

Wijzigingscode: ON-VTW-010		
Titel: Geïntegreerde tafelconstructie		
Versie: B	Prijs (excl. BTW):	n.v.t.
Datum: 23-11-2015	Status:	Definitief
Op verzoek van: <input checked="" type="checkbox"/> CBU <input checked="" type="checkbox"/> Provincie	Opgesteld door:	

Soort wijziging:	<input type="checkbox"/> Systeem	<input type="checkbox"/> Proces	<input checked="" type="checkbox"/> Product
Wijziging volgt uit:			
De gezamenlijk wens van Gemeente Utrecht (Gemeente), Provincie Utrecht (Provincie), het Platform Utrecht B.V. (Ontwikkelaar), Combinatie BAM Uithoflijn (CBU) en BAM Bouw en Techniek (BAM BT) om een Geïntegreerde tafelconstructie (GIT) te realiseren.			
Aanleiding / Oorzaak / Reden:			
CBU dient op verzoek van Ontwikkelaar/BAM BT deze VTW in bij Provincie teneinde een Geïntegreerde tafelconstructie mogelijk te maken in plaats van de kleine tafelconstructie (oorspronkelijke optie) of de GGD tafelconstructie (de uitwerking van VTW 026).			
Omschrijving van de wijziging:			
Op het moment van ondertekenen van deze wijziging: <ul style="list-style-type: none"> • vervalt optie 1a: het ontwerpen van een kleine tafelconstructie; • vervalt optie 1b: het realiseren van een kleine tafelconstructie; • stopt OG-VTW-026; het ontwerpen van de grootste gemeenschappelijke deler tafelconstructie (GGD) wordt beëindigd, partijen verrekenen de reeds gemaakte kosten (werkzaamheden in regie tegen de overeengekomen tarieven). De werkzaamheden uit deze VTW worden hiermee afgerond. De uitgevoerde werkzaamheden aan het perronplafond vormen input voor de GIT. 			
De Definitie van de Geïntegreerde tafelconstructie betreft: <ul style="list-style-type: none"> • Een specifiek ontworpen Tafelconstructie afgestemd op en geïntegreerd met Het Platform en afgestemd op en eventueel geïntegreerd met onderliggende Traminfrastructuur en afgestemd met de Ondergrondse infrastructuur. <ul style="list-style-type: none"> • Tafelconstructie: fundering, kolommen, tussenconstructie en/of wanden en plaat (demarcatieprincipe conform kleine tafel, zie wolk in bijlage 16) • Het Platform: het ontwerp voor het Zuidgebouw van Ontwikkelaar • Traminfrastructuur: de situatie na realisatie van het Werk cf. Overeenkomst Traminfrastructuur • Ondergrondse infrastructuur: de situatie onder maaiveld na conditionering door gemeente Utrecht 			
De scope van de GIT is verder uitgewerkt in bijlage 14.			
Overwegende dat: <ul style="list-style-type: none"> • BAM BT in opdracht van Ontwikkelaar door middel van een UAV-GC overeenkomst de Geïntegreerde tafelconstructie gaat realiseren. Deze UAV-GC overeenkomst wordt op hetzelfde moment getekend als deze VTW. • Opdrachtgevende partijen Gemeente, Provincie en Ontwikkelaar hun werkzaamheden tijdig dienen te coördineren, zodat opdrachtgevers tijdig en eenduidig acteren voor zover dat betrekking heeft op het gebied van het Tram / busstation en de Geïntegreerde tafelconstructie. • CBU onverminderd verantwoordelijk blijft jegens Provincie uit hoofde van de UAV GC overeenkomst Traminfrastructuur voor de nakoming daarvan, en aldus voor de tijdige realisatie van de GIT, als het ware de GIT behorende tot het Werk zoals gedefinieerd in de UAV GC overeenkomst Traminfrastructuur, hetgeen ertoe leidt dat ook het boeteregime zoals opgenomen in de UAV GC overeenkomst Traminfrastructuur volledig van toepassing blijft. Derhalve ook op het niet tijdig (conform de overeenkomst Traminfrastructuur Uithoflijn) gereed komen van de GIT. Het werkterrein ten oosten van as A komt 01-07-2017 beschikbaar. Het deel van de GIT dat gerealiseerd wordt op dit deel van het werkterrein wordt later opgeleverd en staat de oplevering van het Werk niet in de weg. Dit is benoemd als punt van optimalisatie. Tijdelijke voorzieningen (tijd- en geld consequenties) als gevolg hiervan tbv de stabiliteit is voor rekening Ontwikkelaar zoals bepaald in de Aannemingsovereenkomst BAM BT / Platform. Eventuele gevolgen voor CBU worden afgewikkeld via Provincie. Provincie is hiervoor met Gemeente een regeling overeengekomen en de Gemeente op haar beurt met Ontwikkelaar. Voor 2-5-2016 geeft Gemeente duidelijkheid over het werkelijke moment van beschikbaar komen van dit deel van het werkterrein. • Provincie, Gemeente, Ontwikkelaar, CBU en BAM BT de overkoepelende samenwerkingsafspraken – met in acht name van de verantwoordelijkheidsverdelingen uit de Hoofdovereenkomsten tussen partijen - vastleggen in de SOK. Deze Hoofdovereenkomsten betreffen overeenkomsten tussen de volgende partijen: <ul style="list-style-type: none"> o Afsprakenkader tussen Provincie Utrecht en Gemeente Utrecht o Overeenkomst Traminfrastructuur tussen Provincie Utrecht en CBU o Bilaterale OntwikkelOvereenkomst tussen Gemeente Utrecht en Ontwikkelaar 			

o Aannemingsovereenkomst tussen Ontwikkelaar en BAM BT

- Gemeente het benodigde werkterrein (exclusief het stukje ten oosten van as A) noodzakelijk voor de realisatie van de TIUHL en de Geïntegreerde tafelconstructie tijdig beschikbaar stelt (zie bijlage 9), met inachtneming van de volgende overweging;
- Opdrachtgevers realiseren zich dat een alternatieve (bus)fasering zeer wenselijk is en spannen zich gezamenlijk met CBU en BAM BT in (in de SOK) om de (bus)fasering te optimaliseren met als doel tijdige beschikbaarheid van het (gehele) werkterrein;

Provincie en CBU komen overeen dat:

- CBU de werkzaamheden van BAM BT coördineert, waarbij integratie van de ontwerp- en uitvoeringswerkzaamheden van de TIUHL en de Geïntegreerde tafelconstructie plaatsvindt;
- CBU conform de Overeenkomst UAV-GC Traminfrastructuur Uithoflijn verantwoordelijk blijft voor de tijdige oplevering van de TIUHL en de Geïntegreerde tafelconstructie, alsof de Geïntegreerde Tafelconstructie wat betreft de tijdige oplevering onderdeel uitmaakt van het Werk.
- verstoringen in de voortgang van de werkzaamheden van het Werk ten gevolge van de GIT veroorzaakt door Gemeente, Provincie en/of Ontwikkelaar zijn voor rekening en risico van Provincie. Eventuele gevolgen voor CBU worden afgewikkeld via Provincie. Provincie en Gemeente hebben hierover afspraken gemaakt in het afsprakenkader en Gemeente met Ontwikkelaar in de Bilaterale Ontwikkelovereenkomst.

Met betrekking tot de TIUHL ter plaatse van de Geïntegreerde tafelconstructie geldt dat:

- CBU en BAM BT mogelijkheden zien om de fundering (palen en poeren) van de tafelconstructie en de onderbouw van de spoorconstructie van de TIUHL te integreren. Provincie stemt in met alternatieve geïntegreerde funderingsconstructies mits wordt voldaan aan de overige eisen uit de overeenkomst.
- de wens bestaat om de werkzaamheden uit te voeren tussen 07.00 uur en 20.00 uur (behalve op zon- en feestdagen). Dit is in afwijking van het Bouwreglement Herontwikkeling Stationsgebied Utrecht, d.d. 18 September 2006 en eis 50 en 51 van het BLVC Plan Stationsgebied versie 5 juni 2014. Provincie en Gemeente zijn bereid hierover positief te adviseren richting bevoegd gezag (Gemeente Utrecht).

Met betrekking tot de TIUHL ter plaatse van de tafelconstructie gelden de volgende overwegingen:

- CBU en BAM BT onderzoeken optimalisaties in de spoorconstructie binnen de functionele eisen om deze na afstemming met Provincie door te voeren. Provincie zegt toe daaraan haar medewerking te verlenen.
- de stelpost van de perronkappen Annex VIII wordt gebruikt voor het perronplafond en de halte installaties. De perronkappen uit deze stelpost komen in zijn geheel te vervallen;
- de DO en UO werkzaamheden van het perronplafond worden integraal uitgevoerd en verrekend o.b.v. de stelpost in annex VIII;
- de realisatie van de perronplafond wordt verrekend o.b.v. de stelpost in annex VIII. Een raming is reeds verstrekt in OG-VTW-026. Deze raming wordt aangepast o.b.v. de GIT;
- de DO en UO werkzaamheden van de halte installaties worden verrekend o.b.v. de stelpost in annex VIII;
- de realisatie van de halte installaties wordt verrekend o.b.v. de stelpost in annex VIII;
- het glazen scherm op halte UCC blijft vooralsnog ongewijzigd. Eventuele aanpassingen worden middels een separate VTW overeengekomen.

Met betrekking tot de Geïntegreerde tafelconstructie geldt dat:

- CBU en BAM BT optimaliseren de kolommen en het dek van de tafelconstructie met inachtneming van de eisen aan TIUHL en de eisen die het te realiseren Zuidgebouw daaraan stelt (een minder zware constructie, met als gevolg minder en/of slankere kolommen, verbeterde zichtlijnen);
- voor de geïntegreerde tafelconstructie geldt het programma van eisen in bijlage 11. Dit is het programma van eisen behorende bij de UAV-GC overeenkomst tussen Ontwikkelaar en BAM BT.
- de GIT op een aangepast stramien berust. Een concept is weergegeven in Bijlage 1.
- deze de realisatie van de TIUHL mogelijk moet maken.

Met betrekking tot veiligheid/goedkeuring ISA geldt dat:

- in opdracht van Provincie door DAT Mobility/Mott MacDonald een veiligheidsanalyse is uitgevoerd op basis van het schetsontwerp van de GGD (Bijlage 10a) en Provincie hiermee instond voor acceptatie door de ISA van de GGD;
- CBU en BAM BT de uitkomst hiervan integreren in het ontwerp van de Geïntegreerde tafelconstructie;
- De Geïntegreerde tafelconstructie mag geen verslechtering opleveren ten opzichte van de GDD met betrekking tot de zichtlijnen en het profiel van vrije ruimte.
- CBU en BAM BT de mogelijkheden bezien of minder en/of slankere kolommen een mogelijkheid is voor het verlengde deel van de tafelconstructie en deze vervolgens implementeren in het ontwerp. Zie hiervoor de gedeelde memo van RHDHV/Movares (namens Gemeente) en DAT Mobility/Mott MacDonald (namens Provincie) in bijlage 10c;
- de ISA (Independent Safety Advisor) van Provincie achteraf toetst. De bovenstaande veiligheidsanalyse die uitgevoerd is door Provincie op het schetsontwerp van de GGD, inclusief aanbevelingen, vormt input voor het ontwerpproces van de GIT. Latere bemerkingen door de ISA op bovenstaande veiligheidsanalyse die niet tot de GIT zijn te herleiden zijn voor rekening en risico van Provincie.



<p>Met betrekking tot de TIUHL en de Geïntegreerde tafelconstructie geldt dat Provincie (i.o.m. Gemeente en Ontwikkelaar) de afspraken maakt dan wel de publiekrechtelijke en/ of civielrechtelijke toestemmingen regelt met betrekking tot onder meer de toekomstige:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigendomsdemarcatie c.q. gebruiksrecht • beheer en instandhoudingsdemarcatie • overdrachtsdemarcatie 		
Gevolgen financieel:		
<ul style="list-style-type: none"> • Stopzetten en verrekenen van VTW 026 • Aanpassen stelpost Perronkappen o.b.v. reële raming perronplafond • Betaling van de GIT door Ontwikkelaar wordt geregeld in de UAV-GC overeenkomst tussen Het Platform B.V. en BAM BT 		
Gevolgen planning:		
<p>CBU is verantwoordelijk voor de tijdige realisatie van GIT.</p> <p>Deze wijziging heeft de volgende consequenties voor de planning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CBU dient het DO en UO van de TIUHL van tracédeel OVT separaat en later in dan de mijlpaal van 16 oktober 2015 (voor DO) in de Overeenkomst. • BAM BT dient het VO, DO, en UO van de tafelconstructie later in dan de mijlpaal van 16 oktober 2015 (voor DO) in de Overeenkomst. <p>Na ondertekenen van de VTW stellen CBU en BAM BT een geïntegreerde ontwerpplanning op. Bovenstaande heeft geen impact op de start van de uitvoeringswerkzaamheden op 3 oktober 2016 en daarmee geen impact op mijlpaal van start Testbedrijf.</p>		
Gevolgen kwaliteit:		
De geïntegreerde tafelconstructie leidt tot een grotere tafel met een minder zware constructie.		
Gevolgen risico's:		
Risicoverdeling conform de Overeenkomst. In bijlage 13 is informatief de uitkomst van de risicosessie over de verschillen tussen de geïntegreerde- en de kleine tafelconstructie opgenomen.		
Overige voorwaarden:		
Geen bijzonderheden		
Bijlagen:		
Bijlage 00: Overzicht documenten tafelconstructie		
Objectnummer(s):	Objectcode:	Object:
	-	halte UCC
Wordt verwerkt in document:	Documentcode:	Document:
	Diverse	diverse

Akkoord Opdrachtnemer Combinatie BAM Uithoflijn: BAM Infra B.V., BAM Infra Rail B.V., BAM Infra Energie & Water B.V. (CBU)		
Naam & functie	Datum	Handtekening
[Redacted] <i>Projectdirecteur</i>	24-11-2015	[Redacted]

Akkoord Opdrachtgever Provincie Utrecht (Provincie)		
Naam en functie	Datum	Handtekening
<i>BR Brittenheke Proj. die Uithoflijn</i>	24-11-2015	[Signature]

