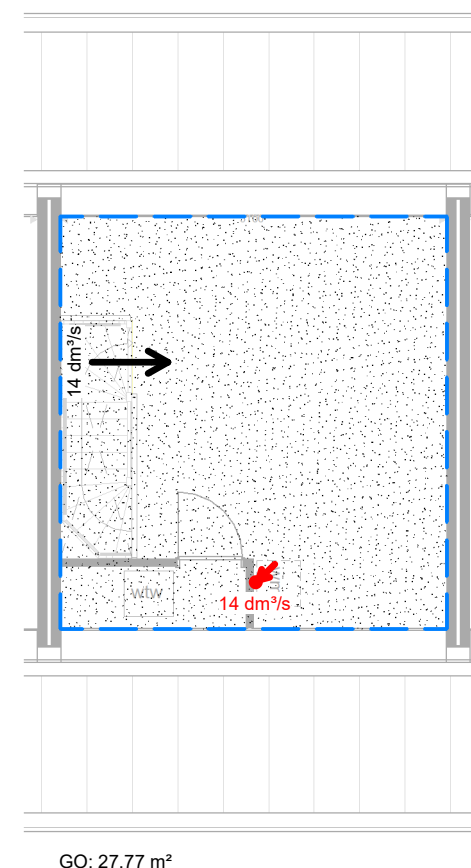
[illegible]



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



GO =
gebruiksoppervlak



VG =
verblijfsoppervlak



VR = verblijfsruimte



KVG = verblijfsoppervlak
krijtstreep



KVR = verblijfsruimte
krijtstreep



14 dm³/s



14 dm³/s



14 dm³/s

afvoer d.m.v. overstroom onder de deur

inblaasventiel mechanische ventilatie

afzuigventiel mechanische ventilatie

weusten liedenbaum
architecten

Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl

Project

Opdrachtgever

Onderdeel

Datum

Wijziging B

Wijziging D

Wijziging F

De Burgt - Boekel

Van Wanrooij Projectontwikkeling

type A RTa 5400x9570

Wijziging A

19-04-2022

11-04-2022

Wijziging C

Wijziging E

Wijziging G

Project nummer

Status

Schaal

Getekend

Tekening nummer

22-2266

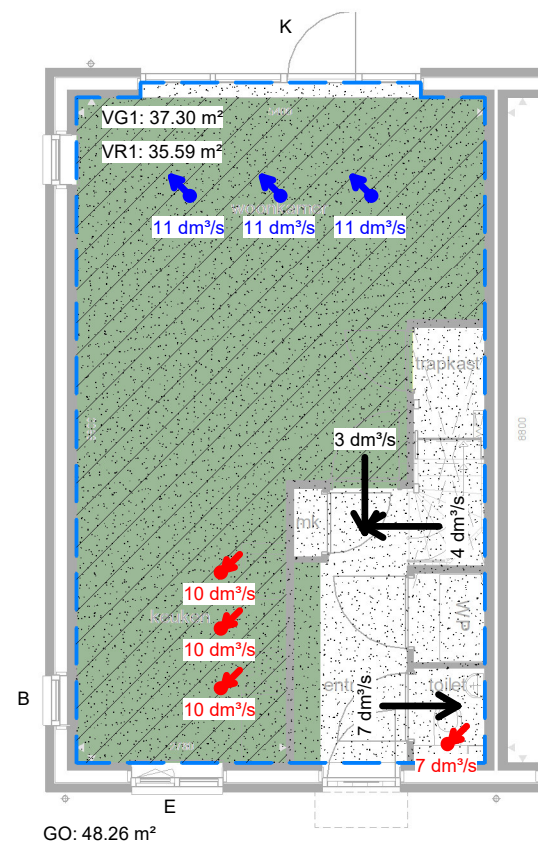
definitief

n.v.t.

