Bureau Bouwkunde

Verstand van bouwen

Veiligheidsplan brandveiligheid

GOUDA – nieuwbouw Qbuzz remise Tielweg

Opdrachtgever	Qbuzz Piet Mondriaanplein 31 3812 GZ AMERSFOORT
Versie / datum	Versie 6.0 / 11-02-2025
Status	Concept
Auteur	R. Vink
Goedgekeurd door	N. van der Waal
Onze referentie	2607-GOUDA-Veiligheidsplan brandveiligheid

Bureau Bouwkunde B.V.
Groenendaal 25B
3011 SK Rotterdam

Telefoon +31 (0)10 417 77 14
E-mail info@bureaubouwkunde.nl
Website www.bureaubouwkunde.nl

KVK 56449429
IBAN NL10 INGB 000 668 80 87
BTW NL852130569B01

Versiebeheer

Versie	Status	Wijziging / opmerking	Datum
1.0			08-08-2024
2.0		Aanvulling verwerkt.	23-08-2024
3.0		Aanvulling overkapping	07-11-2024
4.0		Aanvullingen op verzoek Veiligheidsregio	27-01-2025
5.0		Aanvullingen op verzoek Veiligheidsregio	05-02-2025
6.0	Concept	Aanvullingen op verzoek Veiligheidsregio	11-02-2025

Tenzij er andere afspraken zijn gemaakt met de Opdrachtgever, is het niet toegestaan om enige inhoud uit dit document te kopiëren, te delen in het openbaar, of te gebruiken voor andere doeleinden dan waarvoor het document is opgesteld. Bureau Bouwkunde B.V. aanvaard geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, behalve ten opzichte van de Opdrachtgever.

Inhoudsopgave

Versiebeheer 2
Inhoudsopgave 3
1 Inleiding 6
1.1 Vraagstelling en onderzoek 6
1.2 Veiligheidsplan brandveiligheid 6
1.3 Uitgangspunten van dit Veiligheidsplan brandveiligheid 6
1.4 Scope van het Veiligheidsplan 7
1.5 Uitgangspunten en documenten voor het onderzoek 7
1.6 Samenvatting 7
2 Huidige situatie en gebruik 8
2.1 Huidige situatie 8
2.2 Huidig gebruik 8
2.3 Belendingen 8
3 Nieuwe situatie en gebruik 10
3.1 Nieuwe situatie 10
3.2 Nieuw gebruik 10
3.3 Belendingen 11
4 Maatschappelijke impact van brand in een elektrische bus 12
4.1 Inleiding 12
4.2 Achtergrond en Risico-identificatie 12
4.3 Worstcase scenario 12
4.4 Maatschappelijke Impact 13
4.5 Beheersmaatregelen 14
4.6 Toekomstgerichte aanbevelingen 14
4.7 Conclusie maatschappelijke impact van brand in een elektrische bus 15
5 Brandrisico's 16
5.1 Algemeen 16
5.2 Vandalisme 16
5.3 Roken en open vuur op de werkplek 16
5.4 Aanrijding op het terrein 16
5.5 Statische elektriciteit 17
5.6 Kortsluiting bij elektrisch opladen 17
5.7 Thermal runaway van de batterijen 18
5.8 CLT overkapping 19

6 Brandoverslag 21
6.1 Algemeen 21
6.2 Kantoorgebouw Tielweg 3 22
6.3 Kantoorgebouw Tielweg 30 24
6.4 Kantoorgebouw Tielweg 26-28 26
6.5 Kantoorgebouw Tielweg 24 27
6.6 Quarantineplaats 28
7 Overkapping 29
7.1 Algemeen 29
7.2 Wettelijk kader - toetsing 29
7.3 Van toepassing op dit project / vertaling Wettelijk kader: 31
7.4 CLT draagconstructie 31
7.5 Groendak 32
7.6 Segmentering opstelplaats / brandwerende scheidingswand 33
8 Quarantaineplaats 35
8.1 Algemeen 35
8.2 Projectering 35
8.3 Materialisatie 35
8.4 Afscheiding inkoopstation 36
9 Branddetectie 37
9.1 Algemeen 37
9.2 Branddetectie terrein 37
9.3 Branddetectie gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor' 37
9.4 Branddetectie batterijen in de individuele OV-bus 37
10 Blusmiddelen 39
10.1 Algemeen 39
10.2 Blusmiddelen terrein 39
10.3 Blusmiddelen gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor' 39
11 Vluchtwegen 41
11.1 Algemeen 41
11.2 Vluchtwegen terrein 41
11.3 Vluchtwegen gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor' 41
11.4 Ontruimingsplan 43
12 Beschikbaarheid bluswater 44
12.1 Bluswatervoorziening 44
12.2 Capaciteit bluswatervoorziening 45

12.3 Bereikbaarheid bluswatervoorziening 45
12.4 Maatregelen bluswatervoorziening 45
12.5 Aanduiding bluswatervoorziening 45
12.6 Bluswatervoorziening op het terrein / remiseTielweg 46
13 Bedrijfs Noodplan 47
13.1 Bedrijfs Noodplan (BNO) 47
13.2 Inhoud Bedrijfs Noodplan (BNO) 47
13.3 Opstellen en goedkeuring Bedrijfs Noodplan (BNO) 47
14 Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) 48
14.1 Model voor het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) 48
14.2 Inhoud Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) 48
14.3 Opstellen en goedkeuring Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) 48
15 Bijlage 1: nieuwe situatie remise Tielweg te Gouda 49

1 Inleiding

1.1 Vraagstelling en onderzoek

In opdracht van Qbuzz is een analyse uitgevoerd naar de mogelijke risico's op het ontstaan en ontwikkelen van brand, de vluchtwegen, de directe omgeving en de inzet van de brandweer bij brand of een calamiteit op het stallingterrein/remise voor elektrische OV-bussen Tielweg te Gouda en deze in een Veiligheidsplan brandveiligheid te verwerken.

1.2 Veiligheidsplan brandveiligheid

Dit is het Veiligheidsplan brandveiligheid van remise Tielweg. Dit plan heeft als doel om op tactisch niveau afspraken te maken over de samenwerking tussen organisatie en de hulpdiensten. Het geeft hulpdiensten en gemeente duidelijkheid over de risico's van het evenement en de maatregelen die wij nemen om veiligheidsrisico's te beperken. Er staat tevens in hoe we optreden bij beheersbare incidenten, en hoe we multidisciplinair samenwerken bij calamiteiten.

De volgende opmerkingen zijn van toepassing:
- Dit is géén operationeel plan. Het geeft kaders; géén details over uitvoering.
- Bij wijzigingen krijgt dit document een update. Zie hiervoor pagina 2 - 'Versiebeheer'.
- Er wordt niet beschreven wat de gemeente of hulpdiensten doen. Dit wordt overgelaten aan de desbetreffende organisaties.

1.3 Uitgangspunten van dit Veiligheidsplan brandveiligheid

In dit Veiligheidsplan is de mate van brandbeveiliging niet zozeer gekoppeld aan specifieke gebouwen en gebruiksfuncties, maar aan maatgevende risicofactoren en scenario's. De maatgevende risicofactoren zijn geclusterd in risicofactoren die voortkomen uit de kenmerken van de mensen die in het bouwwerk of op het terrein aanwezig zijn, de bouwtechnische kenmerken en gebruikskenmerken van de fysieke omgeving waarin de mensen aanwezig zijn en de fysische kenmerken van brand- en rookontwikkeling.
Daarbij speelt de interventie bij brand door de respons van de BHV-organisatie en de brandweer een rol (interventiekenmerken), alsmede de geografische ligging van het gebouw of het terrein in relatie tot de brandveiligheid in het gebouw / op het terrein en de omgeving (omgevingskenmerken).

Het samenstel van kenmerken vormt een integraal stelsel dat bepalend is voor de mate van brandveiligheid. De maat voor brandveiligheid wordt bepaald door één of meerdere brandscenario's. Beïnvloeding van scenario's is mogelijk door de inzet van brandbeveiligingsvoorzieningen en/of -maatregelen. Zo zullen de brandkenmerken in een bouwwerk met een sprinklersysteem anders zijn dan in een bouwwerk zonder sprinklersysteem. Ook de fysieke omgeving heeft invloed op het vluchtgedrag van mensen die lichamelijk in staat zijn om zelfstandig te vluchten. Zo zal het denkbare vluchtscenario in een openbare ruimte anders zijn dan in een gesloten omgeving, zoals een cellencomplex.

Daarnaast speelt het repressieve scenario een belangrijke rol. Zo zullen de blus- en redmogelijkheden bij een snel brandverloop anders zijn dan bij een relatief langzaam brandverloop. De repressieve inzetbehoefte is anders wanneer het bouwwerk snel is ontruimd dan wanneer er nog veel mensen in het brandende bouwwerk aanwezig zijn. Om het brandveiligheidsniveau te verbeteren, kunnen op basis van een risicoanalyse en een scenarioanalyse specifieke brandbeveiligingsvoorzieningen en -maatregelen getroffen worden. Dit document biedt daarvoor de geëigende methodieken en uitgangspunten.

1.4 Scope van het Veiligheidsplan

De scope van dit onderzoek betreft het analyseren van de risico's op het ontstaan en ontwikkelen van brand, de vluchtwegen en de omgeving

Locatie
Tielweg 5 (huisnummer afhankelijk van Omgevingsvergunning / Huisnummerbesluit) 2803 PK Gouda Nederland

1.5 Uitgangspunten en documenten voor het onderzoek

De berekening en het rapport is gebaseerd op de volgende ontvangen documenten en informatie:

- situatietekening '173-2401BL-Gouda Tielweg 23-01-2025-Kader 002.pdf';
- document '241011 Goudse Poort VO .pdf';
- het Teams overleg met het Bevoegd Gezag, d.d. 24-01-2025;
- het document 'Presentatie_Tielweg_Qbuzz_Veiligheid_busremise v0.2.pptx', gebruikt tijdens het Teams-overleg d.d. 24-01-2025.

Aanvullend:

- het document 'Ontwerprichtlijnen_brandveiligheid_voor-stallingen-zero-emissiebussen', van het CROW, d.d. november 2022;
- het document 'handreiking-brandveilig-stallen-elektrische-trucks-en-bussen', van het Verbond van Verzekeraars, versie 1.0, d.d. april 2024;
- het document 'Beleidsdocument bluswatervoorziening en bereikbaarheid', van de Veiligheidsregio Hollands Midden (VRHM), versie 1.1, d.d. september 2023;
- het document 'Veiligheidseisen-voor-EV-laadpleinen-bij-transportondernemingen', van het Instituur voor Publieke Veiligheid (IPV), versie 1.1, d.d. 08-11-2024.

1.6 Samenvatting

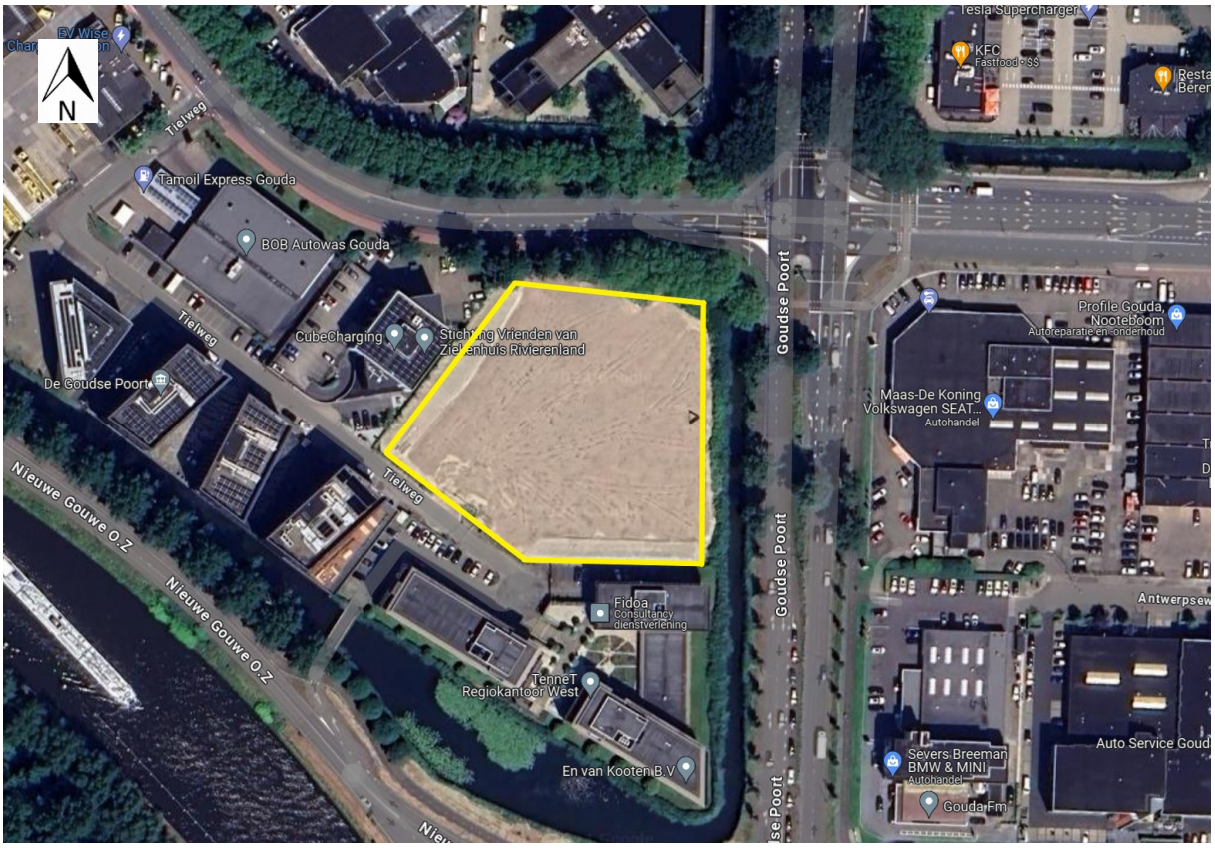
Uit de analyse en beoordeling van het terrein / de remise Tielweg, het gebruik en de nieuwe voertuigen in combinatie met de brandscenario's en de directe omgeving is de conclusie:

- Door het inzetten/opvolgen van de in dit rapport beschreven maatregelen wordt de kans op ontstaan van brand tot een minimum beperkt.
- indien er op het terrein / de remise toch brand ontstaat is de kans op brandoverslag naar de belendingen zeer gering.
- brandschade op het terrein en de belendende percelen is gedekt door de verzekering van Qbuzz.

