

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Bouwbesluittoetsingen

Oranjelaan 34-36
te Waddinxveen

Projectnr: 2232195
Datum: 18-01-2024
Versie: 1.0
Contactpersoon: K. Bank



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Gebruiksfuncties	3
1.3	Verbouw	3
1.4	Gebruikte gegevens	3
1.5	Afkortingen en symbolen	3
1.6	Aantal personen	4
2.	Oppervlakten en afmetingen	5
2.1	Verblijfsgebieden en verblijfsruimten	5
2.2	Toiletruimten	6
2.3	Badruimten	7
2.4	Buitenberging	8
2.5	Buitenruimte	9
2.6	Toegankelijkheidssector	10
3.	Daglichttoetreding	12
3.1	Daglicht	12
4.	Ventilatie	14
4.1	Luchtverversing	14
5.	Spuiventilatie	17
5.1	Spuivoorziening	17
I.	Bijlage "Afkortingen"	I
II.	Bijlage "Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie"	II

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Ontwerp- en Tekenburo Leenen is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de verbouw van Oranjelaan 34-36 te Waddinxveen.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Oppervlakten en afmetingen van ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Ventilatie;
- Spuiventilatie.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie;
- Bijeenkomstfunctie.

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Verbouw

Bij een verbouwing van een gebouw, wordt uitgegaan van de eisen die in het Bouwbesluit 2012 genoemd worden onder "verbouw". In veel gevallen wordt dan verwezen naar het rechtens verkregen niveau. Volgens de definitie in hoofdstuk 1 van het Bouwbesluit geldt:

"Rechtens verkregen niveau:

Niveau dat het gevolg is van de toepassing op enig moment van de relevante op dat moment van toepassing zijnde technische voorschriften en dat niet lager ligt dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een bestaand bouwwerk en niet hoger dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een te bouwen bouwwerk."

1.4 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Ontwerp- en Tekenburo Leenen:

- Set digitale tekeningen ontvangen d.d. 18-01-2024.

1.5 Afkortingen en symbolen

In de toetsingen worden verschillende afkortingen en symbolen gebruikt. Deze zijn weergegeven in de bijlagen.

1.6 Aantal personen

1. In een bouwwerk of gedeelte daarvan zijn niet meer personen aanwezig dan het aantal personen waarvoor het bouwwerk of gedeelte daarvan overeenkomstig dit besluit is bestemd.
2. Bij een aanvraag om vergunning voor het bouwen wordt uitgegaan van een bezetting in personen per m² verblijfsgebied, die niet lager is dan de in tabel 1.2 aangegeven bezetting.

Tabel 1.2: Minimale bezetting volgens artikel 1.2 lid 2.

Gebruiksfunctie	Ten minste aan te houden aantal personen per m ² verblijfsgebied
Woonfunctie	nvt
Bijeenkomstfunctie	
a. voor het aanschouwen van sport	0,3
b. andere bijeenkomstfunctie	0,125
Celfunctie	
a. voor bezoekers	0,125
b. andere celfunctie	0,05
Gezondheidszorgfunctie	
a. met bedgebied	0,125
b. andere gezondheidszorgfunctie	0,05
Industriefunctie	nvt
Kantoorfunctie	0,05
Logiesfunctie	0,05
Onderwijsfunctie	0,125
Sportfunctie	nvt
Winkelfunctie	nvt
Overige gebruiksfunctie	nvt

Toetsing

Het aantal personen, zoals aangegeven in de verdere toetsingen, voldoet aan bovengenoemde minimale bezetting. De maximale bezetting volgens artikel 7.13 wordt niet overschreden.

2. Oppervlakten en afmetingen

Voor een te bouwen bouwwerk stelt het Bouwbesluit eisen aan de aanwezigheid en afmetingen van bepaalde ruimten, zodat de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten kunnen plaatsvinden.

Bij de toetsing van de oppervlakten en afmetingen worden de volgende ruimten getoetst:

- Verblijfsgebieden en verblijfsruimten;
- Toiletruimten;
- Badruimten;
- Buitenberging;
- Buitenruimte;
- Toegankelijkheidssector en bereikbaarheid.

In de volgende paragrafen worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.1

Artikel 4.2 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte, aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3 Afmetingen van verblijfsgebied en verblijfsruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.
5. In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 14 m² bij een breedte van ten minste 3,2 m
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4 Verbouw:

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

Toetsing

De afmetingen van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden en het gerealiseerde percentage verblijfsgebied voldoen aan de gestelde eisen. Bij de volgende verblijfsgebieden is de "krijtstreepmethode" toegepast, i.v.m. het gerealiseerde equivalente daglichtoppervlak, zoals berekend in hoofdstuk 3:

- Woonfunctie 1: keuken en slaapkamers.

De toetsing van de ruimten en de indeling van de verblijfsgebieden zijn volledig weergegeven in bijlage II.

2.2 Toiletruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.2

Artikel 4.9 Aanwezigheid:

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.
3. Op een toiletruimte zijn niet meer dan 30 personen aangewezen.
4. In afwijking van het eerste lid kan met een toiletruimte worden volstaan, indien op die toiletruimte niet meer dan 15 personen zijn aangewezen.
5. Op een toiletruimte zijn niet meer dan zes logiesverblijven aangewezen.

Artikel 4.11 Afmetingen:

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een integraal toegankelijke toiletruimte een vloeroppervlakte van ten minste 1,65 m x 2,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op een toiletruimte in een cel.

Artikel 4.12 Verbouw:

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

Toetsing

Het aantal toiletruimten en de afmetingen daarvan voldoen aan de gestelde eisen, zie bijlage II.

2.3 Badruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.3

Artikel 4.18 Aanwezigheid:

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19 Afmetingen:

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.
3. Een integraal toegankelijke badruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m x 1,8 m.
4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.
5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.
6. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op een badruimte in een cel.

Artikel 4.20 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

Toetsing

In de bestaande situatie waren geen badruimten aanwezig. In de nieuwe situatie zijn meerdere badruimten gerealiseerd. Omdat in de bestaande situatie geen badruimten aanwezig zijn, zijn deze in de nieuwe situatie niet vereist. Het aantal badruimten en de afmetingen daarvan voldoen daarmee aan het rechtens verkregen niveau, zie bijlage II.

2.4 Buitenberging

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.5

Artikel 4.31 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.
3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.
4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32 Regenwerend:

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing

In de bestaande situatie waren geen buitenbergingen aanwezig. Deze zijn niet vereist vanwege het rechtens verkregen niveau.

2.5 Buitenruimte

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.6

Artikel 4.35 Aanwezigheid, afmetingen en bereikbaarheid:

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.
3. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden.

Artikel 4.36 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing

Van de twee oorspronkelijke woonfuncties was er slechts één voorzien van een buitenruimte. De vier woonfuncties worden nu aangewezen op een gemeenschappelijke buitenruimte. Daarmee wordt voldaan aan het rechtens verkregen niveau omdat de situatie niet wordt verslechterd.

2.6 Toegankelijkheidssector

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.4

Artikel 4.24 Aanwezigheid:

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
 - a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of
 - b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.
2. In een woonfunctie voor zorg ligt ten minste een verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector.
3. Indien de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie, tezamen met de gebruiksoppervlakte van andere in hetzelfde gebouw gelegen gebruiksfuncties waarvoor dit voorschrift geldt, groter is dan 400 m², ligt het in tabel 4.21 aangegeven deel van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector.
4. Indien de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie, tezamen met de gebruiksoppervlakte van andere in hetzelfde gebouw gelegen gebruiksfuncties waarvoor dit voorschrift geldt, groter is dan 250 m² ligt het in tabel 4.21 aangegeven deel van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector en ligt 5% van de logiesverblijven, op een geheel getal naar boven afgerond in een toegankelijkheidssector.
5. Voor zover de in het vierde lid bedoelde gebruiksfunctie een bijeenkomstfunctie is voor het aanschouwen van sport, film, muziek of theater of een bijeenkomstfunctie die een nevenfunctie is van een kantoor- of industriefunctie, ligt 40% van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector.
6. Een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik met een gebruiksoppervlakte van meer dan 150 m² heeft een toegankelijkheidssector.