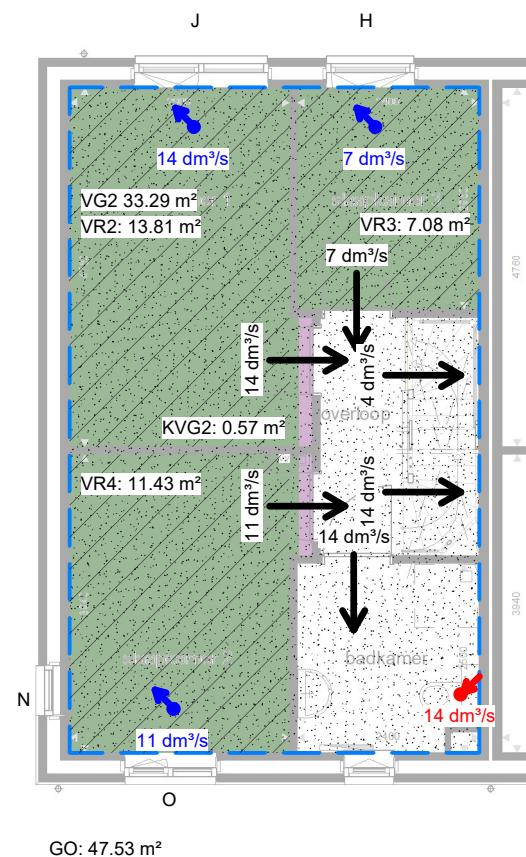
KT

DO.921

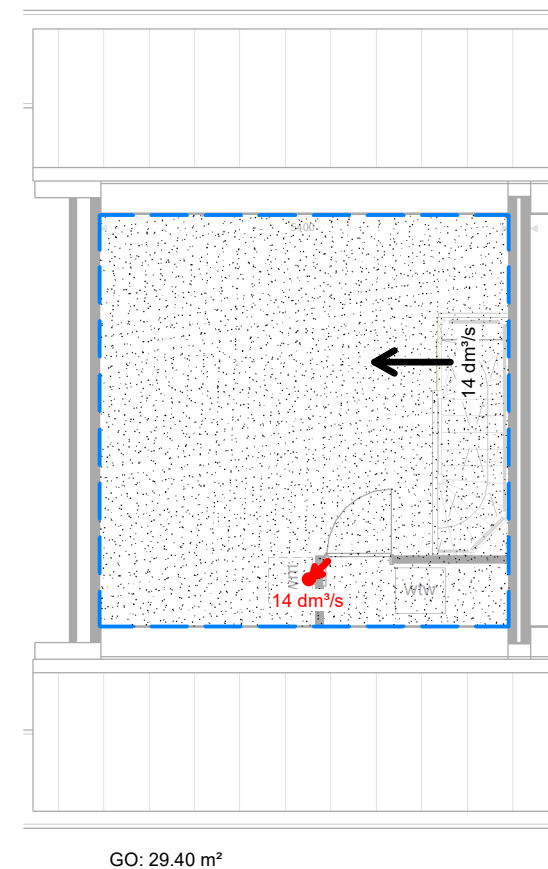
--	--



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



GO =
gebruiksoppervlak



VG =
verblijfsoppervlak



VR = verblijfsruimte



KVG = verblijfsoppervlak
krijstreep



KVR = verblijfsruimte
krijstreep



14 dm³/s



14 dm³/s



14 dm³/s

afvoer d.m.v. overstroom onder de deur

inblaasventiel mechanische ventilatie

afzuigventiel mechanische ventilatie

weusten liedenbaum
architecten

Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl

Project

De Burgt - Boekel

Opdrachtgever

Van Wanrooij Projectontwikkeling

Onderdeel

type J RTa 5700x9570

Datum

19-04-2022

11-04-2022

Wijziging B

17-05-2022

Wijziging D

Wijziging F

Wijziging A

Wijziging C

Wijziging E

Wijziging G

Project nummer

22-2266

Status

definitief

Schaal

n.v.t.