2 Huidige situatie en gebruik

2.1 Huidige situatie

Het stallingterrein / de remise Tielweg is nu in niet in gebruik en is braakliggend.



2.2 Huidig gebruik

Het terrein wordt nu niet gebruikt en is braakliggend.

Het terrein is dmv een hek en een sloot afgescheiden van de openbare weg.

2.3 Belendingen

2.3.1 Direct aan de linkerzijde (oostzijde) van het terrein is een kantoorgebouw met eigen parkeergarage gelegen.

Adres: Tielweg 3.

Het terrein wordt door middel van een lage haag afgescheiden.

2.3.2 Direct aan de zuidzijde van het terrein is een kantoorgebouw met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 30

Het terrein is d.m.v. hekken en poorten afgescheiden.

2.3.3 Aan de overzijde van de openbare weg Tielweg (zuidzijde) zijn kantoorgebouwen met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 26-28

Het terrein is deels afgescheiden d.m.v. een laag hek en poorten.

2.3.3 Aan de overzijde van de openbare weg Tielweg (zuidzijde) zijn kantoorgebouwen met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 26-28

Het terrein is deels afgescheiden d.m.v. een laag hek en poorten.

2.3.4 Aan de overzijde van de openbare weg Tielweg (zuidzijde) zijn kantoorgebouwen met eigen parkeerplaats gelegen.

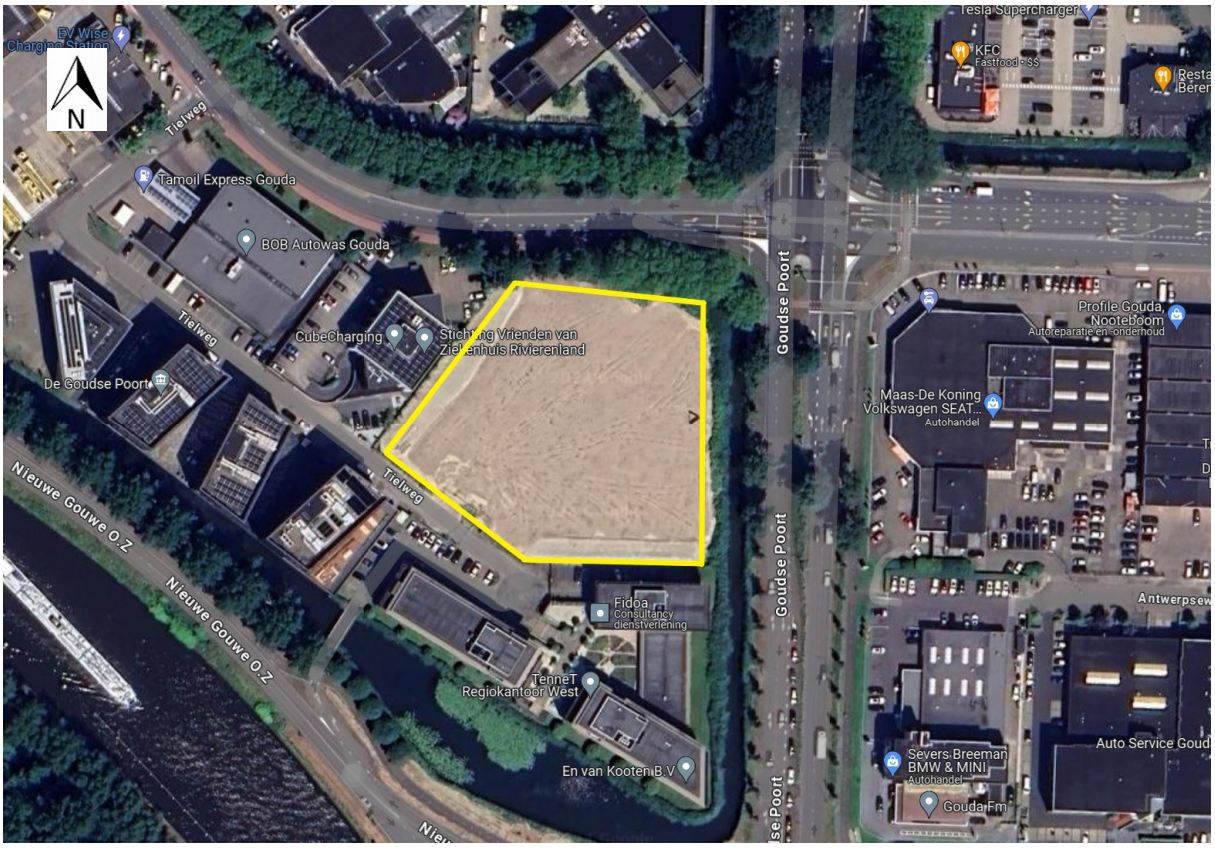
Adres: Tielweg 24

Het terrein is niet afgescheiden.

3 Nieuwe situatie en gebruik

3.1 Nieuwe situatie

Het stallingterrein / de remise Tielweg wordt vanaf 15-12-2024 in gebruik genomen door OV-vervoersorganisatie Qbuzz.



3.2 Nieuw gebruik

Op het stallingterrein / de remise worden de OV-bussen gestald welke (tijdelijk) geen dienst doen en voor de nacht.

Er wordt géén onderhoud of reparaties verricht.
Er zijn géén tankinstallaties en/of opslag van fossiele brandstoffen (diesel) e.d. aanwezig.

Qbuzz exploiteerd voor de OV-diensten bussen, welke geheel elektrisch zijn
Hiertoe wordt op het terrein een nieuw trafo (inkoopstation) en laadzuilen geplaatst voor het opladen van de batterijen van de bussen.

Het terrein wordt deels overdekt met een semi-open overkapping van CLT, met groendak.

Voor de nieuwe indeling: zie Bijlage 1.

Het terrein wordt geheel afgescheiden d.m.v. (draadmat)hekwerken en poorten.

3.3 Belendingen

3.3.1 Direct aan de linkerzijde (oostzijde) van het terrein is een kantoorgebouw met eigen parkeergarage gelegen.

Adres: Tielweg 3.

Het terrein wordt door middel van een lage haag afgescheiden.
Het terrein wordt tpv het terrein van Qbuzz geheel afgescheiden d.m.v. draadmat hekwerk.

De situatie is onveranderd.

3.3.2 Direct aan de zuidzijde van het terrein is een kantoorgebouw met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 30

Het terrein is d.m.v. hekken en poorten afgescheiden.

De situatie is onveranderd.

3.3.3 Aan de overzijde van de openbare weg Tielweg (zuidzijde) zijn kantoorgebouwen met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 24-28

Het terrein is deels afgescheiden d.m.v. een laag hek en poorten.

De situatie is onveranderd.

3.3.4 Aan de overzijde van de openbare weg Tielweg (zuidzijde) zijn kantoorgebouwen met eigen parkeerplaats gelegen.

Adres: Tielweg 24

Het terrein is niet afgescheiden.

De situatie is onveranderd.

4 Maatschappelijke impact van brand in een elektrische bus

4.1 Inleiding

Elektrische stadsbussen vormen een essentieel onderdeel van de transitie naar duurzaam openbaar vervoer. De specifieke eigenschappen van deze voertuigen, met name hun hoogspannings-batterijen, brengen unieke risico's met zich mee die grondig moeten worden geanalyseerd en beheerst. Dit rapport analyseert de maatschappelijke impact en veiligheidsrisico's van potentiële brandincidenten met elektrische stadsbussen op remiseterreinen in industriegebieden, gebaseerd op expertkennis van brandveiligheid en risicomanagement.

4.2 Achtergrond en Risico-identificatie

Elektrische stadsbussen verschillen fundamenteel van traditionele diesel- of CNG-bussen, vooral qua aandrijfsystemen en batterijtechnologie. De lithium-ionbatterijen die deze bussen aandrijven zijn gevoelig voor:

- Oververhitting;
- Kortsluiting;
- Thermische runaway;
- Zelfontbranding.

Een remise in een industriegebied biedt weliswaar een gecontroleerde omgeving, maar kent specifieke risicofactoren:

- Hoge dichtheid geparkeerde voertuigen;
- Aanwezigheid technische installaties;
- Mogelijke nabijheid gevaarlijke stoffen;
- Complexe toegankelijkheid voor hulpdiensten.

4.3 Worstcase scenario

4.3.1 Scenario omschrijving:

Het meest kritische scenario betreft een thermische runaway van het batterijen tijdens het laden in de nachtelijke uren, wanneer meerdere bussen dicht bij elkaar geparkeerd staan. De brand kan zich snel ontwikkelen door:

- Continue energietoevoer tijdens laden;
- Nabijheid andere voertuigen;
- Beperkte aanwezigheid personeel;
- Vertraagde detectie en interventie.

4.3.2 Directe effecten:

De directe gevolgen van een dergelijk scenario zijn:

- Ontwikkeling van zeer intense brand (>800°C) door thermische runaway van lithium-ion cellen;
- Vorming van toxische rookgassen (HF, CO, HCN) door verbranding van kunststoffen en chemicaliën van de batterijen;
- Potentiële domino-effecten door stralingswarmte naar naastgelegen voertuigen;
- Vrijkomen van gecontamineerd bluswater met zware metalen en chemicaliën;
- Mogelijke explosieve reacties van batterijcellen;
- Structurele schade aan gebouwen en infrastructuur.

4.4 Maatschappelijke Impact

4.4.1 Impact op Openbaar Vervoer

Een brand in een elektrische busremise heeft verstrekkende gevolgen voor het openbaar vervoer in de hele regio. De directe uitval van meerdere voertuigen leidt tot een acute verstoring van de dienstregeling, wat vooral tijdens werkdagen grote impact heeft op de mobiliteit van duizenden reizigers. De leveringstijd van nieuwe elektrische bussen bedraagt momenteel 6 tot 12 maanden, waardoor de capaciteitsvermindering langdurig aanhoudt.

Bijzonder zwaar getroffen worden de groepen die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer:
- Scholieren en studenten die dagelijks naar onderwijsinstellingen reizen
- Forenzen die voor hun woon-werkverkeer op het OV vertrouwen
- Ouderen en mindervaliden die geen alternatief vervoermiddel hebben

Het incident kan bovendien het maatschappelijk vertrouwen in elektrisch openbaar vervoer schaden, wat de bredere energietransitie in het OV kan vertragen.

4.4.2 Milieu-impact

De milieuschade van een grote busbrand strekt zich uit over verschillende domeinen en tijdschalen. Direct na het incident vormt de uitstoot van toxische rookgassen een bedreiging voor de luchtkwaliteit in de omgeving. Deze rook bevat niet alleen verbrandingsproducten van kunststoffen, maar ook specifieke gevaarlijke stoffen die vrijkomen bij de verbranding van lithium-ionbatterijen.

Het bluswater, dat zich vermengd heeft met chemicaliën uit de batterijen en andere verbrandings-producten, vormt een ernstige bedreiging voor bodem en grondwater. Zonder adequate opvang kan dit leiden tot langdurige verontreiniging die kostbare saneringsoperaties vereist. De ironie wil dat de tijdelijke inzet van dieselbussen als vervanging leidt tot extra CO2-uitstoot, precies wat men met de elektrificatie wilde voorkomen.

4.4.3 Economische Gevolgen

De financiële impact van een grootschalige busbrand is omvangrijk en meervoudig. Het directe materiële verlies van meerdere elektrische bussen, elk met een waarde van enkele honderdduizenden euro's, vormt slechts het begin. De schade aan laadinfrastructuur en remisegebouwen kan de totale directe schade opdrijven tot in de miljoenen.

De bedrijfseconomische gevolgen voor de vervoerder zijn nog ingrijpender:
- Omzetverlies door verminderde dienstverlening
- Kosten voor alternatief vervoer
- Stijgende verzekeringspremies
- Investeringen in herstel en preventie

De economische impact reikt verder dan alleen de vervoerssector. Lokale bedrijven ondervinden hinder van verminderde bereikbaarheid, wat kan leiden tot omzetverlies en logistieke uitdagingen.

4.4.4 Veiligheidsaspecten

De bestrijding van een batterijbrand in een busremise stelt hulpdiensten voor complexe uitdagingen. De inzet kan 24 tot 48 uur duren vanwege het hardnekkige karakter van lithium-ionbranden. Dit vereist niet alleen een grote capaciteit aan personeel en materieel, maar brengt ook specifieke gezondheidsrisico's met zich mee.

Kritieke veiligheidsuitdagingen zijn:
- Blootstelling van hulpverleners aan giftige stoffen;

- Risico op herontsteking van beschadigde batterijen;
- Complexe evacuatiescenario's in industriële omgeving;
- Beheersing van gecontamineerd bluswater.

4.4.5 Bestuurlijke Impact

Een grootschalig incident met elektrische bussen leidt onvermijdelijk tot politieke en bestuurlijke discussies. Lokale bestuurders komen onder druk te staan vanwege vragen over vergunningverlening en toezicht. De veiligheid van elektrisch openbaar vervoer komt ter discussie te staan, wat kan leiden tot heroverweging van transitieplannen naar zero-emissie vervoer.

4.5 Beheersmaatregelen

4.5.1 Technische maatregelen:

De beheersing van brandrisico's bij elektrische bussen vereist een gelaagde benadering van technische maatregelen. Essentieel is de compartimentering van laadlocaties, waarbij brandwerende scheidingen en adequate onderlinge afstanden tussen voertuigen worden toegepast. Dit moet worden ondersteund door geavanceerde detectiesystemen die vroegtijdig waarschuwen bij temperatuurafwijkingen of gasvorming in batterijpakketten.