Artikel 4.25 Integraal toegankelijke toilet- en badruimte:

1. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft ten minste een integraal toegankelijke toiletruimte.
2. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft een aantal integraal toegankelijke toiletruimten van ten minste het aantal toiletruimten als bedoeld in artikel 4.9, gedeeld door de in tabel 4.21 aangegeven waarde, op een geheel getal naar boven afgerond.
3. Een gezondheidszorgfunctie met een bedgebied heeft ten minste een integraal toegankelijke badruimte per 500 m² vloeroppervlakte aan bedgebied, op een geheel getal naar boven afgerond.
4. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft een aantal integraal toegankelijke badruimten van ten minste de getalswaarde van het aantal aanwezige badruimten gedeeld door 20, op een geheel getal naar boven afgerond.
5. Een integraal toegankelijke badruimte mag zijn samengevoegd met een integraal toegankelijke toiletruimte.

Artikel 4.26 Bereikbaarheid toegankelijkheidssector:

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
2. Ten minste een toegang van een toegankelijkheidssector die rechtstreeks bereikbaar is vanaf het aansluitend terrein is de hoofdtoegang van het gebouw.
3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27 Hoogteverschillen:

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij alle toegangen van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.
4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatse van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.
6. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een gebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m

Artikel 4.28 Afmetingen liftkooi:

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.

Artikel 4.29 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing

De gebruiksoppervlakten volgens artikel 4.24 worden niet overschreden. Er is geen toegankelijkheidssector en geen integraal toegankelijke toiletruimte vereist.

De bereikbaarheid en hoogteverschillen zijn niet getoetst.

3. Daglichttoetreding

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

3.1 Daglicht

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.11

Artikel 3.75 Daglichtoppervlakte:

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
 - a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
 - c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.
4. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bouwwerk of een gedeelte daarvan voor de landsverdediging of de bescherming van de bevolking.
5. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bedgebied dat niet mede bestemd is voor spelactiviteiten.
6. In afwijking van het eerste en tweede lid, kan in een cel of andere ruimte als bedoeld in de regeling politiecellencomplex worden volstaan met het waarneembaar zijn van de dag- en nachtcyclus.
7. Het eerste en tweede lid gelden uitsluitend voor een bedgebied.
8. Bij de bepaling van de in het eerste lid bedoelde vloeroppervlakte van een verblijfsgebied, blijft een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van meer dan 150 m² buiten beschouwing. Op een dergelijke verblijfsruimte is het tweede lid niet van toepassing.

Tabel 3.74: Daglichtoppervlakte volgens artikel 3.75 lid 1 en 2.

Gebruiksfunctie	Verblijfsgebied [%]	Verblijfsruimte [m ²]
Woonfunctie	10	0,5
Bijeenkomstfunctie		
a. voor kinderopvang	5	0,5
b. andere bijeenkomstfunctie	-	-
Celfunctie	3	0,15
Gezondheidszorgfunctie	5	0,5
Industriefunctie	-	-
Kantoorfunctie	2,5	0,5
Logiesfunctie	-	-
Onderwijsfunctie	5	0,5
Sportfunctie	-	-
Winkelfunctie	-	-
Overige gebruiksfunctie	-	-

Artikel 3.76 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat de bepaalde equivalente daglichtoppervlakte voldoet aan de gestelde eisen zoals vermeld in tabel 2, waarbij bij de volgende verblijfsruimten de "krijtstreepmethode" is toegepast:

- Woonfunctie 1: keuken en slaapkamers.

De ramen in de keuken van woonfunctie 1 bevinden zich op minder dan 2 meter van de perceelsgrens. Omdat de bebouwing al langere tijd bestaat, zijn deze gevelopeningen wel meegenomen. Hierbij is de naastgelegen woning meegenomen als belemmering voor de daglichttoetreding.

De berekening van de daglichttoetreding is volledig weergegeven in bijlage II.

4. Ventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

4.1 Luchtverversing

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.6

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
3. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste de in tabel 3.28 aangegeven capaciteit per persoon.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.

Tabel 3.28: Ventilatiecapaciteiten volgens artikel 3.29 lid 3.

Gebruiksfunctie	dm^3/s per persoon
Bijeenkomstfunctie	
a. voor kinderopvang	6,5
b. andere bijeenkomstfunctie	4
Celfunctie	
a. cel	12
b. ander verblijfsgebied	6,5
Gezondheidszorgfunctie	
a. bedgebied	12
b. ander verblijfsgebied	6,5
Industriefunctie	6,5
Kantoorfunctie	6,5
Logiesfunctie	
a. in een logiesgebouw	12
b. andere logiesfunctie	12
Onderwijsfunctie	8,5
Sportfunctie	6,5
Winkelfunctie	4
Overige gebruiksfunctie	-

Artikel 3.30 Thermisch comfort:

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31 Regelbaarheid:

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32 Luchtverversing overige ruimten:

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33 Plaats van de opening:

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34 Luchtkwaliteit:

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.
4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.
7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35 Verbouw:

1. Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
2. In afwijking van het eerste lid mag bij het installeren van een afvoervoorziening voor rookgas bij toepassing van artikel 3.33, tweede lid, niet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing

Er wordt geventileerd volgens systeem C (natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer).

In de ventilatieberekening zijn opgenomen, om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen:

- de natuurlijke luchttoevoervoorzieningen voor de toevoer van buitenlucht;
- de netto openingen van overstroombcomponenten volgens NPR 1088 3.2.1;
- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchtafvoer;
- voorzieningen natuurlijke ventilatie van de garage volgens NEN 1087:2001 5.3.4. Hierbij is de minimaal benodigde netto oppervlakte aangegeven voor zowel openingen in één gevel als openingen in meerdere gevels.

De plaats van de opening (bepalen verdunningsfactor) is geen onderdeel van deze toetsing.

De ventilatieberekening en het ventilatieverloop zijn volledig weergegeven in bijlage II.

5. Spuiventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven, en aanvullend wordt de toetsing toegelicht.

5.1 Spuivoorziening

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.7

Artikel 3.42 Capaciteit:

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.
3. In afwijking van het eerste en tweede lid kan de bedoelde capaciteit worden gerealiseerd met een in artikel 3.29 bedoelde voorziening voor luchtverversing.

Artikel 3.43 Plaats van de opening:

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44 Verbouw:

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau.

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat er voldoende spuicapaciteit kan worden gerealiseerd.

De berekening van de spuiventilatie is volledig weergegeven in bijlage II.

I. Bijlage "Afkortingen"

In de diverse toetsingen worden de volgende afkortingen en symbolen gebruikt.

Afkortingen:

BB	Omschrijving volgens Bouwbesluit
GO	Gebruiksoppervlak
VG	Verblijfsgebied
FG	Functiegebied
vbr	Verblijfsruimte
fr	Functieruimte
bdr	Badruimte
tr	Toiletruimte
br	Bergruimte
mr	Meterruimte
tcr	Technische ruimte
vkr	Verkeersruimte
rvn	Rechtens verkregen niveau
J	Vermenigvuldigingsfactor spuicomponent

II. Bijlage "Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spui ventilatie"

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	Aantal pers.	VG	FG	Gebruiksfunctie
	corridor	vkr	6,6						Bijeenkomstfunctie
	dagbesteding	vbr	108,6	108,6		14	1		Bijeenkomstfunctie
	begeleider 1	vbr	10,5	10,5		2	2		Bijeenkomstfunctie
	mk	mr	1,6						Bijeenkomstfunctie
	begeleider 2	vbr	12,2	12,2		2	3		Bijeenkomstfunctie
	keuken	vbr	32,4	30,4		4	4		Bijeenkomstfunctie
	toilet/urinoir	tr	2,7						Bijeenkomstfunctie
	MIVA toilet/douche	bdr	3,2						Bijeenkomstfunctie