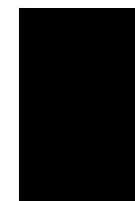


ON-VTW-010 Geïntegreerde tafelconstructie
Overzicht documenten

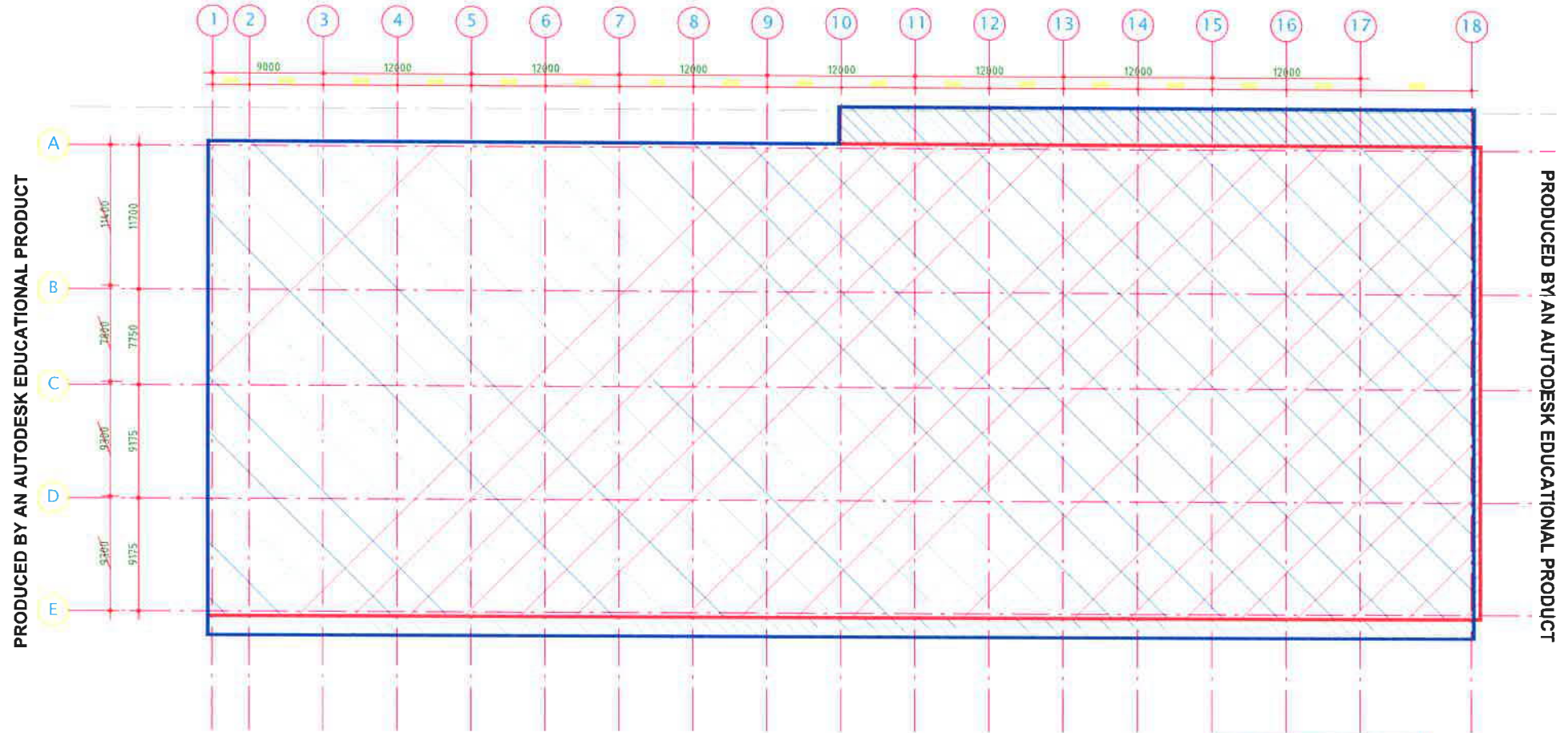
23-11-2015

	Documenten verstrekt in aanbestedingsfase	Document datum	Status met VTW-ON-010 rev B	Verstekt door
	20140124 Vraagspecificatie 01	23-1-2014	vervallen	POUHL
	20140123 Bijlagenlijst VS 01 - Tafelconstructie Zuidgebouw	23-1-2014	vervallen	POUHL
Bijlage 1a	Schetsontwerp Tafelconstructie Zuidgebouw	21-1-2014	vervallen	POUHL
Bijlage 1b	Details Tafelconstructie Zuidgebouw	21-1-2014	vervallen	POUHL
Bijlage 1c	Demarcatie Tafelconstructie	23-1-2014	Het principe van de demarcatie blijft uitgangspunt voor de demarcatie van de GIT	POUHL
Bijlage 2	Betonmateriaal - type 3 (in het werk gestort)	nvt	Daar waar van toepassing actueel	POUHL
Bijlage 3	Betonmateriaal - type 5 (prefab beton)	nvt	Daar waar van toepassing actueel	POUHL
Bijlage 4	Hellingbaan Stationsplein Oost, d.d. 22-11-2013	22-11-2013	Actueel	POUHL
Bijlage 5	121203 Stedenbouwkundig Plan/ BeeldKwaliteitsPlan definitief	1-9-2012	Actueel	POUHL
Bijlage 6	Eindsituatie kabels en leidingen d.d. 18-12-2013	18-12-2013	Actueel	POUHL
Bijlage 7	SPO hellingbaan	22-11-2013	Vervallen, dubbel met bijlage 4	POUHL
	20140123 Concept vraagspecificatie deel 2 V2.0	23-1-2014	wordt geacht dienovereenkomstig te zijn aangepast	POUHL
	20140123 Concept Annexen V2.0	23-1-2014	wordt geacht dienovereenkomstig te zijn aangepast	POUHL
	Documenten verstrekt in VTW-026	Document datum	Status met VTW-ON-010 rev B	Verstekt door
	OG-VTW-026 GGD tafelconstructie	28-8-2015	Stopt	POUHL
Bijlage 1a	Schetsontwerp verlengde variant d d 26 april 2015	26-4-2015	vervallen	POUHL
Bijlage 8	Oplegnotitie Vraagspecificatie 01 Tafelconstructie d.d. 30 juni 2015 (hiermee worden eisen in het oorspronkelijke document "20140124 Vraagspecificatie 01" aangepast)	30-6-2015	vervallen	POUHL
Bijlage 9a	TUHL, peronkappen halte UCC (B50-GGE-KA-1500060) NB: dit is een conceptversie.	15-7-2015	Actueel	POUHL
Bijlage 9b	BNTHMCRWL Onderkant tafelconstructie (789DO-20150717)	17-7-2015	Actueel	POUHL
Bijlage 10a	357706 Initial review expanded Zuidgebouw version A	jun-15	Actueel	POUHL
Bijlage 10b	150629 Reactie veiligheidstoets groter Zuidgebouw	29-6-2015	Actueel	POUHL
Bijlage 10c	150825 150825 Guidelines for repositioning of columns v3 (incl. 2 bijlagen)	3-8-2015	Actueel	POUHL
Bijlage 11	Transferafwikkeling op de tramperrons 150722	17-6-2015	Actueel	POUHL
Bijlage 12	Memo aan gegadigden Zuidgebouw 150612	12-6-2015	vervallen	POUHL
	Bijlagen bij VTW-ON-010 Geïntegreerde tafelconstructie revisie A	Document datum	Status met VTW-ON-010 rev B	Verstekt door
Bijlage 1	ON-VTW-10 GIT; Stramienplan [bij tegenstrijdigheden met bijlage 2,3,4 en 7 prevaleert dit document]	23-11-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 2	3990-BD-01-Basisdocument Tafelconstructie [ter informatie, hier kunnen geen rechten aan worden ontleend]	17-10-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 3	3990 - Zuidgebouw - Opgave Tafelconstructie as 1 tm 18 [ter informatie, hier kunnen geen rechten aan worden ontleend]	7-8-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 4	variantE_2015.09.18 [ter informatie, hier kunnen geen rechten aan worden ontleend]	9-9-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 5	Vervallen	nvt	vervallen	BAM BT
Bijlage 6	UIT-FIN-0005; Tafel; Engineeringskosten	nvt	n.v.t.	BAM BT
Bijlage 7	OG-VTW-026 tafelconstructie zuidgebouw	nvt	n.v.t.	BAM BT
Bijlage 8	ON-VTW-10 GIT; Demarcatie -uitleg	14-8-2015	Vervallen	BAM BT
Bijlage 9	ON-VTW-10 GIT; Benodigd werkterrein	20-11-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 10a	357706 Initial review expanded Zuidgebouw version A	1-6-2015	Actueel (zelfde document als bij VTW-026)	POUHL
Bijlage 10b	150629 Reactie veiligheidstoets groter Zuidgebouw	29-6-2015	Actueel (zelfde document als bij VTW-026)	POUHL
Bijlage 10c	150825 Guidelines for repositioning of columns v3	3-8-2015	Actueel (zelfde document als bij VTW-026)	POUHL
Bijlage 11	151015 UIT; Eisenpakket GIT	15-10-2015	vervallen	BAM BT
	Bijlagen bij VTW-ON-010 Geïntegreerde tafelconstructie revisie A	Document datum	Status met VTW-ON-010 rev B	Verstekt door
Bijlage 00	Overzicht documenten tafelconstructie	20-11-2015	Actueel	CUU
Bijlage 13	Lijst risicosessie 05-11-2015 v5	18-11-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 14	Demarcatie Geïntegreerde tafelconstructie	23-11-2015	Actueel	BAM BT

Bijlage 15	Programma van eisen GIT	20-11-2015	Actueel	BAM BT
Bijlage 16	Demarcatie GIT wolkje - Discussie tussen ABC en BAM Bouw en Techniek	23-11-2015	Actueel	BAM BT



GIT; Stramienplan



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

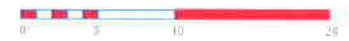
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

De GIT, blauw gearceerd, in zijn geheel stabiel.
 Tussen ABC en BAM zullen aanvullende afspraken/VTW gemaakt worden over de vergroting van de GIT ten opzichte van de GGD, zie demarcatie.
 Verschil in m2 GIT / GGD onder voorbehoud van inpassing bestemmingsplan, risico Opdrachtgever
 Verschil in lengte en breedte onder voorbehoud van inpassing bestemmingsplan, risico Opdrachtgever
 Zonder goedkeuring bestemmingsplan vereist de GIT aanpassingen/VTW welke nader bepaald dienen te worden

GGD; +/- 3970m²

GIT; +/- 4260m²

Schaal 1:300



Postbus 50521
3007 JA Rotterdam
Piekstraat 77
3071 EL Rotterdam

T 010 201 23 60
E imd@imdbv.nl

www.imdbv.nl

Basisdocument Tafelconstructie

PROJECT: Het Platform
KENMERK: 3990-BD-01
RAPPORTDATUM: 7-10-2015



OPDRACHTGEVER: ABC NOVA

OPGESTELD DOOR: ing. [REDACTED] RO / ir. [REDACTED]
VRIJGEGEVEN DOOR: ing. [REDACTED]

KVK 24187403
BTW NL 0096.98.255.B.01
IBAN NL54 RABO 0121 855 [REDACTED]

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	4
2.1	Bouwkundige uitgangspunten	4
2.2	Algemene uitgangspunten	4
2.3	Materiaaleigenschappen	5
2.4	Visie constructief systeem	6
2.5	Bovenbouw appartementen	6
2.6	Commerciële lagen	7
2.7	Opbouw tafelconstructie	7
2.8	Stabiliteit	8
3	Belastingen	9
3.1	Vloerbelastingen	9
3.2	Daken	11
3.3	Gevels	12
3.4	Windbelasting	12

1 Inleiding

In opdracht van ABC NOVA is door IMd Raadgevende Ingenieurs een ontwerp gemaakt voor de hoofdconstructie voor de nieuwbouw van Het Platform te Utrecht.

Het door VenhoevenCS ontworpen plan omvat de nieuwbouw van een multifunctioneel gebouw dat boven een OV knooppunt van trams en bussen in het centrum gebied Hoog Catharijne wordt gerealiseerd. Het gebouw en het station worden gescheiden door een tafelconstructie. Op deze tafelconstructie wordt tevens een openbaar gebied ontworpen. De tafelconstructie die separaat is aanbesteed zal worden gebouwd door de BAM. In het huidige ontwerp van VENHOEVENS is een grotere tafelconstructie ontworpen. In dit document zijn de ontwerputgangspunten en belastinguitgangspunten vastgelegd t.b.v. kostenraming van de BAM voor de grotere tafelconstructie.

Het ontwerp van Het Platform bevindt zich op dit moment in het begin van een VO-fase. Dit betekent dat het integrale ontwerp bestaande uit bouwkunde, installaties, bouwfysica en constructie op dit moment nog op elkaar moet worden afgestemd. Er dienen ook zeker nog de nodige keuzes gemaakt te worden, die van invloed zijn op de draagstructuur. Het ontwerp van de draagstructuur is dus nog niet gereed is en de uitgangspunten voor de belastingen zijn nog niet volledig vastgesteld. Een voorbeeld is hierin de stabiliteit van het gebouw, de windverbanden zijn nog niet in overleg met VenhoevenCS vastgesteld. Daarin zijn in deze fase aannames gedaan.

De aangeleverde gegevens geven derhalve voldoende informatie voor een globale kostenraming van de tafelconstructie en de onderbouw. Hierbij dient een marge in acht genomen te worden van $\pm 20-25\%$.

De belastinguitgangspunten die in deze fase zijn vastgesteld zijn beschreven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

In dit voorliggende rapport worden de uitgangspunten beschreven die gelden voor de constructief ontwerp en de belastingsopgave. Tevens worden de gekozen constructieprincipes besproken en is de belastingsopgave als bijlage bij het rapport gevoegd. Wijzigingen of aanvullingen op de uitgangspunten kunnen leiden tot aanpassingen van de constructieve opzet en wijzigingen in de belastingen op funderingsniveau.

2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het constructieve ontwerp en de uitwerking hiervan worden een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden aangehouden. Deze zijn deels wettelijk voorgeschreven (bouwbesluit, normen) en deels het gevolg van voor dit project specifieke omstandigheden welke voortkomen uit onder andere het Programma van Eisen, de architectuur van het gebouw, de verschillende functies binnen het gebouw en de locatie (bodemgesteldheid, grondwaterstanden etc.). Eerst komen de algemene, voor het gehele project geldende aspecten aan de orde. Vervolgens worden per onderdeel geldende specifieke aanvullingen gegeven.

2.1 Bouwkundige uitgangspunten

Voor het constructieve ontwerp zijn de bouwkundige tekeningen van het door Venhoeven CS gemaakte voorlopig ontwerp, variant E d.d. 18-09-2015 gehanteerd. Gedurende het ontwerpproces is wederzijds informatie verstrekt en zijn de bouwkundige en constructieve tekeningen goed op elkaar afgestemd.

2.2 Algemene uitgangspunten

Op basis van NEN-EN 1990 NB gelden de volgende uitgangspunten.

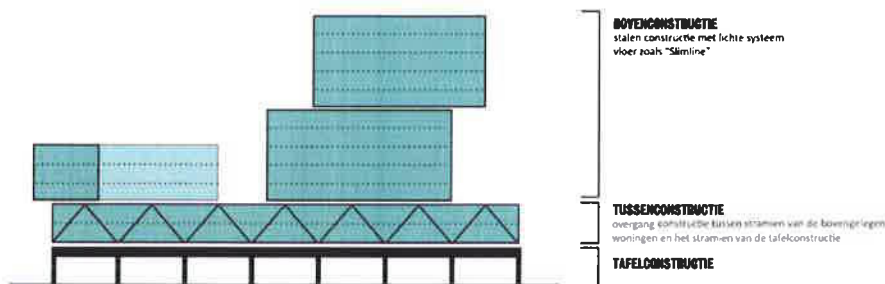
Betrouwbaarheidsklasse:	RC3
Gevolgklasse:	CC3
Ontwerplevensduurklasse:	3 (50 jaar)
Gebruiksklasse:	C (commercieel) en A (woningen)
Peil t.o.v. NAP:	nader vast te stellen door de architect

De door het bouwbesluit aangestuurde normen zoals op de dag van aanvraag van de omgevingsvergunning zijn van toepassing.

2.3 Materiaaleigenschappen

Beton	insitu-beton:	C30/37
	prefab beton	C35/45
Staal	walsprofielen:	S 355
	buizen en kokers:	S 355
	hoed- en petliggers	S 355

2.4 Visie constructief systeem



Omdat er verschillende functies op elkaar worden gestapeld, namelijk woningen en diverse commerciële functies, die elk hun eigen stramen behoeven, is er in de 2 commerciële lagen onder de woningen een overdrachtsconstructie ontworpen. Op dit moment is er gekozen voor een 12 m stramen voor de appartementen, terwijl de appartementen zelf een breedte hebben van 6m. Omdat de vloeren 12m overspannen betekent dit dat er halverwege het veld een lichte woningscheidende wand staat. De kolommen uit de bovenbouw dragen hun belasting af op de vakwerkspanten. De vakwerken dragen vervolgens deze belasting af naar de kolommen onder de tafelconstructie. De uitgangspunten voor het constructief ontwerp van de appartementen is daarom van invloed op de belasting onder de tafelconstructie.

2.5 Bovenbouw appartementen

Voor de vloeropbouw van de appartementenvloeren is gekozen voor een kanaalplaat 260 i.c.m. een zwevende dekvloer. De vloeropbouw is in overleg met VenhoevenCS i.v.m. de pakketdikte, Technicon i.v.m. de onmogelijkheid van het horizontaal verslepen van leidingen en DWA, ten aanzien van akoestiek, afgestemd. Door de benodigde duur m.b.t. bezwijken tijdens brand á 120 minuten is een druklaag niet mogelijk. De vloervelden worden derhalve middels stalen liggers omsloten om zo de schijfwerking te realiseren. Omdat de schijfwerking alleen middels lokale koppelingen van de trekband rondo kan worden gerealiseerd is het belangrijk dat de stabiliteitsvoorzieningen zoveel mogelijk boven elkaar worden gerealiseerd zodat het verslepen van horizontale krachten in de vloeren wordt vermeden.

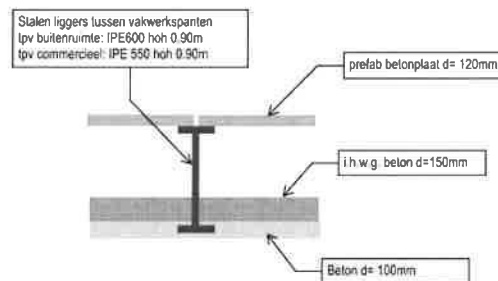
2.6 Commerciële lagen

Voor de commerciële lagen wordt op dit moment gedacht aan een staalplaatbetonvloer i.c.m. staalbetonliggers. Diverse voordelen van dit vloersysteem ten aanzien van het ontwerp zijn sparingsvrijheid, opname van hoge belastingen bijvoorbeeld bij de daktuinen, stijve vloerschijf zodat horizontale belastingen goed kunnen worden verslept en middels kleine elementen op de bouwplaats kunnen grote overspanningen worden gerealiseerd.

Waarschijnlijk moet er in het dak van de commerciële lagen, tevens de onderste vloer van de appartementen diverse horizontale krachten worden verslept. Hier zal bij de definitieve keuze voor een vloersysteem rekening mee gehouden moeten worden.

2.7 Opbouw tafelconstructie

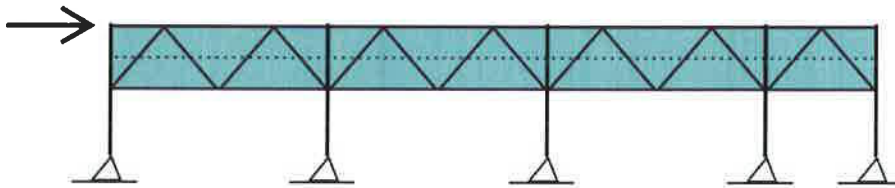
Voor de tafelconstructie is op dit moment een slimline vloer ontworpen. Echter vanwege de aanvullende eisen vanuit de Uithoflijn wordt er op de standaard onderschil, die een dikte heeft van 70 mm een extra uitvullaag gestort zodat een massieve vloer van 250 mm wordt gerealiseerd. Tussen de staalprofielen is dan nog voldoende ruimte voor het horizontaal verslepen van leidingen. Als topvloer zijn er diverse mogelijkheden. Gedacht kan worden aan lewisvloer of eventueel een massieve prefab plaat. Op de tafelconstructie wordt een openbaar toegankelijk gebied ontworpen waarop tevens een daktuin moet komen. De belastingen kunnen daarom lokaal zeer hoog zijn.



Principe Slimlinevloer

2.8 Stabiliteit

De stabiliteit van de 2 woongebouwen wordt gerealiseerd middels windverbanden in de diverse bouwkundige wanden. De windverbanden worden vervolgens in de vakwerken in de commerciële lagen opgevangen. Door de vakwerken zelf wordt vervolgens de stabiliteit in de richting evenwijdig aan de cijferassen verzorgd. Naar de fundering toe worden de kolommen aan de bovenzijde ingeklemd in de vakwerken. Zie onderstaand principe.



