



Rapport 22200355.r01

SPELT uitbreiding sorteerloods
Onderzoek brandveiligheid

Rapport 22200355.r01

SPELT uitbreiding sorteerloods
Onderzoek brandveiligheid

Datum : 19 september 2023
Opdrachtgever : Spelt Afvalinzameling B.V.
Nieuwveen
Behandeld door : 
Adviseur : 
Goedgekeurd : 



INHOUD	PAGINA
1 INLEIDING	4
2 SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Situatie	4
2.2 Gebruikte tekeningen	5
2.3 Gebruiksfuncties	5
2.4 Beoordelingskader	6
3 BRANDCOMPARTIMENTERING	7
3.1 Eisen Bouwbesluit 2012	7
3.2 Gelijkwaardigheid conform NEN 6060	8
3.3 Beoordeling brandcompartiment 1	9
4 ONTVLUCHTING	11
4.1 Eisen Bouwbesluit 2012	11
4.2 Beoordeling	12
5 WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG	12
6 BRANDWERENDHEID DRAAGCONSTRUCTIES	12
6.1 Eisen Bouwbesluit 2012	12
6.2 Beoordeling	13
7 BEPERKING BRAND- EN ROOKONTWIKKELING	13
7.1 Eisen Bouwbesluit 2012	13
7.2 Beoordeling	13
8 INSTALLATIETECHNISCHE BRANDVEILIGHEIDSVoorzieningen	14
8.1 Verlichting en noodverlichting	14
8.2 Vluchtrouteaanduiding en voorzieningen	14
8.3 Blusmiddelen	15
8.4 Brandveiligheidsinstallaties	15
8.5 Bereikbaarheid gebouw voor hulpverleningsdiensten	16



FIGUREN

- 1 Gebruikte tekeningen
 - 1.1 situatie
 - 1.2 plattegrond
 - 1.3 gevelaanzichten en doorsneden loods
 - 1.4 gevelaanzichten en doorsnede geluidswal

- 2 Plattegrond met aanduiding brandveiligheidsvoorzieningen

BIJLAGEN

- 1 Berekening permanente vuurlast

- 2 Berekening variabele vuurlast
 - 2.1 Berekening gemiddelde variabele vuurlast
 - 2.2 Berekening maatgevende variabele vuurlast

- 3 Berekening risico op brandoverslag en vereiste WBDBO gevels

- 4 Overzicht afvalstromen SPELT



1 INLEIDING

Bij SPELT in Nieuwveen is het de wens om de sorteerloods uit te breiden. Hiertoe wordt een bestaande loods gesloopt en zal de geluidwand worden verlengd. In dit rapport wordt ingegaan op de brandveiligheid van de uitbreiding van de sorteerloods. Dit rapport is opgesteld naar aanleiding van de e-mail van H. Kayalar van de omgevingsdienst West-Holland van 8 mei 2023. De overige Bouwbesluit aspecten als benoemd in de e-mail van H. Kayalar van de omgevingsdienst West-Holland van 27 maart 2023 worden in een separate notitie behandeld.

Het plan bestaat uit de uitbreiding van de sorteerloods. De omvang van de sorteerloods wordt hiermee vergroot van 4.056 m² naar 6.280 m². In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het onderdeel Bouwen dient aangetoond te worden, dat het plan voldoet aan de eisen uit Bouwbesluit 2012. In opdracht van SPELT is door SPA WNP ingenieurs de brandveiligheid van het plan beoordeeld.

De opdrachtgever wenst de volledige sorteerloods als één brandcompartiment uit te voeren. Dit brandcompartiment krijgt daardoor een omvang van meer dan 2.500 m². Hiermee wordt de maximaal toegestane omvang volgens Bouwbesluit 2012 overschreden. Ook de reeds vergunde grotere omvang van 4.056 m² wordt met de beoogde uitbreiding overschreden. Overschrijding van deze grenswaarde is mogelijk wanneer kan worden aangetoond dat een, qua veiligheid en beheersbaarheid, gelijkwaardige situatie wordt gerealiseerd. Voor dit brandcompartiment wordt daarom een gelijkwaardigheidsonderzoek uitgevoerd. Voor het onderbouwen van de gelijkwaardigheid wordt de NEN 6060 toegepast.

De huidige bebouwing is vergund conform de beheersbaarheid van brand 2007 als gelijkwaardig vergund. Met deze nieuwe beoordeling conform NEN 6060 ontstaat een nieuw beoordelingskader voor deze vergunningsaanvraag.

Het doel van het onderzoek is het adviseren over de te nemen maatregelen, zodat een brandveiligheidsniveau gelijk aan het beoogde niveau van Bouwbesluit 2012 kan worden behaald.

2 SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

Het plan wordt gerealiseerd aan de Blokland 18 in Nieuwveen. In afbeelding 1 is een luchtfoto gegeven waarop de locatie van de geplande uitbreiding is aangegeven. In figuur 1.1 is de situatietekening van het plan weergegeven.

De afstand van de gevels tot de omgeving bedraagt:

- 29,5 m tussen de noordgevel en de naastgelegen opslag op eigen perceel;
- 100 m tussen de oostgevel en de perceelsgrens;
- 25 m tussen de westgevel en de perceelsgrens;
- 42,5 m tussen de zuidgevel en de perceelsgrens.



Afbeelding 1: Situering plan (bron: google maps)



2.2 Gebruikte tekeningen

Het advies is gebaseerd op de volgende door H.W. van der Laan b.v. onder projectnummer 2019054 gemaakte tekeningen:

- 03VO, situatie uitbreiding geluidsscherm, d.d. 08-09-2023
- 01D, plattegrond uitbreiding sorteerloods, d.d. 08-09-2023
- 02D, gevelaanzichten en doorsnede, d.d. 08-09-2023
- 03D, Gevels – doorsnede geluidswal, d.d. 08-09-2023

Bovenstaande tekeningen zijn verschaald weergegeven in de figuren 1 en 2.

Tevens heeft op 13 juni 2023 een locatiebezoek plaatsgevonden.

2.3 Gebruiksfuncties

Het plan bestaat uit een industriefunctie. De bezetting van de sorteerloods bestaat uit maximaal 5 personen. In het gedeelte voor het onderhoud kunnen nog maximaal 2 personen aanvullend aanwezig zijn. De personen in de sorteerloods bevinden zich met name bij de sorteer-machine en in de kranen.



2.4 Beoordelingskader

Het beoordelingskader van het onderzoek wordt gevormd door Bouwbesluit 2012, volgens het niveau voor verbouw. Voor de meeste beoordelingsaspecten houdt dit in dat het rechtens verkregen niveau niet mag verslechteren. Het rechtens verkregen niveau dient vastgesteld te worden aan de hand van de huidig geldende vergunningsstukken. Hierbij gelden de eisen voor bestaande bouw als ondergrens en de eisen voor nieuwbouw als bovengrens. De situatie wordt op verzoek beoordeeld conform het niveau voor nieuwbouw voor wat betreft de gelijkwaardigheid voor de omvang van het brandcompartiment. Voor de overige eisen (veilig vluchten, installaties e.d.) wordt zoveel mogelijk het niveau voor nieuwbouw gehanteerd. Waar het verbouwniveau wordt gehanteerd is dit expliciet aangegeven.

De situatie leent zich, zoals in de inleiding reeds aangegeven, niet voor het rechtstreeks voldoen aan de prestatie-eisen uit Bouwbesluit 2012. Op basis van artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012 mag van de eisen afgeweken worden als aangetoond kan worden dat een gelijkwaardig niveau aan veiligheid behaald wordt.

Doel gelijkwaardigheid

In artikel 1.3 van Bouwbesluit 2012 wordt een gelijkwaardigheidsbepaling als volgt omschreven:

“Aan een in hoofdstuk 2 tot en met 7 gesteld voorschrift hoeft niet te worden voldaan indien het bouwwerk of het gebruik daarvan anders dan door toepassing van het desbetreffende voorschrift ten minste dezelfde mate van veiligheid, bescherming van de gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en bescherming van het milieu biedt als is beoogd met de in die hoofdstukken gestelde voorschriften.”

Voor de brandveiligheid betekent dit dat eenzelfde mate van veiligheid als beoogd in Bouwbesluit 2012 gerealiseerd moet worden. De eisen als genoemd in het Bouwbesluit hebben de volgende doelen:

- *“De omvang van de brand zodanig wordt beperkt dat, met behulp van de brandweer, de brand binnen redelijke tijd onder controle kan worden gebracht en zoveel mogelijk binnen het eigen perceel blijft.*
- *De in een ander brandcompartiment aanwezige personen gedurende langere tijd kunnen vluchten c.q. de andere brandcompartimenten eventueel ontruimd kunnen worden.”*

Bovenstaand citaat is afkomstig uit het Praktijkboek Bouwbesluit 2012, hoofdstuk 2, paragraaf 2.3.3 Brandcompartimentering.

De gedachten achter deze doelen zijn het redden van de aanwezige personen en het beheersbaar houden van een brand, zodat de risico's voor de omgeving beperkt blijven. Het beperken van schade aan het pand of aan een proces is geen doel van de eisen van Bouwbesluit 2012.



Gelijkwaardigheid volgens NEN 6060

NEN 6060 biedt de mogelijkheid om te onderbouwen dat een groter brandcompartiment toelaatbaar is zonder dat de kans op een onbeheersbare brand wordt vergroot. De toelaatbaarheid is gebaseerd op de aanwezige vuurlast en de aanwezige bouwkundige (en installatietechnische) voorzieningen. Toepassing van deze norm brengt een gebruiksbeperking met zich mee, zoals in NEN 6060 omschreven:

“Door een beroep te doen op NEN 6060 koppelt de aanvrager het beoogde maximaal gebruik qua totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment aan de bouwkundige afmetingen van het gebouw. Een aldus gerealiseerd gebouw heeft daardoor een blijvende gebruiksbeperking die andere toepassingen in de weg kan staan. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker ervoor te zorgen, dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden.”

Bij een gelijkwaardige oplossing voor de omvang van een brandcompartiment dienen de overige aspecten zoals veilig vluchten, weerstand tegen rookdoorgang en dergelijke, direct te voldoen aan de eisen van Bouwbesluit 2012.

3 BRANDCOMPARTIMENTERING

3.1 Eisen Bouwbesluit 2012

De eisen met betrekking tot de brandcompartimentering zijn vastgelegd in afdeling 2.10 van Bouwbesluit 2012. Te verbouwen gebouwen met een industriefuncties ingedeeld in compartimenten van maximaal 4.056 m² moeten op basis van dit rechtens verkregen niveau worden ingedeeld in brandcompartimenten die deze omvang niet overschrijden.

Verder geldt dat:

- een technische ruimte kleiner dan 50 m² niet in een brandcompartiment hoeft te liggen, mits daarin geen verbrandingstoestellen aanwezig zijn met een totaal opgesteld vermogen van meer dan 130 kW;
- losstaande gebouwen met lichte industriefunctie of overige gebruiksfunctie niet in een brandcompartiment hoeven te liggen als de (gezamenlijke) oppervlakte minder is dan 50 m².

Door een beroep te doen op artikel 1.3 van het Bouwbesluit (gelijkwaardigheid) kunnen grotere brandcompartimenten worden toegestaan wanneer wordt aangetoond, dat een, qua veiligheid en beheersbaarheid, gelijkwaardige situatie wordt gerealiseerd. In paragraaf 3.2 wordt de methode voor het aantonen van de gelijkwaardige situatie nader toegelicht.