Gebruiksfunctie	GO [m ²]	Gem. [m ²]	GO totaal [m ²]	VG [m ²]	VG [%]	FG [m ²]	Toeg. sector [m ² VG]
2. Bijeenkomstfunctie	177,8	2,0	179,9	161,7	89,9		-
3. Celfunctie							
4. Gezondheidszorgfunctie							
5. Industriefunctie							
a. lichte industriefunctie							
b. andere industriefunctie							
6. Kantoorfunctie							
7. Logiesfunctie							
a. in een logiesgebouw							
b. andere logiesfunctie							
8. Onderwijsfunctie							
9. Sportfunctie							
10. Winkelfunctie							
11. Overige gebruiksfunctie							
Totaal	177,8	2,0	179,9	161,7			-

Verblijfsgebieden

nr.	VG [m ²]	Gebruiksfunctie	Aantal pers.
VG1	108,6	Bijeenkomstfunctie	14
VG2	10,5	Bijeenkomstfunctie	2
VG3	12,2	Bijeenkomstfunctie	2
VG4	30,4	Bijeenkomstfunctie	4

Toiletruimte(n)

Aantal vereist	2
Aantal gerealiseerd	2
Breedte (h ≥ 2,3 m)	1,7 m
Diepte (h ≥ 2,3 m)	1,7 m

Badruimte(n)

Aantal vereist	-
Aantal gerealiseerd	2
Breedte (h ≥ 2,3 m)	1,7 m
Oppervlak (h ≥ 2,3 m)	2,7 m ²

Miva toiletruimte(n)

Aantal vereist	-
Aantal gerealiseerd	-
Breedte (h ≥ 2,3 m)	- m
Diepte (h ≥ 2,3 m)	- m

Miva badruimte(n)

Aantal vereist	-
Aantal gerealiseerd	-
Breedte (h ≥ 2,3 m)	- m
Diepte (h ≥ 2,3 m)	- m

Daglichttoetreding

Geen eisen met betrekking tot daglichttoetreding

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden/verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Aantal pers.	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
						van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	dagbesteding	vbr	108,6	14	56,0	48,0	8,0	35,0	21,0
	begeleider 1	vbr	10,5	2	8,0	8,0		8,0	
	begeleider 2	vbr	12,2	2	8,0	8,0			8,0
	keuken	vbr	32,4	4	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
	toilet/urinoir	tr	2,7		7,0		7,0	7,0	
	MIVA toilet/douche	bdr	3,2		14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]					85,0		85,0	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 21-ZR, ventilatiecapaciteit 20,9 dm³s⁻¹m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m']	Luchtafvoer
	dagbesteding	Buva FitStream 21-ZR	≥ 2,30	mechanisch
	begeleider 1	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,38	mechanisch
	begeleider 2	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,38	
	keuken	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,00	mechanisch
	toilet/urinoir			mechanisch
	MIVA toilet/douche			mechanisch

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	dagbesteding	8,0	96,0	94,5	1,02	21,0	252,0	open verbinding	
	begeleider 1								
	begeleider 2					8,0	96,0	94,5	1,02
	keuken	21,0	252,0	open verbinding		21,0	252,0	189	1,33
	toilet/urinoir	7,0	84,0	94,5	0,89				
	MIVA toilet/douche	14,0	168,0	94,5	1,78				

Spuiventilatie

Geen eisen met betrekking tot spuiventilatie

Woonfunctie 1

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
	entree	vkr	3,8					Woonfunctie
	toilet/douche	bdr	4,6					Woonfunctie
	keuken	vbr	15,3	13,0		1		Woonfunctie
	slaapkamer	vbr	14,3	12,7		1		Woonfunctie
	slaapkamer	vbr	13,3	12,3		1		Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 53,0 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 38,9 m²

Totaal 38,9 m²

Percentage VG = 73,3%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 1
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,4 m
 Diepte (h ≥ 2,3 m) 3,2 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 1
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,4 m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 4,6 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) - m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) - m²

Buitenruimte(n)

Breedte - m
 Oppervlak - m²

Daglichttoetreding

Omschrijving	A _d [m ²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	A _e [m ²]	A _e vereist [m ²]	VG [m ²]
VG1 Keuken en slaapkamers									38,9
Voorgevel raam keuken	0,46	20	17	90	0,78	1,00	0,36		
Zijgevel raam keuken	0,20	30	60	90	0,37	1,00	0,08		
raam keuken	0,58	20	59	90	0,51	1,00	0,30		
Achtergevel raam	2,76	33	51	90	0,47	1,00	1,30		
Voorgevel raam slaapkamer	2,49	20	29	90	0,75	1,00	1,87		
							<u>3,90</u> ⁺	3,89	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	38,9	35,0	45,1		45,1	31,1	14,0	45,1

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	toilet/douche	bdr	4,6	14,0		14,0	14,0	
	keuken	vbr	13,0	21,0	22,5	22,5	31,1	14,0
	slaapkamer	vbr	12,7	8,9	11,4			11,4
	slaapkamer	vbr	12,3	8,6	11,1			11,1
Balans	Totaal [dm ³ /s]				45,1		45,1	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 21-ZR, ventilatiecapaciteit 20,9 dm³·s⁻¹·m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m]	Luchtafvoer
keuken	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,08	mechanisch	
slaapkamer	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,55		
slaapkamer	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,53		

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
toilet/douche				mechanische afvoer	14,0
keuken	mechanische toevoer	22,5		mechanische afvoer	31,1
slaapkamer	mechanische toevoer	11,4			
slaapkamer	mechanische toevoer	11,1			

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer			Afvoer				
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	toilet/douche	14,0	168,0	94,5	1,78				
	keuken	22,5	270,5	94,5	2,86	14,0	168,0	94,5	1,78
	slaapkamer					11,4	137,3	94,5	1,45
	slaapkamer					11,1	133,3	94,5	1,41

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	keuken	13,0	39,0	1,88	0,1	1,00	187,51
	slaapkamer	12,7	38,1	1,17	0,1	1,00	116,80
	slaapkamer	12,3	37,0	1,17	0,1	1,00	116,80

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		38,9	233,2	4,21	0,1	1,00	421,11

Woonfunctie 2

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
	entree/overloop	vkr	12,7					Woonfunctie
	slaapkamer 1	vbr	13,2	13,2		1		Woonfunctie
	douche/toilet	bdr	2,3					Woonfunctie
	slaapkamer 2	vbr	16,1	16,1		2		Woonfunctie
	douche/toilet	bdr	2,0					Woonfunctie
	slaapkamer 3	vbr	15,1	15,1		2		Woonfunctie
	douche/toilet	bdr	2,3					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 66,5 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 13,2 m²

VG2 31,6 m²

Totaal 44,9 m²

Percentage VG = 67,4%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 3
 Breedte (h ≥ 2,3 m) ≥ 0,9 m
 Diepte (h ≥ 2,3 m) ≥ 1,2 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 3
 Breedte (h ≥ 2,3 m) ≥ 0,9 m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) ≥ 2,2 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) - m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) - m²

Buitenruimte(n)

Breedte - m
 Oppervlak - m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A _d [m ²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	A _e [m ²]	A _e vereist [m ²]	VG [m ²]
VG1	slaapkamer 1									13,2
	Achtergevel raam	0,67	20	31	90	0,74	1,00	0,50		
	raam	1,40	20	48	90	0,64	1,00	0,89		
								1,39	1,32	Voldoet
VG2	slaapkamer 3									31,6
	Voorgevel raam slaapkamer 2	2,49	20	29	90	0,75	1,00	1,87		
	raam slaapkamer 3	2,49	20	29	90	0,75	1,00	1,87		
								3,74	3,16	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	13,2	11,9	35,0		35,0	21,0	14,0	35,0
VG2	31,6	28,5	70,0		70,0	42,0	28,0	70,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	slaapkamer 1	vbr	13,2	21,0	35,0		21,0	14,0
	douche/toilet	bdr	2,3	14,0		14,0	14,0	
	slaapkamer 2	vbr	16,1	21,0	35,0		21,0	14,0
	douche/toilet	bdr	2,0	14,0		14,0	14,0	
	slaapkamer 3	vbr	15,1	21,0	35,0		21,0	14,0
	douche/toilet	bdr	2,3	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				105,0		105,0	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 21-ZR, ventilatiecapaciteit 20,9 dm³·s⁻¹·m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m]	Luchtafvoer
douche/toilet			mechanisch	
slaapkamer 2	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,67	mechanisch	
douche/toilet			mechanisch	
slaapkamer 3	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,67	mechanisch	
douche/toilet			mechanisch	

