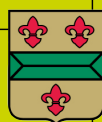


Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

**Herbestemming Watertoren
aan de Leidsestraat te Hillegom**



Gemeente Hillegom

Behoort bij besluit van
burgemeester en
wethouders van Hillegom

Zaaknummer: Z-19-092032

Datum: 29 juni 2020



SIJPERDA-HARDY
adviesbureau

Brandbeveiligingsconcept

Ten behoeve van:

Herbestemming Watertoren aan de Leidsestraat te Hillegom

©2019, Adviesbureau Sijperda-Hardy b.v.

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

Brandbeveiligingsconcept Herbestemming Watertoren Leidsestraat te Hillegom

Projectnummer: 2190125
Datum: 29 juli 2109
Aangepast:
Versie: 1
Status: Definitief

Opdrachtgever: AW Groep
Leidsevaart 25
2161 AS Lisse
0252 412 946

Contactpersoon:
Dhr. Ir. L.H.J. Bouwman
lbouwman@awgroep.nl

Adviseur: Adviesbureau Sijperda-Hardy BV
Postbus 23
8650 AA IJlst
0515 – 429 777

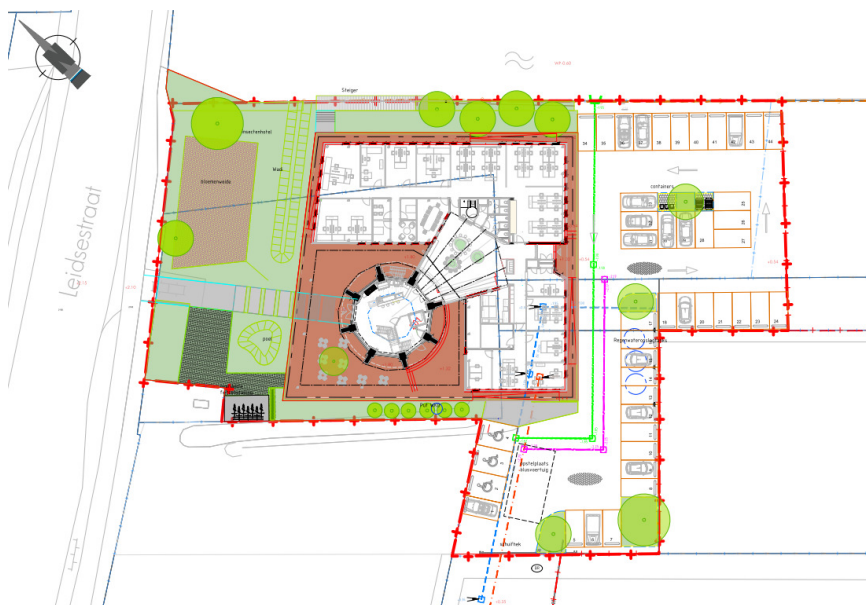
Contactpersoon:
Dhr. B. Dijkstra
bdijkstra@sijperda-hardy.nl

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	4
2. BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND.....	6
2.1. BRANDCOMPARTIMENTERING	6
2.2. SUBBRANDCOMPARTIMENTERING	7
2.3. WEERSTAND TEGEN BRANDDOORSLAG EN BRANDOVERSLAG (WBDBO).....	7
2.4. INWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE	8
2.5. UITWENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES	9
2.5.1. <i>Spiegelsymmetrisch</i>	9
2.5.2. <i>Overslag watertoren en kantoorgedeelte</i>	9
2.5.3. <i>Instandhouding vluchtroute</i>	9
3. VLUCHTROUTES	11
3.1. LOOPAFSTAND VLUCHTROUTES.....	11
3.2. EXTRA BESCHERMD VLUCHTRoute.....	11
3.3. INRICHTING VLUCHTROUTES.....	12
3.4. DEUREN IN VLUCHTROUTES	12
3.5. CAPACITEIT VAN EEN VLUCHTRoute	13
3.6. BRANDWEERLIFT	13
4. STERKTE VAN BRAND.....	14
5. MATERIAALGEDRAG	15
5.1. BEPERKING VAN HET ONTSTAAN VAN EEN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE.....	15
5.1.1. <i>Dak</i>	15
5.2. BRANDVOORTPLANTING EN ROOKDICHTHEID.....	15
5.2.1. <i>Binnenoppervlak</i>	15
5.2.2. <i>Buitenoppervlak</i>	16
6. BRANDBEVEILIGINGSINSTALLATIE	17
6.1. NOODVERLICHTING.....	17
6.2. BRANDMELD- EN ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIE.....	17
6.3. VLUCHTRouteAANDUIDING.....	18
7. BESTRIJDING VAN BRAND.....	19
7.1. BRANDSLANGHASPELS	19
7.2. BLUSTOESTELLEN	19
7.3. DROGE BLUSLEIDING	20
7.4. BLUSWATERVOORZIENING	20
7.5. BRANDWEERINGANGEN	21
7.6. OPSTELPLAATSEN VOOR BLUSVOERTUIGEN.....	21
8. SAMENVATTING	22
BIJLAGE: TEKENINGEN MET BRANDVEILIGHEIDSVoorzieningen.	23

1. Inleiding

Adviesbureau Sijperda-Hardy heeft voor de herbestemming van de Watertoren te Hillegom een brandveiligheidsscan uitgevoerd van de in het Bouwbesluit 2012 opgenomen voorschriften in het kader van brandveiligheid.



Situatie

Het bouwwerk uit ca. 1924 zal een herbestemming tot kantoor (met college) krijgen. Voor deze herbestemming worden enkele nieuwe verdiepingvloeren in de watertoren gerealiseerd, zullen voormalige sparingen in de gevel worden (her)opent en zal de begane grond worden uitgebreid met een kantoorgedeelte bestaande uit één bouwlaag.

In de voormalige waterbak wordt er een collegezaal gerealiseerd. De hoogte van de verblijfsvloer (V.08) komt hierbij op ca. 32,5 meter van het meetniveau.

Verder worden er op de verdiepingen V.01 t/m V.05 verblijfsruimten gerealiseerd.

De watertoren wordt geschikt gemaakt voor:

- Begane grond: Koffiebar/keuken met maximale bezetting 20P
- V.01: Lunchroom met maximale bezetting 24P
- V.02: Vergaderruimten met maximale bezetting 24P
- V.03: Vergaderruimten met maximale bezetting 20P
- V.04: Vergaderruimten met maximale bezetting 24P
- V.05: Vergaderruimten met maximale bezetting 50P
- V.06: Technische ruimte ICT
- V.07: Technische ruimte installaties
- V.08: Collegezaal met maximale bezetting 50P
- V.09: Verkeersruimte om collegezaal
- V.10: Geen verblijfsruimte.

De nieuwbouw van het kantoorgedeelte krijg een maximale bezetting van 50 personen. Er wordt rekening gehouden met een extra bouwlaag in de toekomst.

Bij het onderzoek is uitgegaan van de tekeningen van AW groep en Pieters Bouwtechniek. De tekeningen met de noodzakelijke brandveiligheidsvoorzieningen zijn als bijlage toegevoegd.

De gebruiksfunctie zijn:

- Bijeenkomstfunctie,
- Overige gebruiksfuncties en
- Kantoorfunctie.

De in deze rapportage aangegeven wijzigingen c.q. aanvullingen dienen te worden verwerkt in de bij de omgevingsvergunning in te dienen stukken. De rapportage kan daarbij als toelichting dienen.

Watertoren

De verbouw van de Watertoren moet voldoen aan het bouwbesluit “verbouw”, dit betekent dat er voldaan moet worden aan het rehtens verkregen niveau.

De verbouw is alleen van toepassing op die delen van het bouwwerk die ook daadwerkelijk fysiek worden gewijzigd.

De ontvluchting wordt getoetst aan het nieuwbouw niveau van het Bouwbesluit.

Rehtens 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.

Plint

De realisatie van de plint wordt getoetst aan het nieuwbouw niveau van het Bouwbesluit.

De in deze rapportage aangegeven wijzigingen c.q. aanvullingen dienen te worden verwerkt in de bij de bouwaanvraag in te dienen stukken. De rapportage kan daarbij als toelichting dienen.

2. Beperking van uitbreiding van brand

2.1. Brandcompartimentering

Ter beperking van de uitbreiding van brand dient het gebouw conform afdeling 2.10 van het Bouwbesluit te worden opgedeeld in brandcompartimenten.

Een brandcompartiment is als volgt gedefinieerd:

Gedeelte van één of meer bouwwerken bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.

Een bestaand bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

Een extra beschermde vluchtroute is gelegen buiten een brandcompartiment.

Bestaande bouwniveau

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient een gebouw opgedeeld te worden in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 2.000 m².

Daarnaast dienen stookruimten en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte van meer dan 100 m² te worden uitgevoerd als brandcompartiment.

Er is sprake van een stookruimte indien het gezamenlijke opgestelde nominale vermogen van de stooktoestellen in een ruimte meer dan 160 kW bedraagt.

Nieuwbouwniveau

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient een gebouw opgedeeld te worden in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m².

(Uitzonderingen hierop zijn een brandcompartiment van een industrie- en logiesfunctie).

Daarnaast dienen stookruimten en technische ruimten met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² te worden uitgevoerd als brandcompartiment.

Er is sprake van een stookruimte indien het gezamenlijke opgestelde nominale vermogen van de stooktoestellen in een ruimte meer dan 130 kW bedraagt.

Dit betekent:

De indeling in brandcompartimenten is als volgt:

- De Watertoren wordt als één brandcompartiment (< 1.000m²) aangemerkt.
- De besloten trappenhuizen worden aangemerkt als extra beschermde vluchtroute en zijn gelegen buiten het brandcompartiment.
- De nieuwbouw van het 1-laagse gebouwdeel wordt als één brandcompartiment uitgevoerd. Gezien een mogelijke uitbreiding in de toekomst wordt geadviseerd om rekening te houden met een dakvloer welke in de toekomst eenvoudig als brandscheiding kan worden aangemerkt.
- Er is geen sprake van een stookruimte.

De brandwerende scheidingen zijn op tekeningen in bijlage aangegeven.

2.2. Subbrandcompartimentering

Conform de eisen van het Bouwbesluit dient een brandcompartiment te worden opgedeeld in een of meer sub-brandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Uit de toets aan de loopafstanden blijkt dat nadere opdeling in sub-brandcompartimenten niet nodig is.

Dit betekent:

- De twee onafhankelijke vluchtroutes vanaf de collegezaal worden aangemerkt als Beschermde vluchtroutes. Nadere opdeling van de brandcompartimenten in sub-brandcompartimenten is niet nodig.

2.3. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)

Nieuwbouw

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschaft van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

Indien er geen vloer van het gebruiksgebied in het plan hoger is gelegen dan 5 meter boven het meetniveau, mag worden volstaan met een WBDBO van 30 minuten tussen de brandcompartimenten.

Subbrandcompartiment

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.

Bestaande bouw.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is ten minste 20 minuten.