3.2 Gelijkwaardigheid conform NEN 6060

Conform NEN 6060 is een brandcompartiment een, vooraf bepaald, maximaal uitbreidingsgebied van brand. Het doel van een brandcompartiment is dat uitbreiding van brand buiten het vooraf bepaalde gebied wordt voorkomen en ook dat rook-, warmte- en blus(water)schade erbuiten zo veel mogelijk wordt voorkomen. In een dergelijk geval mag het compartiment eventueel verloren gaan, zolang schade en gevaar voor buurcompartimenten beperkt blijven. Een brandcompartiment is in die zin bedoeld als een zelfstandige 'stoplijn' voor brand. Het moet die functie behouden gedurende de verwachte duur van de brand in het compartiment.

Toepassingsgebied NEN 6060

In paragraaf 7.2 "Toepassingsgebied" van de NEN 6060 is het toepassingsgebied beschreven, het beoogde plan voldoet aan alle voorwaarden die voor een NEN 6060 compartiment gelden.

Toezichtarrangement en gebruiksbeperking

Bij toepassing van de NEN 6060 is het vastleggen van een toezichtarrangement een verplichting. Dit om te controleren of de voorgeschreven voorzieningen aanwezig en intact zijn. Tevens wordt tijdens een inspectie gecontroleerd of de vuurlast waarmee de gelijkwaardigheid onderbouwd is, niet wordt overschreden of bestaat uit ander materiaal dan beoogd. Het toepassen van NEN 6060 brengt hierdoor een bepaalde gebruiksbeperking met zich mee, waardoor het wijzigen van gebruik niet zonder meer toegestaan is. Het toezicht moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke en deskundige instelling en is aanvullend op (en niet in plaats van) toezicht en handhaving door bevoegd gezag. Het toezichtarrangement dient ten minste controle van de volgende elementen te omvatten:

- de aanwezige gemiddelde en maatgevende vuurlast
- de brandscheidingen (aanwezigheid en kwaliteit)
- de installatietechnische brandveiligheidsvoorzieningen

Vanwege het beoogde gebruik, is ons voorstel om een frequentie van éénmaal in de 2 jaar aan te houden voor het toezichtarrangement. Bij een eventuele wijziging van activiteiten dient een extra controle uitgevoerd te worden om te beoordelen of dit binnen het brandveiligheidsconcept past. Bij langdurige wijziging van activiteiten dient deze frequentie heroverwogen te worden. De kosten van de controles zijn voor rekening van de belanghebbende aanvrager of gebruiker. Deze zal ook het toezicht moeten organiseren.

Maatregelpakketten

In de NEN 6060 zijn voor grote brandcompartimenten vier 'standaard' maatregelpakketten omschreven om te voorkomen, dat voor elk project een specifiek gelijkwaardigheid onderzoek moet worden uitgevoerd. Binnen deze maatregelpakketten wordt onderscheid gemaakt tussen industriefuncties en de overige (niet industrie-) functies. Binnen dit onderzoek worden enkel industriefuncties behandeld. In deze paragraaf zijn daarom enkel de relevante voorwaarden voor industriefuncties benoemd. Een overzicht van de mogelijk toe te passen maatregelpakketten is gegeven in tabel 1.



Tabel 1: Overzicht maatregelpakketten NEN 6060 voor industrie functies

Pakketten	I	II	III	IV
<u>Maximaal toelaatbare totale vuurlast (L_{max}, in kg v/h)</u>				
Nieuwbouw, industrie functie	600.000	1.200.000	3.000.000	12.000.000 15.500.000 19.800.000
Bestaande bouw, industrie functie	750.000	1.500.000	6.000.000	15.000.000 18.750.000 24.750.000
<u>Installaties</u>				
Brandmeldinstallatie	-	Vereist	Vereist	-
RWA-installatie	-	Vereist	-	-
VBB-systeem	-	-	-	Vereist
<u>WBDBO-eis omhulling [min]</u>				
Verticale scheidingen, min. 60, max. 120	60 – 240 ¹	60 – 240 ¹	240	60 – 240 ¹
Horizontale scheidingen (bovenbouw) min. 60, max. 240	60 – 240 ¹	60 – 240 ¹	n.v.t.	60 – 240 ¹

3.3 Beoordeling brandcompartiment 1

De sorteerloods bestaat uit 1 brandcompartiment. Het brandcompartiment heeft een oppervlak van 6.280 m² en is groter dan de op grond van Bouwbesluit 2012 maximaal toegestane compartimentgrootte. Om te bepalen of deze omvang toegestaan conform NEN 6060, is de gemiddelde en maatgevende vuurbelasting van dit brandcompartiment bepaald. Hierbij is uitgegaan van maatregelpakket I en is getoetst aan de nieuwbouweisen zoals omschreven in paragraaf 7.2 van de NEN 6060.

Berekening vuurbelasting

De vuurlastberekening is uitgevoerd in overeenstemming met de in de NEN 6090:2006 "Bepaling van de vuurbelasting" en bijlage A.5 van de NEN 6060 gegeven rekenregels. De in de berekening voor de verschillende materialen en producten aangehouden verbrandingswaarden zijn gebaseerd op de NEN 6090 en bijlage B van de NEN 6060. NEN 6060 drukt de verbrandingsenergie uit in de eenheden Megajoule (MJ) en kilogrammen vurenhout equivalent (kg vurenhout equivalent). Eén kilogram vurenhout equivalent komt overeen met een verbrandingswaarde van 19 MJ/m² en resulteert in een brandduur van ongeveer 1 minuut. De gemiddelde (en maatgevende) vuurbelasting wordt bepaald door de bouwconstructie, de inrichting en het gebruik van de sorteerloods.

¹ WBDBO-eis is afhankelijk van de maatgevende (pakket I en II) of gemiddelde (pakket IV) vuurbelasting en een toeslag.



Gemiddelde vuurbelasting brandcompartiment

Een overzicht en berekening van de permanente vuurbelasting vanwege de bouwconstructie is gegeven in bijlage 1. Een overzicht en berekening van de gemiddelde variabele vuurbelasting vanwege de inrichting en het gebruik in bijlage 2.1. De variabele vuurbelasting is gebaseerd op de opgave van de inkomende afvalstromen als weergegeven in bijlage 4. Voor het bepalen van de hoeveelheid aanwezige vuurlast is gerekend met een halve werkdag voorraad aan afval (= 4 uur). In verband met het risico op broei is de werkelijke doorlooptijd significant minder dan 4 uur, waardoor er in de berekening een marge is ingebouwd voor de piekmomenten in de afvalsortering. Er vindt geen (langdurige) opslag plaats in de sorteerhal. Vanuit de opgave van aanwezige afvalstromen is een gemiddelde vuurlast voor de afvalstromen bepaald, welke gehanteerd is in bijlage 2.1.

De resultaten zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht van de berekende permanente en variabele vuurbelasting

	Gebruiksoppervlak	Vuurlast	Vuurbelasting	Bijlage
Permanente vuurbelasting	6.280 m ²	800.843 MJ	127,5 MJ/m ²	1
Variabele vuurbelasting	6.280 m ²	6.138.440 MJ	977,5 MJ/m ²	2.1
Totaal	6.280 m ²	6.939.283 MJ	1.105 MJ/m ²	

De in het totale brandcompartiment te verwachten gemiddelde vuurbelasting (q) bedraagt:

$$\frac{6.939.283}{6.280} = 1.105 \text{ MJ/m}^2$$

$$= 58,2 \text{ kg vurenhout equivalent/m}^2.$$

Maatgevende vuurbelasting

De maatgevende vuurbelasting dient te worden bepaald over de meest ongunstige (aaneengesloten) 1.000 m² van het brandcompartiment, waar zich de grootste bijdrage aan de vuurlast bevindt.

De maatgevende 1.000 m² is aangehouden ter plaatse van de sorteermachine. Het wagenpark heeft een grotere vuurlast, maar vanwege het mobiele karakter hiervan zullen deze niet binnen eenzelfde 1.000 m² staan. De sorteermachine is statisch, vandaar dat de maatgevende 1.000 m² hier is aangehouden. Het aandeel van het wagenpark is volgens verhouding (omgerekend van 6.280 m² naar 1.000 m²) meegenomen. Dit geldt ook voor de aanwezige afvalstromen. De maatgevende vuurbelasting is weergegeven in bijlage 2.2. De maatgevende vuurbelasting is 1.118 MJ/m², ofwel 58,9 kg vurenhout equivalent/m² (opgebouwd uit 991,1 MJ/m² aan variabele vuurbelasting en 127,5 MJ/m² aan permanente vuurbelasting).

Maximaal toelaatbare compartimentgrootte

Uitgaande van de berekende gemiddelde vuurbelasting van 58,2 kg vurenhout equivalent per m² en de toepassing van maatregelpakket I ($L_{max} = 600.000 \text{ kg vurenhout equivalent}$), kan op basis van de criteria als gegeven in de NEN 6060 een compartimentgrootte van 10.309 m² toelaatbaar worden geacht. Het brandcompartiment krijgt een grootte van 6.280 m² en kan derhalve als een ongedeeld brandcompartiment worden gerealiseerd.



Vereiste WBDBO

Bepalend voor de vanuit het brandcompartiment groter dan 1.000 m² (het NEN 6060 compartiment) naar de aangrenzende en omliggende brandcompartimenten te realiseren WBDBO is de voor de maatgevende vuurbelasting (q_m) berekende waarde van 58,9 kg vurenhout equivalent per m², de WBDBO eis komt daarmee op 60 minuten (ondergrens NEN 6060).

Gevels

Vanwege alle grote afstanden tot naastgelegen gebouwen of perceelsgrenzen is het toepassen van een toeslag niet vereist. Voor alle gevels geldt daarmee dat kan worden volstaan met een WBDBO van 60 minuten naar fictief gespiegelde brandcompartimenten, ten opzichte van het midden van de aangrenzende weg of de perceelsgrens. Vanwege de grote afstanden is de minimaal benodigde afstand berekend, waarop geen maatregelen nodig zijn om te voldoen, in plaats van de warmtestralingsflux op de werkelijke afstand. In bijlage 3 is een controleberekening gegeven. Op de aangegeven minimaal vereiste afstanden blijft de warmtestralingsflux onder de grenswaarde van 15,0 kW/m². Een samenvattend overzicht is gegeven in tabel 3.

Tabel 3: Te realiseren WBDBO scheidingswanden en gevels

Constructie	Maat-gevend oppervlak	Toeslag	WBDBO-eis omhulling	Afstandsreductie C_a en bijdrage burens C_b		Vereiste afstand tot fictief brandcompartiment	Bijlage
				C_a	C_b		
noordgevel	1.865 m ²	0 min	60 min	60 min	0 min	14,3 m	3
oostgevel	485 m ²	0 min	60min	60 min	0 min	13,0 m	3
zuidgevel	1.865 m ²	0 min	60min	60 min	0 min	7,2 m	3
Westgevel	485 m ²	0 min	60min	60 min	0 min	6,5 m	3

De naar fictief gespiegelde brandcompartimenten ten opzichte van het midden van de omliggende wegen c.q. omliggende groenstroken vereiste WBDBO van 60 minuten wordt bij alle gevels behaald zonder maatregelen. De aanwezige afstanden als benoemd in paragraaf 2.1 zijn allen groter dan de hierboven aangegeven minimaal vereiste afstanden.