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer			Afvoer				
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	slaapkamer 1								
	douche/toilet	14,0	168,0	94,5	1,78	14,0	168,0	94,5	1,78
	slaapkamer 2								
	douche/toilet	14,0	168,0	94,5	1,78	14,0	168,0	94,5	1,78
	slaapkamer 3								
	douche/toilet	14,0	168,0	94,5	1,78	14,0	168,0	94,5	1,78

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	slaapkamer 1	13,2	39,7	1,44	0,1	1,00	144,48
	slaapkamer 2	16,1	48,4	2,73	0,1	1,00	273,16
	slaapkamer 3	15,1	45,2	1,17	0,1	1,00	116,80

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		13,2	79,3	1,44	0,1	1,00	144,48
VG2		31,6	189,8	3,90	0,1	1,00	389,96

Woonfunctie 3

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
	entree/woonkamer/keuken	vbr	20,8	19,3		1		Woonfunctie
	douche/toilet	bdr	1,8					Woonfunctie
	slaapkamer	vbr	7,0	7,0		2		Woonfunctie
	slaapkamer	vbr	8,8	8,8		3		Woonfunctie
	onbenoemde ruimte	or	6,8					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 49,4 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 19,3 m²

VG2 7,0 m²

VG3 8,8 m²

Totaal 35,1 m²

Percentage VG = 71,0%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 1
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m
 Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,8 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 1
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 1,8 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) - m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) - m²

Buitenruimte(n)

Breedte - m
 Oppervlak - m²

Daglichttoetreding

Omschrijving	A_d [m ²]	α [°]	β [°]	ϵ [°]	C_b	C_u	A_e [m ²]	A_e vereist [m ²]	VG [m ²]
VG1	entree/woonkamer/keuken								19,3
Achtergevel raam met deur	1,85	20	33	90	0,73	1,00	1,35		
Zijgevel raam	0,59	20	24	90	0,77	1,00	0,45		
raam	0,19	20	39	90	0,71	1,00	0,13		
							<u>1,93</u> ⁺	1,93	Voldoet
VG2	slaapkamer								7,0
Achtergevel raam	2,85	20	28	90	0,75	1,00	2,13		
							<u>2,13</u> ⁺	0,70	Voldoet
VG3	slaapkamer								8,8
Voorgevel raam	1,65	20	37	90	0,72	1,00	1,19		
							<u>1,19</u> ⁺	0,88	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	19,3	17,3	20,1	14,9	35,0	21,0	14,0	35,0
VG2	7,0	7,0	7,0		7,0		7,0	7,0
VG3	8,8	7,9	7,9		7,9		7,9	7,9

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	entree/woonkamer/keuken	vbr	19,3	21,0	20,1	14,9	21,0	14,0
	douche/toilet	bdr	1,8	14,0		14,0	14,0	
	slaapkamer	vbr	7,0	7,0	7,0			7,0
	slaapkamer	vbr	8,8	7,0	7,9			7,9
Balans	Totaal [dm ³ /s]				35,0		35,0	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 21-ZR, ventilatiecapaciteit 20,9 dm³-s⁻¹-m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m]	Luchtafvoer
	entree/woonkamer/keuken	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,96	mechanisch
	douche/toilet			mechanisch
	slaapkamer	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,33	
	slaapkamer	Buva FitStream 21-ZR	≥ 0,38	

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	entree/woonkamer/keuken	14,9	179,0	189	0,95	14,0	168,0	94,5	1,78
	douche/toilet	14,0	168,0	94,5	1,78				
	slaapkamer					7,0	84,0	94,5	0,89
	slaapkamer					7,9	95,0	94,5	1,01

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	entree/woonkamer/keuken	19,3	57,8	3,59	0,1	1,00	358,88
	slaapkamer	7,0	21,1	0,95	0,1	1,00	94,88
	slaapkamer	8,8	26,4	1,11	0,1	1,00	110,72

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		19,3	115,6	3,59	0,1	1,00	358,88
VG2		7,0	42,2	0,95	0,1	1,00	94,88
VG3		8,8	52,8	1,11	0,1	1,00	110,72

Woonfunctie 4

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
	Entree/woonkamer	vbr	17,0	13,5		1		Woonfunctie
	Douche/toilet	bdr	1,6					Woonfunctie
	Slaapkamer 4	vbr	8,4	8,4		1		Woonfunctie
	Douche	bdr	1,4					Woonfunctie
	Slaapkamer 5	vbr	11,2	10,5		1		Woonfunctie
	Douche	bdr	1,4					Woonfunctie
	Slaapkamer 6	vbr	10,0	10,0		1		Woonfunctie
	Onbenoemde ruimte	or	24,7					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 77,8 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 43,4 m²

Totaal 43,4 m²

Percentage VG = 55,7%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 1
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 0,9 m
 Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,8 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1
 Aantal gerealiseerd 3
 Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 1,4 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) - m
 Oppervlak (h ≥ 2,3 m) - m²

Buitenruimte(n)

Breedte - m
 Oppervlak - m²

Daglichttoetreding

Omschrijving	A _d [m ²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	A _e [m ²]	A _e vereist [m ²]	VG [m ²]	
VG1									43,4	
Achtergevel raam woonkamer	2,68	20	36	90	0,72	1,00	1,93			
raam slaapkamer 4	2,67	20	36	90	0,72	1,00	1,93			
Vorgevel slaapkamer 5	1,24	20	37	90	0,72	1,00	0,89			
slaapkamer 6	1,65	20	37	90	0,72	1,00	1,19			
							5,94	+	4,34	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	43,4	39,0	105,0		105,0	63,0	42,0	105,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	Entree/woonkamer	vbr	13,5	9,4	14,0			14,0
	Douche/toilet	bdr	1,6	14,0		14,0	14,0	
	Slaapkamer 4	vbr	8,4	21,0	35,0		21,0	14,0
	Douche	bdr	1,4	14,0		14,0	14,0	
	Slaapkamer 5	vbr	10,5	21,0	35,0		21,0	14,0
	Douche	bdr	1,4	14,0		14,0	14,0	
	Slaapkamer 6	vbr	10,0	21,0	21,0		21,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				105,0		105,0	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 21-ZR, ventilatiecapaciteit 20,9 dm³·s⁻¹·m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m]	Luchtafvoer
Douche/toilet				mechanisch
Slaapkamer 4	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,67		mechanisch
Douche				mechanisch
Slaapkamer 5	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,67		mechanisch
Douche				mechanisch
Slaapkamer 6	Buva FitStream 21-ZR	≥ 1,00		mechanisch

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	Entree/woonkamer					14,0	168,0	94,5	1,78
	Douche/toilet	14,0	168,0	94,5	1,78				
	Slaapkamer 4					14,0	168,0	94,5	1,78
	Douche	14,0	168,0	94,5	1,78				
	Slaapkamer 5					14,0	168,0	94,5	1,78
	Douche	14,0	168,0	94,5	1,78				