4.5.2 Organisatorische maatregelen:

Technische systemen alleen zijn onvoldoende; ze moeten worden ondersteund door sterke organisatorische maatregelen. Een integrale aanpak van opleiding, procedures en oefening is essentieel. Personeel moet niet alleen weten hoe ze moeten handelen bij incidenten, maar ook hoe ze vroegtijdig signalen van potentiële problemen kunnen herkennen.

Het calamiteitenplan vormt hierbij de ruggengraat en moet minimaal bevatten:
- Duidelijke alarmerings- en opschalingsprocedures;
- Specifieke interventiestrategieën voor batterijbranden;
- Evacuatieprotocollen voor verschillende scenario's;
- Communicatielijnen met hulpdiensten en autoriteiten.

4.6 Toekomstgerichte aanbevelingen

De veiligheid van elektrische bussen vereist continue ontwikkeling en aanpassing van strategieën. Op korte termijn is het essentieel dat brandveiligheid integraal wordt meegenomen in de planning van energietransitieprojecten. Dit betekent dat bij de aanschaf van nieuwe voertuigen en de inrichting van remises niet alleen naar operationele aspecten wordt gekeken, maar ook naar veiligheidsimplicaties.

Voor de middellange termijn zijn de volgende ontwikkelingen cruciaal:
- Verbetering van batterijmanagementsystemen;
- Ontwikkeling van effectievere blusmethoden;
- Standaardisatie van veiligheidsprotocollen;
- Intensivering van kennisdeling binnen de sector.

De lange termijn vraagt om fundamentele innovaties in:
- Batterijchemie met inherent lagere brandrisico's;
- Slimmere detectie- en monitoringssystemen;
- Geautomatiseerde brandbestrijdingstechnieken.

4.7 Conclusie maatschappelijke impact van brand in een elektrische bus

De complexiteit van batterijbranden in elektrische bussen vereist een geïntegreerde aanpak van preventie en beheersing. Vroegtijdige detectie, adequate compartimentering en professionele incidentbestrijding zijn essentieel. Alleen door implementatie van alle genoemde maatregelen in samenhang kan een acceptabel veiligheidsniveau worden bereikt en behouden.

De focus moet liggen op:
- Safety by Design;
- Preventie van incidenten;
- Beperking van domino-effecten;
- Bescherming van mensen en middelen;
- Waarborging van bedrijfscontinuïteit;
- Minimalisering van maatschappelijke impact.

Voor de nadere invulling zie de volgende hoofdstukken van dit document.

5 Brandrisico's

5.1 Algemeen

Voor het uitwerken van de verschillende brandrisico's en de daaruit volgende maatregelen zal eerst een analyse van de mogelijk voorkomende brandrisico's gedaan moeten worden.

Op basis van een eerste analyse zijn de mogelijke brandrisico's (niet uitputtend):
- vandalisme;
- roken en open vuur op de werkplek;
- aanrijding op het terrein;
- statische elektriciteit;
- kortsluiting bij elektrisch opladen;
- thermal runaway van de batterijen.

5.2 Vandalisme

Het terrein / de remise Tielweg wordt geheel afgezet met hekken en poorten. Onbevoegden kunnen niet onbelemmderd op het terrein komen om vernielingen aan te richten of brand te stichten.

Risico:
- vandalisme.
- brandstichting.

Maatregelen:
- plaatsen van lichtmasten op het terrein / de remise.
- cameratoezicht door particulier beveiligingsbedrijf.

5.3 Roken en open vuur op de werkplek

Roken en open vuur zijn altijd een bron voor het ontstaan van brand. Hier gelden de drie O's van brandveiligheid: Onwetendheid, Onachtzaamheid en Onverschilligheid.

Risico:
- open vuur waar dit niet mag / is toegestaan.
- 'stiekem' roken.

Maatregelen:
- instellen van een rookverbod op de werkplek en derhalve op het terrein / de remise Tielweg.
- op het terrein / de remise worden één of meerdere plekken voorzien van een 'rookhok' waar roken is toegestaan. Dit voorkomt 'stiekem' roken met alle ongewenste gevolgen van dien.
- instellen van een 'Werkvergunning'of een 'Heetwerk vergunning' op het terrein / de remise voor diverse werkzaamheden met vonkvorming en/of open vuur.
- instructie personeel en bezoekers.

5.4 Aanrijding op het terrein

De kans op ontstaan van brand na aanrijding tussen voertuigen is aanwezig.

Bij de nieuwe indeling van het terrein / de remise Tielweg is rekening gehouden met de diverse bochtstralen van de OV-bussen.

Risico:
- aanrijden elektrische laadpaal en voedingskabel naar elektrisch voertuig.
- aanrijden terreinverlichting.
- aanrijden ander voertuig op het terrein.
- schade aan batterijen in motorvoertuigen (thermal runaway).

Maatregelen:
- het verlagen van de toegestane snelheid voor motorvoertuigen op het terrein naar 15 km/uur.
- de laadzuilen voor de elektrische bussen voorzien van aanrijdbeveiliging.
- duidelijke verkeersbebording (ge- en verbodsborden conform richtlijnen RVV (regelement verkeersregels en verkeerstekens), eventueel met onderbord), borden reflecterend uitgevoerd.
- duidelijke voorrangsregels.
- duidelijke wegmarkeringen.
- richtlijnen leverancier elektrische OV-bussen bij ongevallen en schade.
- instructie personeel en bezoekers over rijgedrag en maximum snelheid op het terrein.
- instructie personeel over melden schade aan voertuigen, laadzuilen en batterijen.
- het inrichten van een quarantineplek om bussen met schade en/ofeen defect batterijpakket tijdelijk te kunnen stallen om te voorkomen dat bij een thermal runaway van een beschadigd batterijpakket brandoverslag naar andere bussen kan plaatsvinden.
- het aanwijzen van een uitgang met voldoende breedte om een bus met een beschadigd batterijpakket of een bus na een calamiteit veilig afgevoerd kan worden

5.5 Statische elektriciteit

Door statische elektriciteit kunnen vonken en/of kortsluitingen ontstaan waardoor ongevallen en brand kunnen ontstaan.

Risico:
- overbelasting laadpalen
- overbelasting batterijen.

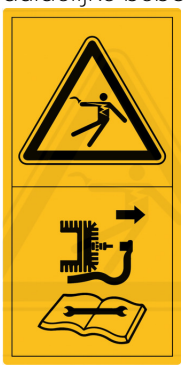
Maatregelen:
- alle elektrische installaties als kabel uitvoeren en niet als losse VD-draden in buis.
- alle elektrische installaties geaard.
- extra zekeringen en aardlekschakelaars e.d. toepassen.
- instructie personeel en bezoekers.
- instructie personeel over melden schade aan laadzuilen, lichtmasten e.d.
- instructie personeel over melden schade aan voertuigen en batterijen.

5.6 Kortsluiting bij elektrisch opladen

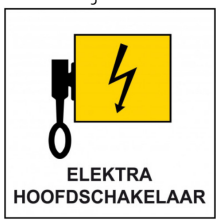
Door kortsluiting kunnen vonken of ongewenste pieken in de laadinstallatie ontstaan welke voor oververhitting kunnen zorgen in de installatie en de batterijen.

Risico:
- beschadigen voedingskabel tussen laadpaal en voertuig.
- piekspanning vanaf laadpaal naar elektrisch voertuig.
- oververhitting installatie (laadpaal / voedingskabel / batterijpakket elektrisch voertuig).
- vlamboog door kortsluiting.
- schade aan batterijen in motorvoertuigen (thermal runaway).
- brand.

Maatregelen:
- laadpalen met (mechanische) voorzieningen ter voorkoming kortsluiting.
- laadpalen met softwarematige beveiligingssystemen (afschakelen) (BMS) bij een maximale stekkertemperatuur van 85 graden Celcius
  (zie ook hfst 9.4 van dit document).
- op een centraal punt plaatsen van een 'masterswitch'om alle laadpalen spanningvrij te maken.
- richtlijnen leverancier elektrische laadpalen bij ongevallen en schade.
- instructie aan personeel over hanteren laadinstallatie en elektrisch laden.
  instructie personeel over controle en inspectie losse laadkabels
- instructie personeel over melden schade aan laadzuilen, lichtmasten e.d.
- instructie personeel over melden schade aan voertuigen en batterijen.
- duidelijke bebording laadzuilen.



- duidelijke bebording 'masterswitch' tbv afschakelen laadinstallatie.



5.7 Thermal runaway van de batterijen

Bij het laden van batterijen, en met name de li-ion batterijen bestaat de kans op een thermal runaway.

Dit kan zich voordoen bij overbelasting van de batterij of bij beschadigde batterijen.
Batterijen met schade zijn zeer gevoelig voor een thermal runaway.

Risico:
- oververhitting en brand.
- uitbreiding van brand.

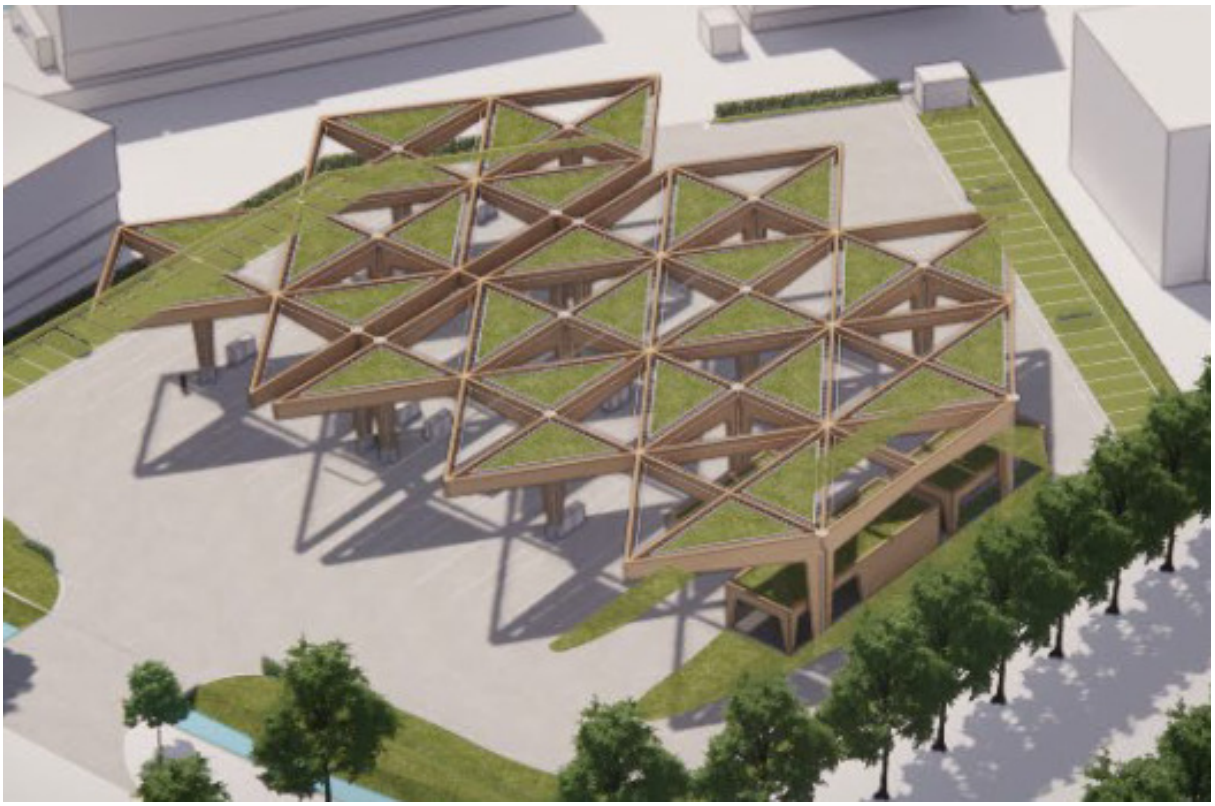
Maatregelen:
- batterijen voorzien van softwarematige detectie oververhitting door middel van een Batterij Management System (BMS)
  (zie ook hfst 9.4 van dit document).
- batterijpakketten zijn voorzien van R100.02 keuring.
- richtlijnen leverancier elektrische OV-bussen bij ongevallen en schade.
- richtlijnen leverancier elektrische OV-bussen bij thermal runaway.
- instructie personeel over het elektrisch laden.

- instructie personeel over melden schade aan voertuigen en batterijen.
- instructie personeel over het omgaan met beschadigde batterijen.
- duidelijke bebording 'opladen batterij'
- het inrichten van een Quarantineplaats om bussen met schade en/ofeen defect batterijpakket tijdelijk te kunnen stallen om te voorkomen dat bij een thermal runaway van een beschadigd accupakket brandoverslag naar andere bussen kan plaatsvinden.
- het aanwijzen van een uitgang met voldoende breedte om een bus met een beschadigd batterijpakket of een bus na een calamiteit veilig afgevoerd kan worden.
- het opstellen van een Bedrijfs Noodplan.



5.8 CLT overkapping

Het terrein wordt deels overkapt met een semi-open overkapping van CLT, met groendak.



Bron: document '241011 Goudse Poort VO .pdf'.

Risico:
- uitbreiding van brand naar de overkapping;
- instorten van de overkapping;
- het 'bufferen van hete gassen' waardoor uitbreiding van brand op een andere positie mogelijk is;
- het 'bufferen' van schadelijke toxische gassen;
- extra vuurlast / warmtestraling naar de belendingen.
- belemmeren koeling brandweer;
- veilige plek / opstelplaats brandweer.

Maatregelen:
- de CLT constructie dermate uitvoeren dat inbranden en daardoor bezwijken van de constructie vertraagt wordt;
- de CLT constructie uitvoeren met een '2e draagweg' ter voorkoming van instorten bij wegbranden van één draagconstructie;
- uitwerken van de warmtestraling contouren en de valschaduw waar mogelijk;
- de daksparingen (semi-open) zo positioneren dat warmte en toxische rook van een brandende bus afgevoerd wordt en niet onder de kapconstructie kunnen blijven 'hangen'. (soort van RWA)
- een irrigatiesysteem voor het groendak toepassen om uitdroging en daarmee branduitbreiding via de begroeiing tot een minimum te beperken.