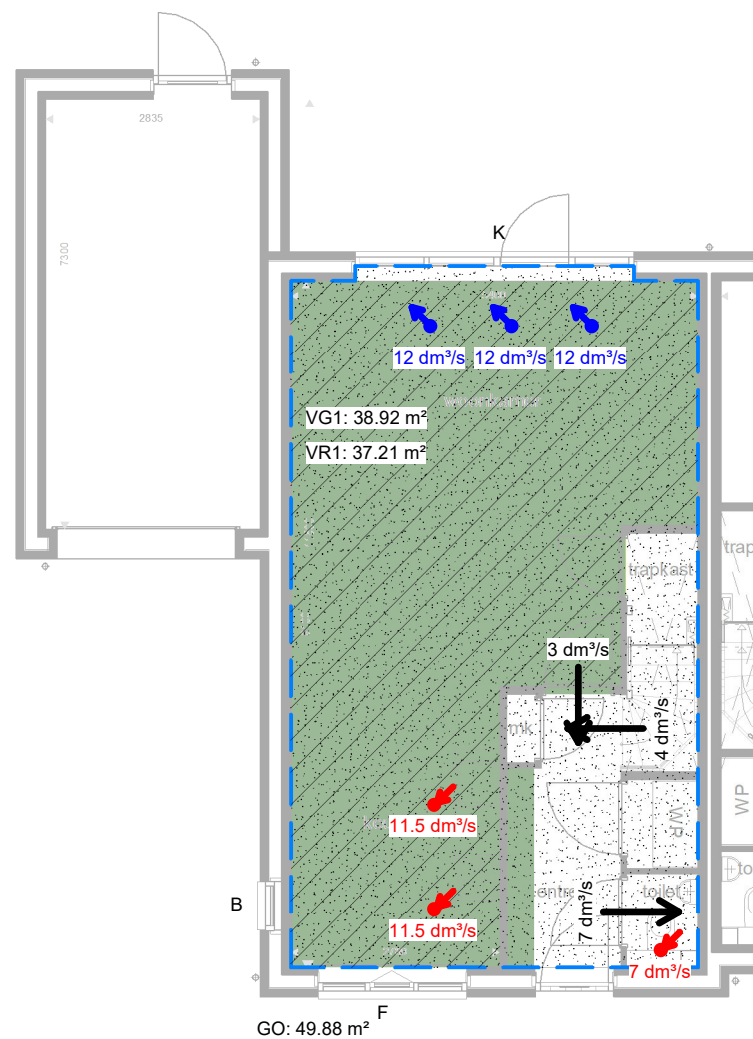
Getekend

KT

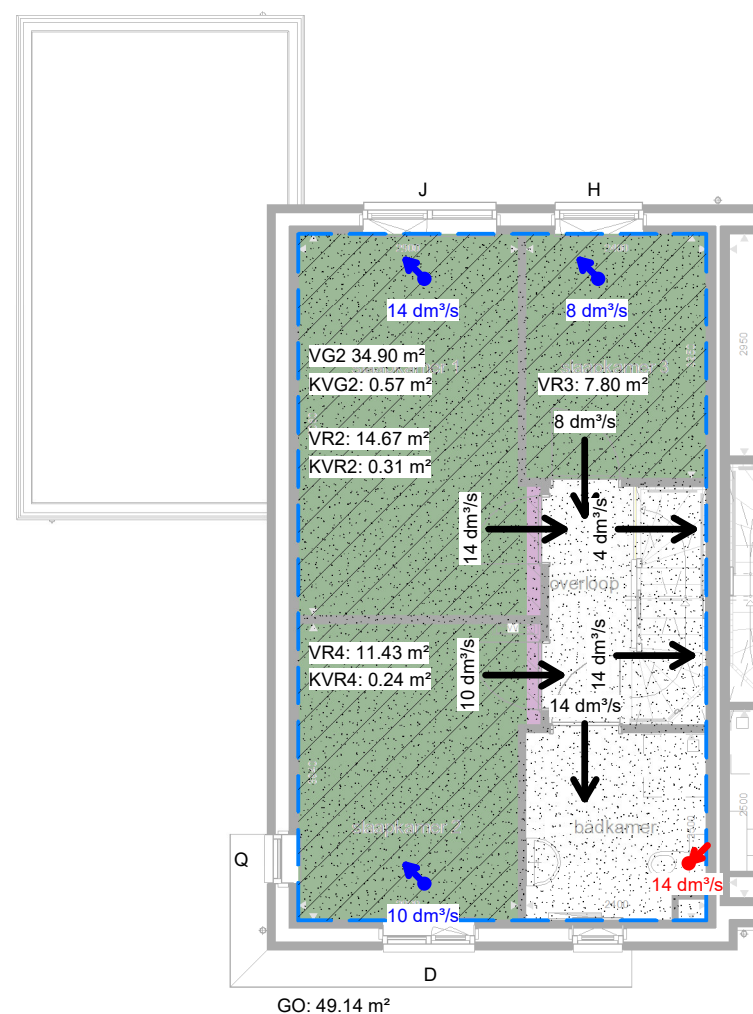
Tekening nummer

DO.922

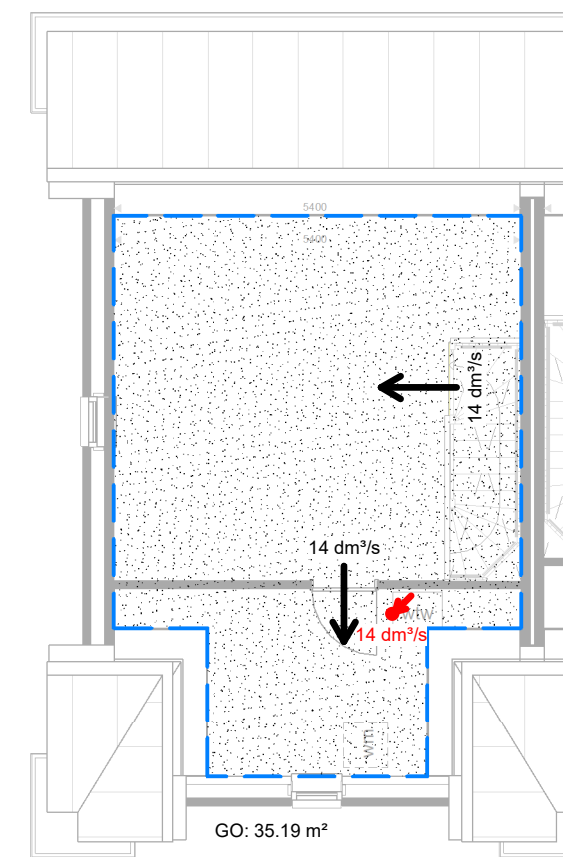
43111



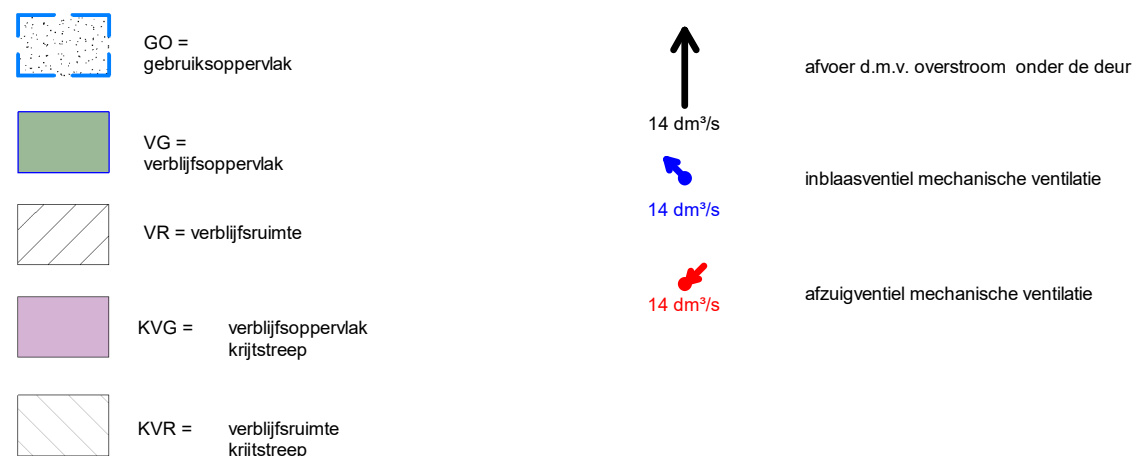
begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



weusten liedenbaum
architecten

Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl

Project

De Burgt - Boekel

Opdrachtgever

Van Wanrooij Projectontwikkeling

Onderdeel

type H RTa 5700x9870

Datum

19-04-2022

11-04-2022

Wijziging B

17-05-2022

Wijziging D

Wijziging F

Wijziging A

Wijziging C

Wijziging E

Wijziging G

Project nummer

22-2266

Status

definitief

Schaal

n.v.t.