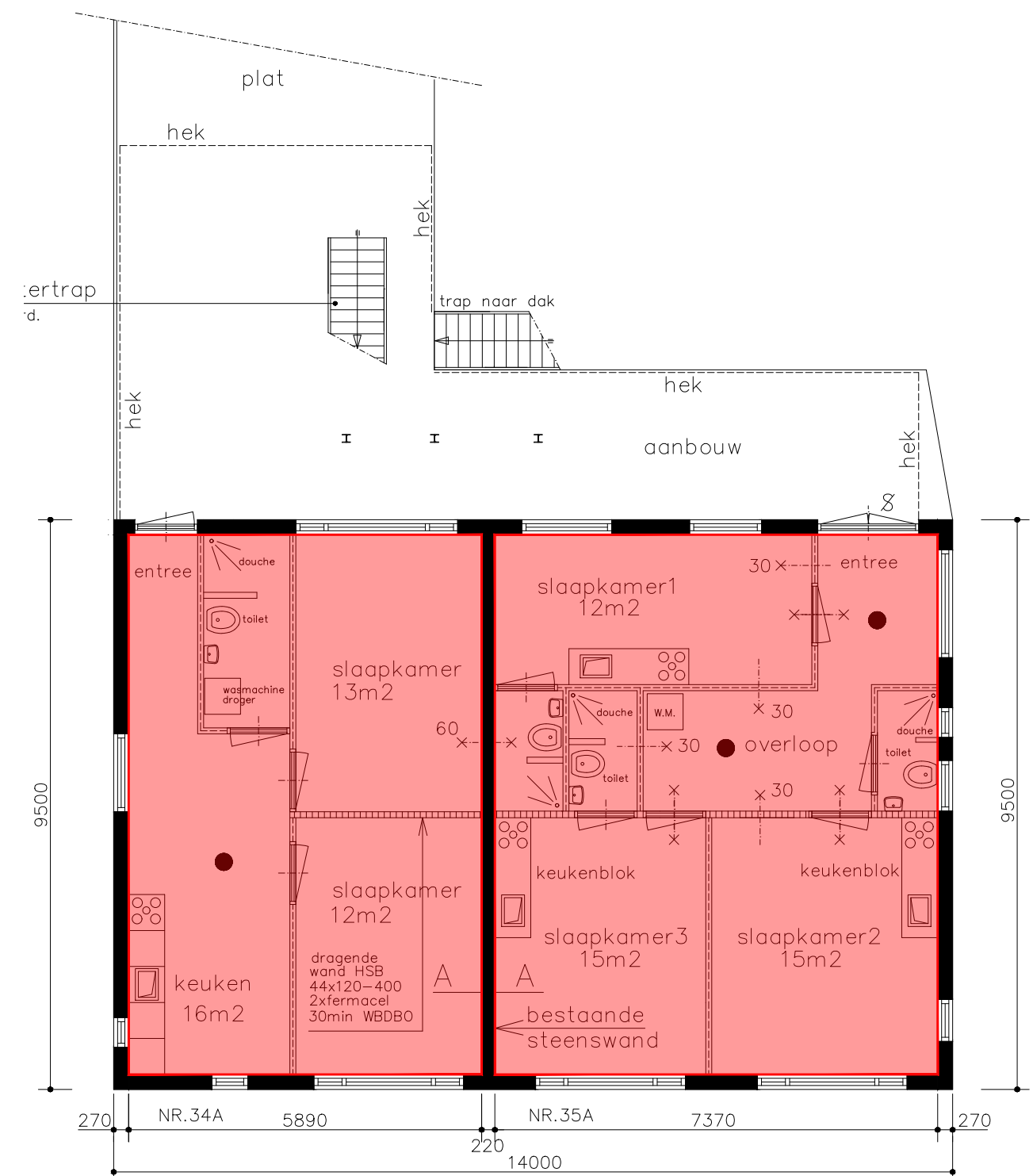
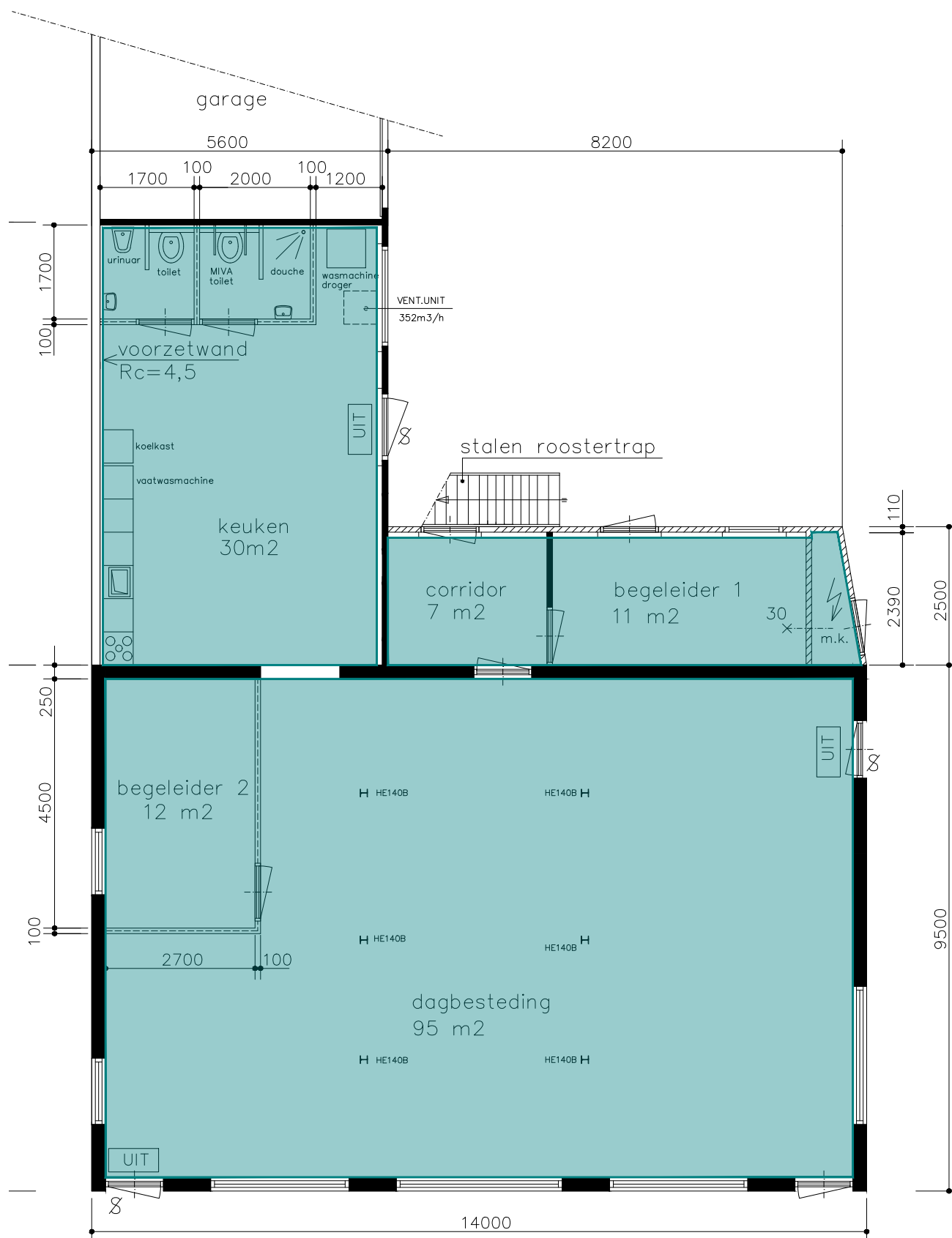
Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	Entree/woonkamer	13,5	40,4	2,24	0,1	1,00	224,32
	Slaapkamer 4	8,4	25,2	2,24	0,1	1,00	224,00
	Slaapkamer 5	10,5	31,5	1,11	0,1	1,00	110,72
	Slaapkamer 6	10,0	30,1	1,11	0,1	1,00	110,72