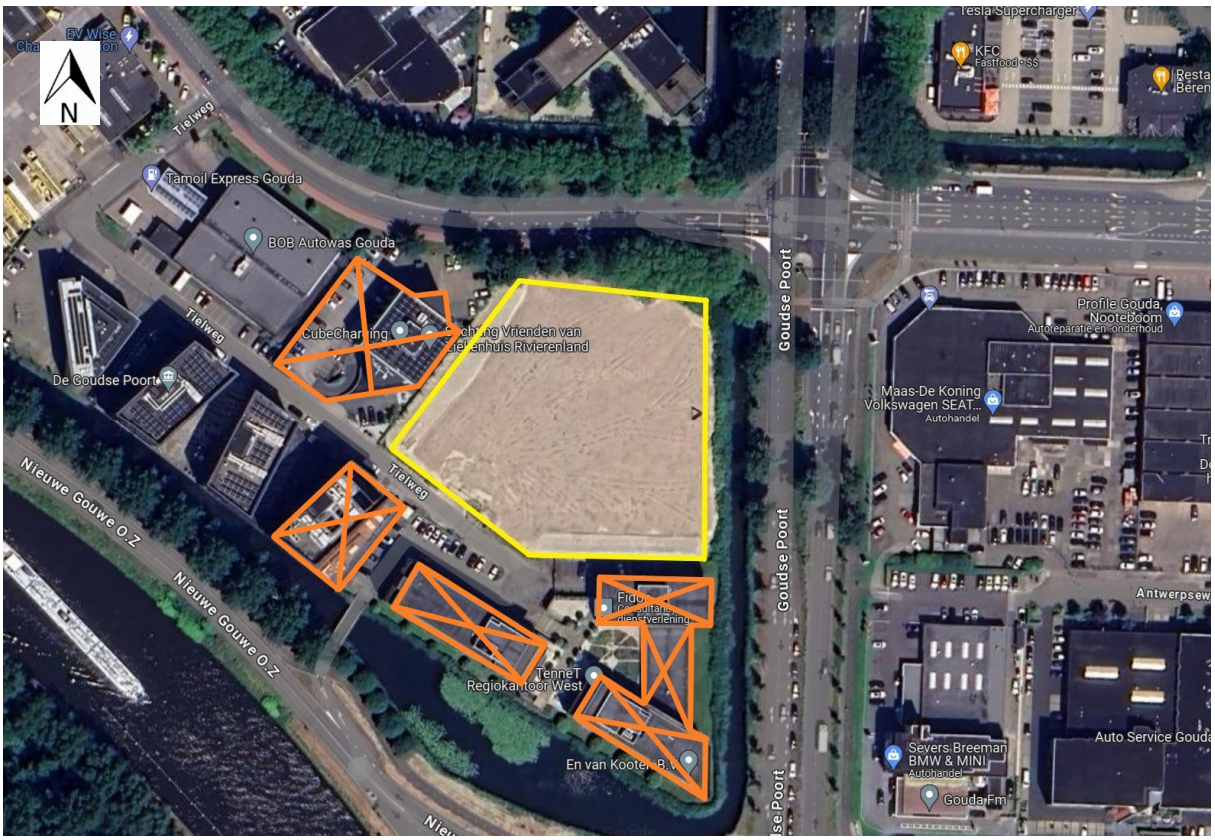
Zie voor meer informatie hoofdstuk 07.

6 Brandoverslag

6.1 Algemeen

Bij een brand in één of meerdere voertuigen op het terrein / de Remise Tielweg is brandoverslag naar naastgelegen bouwwerken op vier (4) posities mogelijk.

Deze posities zijn:
- kantoorgebouw westzijde, Tielweg 3;
- kantoorgebouw zuidzijde, Tielweg 30
- kantoorgebouw overzijde Tielweg, Tielweg 26-28
- kantoorgebouw overzijde Tielweg, Tielweg 24



6.2 Kantoorgebouw Tielweg 3

Door de nieuwe indeling van het terrein / de Remise Tielweg bedraagt de afstand vanaf de erfgrens/het hekwerk tot aan het kantoorgebouw Tielweg 3:

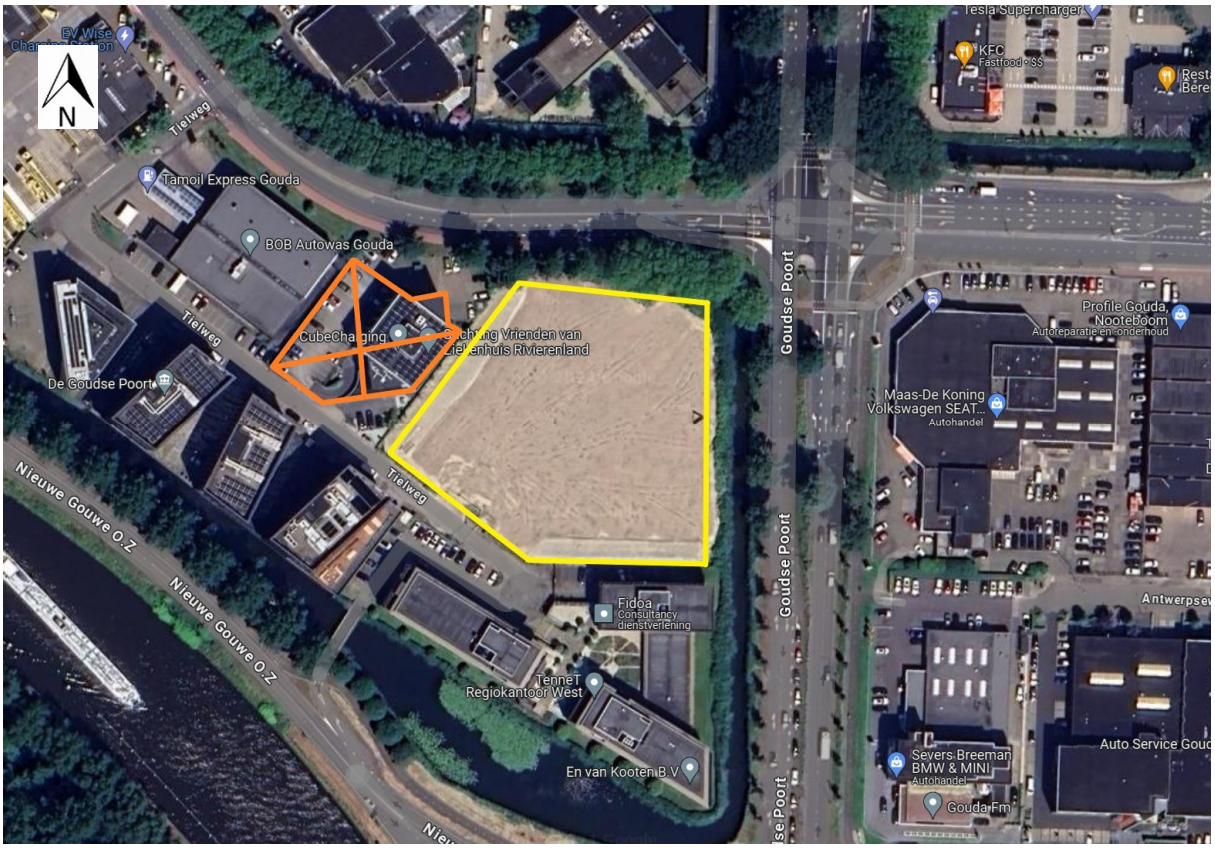
- ca. 2,86 meter.

De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (personenauto) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 3 bedraagt

- ca. 4,7 meter.
  (N.B.: indien dit gebouw na 1992 is vergund (bouwvergunning/omgevingsvergunning) dient dit bouwwerk aan de eisen van de 'spiegelsymmetrie' te voldoen).

Deze afstand is gelijk aan de afstand van de parkeervakken voor motorvoertuigen op het eigen terrein van Tielweg 3 tot aan de gevels van Tielweg 3.
Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

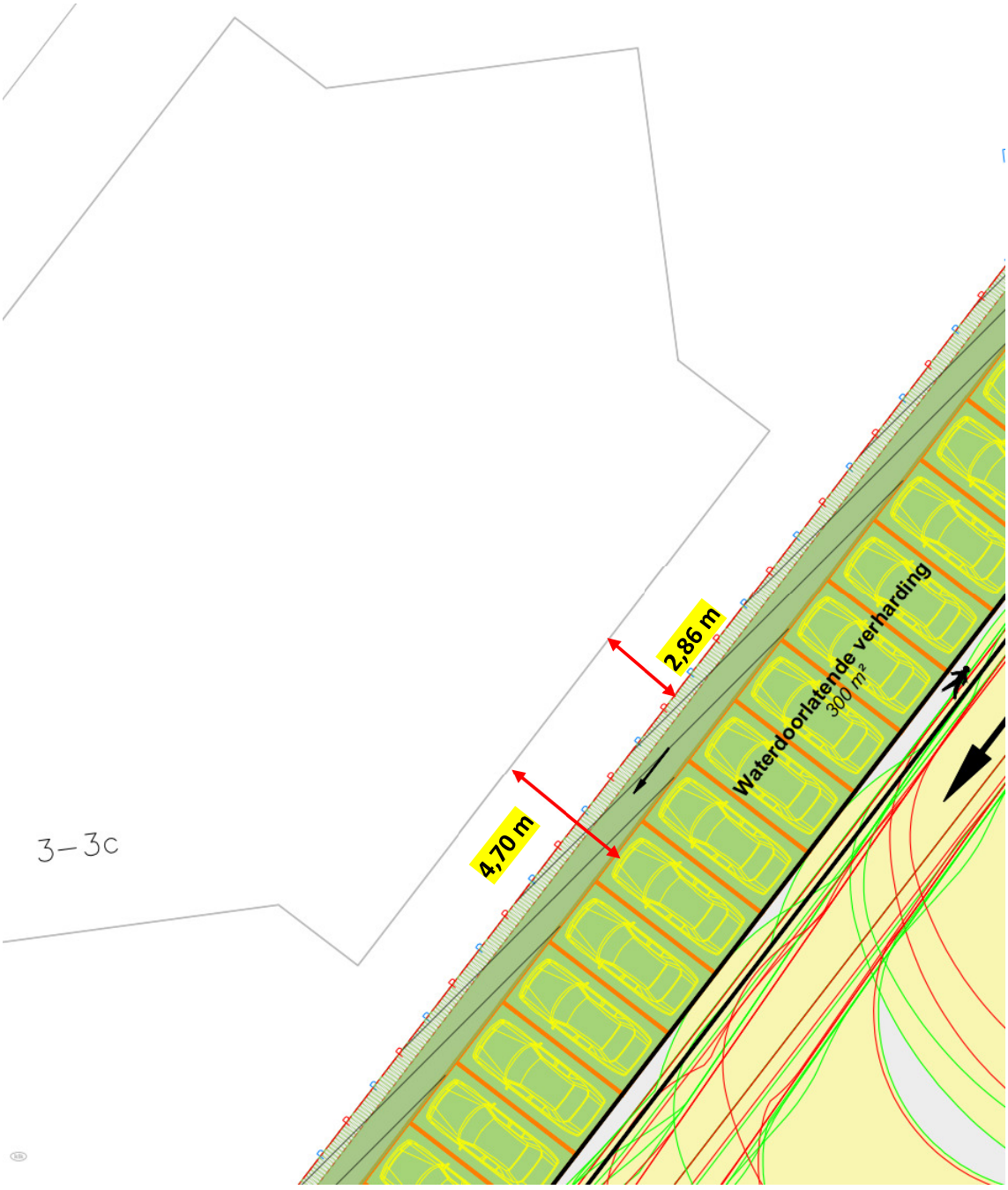
De opstelling van motorvoertuigen is variabel en kan per uur of dag verschillen maar zal nooit buiten de aangegeven parkeervakken geschieden.



De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (electrische OV-bus) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 3 bedraagt

- ca. 29,95 meter tot 33,14 meter

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.



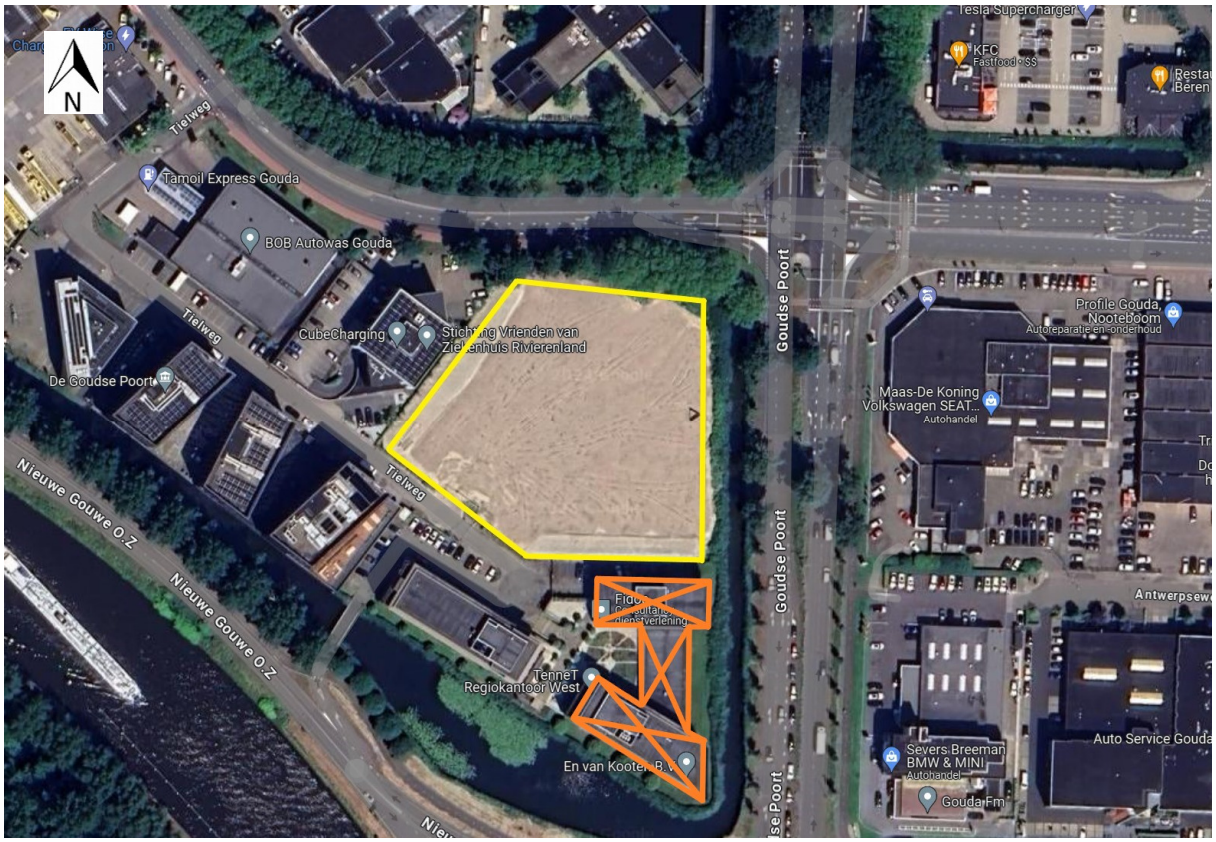
6.3 Kantoorgebouw Tielweg 30

Door de nieuwe indeling van het terrein / de Remise Tielweg bedraagt de afstand vanaf de erfgrens/het hekwerk tot aan het kantoorgebouw Tielweg 30:
- ca. 5,66 meter.