Verbouw

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de bovengenoemde artikelen ook van toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

Consequentie brandwerendheid:

- Voor de interne brandscheidingen van Watertoren geldt een brandwerendheid van 30 minuten op basis van het rechteks verkregen niveau.
- De brandscheiding tussen de uitbreiding en de Watertoren dient met een 60 minuten brandwerendheid te worden uitgevoerd.
- De brandscheiding met de beschermde vluchtroute wordt met een 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd om de vluchtroute gedurende vereiste tijd van 30 minuten te kunnen handhaven.

2.4. Inwendige scheidingsconstructie

Doorvoeringen in een brandwerende scheiding dienen te worden voorzien van een brandklep, een brandmanchet of gelijkwaardig alternatief.

De aansluitingen van de (sub)brandcompartimentsscheidende wanden op het dak en de gevels dienen brandwerend uitgevoerd te worden.

Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend. Dit geldt niet voor een deur in een niet-gemeenschappelijke doorgang van de woonfunctie.

Ramen in een inwendige brandscheiding dienen een voldoende brandwerendheid te bezitten (tenminste gelijk aan de vereiste WBDBO) en mogen niet geopend kunnen worden (uitvoeren met vaste beglazing).

Brandwerende beglazing

De via het Bouwbesluit 2012 aangewezen norm NEN 6069:2016 omschrijft aan welke criteria brandwerende scheidingsconstructies moeten voldoen. Voor brandwerende beglazing moet aan de volgende criteria worden voldaan:

Soort scheiding	Criterium
Tussen brandcompartimenten onderling	EI
Tussen sub-brandcompartimenten onderling	E
Tussen beschermde sub-brandcompartimenten onderling	EW
Vanuit een compartiment naar een extra beschermde vluchtroute	EW en EI15

Voor deurconstructies (inclusief zij- en bovenlichten) in een compartimentscheiding geldt dat deze alleen aan het EW-criterium hoeven te voldoen. Hier zijn echter wel een paar uitzonderingen op:

- Deurconstructies met een breedte van meer dan 6 meter EI
- Zijlichten die breder zijn dan 1,5 meter EI.

2.5. Uitwendige scheidingsconstructies

De WBDBO-eis van de uitwendige scheidingsconstructies hoeft niet per se gerealiseerd te worden door voldoende brandwerende scheidingsconstructies toe te passen. Bij uitwendige scheidingsconstructies neemt de warmtestralingsflux vanuit een brandcompartiment af bij een toenemende afstand. Uiteindelijk zou deze afstandsbijdrage zo groot kunnen worden, dat deze geheel in de noodzakelijke WBDBO voorziet. Wanneer de noodzakelijke WBDBO geheel bouwkundig in de scheidingsconstructie moet worden gerealiseerd, is een brandwerendheid van ten minste 30 minuten benodigd.

2.5.1. Spiegelsymmetrisch

Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Het gebouw is vrij op de kavel gelegen, er is geen kans op brandoverslag naar een gespiegeld gebouw t.o.v. perceelgrens, hart openbare-weg of water.

2.5.2. Overslag watertoren en kantoorgedeelte

Om overslag tussen de watertoren en de kantoorplint te voorkomen, dienen de eerste geveldelen (begane grond en 1^e verdieping) van de Watertoren, welke gericht zijn naar de kantoorplint 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd. De bewuste geveldelen zijn in de bijlage op de tekeningen aangegeven.

2.5.3. Instandhouding vluchtroute

Om de vluchtroute over de externe trap te garanderen, dienen de geveldelen welke gericht zijn naar de trap 30 minuten brandwerend te zijn uitgevoerd. Dit geldt voor de begane grond t/m de 5^e verdieping.

Conclusie brandwerendheid:

- De nieuw aan te brengen brandwerende scheidingen dienen te voldoen aan een brandwerendheid tussen de brandcompartimenten van 30 minuten.
- Voor de interne brandscheidingen van Watertoren geldt een brandwerendheid van 30 minuten op basis van het reeds verkregen niveau.
- De brandscheiding tussen de uitbreiding en de Watertoren dient met een 60 minuten brandwerendheid te worden uitgevoerd.
- De brandscheiding met de beschermde vluchtroute wordt met een 30 minuten brandwerendheid uitgevoerd om de vluchtroute gedurende vereiste tijd van 30 minuten te kunnen handhaven.
- De deuren gelegen in een interne brandwerende scheidingen dienen zelfsluitend te zijn uitgevoerd.
- Alle doorvoering door wanden en vloeren, waar een WBDBO-eis voor geldt, dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de brandwerendheid gewaarborgd is.

- Om overslag tussen de watertoren en de kantoorplint te voorkomen, dienen de eerste geveldelen (begane grond en 1e verdieping) van de Watertoren, welke gericht zijn naar de kantoorplint 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd.
- Om de vluchtroute over de externe trap te garanderen, dienen de geveldelen welke gericht zijn naar de trap 30 minuten brandwerend te zijn uitgevoerd. Dit geldt voor de begane grond t/m de 5^e verdieping.

3. Vluchtroutes

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

3.1. Loopafstand vluchtroutes

De vluchtroutes worden getoetst aan het nieuwbouwniveau.

Het te overbruggen hoogteverschil tussen een voor personen bestemd gedeelte van een vloer en de uitgang van het sub-brandcompartiment mag maximaal 4 meter bedragen.

- Met de horizontale ontvluchting naar een extra beschermde vluchtroute of direct naar het aansluitend terrein wordt hieraan voldaan.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruikersgebied en een uitgang van het sub-brandcompartiment waarin dat gebruikersgebied ligt, is niet groter dan 30 meter.

In afwijking van het bovengenoemde, wordt bij een niet nader in te delen gebruikersgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan 30 meter.

Aan de loopafstand tussen een punt in een gebruikersgebied en de en de toegang van het sub-brandcompartiment, waarin het gebruikersgebied ligt, wordt een eis aan de loopafstand gesteld van 30 meter (werkelijke loopafstand).

Conclusie loopafstanden

- In alle gevallen is de loopafstand van een punt in een gebruikersgebied en de toegang van het subbrandcompartiment, waarin het gebruikersgebied ligt, niet groter dan 30 meter. Er wordt voldaan aan de gestelde loopafstanden.
- Nadere opdeling van de brandcompartimenten in sub-brandcompartimenten kan derhalve achterwege blijven.

3.2. Extra beschermde vluchtroute

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het sub-brandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Een vluchtroute waarop meer dan 37 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het sub-brandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

In een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is de loopafstand vanaf de uitgang van het sub-brandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute of een veiligheidsvluchtroute begint, of tot het aansluitende terrein niet groter dan 30 meter.

Toelichting

Zodra de maximaal toegelaten loopafstand over de extra beschermde vluchtroute is afgelegd, moet een uitgang zijn gepasseerd en verder kunnen worden gevlucht over een veiligheidsvluchtroute, twee onafhankelijke vluchtroutes of tot het aansluitende terrein.

- Vanuit het hoofdtrappenhuis (EBV-1) kan er per bouwlaag horizontaal naar een tweede onafhankelijke vluchtroute worden gevlucht.

Er voldaan aan de loopafstanden.

Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

- De trappenhuisen zijn aangemerkt als extra beschermde vluchtroutes, hiermee wordt er voldaan.

3.3. Inrichting vluchtroutes

Nieuwbouw

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de 2,3 meter. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Verbouw

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,5 m en een hoogte van ten minste 1,7 meter. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Dit betekent:

- Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,5 m en een hoogte van ten minste 1,7 meter. Geadviseerd wordt nieuw aan te brengen doorgangen aan de breedte van 0,85 en de hoogte van 2,3 meter te laten voldoen.

3.4. Deuren in vluchtroutes

Een deur op een vluchtroute is bij aanwezigheid van personen in het bouwwerk uitsluitend gesloten indien die deur tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel onmiddellijk over de ten minste vereiste breedte kan worden geopend.

3.5. Capaciteit van een vluchtroute

In het Bouwbesluit zijn voor sub-brandcompartimenten, verblijfsgebieden en verblijfsruimten voorschriften opgenomen met betrekking tot het aantal toegangen, de draairichting van deuren en de vrije doorgangsbreedte van toegangen.

Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:

- a. 45 personen per meter breedte van een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 meter en 90 personen per meter vrije breedte bij een hoogteverschil van ten hoogste 1 meter, voor zover de aantrede van de trap ten minste 0,17 m bedraagt;
- b. 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
- c. 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een dubbele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden;
- d. 110 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een enkele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden, en 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.

Capaciteit trap:

De trappen hebben de volgende doorstroomcapaciteit:

- EBV-1: $0,9 \text{ m} \times 45 = 40 \text{ Personen/minuut}$,
- EBV-2: $0,8 \text{ m} \times 45 = 36 \text{ Personen/minuut}$.

Opvangcapaciteit:

- Vloeroppervlakte: 4 personen per m^2 ,
- Traptrede: 0,5 personen per traptrede.

Extra beschermde vluchtroute:

Voor de extra beschermde vluchtroutes geldt op basis van de regeling van het Bouwbesluit dat de personen die zijn aangewezen op dat gedeelte en eventueel daaropvolgende gedeelten van de vluchtroute het aansluitende terrein kunnen bereiken binnen 20 minuten.

Met de aanwezige trappenhuizen, uitvoering als extra beschermde vluchtroutes en de verdeling van de bezetting over de verschillende bouwlagen kan gesteld worden dat er ruimschoots wordt voldaan aan de opvang- en doorstroomcapaciteit.

3.6. Brandweerlift

Nieuwbouw

Een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau heeft een brandweerlift.

- Voor de monumentale Watertoren is er geen brandweerlift vereist.

4. Sterkte van brand

Om gebruikers in de gelegenheid te stellen zich bij brand tijdig naar buiten te begeven en om de brandweer de gelegenheid te geven het gebouw te doorzoeken, worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de sterkte van bouwconstructies. Het gaat dan om de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van:

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het subbrandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

Verbouw watertoren:

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 20 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

- Door de te realiseren 30 minuten brandwerende scheidingen wordt er aan deze eis voldaan.

De hoofddraagconstructie van het gebouw blijft ongewijzigd, dit betekent dat de constructie minimaal moet voldoen aan het niveau bestaande bouw.

Een bouwconstructie van een gebruiksfunctie met een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 5 m boven het meetniveau bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen 30 minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

- De watertoren is als 1 brandcompartiment uitgevoerd, waarmee er niet direct een eis is aan de sterkte van de bouwconstructie onder brandomstandigheden. Wel dienen de brandscheidingen gedurende vereiste tijd van 30 minuten gehandhaafd blijven, hieruit vloeit voort dat de bouwconstructie een sterkte van 30 minuten dient te beschikken.

Nieuwbouw kantoorplint

Omdat geen vloer van de kantoorfunctie hoger dan 5 meter boven het meetniveau ligt, worden er geen eisen gesteld aan de brandwerendheid op bezwijken.

Bij een extra bouwlaag dient de te realiseren brandscheiding gedurende vereiste tijd van 30 minuten gehandhaafd blijven.