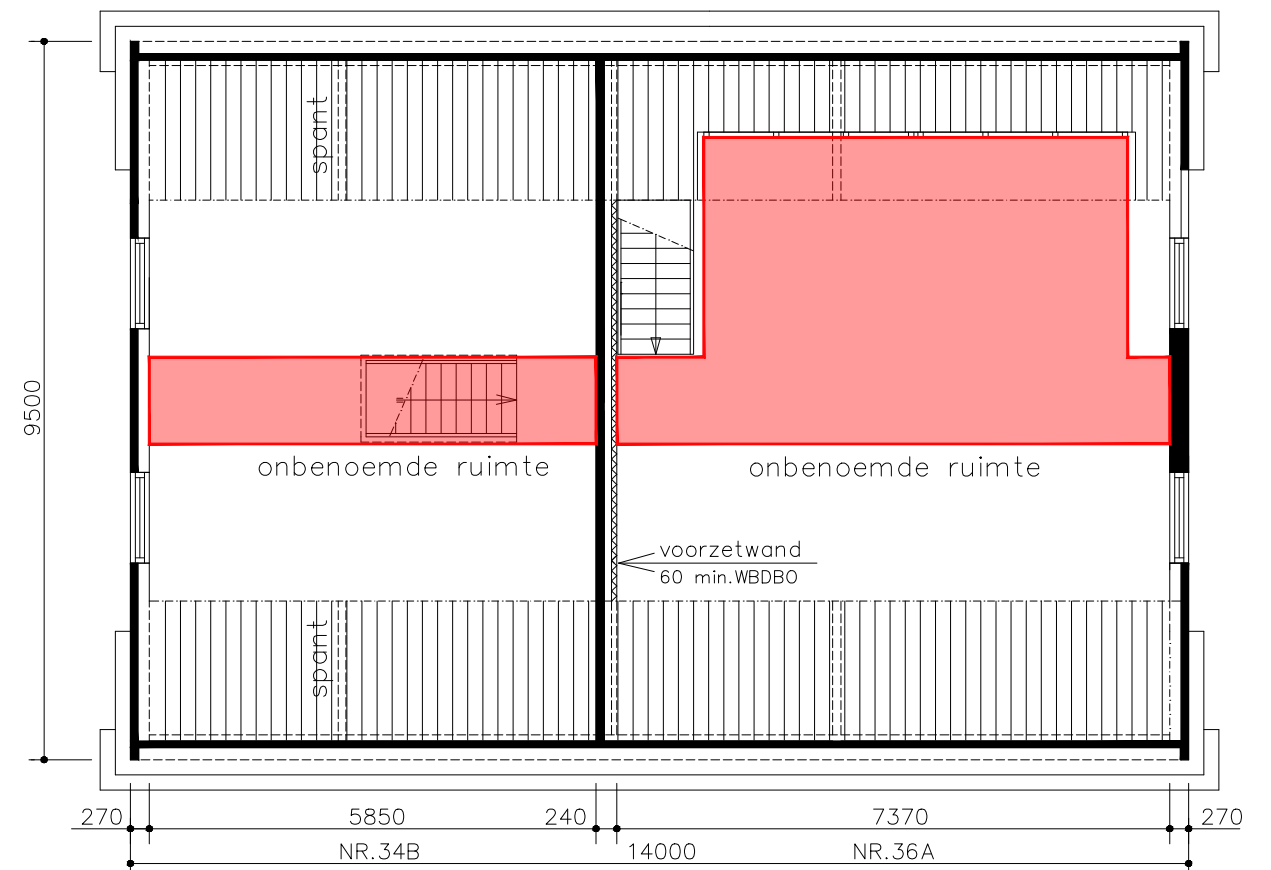
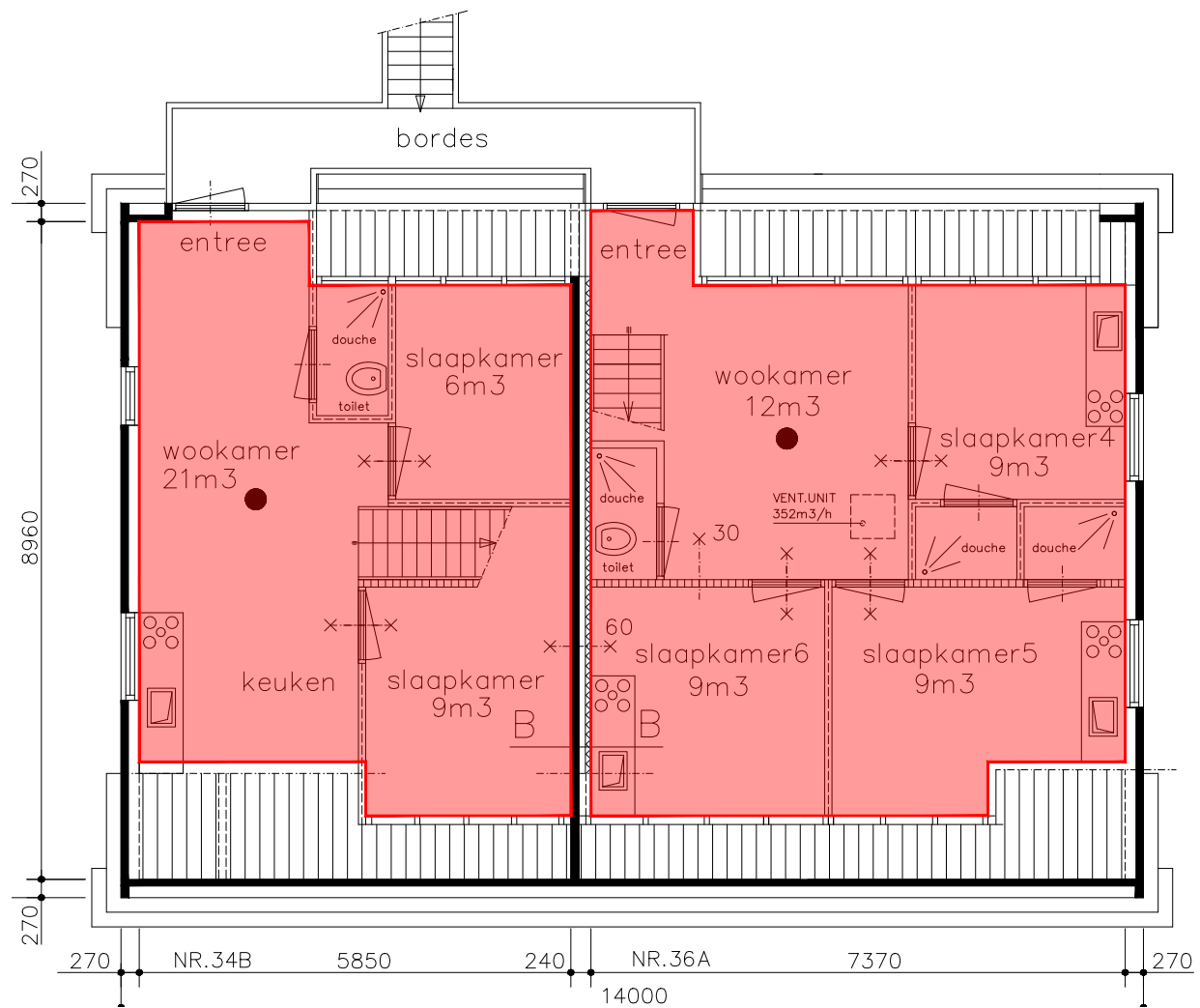
Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		43,4	260,2	6,70	0,1	1,00	669,76