De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (personenauto) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 30 bedraagt
- ca. 7,00 meter

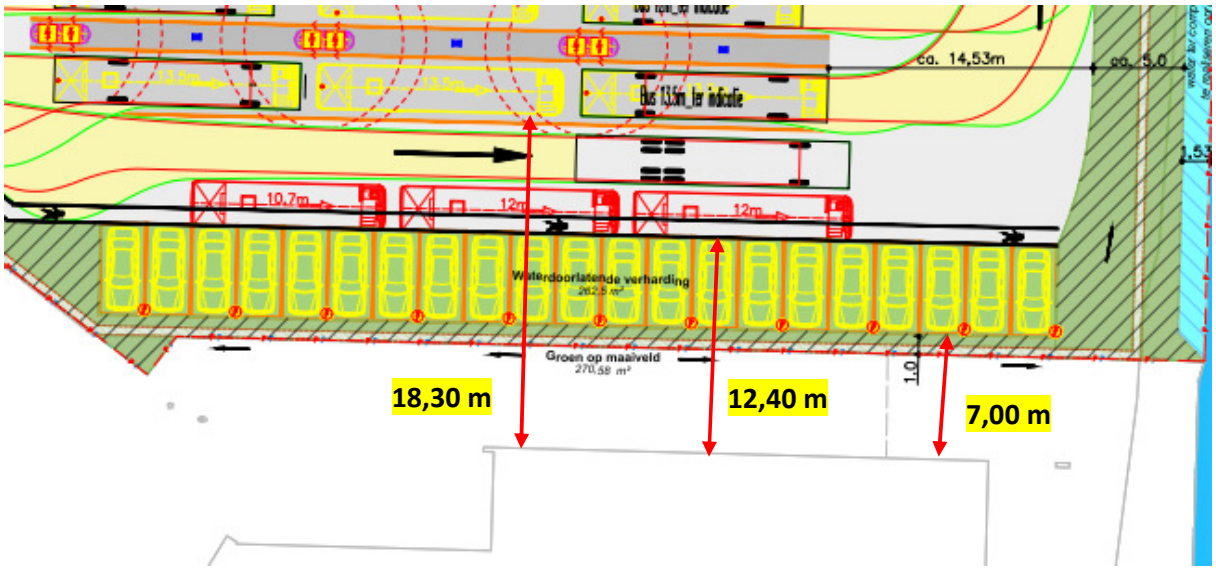
Deze afstand is groter dan de afstand van de parkeervakken voor motorvoertuigen op het eigen terrein van Tielweg 30 tot aan de gevels van Tielweg 30.
Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

De opstelling van motorvoertuigen is variabel en kan per uur of dag verschillen maar zal nooit buiten de aangegeven parkeervakken geschieden.



De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (electrische OV-bus) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 30 bedraagt
- ca. 18,30 meter,
- ca. 12,40 meter bij de 'bufferplekken'

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.



De 'rode bussen' zijn bufferplekken.
- hier zullen sporadisch bussen (tijdelijk) worden geplaatst, dit is als riciso wel meegenomen..
- de afstand van deze bufferplek tot de belending bedraagt ca. 12,40 meter

6.4 Kantoorgebouw Tielweg 26-28

Door de nieuwe indeling van het terrein / de Remise Tielweg is de afstand vanaf de erfgrens/het hekwerk tot aan het kantoorgebouw Tielweg 26-28:

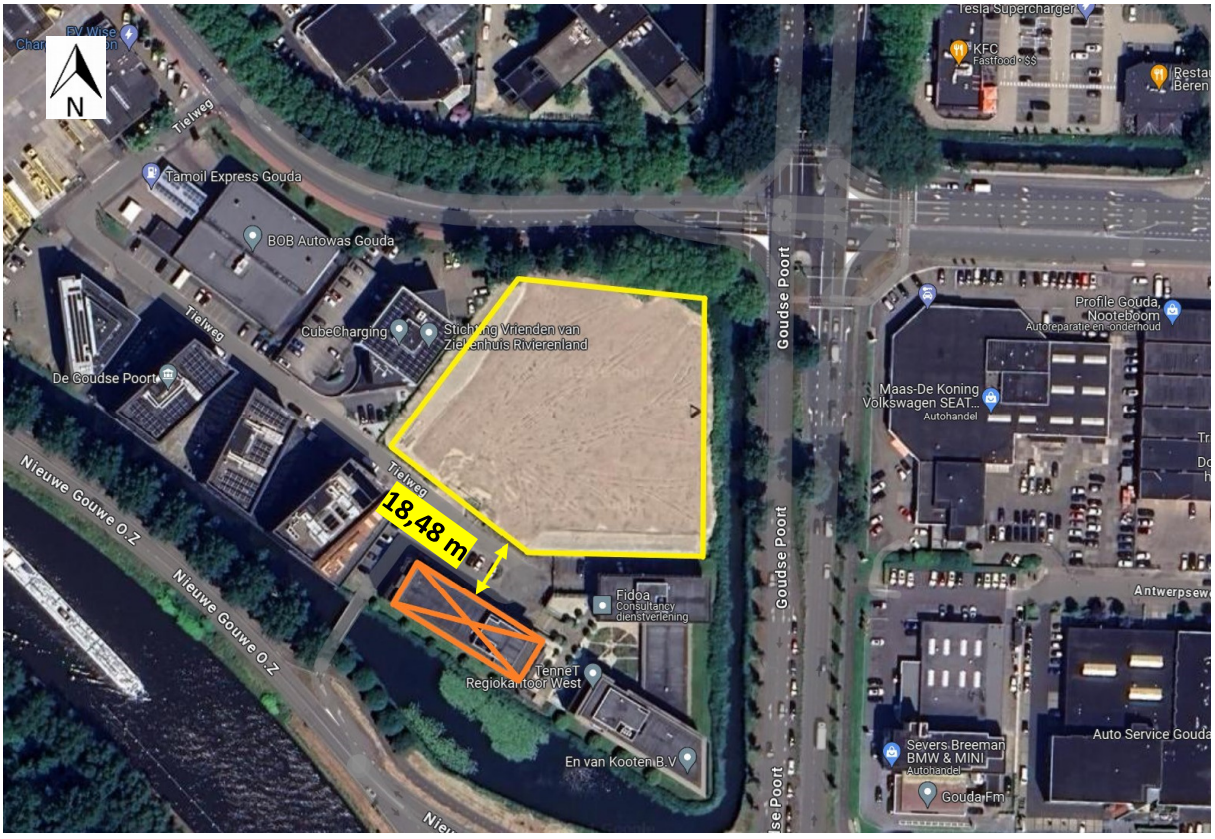
- ca. 18,48 meter tot 20,63 meter.

De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (personenauto) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 26-28 bedraagt:

- ca. 19,56 meter

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

De opstelling van motorvoertuigen is variabel en kan per uur of dag verschillen maar zal nooit buiten de aangegeven parkeervakken geschieden.



De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (electrische OV-bus) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 26-28 bedraagt:

- ca. 28,04 meter

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

6.5 Kantoorgebouw Tielweg 24

Door de nieuwe indeling van het terrein / de Remise Tielweg is de afstand vanaf de erfgrens/het hekwerk tot aan het kantoorgebouw Tielweg 24:

- ca. 13,96 meter tot 15,98 meter.

De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (personenauto) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 24 bedraagt

- ca. 21,61 meter

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

De opstelling van motorvoertuigen is variabel en kan per uur of dag verschillen maar zal nooit buiten de aangegeven parkeervakken geschieden.



De afstand van een geparkeerd motorvoertuig (electrische OV-bus) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 24 bedraagt:

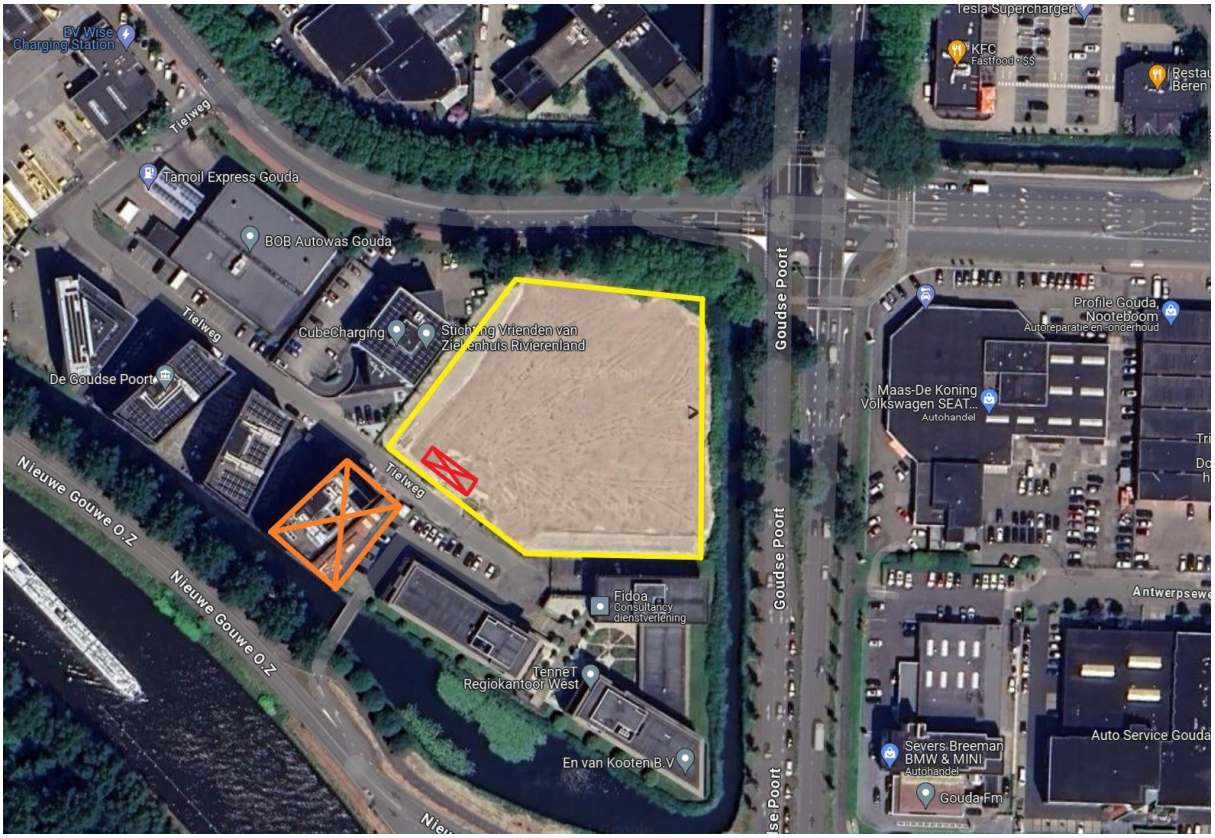
- ca. 40,84 meter

Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

6.6 Quarantineplaats

Op het terrein wordt een quarantaineplaats gecreëerd waar bussen met schade en/of een beschadigd batterijpakket tijdelijk worden gestald.
De betreffende bus wordt binnen een korte tijd door de onderhoudsafdeling van Qbuzz afgevoerd naar een onderhoudswerkplaats op een andere locatie.

De quarantineplaats wordt ingericht volgens het document 'Veiligheidseisen voor EV-laadpleinen bij transportondernemingen' van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), d.d. 08-11-2024.



Quarantaineplaats met rood gemarkeerd.