De onderste delen van de gesloten gevels bestaan uit 40 cm dik beton tot een hoogte van 5 meter vanaf het maaiveld. Hiermee wordt naar de naastgelegen parkeerplaats en de optioneel aanwezige containers (ter plaatse van gesloten gevels) een WBDBO van meer dan 60 minuten gerealiseerd. Hierdoor is het toegestaan dit gebruik te behouden zonder dat dit tot een vergroot risico leidt voor het NEN 6060-compartiment.

4 ONTVLUCHTING

4.1 Eisen Bouwbesluit 2012

De aan de ontvluchting van het gebouw te stellen eisen zijn vastgelegd in de afdelingen 2.12, 6.6 en 7.2 van Bouwbesluit 2012. Conform afdeling 2.12 begint op elk punt van een, voor personen bestemd, gedeelte van een vloer een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.



De vluchtafstand mag binnen een (sub)brandcompartiment niet meer dan 30 meter bedragen. Vanwege de lage bezetting (minder dan 1 persoon per 30 m²) mag gerekend worden met een vluchtafstand van maximaal 60 m.

Verder gelden de volgende algemene eisen aan ieder type vluchtroute:

- De doorgangen moeten in alle vluchtroutes een vrije doorgang hebben van ten minste 0,85 m breed en 2,3 m hoog, dit geldt niet voor zover de vluchtroutes over een trap voeren. Bestaande doorgangen mogen behouden blijven en voldoen volgens het rechtens verkregen niveau met als ondergrens de eisen voor bestaande bouwwerken, waarbij de vrije doorgang ten minste 0,5 m breed en 1,7 m hoog moet zijn.
- Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute moet, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel of ander los voorwerp, in de vluchtrichting te openen zijn bij brand.
- Deuren op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geven tot een trappenhuis mogen niet tegen de vluchtrichting indraaien.
- Een trappenhuis waarin een hoogte van meer dan 8 meter wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute dient ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen, te bedragen.

4.2 Beoordeling

Binnen het brandcompartiment kan binnen 60 meter worden gevlucht. Op de begane grond wordt dit gerealiseerd door de vele openingen in de gevel en de loopdeuren in de noord- en zuidgevel van de 'stalling onderhoud' ruimte. Op de verdieping wordt dit gerealiseerd door de deuren in de westgevel en de twee deuren in de zuidgevel. De nieuwe openingen worden uitgevoerd met een breedte van minimaal 0,85 m en een hoogte van minimaal 2,3 meter. De bestaande openingen voldoen aan de minimale eisen van 0,5 meter breed en 1,7 meter hoog.

Met de beoogde ontvluchtingsmogelijkheden wordt voldaan aan de eisen voor veilig vluchten. In de figuur 2 is aangegeven welke deuren zonder los voorwerp te openen moeten zijn.

5 WEERSTAND TEGEN ROOKDOORGANG

Het gehele gebouw bestaat uit één brandcompartiment. De subbrandcompartimentering valt samen met de brandcompartimentering. Er zijn hierdoor geen (sub)brandcompartimentscheidingen aanwezig. Hierdoor gelden er ook geen eisen aan de weerstand tegen rookdoorgang.

6 BRANDWERENDHEID DRAAGCONSTRUCTIES

6.1 Eisen Bouwbesluit 2012

De eisen aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de draagconstructies zijn vastgelegd in afdeling 2.2 van Bouwbesluit 2012. Een bouwconstructie mag niet bezwijken bij een brand in een brandcompartiment, waarin die bouwconstructie niet ligt. De hoogte van



de eis ten aanzien van de brandwerendheid onder brandomstandigheden, is afhankelijk van de ligging van de hoogste vloer van het verblijfsgebied boven het meetniveau.

Verder geldt dat de draagconstructie van de compartimentscheidingen zodanig moet worden uitgevoerd dat de desbetreffende scheiding bij brand, gedurende het aantal minuten dat aan de brandwerendheid is vereist, blijft staan.

6.2 Beoordeling

De hoogste vloer van een verblijfsgebied ligt op circa 5 meter boven het meetniveau. Voor de bouwconstructie van het brandcompartiment geldt conform het niveau voor bestaande bouw, derhalve dat deze niet binnen 30 minuten mag bezwijken bij brand in een aangrenzend brandcompartiment.

Door een constructeur dient bepaald te worden of deze sterkte wordt behaald. Deze situatie wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt daarom van uitgegaan dat reeds aan deze eis wordt voldaan.

7 BEPERKING BRAND- EN ROOKONTWIKKELING

7.1 Eisen Bouwbesluit 2012

De eisen met betrekking tot de beperking van brand- en rookontwikkeling zijn vastgelegd in afdeling 2.9 van Bouwbesluit 2012. De voor de afwerking van het gebouw te gebruiken materialen dienen conform het niveau voor verbouw te voldoen aan de brand- en rookklassen als aangegeven in tabel 4. De aangegeven brand- en rookklassen dienen te worden bepaald conform NEN-EN 13501-1:2007, inclusief wijzigingsblad A1:2009 en de brandgevaarlijkheid van de dakbedekking conform NEN 6063:2008.

Tabel 4: Overzicht brand- en rookklassen materiaalafwerking

Constructieonderdeel	Situering	Brandklasse	Rookklasse
<u>Buiten</u>			
- gevels	Alle overige geveldelen	≤ klasse D	n.v.t.
- loopbare vlakken	Bordessen en trappen	≤ D _{fl}	n.v.t.
- dak	Toe te passen dakbedekking mag niet brandgevaarlijk zijn		
<u>Binnen</u>			
- loopbare vlakken	Bovenzijde van de vloeren van overige ruimten	≤ D _{fl}	≤ s1 _{fl}
- binnenwanden en plafonds	Binnenoppervlak van de gevels, wanden en plafond overige ruimten	≤ D	≤ s2

7.2 Beoordeling

Bij de keuze voor de bouwmaterialen dient door middel van attesten of certificaten onderbouwd te worden dat aan de eisen kan worden voldaan.



Bij de (uitbreiding van) de sorteerloods worden de volgende materialen toegepast:

- Alle gevels bestaan als buitenste laag uit beton, baksteen of staalplaat.
- De bordessen en trappen binnen en buiten bestaan uit metalen roostervloeren.
- Het dak bestaat uit Kingspan sandwichpanelen, waarvan de buitenzijde bestaat uit stalen golfplaten.
- De bovenzijde van de aanwezige vloeren in het gebouw is niet afgewerkt. De bovenlaag van de vloeren bestaan hierdoor uit beton.
- Ook de gevels, plafonds en wanden zijn aan de binnenzijde niet afgewerkt. Hierdoor komen de volgende materialen voor:
 - beton, staalplaat, polyester staalplaat (getest op brandklasse B).

Met bovenstaande materialen wordt overal voldaan aan de gestelde eisen.

8 INSTALLATIETECHNISCHE BRANDVEILIGHEIDSVORZIENINGEN

8.1 Verlichting en noodverlichting

Eisen Bouwbesluit 2012

De eisen met betrekking tot de verlichting en de op de verlichting aan te sluiten noodstroomvoorziening zijn vastgelegd in afdeling 6.1 van Bouwbesluit 2012. Het realiseren van (veiligheids-)verlichting met een verlichtingssterkte van 1 lux op vloerniveau is noodzakelijk in alle verblijfsruimten. Er zijn geen besloten ruimten waardoor vluchtroutes voeren waardoor geen verdere eisen gelden aan de verlichting.

Beoordeling

De gehele sorteerloods (het hele gebouw) moet worden voorzien van een verlichtingsinstallatie, die op de vloer en het tredevlak van een trap een verlichtingssterkte van ten minste 1 lux geeft. In figuur 2 is middels een arcering aangegeven in welke ruimten speciale eisen aan de verlichting worden gesteld.

8.2 Vluchtrouteaanduiding en voorzieningen

Eisen Bouwbesluit 2012

Het aanbrengen van vluchtrouteaanduidingen in een gebouwdeel met een industriefunctie is conform de in afdeling 6.6 van Bouwbesluit 2012 gestelde eisen verplicht.

Beoordeling

Dit plan is voorzien van vluchtrouteaanduiding. In figuur 2 zijn de plaatsen aangegeven waar ten minste vluchtrouteaanduiding aangebracht dient te worden.

De aanduidingen dienen bij nieuw aan te brengen installaties/voorzieningen te voldoen aan de NEN 3011:2015 "Veiligheidskleuren en – tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte" en moeten voldoen aan de zichtbaarheidseisen, zoals bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838.



Bij uitbreiding van een bestaande installatie/voorziening dient de vluchtrouteaanduiding te voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Vóór de inwerkingtreding van Bouwbesluit 2012 werd NEN 6088:2002 "Brandveiligheid van gebouwen - vluchtwegaanduiding - eigenschappen en bepalingsmethoden" gehanteerd.

8.3 Blusmiddelen

Eisen Bouwbesluit 2012

De aan de aanwezigheid van blusmiddelen te stellen eisen zijn vastgelegd in afdeling 6.7 van Bouwbesluit 2012.

Het opnemen van brandslanghaspels, waarmee elk punt in een gebouw kan worden bereikt, is vereist bij industriefuncties groter dan 1.000 m². Conform bestaande bouw zouden deze niet strikt noodzakelijk zijn, maar aangezien in de huidige situatie ook brandslanghaspels aanwezig zijn, blijven deze behouden en wordt de dekking uitgebreid.

De statische druk van een brandslanghaspel mag niet minder dan 100 kPa bedragen. De capaciteit dient ten minste 1,3 m³/h te bedragen bij gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels, die zijn aangesloten op dezelfde voorziening voor drinkwater.

Beoordeling

Het gehele gebouw dient te worden voorzien van brandslanghaspels, die zo opgesteld moeten worden dat een dekkend patroon ontstaat.

In figuur 2 is aangegeven waar geadviseerd wordt blusmiddelen te plaatsen. De blusmiddelen dienen duidelijk zichtbaar te worden opgehangen of te worden gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011:2015 "Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte".

8.4 Brandveiligheidsinstallaties

Eisen Bouwbesluit 2012

Eisen met betrekking tot het opnemen van brandveiligheidsinstallaties zijn vastgelegd in afdelingen 6.5 en 6.6 van Bouwbesluit 2012. Conform afdeling 6.5 van het Bouwbesluit worden er eisen gesteld aan de aanwezigheid van een brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

Bouwdelen met een industriefunctie met een omvang groter dan 2.500 m² dienen te worden voorzien van een niet-automatische brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

Bij het bepalen van de omvang van een gebruiksfunctie dienen alle gebruiksoppervlakken van deze functie bij elkaar opgeteld te worden, indien deze gebruik maken van eenzelfde vluchtroute.



Het gehele brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een vereiste brandmeldinstallatie ligt, moet een brandmeldinstallatie met dezelfde omvang van de bewaking en door melding hebben als die gebruiksfunctie. De zwaarste eis is hierbij maatgevend.

Aanvullende eisen gelijkwaardigheid

Omdat maatregelpakket I wordt toegepast en er geen brandcompartiment boven het NEN 6060 compartiment aanwezig is, gelden er geen aanvullende eisen voor de brandmeldinstallatie vanuit de gelijkwaardigheid.