Evenwijdig aan de letterassen worden t.b.v. de stabiliteit windverbanden opgenomen en zijn er onder de tafelconstructie aan aantal wanden aanwezig die de stabiliteit verzorgen.

3 Belastingen

In dit hoofdstuk worden de aangehouden belastingen voor het ontwerp van de hoofdconstructie vastgelegd, onderverdeeld in de permanente en veranderlijke belasting. Het gewicht van de scheidingswanden uitgevoerd in metselwerk zijn hierin **niet** opgenomen, deze laatste moeten volgens de tekeningen van de architect in rekening worden gebracht.

Voor de minimale belastingen op de verschillende constructieonderdelen wordt uitgegaan van de Nederlandse norm NEN-EN 1990 Belastingen en Vervormingen. Per onderdeel wordt de geadviseerde toelaatbare belasting aangegeven.

3.1 Vloerbelastingen

Tafelconstructie Commercieel	Dikte (mm)	permanent q_p (kN/m ²)	opgelegd q_k (kN/m ²)	mom. factor		
				ψ_0	ψ_1	ψ_2
Vloerconstructie	n.t.b.	6,25				
Kabels en leidingen		1,00				
Topvloer + afwerking	150	3,00				
Lichte scheidingswanden			Incl.			
Opgelegde belasting			5,00			
Totaal		10,25	5,00	0,4	0,7	0,6

Tafelconstructie Daktuin	Dikte (mm)	permanent q_p (kN/m ²)	opgelegd q_k (kN/m ²)	mom. factor		
				ψ_0	ψ_1	ψ_2
Vloerconstructie	n.t.b.	6,25				
Kabels en leidingen		1,00				
Topvloer		1,50				
Daktuin (gemiddeld)		10,00				
Lichte scheidingswanden			Incl.			
Opgelegde belasting			5,00			
Totaal		18,75	5,00	0,4	0,7	0,6

Verdieping Commercieel	Dikte (mm)	permanent q_p (kN/m ²)	opgelegd q_k (kN/m ²)	mom. factor		
				Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Staalplaatbetonvloer	n.t.b.	3,50				
Staalconstructie		0,50				
Afwerking	20-70	1,50				
Leidingen en plafond		0,35				
Lichte scheidingswanden			Incl.			
Opgelegde belasting			5,00			
Totaal		5,85	5,00	0,4	0,7	0,6

Verdieping Woningen 1° laag	Dikte (mm)	permanent q_p (kN/m ²)	opgelegd q_k (kN/m ²)	mom. factor		
				Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Vloerkeuze n.t.b.	n.t.b.	4,00				
Staalconstructie		0,50				
Afwerking	20-70	1,50				
Leidingen		0,35				
Lichte scheidingswanden			0,80			
Opgelegde belasting			1,75			
Totaal		6,35	2,55	0,4	0,5	0,3

Verdieping Woningen	Dikte (mm)	permanent q_p (kN/m ²)	opgelegd q_k (kN/m ²)	mom. factor		
				Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Kanaalplaat	320	4,20				
Staalconstructie		0,50				
Afwerking	20-70	1,50				
Lichte scheidingswanden			0,80			
Opgelegde belasting			1,75			
Totaal		6,20	2,55	0,4	0,5	0,3

3.2 Daken

Daktuin 3 ^o verdieping	Dikte (mm)	permanent q _p (kN/m ²)	opgelegd q _k (kN/m ²)	mom. factor		
				ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Staalplaatbetonvloer	n.t.b.	3,50				
Staalconstructie		0,50				
Daktuin (gemiddeld)		10,00				
Leidingen en isolatie (plaatselijk)		0,35				
Lichte scheidingswanden						
Opgelegde belasting			5,00			
Totaal		14,85	5,00	0,4	0,5	0,3

Daktuin 6e verdieping	Dikte (mm)	permanent q _p (kN/m ²)	opgelegd q _k (kN/m ²)	mom. factor		
				ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Kanaalplaat	400	4,00				
Staalconstructie		0,50				
Daktuin (bloembakken)		3,15				
Leidingen en isolatie (plaatselijk)		0,35				
Lichte scheidingswanden						
Opgelegde belasting			2,50			
Totaal		8,00	2,50	0,4	0,5	0,3

Dak Woningen	Dikte (mm)	permanent q _p (kN/m ²)	opgelegd q _k (kN/m ²)	mom. factor		
				ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Kanaalplaat	320	4,20				
Staalconstructie		0,50				
Dakbedekking en isolatie		0,30				
Groendak		1,50				
Opgelegde belasting			1,00			
Totaal		6,20	1,00	0,0	0,0	0,0

Bij de berekening van de constructieonderdelen dient rekening te worden gehouden met lokaal hogere veranderlijke belastingen bij bijvoorbeeld sneeuwophoping op het dak. Wateraccumulatie, afmetingen dakspuwers en sneeuwophoping volgens NEN-EN 1991.

3.3 Gevels

Voor de belastingen van niet-dragende gevels wordt aangehouden:

Alle gevels 1,0 kN/m²

Lokaal worden er bloembakken/groengevels toegepast.

3.4 Windbelasting

Voor de windbelasting gelden de volgende uitgangspunten:

Windgebied III, onbebouwd

Maximale hoogte boven maaiveld $z_o = 45$ m

$$w_e = c_{pe} \times q_p(z_e)$$

$$F_w = c_s c_d \times c_f \times q_p(z_e) \times A_{ref}$$

$$q_p(z_e) = 1,11 \text{ kN/m}^2 \quad \Psi_o = 0 \text{ } (\Psi_1 = 0,2 \text{ bij brand, } \Psi_2 = 0)$$

$$c_{pe} = 0,8 \text{ voor druk en } -0,5 \text{ voor zuiging}$$

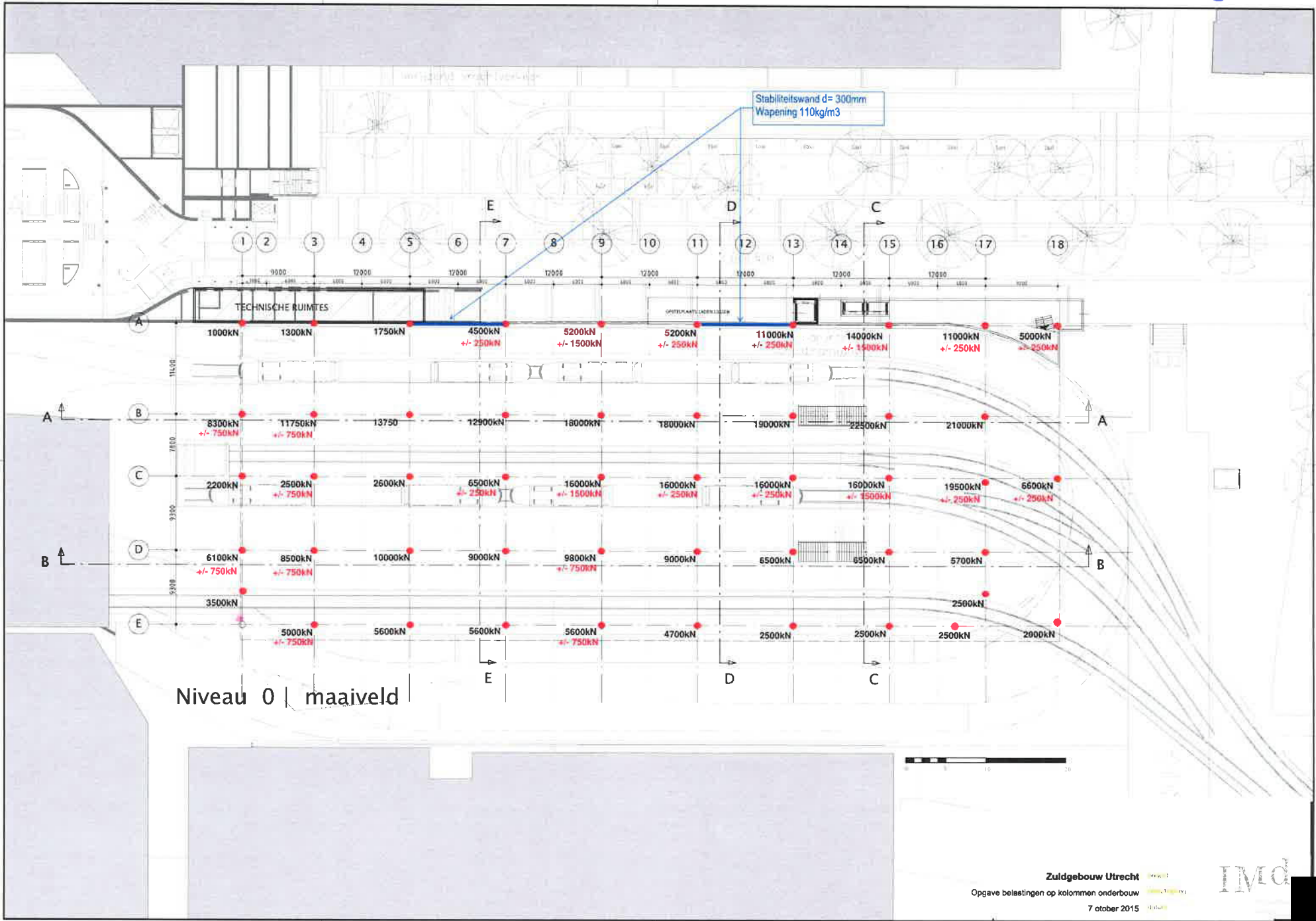
$$c_{pl} = -0,3 \text{ voor onderdruk en } +0,2 \text{ voor overdruk}$$

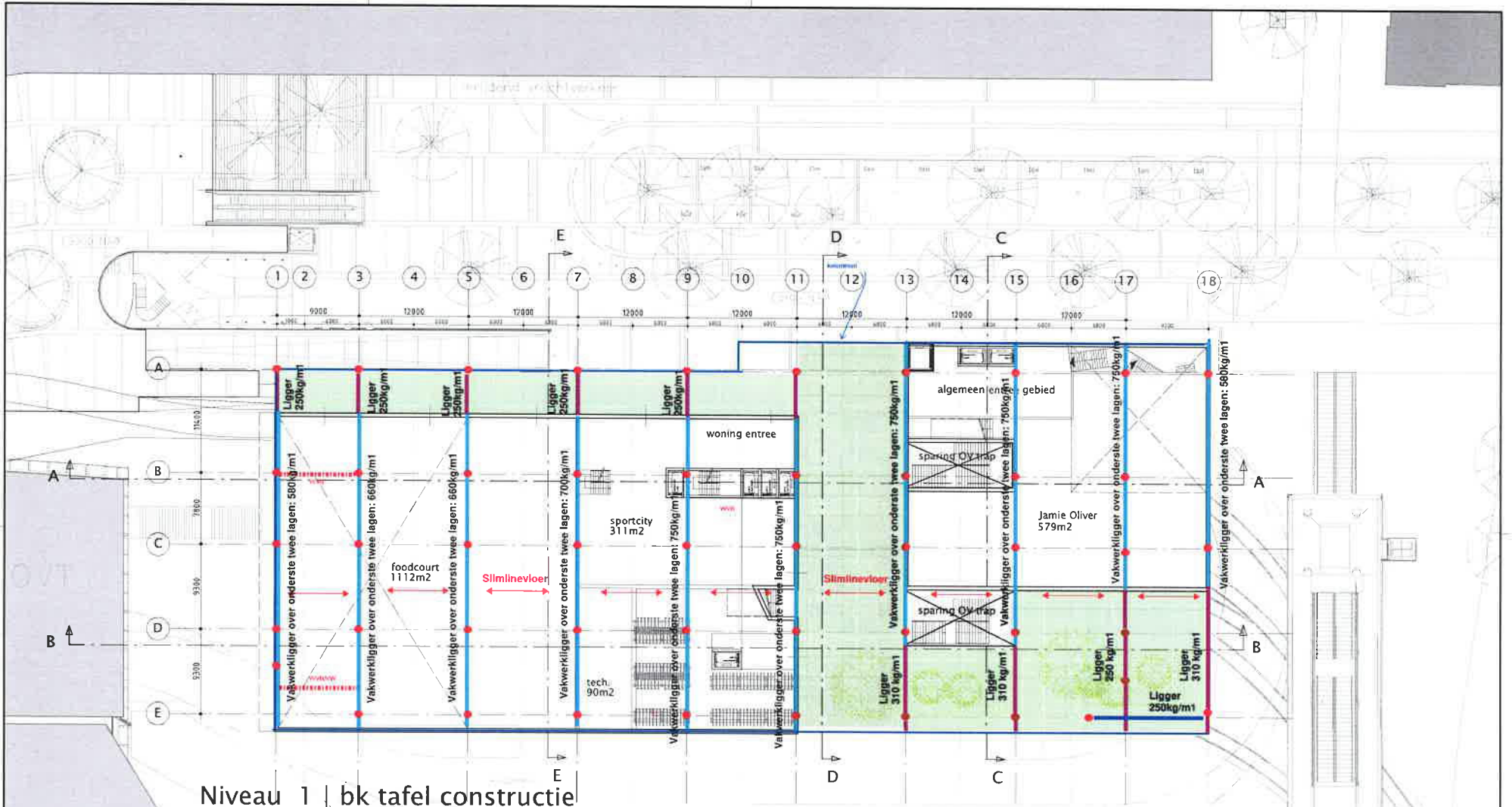
Per bouwdeel en/of onderdeel en windrichting dienen de factoren te worden bepaald aan de hand van NEN-EN 1991-1-4.