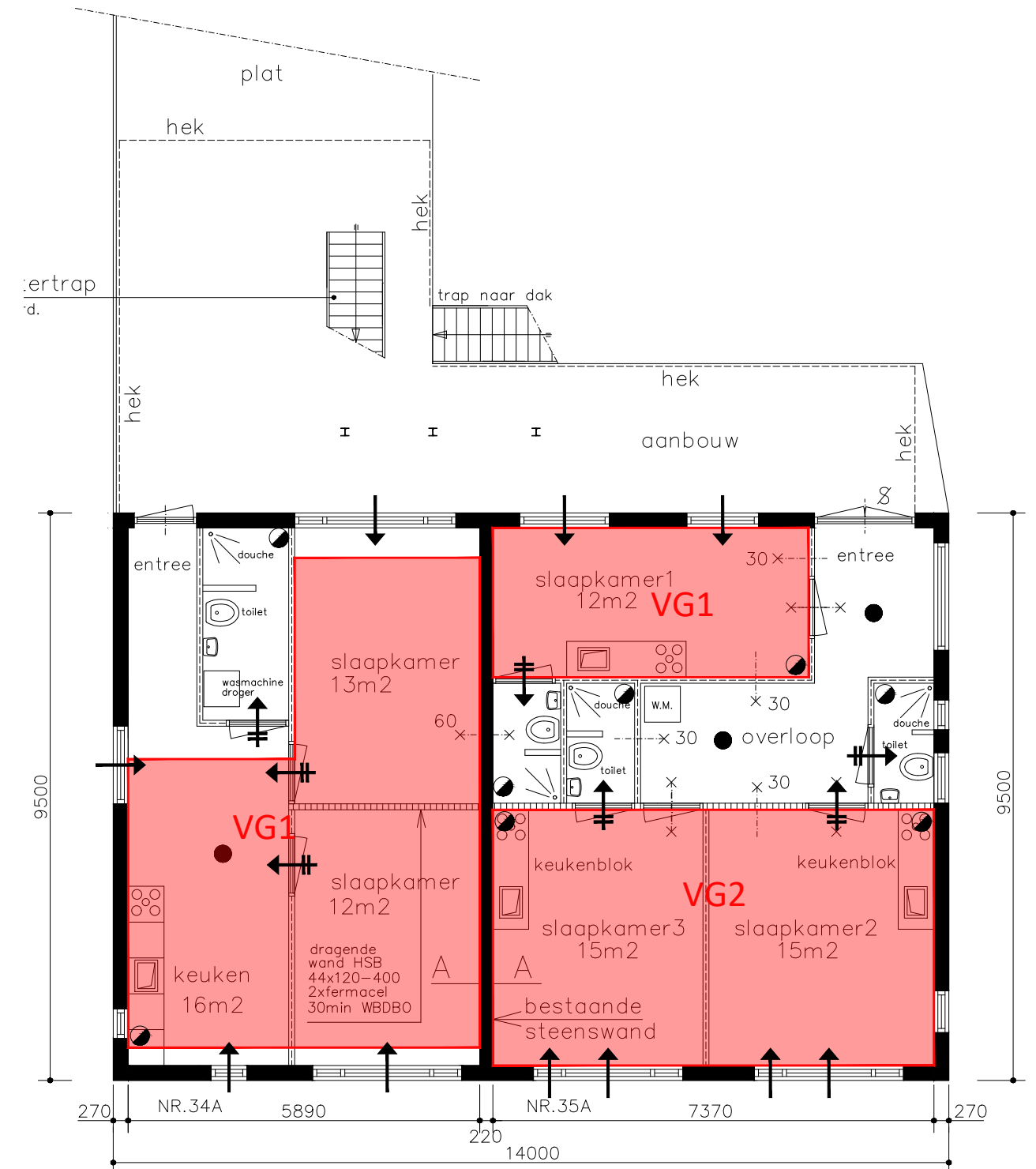
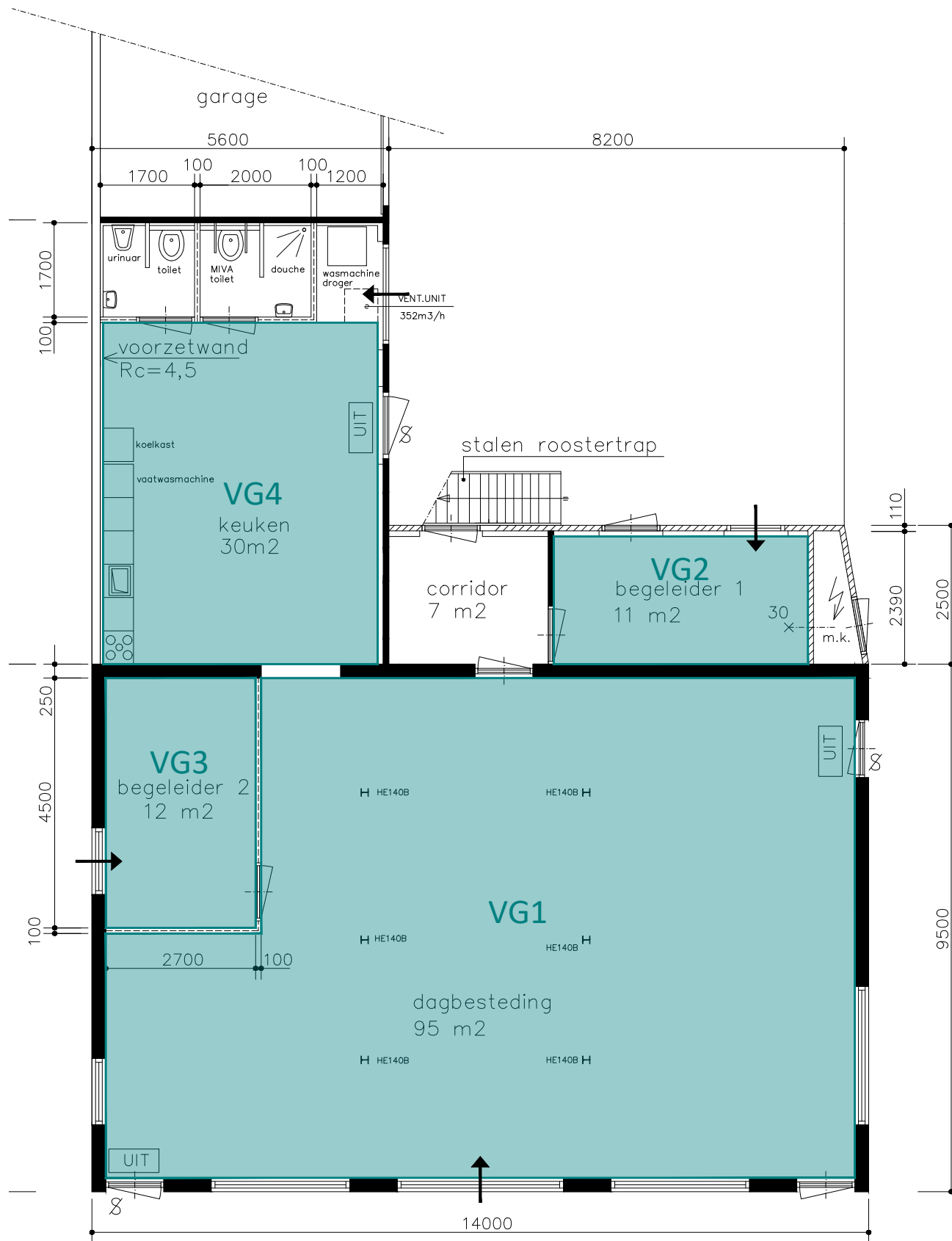


Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580	
■ Bijeenkomstfunctie		Project:	Oranjelaan 34-36
■ Woonfunctie		Adres:	Waddinxveen
		Tekening:	Begeane grond en eerste verdieping
		Projectnr.:	2232195
		Bladnummer:	GO 01
		Schaal:	1:100
		Formaat:	A3