Consequenties sterkte bouwconstructie:

- De sterkte van de bouwconstructie van de Watertoren dient minimaal 30 minuten onder brandomstandigheden te zijn.
- De sterkte van de vluchtroute wordt gewaarborgd door de 30 minuten brandwerende scheidingen.

De benodigde brandwerende voorzieningen aan de bouwconstructie die hier invloed op hebben dienen door de constructeur bepaald te worden.

5. Materiaalgedrag

5.1. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.

5.1.1. Dak

Nieuwbouw

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

- Het dak van het kantoordeel dient als niet-brandgevaarlijk, conform de NEN 6063, te worden uitgevoerd. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient dan te worden aangetoond dat wordt voldaan aan voornoemde eis.

5.2. Brandvoortplanting en rookdichtheid

5.2.1. Binnenoppervlak

Extra beschermde vluchtroute

De trappenhuizen worden aangemerkt als extra beschermde vluchtroute. Deze zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen hierdoor te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse B of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse C_{fi} en rookklasse s1_{fi} (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Beschermde vluchtroute

De verkeersroutes vanaf de collegezaal tot aan de trappenhuizen worden aangemerkt als beschermde vluchtroute. Deze zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen hierdoor te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse D of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse D_{fi} en rookklasse s1_{fi} (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Overig

Voor de overige ruimten geldt dat de zijden van constructieonderdelen, die niet grenzen aan de buitenlucht, dienen hierdoor te voldoen aan:

- Wanden en plafonds (inclusief ramen, deuren en kozijnen): brandklasse D of beter en rookklasse s2 (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).
- Beloopbaar vlak (vloeren en trappen): brandklasse D_{fi} en rookklasse s1_{fi} (beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1).

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplanting en rookdichtheid te voldoen. Door middel van kwaliteitsverklaringen dient te worden aangetoond dat de toegepaste materialen voldoen aan de eisen met betrekking tot de brandvoortplantingsklassen en rookdichtheid.

5.2.2. **Buitenoppervlak**

Extra beschermde vluchtroute

De trappenhuizen worden aangemerkt als extra beschermde vluchtroute. Deze zijden van constructieonderdelen, die grenzen aan de buitenlucht, dienen hierdoor te voldoen aan brandklasse C bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Voor het beloopbaar vlak (vloeren en trappen) geldt brandklasse C_{fi} bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Algemeen

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Hoger dan 13 meter

Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

>5 meter, eerste 2 ½

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Deuren en kozijnen

In afwijking van bovenstaande artikelen voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Het bovengenoemde is niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte hoeft niet aan de eisen met betrekking tot de brandklasse te voldoen.

6. Brandbeveiligingsinstallatie

6.1. Noodverlichting

Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, hebben noodverlichting.

Een (extra) beschermde vluchtroute heeft noodverlichting.

Noodverlichting geeft binnen 15 seconden na het uitvallen van de voorziening voor elektriciteit gedurende ten minste 60 minuten een op de vloer gemeten verlichtingssterkte van ten minste 1 lux.

De volgende ruimten dienen te worden voorzien van noodverlichting;

- De verkeersroutes vanaf de collegezaal en de besloten trappenhuizen.

6.2. Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Op basis van het Bouwbesluit 2012 dient het gebouw te zijn voorzien van een brandmeldinstallatie.

Hieronder is voor het gebouw het minimale niveau conform het Bouwbesluit 2012 weergegeven:

- Andere bijeenkomstfunctie: gedeeltelijke bewaking zonder doormelding naar de brandweer.
- Kantoorfunctie: niet-automatische brandmeldinstallatie zonder doormelding naar de brandweer.

De brandmeldinstallatie dient te voldoen aan de eisen die worden gesteld in de NEN 2535:2017.

De voorgeschreven brandmeldinstallatie dient te worden voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandmeldinstallaties.

Daarnaast is op basis van artikel 6.23 een ontruimingsalarminstallatie (luid alarm B-installatie) noodzakelijk. De ontruimingsalarminstallatie dient te voldoen aan normblad NEN 2575-3: 2012.

Het beheer en de controle van een bij of krachtens de wet voorgeschreven brandmeld- & ontruimingsalarminstallatie voldoen aan NEN 2654-1 & NEN 2654-2.

6.3. Vluchtrouteaanduiding

Overeenkomstig het Bouwbesluit dient het gebouw (alle ruimten waardoor een verkeersruimte voert en ruimten voor meer dan 50 personen) te worden voorzien van vluchtrouteaanduiding conform NEN 3011. De vluchtrouteaanduiding dient aangebracht te worden op een duidelijk waarneembare plaats.

De vluchtrouteaanduiding is in de bijlage op de tekeningen aangegeven.

7. Bestrijding van brand

Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

7.1. Brandslanghaspels

Een gebouw dient conform het Bouwbesluit te worden voorzien van brandslanghaspels. Het aantal brandslanghaspels dient overeenkomstig artikel 6.28 van het Bouwbesluit zodanig te zijn, dat er een dekkend patroon wordt verkregen. Dit betekent dat de gecorrigeerde loopafstand tussen een brandslanghaspel en elk punt van de vloer van een gebruiksfunctie niet groter is dan de lengte van de brandslang (maximaal 30 meter), vermeerderd met een worplengte van 5 meter.

Een brandslanghaspel:

- heeft een slang met een lengte van niet meer dan 30 m;
- is aangesloten op een voorziening voor drinkwater als bedoeld in artikel 6.12, die bij het mondstuk een statische druk geeft van niet minder dan 100 kPa en een capaciteit heeft van 1,3 m³/h bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, en
- ligt niet in een ruimte met een trap waarover een beschermde vluchtroute voert.

Watertoren

Gezien de geringe oppervlakte van de bouwlagen, bijvoorbeeld collegezaal ca. 57m², wordt er per bouwlaag een handbrandblusser en geen brandslanghaspels aangebracht. Hiermee wordt ook voorkomen dat er brandslanghaspels zelfsluitende deuren passeren en vluchtroutes worden belemmerd.

Kantoor

In het kantoor worden er twee brandslanghaspels aangebracht.

Op de plattegronden in bijlage 1 is een voorstel voor locatie van de brandslanghaspels weergegeven. Met de aangeduide slanglengte wordt er een dekkend patroon gerealiseerd.

7.2. Blustoestellen

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.

In de Watertoren wordt er per bouwlaag een of twee handbrandblusser met een inhoud van ten minste 6 kg, geschikt voor de brandklassen A en B aangebracht.

Op de plattegronden in bijlage zijn de handbrandblussers weergegeven.

7.3. Droge blusleiding

Overeenkomstig artikel 6.29 is een droge blusleiding vereist in een gebouw, waarin een vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 20 meter boven meetniveau. De hoogste verblijfsvloer is gelegen op ca. 32,5 meter. Vanuit het bouwbesluit is er voor de Watertoren een droge blusleiding vereist.

De loopafstand tussen een brandslang aansluiting van een droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan:

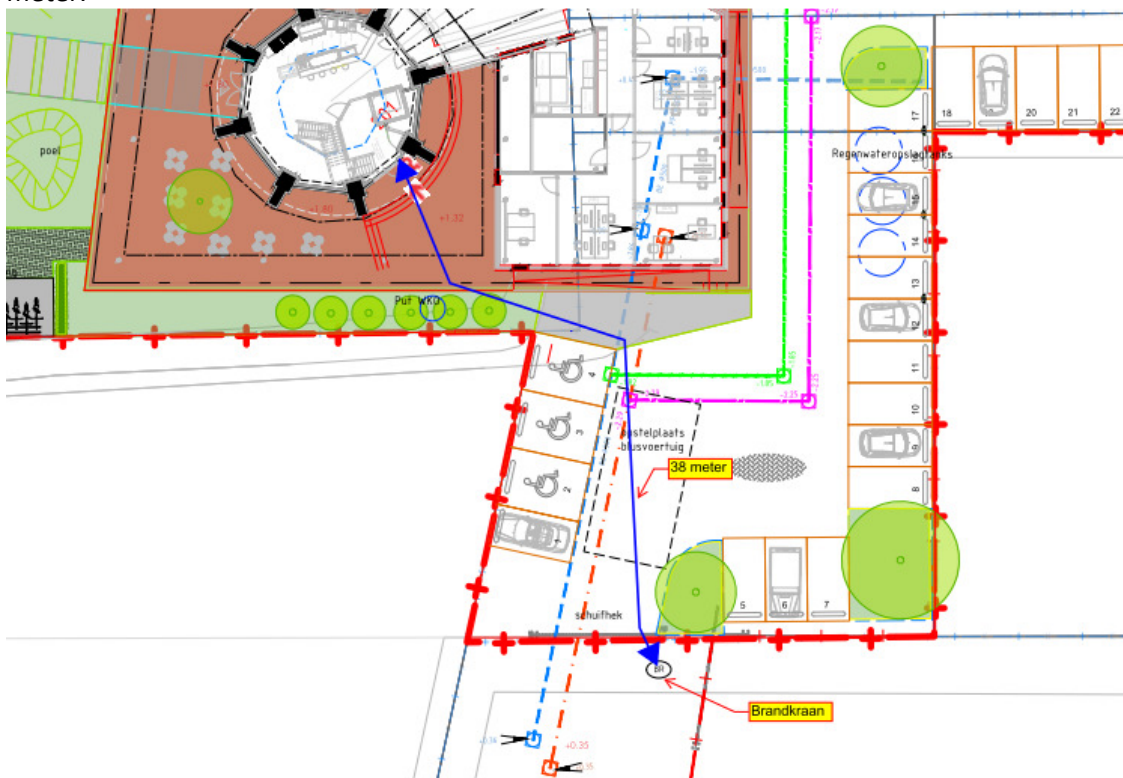
- Nieuwbouw: 60 meter.
- Bestaande bouw: 110 meter.

Een te installeren droge blusleiding voldoet aan NEN 1594.

Op de plattegronden in bijlage is een voorstel voor locatie van de droge blusleiding weergegeven.

7.4. Bluswatervoorziening

In de nabijheid van het complex dienen bluswatervoorzieningen (brandkraan) aanwezig te zijn. De afstand tussen een bluswatervoorziening en een brandweeringang is ten hoogste 40 meter.



Bluswatervoorziening

De afstand tussen de brandkraan en brandweeringang bedraagt ca. 38 meter, waarmee er wordt voldaan.

7.5. Brandweeringen

De entree van de Watertoren wordt als brandweeringang aangemerkt. Omdat voor dit plan geen doormelding naar de brandweer is vereist, is een sleutelbuis-of sleutelkluissysteem niet noodzakelijk.

7.6. Opstelplaatsen voor blusvoertuigen

Het eigen terrein wordt aangemerkt als opstelplaats voor een blusvoertuig.