IMd

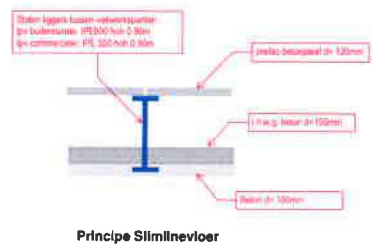
Raadgevende
Ingenieurs

Het Platform
Utrecht



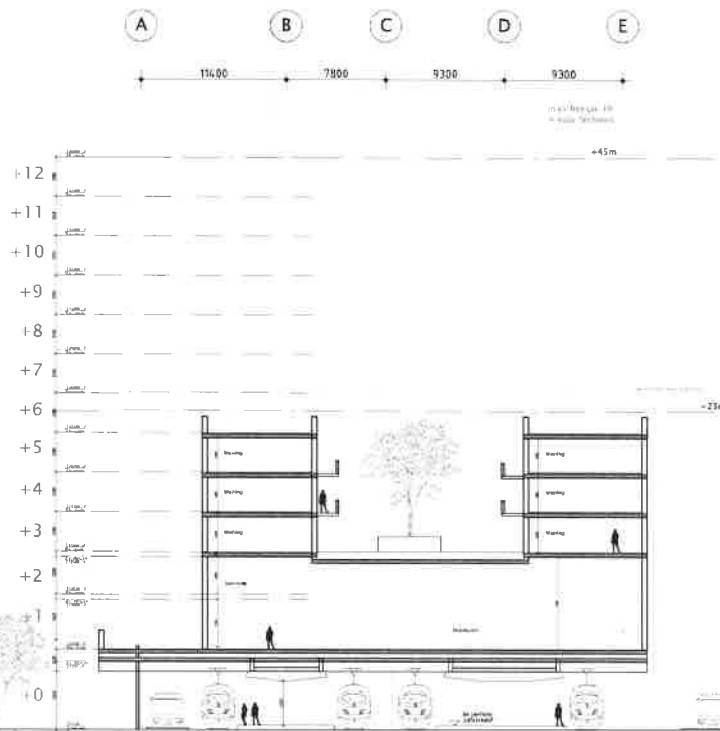


Niveau 1 | bk tafel constructie



Algemeen:
 Staalkwaliteit S355
 Beton sterkteklasse C28/35
 Consequence class 3

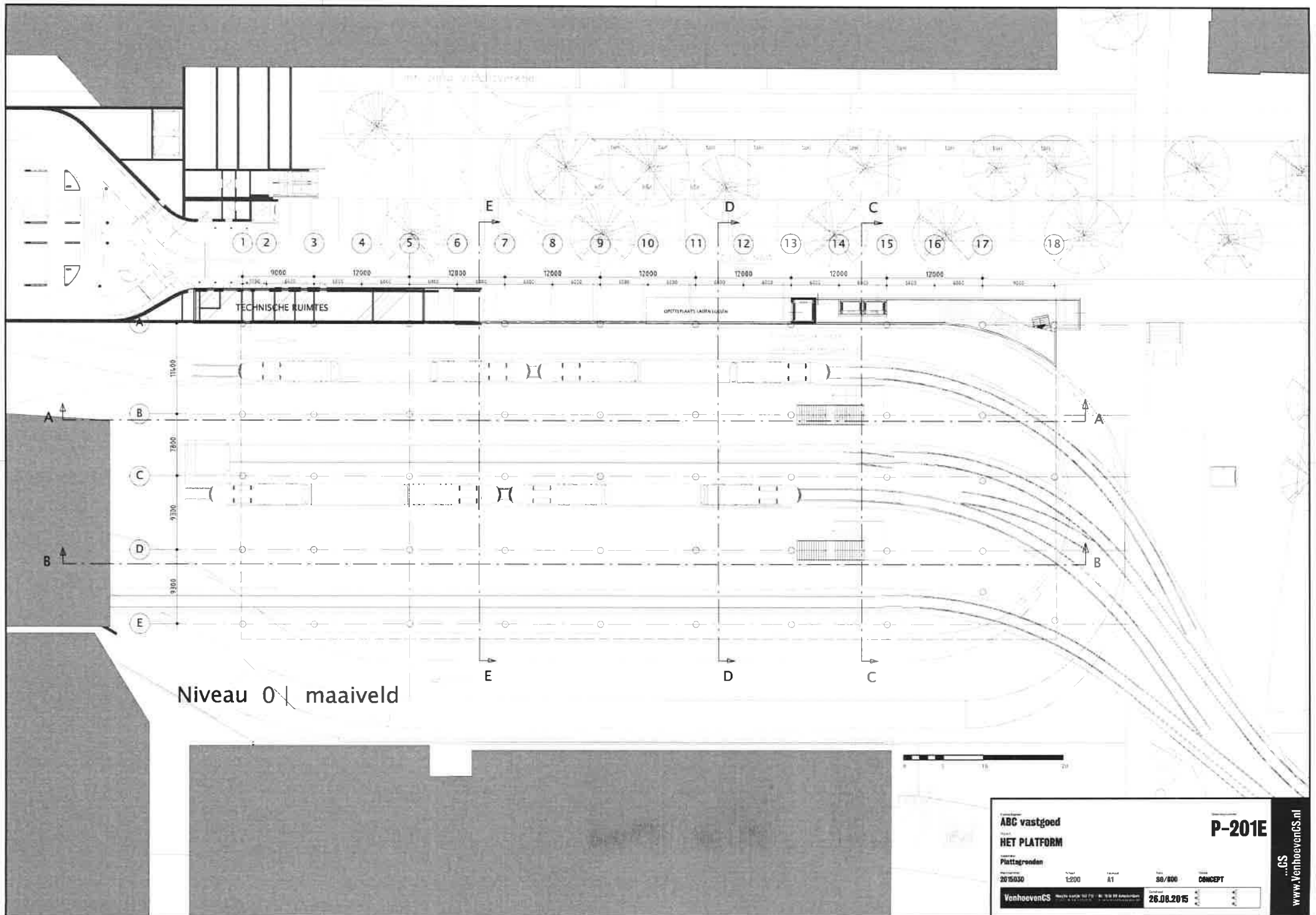




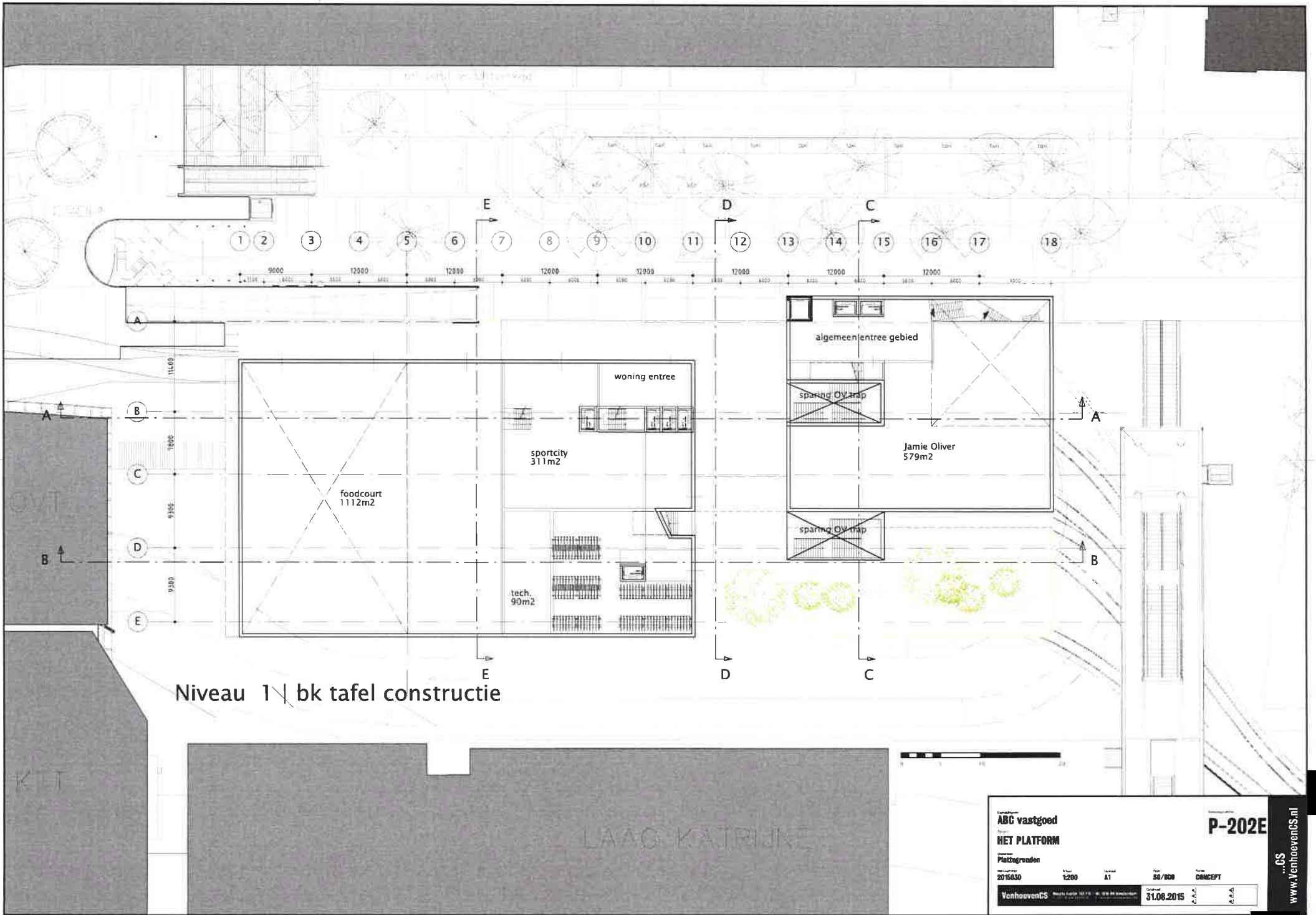
doorsnede EE



ABC vastgoed		D-205E	
HET PLATFORM			
Doorsneden			
2015030	1:200	A1	80/800
VenhoevenCS		08.08.2015	CONCEPT

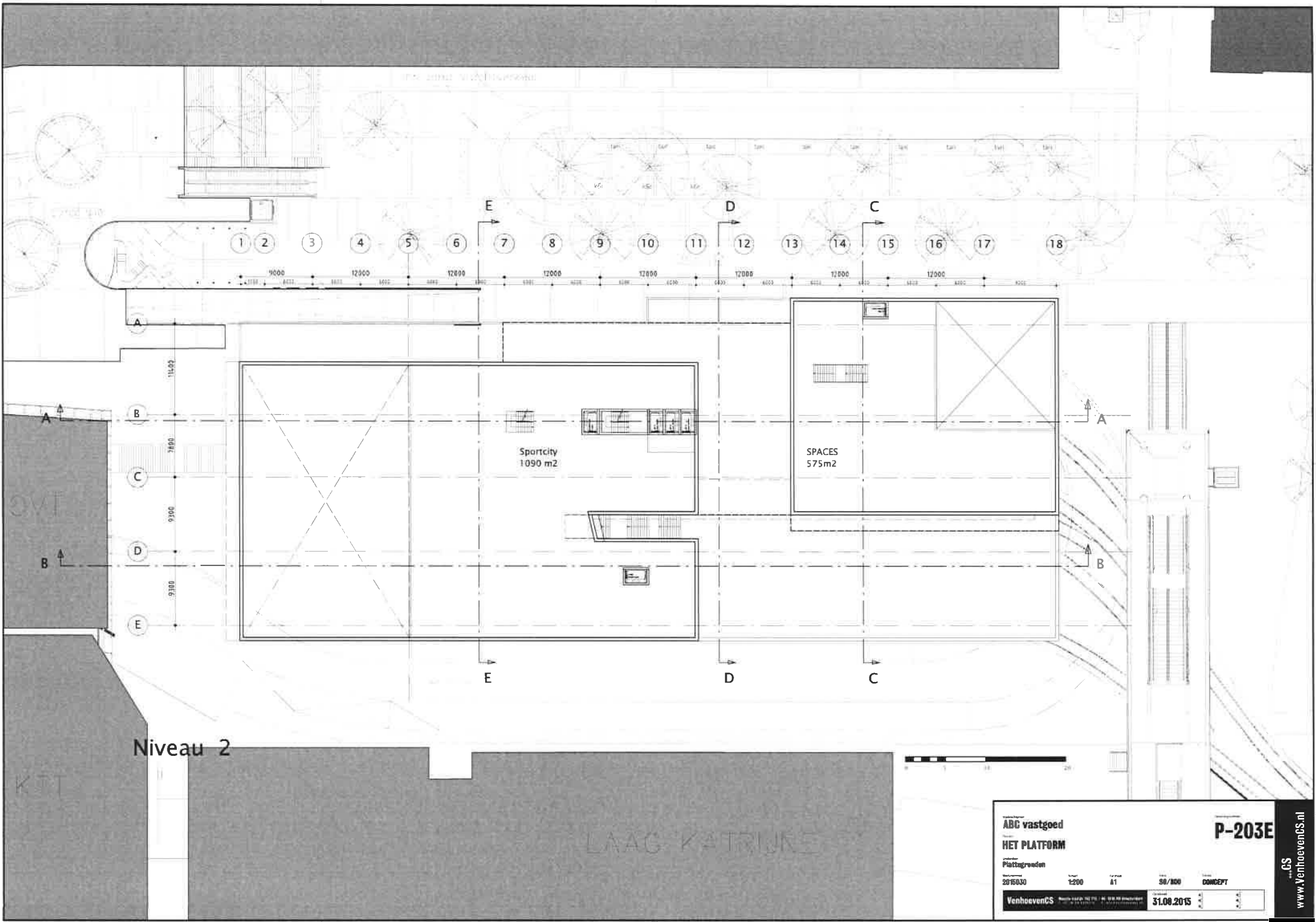


ABC vastgoed		P-201E	
HET PLATFORM			
Plattengronden			
Projectnummer 2015030	Schaal 1:200	Formaat A1	Bladzijde 98/100
VenhoevenCS			Datum 26.08.2015



Niveau 1 | bk tafel constructie

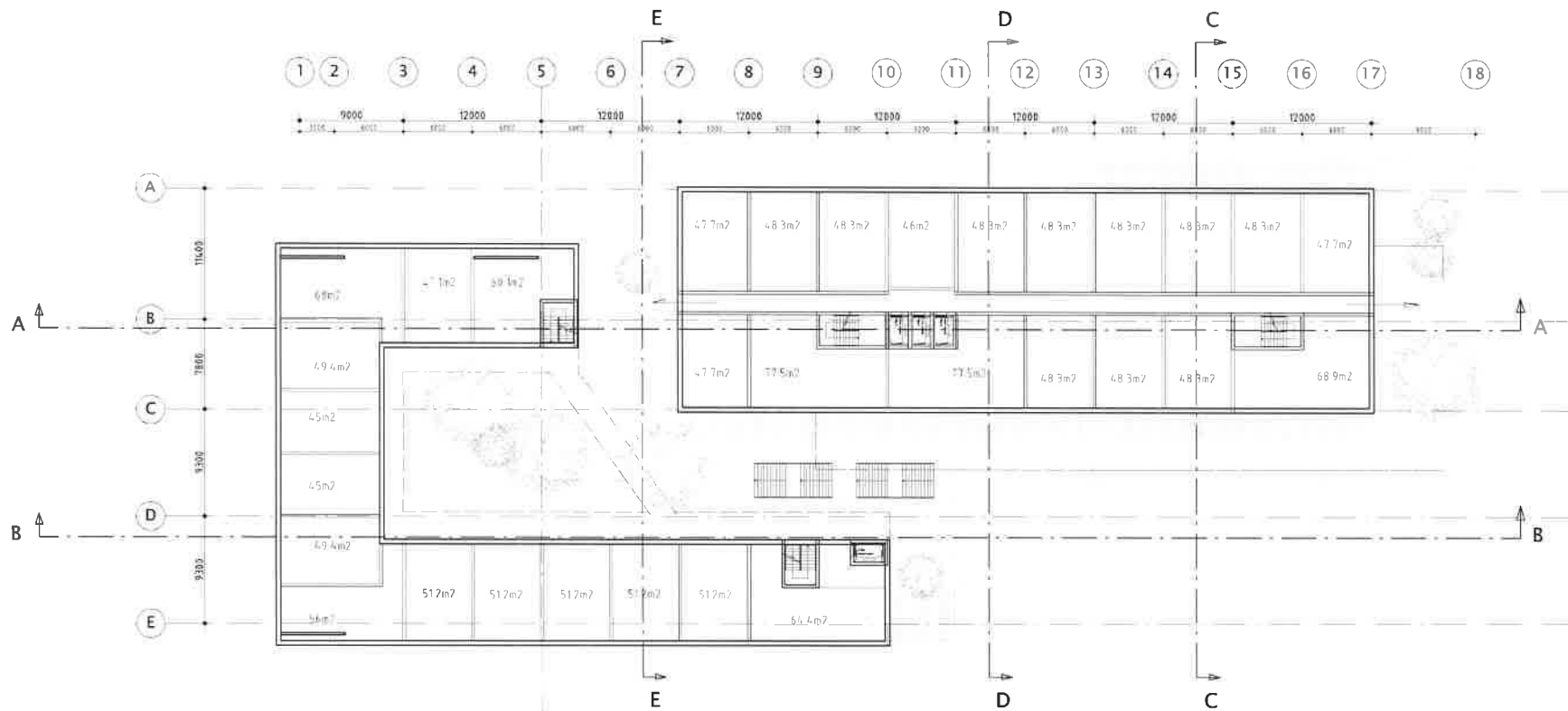
ABC vastgoed HET PLATFORM		P-202E	
Project: Plattengronden			
Nummer: 2016030	Datum: 12/00	Versie: A1	Fase: SG/BOB
Architect: VenhoevenCS			Datum: 31.08.2015
Status: CONCEPT		Scale: 1:100	



Niveau 2

LAAG KATRUIKE

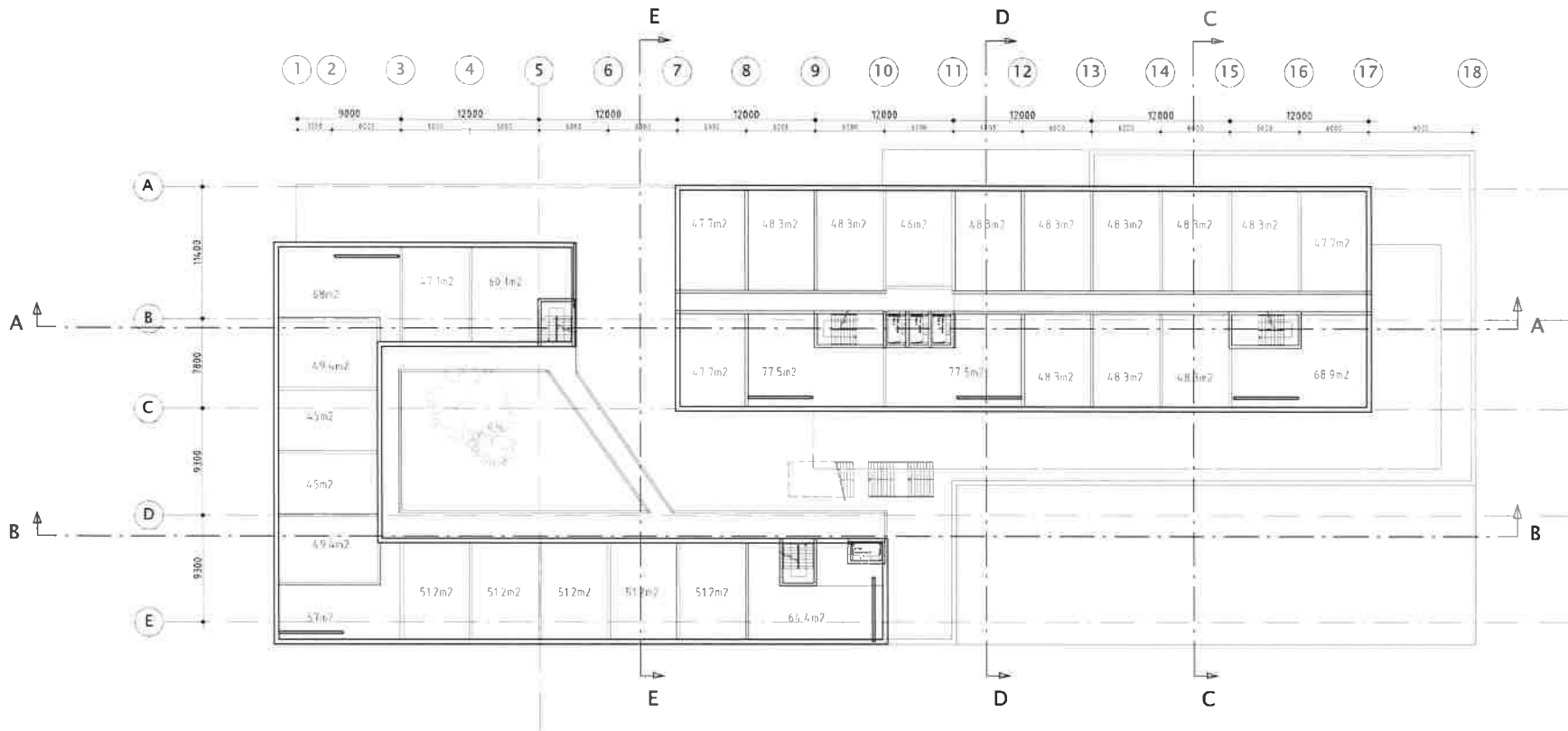
ABC vastgoed		P-203E	
HET PLATFORM			
Plattengroen			
2015030	1:200	A1	30/000
VenhoevenCS			31.08.2015
CONCEPT			