De afstand van de quarantaineplaats (electrische OV-bus) op het terrein van de Remise Tielweg tot aan de gevel van kantoorgebouw Tielweg 24 bedraagt:
- ca. 16,0 meter

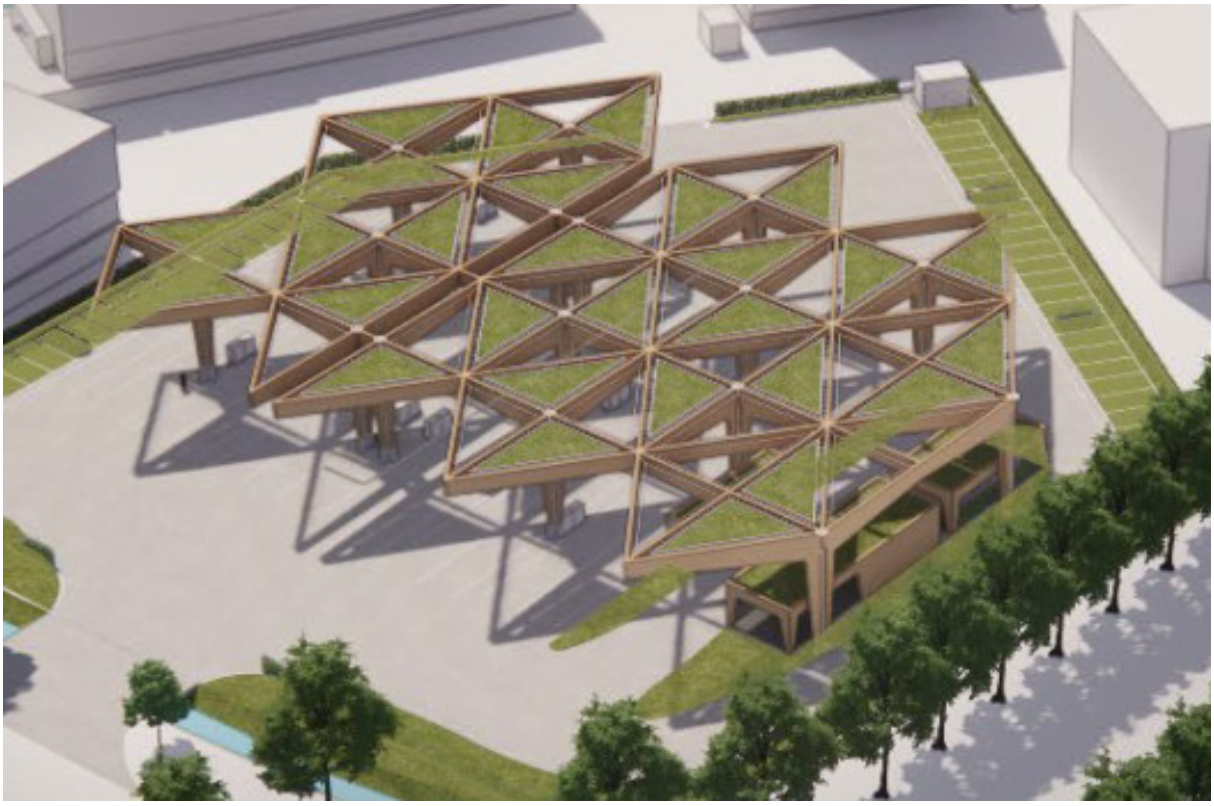
Deze afstand is voldoende om aanstralen van het gebouw bij een brand in een motorvoertuig te voorkomen.

Voor de uitvoering en inrichting van de quarantaineplaats:
- zie hoofdstuk 8.

7 Overkapping

7.1 Algemeen

Het terrein wordt deels overkapt met een semi-open overkapping van CLT, met groendak.



Bron: document '241011 Goudse Poort VO .pdf'.

De overkapping wordt gerealiseerd d.m.v. een CLT-constructie met extensieve dakbegroeiing.

Bij een brand in een bus of ander motorvoertuig onder de overkapping zal de draagstructuur en/of de kapconstructie deels of geheel worden blootgesteld aan open vuur, warmte en rook (toxische gassen).

7.2 Wettelijk kader - toetsing

De overkapping dient te worden getoetst aan het 'Besluit bouwwerken leefomgeving' (hierna: Bbl) op de technische eisen.

Uitgangspunten:
- Bbl, publicatiedatum: 01-01-2025.
- Gebouwtype: Nieuwbouw
- Gebruiksfunctie: Bouwwerk geen gebouw zijde.
- Hoofdstuk 4 Nieuwbouw

Voor dit Veiligheidsplan worden de maatgevende artikelen behandeld van 'Afdeling 4.2 Veiligheid'.

Artikel 4.16, lid 1:
- Een bouwwerk is bestand tegen brand zodat geen sprake zal zijn van instorting die gevaar oplevert voor het vluchten of voor hulpverlening bij brand, gedurende een redelijke tijd.

Artikel 4.17, leden 1 en 8:
- Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit is niet van toepassing op de vloer van een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.175.
  (N.B.: artikel 4.175 is niet van toepassing voor deze Gebruiksfunctie).
- Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie niet ligt, niet binnen een tijdsduur die afhankelijk van de bestemming en inrichting van het bouwwerk redelijkerwijs nodig is om het bouwwerk bij brand te kunnen verlaten en te doorzoeken, door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

Artikel 4.42, lid 1:
- Een bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Artikel 4.44, leden 1 en 4.
- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
- Tabel 4.42: artikel 4.44, type 'Overig': brandklasse D (NEN-EN 13501-1)

Artikel 4.45a, leden 3 en 4
- In afwijking van artikel 4.44 geldt voor een elektrische leiding die grenst aan de buitenlucht de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-6.
- In afwijking van artikel 4.44 geldt voor pijpisolatie die grenst aan de buitenlucht de in tabel 4.42 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Tabel 4.42: artikel 4.45a, type 'Overig': brandklasse D_{ca} / D (NEN-EN 13501-1)

Artikel 4.47, lid 1:
- De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet als 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 bouwwerkperceelsgrens liggen. Als 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 die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Artikel 4.49, lid 1.
- Een bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand:
  a. naar bouwwerken op andere percelen beperkt blijft; en
  b. geen gevaar oplevert voor het vluchten of hulpverlening bij brand.

Artikel 4.50, lid 1.
- Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.

Artikel 4.54, leden 2 en 3
- 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 bouwwerkperceelsgrens gelegen gebouw. Als het bouwwerkperceel grenst aan:
  a. een openbare weg;
  b. openbaar water;
  c. openbaar groen; of
  d. 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.

Artikel 4.64, leden 1 en 2:
- Een bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.
- Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.64 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

7.3 Van toepassing op dit project / vertaling Wettelijk kader:

Bezwijken bij brand:
- de draagconstructie dient minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
- de draagconstructie dient te zijn voorzien van een 2e draagweg.
- De draagconstructie dient te worden opgedeeld om 'voortschrijdende instorting' te voorkomen.

Brandcompartimentering:
- er is geen spraken van een 'besloten ruimte' (art. 4.50). De eis m.b.t. brandcompartimentering is niet van toepassing.
- de opstelplaats wordt gescheiden in twee (2) segmenten < 1000 m². De scheiding heeft als prestatie-eis: 60 minuten brandwerend.

Materialisatie:
- De CLT constructie dient te voldoen aan brandklasse D conform de NEN-EN 13501-1. Zie hiervoor artikel 7.3.
- De dakbedekking dient minimaal te voldoen aan de NEN 6063, brandklasse B_{roof} (t1) conform de NEN 13501-1. Zie hiervoor artikel 7.4.
- Elektrische leidingen dienen te voldoen aan brandklasse D_{ca} conform de NEN-EN 13501-1
- Leidingisolatie dient te voldoen aan de brandklasse D conform de NEN-EN 13501-1;
- De scheiding van de opstelplaats wordt gerealiseerd door wanden van prefab betonnen 'legoblokken' of gasbeton elementen, welke voldoen aan de brandklasse A, (NEN-EN 13501-1).

7.4 CLT draagconstructie

Het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) stelt eisen aan het bezwijken van de hoofddraagconstructie bij brand en de brandvoortplanting/brandgedrag van materialen.

Een houten constructie kan bij een goede uitvoering en detaillering goed brandwerend zijn m.b.t. bezwijken en doorbranden. De houten CLT-constructie is echter ook brandbaar (Fire Resilience).

Door de vorming van een houtskool laag bij brand wordt de inbranding vertraagd. Dit is afhankelijk van de toegepaste houtsoort.

Bij CLT wordt op de buitenste laag houten lamellen een houtskool laaggevormd die langzaam in-/wegbrand tot de lijmlaag en de daaronder liggende 2e laag houten lamellen wordt blootgesteld aan het vuur. Door de warmte-inwerking zal het inbranden van de 2e laag sneller verlopen. Dit is het delamineren van de CLT-constructie. Dit moet voorkomen of vertraagd worden.

Met name inwendige hoeken binnen een CLT brandcompartiment hebben extra aandacht nodig. Door de hoek is het aanstralen van de wanden onderling intensiever en zal daar de verbranding sneller verlopen waardoor de constructie zal blijven branden en alsnog bezwijken.

Het bezwijken van een CLT constructie kan worden berekend en middels overdimensionering, het dikker uitvoeren van de houten lamellen aan de buitenzijde (40mm) en het toepassen van melamine lijm ipv PU-lijm. Dit is aan de individuele CLT-fabriek.

Hoewel een CLT constructie uitstekend brandwerend is, is deze ook brandbaar. (Fire Resilience). Gebleken is dat, als de Variabele vuurlast (interieur) volledig is opgebrand, de wanden van de CLT constructie nog een dermate hoog vermogen leveren dat de tegenover elkaar liggende wanden weer tot ontbranding komen.
Het (gedeeltelijk) bekleden van de CLT wanden met een gipsplaat wordt aanbevolen.

De robuuste oplossing om een (CLT) houten constructie brandwerend ('fire resilient') te maken is het beschermen van het hout met brandwerende beplating of eengelijkwaardige oplossing.

De fabrikanten van de CLT elementen leveren onder de ETA-norm (European Technical Approval). Dit is een prestatie-verklaring voor (hout)bouwproducten die niet of niet volledig onder een Europees geharmonieerde norm vallen. De diverse testen van de CLT, inclusief brandtesten, zijn volgens de ETA-richtlijnen door een 'certified body' uitgevoerd. Deze ATE-certificaten zijn Europees geaccepteerd.

De prestatie-eisen voor de hoofddraagconstructie blijven onverminderd van kracht.

Onderzocht wordt tbv de prestatie-eisen (niet limitatief):
- overdimensioneren van de CLT-constructie, of
- het toepassen van een 2e draagweg, of
- het geheel brandwerend schilderen, of
- voldoende afvoer van (hete) verbrandingsgassen en rook.
- e.d.

De fabrikant van de CLT-constructie(s) dient, conform de ETA-norm, de gehele CLT-constructie te berekenen en uit te werken.

De berekeningen en attesten dienen vooraf ter goedkeuring bij het Bevoegd Gezag te worden aangeboden.

7.5 Groendak

Het dak / de semi-open overkapping wordt uitgevoerd als groendak met waterbuffering.
Het groendak is voorzien van een irrigatie-systeem.

Vanuit de NEN 6068 geldt als voorwaarde dat het dak niet brandgevaarlijk mag zijn volgens NEN 6063.
De NEN 6063 stuurt aan: classificatie B_{roof} (t1) (EN 13501-5).

Testnormen volgens geharmonieerde Europese EN 13501-5:
- Test 1 (t1): de methode met brandend hout;
- Test 2 (t2): de methode met brandend hout en wind;
- Test 3 (t3): de methode met brandend hout, wind en straling;
- Test 4 (t4): de methode in twee stappen, met brandend hout, wind en straling.

De classificaties t2 t/m t4 voldoen derhalve aan een zwaardere brandtest conform de EN 13501-5 dan de NEN 6063 voorschrijft.
Hiermee wordt voldaan aan de 'extrapolatieregels' van de NEN 6063.

Een irrigatie-systeem wordt geadviseerd om in droge periodes het groendag niet te laten utdrogen tot een onaanvaardbaar risico.

7.6 Segmentering opstelplaats / brandwerende scheidingswand

Conform het document 'Handreiking brandveilig stallen van elektrische trucks en bussen' van het Verbond van Verzekeraars wordt de oplaatsplaats in twee (2) segmenten opgedeeld.
- oppervlak Segment A: 1000 m^2;
- oppervlak Segment B: 900 m^2.

Maximaal aantal voertuigen (bussen) per Segment:
- op segment A zijn aanwezig: < 20 bussen;
- op segment B zijn aanwezig: < 20 bussen;
- hiermee wordt voldaan aan de richtlijn 'Handrijking brandveilig stallen van elektrische trucks en bussen' van het Verbond van Verzekeraars.

Hiermee wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot Brandcompartimentering van het Bbl.
N.B.: er is géén prake van een 'besloten ruimte'.

De scheiding wordt gerealiseerd door middel van:
- prefab betonnen 'legoblokken', of
- gasbeton elementen met een staalconstructie.

Prestatie-eisen:
- 60 minuten brandwerend;
- hoogte van de wand minmaal 800mm hoger dan het hoogste te stallen voertuig.
- materiaal: brandklasse A1 of A2 (NEN-EN 13501-1)



Brandscheiding d.m.v. prefab betonnen 'legoblokken'.



Brandscheiding d.m.v. gasbeton platen.

8 Quarantaineplaats

8.1 Algemeen

Op het stallingterrein/remise voor elektrische OV-bussen Tielweg te Gouda wordt een Quarantaineplaats gecreëerd waar bussen met schade en/of een beschadigdbatterijpakket tijdelijk worden gestald.
De betreffende bus wordt binnen een korte tijd door de onderhoudsafdeling van Qbuzz afgevoerd naar een onderhoudswerkplaats op een andere locatie.

De kans op het ontstaan van brand in een batterijpakket van een bus wordt hiermee tot een minimum gereduceerd. Zie hiervoor ook par. 9.4.

De Quarantineplaats wordt ingericht volgens het document 'Veiligheidseisen voor EV-laadpleinen bij transportondernemingen' van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), d.d. 08-11-2024.

8.2 Projectering

De Quarantaineplaats dient geschikt te zijn voor het tijdelijk stallen van een OV-bus.

De afstand tussen de Quarantaineplaats en brandbare materialen (motorvoertuigen / opstallen / belendingen) dient minimaal te bedragen:
- 10 meter.

De Quarantaineplaats dient duidelijk gemarkeerd te zijn en in het Bedrijfsnoodplan te zijn opgenomen.

De toegangspoort/-poorten in de nabijheid van de quarantaineplaats dienen zodanig gedimensioneerd te zijn dat een defecte OV-bus met slepend bergingsvoertuig zonder extra verkeersbewegingen het terrein kan verlaten.

8.3 Materialisatie

De Quarantaineplaats dient te worden uitgevoerd en ingericht:
- ter voorkoming van milieuschade bij een brand dient de bestrating van de quarantaineplaats vloeistofdicht te worden uitgevoerd, met straatputten/-kolken.
- het leidingwerk/riolering van de straatputten/-kolken dient bestand te zijn tegen hoge temperaturen en chemicalien.
- tussen het leidingwerk/riolering van de quarantaineplaats en het rioolstelsel van het stallingterrein/remise dient een afscheider te worden geplaatst.
- De quarantaineplaats dient duidelijk te worden gemarkeerd.