Beoordeling

De omvang van de industriefunctie is groter dan 1.000 m². Het gehele pand dient daarom te worden uitgevoerd met een niet-automatische brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

8.5 Bereikbaarheid gebouw voor hulpverleningsdiensten

Eisen Bouwbesluit 2012

De eisen met betrekking tot de bereikbaarheid van het gebouw voor de hulpdiensten en de aanwezigheid van een bluswatervoorziening zijn vastgelegd in afdeling 6.7 en 6.8 van Bouwbesluit 2012. Om een goede bereikbaarheid van het gebouw te hebben dient, indien de afstand vanaf de ingang van een gebouw tot de openbare weg meer dan 10 meter bedraagt, te worden voorzien in een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten. Deze verbindingsweg moet voldoen aan:

- een breedte > 4,5 meter;
- een breedte van de verharding > 3,25 meter, die geschikt is voor een voertuig met een massa van 14.600 kg;
- een vrije hoogte > 4,2 meter;
- een doeltreffende afwatering.

Binnen 40 meter van de brandweeringang dient een opstelplaats voor de brandweer aanwezig te zijn. Deze opstelplaats dient een vrije hoogte te hebben van minimaal 4,2 meter en een vrije breedte van minimaal 4,5 meter. Deze opstelplaats dient zodanig te zijn, dat een doeltreffende verbinding tussen de daar op te stellen voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd. Indien de afstand tot de openbare weg minder dan 10 meter bedraagt, zijn geen aanvullende voorzieningen vereist voor de bereikbaarheid van het gebouw.

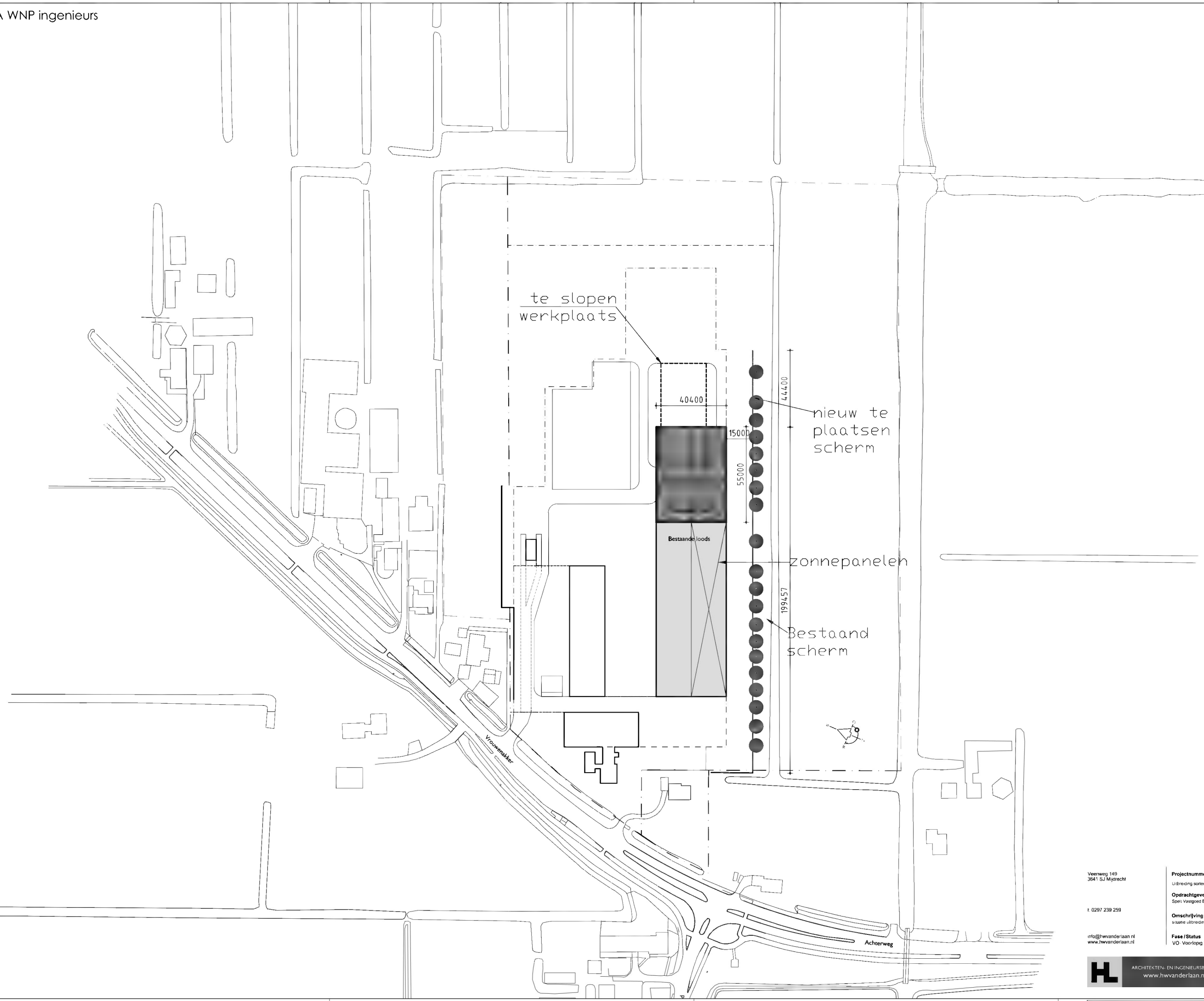
Binnen 40 meter van de brandweeringang dient een openbare bluswatervoorziening aanwezig te zijn.

Beoordeling

De situatie wijzigt niet ten opzichte van de situatie voor de uitbreiding. Door de veiligheidsregio is in de mail aangegeven dat een eigen bluswatervoorziening aanwezig is op de locatie op een afstand van circa 20 meter. Het gehele terrein is geschikt voor vrachtwagens. Hiervan uitgaande wordt voldaan aan de eisen voor de bereikbaarheid voor hulpverlening.



FIGUREN



Veerweg 149
3641 SJ Mijrecht

t: 0297 239 259

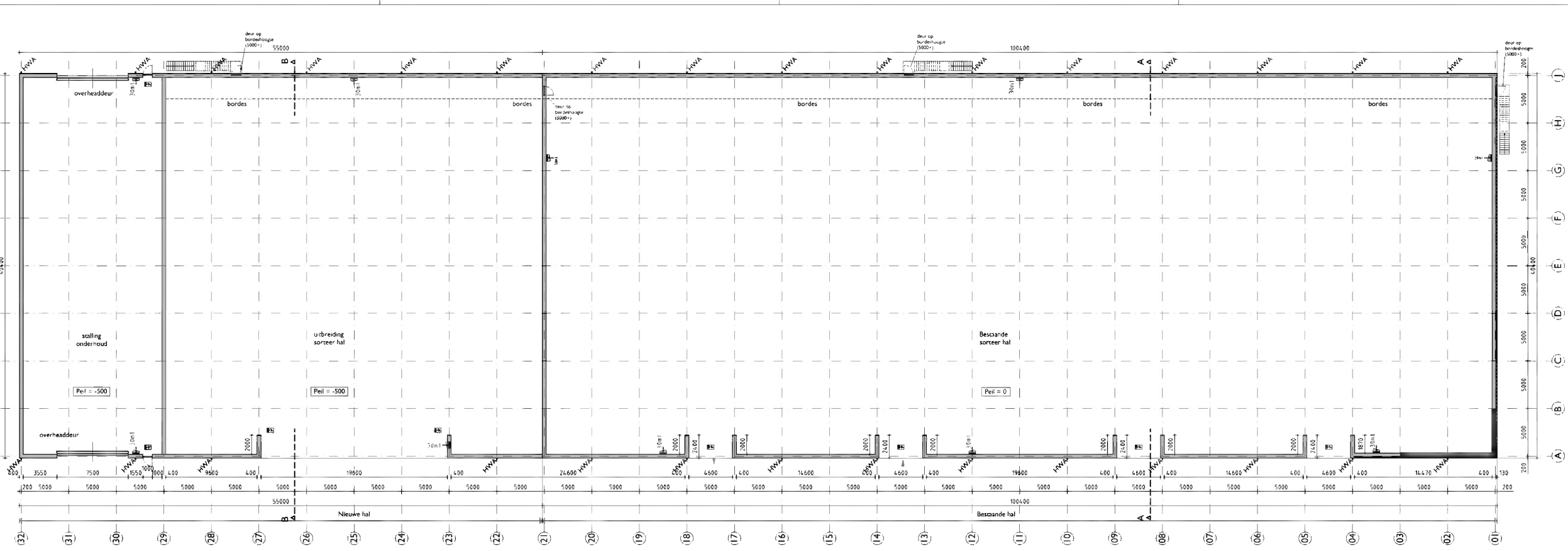
info@hwvanderlaan.nl
www.hwvanderlaan.nl

Projectnummer 2019054
Uitbreiding sorneroods aan Blokland 16-18 te Nieuveen
Opdrachtgever
Speel Vastgoed B.V.
Omschrijving
in situ uitbreiding geluidsscherm
Fase / Status
VO - Voorlopig

Formaat
A1 Liggend
Schaal
1:500
Getekend

Datum
14.3.2022
Wijzigingsdatum
B 6-9-2023
Tekeningnummer
03VO

Deze tekening is een computer-geproduceerd document. Het is niet bedoeld voor gebruik als bouwtekeningen. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan deze tekening te gebruiken voor andere projecten. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan deze tekening te gebruiken voor andere projecten.