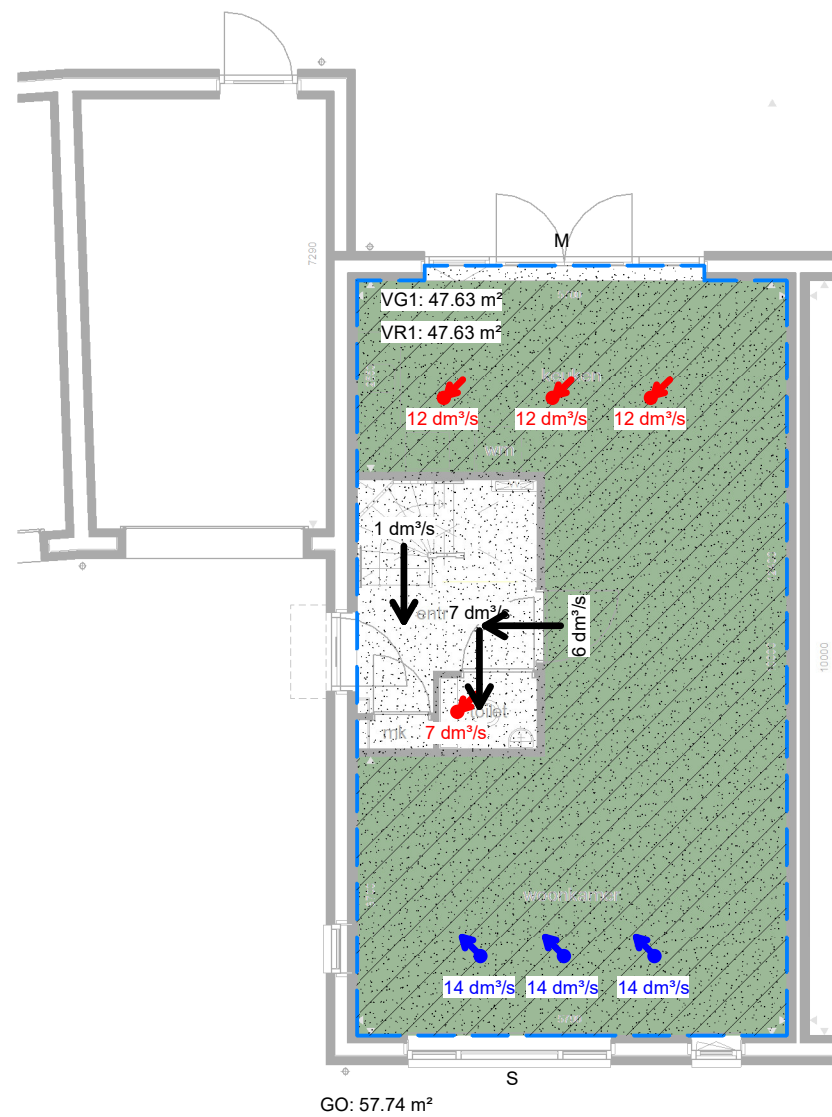
Getekend

KT

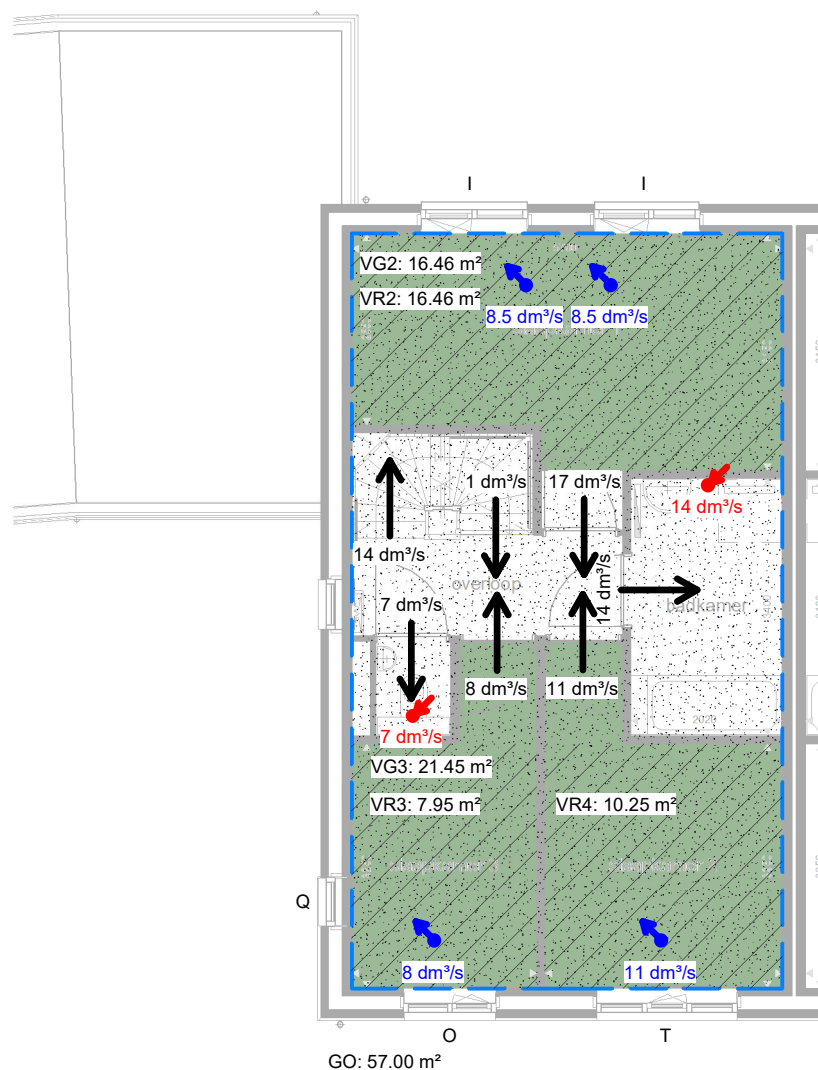
Tekening nummer

DO.923

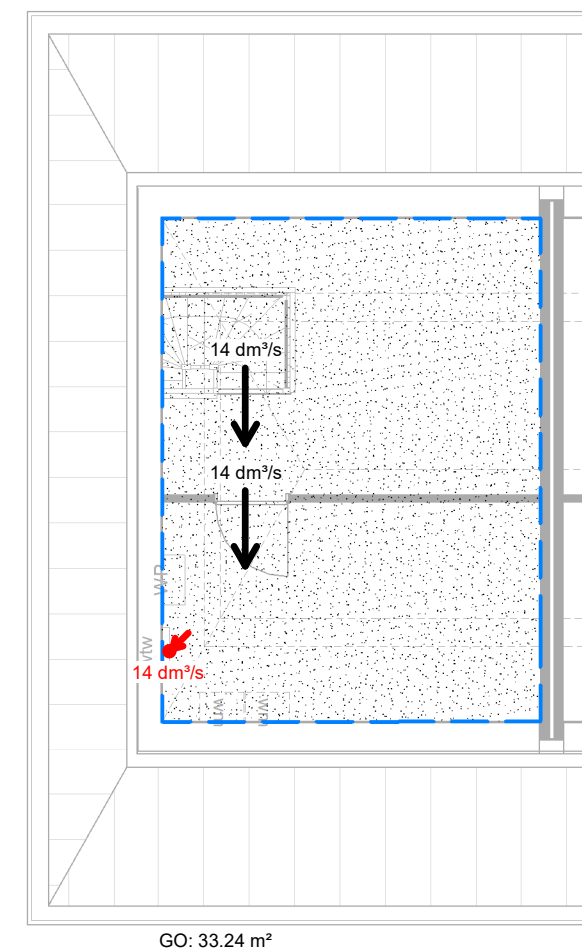
— 254 —



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



GO =
gebruiksoppervlak



VG =
verblijfsoppervlak



VR = verblijfsruimte



KVG = verblijfsoppervlak
krijtstreep



KVR = verblijfsruimte
krijtstreep



14 dm³/s



14 dm³/s



14 dm³/s

afvoer d.m.v. overstroom onder de deur

inblaasventiel mechanische ventilatie

afzuigventiel mechanische ventilatie

weusten liedenbaum
architecten

Project

De Burgt - Boekel

Project nummer

Opdrachtgever

Van Wanrooij Projectontwikkeling

22-2266

Onderdeel

type L TKn 6000x10770

Status

definitief

Datum

19-04-2022

Wijziging A

Schaal

n.v.t.