8.4 Afscheiding inkoopstation

De afstand tussen de quarantaineplaats en het inkoopstation op het het stallingterrein/remise bedraagt:

- 8,0 meter.



Het inkoopstation dient door middel van een scheidingswand afgeschermd van de quarantaneplaats.

De scheiding wordt gerealiseerd door middel van:

- prefab betonnen 'legoblokken'.

Prestatie-eisen:

- 60 minuten brandwerend;
- hoogte van de wand minmaal 800mm hoger dan het hoogste te stallen voertuig.
- materiaal: brandklasse A1 of A2 (NEN-EN 13501-1)

9 Branddetectie

9.1 Algemeen

Vanuit de vigerende wet- en regelgeving dienen er middelen aanwezig te zijn voor het detecteren en bestrijden van brand.

Het terrein / de remise Tielweg is geen bouwwerk, het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) geldt voor deze locatie niet.

Vanuit het Arbeidsomstandighedenbesluit, Hoofdstuk 3, Paragraaf 3, Artikel 3.8 – Brandmelding en brandbestrijding, de leden 1 t/m 4, wordt het detecteren en bestrijden van brand aangestuurd.

Voor de bouwwerken op het terrein / de remise Tielweg geldt het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), Hoofdstuk 4, Afdeling 4.7, paragraaf 4.75, artikel 4.208 t/m 4.211 en Bijlage II.

9.2 Branddetectie terrein

Op het terrein / de remise Tielweg is branddetectie niet verplicht.

9.3 Branddetectie gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor'

Op het terrein / de remise Tielweg wordt een gebouw geplaatst dat dienst doet als Opkomstruimte / kantoor.

Op dit bouwwerk is het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) van toepassing.
Gebruiksfunctie: Bijeenkomstfunctie / Kantoorfunctie.
Het gebouw heeft één (1) bouwlaag met een BVO van ca. 108 m².

Branddetectie:
- In de 'Opkomstlocatie/kantoor' dient een niet-automatische brandmeldinstallatie geplaatst te worden conform de NEN 2535.
- deze brandmeldinstallatie mag gecombineerd worden met een ontruimingsalarminstallatie type B (slow-whoop toonsignaal) conform de NEN 2575.

Een gecertificeerd adviseur installaties of projecteringsdeskundige dient, conform de NEN 2535, de gehele BMI installatie te berekenen en positioneren.

9.4 Branddetectie batterijen in de individuele OV-bus

De batterijen van de individuele bus wordt gemonitord door een Batterij Management System (BMS). Bij overschrijding van de maximaal vastgestelde temperatuur wordt de bus door een medewerker losgekoppeld en naar de Quarantaineplaats gereden en daar tijdelijk gestald.

Deze monitoring vind plaats:
- tijdens bedrijf (rijden volgens dienstregeling.
- tijdens het laden van de batterijen (op het terrein/remise).

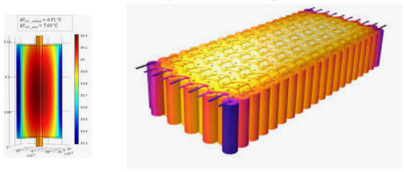
De monitoring wordt uitgevoerd:
- door de Regiecentrale van Qbuzz. Deze is 24/7 bemenst.

Type monitoring / bewaking:
- bewaking d.m.v. het Batterij Management Systeem (BMS) (zie ook hfst 5.7 van dit document).

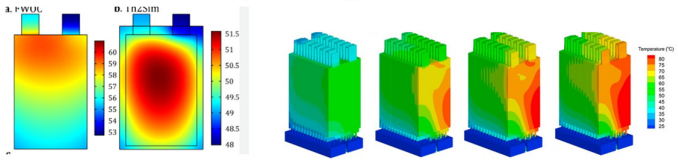
Type batterijen/batterijpakket:
- voorzien van R100.02 keuring, waardoor:
  a de temperatuur per cel wordt gemeten, en
  b. er rookdetectie aanwezig is op de batterijpakketten

Bewaking tijdens het laden:
- de stekker mag niet niet warmer zijn/worden dan 85 graden Celcius;
  N.B.: deze temperatuur is lager is dan de ontbrandingstemperatuur van de batterij.

Voorbeeld temp verdeling cilindrische cellen



Voorbeeld temp verdeling pouch cellen



Periodieke evaluatie:
- de gemeten waarden dienen minimaal 1x per kalendermaand geevalueerd te worden op (afwijkende) batterijtemperaturen.
- Indien noodzakelijk wordt de temperatuur van de stekker naar beneden bijgesteld.

Protocol Quarantaineplaats:
- het verplaatsen van een opladende OV-bus met een temperatuuroverschrijding op de stekker dient in het Bedrijfs Noodplan te worden opgenomen.
- op het terrein / remise Tielweg is nagenoeg 24/7 personeel aanwezig

10 Blusmiddelen

10.1 Algemeen

Vanuit de vigerende wet- en regelgeving dienen er middelen aanwezig te zijn voor het detecteren en bestrijden van brand.

Het terrein / de remise Tielweg is geen bouwwerk, het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) geldt voor deze locatie niet.

Vanuit het Arbeidsomstandighedenbesluit, Hoofdstuk 3, Paragraaf 3, Artikel 3.8 – Brandmelding en brandbestrijding, de leden 1 t/m 4, wordt het detecteren en bestrijden van brand aangestuurd.

Voor de bouwwerken op het terrein / de remise Tielweg geldt het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), Hoofdstuk 4, Afdeling 4.7, paragraaf 4.77, artikel 4.220.

10.2 Blusmiddelen terrein

Op het terrein / de remise Tielweg dienen draagbare brandblussers te worden geplaatst met een primaire blusstof, afgestemd op het toepassingsgebied.

De draagbare brandblussers zijn geplaatst en uitgevoerd concorm de NEN 4001.

De draagbare brandblussers dienen in een daartoe geëigende vorstbestendige kast te worden geplaatst.

De positie van de draagbare brandblussers dient duidelijk te worden gemarkeerd d.m.v. fotoluminescente borden met kleur en pictogram conform de NEN 3011.



Het type draagbare brandblusser, de inhoud, de blusstof en het aantal dient door een projecteringsdeskundige te worden bepaald.

10.3 Blusmiddelen gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor'

Op het terrein / de remise Tielweg wordt een gebouw geplaatst dat dienst doet als Opkomstruimte / kantoor.

Op dit bouwwerk is het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) van toepassing.
Gebruiksfunctie: Bijeenkomstfunctie / Kantoorfunctie.
Het gebouw heeft één (1) bouwlaag met een BVO van ca. 108 m².

Blusmiddelen:
- In de 'Opkomstlocatie/kantoor' dient een brandslanghaspel met een lengte van 20 m[1] geplaatst te worden.

De brandslanghaspel is uitgevoerd en geplaatst volgens de NEN-EN 671-1.

Brandslanghaspels dienen, ter voorkoming van beschadiging en vervuiling, zoveel mogelijk in een haspelkast te worden geplaatst.

De positie van de brandslanghaspels dient duidelijk te worden gemarkeerd d.m.v. fotoluminescente borden met kleur en pictogram conform de NEN 3011.



11 Vluchtwegen

11.1 Algemeen

Vanuit de vigerende wet- en regelgeving dienen er voorzieningen aanwezig te zijn voor het veilig vluchten bij brand.

Het terrein / de remise Tielweg is geen bouwwerk, het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) geldt voor deze locatie niet.

Vanuit het Arbeidsomstandighedenbesluit, Hoofdstuk 3, Paragraaf 3, Artikel 3.8 – Brandmelding en brandbestrijding, de leden 1 t/m 4, wordt het detecteren en bestrijden van brand aangestuurd.

Voor de bouwwerken op het terrein / de remise Tielweg geldt het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), Hoofdstuk 4, Afdeling 4.7, paragraaf 4.71, artikelen 4.194 en 4.195.

11.2 Vluchtwegen terrein

Op het terrein / de remise Tielweg zijn looppaden middels strepen duidelijk gemarkeerd.
Vanaf ieder punt kan in twee (2) richtingen worden gevlucht.

Uitgaande van een persoonsbezetting van 1 persoon per 30 m² is een maximale vluchtweglengte van 60 m toegestaan.

Tussen de OV-bussen, ter plaatse van de laadpalen, is een vrije breedte van ca. 0,8 m beschikbaar.

Tussen de OV-bussen en het hek tpv de waterlijn, is een vrije breedte van ca. 1,2 m beschikbaar.

De vluchtroutes dienen duidelijk te worden gemarkeerd d.m.v. fotoluminescente borden met kleur en pictogram conform de NEN 3011.



Geadviseerd wordt om het gehele terrein / de remise te verharden.

11.3 Vluchtwegen gebouw 'Opkomstlocatie / kantoor'

Op het terrein / de remise Tielweg wordt een gebouw geplaatst dat dienst doet als Opkomstruimte / kantoor.

Op dit bouwwerk is het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) van toepassing.
Gebruiksfunctie: Bijeenkomstfunctie / Kantoorfunctie.
Het gebouw heeft één (1) bouwlaag met een BVO van ca. 108 m².

Vluchtroutes:
- In de 'Opkomstlocatie/kantoor' kan in twee (2) onafhankelijke richtingen gevlucht worden.

- De vluchtroutes worden hierdoor aangeduid als 'Vluchtroute'

Noodverlichting:
In de 'Opkomstlocatie/kantoor'dient Noodverlichting te worden aangebracht:
- Noodverlichting (oriëntatieverlichting), met minimaal 1 lux op vloerniveau en een autonomie van 60 minuten is verplicht.
- In verband met de lage persoonsbezetting (< 50 personen) is verlichte Vluchtrouteaanduiding niet verplicht.

De Vluchtroute(s) dienen duidelijk te worden gemarkeerd d.m.v. fotoluminescente borden met kleur en pictogram conform de NEN 3011.

NOODVERLICHTING en VLUCHTROUTEAANDUIDING - NEN-EN 1838 + NEN 3011															**Qbuzz Tielweg**
Noodverlichting	Pictogram NEN 3011	reactietijd < 5 sec.	reactietijd < 15 sec.	brandtijd > 60 min.	lichtsterkte > 0,5 lux	lichtsterkte > 1 lux	lichtsterkte > 5 lux	lichtsterkte > 15 lux	lichtsterkte 100%	MIVA-toilet	Verblijfsruimten specifiek [1)]	Verblijfsruimten =< 75 personen	Verblijfsruimten > 75 personen	verkeersruimten =< 50 personen	verkeersruimten > 50 personen
Vluchtwegverlichting			X	X		X						X		X	
Vluchtrouteaanduiding															
Anti-paniek verlichting															
Verlichting werkplek met verhoogd risico															
Vervangingsverlichting															
Brandblusmiddelen															
EHBO-middelen															
Fotoluminecerend bord of sticker															
Vluchtrouteaanduiding	X											X		X	
Markering branddeur															
Markering vluchtdeur	X											X		X	
Markering vulpunt droge blusleiding															
Markering afnamepunt droge blusleiding															
Handbrandmelders	X														
Brandblusmiddelen	X														
EHBO-middelen	X														
Deurontgrendeling	X											X		X	

Reactietijd: volgens de NEN-EN 1838 dient Noodverlichting binnen 5 seconden geactiveerd te zijn;
volgens het Bbl, Hfst 4, Afd. 4.7, artikel 4.195, lid 5, dient Noodverlichting binnen 15 seconden geactiveerd te zijn

11.4 Ontruimingsplan

Vanuit het BHV-beleid dient er voor het terrein / de remise Tielweg een Bedrijfs Noodplan (BHV-plan) te worden opgesteld.
Zie hiervoor hfst 13 van dit document

Onderdeel van het Bedrijfs Noodplan is het Ontruimingsplan. Het ontruimingsplan beschrijft de wijze waarop de organisatie(s) en de ontruiming van het terrein / de remise is geregeld.

De functie en doelstelling van het ontruimingsplan is om door vaststellen van eenduidige verantwoordelijkheden, bevoegdheden en procedures te komen tot een optimale ontruiming van het terrein / de remise.

In het Ontruimingsplan worden één of meerdere verzamelpunten aangewezen.

De verzamelpunten dienen duidelijk te worden gemarkeerd d.m.v. fotoluminescente borden met kleur en pictogram conform de NEN 3011.