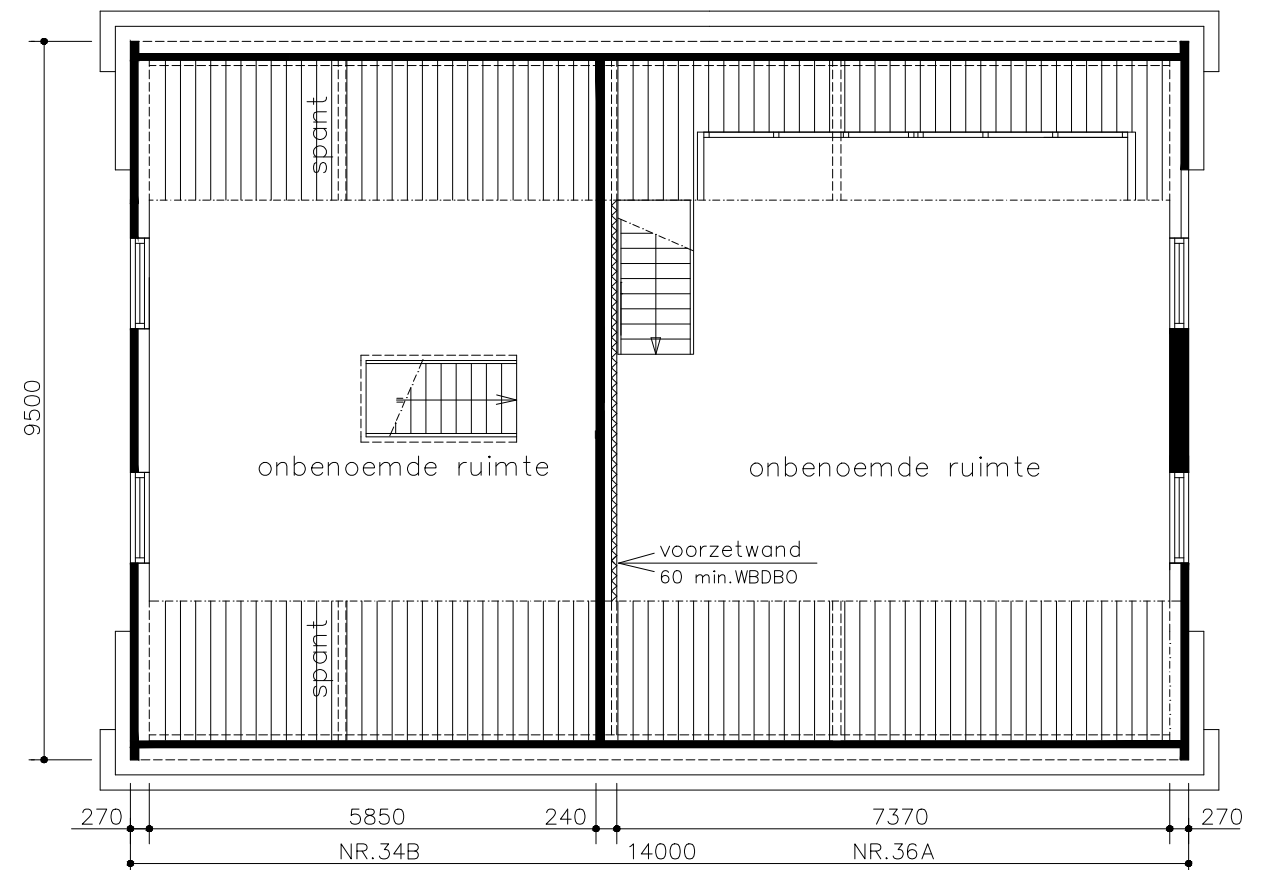
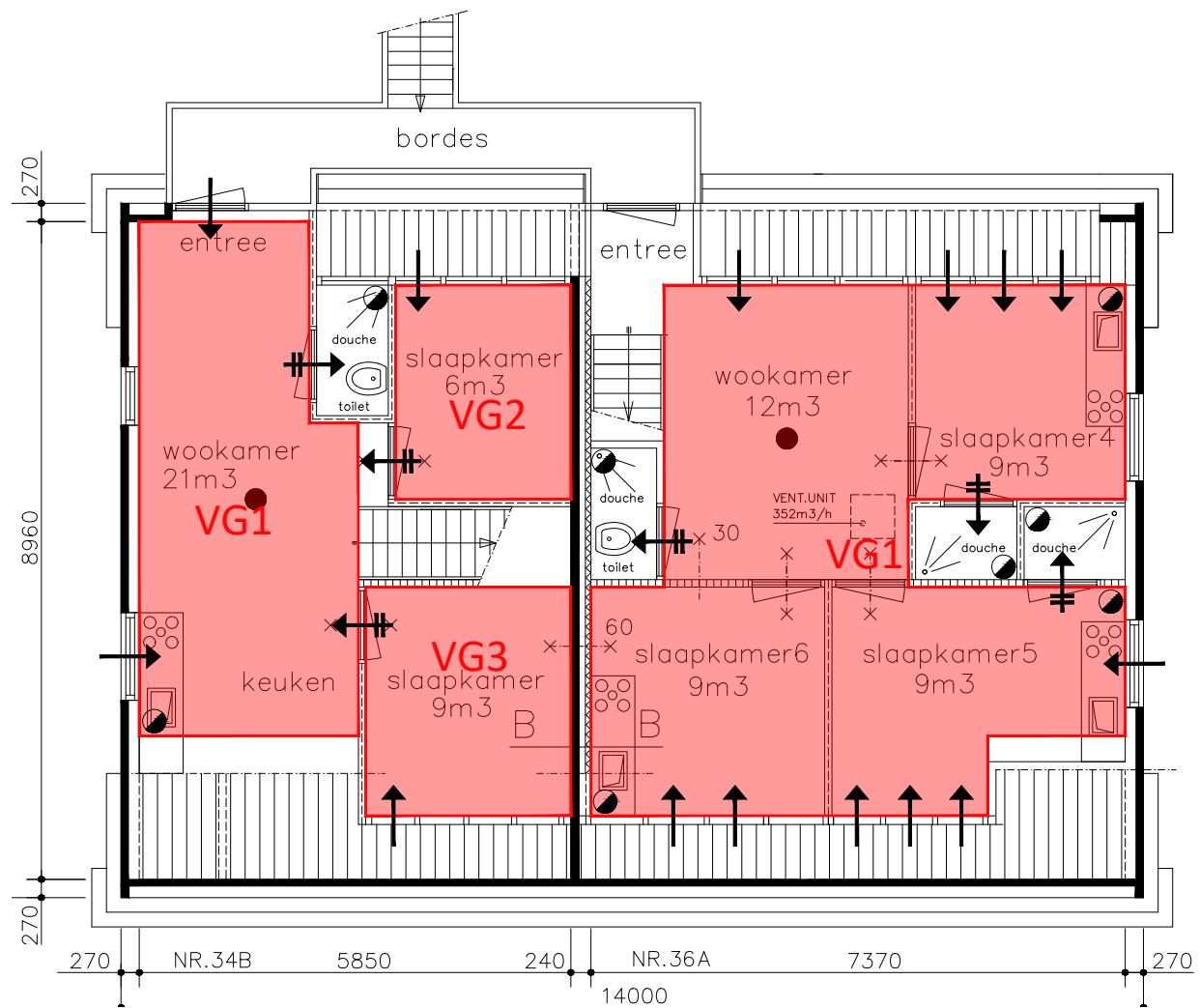


Woonfunctie	Onderwerp: Gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580		 S&W Bouwkundig Ingenieurs	 BOUWFYSICA
	Project: Oranjelaan 34-36			
	Adres: Waddinxveen			
	Tekening: Tweede verdieping en zolder			
	Projectnr.: 2232195	Bladnummer: GO 02		
	Schaal: 1:100	Formaat: A3		



Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden	
	Bijeenkomstfunctie	Project:	Oranjelaan 34-36
	Woonfunctie	Adres:	Waddinxveen
	natuurlijke luchttoevoer	Tekening:	Begane grond en eerste verdieping
	luchttoevoer via overstroom	Projectnr.:	2232195
	mechanische luchttoevoer	Bladnummer:	VG 01
	mechanische luchtvoer	Schaal:	1:100
NB: plaatsing ventilatiesymbolen is indicatief		Formaat:	A3





Renvooi - Gebruiksfuncties

■ Woonfunctie
→ natuurlijke luchttoevoer
⇄ luchttoevoer via overstroom
↻ mechanische luchttoevoer
● mechanische luchtafvoer
NB: plaatsing ventilatiesymbolen is indicatief

Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden

Project:	Oranjelaan 34-36
Adres:	Waddinxveen
Tekening:	Tweede verdieping en zolder
Projectnr.:	2232195
Bladnummer:	VG 02
Schaal:	1:100
Formaat:	A3