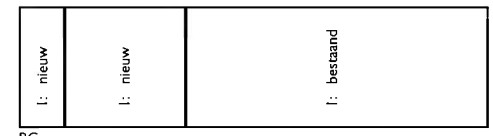


Plattegrond

Renvooi:
Hoofddraagconstructie 30 min. brandwerend bekleden

- 11W gestorte wand, 400mm
- metsewerk, 100mm

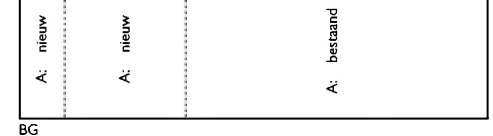
<ul style="list-style-type: none"> Transparantverlichting t.b.v. algemene noodverlichting Brandmeldcentrale kozijn te voorzien van 30/60 min. brandwerende beglazing kozijn met zelfsluitende deur kozijn met deur 20/30/60 min. WBDO conform NEN 6068 afzuig/voerpunt ventilatie, ruimte voorzien van gebalanceerd ventilatie systeem Noodverlichting 1 lux / m² conform NEN - E N 1838 Brandwerendheid hoofddraagconstructie conform Bouwbesluit 2003 en op basis van NEN 6702 Luchtbehandeling volgens boek "Brandbeveiliging installatie van de NVBR" Afmelingen constructies conform tekeningen en berekeningen constructeur/leverancier Exakte dimensionering hemel- en vulwaterafvoer conform tekeningen en berekeningen loodgieter Dimensionering ventilatievoorzieningen conform tekeningen en berekeningen installateur Type en positie ventilatieposten ter goedkeuring voorleggen aan architect Metserkast, volgens de NEN 2768 en de voorschriften van de nutsbedrijven Electrische installatie, volgens de NEN 1010 en de voorschriften van de nutsbedrijven Gasinstallatie, volgens de NEN 2078 en de voorschriften van de GAVO en de nutsbedrijven Gevelisolatie, voor karakteristieke isolatie-index volgens NEN 5071 Beperking van geluid, inruisniveau berekenbare gevel-elementen van niet-gemeenschappelijke ruimte volgens NEN 5087, voorkeursruimte ten verkenning van geluid volgens NEN 5078 	<ul style="list-style-type: none"> constructie 30/60 min. WBDO conform NEN 6068 Brandlanggaspip 30 m. (30-374-6), uitvoering en waterleiding volgens NEN 3211 Brandlanggaspip in kast 30 m. (30-374-6), uitvoering en waterleiding volgens NEN 3211 Optische Signaalgever Handbrandeelder Akoestisch Signaalgever Slow Whoop Brandblusapparaat met gewicht aanduiding Hoofdentree Rookdetectie op lichtnet en voorzien van back-up batterij conform NEN 2555 hemelwaterafvoer standaard metserkast metserkast ventilatiepost oostelplaats met ventilatie unit oostelplaats centr. verwarm. unit <p>Wateropname toegepaste materialen sanitaire ruimte</p> <p>Wastafel, volgens art. 3.28 (BB) en NEN 2778</p> <p>Drinkwater, volgens de NEN 1005, de algemene voorschriften van de AVW en de nutsbedrijven</p> <p>Roering, volgens NEN 3275 en de voorschriften van de gemeente</p> <p>Ventilatie en verwarming, volgens NEN 1087, 2757 en 3028</p> <p>Opwarmings- en brandmelinstallatie, volgens NEN 2535 en NEN 2575</p> <p>Glas, met meet overschrijven van een grensrooststand volgens NEN 2608 en een warmtegecoëfficiënt volgens NEN 1068</p> <p>Inruisniveau berekenbare gevel-elementen van niet-gemeenschappelijke ruimte volgens NEN 5087, voldoen aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



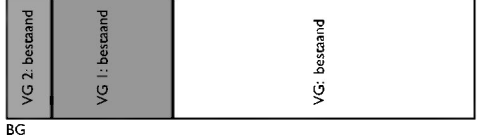
BG
Gebruiksfuncties
I Industriële functie
Max. aantal personen aanwezig
5



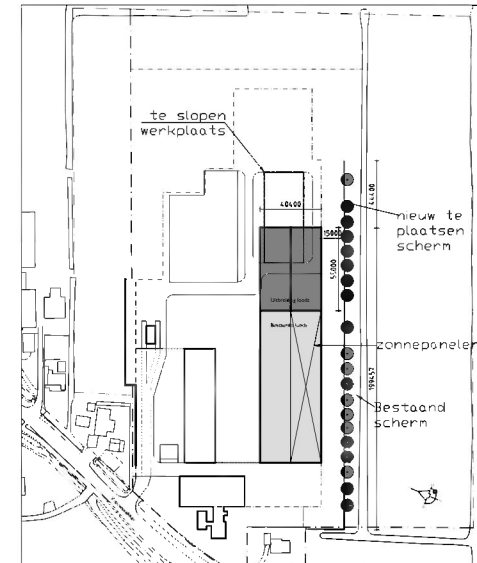
BG
Gebruikersoppervlak
GO nieuw = 2162m²



BG
Brandcompartmentering
BC A = 6122 m²



BG
Verblijfsgebied
VG 1 = 1569 m²
VG 2 = 578 m²
VG nieuw totaal = 2147m²
2147m² / 2162m² = 99.3%



Situatie
schaal 1:2000

Vernieuw 149
2041 Su. Nieuwegein

Projectnummer 2019054
Uitbreiding van de bestaande aan Bouwlot 10-18 in Nieuwegein

Opdrachtgever
Soet vzw w3 B v

Omschrijving
DO - D-keuzel

Formaat
A3 verticaal

Schaal
1:200

Gefasend

Datum
27-4-2020

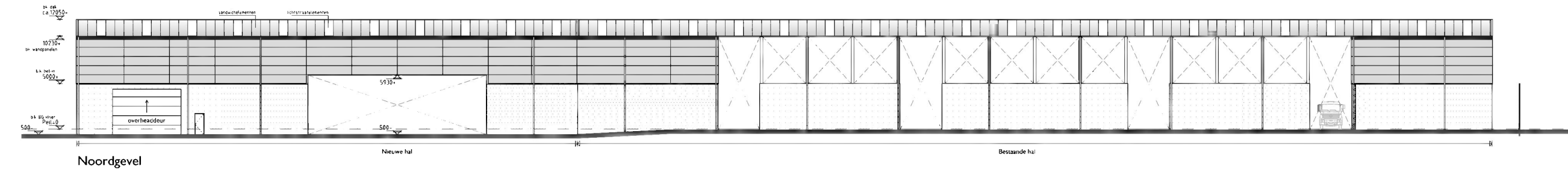
Wijzigingsdatum
C 6-9-2022

Tekeningnummer
01D

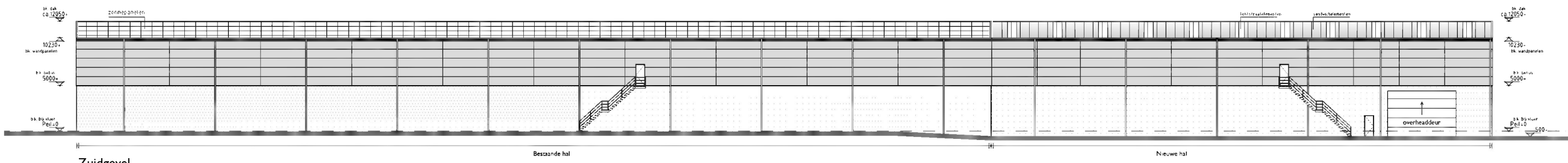
H ARCHITECTEN- EN INGENIEURSBUREAU
www.hvwanderlaan.nl

H.W.van der Laan b.v.

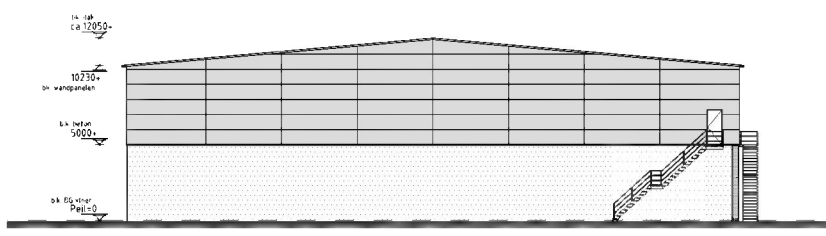
De afgeleverde tekening is uitsluitend bestemd voor de opdrachtgever en kan vertrouwelijk of anderszins beschermd zijn. Het is niet toegestaan deze tekening of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. De afgeleverde tekening is uitsluitend bestemd voor de opdrachtgever en kan vertrouwelijk of anderszins beschermd zijn. Het is niet toegestaan deze tekening of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken.



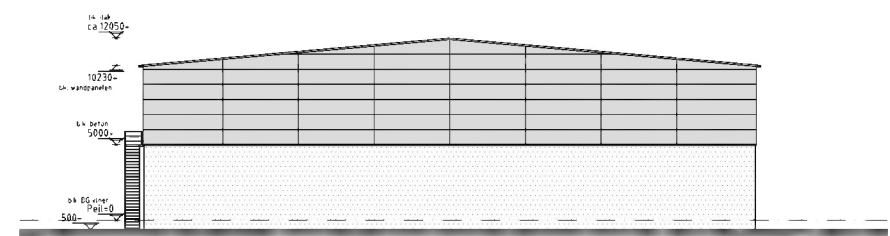
Noordgevel



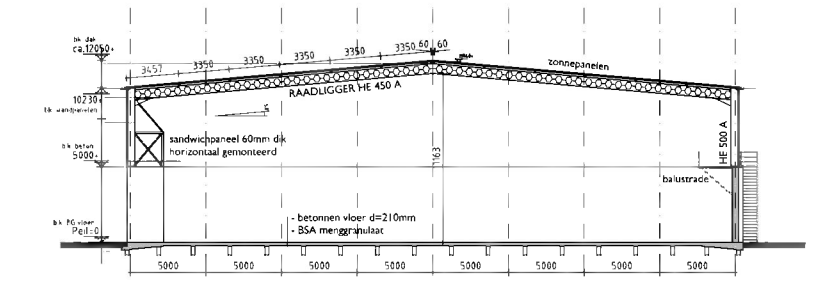
Zuidgevel



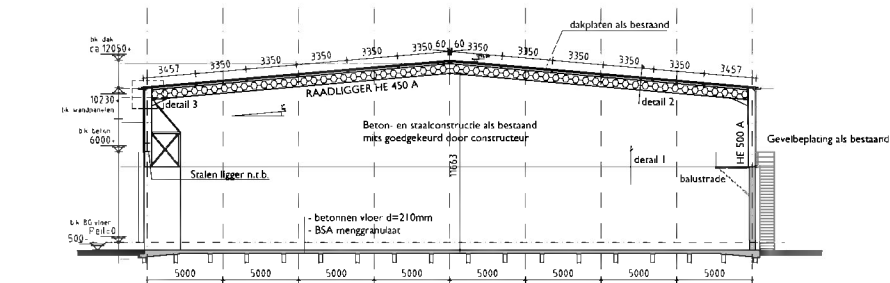
Westgevel



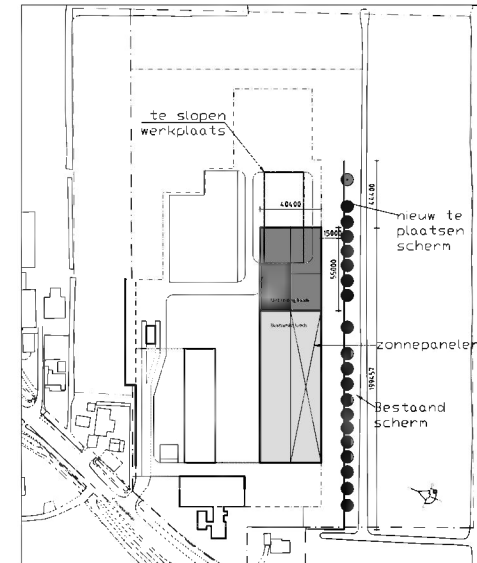
Oostgevel



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B



Situatie
 schaal: 1:2000

Kleuren en materialen

onderdeel	material	kleur
Plint	betonpint	naturol (als bestaand)
Gevebeplating	sandwichpanelen	zilver (als bestaand)
Goot	aluminium	naturol (als bestaand)
Dak	sandwichpanelen	zilver (als bestaand)

Vernieuw 149
 2041 - Su. Nieuwegein

1 0207 239 259

info@hvwanderlaan.nl
 www.hvwanderlaan.nl

Projectnummer 2019054
 Uitbreiding van bestaand aan Bosland 18-18 in Nieuwegein

Opdrachtgever
 Spelt vzw w.o B.V.