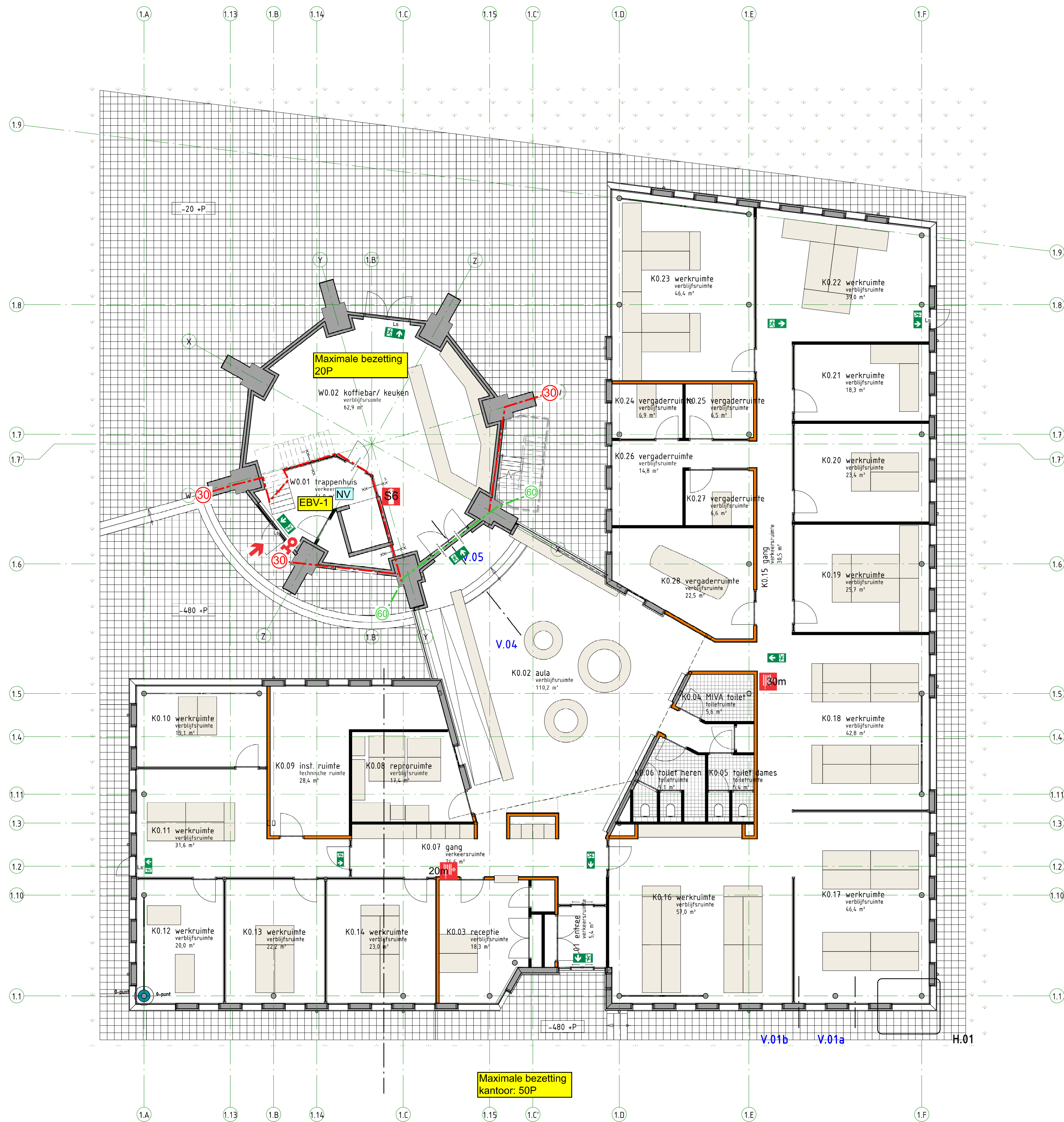
Het schuifhek dient door hulpdiensten snel en gemakkelijk te kunnen worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

8. Samenvatting

- De Watertoren en de kantoorplint worden elk als een apart brandcompartiment aangemerkt, waarmee er wordt voldaan aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012. Voor de brandscheidingen dient uitgegaan te worden van een WBDBO-eis van ten minste 30 minuten. De brandscheiding tussen de uitbreiding en de Watertoren dient met een 60 minuten brandwerendheid te worden uitgevoerd. In de bijlage zijn de tekeningen opgenomen waarop alle benodigde voorzieningen schematisch zijn weergegeven.
- In hoofdstuk 2 zijn er aandachtspunten aangegeven om branddoorslag en brandoverslag te voorkomen.
- De trappenhuisen worden als een beschermde route uitgevoerd en ligt buiten de brandcompartimentering.
- De vluchtroute vanaf de collegezaal worden aangemerkt als beschermde vluchtroute.
- Binnen de gebouwen wordt voldaan aan de toelaatbare loopafstanden.
- Op basis van de bezetting en de diverse vluchtroutes kan gesteld worden dat er wordt voldaan aan de opvang- en vluchtwegcapaciteit.
- De sterkte van de bouwconstructie van de Watertoren dient minimaal een sterkte van 30 minuten onder brandomstandigheden te bezitten.
- In hoofdstuk 5 zijn de eisen met betrekking tot de materialisatie en brandgedrag weergegeven.
- Het gebouw dient te worden voorzien van de volgende brandveiligheidsinstallaties (zie hoofdstuk 6 en 7 voor de specifieke voorschriften):
 - Noodverlichting.
 - Vluchtrouteaanduiding.
 - Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.
 - Brandslanghaspels.
 - Handbrandblussers.
 - Droge blusleiding.
- Met betrekking tot de bluswatervoorziening, opstelplaats en brandweeringang dient uitgegaan te worden van het gestelde in hoofdstuk 7.

Dit betekent dat als de aandachtspunten genoemd in de rapportage worden aangepast en/of uitgevoerd, er wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Bijlage: Tekeningen met brandveiligheidsvoorzieningen.



- 30 --- 30 minuten wdbdo (weerstand branddoorslag en brandoverslag)
- 60 --- 60 minuten wdbdo (weerstand branddoorslag en brandoverslag)
- Brandwerende en zelfsluitende deur
- Brandslanghaspel met aangeduide slanglengte.
- S6 Handbrandblusser met een inhoud van ten minste 6 kg, geschikt voor de brandklassen A en B.
- NV Ruimte voorzien van noodverlichting.
- Vluchtrouteaanduiding conform de NEN 3011.
- Ls Deur in de vluchtrichting te openen zonder gebruik te maken van een los voorwerp.
- ➔ Brandweeringang.
- Drage blusleiding conform de NEN 1594.
- EBV.. Extra beschermde vluchtroute.
- EBV.. Beschermde vluchtroute.

omschrijving wijziging	datum	getekend
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	

Pieters

BOUWKUNDE

oorsprong

Watertoren, Hillegom

opdrachtgever

SVO Initiatief

architect

Lars Bouwman Architect

formaat

1 : 100

datum

fase

projectleider

tekenaar

projectnr.

1119045

tekeningnr.

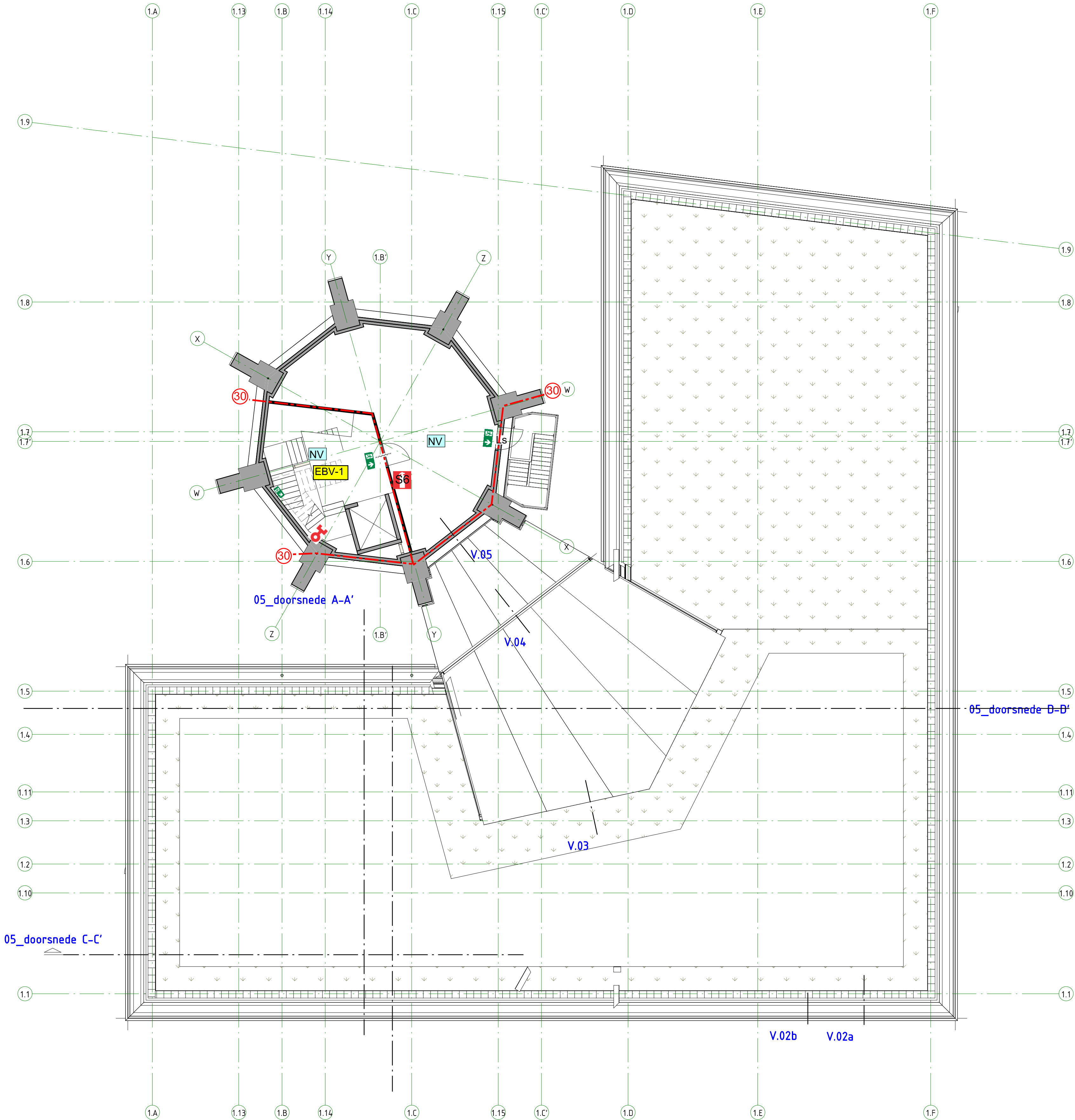
OV-210

versie

onderwerp

plattegrond 00

PROGRESS PRINT



omschrijving wijziging	datum	getekend
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	