Niveau 3



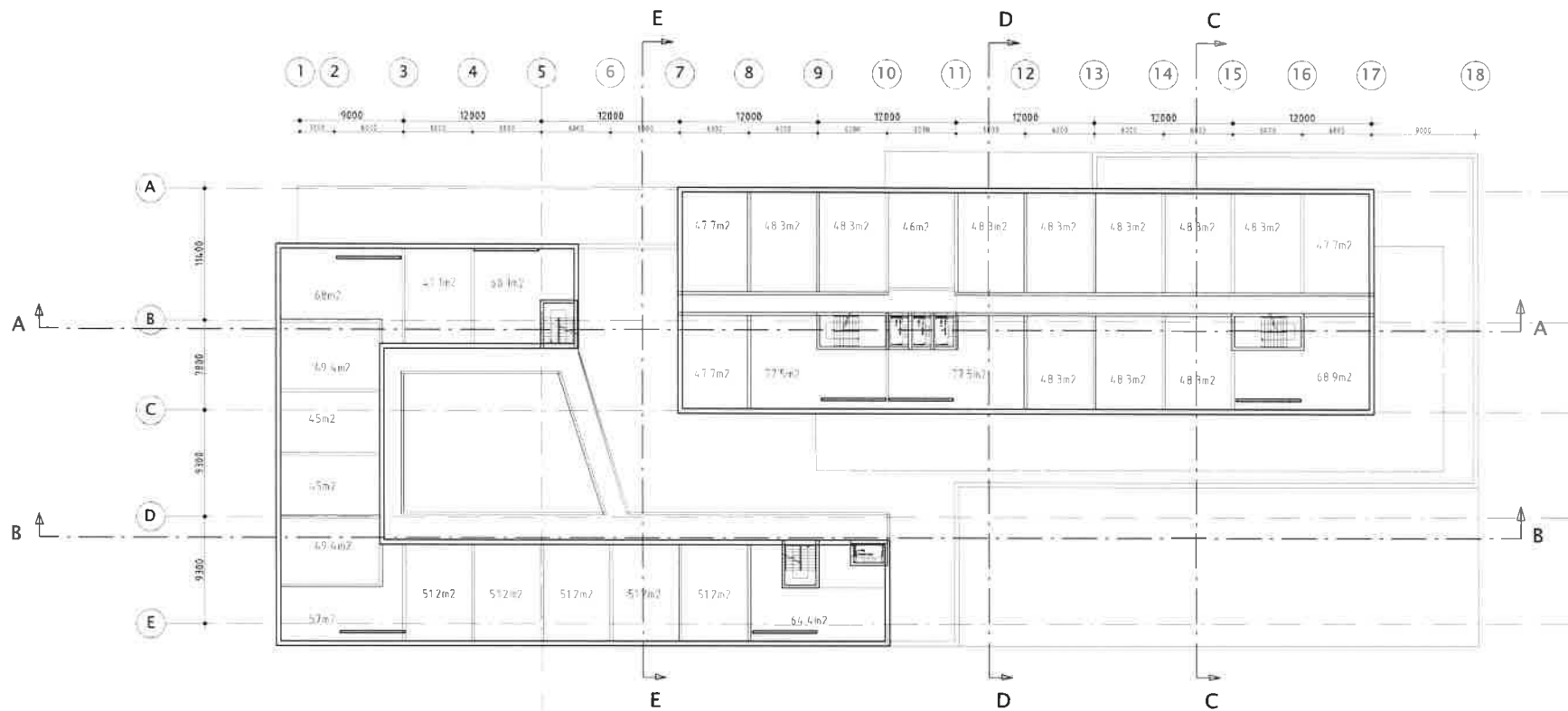
Client: ABC vastgoed		Project: P-204E	
Project: HET PLATFORM			
Type: Plattegronden			
Project: 2015030	Scale: 1:200	Sheet: A1	Date: 30/08
Company: VenhoevenCS		Status: CONCEPT	
Address: Planck 2000, 1017 CA, NL, 1017 CA Amsterdam		Date: 31.08.2015	



Niveau 4



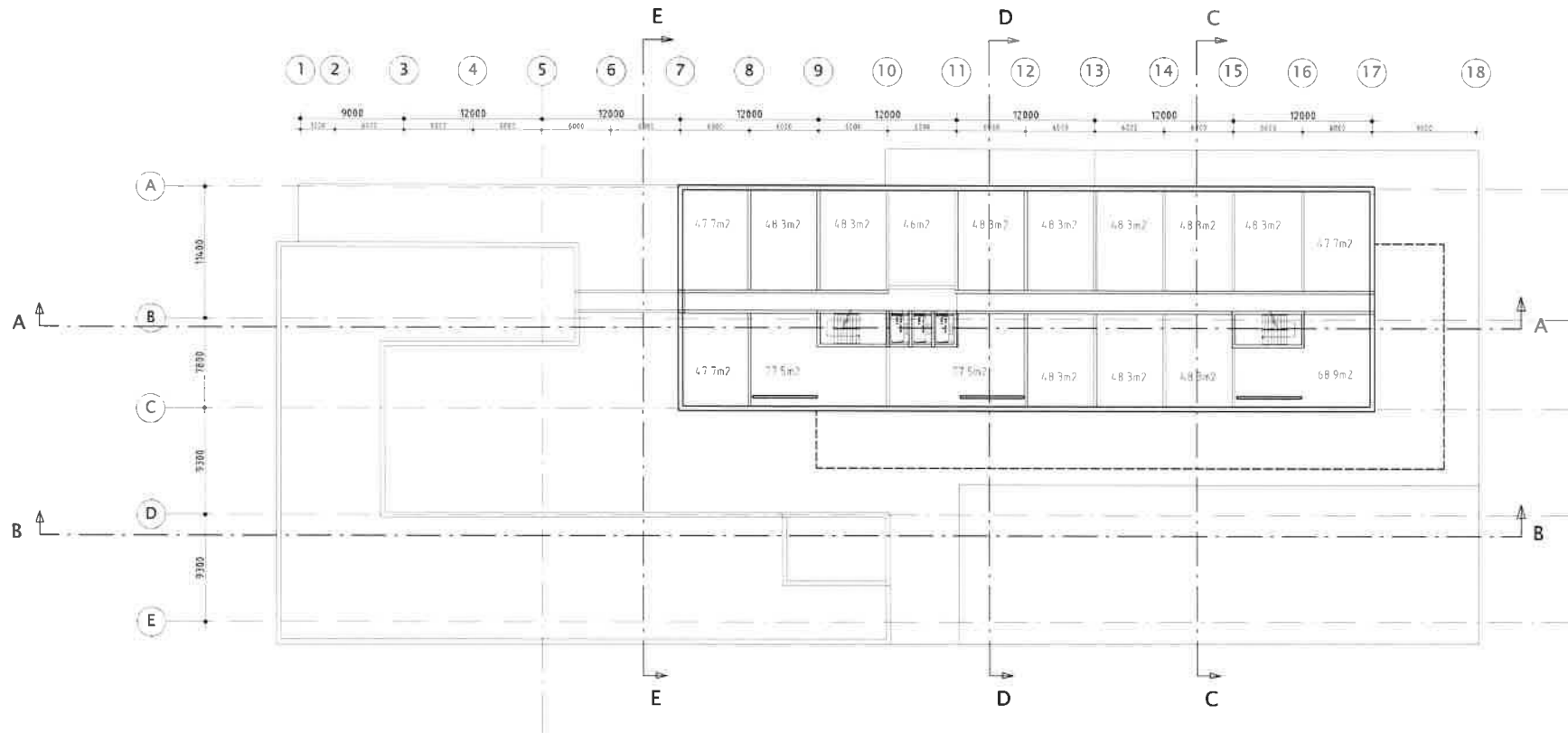
ABC vastgoed Project: HET PLATFORM Omschrijving: Plattengronden		P-205E	
Projectnummer: 2015030	Toestand: 1:200	Versie: A1	Datum: 31.08.2015
VenhoevenCS		CONCEPT	



Niveau 5



ABC vastgoed
HET PLATFORM
 Plattegronden
 Projectnummer: 2016030
 Schaal: 1:200
 Versie: A1
 Datum: 30/08
 Status: CONCEPT
 Uitgegeven: 26.08.2015
 A.A.A.

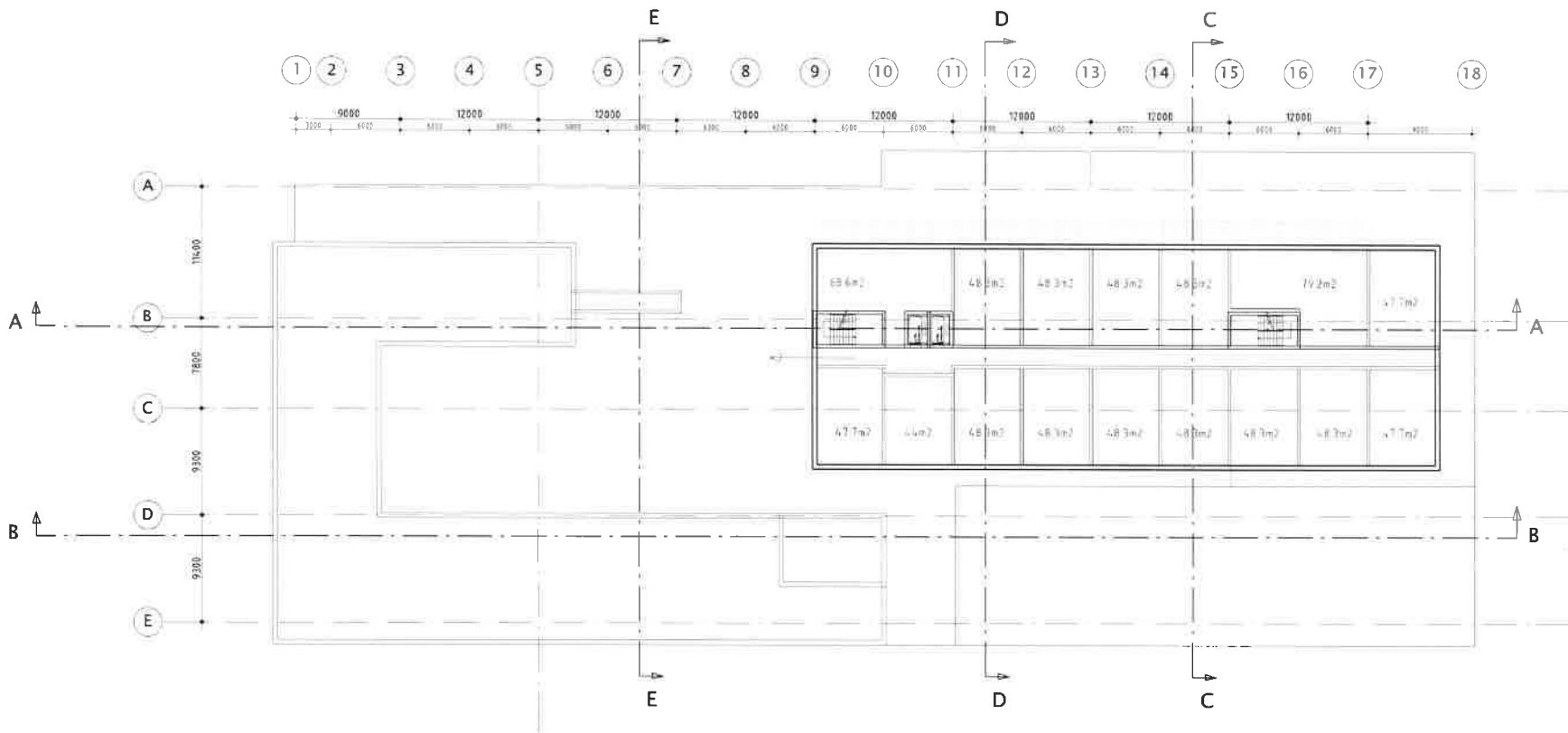


Niveau 7



ABC vastgoed		P-208E	
HET PLATFORM			
Plattegronden			
2016030	L200	A1	38/800
VenhoevenCS		26.08.2015	CONCEPT

www.VenhoevenCS.nl



Niveau 8

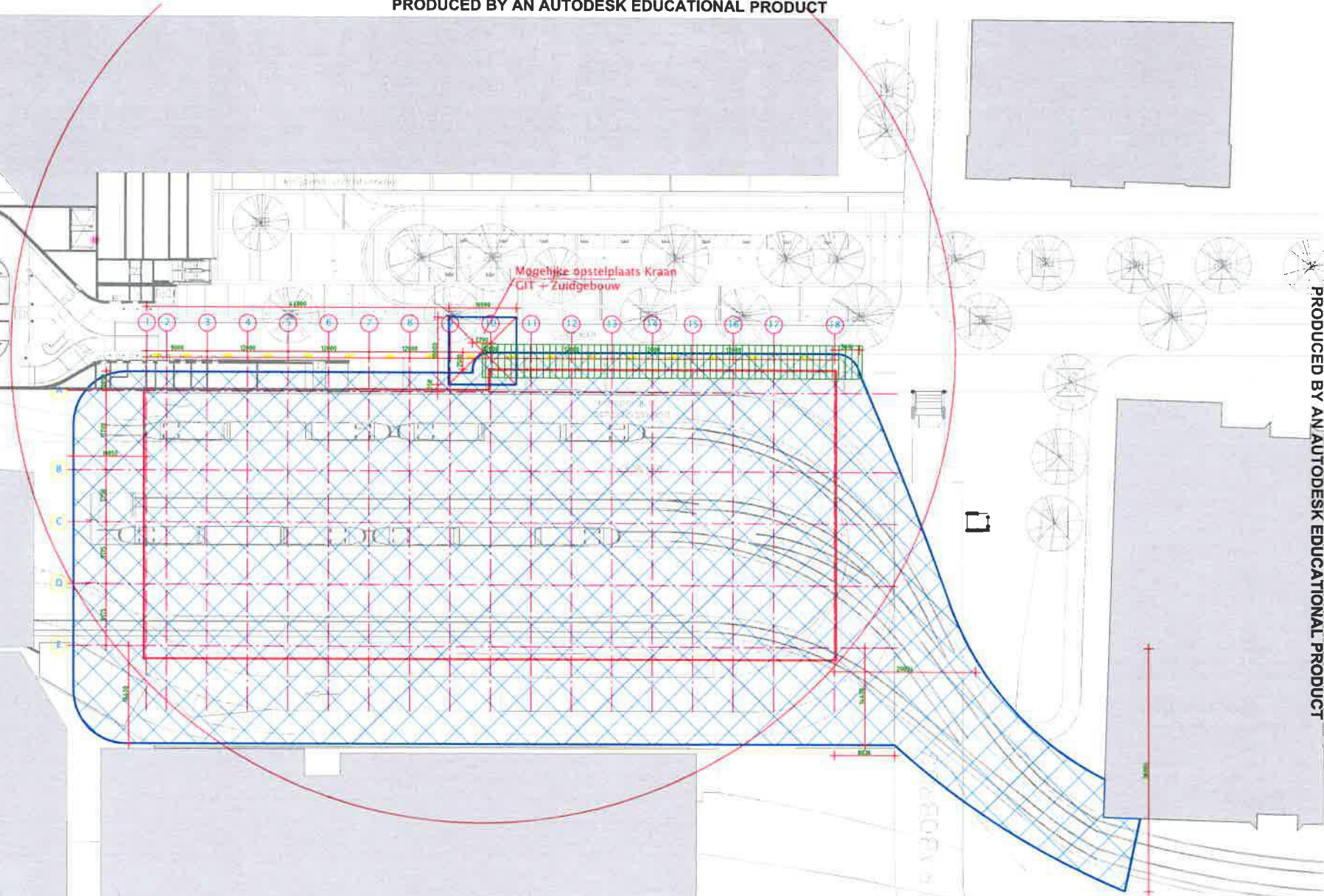
ABC vastgoed		P-209E	
HET PLATFORM			
Plattengronden			
2015030	1:200	A1	38/800 CONCEPT
VerhoevenCS		31.08.2015	

www.verhoevenCS.nl

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



Door de vergroting van de GIT dient er meer bouwterrein beschikbaar te zijn dan de primaire uitvraag. Faseringen/voorwaarden conform hoofdovereenkomst en ON-VTW-10

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

 Werkterrein met mogelijk latere ter beschikking als verwoordt in ON-VTW-10
 Contouren GIT
 Werkterrein
 Schaal 1:500

GIT; Werkterrein



Safety review 'Ontvluchten Utrecht Centraal Centrumzijde'

Initial review of expanded Zuidgebouw

June 2015

Projectorganisatie Uithoflijn





Issue and revision record

Revision	Date	Originator	Checker	Approver	Description
A	17/06/2015	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	Initial Safety review of an expanded Zuidgebouw

Information Class: Standard

This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the above-captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.

We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties.

This document contains confidential information and proprietary intellectual property. It should not be shown to other parties without consent from us and from the party which commissioned it.



Contents

Chapter	Title	Page
1	Introduction	1
1.1	Introduction	1
1.2	Assumptions	1
1.3	Documents used	2
2	Assessment	3
2.1	Visibility	3
2.2	Collision Risk	4
2.3	Fire risks	5
2.3.1	Evacuation	6
2.4	Lighting	7
3	Summary	9

1 Introduction

1.1 Introduction

The Uithoflijn is a new tram line running from Utrecht Central Station to the university and hospital area De Uithof. It will have 9 stops and is approximately 8km long. The busiest stop will be Utrecht Centraal Centrumzijde (UCC) which is a combined tram/bus stop at the east side of Utrecht Centraal surrounded by offices and retail and connected to the public transport terminal OVT.