Omschrijving
 overbrenging naar de draagstructuur

Fase / Status
 DO - Duidelijk

Formaat
 A1 - Verticaal

Schaal
 1:200

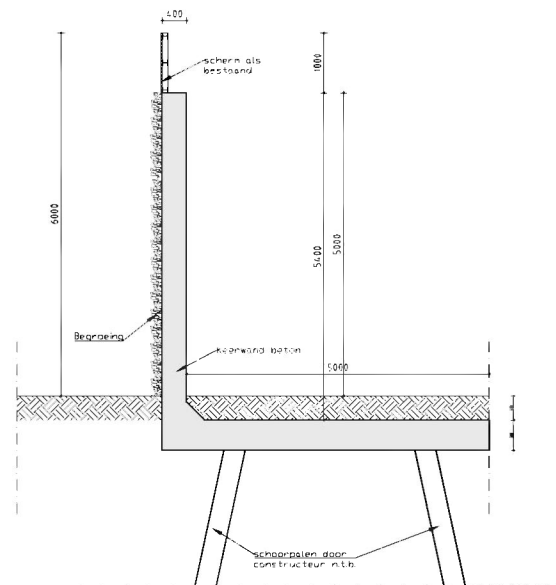
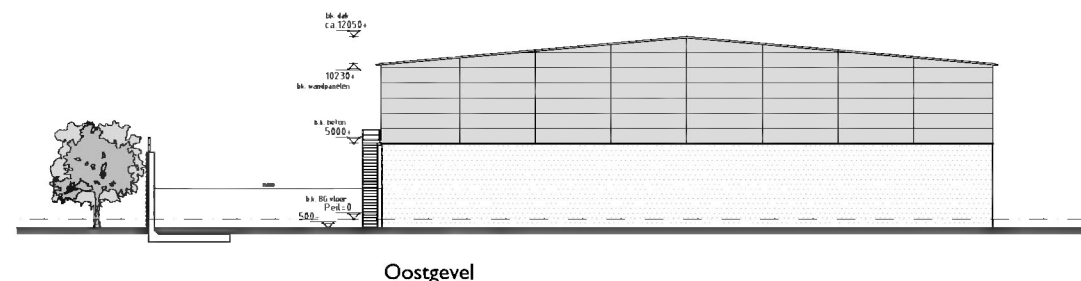
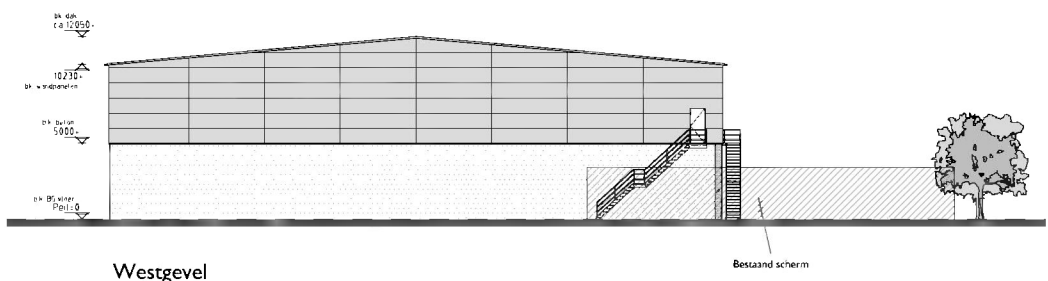
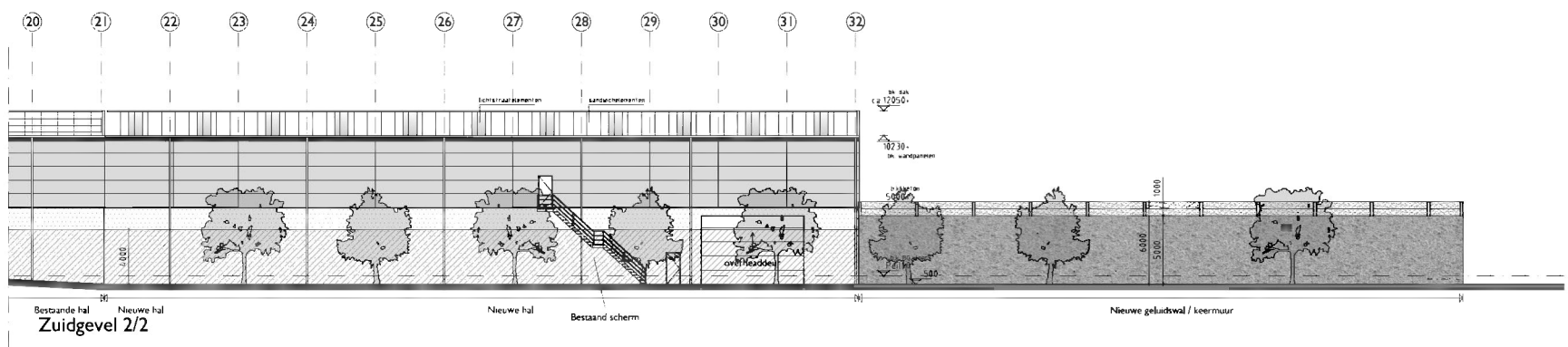
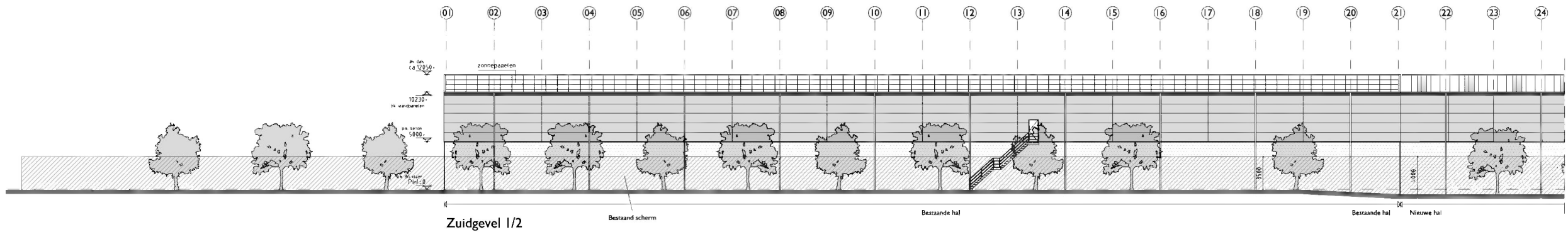
Gekend

Datum
 27-4-2020

Wijzigingsdatum
 C - 6-9-2022

Tekeningnummer
 020

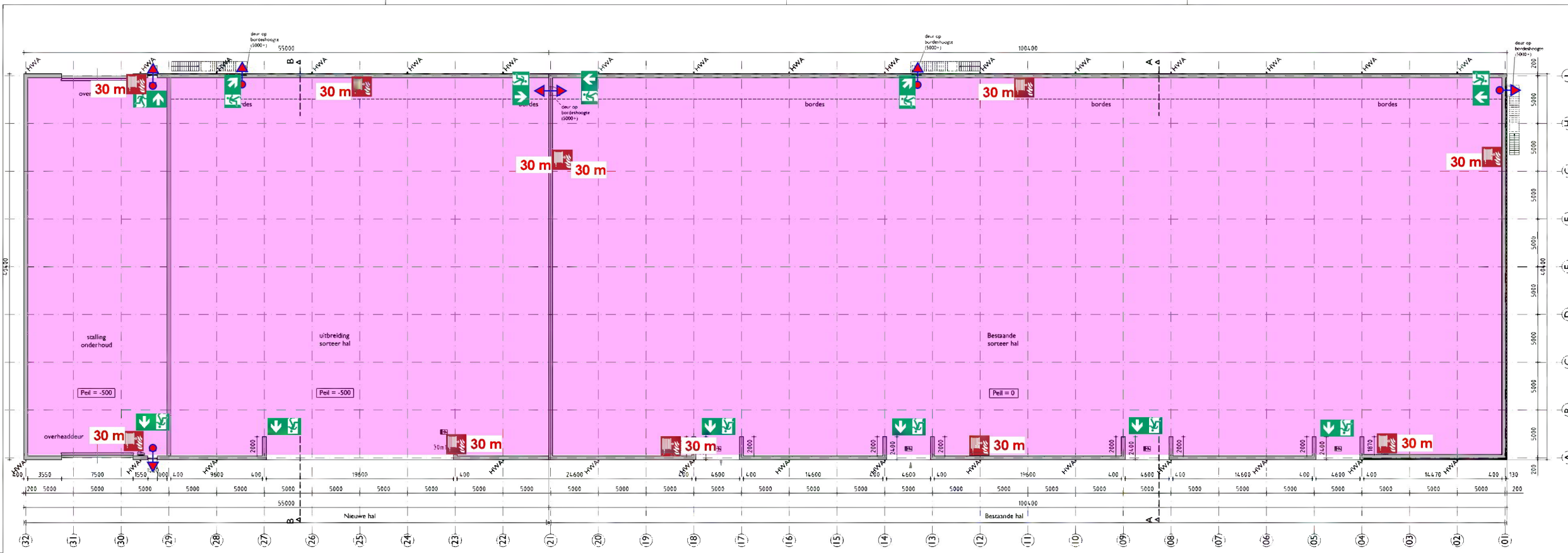
De afbeelding is een computer-geproduceerd tekening. Het is niet mogelijk om de afbeelding te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan de afbeelding te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan de afbeelding te kopiëren of te verspreiden.



Doorsnede nieuw te plaatsen geluidsscherm / keermuur
Schaal: 1:50
ZIE BLAD 01D VOOR SITUATIE

Vennootschap 2001 S.J. de Waard	Projectnummer 2019054 Uitbreiding sporttoernooi aan Rinkveld 15-16 te Nieuw-Weerth	Formaat A3 Verticaal	Datum 10-11-2022
T 0297 229 259	Opdrachtgever Sport Vereniging B.V.	Schaal 1:200	Wijzigingsdatum C 09-2022
info@hvwanderlaan.nl www.hvwanderlaan.nl	Omschrijving Geluids- en rookscherm geluidsscherm	Fase/Status VO - Voorlopig	Tekeningnummer 030

Het auteursrecht en de auteursrechten van dit document zijn voorbehouden. Het is niet toegestaan dit document te kopiëren, te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is niet toegestaan dit document te verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is niet toegestaan dit document te verspreiden of anderszins openbaar te maken.