Pieters
BOUWKUNDE

Pieters Bouwkunde
Cruquiusweg 98-5
1019 AJ Amsterdam
020-3050940

info.bouwkunde@pieters.net
www.pietersbouwtechniek.nl

opdrachtgever
SVO Initiatief
architect
Lars Bouwman Architect

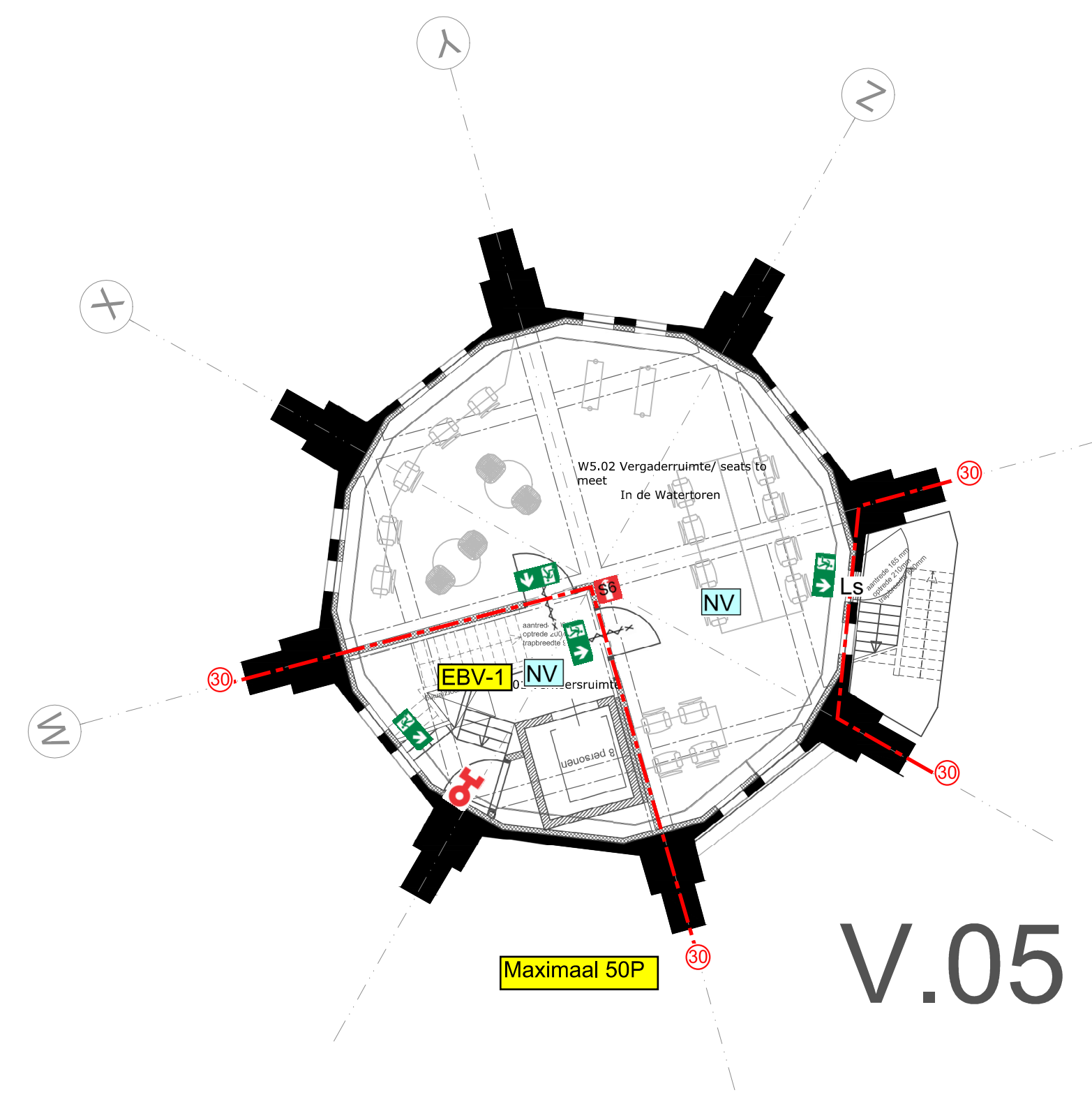
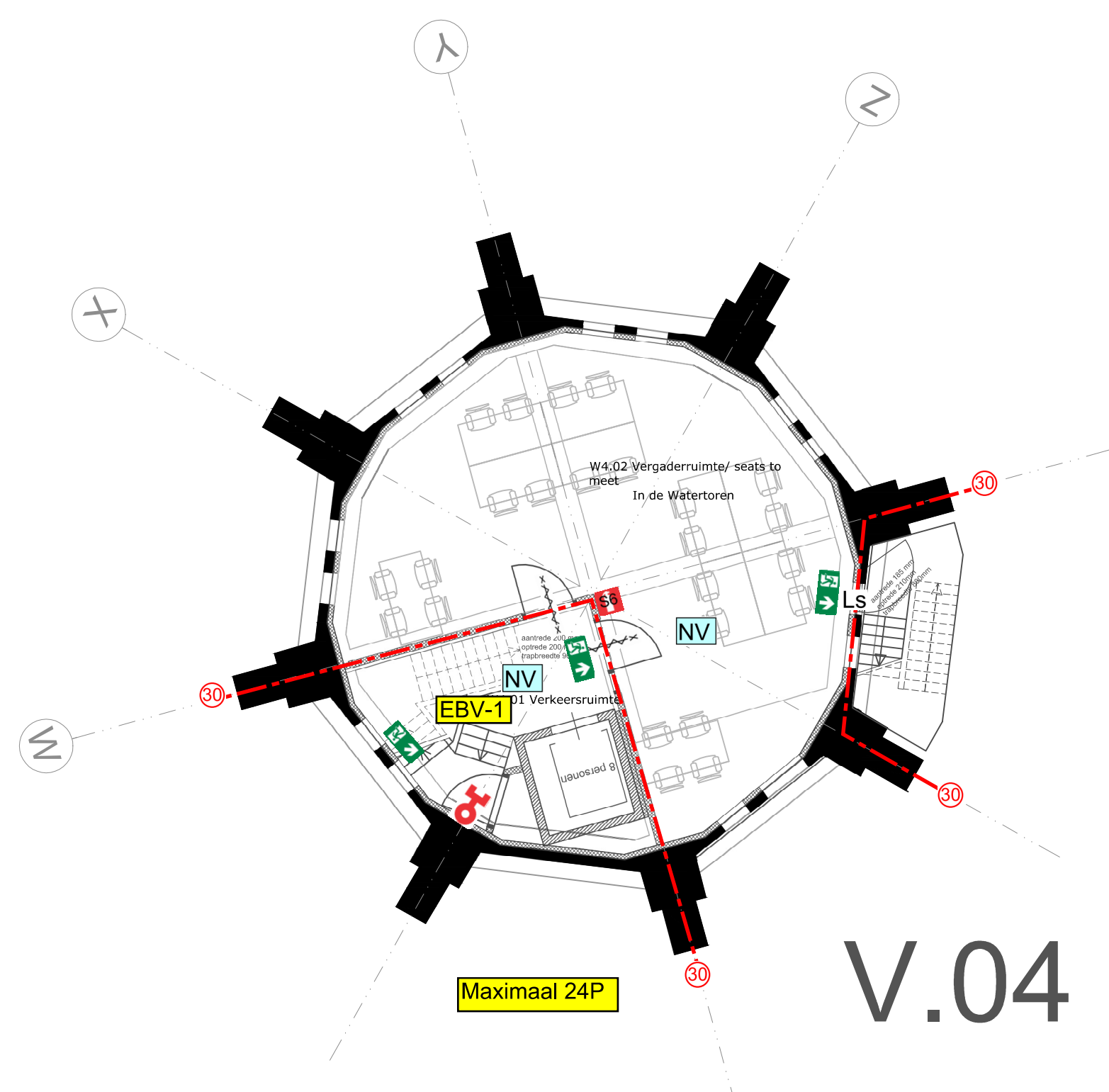
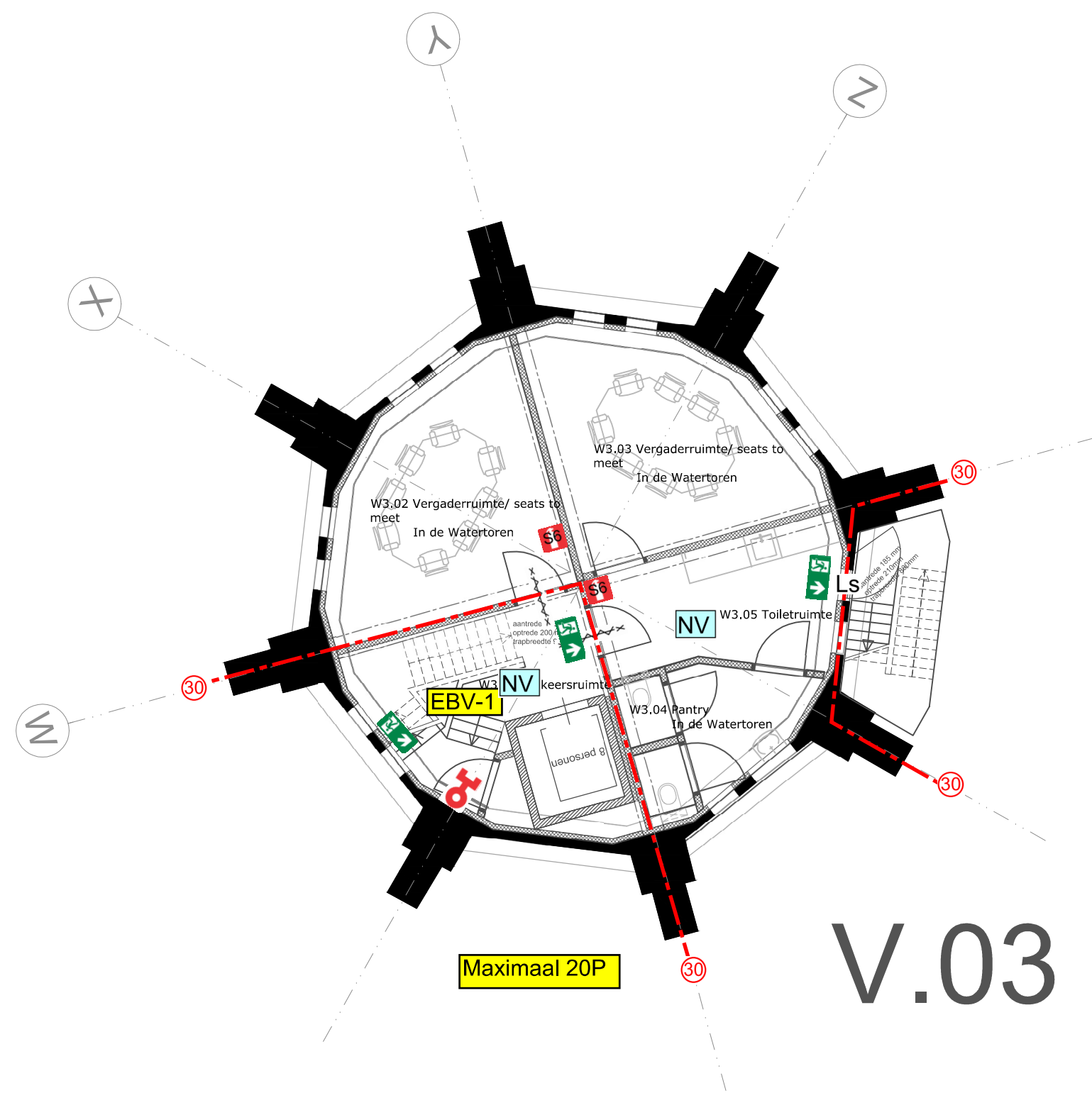
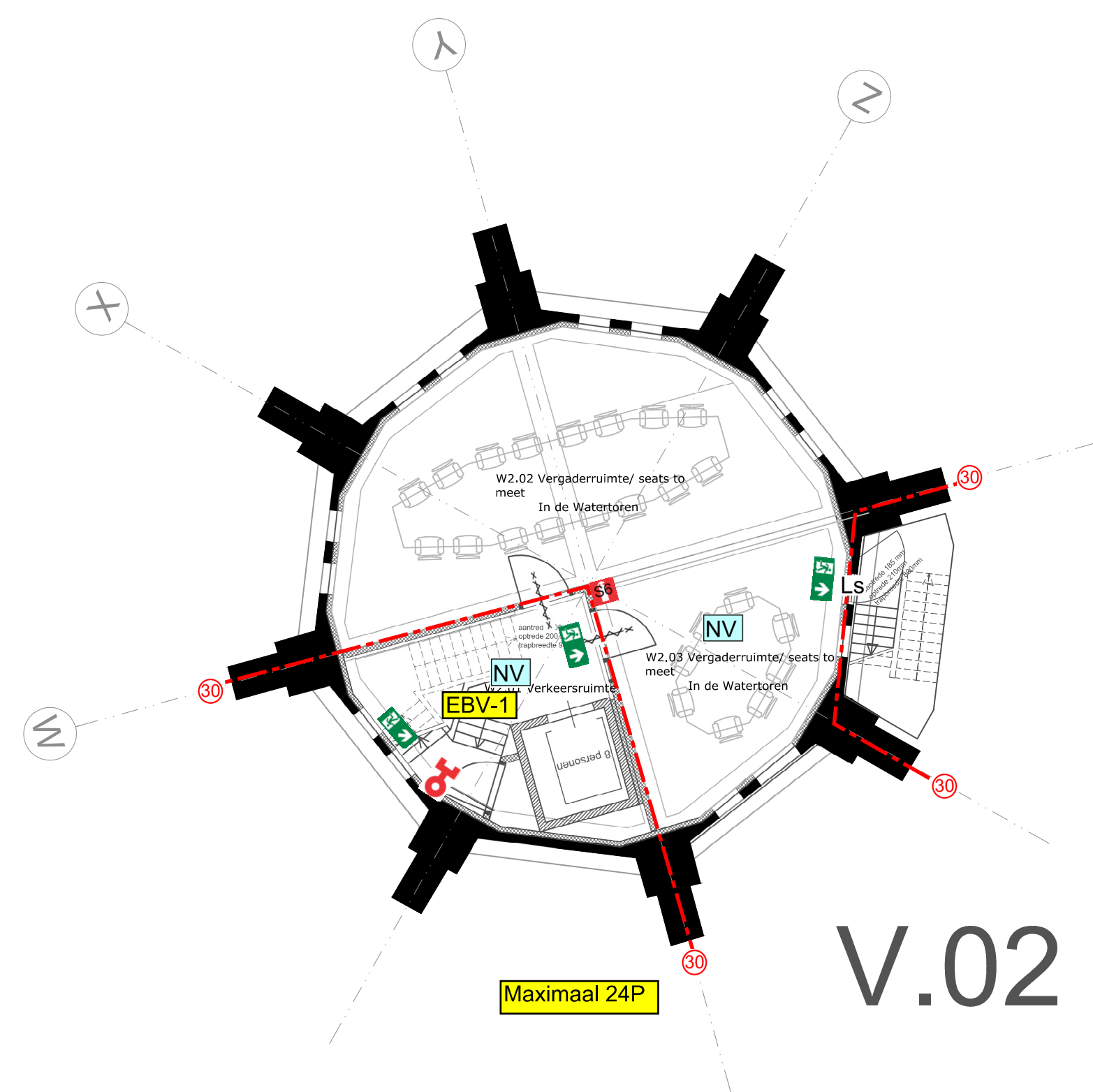
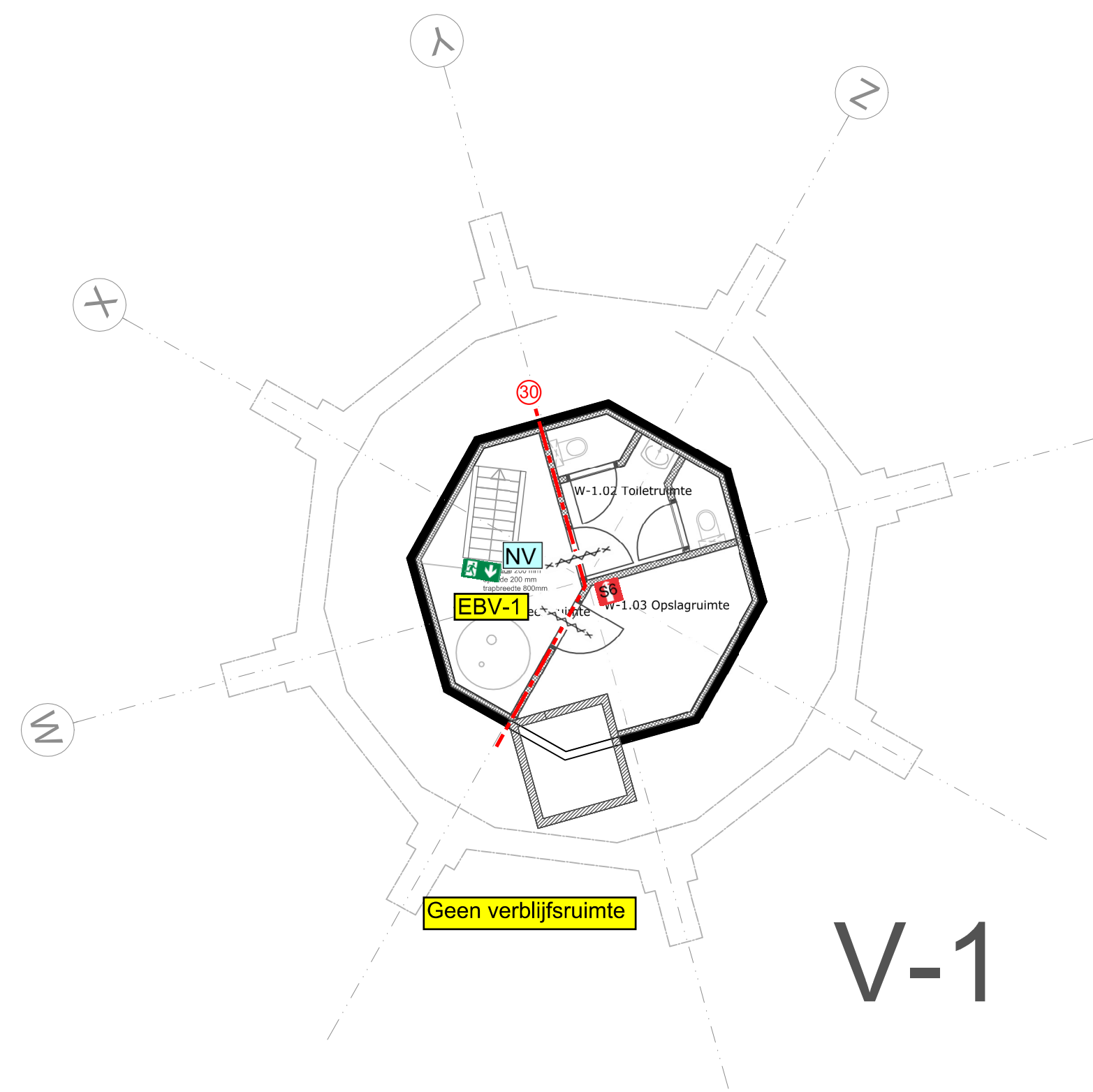
formaat 594x1200mm
schaal 1 : 100
datum 04-07-2019
fase
projectleider
tekenaar