12 Beschikbaarheid bluswater

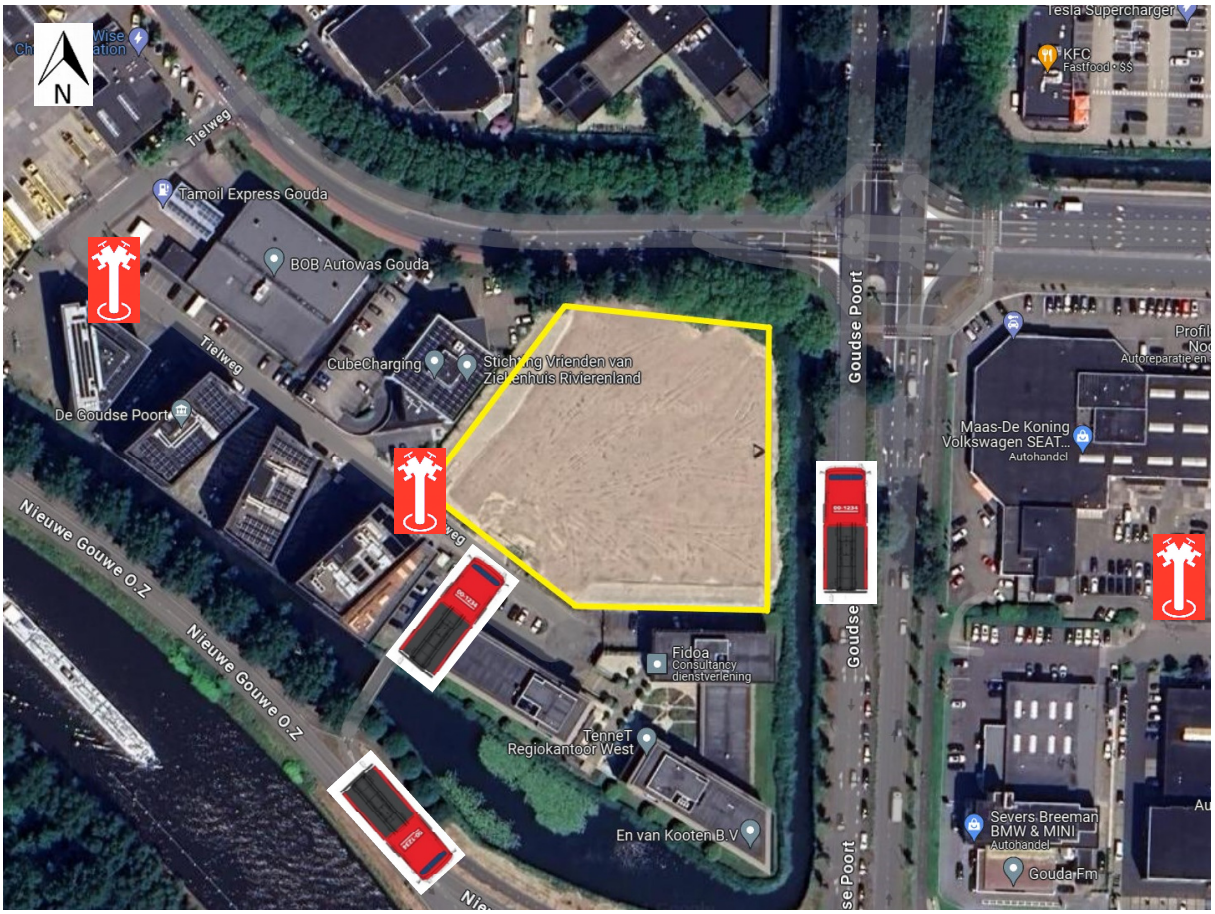
12.1 Bluswatervoorziening

Op maximaal 40m van de brandweeringang(en) dient een bluswatervoorziening aanwezig te zijn.

Dit kan een openbare en/of een niet-openbare bluswatervoorziening zijn; zoals brandkranen; (boven-/ondergronds), of open water, waterbluswaterbassin/-vijver, geboorde put, bluswaterriool e.d.

Deze eisen zijn opgenomen in de nieuwe Omgevingswet.

Er kan bij het terrein / de remise Tielweg gebruik gemaakt worden van:
- brandkraan (ondergronds en bovengronds); type A.
- open water (secundaire bluswatervoorziening); type B.
- open water (secundaire bluswatervoorziening); type C (grootschalig watertransport).



Situatie met bluswatervoorzieningen buiten het terrein/remise Tielweg.


brandkraan (ondergronds)


opstelplaats tbv open water.

12.2 Capaciteit bluswatervoorziening

De benodigde capaciteit voor de primaire bluswatervoorziening bedraagt minimaal:
- 60 m^3/u, voor de brandkranen
- 90 m^3/u voor het open water,
- met de leveringstijd van minimaal vier (4) uur.

Deze eisen zijn opgenomen in de nieuwe Omgevingswet.

12.3 Bereikbaarheid bluswatervoorziening

Brandkranen (type A):
- bluswatervoorziening (brandkranen) moeten binnen een afstand van maximaal 15 m goed door blusvoertuigen kunnen worden benaderd.
- binnen drie minuten na aankomst, een tankautospuit van bluswater te kunnen voorzien;
- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water te leveren voor de tijdsduur van minimaal vier (4) uur.

Open water (type B):
- bluswatervoorziening ligt binnen 40 meter van de primaire brandweeringang, via de Goudse Poort;
- bluswatervoorziening ligt binnen 40 meter van de secundaire brandweeringang, via de Tielweg 24-26
- binnen 15 minuten na aankomst een lagedruk watertransport naar de brandhaard;
- geen grotere afstand tot de brandghaard dan 160 m;
- na aansluiting direct en onafgebroken voldoende water te leveren voor de tijdsduur van minimaal vier (4) uur.

Open water (type C):
- de toegang tot de secundaire bluswatervoorziening (open water), via de Nieuwe Gouwe O.Z.

De afdeling Planning en Preparatie van de Veiligheidsregio (brandweer) zal dit nader uit moeten werken.

12.4 Maatregelen bluswatervoorziening

Maatregelen positie bluswatervoorziening:
- Rondom bluswatervoorziening (brandkraan) moet altijd een obstakelvrije ruimte aanwezig zijn met een diameter van 1,8 m.
- Bluswatervoorziening (brandkranen) in trottoirs moeten ten minste 0,35m van de trottoirband liggen, indien langsparkeren wordt toegepast.
- Bij gestoken parkeren moet die afstand 0,75m zijn.

- bluswatervoorziening (open water) moet binnen een afstand van maximaal 8 m goed door blusvoertuigen kunnen worden benaderd;
- de verticale afstand tussen het waterniveau en de opstelplaats is maximaal 5 m in verband met de zuighoogte.

De afdeling Planning en Preparatie van de Veiligheidsregio (brandweer) zal dit nader uit moeten werken.

12.5 Aanduiding bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening(en) dient duidelijk gemarkeerd te worden:

- De aanduiding van de bluswatervoorziening dient middels een voorgeschreven bord/ symbool duidelijk herkenbaar aanwezig te zijn. (conform NEN 1184).
- De aanduiding van de bluswatervoorziening dient op maximaal 10 m van de bluswatervoorziening (brandkraan) te zijn aangebracht.

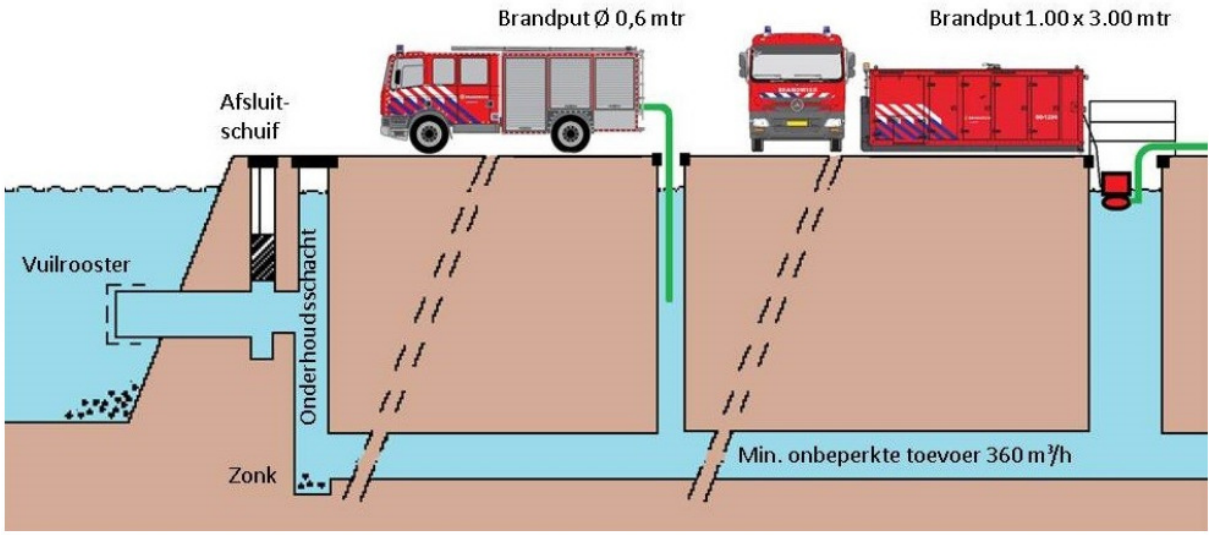
De afdeling Planning en Preparatie van de Veiligheidsregio (brandweer) zal dit nader uit moeten werken.

12.6 Bluswatervoorziening op het terrein / remiseTielweg.

Op het terrein / remise Tielweg wordt door middel van duikers een bluswaterriool aangelegd met twee (2) voedingsputten.

Type bluswaterriool:
- Ringleiding.

Capaciteit bluswaterriool:
- minimaal 90 m³/uur;
- en in overleg met de Veiligheidsregio / brandweer.



Aanduiding bluswatervoorziening:
- middels een voorgeschreven bord/ symbool (conform NEN 1184).

13 Bedrijfs Noodplan

13.1 Bedrijfs Noodplan (BNO)

Vanuit het Arbo-beleid dient er voor het terrein / de remise Tielweg een Bedrijfs Noodplan (BNO) te worden opgesteld.

Het Bedrijfs Noodplan (BNO) dient invulling te geven aan het specifieke gebruik van het object. Door het specifieke gebruik zijn er specifieke wensen, eisen en verantwoordelijkheden.

13.2 Inhoud Bedrijfs Noodplan (BNO)

In het Bedrijfs Noodplan (BNO) moet opgenomen zijn (niet limitatief):

- beschrijven hoe wettelijke eisen en andere eisen worden nageleefd;
- Alarmerings- en Escalatietrajecten;
- lijst met contact-/noodnummers;
- noodpoort/-poorten;
- sleutelbeheer;
- Ontruimingsplan;
- Risicoanalyse;
- normatief brandverloop met tijden e.d.;
- Beheersmaatregelen;
- Bedrijfsnoodorganisatie, taken en verantwoordelijkheden.
  a. materialen en middelen;
  b. oefenschema's eigen organisatie (BHV)
  c. oefenschema's met hulpdiensten.
- Procedures incidenten (vb. signalering BMS, schade voertuig)
  a. scenario's volgens het cascade model 3.0.
- Opleidingen
  a. Intern / eigen organisatie (BHV)
  b. extern/ hulpdiensten)

13.3 Opstellen en goedkeuring Bedrijfs Noodplan (BNO)

Door Qbuzz wordt het Bedrijfs Noodplan (BNO) voor ingebruikname van het terrein / remisie Tielweg opgesteld en ter goedkeuring door het Bevoegd Gezag ingediend.

14 Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)

14.1 Model voor het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)

Voor ingebruikname van het terrein / remise Tielweg dient een Integraal Plan Brandveiligheid conform het Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken (Model IBB) van het CCV te worden opgesteld.

Het Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken (Model IBB) is een praktisch hulpmiddel voor de gebouwgebruiker. Het structureert het proces van samenwerking tussen de betrokken partijen en bied kaders. Het Model IBB biedt een methode om de juiste samenstelling van verschillende brandveiligheidsmaatregelen te realiseren. Resultaat is een brandbeveiligingsconcept dat voor het betreffende bouwwerk het risico op brand tot een aanvaardbaar niveau terugbrengt.

Het model richt zich op persoonlijke veiligheid, beheersing van brandschade en de gevolgen daarvan in gebouwen en hun omgeving. Zowel tijdens de bouwfase, als gedurende het gebruik van het gebouw.

Het doel van het Model IBB wordt als volgt omschreven:

> "Het continu waarborgen van de afgesproken integrale brandveiligheid voor een bouwwerk, gedurende de levenscyclus en afgestemd op de gebruiksfunctie van dat bouwwerk"

Risicobenadering (kans x gevolg), continuïteit, waarborging van brandveiligheid en cyclische toepassing zijn essentiële aspecten van het Model IBB.

Het op te stellen Integraal Plan Brandveiligheid beschrijft alle genomen en aanwezige maatregelen op het terrein / remise Tielweg voor de preventievie en repressieve brandveiligheid en kan als toetsingskader bij inspecties door het Bevoegd Gezag / Veiligheidsregio worden gehanteerd.

14.2 Inhoud Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)

Aangezien dit document niet meer helemaal actueel (2008), maar nog wel toepasbaar is, wordt het model dan ook als leidraad gehanteerd voor het opstellen van het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB).

In het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) moet opgenomen zijn (niet limitatief):

- Wet- en regelgeving;
- Risico's
- Voorzieningen per hoofdfunctie;
- Inspectie/certificatie;
- Bedrijfs Noodplan (BNO);
- e.d.

14.3 Opstellen en goedkeuring Integraal Plan Brandveiligheid (IPB)

Door Qbuzz wordt het Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) voor ingebruikname van het terrein / remisie Tielweg opgesteld en ter goedkeuring door het Bevoegd Gezag ingediend.

15 Bijlage 1: nieuwe situatie remise Tielweg te Gouda

Groen eis = 1140m².
Groen totaal: 1546,8m² (114m² verhard oppervlak + 199,5m² mossedumdak + 176,7m² groendak overkapping + groen op maaiveld 1056,6m²)

- Waterdoorlatende verharding totaal 562.5m². *(parkeervakken 45 x 12,5m²)*
  Hiervan mag 10% worden doorgerekend van totale groen eis 1140 m² wat neerkomt op 114m².
- Mossedumdak totaal 199,5m².
  Hiervan mag 33% worden doorgerekend van totale groen eis 1140 m² wat neerkomt op 199,5m².
- Groen op maaiveld totaal 1056,6m².
- Groendak overkapping totaal ca 825m².
  Hiervan mag 33% worden doorgerekend van totale groen eis 1140 m².*(33% van 1140m² = 376,2m² - 199,5m² mossedumdak)* wat neerkomt op 176,7m².

- Water ter compensatie t.b.v. verhard oppervlak. Totaal 83,4m²
- Nieuw te realiseren brug 7,4x15 meter.
- Bestaand wateroppervlakte

- QUARANTAINEPLAATS BUS — Quarantaineplaats bus in geval van een defect /noodsituatie.
- Auto,s verplicht achteruit inparkeren.

Opdrachtgever	Qbuzz
Project	Tielweg 5 te Gouda
Onderdeel	NIEUWE TERREININRICHTING VoorOntwerp met overkapping
Tekeningnummer	001
Projectnummer	
Formaat	1470x841mm
Schaal	1:50
Getekend	T. van Eijk
Gecontroleerd	R. van den Berg
Versie	23-01-2025

Qbuzz
Schiestraat 6
3528 LA Utrecht
0900 - 0158
www.qbuzz.nl

Tekenservice.com

Qbuzz