Plattegrond

Het gehele pand dient te worden voorzien van een niet-automatische brandmeld- en ontruimingsinstallatie

- Renvooi:**
Hoofdraagconstructie 30 min. brandwerend bekleden
- 111 W gestorte wand, 400mm metselwerk, 100mm
 - Transparantverlichting t.b.v. algemene noodverlichting
 - Brandmeldcentrale
 - glasdeur
 - glasdeur
 - afzuig/voerpunt ventilatie, ruimte voorzien van gebalanceerd ventilatie systeem
 - Noodverlichting 1 lux / m² conform N.E.N. - E.N 1838
 - Brandwerendheid hoofdraagconstructie conform Bouwbesluit 2003 en op basis van NEN 6702
 - Luchtbehandeling volgens boek "Brandbeveiliging installatie van de NVBR"
 - Afmelingen constructies conform tekeningen en berekeningen constructeur/leverancier
 - Exacte dimensionering hemel- en vulwaterafvoer conform tekeningen en berekeningen loodgieter
 - Dimensionering ventilatievoorzieningen conform tekeningen en berekeningen installateur. Type en positie ventilatievoorzieningen ter goedkeuring voorleggen aan architect
 - Meterkast, volgens de NEN 2758 en de voorschriften van de nutsbedrijven
 - Electrische installatie, volgens de NEN 1010 en de voorschriften van de nutsbedrijven
 - Gasinstallatie, volgens de NEN 2078 en de voorschriften van de GAVO en de nutsbedrijven
 - Gevelbekleding, voor karakteristieke installatie-index voor gevelsverbranding, volgens NEN 5077
 - Beperking van geluid, Intra- en intercompartimentaire geluidsoverdracht, voorwaarde voor voorkoming van geluid volgens NEN 5078
 - constructie 30/60 min. WBUBO conform N.E.N. 6068
 - Brandslanghaspel 30 m (30-314-6), uitvoering en waterleiding volgens N.E.N. 3211
 - Brandslanghaspel in kast 30 m (30-314-6), uitvoering en waterleiding volgens N.E.N. 3211
 - Optische Signaalgever
 - Handbrandeelder
 - Akoestisch Signaalgever Slow Whoop
 - Brandblusapparaat met gewicht aanduiding
 - Hoofdentree
 - Rookdetectie op lichtnet en voorzien van back-up batterij conform NEN 2555
 - hemelwaterafvoer, standleiding, meterkast, werkast
 - ventilatiekoeler, oostelplaats, mech. ventilatie unit, oostelplaats centr. verwarm. unit
 - Wateropname, losgepaste materialen sanitair
 - Drinkwater, volgens de NEN 1005, de algemene voorschriften van de AVW en de nutsbedrijven
 - Regeling, volgens NEN 3275 en de voorschriften van de gemeente
 - Ventilatie en verwarming, volgens NEN 1087, 2757 en 3028
 - Ontruimings- en brandmeldinstallatie, volgens NEN 2535 en NEN 2575
 - Glas, niet met overschrijven van een grenstrook en volgens NEN 2608 en een warmtegevoelcoëfficiënt volgens NEN 1068
 - Intra- en intercompartimentaire geluidsoverdracht, voorwaarde voor voorkoming van geluid volgens NEN 5078
 - zonnepanelen
 - Bestaand scherm

I: nieuw	I: nieuw	I: bestaand
----------	----------	-------------

BG

Gebruiksfuncties
1 Industriefunctie

Max. aantal personen aanwezig
5

A: nieuw	A: nieuw	A: bestaand
----------	----------	-------------

BG

Brandcompartimentering
BC A = 6122 m²

GO: nieuw	GO: bestaand
-----------	--------------

BG

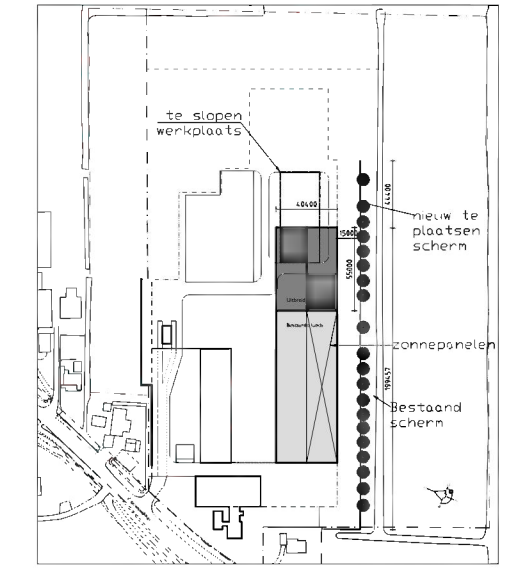
Gebruikersoppervlak
GO nieuw = 2162m²

VG 2: bestaand	VG 1: bestaand	VG: bestaand
----------------	----------------	--------------

BG

Verblijfsgebied
VG 1 = 1569 m²
VG 2 = 578 m²
VG nieuw totaal = 2147m²
2147m² / 2162m² = 99.3%

- RENVOOI**
- vluchtwegaanduiding
 - verlichting à 1 lux op vloerniveau
 - brandslanghaspel, slanglengte ≥ xx m
 - deur in de richting v.d. pijl zonder los voorwerp (sleutel) te openen



Situatie schaal 1:2000

Vernieuw 149 2041 Su. Nieuwegein	Projectnummer 2019054 Uitwerking van de bestaande bouw naar nieuwbouw	Formaat A3 Verticaal	Datum 27-4-2020
0207 229 239	Opdrachtgever Soet Zusske B.V.	Schaal 1:200	Wijzigingsdatum 0-9-2022
info@hvwanderlaan.nl www.hvwanderlaan.nl	Omschrijving DO - Druisstel	Gefasand	Tekeningnummer 01D



BIJLAGEN



Berekening permanente vuurbelasting volgens NEN 6060:2015

Bijlage 1

Project: Spelt sorteerloods
 Datum: 18-9-2023
 Vloeroppervlak: 6.280,0 m²

Totale permanente vuurbelasting = 800.843 MJ

Scheidingsvlak	Constructie	Opbouw (van boven naar beneden en van binnen naar buiten)	Omschrijving	Mee te nemen deel	Soortelijk gewicht/rekenfactor	Hoeveelheid	Eenheid	Verbrandingswaarde per eenheid	Totale verbrandingswaarde
Begane grondvloer	6.280 m ² begane grondvloer	50 mm afwerkvloer	Steenachtig	100%	1	6.280,0	m ²	- MJ	-
	6.280 m ² begane grondvloer	50 mm betonnen druklaag	Steenachtig	100%	1	6.280,0	m ²	- MJ	-
	6.280 m ² begane grondvloer	250 mm kanaalplaatvloer	Steenachtig	100%	1	6.280,0	m ²	- MJ	-
Draagonstructie van staal			Metaal	100%	1	-	m ²	- MJ	-
Dak	5.495 m ² dak	1 mm stalen dakplaat	Metaal	33%	1	1.831,7	m ²	- MJ	-
	5.495 m ² dak	60 mm isolatie	Polyisocyanuraat -(PIR)-schuim	33%	30	3.297,0	kg	30,0 MJ	98.910 MJ
	5.495 m ² dak	1 mm stalen dakplaat	Metaal	33%	1	1.831,7	m ²	- MJ	-
	865 m ² lichtstraatelement	24 mm polycarbonaat 3,3 kg/m ²	Polycarbonaat (PC)	33%	1.260	2.854,5	kg	31,0 MJ	88.490 MJ
Noordgevel	600 m ² gevel steenachtig	10 mm aluminium beplating	Steenachtig	67%	1	400,0	m ²	- MJ	-
	430 m ² gevel sandwichpanelen	60 mm stalen binnendozen met iso	Polyisocyanuraat -(PIR)-schuim	67%	30	515,5	kg	30,0 MJ	15.464 MJ
	50 m ² ramen/buitendeuren - m ² ramen/buitendeuren	2 st overhaaddeur 0 st loopdeur(en)	PU-isolatie, 40 kg/m ³ Deur (massief 0,85x2,3 m, 54 mm dik)	67% 67%	40 -	80,0 -	kg st	28,0 MJ 880,0 MJ	2.240 MJ -
Oostgevel	220 m ² gevel steenachtig	10 mm aluminium beplating	Steenachtig	67%	1	146,7	m ²	- MJ	-
	246 m ² gevel sandwichpanelen	60 mm stalen binnendozen met iso	Polyisocyanuraat -(PIR)-schuim	67%	30	295,2	kg	30,0 MJ	8.856 MJ
	- m ² ramen/buitendeuren 4,8 m ² ramen/buitendeuren	0 st overhaaddeur 2 st loopdeur(en)	PU-isolatie, 40 kg/m ³ Deur (massief 0,85x2,3 m, 54 mm dik)	67% 67%	40 -	- 1,3	kg st	28,0 MJ 880,0 MJ	- 1.173 MJ
Zuidgevel	805 m ² gevel steenachtig	10 mm aluminium beplating	Steenachtig	67%	1	536,7	m ²	- MJ	-
	810 m ² gevel sandwichpanelen	60 mm stalen binnendozen met iso	Polyisocyanuraat -(PIR)-schuim	67%	30	972,4	kg	30,0 MJ	29.172 MJ
	50 m ² ramen/buitendeuren	2 st overhaaddeur	PU-isolatie, 40 kg/m ³	67%	40	80,0	kg	28,0 MJ	2.240 MJ
	2,4 m ² ramen/buitendeuren	1 st loopdeur(en)	Deur (massief 0,85x2,3 m, 54 mm dik)	67%	-	0,7	st	880,0 MJ	587 MJ
Westgevel	225 m ² gevel steenachtig	10 mm aluminium beplating	Steenachtig	67%	1	150,0	m ²	- MJ	-
	244 m ² gevel sandwichpanelen	60 mm stalen binnendozen met iso	Polyisocyanuraat -(PIR)-schuim	67%	30	292,3	kg	30,0 MJ	8.770 MJ
	- m ² ramen/buitendeuren	0 st overhaaddeur	PU-isolatie, 40 kg/m ³	67%	40	-	kg	28,0 MJ	-
	2,4 m ² ramen/buitendeuren	1 st loopdeur(en)	Deur (massief 0,85x2,3 m, 54 mm dik)	67%	-	0,7	st	880,0 MJ	587 MJ
Binnenwanden	- m ² beton	400 mm betonwand	Steenachtig	100%	1	-	m ²	- MJ	-
	2,4 m ² ramen/buitendeuren	1 st loopdeur(en)	Deur (massief 0,85x2,3 m, 54 mm dik)	100%	-	1,0	st	880,0 MJ	880 MJ
Overige	6.280 m ² installatie	6.280 m ² installaties	Installaties	100%	-	6.280,0	m ²	50,0 MJ	314.000 MJ
	2000 st PV panelen	2000 st PV panelen	PV panelen	100%	-	2.000,0	st	57,6 MJ	115.200 MJ
marge			Veiligheidsmarge	20%					114.274 MJ

**Berekening permanente vuurbelasting volgens NEN 6060:2015**

Bijlage 1

Project: Spelt sorteerloods
Datum: 18-9-2023
Vloeroppervlak: 6.280,0 m²

Totale permanente vuurbelasting = 800.843 MJ

De totale verbrandingswaarde van alle in de bouwconstructie aanwezige brandbare materialen bedraagt:

800.843 MJ

De aanwezige permanente vuurbelasting is gelijk aan:

$$\frac{800.843}{6.280} = 127,5 \text{ MJ/m}^2$$

$$= 6,7 \text{ kg vurenhout equivalent/m}^2$$



Berekening variabele vuurbelasting volgens NEN 6060:2015

Project: Spelt sorteerloods
 Situatie: hoeveelheden als opgegeven
 Versie: 18-9-2023

Totale variabele vuurbelasting = 6.138.440 MJ

Materiaal	Totaal aanwezig	Hoeveelheid	Eenheid	Verbrandingswaarde per eenheid	Totale verbrandingswaarde
Wagenpark					
- shovel Volvo L120H	1 st	1	st	52.100,0 MJ	52.100 MJ
- rupskraan Volvo EC200EL	2 st	2	st	28.950,0 MJ	57.900 MJ
- rupskraan Hitachi ZX210LC-6	2 st	2	st	40.300,0 MJ	80.600 MJ
Machines					
machines t.b.v. sortering					
- sorteermachine	1 st	1	st	11.200,0 MJ	11.200 MJ
- transportband	100 m'	100	kg	36,0 MJ	3.600 MJ
Afvalstromen					
- bedrijfsafval - per halve dag	25 ton	25.000	kg	43,0 MJ	1.075.000 MJ
- bouw- en sloopafval - per halve dag	100 ton	100.000	kg	43,0 MJ	4.300.000 MJ
Marge	10%				558.040 MJ

De totale verbrandingswaarde van de aanwezige brandbare materialen bedraagt:
 6.138.440 MJ