Projectorganisatie Uithoflijn (POUHL) is considering the option to facilitate the construction of a Zuidgebouw by constructing a 'table', consisting of various columns and a deck, on top of the bus/tram stop UCC. After consultation with developers of a potential Zuidgebouw POUHL has requested Movares to design a larger table which allows for a larger development of a future Zuidgebouw.

DAT Mobility has been commissioned to carry out a safety and hazard analysis of the UCC tram and bus stop. Part of the work has been subcontracted by DAT Mobility to Mott MacDonald.

The scope of the current document is limited to only the expansion of the table of the potential Zuidgebouw as compared to the design of January 2015.

This report is an initial review of the following elements in the expanded design and includes:

- Column positions and risk of collision
- Lines of sight of bus and tram drivers
- Fire risks
- Lighting and glaring

1.2 Assumptions

- POUHL is using the Profiel Vrije Ruimte (PVR) in their safety management. However, Mott MacDonald did not receive information regarding the safety clearance between the PVR and the actual movements of the CAF Urbos 3 tram, which is defined in a Dynamic Kinematic Envelope (DKE). Mott MacDonald has therefore used the DKE of CAF Urbos 3 tram which runs in Midland Metro in Birmingham. This tram is from the same family as the tram in Utrecht, and has the same length, width and height. The only difference is that it does not run in coupled mode.
- Mott MacDonald has developed the DKE based on this tram and considered a safety clearance of at least 600mm to any object. This

safety clearance is partly intended to ensure that somebody stepping out from behind a pole cannot be struck by a tram. A smaller safety clearance can be considered after a risk analysis.

- It should be noted that this DKE can be larger than that defined by the tram manufacturer, particularly on a straight track. This is because a number of assumptions are made regarding movement of the tram nose. A review based on the PVR of Regiotram Utrecht shows that the columns are positioned right at the limit of the PVR.
- Assumption for tram drivers and their behaviour:
 - The equivalent deceleration rate and equivalent response time (as defined in BS EN 13452-1) for the tram are 1.1 m/s² and 1.5 second respectively on the basis of service braking. The driver's perception and reaction time is set at a value of 1.5 seconds
 - Trams drives at a speed of 20 km/h which is faster than the allowed speed of 15km/h.
 - The driver's eye is positioned at the track centreline.
 - The above results in a braking distance of approx. 31m.
- Assumptions for bus drivers and their behaviour:
 - A deceleration rate of 0.375g (i.e. 3.7 m/s²) and driver's perception and reaction time of 1.5 seconds, as recommended in Manual for Streets 2 (a UK highway design guidance document).
 - A speed of 20 km/h (based on the proposed operational speed of 15 km/h with an allowance for speeding).
- It is assumed only bus and tram drivers are using the tracks at Utrecht Central Station. Any other vehicle using the tracks is either outside operational hours or with emergency signals. Inspections of the track do only occur with local safety measures in place, such as reduced speeds, high visibility clothing and communication with all tram/bus drivers.

1.3 Documents used

1. Zuidgebouw Utrecht, Onderzoek mogelijkheden grotere tafelconstructie, versie 0.4, 3 juni 2015, Steven Jansen, Movares and related drawings.
2. Profiel Vrije Ruimte, versie 5.0, Regiotram Utrecht.

2 Assessment

2.1 Visibility

This assessment is carried out, considering the following movements:

- Tram movements from various platforms in normal operations (emergency braking is not considered)
- Bus movements, making a clockwise turn.
- Pedestrian on the platform and persons potentially passing the tracks to reach the other platform. Passenger routes towards emergency exits, crossing the tracks, are not yet considered but will be considered in the final review.

For each of the crossings a visibility analysis is carried out. See the image below at the end of this report.

1. **Conflict tram-person:** Several of the proposed columns obstruct forward visibility for the tram and are positioned within 600mm of the DKE of the tram, as can be seen in the attached drawing (the purple lines represent the tram sightlines). A person could potentially be hidden from the driver's view behind the relatively large (1100mm) columns. It should be reconsidered to place these columns at a larger, minimal 600mm lateral distance from the DKE to improve visibility of the tram driver.

Repositioning of the column is strongly advised and would significantly reduce the risk of a person being struck by a tram. Repositioning or alternative measures require a detailed analysis of the forward splays, impact of mitigation measures, verification with the operator about required visibility beyond the DKE.

Consideration of emergency routes and other track crossings is recommended. Please note that this needs to be reconsidered with the DKE from Utrecht to assess this further.

2. **Conflict tram-person (2):** Next to this, it appears that the columns proposed between the two central tracks will be closer than 600 mm to the DKE of one or both of the adjacent tracks. In particular the column in the centre track near the south end is very near the DKE. There is a risk that passengers may try to cross the tracks between platforms. It is recommended that consideration is given to introducing measures to discourage such a crossing. If a fence is provided, a person standing adjacent to it should not be hidden from view from approaching trams by a structural column. It should be considered to construct a wall/fence between the outer ends of two columns to avoid people hiding behind the column and are always visible for the tram driver. These should ideally be designed for tram impact loading, as is discussed below.

3. **Conflict tram-tram:** It is understood that the tram-tram relation is controlled by using a signalling system, besides this the trams are relatively large vehicles and therefore forward visibility between tram-tram should not be considered a problem. In case of a signalling failure, safety procedures should be applied.
4. **Conflict tram-bus East platforms:** It is understood that single-unit trams will operate on the system and that they will stop at the north ends of the platforms. It is assumed that, when a tram receives a proceed signal, it will travel out of the stop without slowing. If this is correct, it means that the inter-visibility zone between the tram drivers and buses standing at the stop line will be likely to be obstructed by trams standing at the other platforms. This is not considered a significant problem, provided both trams and buses have good visibility as they approach points of conflict.
5. **Conflict: tram-bus West platforms:** The visibility for tram drivers as they leave the platforms heading to the south should be relatively good in terms of visibility of approaching buses: there are structural columns that will cause some obstruction of sightlines; however, buses are large and the columns will not fully obstruct them.
6. **Conflict bus-tram:** It is understood that the bus-tram crossing is controlled by traffic lights. Therefore it is not considered a significant risk. It should be noted that, in case of a signalling failure, it is of concern that it will be difficult for the bus driver of a bus standing at the stop line (shown to the southeast of the tram stop), to see if a tram has started to move off. Therefore it is suggested that:
 - a. safety procedures are developed to reduce speed,
 - b. priority regulations are applied, and.
 - c. consideration should be given to the use of a signalling system to warn bus drivers that a tram is departing from the stop.

2.2 Collision Risk

This section addresses the collision risks between derailed trams and the structural columns, which are proposed at the south end of the stop. It is noted that switches and crossings (S&C) are located in this area and this increases the risk of a derailment, particularly for trams travelling through facing points. The S&C are also crossed by buses and this may cause damage that would increase the risk of derailment.

Railway Safety Publication 2 (RSP2), which is a UK guidance document related to the design of tramways, states that structures positioned

closer than 5220 mm from the centreline of the track (i.e. 4500 mm from the nearest rail) should be designed for collision loading. Many of the proposed structural columns are positioned closer than 5220 mm from the track centreline and therefore consideration should be given to the need to design them for impact loading of a tram and/or bus.

It is advised to apply derailment containment channels or plinths to reduce the impact of a collision with a tram, provided the columns are positioned at sufficient clearance from the adjacent tracks and do not obstruct forward visibility. This would also significantly reduce the damage occurring to the tram in case of a derailment. One option may be to install high-containment kerbs around the columns to prevent them being hit by a derailed tram or errant bus (such kerbs would have to be installed in such a way that impact loading is not transferred to the columns). This applies in particular for the columns at the east side, near the glass wall, to ensure a bus will not collide with the columns and minimize impact. Some columns will also be protected by the platform faces.

The attached drawing identifies structural columns located at the south end of the stop that are closer than 600mm from the DKE, including two with a lateral clearance of approximately 90mm and 180mm. This leaves virtually no room for any mitigations measures and it is strongly advised to relocate these columns. It is recommended that the lateral clearance to the columns is at least 600mm where practicable and this may have to be greater in order to prevent the column, and any protection measures, from obstructing visibility splays. At an offset of 600 mm, the column should ideally be designed for tram impact loading, as is discussed above.

The columns are positioned on the inside of the curved bus route. It is therefore considered unlikely that a bus would strike a column. However, it is recommended that measures are provided to protect the columns from an errant bus, as is discussed above.

2.3 Fire risks

It is assumed that natural ventilation is possible as the table construction is not closed at any side. The clearance between platform and underside deck is at least 500cm high and the glass wall at the east side is not higher than 180cm. No openings are considered in the deck. If any opening is considered, then fire and smoke can enter the building on top of it.

There is no increased fire risk due to the increased table construction as compared to the original design. More detailed analysis, possibly including a CFD simulation, are required to fully understand the influence of a tram or bus on fire on the station area.

Considerations need to be given to the isolation of the extra columns and the fire resistance of the table construction.

2.3.1 Evacuation

The following scenario is considered with regards to the fire scenario: Two trams arrive simultaneously in opposite directions, on either side of a double faced platform. In the peak period it is assumed both trams are full (420 passengers per tram) and approx. 100 passengers are waiting; totalling to 920 passengers. One tram is on fire, triggering an emergency evacuation.

- At the end of the platforms there are 2 x 3m wide stairs, which join and rise to the OVT. There are also up & down escalators between platform & OVT levels and a lift;
- In the event of an emergency evacuation from the tram station, the location at which passengers exit the platform is assumed to be the bottom of the stairs towards the OVT;
- The larger deck has no significant influence on the fire safety risks, but does introduce isolated columns near the tracks.

It is assumed that passengers use both 3m wide stairs to exit, with 50% of them walking round the end of the tracks to the second stair. The time taken for all passengers to exit the platform is $940 / 6 / 56 = 2\text{min } 50\text{ sec}$ (where 56 is the one way evacuation capacity of stairs). This is less than the 4 minutes maximum for a sub-surface station. This calculation will be repeated when details from the passenger modelling are available.

Passengers should not have to evacuate past the source of a fire, but there is only one marked exit route from the platforms via the stairs to the OVT. As the platforms are below the office building this is an issue that needs to be addressed. It might be possible to demonstrate that the platforms are wide enough to allow safe passage past the fire, but this would require detailed fire modelling.

Alternatively, passengers can possibly exit from the other end of the platform and then via the bus road or tram tracks, this would require additional measures such as steps/ramps, etc. and will be considered in the complete review of the station.

2.4 Lighting

The new table construction could potentially create a safety risk due to the contrast between daylight in open space and the shaded area from the 'table'. The following situations considered are:

- Entering shaded areas from bright.
- Entering bright areas from shaded
- Visibility of signalling.
- Effects of the Rabobrug

Calculations are being carried using Dialux Lighting Software. The following environmental criteria were used:

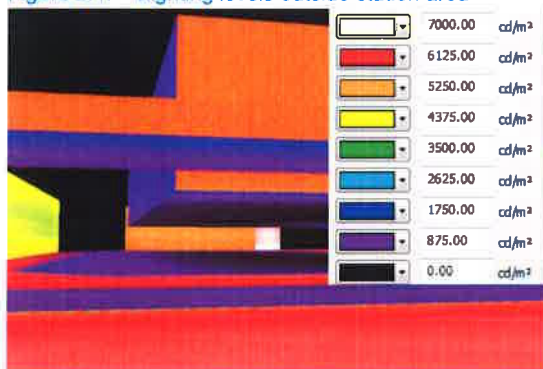
- Direct Daylight (as opposed to diffused light as this is the worst case scenario in terms of glare)
- Date used of 21st June (worst case scenario)
- Time used of 10.30am (as tram exit is orientated slightly south-east)
- The 'Guide for the Lighting of Road Tunnels and Underpasses' [CIE 88: 2004] has been used to determine the required levels of light.

The simulations show that lighting levels are approximately as follows:

- In bright light: 6.000 cd/m² (60.000 lux);
- Under the Rabobrug: 700 cd/m² (7,000lux).
- Station area (minimum): 100 cd/m² (1,000lux)

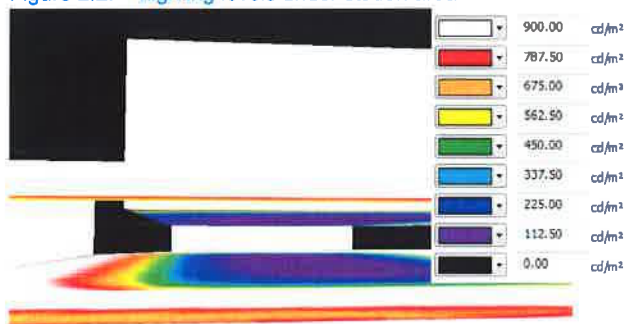
This contrast between in bright daylight and in the station area is very significant. Creating extra lighting in the station area could not create a meaningful difference in reducing the contrast. However, the station area is relatively bright with a 1.000 lux (normal office is approx. 350lux)

Figure 2.1: Lighting levels outside station area



Source: Mott MacDonald

Figure 2.2: Lighting levels under station area



Source: Mott MacDonald



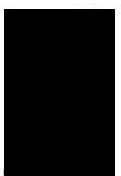
Trams stopping and leaving from the east (centre) side are on the edge of the station area and have more natural light and therefore no significant issue with difference in light levels. Trams leaving at the west platforms (near ProRail-tracks) are within the shaded part of the station and potentially the driver's eyes may not adjust between the shaded foreground levels (100cd/m²) and the brighter background levels (6,000cd/m²). Therefore this review shall concentrate on the south exit/entrance only.

- **Entering station from bright light:** It is calculated that the level of lighting should be around 115cd/m² when entering the station. After the first 15m the lighting can gradually reduce to 40% of the normal threshold level (92 cd/m² or circa 1000lux). The simulation indicates that this is achieved with natural daylight for the station area.
- **Entering bright areas from shaded:** Exiting the station into bright sun light is considered as less of an issue compared to entering the shaded area. The station should be illuminated the same way as the platforms and do not require additional illumination.
- **Visibility of signals:** As lighting levels under the covered area can be relatively high there is no need to increase illumination of the signals. However, in case the signal is standing in the brighter area, it should be covered with a hood to improve visibility. This should avoid any glare on the signal from natural daylighting.
- **Effect of the Rabobrug:** The Rabobrug has a positive impact on the required lighting levels as it reduces the required lighting at the entrance of the station due to its shading a few meters before and therefore adjusting the driver's eyes to darker levels.

Our calculations indicate therefore that from a health and safety point of view lighting is not required. The signals will require a hood against glare.

However, general platform lighting is recommended along with general track/roadway lighting during the hours of darkness. The lighting levels for platform lighting should be a minimum of 20lux in line with PRM TSI: 4.1.2.10 guide for accessibility.

It is recommended that a minimum of 20lux artificial lighting is provided in the station area and that this lighting is also provided during daylight hours to provide the perception of an illuminated space.



3 Summary

- Forward visibility of tram drivers is limited due to the position of columns. It is strongly recommended that these columns are repositioned to improve forward visibility and reduce the risk of someone being struck by a tram.
- The risk of a conflict between a bus and tram is considered acceptable, due to the fact that all trams and busses are large vehicles and therefore well visible and the crossing is controlled by traffic lights. Safety procedures should be applied in case the signalling fails.
- Collision of a tram with any of the considered columns has a high impact and all columns within 5220mm of the centre line of the tracks should be considered to be designed for impact loading on a risk based approach.
- Collision of a bus with a column is a potential risk. To minimize the impact it is advised to apply mitigation measures, such as high-containment kerbs, to columns near the bus lane. At least the columns near the east side of the platform and at the end of the of the bus curve require impact mitigation measures.
- Several columns are positioned within 600mm to the DKE used in this assessment. It is recommended that all columns closer to this, in particular the columns at the south end which are respectively at only 90mm and 180mm from the DKE are being relocated to allow for mitigation measures and improve visibility beyond the DKE.
- Consideration must be given to the stopping position of the buses; a balance needs to be found between the distance to the tracks and the visibility of the crossing. Consideration should be given to the use of flashing warning signs to warn bus drivers that trams are approaching.
- An assessment of visibility of signals needs to be undertaken, once the signal positions are confirmed.
- It is recommended to recalculate the visibility and collision risks with the DKE of the Uithoflijn.
- It is recommended to develop a three-dimensional model of the design that could support the visibility assessments.
- Fire risks are not increased due to the increased table construction, as natural ventilation can still occur.
- Increased illumination of the station area due to glaring is not required. Any signals will require a hood against glare and it is recommended to have lighting levels of at least 20 lux in line with the PRM TSI guide for accessibility purposes.