Wijziging B

17-05-2022

Wijziging C

Getekend

KT

Wijziging D

Wijziging E

Tekening nummer

Wijziging F

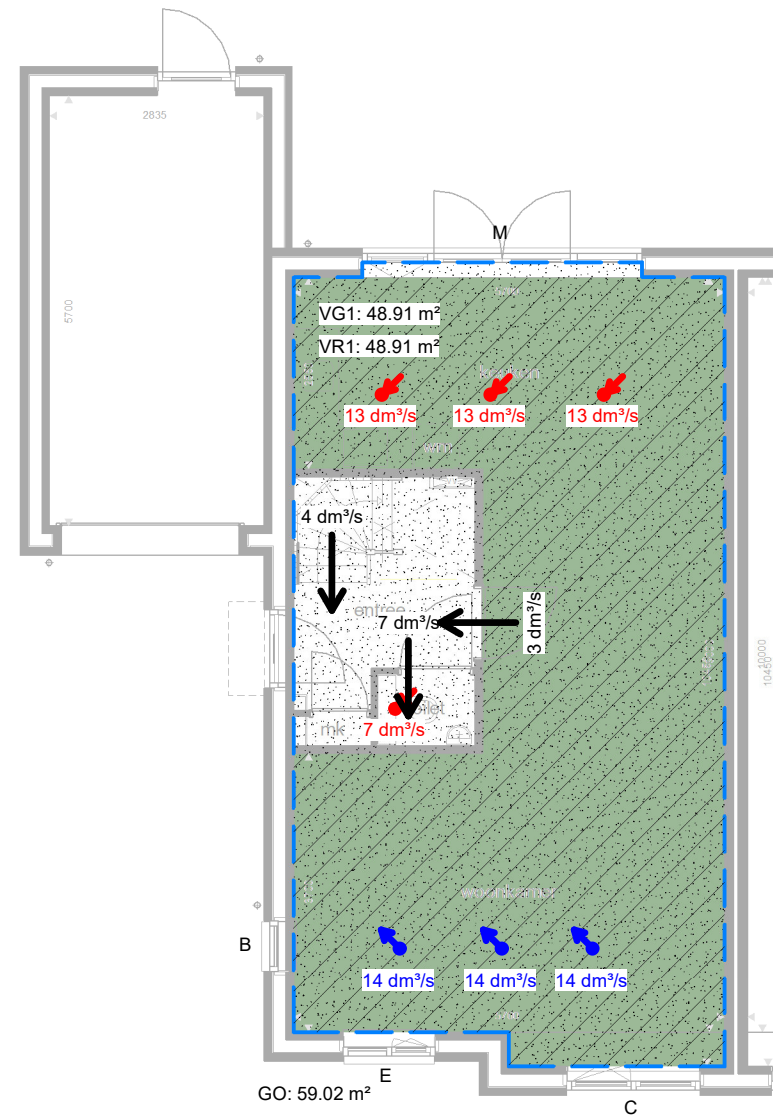
Wijziging G

DO.924

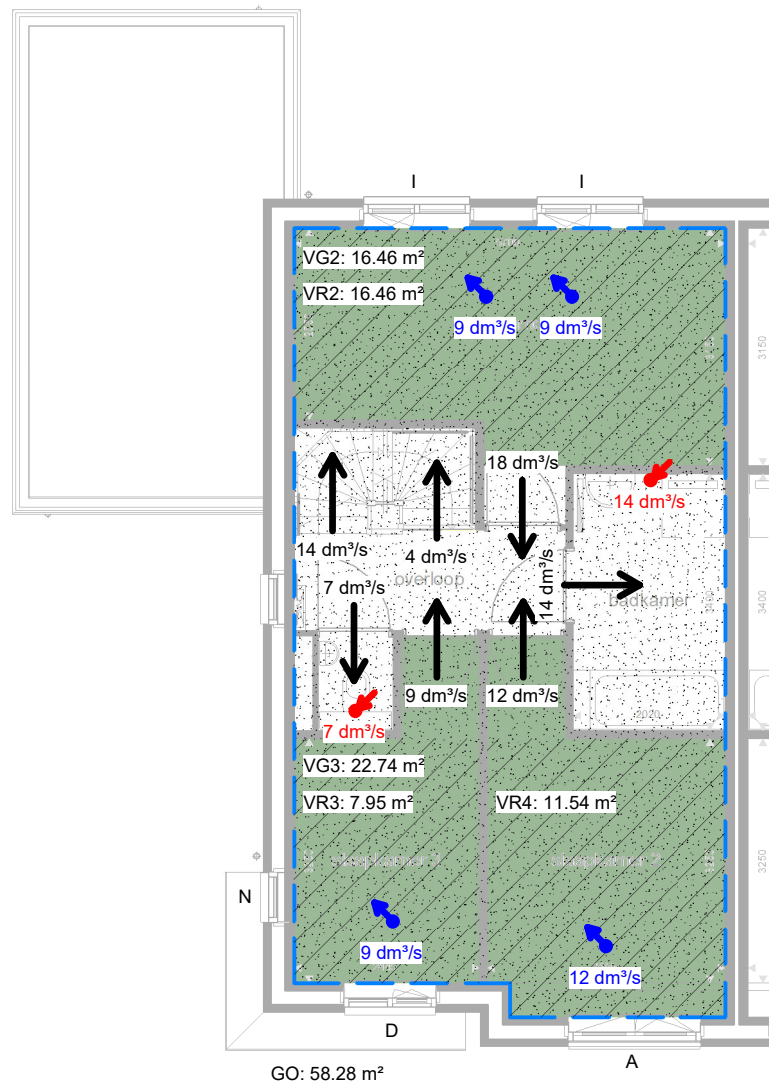
Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl

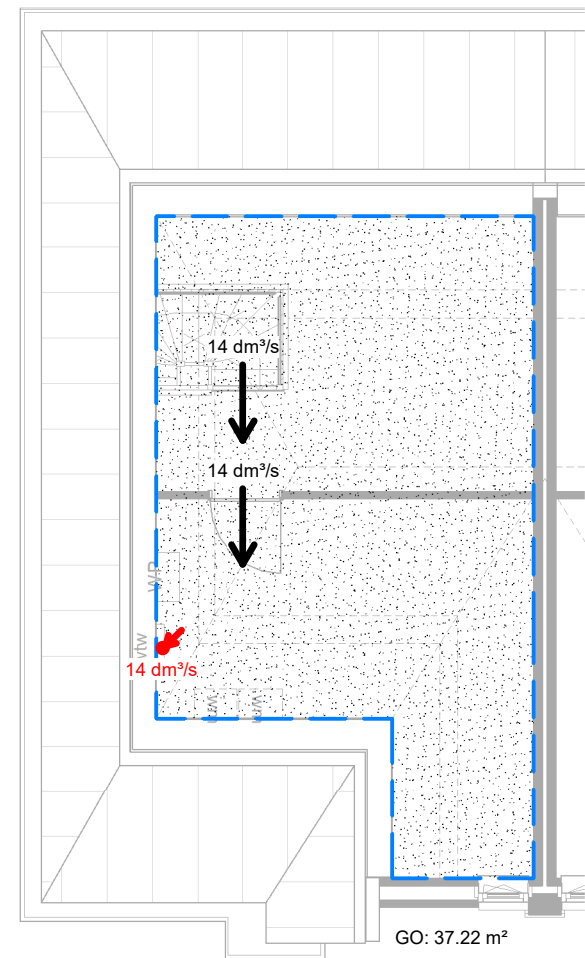
--	--



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



GO =
gebruiksoppervlak



VG =
verblijfsoppervlak



VR = verblijfsruimte



KVG = verblijfsoppervlak
krijstreep



KVR = verblijfsruimte
krijstreep



14 dm³/s



14 dm³/s



14 dm³/s

afvoer d.m.v. overstroom onder de deur

inblaasventiel mechanische ventilatie

afzuigventiel mechanische ventilatie

weusten liedenbaum
architecten

Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl

Project

De Burgt - Boekel

Opdrachtgever

Van Wanrooij Projectontwikkeling

Onderdeel

type M TKn 6000x11220

Datum

19-04-2022

Wijziging B

17-05-2022

Wijziging D

Wijziging F

Wijziging A

11-04-2022

Wijziging C

Wijziging E

Wijziging G

Project nummer

22-2266

Status

definitief

Schaal

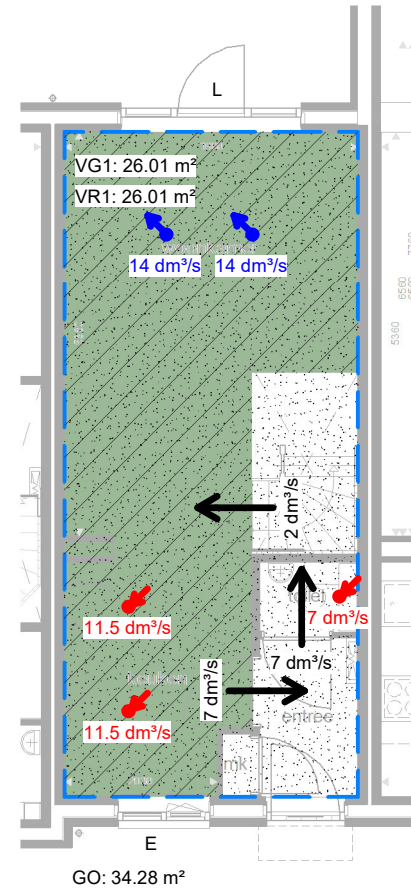
n.v.t.

Getekend

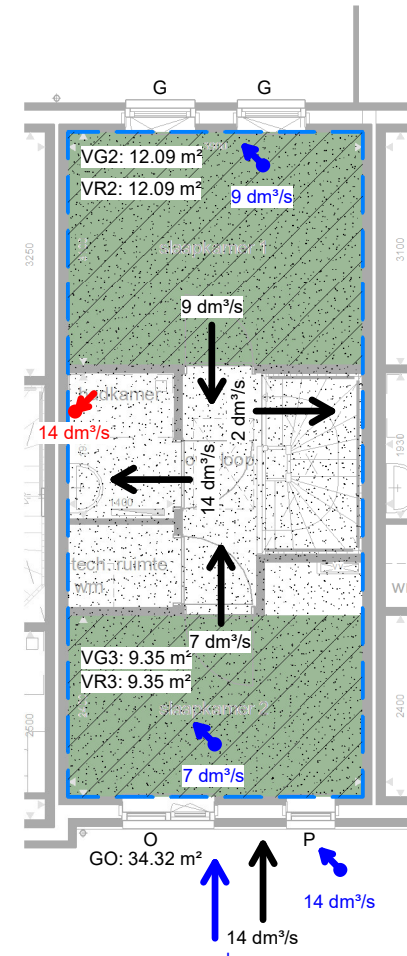
KT

Tekening nummer

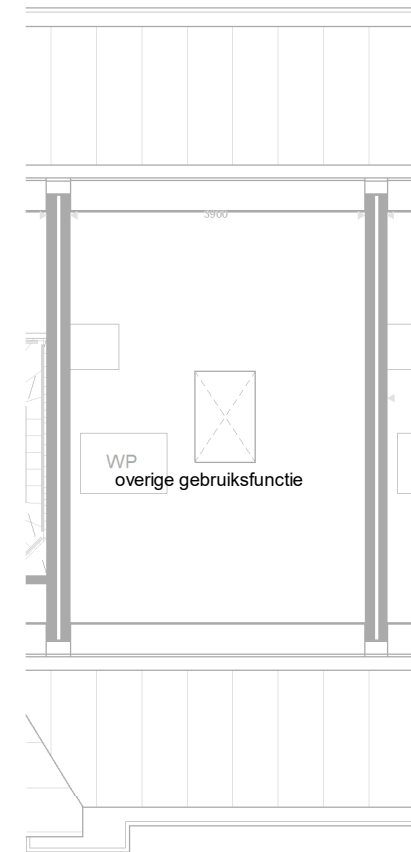
DO.925



begane grond



eerste verdieping



tweede verdieping



GO =
gebruiksoppervlak



VG =
verblijfsoppervlak



VR = verblijfsruimte



KVG = verblijfsoppervlak
krijstreep



KVR = verblijfsruimte
krijstreep



14 dm³/s



14 dm³/s



14 dm³/s

afvoer d.m.v. overstroom onder de deur

inblaasventiel mechanische ventilatie

afzuigventiel mechanische ventilatie

weusten liedenbaum
architecten

Project

De Burgt - Boekel

Project nummer

Opdrachtgever

Van Wanrooij Projectontwikkeling

22-2266

Onderdeel

type E XSb 4200x9575

Status

definitief

Datum

19-04-2022

Wijziging A

11-04-2022

Schaal

n.v.t.

Wijziging B

17-05-2022

Wijziging C

Getekend

KT

Wijziging D

Wijziging E

Tekening nummer

Wijziging F

Wijziging G

DO.926

Utrechtseweg 310-B09
6812 AR Arnhem

026 443 6972
info@weustenliedenbaum.nl
www.weustenliedenbaum.nl