De aanwezige variabele vuurbelasting is gelijk aan:

$$\frac{6.138.440}{6.280} = 977,5 \text{ MJ/m}^2$$

$$= 51,4 \text{ kg vurenhout equivalent/m}^2$$



Berekening variabele vuurbelasting volgens NEN 6060:2015

Project: Spelt sorteerloods
 Situatie: maatgevende 1.000 m²
 Versie: 18-9-2023

Totale variabele vuurbelasting = 991.146 MJ

Materiaal	Totaal aanwezig	Hoeveelheid	Eenheid	Verbrandingswaarde per eenheid	Totale verbrandingswaarde
<u>Wagenpark</u>					
- shovel Volvo L120H	1 st	1	st	52.100,0 MJ	8.296 MJ
- rupskraan Volvo EC200EL	2 st	2	st	28.950,0 MJ	9.220 MJ
- rupskraan Hitachi ZX210LC-6	2 st	2	st	40.300,0 MJ	12.834 MJ
<u>Machines</u>					
machines f.b.v. sortering					
- sorteermachine	1 st	1	st	11.200,0 MJ	11.200 MJ
- transportband	100 m'	100	kg	36,0 MJ	3.600 MJ
<u>Afvalstromen</u>					
- bedrijfsafval - per halve dag	25 ton	25.000	kg	43,0 MJ	171.178 MJ
- bouw- en sloopafval - per halve dag	100 ton	100.000	kg	43,0 MJ	684.713 MJ
<u>Marge</u>	10%				90.104 MJ

De totale verbrandingswaarde van de aanwezige brandbare materialen bedraagt:
 991.146 MJ

De aanwezige variabele vuurbelasting is gelijk aan:

$$\frac{991.146}{1.000} = 991,1 \text{ MJ/m}^2$$

$$= 52,2 \text{ kg vurenhout equivalent/m}^2$$



Berekeningen vereiste brandwerendheid van gevels - conform NEN 6060

Project: Spelt sorteerloods
 Omschrijving: minimaal benodigde afstand
 Datum: 18-9-2023

Om te bepalen of en zo ja hoeveel minuten een gevel(deel) brandwerend uitgevoerd moet worden, wordt de warmtestralingsflux op het ontvangende vlak bepaald. Aan de hand van deze warmtestralingsflux kan de afstandsbijdrage in minuten worden bepaald. Indien deze afstandsbijdrage niet voldoende is om de vereiste WBDBO tussen de brandcompartimenten te realiseren, dient het restant aan vereiste minuten als brandwerendheid aan de gevel toegekend te worden. Onderstaande berekening is uitgevoerd op basis van de methode als beschreven in hoofdstuk 8 van NEN 6060.

Brandcompartiment

Gebruiksfunctie: industriefunctie
 Oppervlak brandcompartiment: 6.280 m²
 Maatgevende vuurbelasting: 58,2 kg vh/m² Bepaald conform NEN 6060, Bijlage A

Geometrie brandcompartiment

Constructie	Te berekenen afstand tot	Afstand	Spiegel-symmetrie	Maatgevende gevelhoogte	Maatgevende gevelbreedte	Berekende flux
Noordgevel	naastgelegen op	14,3 m	nee	12,0 m	155,4 m	14,9 kW/m ²
Oostgevel	eigen terrein	13,0 m	nee	12,0 m	40,4 m	14,9 kW/m ²
Zuidgevel	perceelsgrens	7,2 m	ja	12,0 m	155,4 m	14,8 kW/m ²
Westgevel	perceelsgrens	6,5 m	ja	12,0 m	40,4 m	14,9 kW/m ²

Vereiste WBDBO per gevel

Constructie	WBDBO _{toeslag}	WBDBO _{omhulling}	C _b (= brandwh. buurgevel)	C _a (= afstand-bijdrage)	WBDBO _{vereist}
Noordgevel	0 min.	60 min.	0 min.	60 min.	0 min.
Oostgevel	0 min.	60 min.	0 min.	60 min.	0 min.
Zuidgevel	0 min.	60 min.	0 min.	60 min.	0 min.
Westgevel	0 min.	60 min.	0 min.	60 min.	0 min.



De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Tabel 8.1 Verwerkingshoeveelheden en opslag. dd 08 juni 2022 versie 1.1

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
Bouw- en sloopafval	17.09.03*	Overig bouw- en sloopafval (inclusief gemengd afval) dat gevaarlijke stoffen bevat.	20.000 Waarvan gevaarlijke stoffen 5.000 onder 17.09.03*	0	1.000 Waarvan max 500 gevaarlijke stoffen	(360 kg/m ³ =) 2.778 m ³	Wekelijkse interne afvoer naar depot of bewerking.
	17.09.04	Niet onder 17.09.01, 17.09.02 en 17.09.03 vallend gemengd bouw- en sloopafval.					
	19.12.12	Overig, niet onder 19.12.11 vallend afval (inclusief mengsels van materialen) van mechanische afvalverwerking.					
Puin	17.01.01	beton	100.000	0	10.000	(1.500 kg/m ³ =) 6.666 m ³	Wekelijkse interne afvoer
	17.01.02	stenen					



SPELT
afvalinzameling b.v.

De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
	17.01.03	Tegels en keramische producten					naar depot of bewerking.
	17.01.07	Niet onder 17.01.06 vallende mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten					
	19.12.09	Minerale stoffen (bv. zand, steen)					
Bedrijfsafval	02.01.04	Kunststofafval (exclusief verpakkingen)	20.000	15.000	500	(150 kg/m ³ =) 3.333 m ³	Wekelijks interne afvoer naar depot of bewerking. Wekelijks externe afvoer, geuroverlast veroorzakende stoffen binnen drie dagen.
	01.02.10	metaalafval					
	02.01.99	Niet elders genoemd afval					
	15.01.01	Papieren en kartonnen verpakking					
	15.01.02	Kunststofverpakking					
	15.01.03	Houten verpakking					
	15.01.04	Metalen verpakking					
	15.01.06	Gemengde verpakking					



SPELT
afvalinzameling b.v.

De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
Bedrijfsafval (vervolg) Bedrijfsafval (vervolg	15.01.07	Glazen verpakking					
	15.01.09	Textielen verpakking					
	16.01.03	Afgedankte banden					
	16.01.17	Ferrometalen					
	16.01.18	Non-Ferrometalen					
	16.01.19	Kunststoffen					
	16.01.20	Glas					
	16.01.99	Niet elders benoemd afval					
	20.01.01	Papier en karton					
	20.01.02	Glas					
	20.01.10	Kleding					
	20.01.11	Textiel					
	20.01.36	Niet onder 20.01.21, 20.01.23, en 20.01.35 vallende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur					
	20.01.37	Hout dat gevaarlijke stoffen bevat					
	20.01.38	Niet onder 20.01.37 vallend hout.					
	20.01.39	Kunststoffen					
20.01.40	Metalen						



SPELT
afvalinzameling b.v.

De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
Bedrijfsafval (vervolg) Bedrijfsafval (vervolg	20.01.99	Niet elders genoemde fracties					
	20.02.03	Overig niet biologisch afbreekbaar afval					
	20.03.01	Gemengd stedelijk afval					
	20.03.02	Marktafval					
	20.03.03	Veegvuil					
	20.03.07	Grofvuil					
	20.03.99	Niet elders genoemd stedelijk afval.					
Deelstromen	17.01.06*	Mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten, of afzonderlijke fracties daarvan, die gevaarlijke stoffen bevatten.	10.000 Waarvan gevaarlijke stoffen: 2.500 onder 17.01.06*	20.000	500 Waarvan max 500 gevaarlijke stoffen	(300 kg/m ³ =) 1.666 m ³	Wekelijks interne afvoer naar depot of bewerking. Wekelijks externe afvoer, geuroverlast veroorzakende stoffen binnen drie dagen.
	17.02.01	Hout					
	17.02.02	Glas					
	17.02.03	Kunststof					



SPELT
afvalinzameling b.v.

De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
Deelstromen (Vervolg)	17.02.04*	Glas, kunststof en hout die gevaarlijke stoffen bevatten of daarmee verontreinigd zijn.	Waarvan gevaarlijke stoffen:				
			1.500 onder 17.02.04*				
	17.03.01*	Bitumineuze mengsels die koolteer bevatten	1.000 onder 17.03.01*				
	17.03.02	Niet onder 17.03.01 vallende bitumineuze mengsels	1.000 onder 17.03.03*				
	17.03.03*	Koolteer en met teer behandelde producten	50 onder 17.06.01*				
	17.04.01	Koper, brons en messing					
	17.04.02	Aluminium					
	17.04.03	Lood					
	17.04.04	Zink					
	17.04.05	IJzer en staal					
	17.04.06	Tin					
	17.04.07	Gemengde metalen					
17.06.01*	Asbesthoudend isolatiemateriaal						



SPELT

afvalinzameling b.v.

De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
	17.06.04	Niet onder 17.06.01 en 17.06.03 vallend isolatiemateriaal.	Waarvan gevaarlijke stoffen:				
Bedrijfsafval (vervolg)	17.06.05*	Asbesthoudende bouwmaterialen	250 onder 17.06.05*				
	17.08.02	Niet onder 17.08.02 vallend gipshoudend bouw materiaal	2.500 onder 19.12.06*				
	19.12.01	Papier en karton					
	19.12.02	Ferrometalen					
	19.12.03	Non-Ferrometalen					
	19.12.04	Kunststoffen en rubber					
	19.12.05	Glas					
	19.12.06*	Hout dat gevaarlijke stoffen bevat					
	19.12.07	Niet onder 19.12.06 vallend hout					
	19.12.08	Textiel					
19.12.10	Brandbaar afval (RDF)						
Grond	17.05.04	Niet onder 17.05.03 vallende grond en stenen.	50.000	0	15.000	(1.500 kg/m ³ =) 10.000 m ³	Projectmatige interne afvoer,



De rode gearceerde vlakken zijn afvalstromen welke niet in de sorteerhal voorkomen maar elders op het terrein worden verwerkt en opgeslagen.

Afvalstof / Product	Eural code van de inkomende afvalstromen	Omschrijving van de afvalstroom	Input per jaar (tonnage)	Output per jaar (tonnage)	Max aanwezig (tonnage)	Max aanwezig (m ³)	Afvoerfrequentie
	19.13.02	Niet onder 19.13.01 vallend vast afval van bodemsanering					maximale opslagtijd 1 jaar.
	20.02.02	Grond en stenen					
Groenafval	17.05.04	Afval van plantaardige weefsels	15.000	15.000	5.000	(300 kg/m ³ =) 1.666 m ³	Wekelijks, geuroverlast veroorzakende stoffen binnen 3 dagen
	20.02.01	Biologisch afbreekbaar afval					
Granulaatproducten			0	130.000	6.500	(1.500 kg/m ³ =) 10.000 m ³	Projectmatige externe afvoer, max opslagtijd 1 jaar
Grondproducten			0	50.000	22.500	1.500 kg/m ³ =) 15.000 m ³	Projectmatige externe afvoer, max opslagtijd 1 jaar
Houtproducten			0	20.000	75	(300 kg/m ³ =) 250 m ³	Wekelijkse externe afvoer
Totaal			250.000	250.000	60.075		

Gevaarlijke stoffen : C hout, Asphalt, teerhoudend dakleer



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110