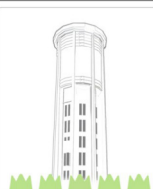
onderwerp
plattegrond 01
omgevingsvergunning

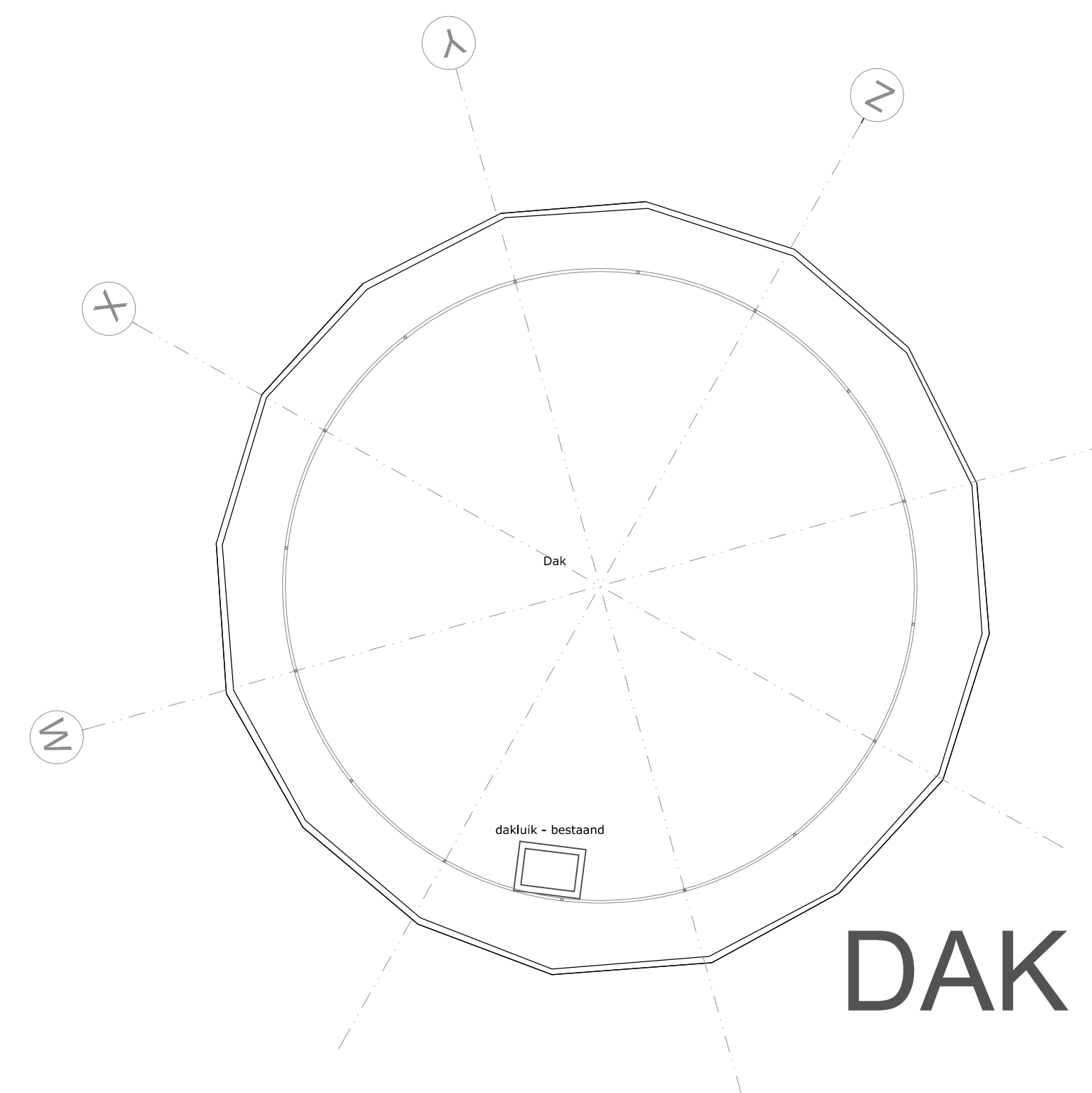
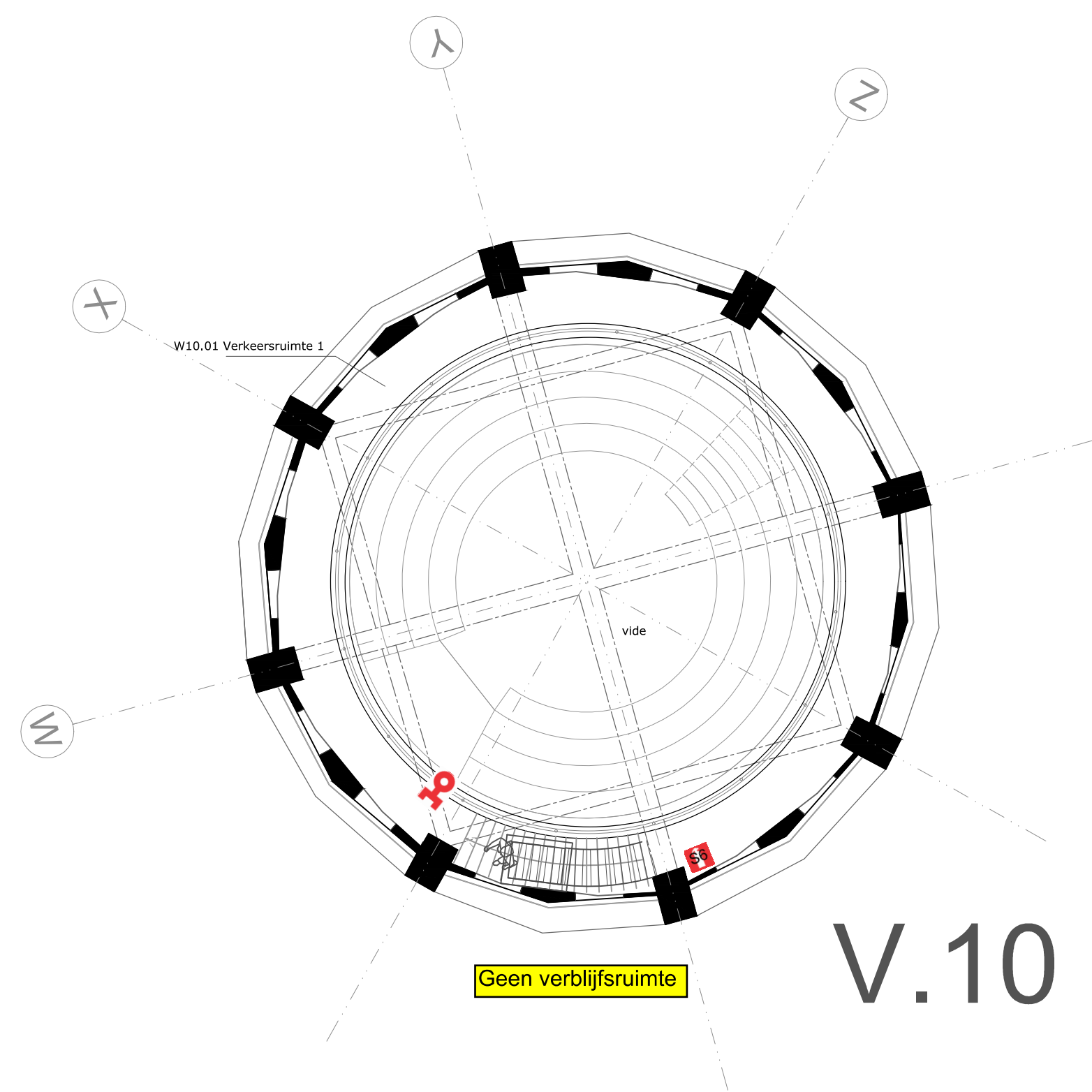