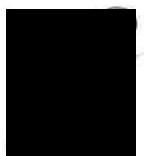
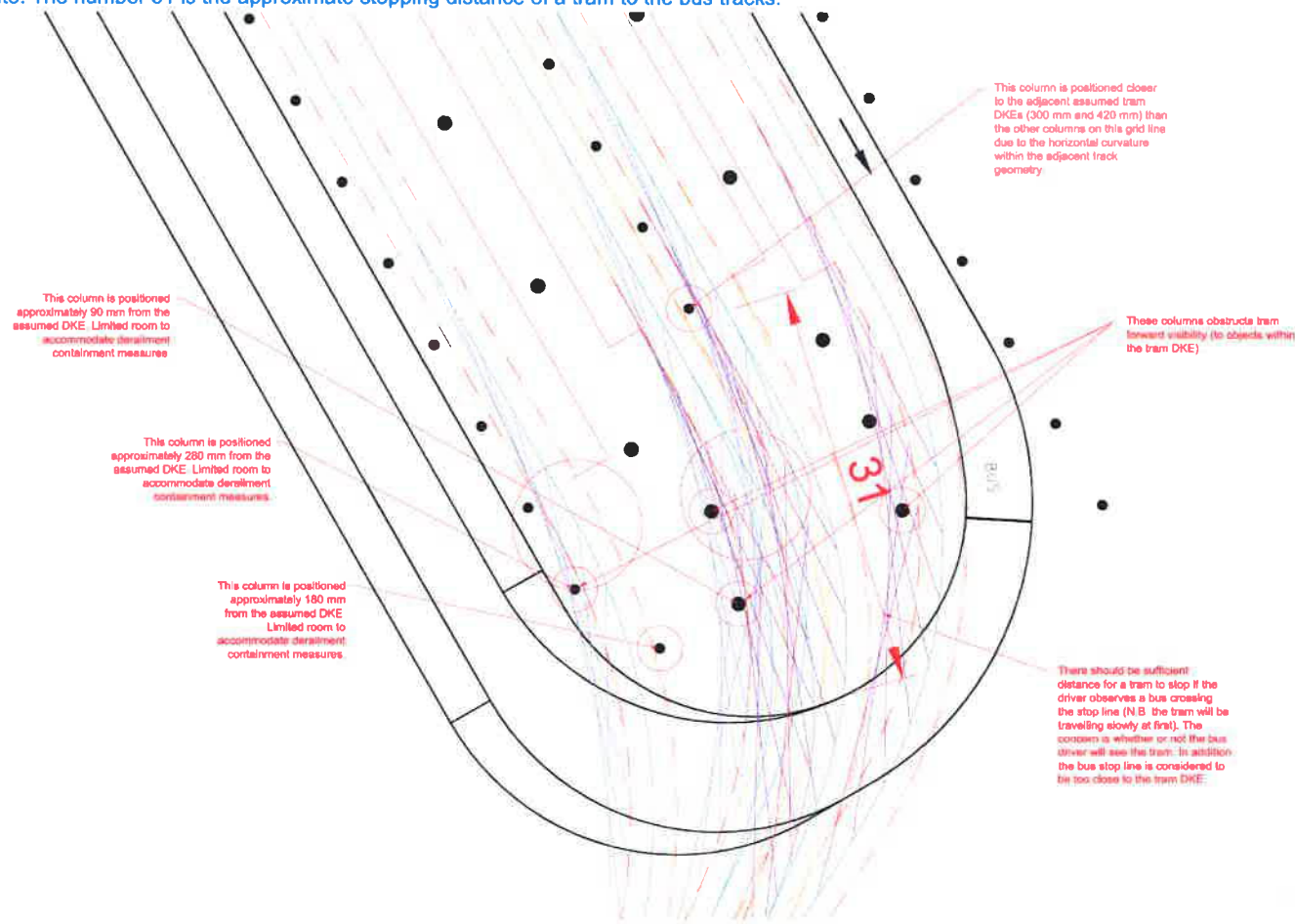


Figure 3.1: Visibility of different objects in relation to the DKE. Light blue is the centre of the tram tracks, columns are the black bullets, purple are the various visibility lines, in black is the bus route. The number 31 is the approximate stopping distance of a tram to the bus tracks.



Source: Mott MacDonald, based on the drawing provided by POUHL

Memo

Aan [REDACTED] (projectorganisatie Stationsgebied)
Van [REDACTED]
Telefoon 06-[REDACTED]
Kenmerk B80-SJA-KA-1502269
Projectnummer RM002731
Onderwerp Veiligheidstoets groter Zuidgebouw
Datum 29 juni 2015

In opdracht van de projectorganisatie Uithoflijn heeft Mott MacDonald het schetsontwerp voor een grotere tafelconstructie getoetst. Dit is vastgelegd in de rapportage Safety review 'Ontvluchten Utrecht Centraal Centrumzijde' Initial review of expanded Zuidgebouw van 18 juni 2015.

De bevindingen en aanbevelingen in deze rapportage omvatten, met twee uitzonderingen, geen voorstellen voor wijziging van het schetsontwerp voor de grotere tafelconstructie. Deze hebben bijvoorbeeld betrekking op het plaatsen van een verkeersregelininstallatie, het invoeren van veiligheidsprocedures of het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Een van de twee uitzonderingen betreft de aanbeveling voor het ontwerpen van de kolommen in de nabijheid van de trambaan op een botsbelasting met tram of bus. Dit is als eis opgenomen in de vraagspecificatie voor de (grotere) tafelconstructie voor het Zuidgebouw, waarmee de kolommen een aanrijding aan kunnen.

De andere uitzondering betreft de aanbeveling om de kolommen verder van de tramsporen af te plaatsen om aanrijding met een persoon te voorkomen. Concreet gaat het hierbij om de kleine afstand tussen tram en kolom, waardoor iemand bekneld kan raken. Het gebied waar de kolommen voor de grotere tafelconstructie dicht bij de tramsporen staan is buiten de tramperrons en daarmee dus verboden gebied voor onbevoegden. De kans op aanrijding van een persoon is dan ook klein. Om deze kans verder te verkleinen, is het mogelijk om in het verlengde van de tramperrons langs de tramsporen en daarmee tussen de kolommen die direct langs de trambaan staan een circa 1 meter hoog hek te plaatsen. Door de hekken op circa 50 cm uit het Profiel van Vrije Ruimte van de tram te plaatsen, wordt beknelling voorkomen. Bij een ontruiming van de tramperrons geleiden deze hekken tevens de tramreizigers naar een overzichtelijker punt om over te steken.

Daarmee is er nu geen aanleiding om de kolomposities van het schetsontwerp voor de grotere tafelconstructie te wijzigen. Bij de uitwerking van het schetsontwerp in een Definitief ontwerp door BAM in opdracht van de projectorganisatie Uithoflijn kan blijken dat op basis van het berekenen van de belastingen vanuit het Zuidgebouw er nog ruimte is om de kolommen op te schuiven. Deze ruimte kan dan benut worden om de kolommen te verschuiven wanneer blijkt dat hierdoor de zichtlijnen voor de trambestuurders worden verbeterd.

Kopie aan Jan Font Freide (Royal HaskoningDHV)

B80-SJA-KA-1502269 / Concept / Versie 0.1

Memorandum

To	From	Our reference
POUHL	[REDACTED] MacDonald	357706
Office	Date	Your reference
Arnhem	3 August 2015	Expanded Zuidgebouw
Subject	Guidelines repositioning columns expanded Zuidgebouw	

Mott MacDonald has performed a safety review of the expanded Zuidgebouw, in which it was strongly recommended to reposition the columns of the expanded Zuidgebouw, see 'Safety review Ontvluchten Utrecht Centraal Centrumzijde', d.d. 17 June 2015. In a response from Movares, 'Veiligheidstoets groter Zuidgebouw', d.d. 29 June 2015, it was noted not to reposition the column positions in this stage.

In a shared meeting, dating 30 July 2015, Movares and Mott MacDonald have discussed the different views on the position of the columns. This memo is the product of this meeting.

Movares and Mott MacDonald share the opinion it is possible to find a more optimal position of the columns to increase the safety of the tram system and can consider the forces and behaviour of the chosen design of the Zuidgebouw. As BAM is designer and contractor of the tram system and the 'table construction', they are able to consider the safety of the tram system and the required forces and behaviour of the Zuidgebouw. It is therefore in their ability to find a more optimized and safe design of the 'table construction'.

In optimizing the design of the table construction, the following design guidelines should be observed in repositioning the columns:

- A clearance of 600mm between PVR and any structural object, e.g. columns, should be observed, unless there exist more urgent reasons to deviate – a risk based approach should be taken when deviating. In case an object is closer than 600mm walls/fencing should be used to prevent people from stepping out from behind the column into the path of an approach tram.
- Curbs or mitigation measures should be applied where reasonable to minimize impact on structure and tram. Sufficient clearance between the mitigation measure and the structure should be applied to allow the containment measure to function.
- Any columns blocking forward visibility should be repositioned to optimize forward visibility, in repositioning consideration needs to be given to the forces and behaviour of the Zuidgebouw. If complete forward visibility is not feasible due to the forces and behaviour of the Zuidgebouw, relocation should take place in such a way that ensures drivers have sufficient forward visibility and blocked forward visibility is kept to a minimum. The design speed, reaction time and stopping distance should be agreed upon. Suggested is to calculate with 20km/h, 1.5 seconds perception and reaction time, as well as 1.5 second for the braking response time (as defined in EN 13452-1).
- Keep the grid line as much as possible to improve visibility for passengers from the platforms and from an aesthetic point of view ('it looks nicer'); it is deemed not feasible to position all columns in one continuous grid, considering the visibility and clearance to PVR, as well as the structural forces and behaviour of the Zuidgebouw (e.g. distance between columns and size of the columns).
- Integrate OLE-poles as much as possible with the structural objects.
- Consider the visibility of the emergency routes.



Memorandum

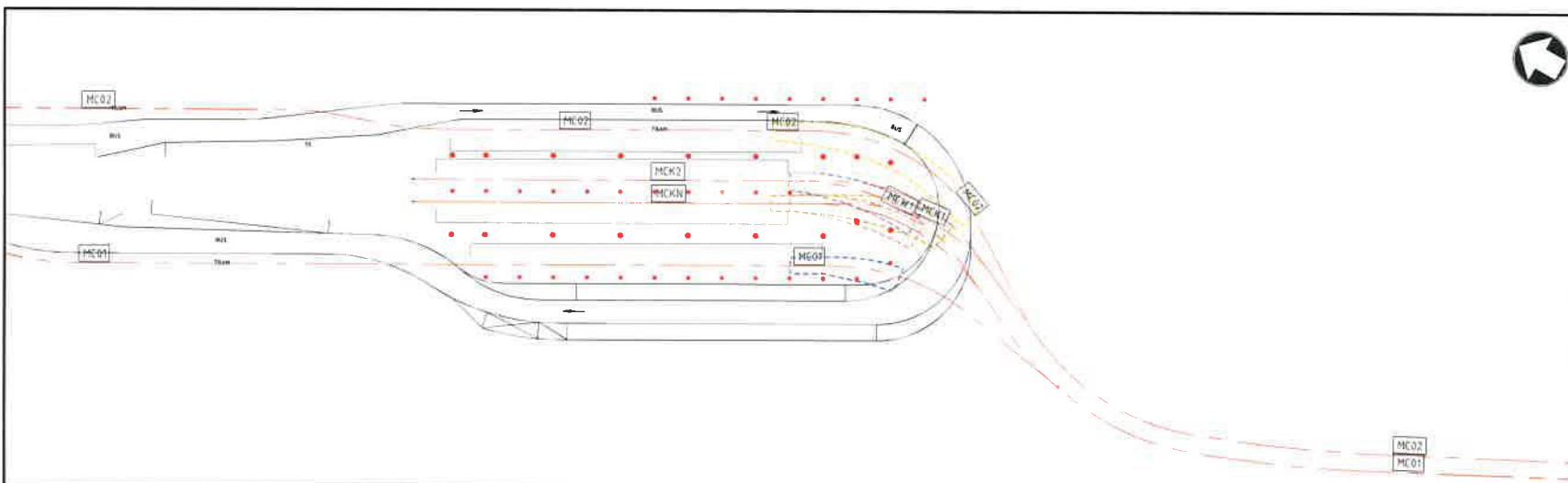


- Consider the position of signals and their visibility. The provision of measures to enable bus drivers to see a tram departing or arriving is required, e.g. flashing signals.
- Any structure within 5220 mm of the centre-line of a tram track should be designed to withstand the nominal impact forces of a derailed tram, unless the provision of containment measures are applied.
- All other existing guidelines remain intact and should be applied.
- Suggested to POUHL is to use the Railway Safety Publication 2: Guidance on Tramways in designing the tram system.

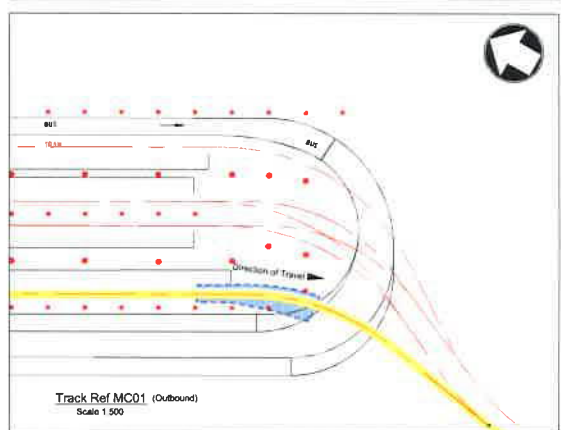
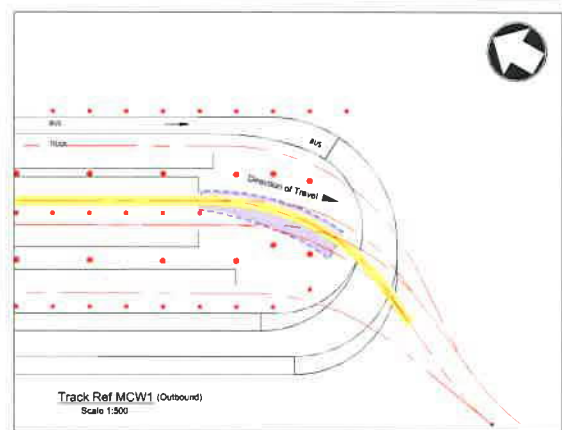
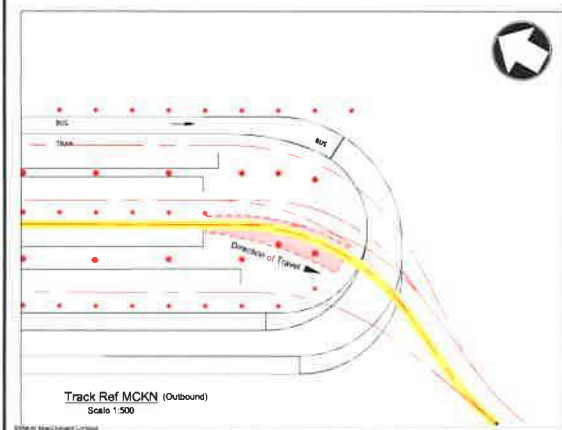
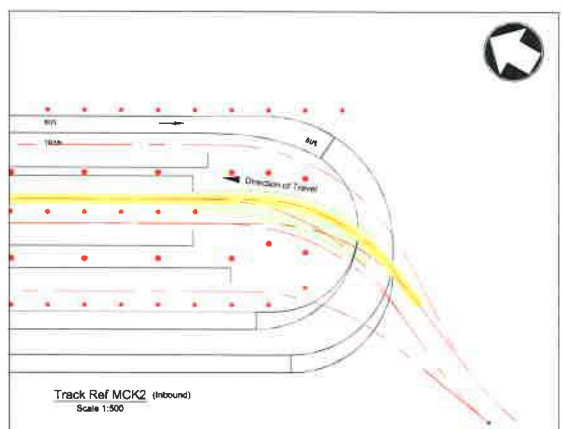
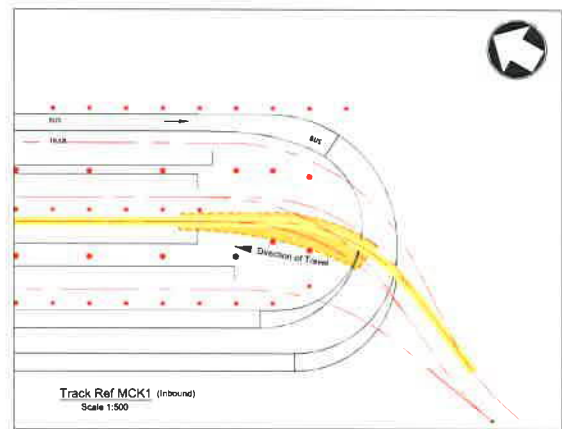
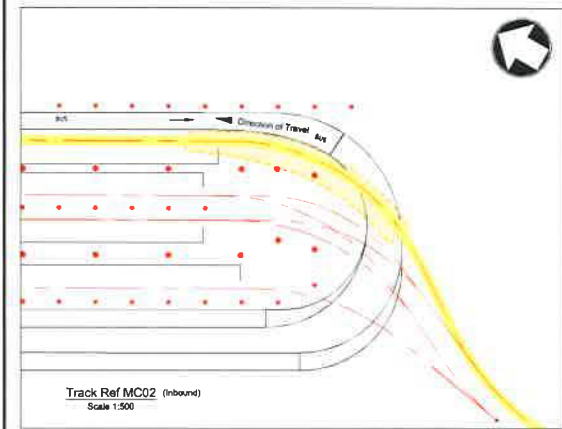
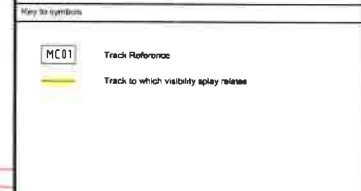
Deviation from above guidelines can only be done if more urgent reasons exist and safety is not compromised.

Attached is an example of a drawing showing forward visibility and distance between PVR which is expected to be drafted in redesigning the columns.