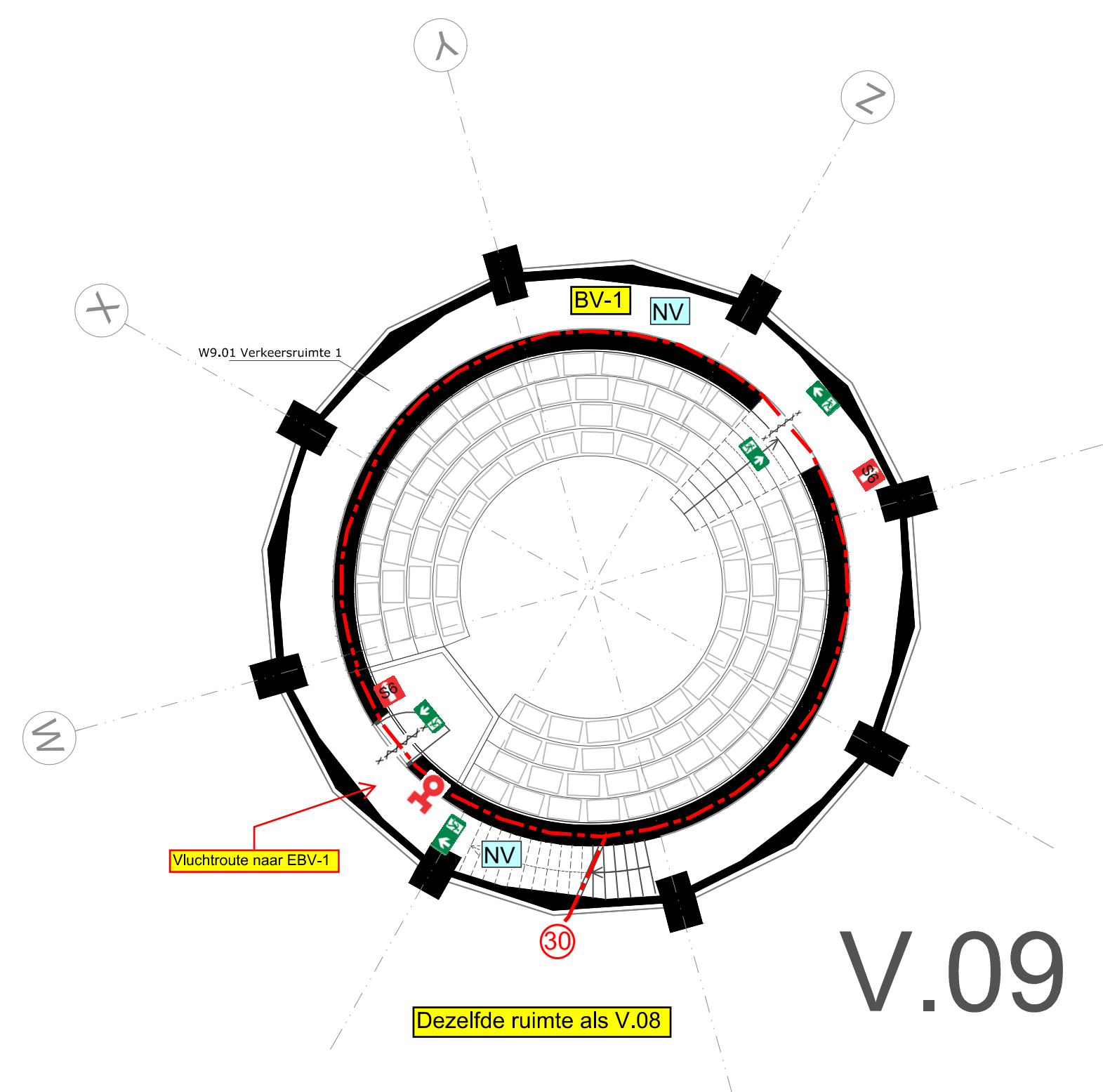
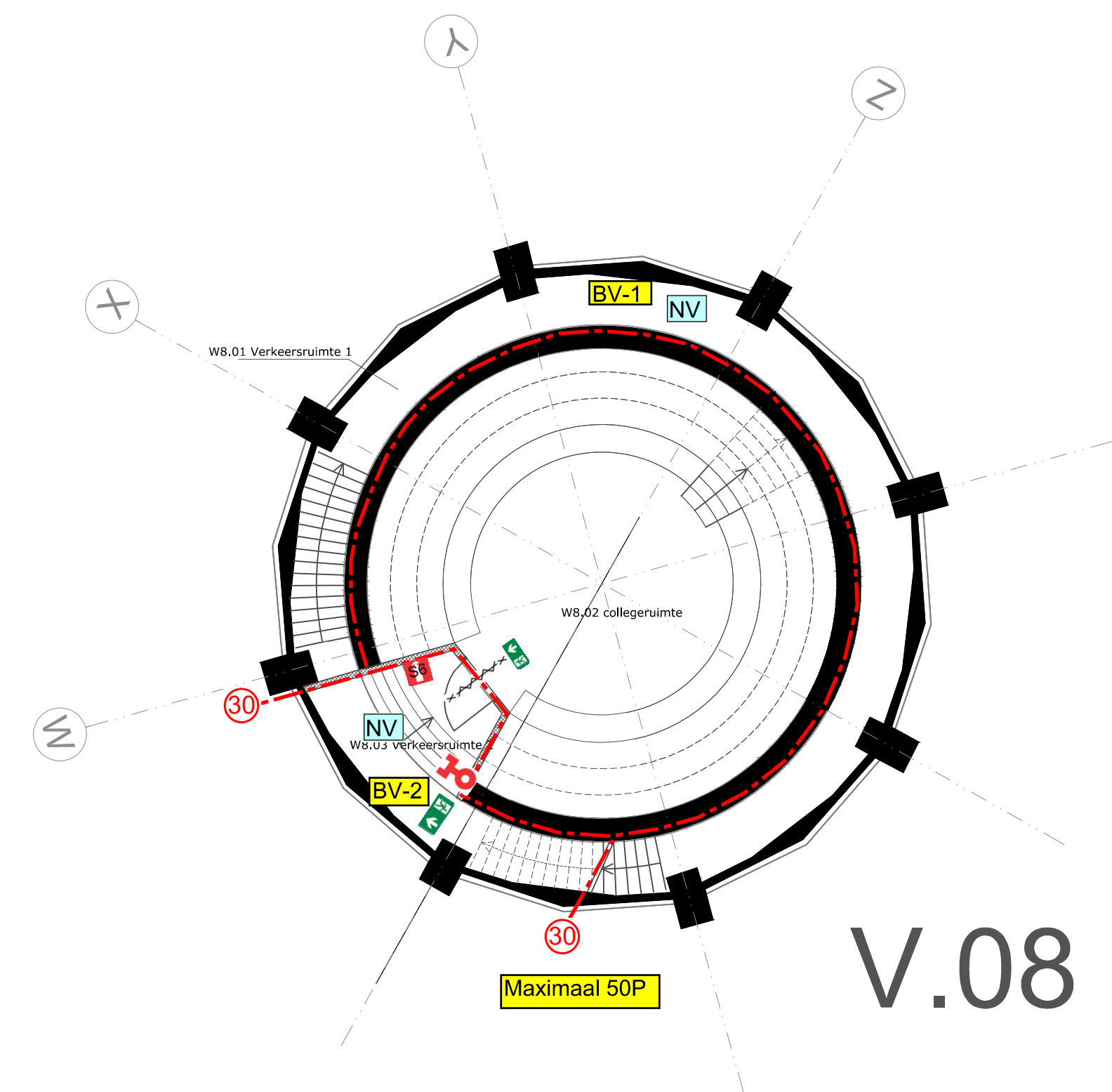
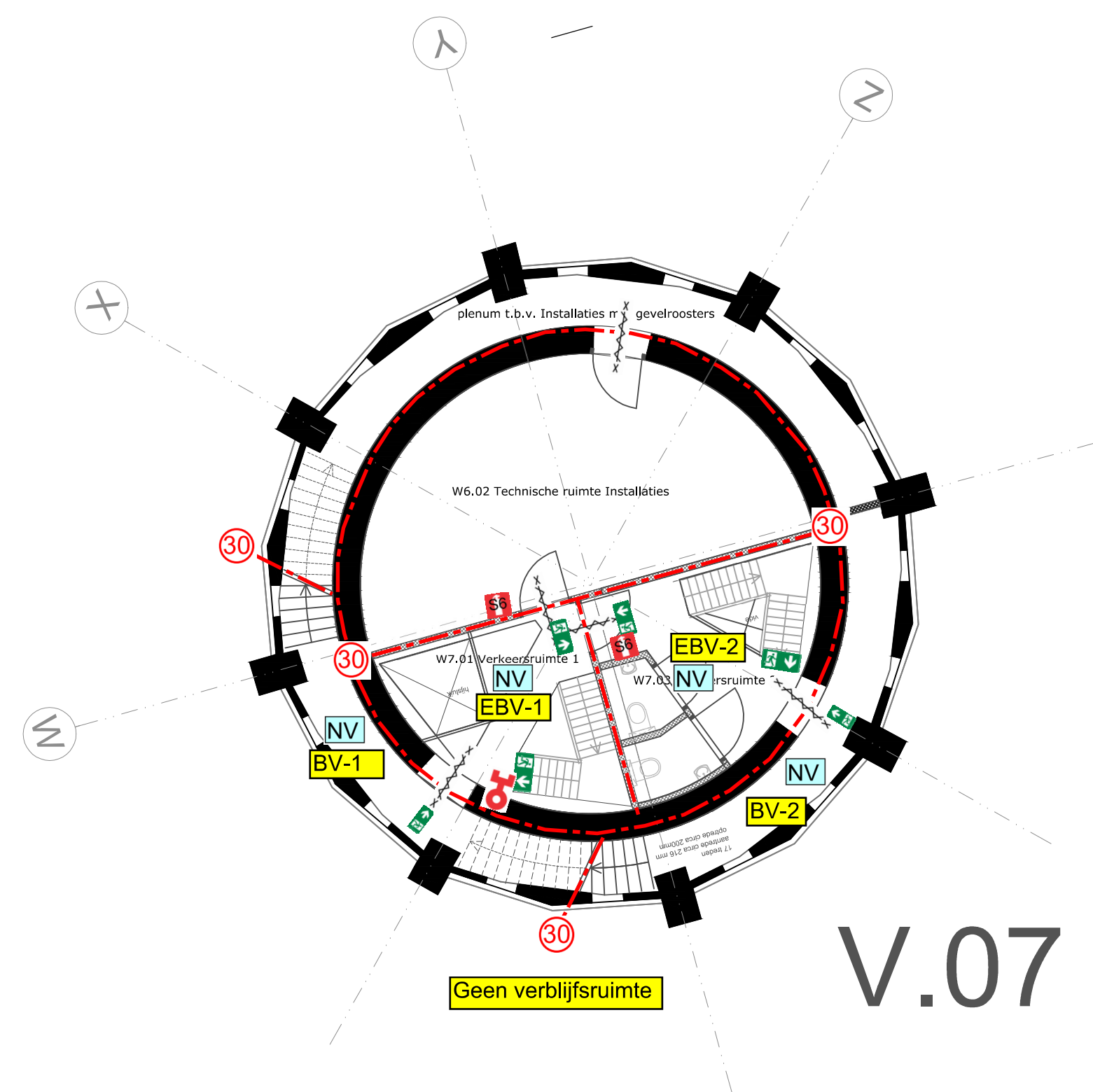
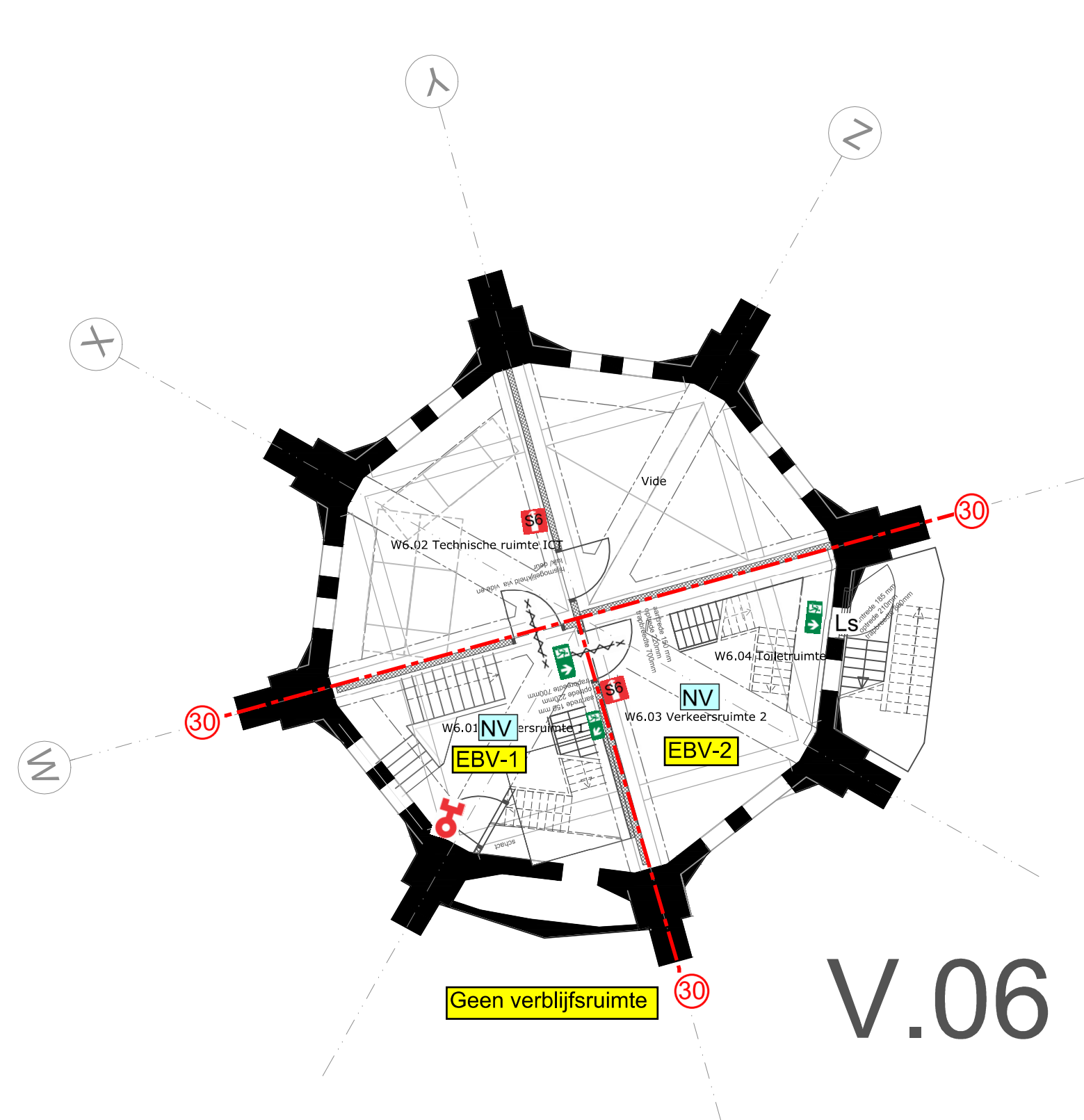
projectnr.
1119045

tekeningnr.
OV-211

versie
-



 WATERTOREN HILLEGOM 2.0 WATERTOREN HILLEGOM 2.0		Project: Watertoren Hillegom 2.0	
		Locatie: Hillegom	
		Onderwerp: Plattegronden V-1, V2 t/m V5	
Formaat: A1	Opdrachtgever: SVO Initiatief		
Projectnr.: 2015-WT-2.0	Tekenaar: Lars Bouwman Architect	Maten in: Millimeters	
Tek.nr.: WT-2.0-TN_P03	Status: VO	Gecontroleerd: Joost Valk	
Datum: 12-06-2019	Schaal: 1 : 100	Handtekening:	



	Project: Watertoren Hillegom 2.0		
	Locatie: Hillegom		
	Onderwerp: Plattengronden V6 t/m V10 + Dak		
Formaat: A1	Opdrachtgever: SVO Initiatief		
Projectnr.: 2015-WF-2.0	Tekenaar: Lars Bouwman Architect	Maten in: Millimeters	
Tak nr.: WF2.0-TN_P04	Status: VO	Gecontroleerd: Joost Valk	
Datum: 16.07.2019	Schaal: 1 : 100	Handtekening:	



Eegracht 12
8651 EG IJlst

Postbus 23
8650 AA IJlst

T (0515) 429777
F (0515) 429778