- Notes
- The purpose of this drawing is to present a series of visibility splays associated with a tram forward visibility assessment related to the area located at the south end of the proposed tram stop. It must be noted that the assessment is limited to visibility between trams and objects located within the tram developed kinematic envelope. This drawing does not present all the relevant visibility splays, such as those associated with tramway signals and track crossings.
 - The visibility splays presented on this drawing have been developed on the basis of the following assumptions:
 - Tram speed = 20 km/h (based on 15 km/h permanent speed restriction and allowance for stopping)
 - Driver's perception and reaction time = 1.5 seconds
 - Equipment response time (braking system) = 1.5 seconds
 - Tram equivalent deceleration rate = 1.1 m/s²
 - No longitudinal gradient
 - Tram developed kinematic envelope assumed to be equal to system PMR
 - Driver's eye assumed to be positioned over track centreline



Reference drawings

DRAFT
(This information has not been subject to checking or validation procedures)

PO1	30/07/2015	Drawn	Draft Issue		
Rev	Date	Drawn	Description	CH	1/1

Spring Bank House
33 Belford Street
Aberdeen, WA14 1ES
United Kingdom
T +44 (0)161 826 4000
F +44 (0)161 826 4100
or www.mottmac.com

Client: **uithoflijn**

Title: **Utrecht Central Tram Stop
Tram Forward Visibility Splays**

Designed	K. Hill	Eng. check	
Drawn		Coordination	
Design check		Approval	
Scale at A1	Status	Rev	
1:500	PRE	P1	

Drawing Number

This document is issued for the project which commissioned it and for specific purposes connected with the required project only. It should not be used, copied or used for any other purpose. The copyright requirements for the commissioner of this document being held (and by any other party, or being used) for any other purpose, or containing any other or otherwise related to any other party.



Risico's verschil GIT tov KTA Zuidgebouw		Beheersmaatregelen			
Nr	Onzekerheid	Oorzaak	Gevolg	Acties	Toelichting
1	Wijze van bouwen GIT dient gerealiseerd te worden met behulp van een verdiepte funderingsconstructie.	1. Onvoldoende afstemming tussen betrokkenen om te komen tot een alternatieve bouwwijze en fundering	1. Complexer bouwproces tov de KTA. 2. Kans op het verplaatsen van vervuld grondwater. 3. Kans op interferentie met WKO's. 4. Kans op vertraging door benodigde aanvraag van watervergunning	1. Uitwerken alternatieve bouwwijze ██████ wordt genomen, 221215)	Het risico aan zich behelst de te nemen maatregelen om zettingsverschillen tussen Zuidgebouw en traminfrastructuur te beheersen. Het verschil tov de KTA is een groter oppervlak en andere, ongelijke, belastingen. De oplossingsrichting is een geïntegreerde funderingsconstructie Zuidgebouw-traminfrastructuur waardoor de complexe bouwconstructie beschreven in VIO GGd niet nodig (minder diep; >= grondwaterstand) is.
2	Zettingen Zettingen van de spoorconstructie vallen buiten de tolerantie.	1. GIT heeft een andere belasting van de kolommen dan KTA en de belasting van de kolommen is onderling verschillend. 2. GIT heeft invloed op een groter deel van de spoorconstructie dan KTA.	1. Hogere onderhoudskosten door bijstellen spoorconstructie. 2. Spoorconstructie voldoet niet. 3. Dienstregeling kan niet worden gereden.	1. Toepassen van een bouwwijze met geïntegreerde fundering ██████ wordt genomen, 221215) 2. Uitzoeken mogelijkheid voor vergroten zettingsvrije plaat tot en met wisselstraat ██████ wordt genomen, 221215)	Dit risico is de onderliggende oorzaak bij risico 1; beheersmaatregelen zijn gekoppeld.
3	Trillingen Onvoldoende demping van trillingen.	1. GIT bevat meer staal dan KTA en staal geleidt trillingen op een andere wijze dan beton. 2. GIT heeft groter reaktiviteit directer verbonden met de wissels	1. Kosten en vertraging door aanvullende maatregelen. 2. Zuidgebouw voldoet niet aan comfort eisen.	1. Nagaan in welke mate het GIT gebouw constructief aanvullende dempingmaatregelen benodigt om aan de gewenste eisen te voldoen (█████ wordt genomen, 1-1-16) 2. Uitzoeken i.r.t. mogelijkheid alternatieve spoorconstructie ██████ wordt genomen, 221215)	
4	Conditionering Conditionerende werkzaamheden en (nuts) voorzieningen voor GIT zijn omvangrijker dan voor KTA.	1. Relatief meer onbekende factoren doordat een groter gebied geconditioneerd dient te worden voor GIT dan voor KTA. 2. Er dienen meer kabels & leidingen te worden verlegd door andere funderingslocaties agv andere kolomposities GIT. 3. Nutsvoorzieningen aan zuidgebouw wijken af van KTA (aanpassen lijnlasten).	1. Vertraging realisatie GIT 2. Beperking in beheer en onderhoud van toekomstige infra. 3. Nutsvoorzieningen zijn niet toereikend.	1. Aanleveren actuele informatie verleggingsplannen voor nutsvoorzieningen (MLP, wordt genomen, 151115) 2. Aanpassen lijnlasten uitsluitend t.b.v. SPO, Trap OVT en aansluiting Moreelse brug ██████ wordt genomen, 011215) 3. Verwerken info uit actie in alternatief funderingsontwerp ██████ wordt genomen, 221215)	Betreft met name het aandachtspunt dat de beoogde alternatieve funderingsconstructie (funderingsplaat) impliceert dat ondergrondse (te verleggen) infra in het ontwerp worden meegenomen, inclusief beheer en onderhoud.
5	Safety Aantonen van functionerende loopstromen, vluchtroutes zichtlijnen, aanrijdbeveiliging en brandwerendheid is complexer bij GIT dan KTA.	1. GIT heeft een grotere oppervlakte dan KTA. 2. GIT kent meer kolommen dan KTA. 3. GIT kent andere stramienmaten dan KTA. 4. Aanvullende eisen aangaande brandwerendheid ten opzichte van die gesteld in Bouwbesluit en eis SES-00089 (VS01 Tafelconstructie Zuidgebouw). 5. Aanvullende eisen aangaande buitengewone belastingen ten opzichte van die in eis SES-00088 en het gestelde in document B80-SJA-KA-1502269 (bijlage 10b bij vtw 026).	1. Safety case wordt niet geaccepteerd 2. Aanvullende werkzaamheden voor analyse en aantonen. 3. Aanvullende werkzaamheden bij realisatie.	1. Aanleveren info met definitieve kolomposities GIT ██████ wordt genomen, 011215). 2. Check laten doen effect kolomposities op zichtlijnen ██████ wordt genomen, 010116). 3. Check advies botswerende maatregelen ██████ wordt genomen, 010116).	
6	Zwerfstromen Grotere kans op effect van zwerfstromen.	1. GIT gebruikt meer staal in de constructie dan KTA.	1. Zwerfstromen 2. Electromagnetische velden	1. Uitzoeken/uitrekenen of en in welke mate een verwachte toename van zwerfstromen een rol zouden kunnen spelen ██████ wordt genomen, 010116)	Het gaat hier met name om het verkrijgen van de juiste informatie of en in welke mate dit risico opportuun is. Aanwezig bij de sessie achten de kans van optreden laag en gode beheersmaatregelen zijn voorhanden.
7	Demarcatie Eigendom-, erfpacht-, onderhoud- en beheergrenzen zijn niet eenduidig belegd.	1. T.o.v. KTA kent GIT een derde partij (ABC). 2. Tijdsdruk om tot overeenstemming te komen.	1. Vertraging bij realisatie door discussie over wie waar van is.	1. nrb	Het risico betreft het niet goed afspreken wie waar van is. De te nemen maatregel(en) nog helder benoemen. Demarcatie dient tussen POS/ABC beslecht te worden maar mag niet leiden tot beperking in alternatieve funderingsconstructies

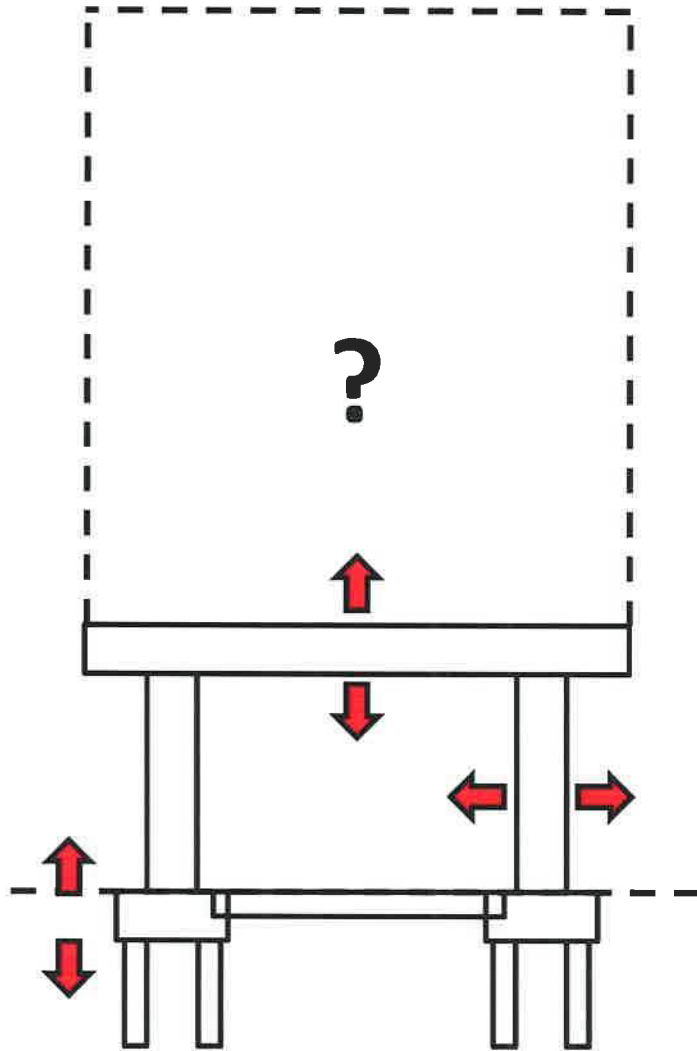
Rialco's verschil GIT tov KTA Zuidgebouw				Beheersmaatregelen		
Nr	Onzekeetheid	Oorzaak	Gevolg	Acties		Toelichting
8 Overig zie toelichting.						In het overleg komen nog de volgende punten naar voren: - doorlooptijd omgevingsvergunning en eventuele maatregelen (splitaan0 bij vertraging). - goedkeuring afwerking onderkant plaat (plafond-> welstand). - eventueel benodigde emc maatregelen - noodzaak 250 mm ruimte in tafelconstructie voor TIUHL. - ontwerpconsequenties krachten afspaninrichting.

'ON-VTW-10'

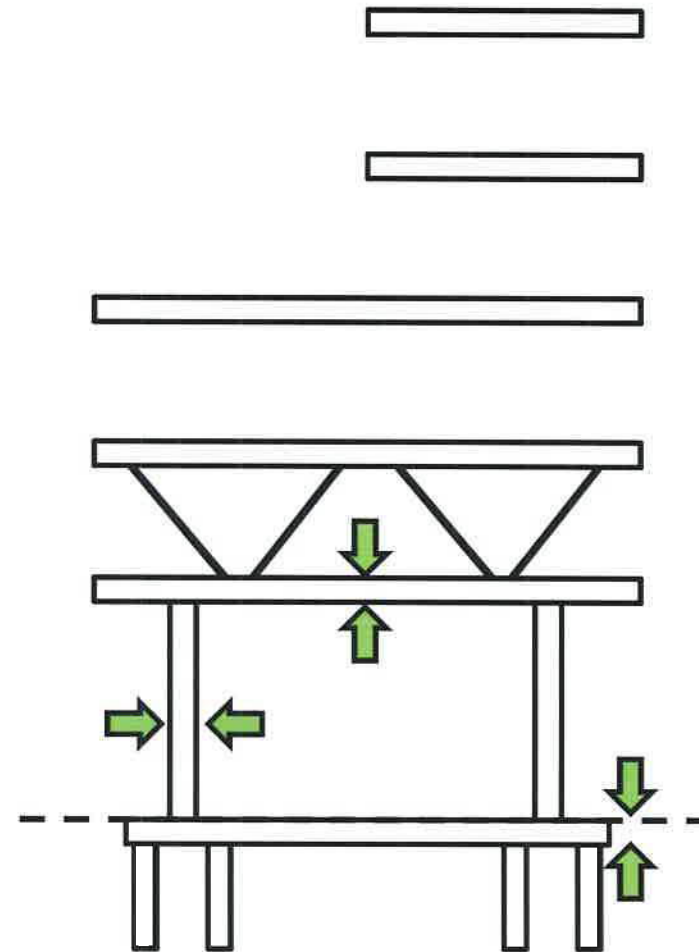
GIT; Demarcatie

Uitleg/onderbouwing

maandag 23 november 2015



'GGD'
Als opgenomen OG-VTW-26



'GIT'; de optimalisatie
Als bedoeld in ON-VTW-10

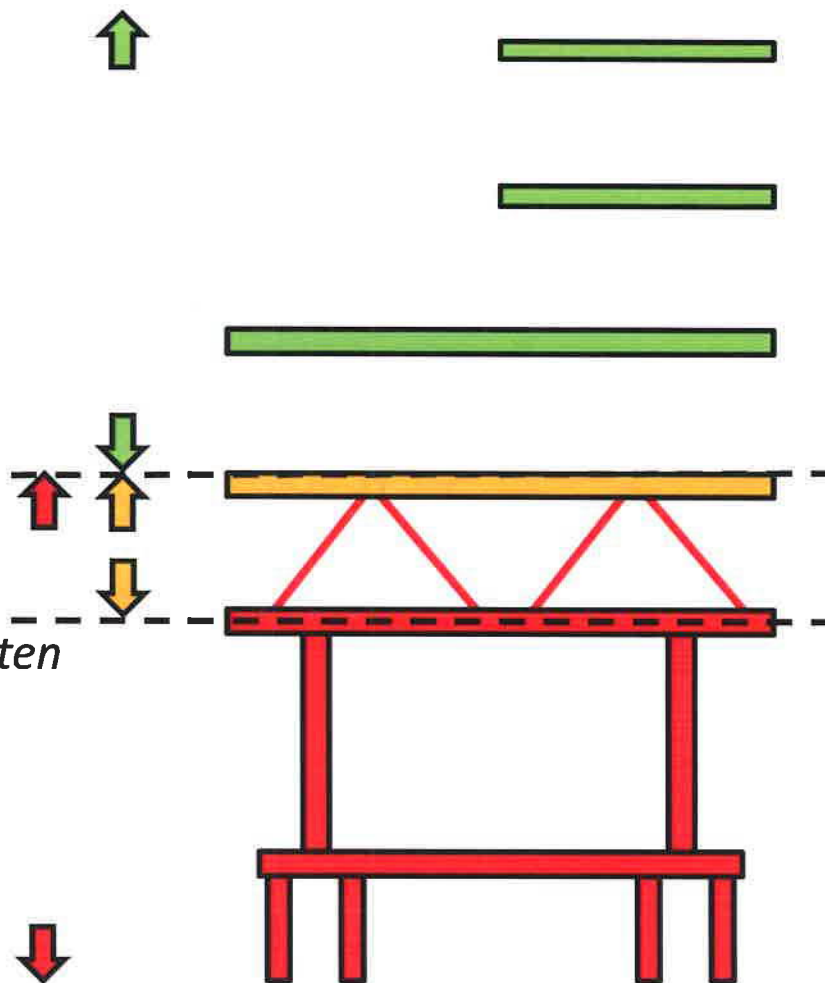
Bovenconstructie /-bouw

Tussenconstructie

Overgangsconstructie
Valt verder onder bovenconstructie
m.u.v. vakwerkspant ter verdeling van lasten

Tafelconstructie

'GIT', als bedoeld in ON-VTW-10



Demarcatie

Tussenconstructie

Overgangsconstructie

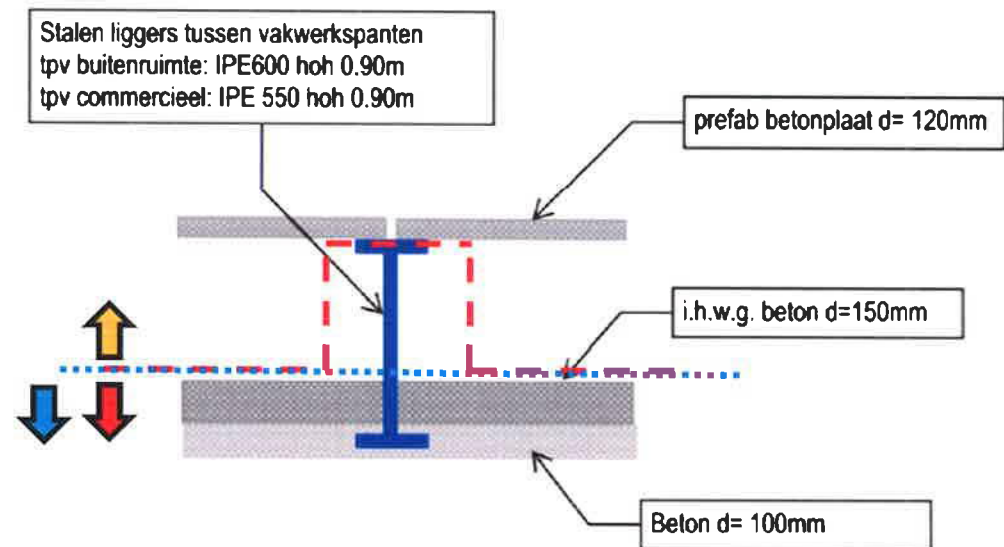
Tafelconstructie

'GIT', als bedoeld in ON-VTW-10

Functionele demarcatie

'GGD', als bedoeld in vraagspecificatie

(Vrij te gebruiken constructie om tram gerelateerde zaken aan op te hangen)



Principe Slimlinevloer *

***) Type vloer betreft voorstel, alternatieven zijn mogelijk mits het voldoet aan de gestelde eisen in ON-VTW-10**

Demarcatie ABC-BAM; Achterliggende afspraken

Uitgesloten; oranje gemarkeerd

Tussengelegen vloeren uitgesloten

Benodigde constructieve oplegging voor vloeren uitgesloten

Ruwbouw incl. fundering entreegebied uitgesloten*¹

Installaties als liften/leidingwerk is uitgesloten

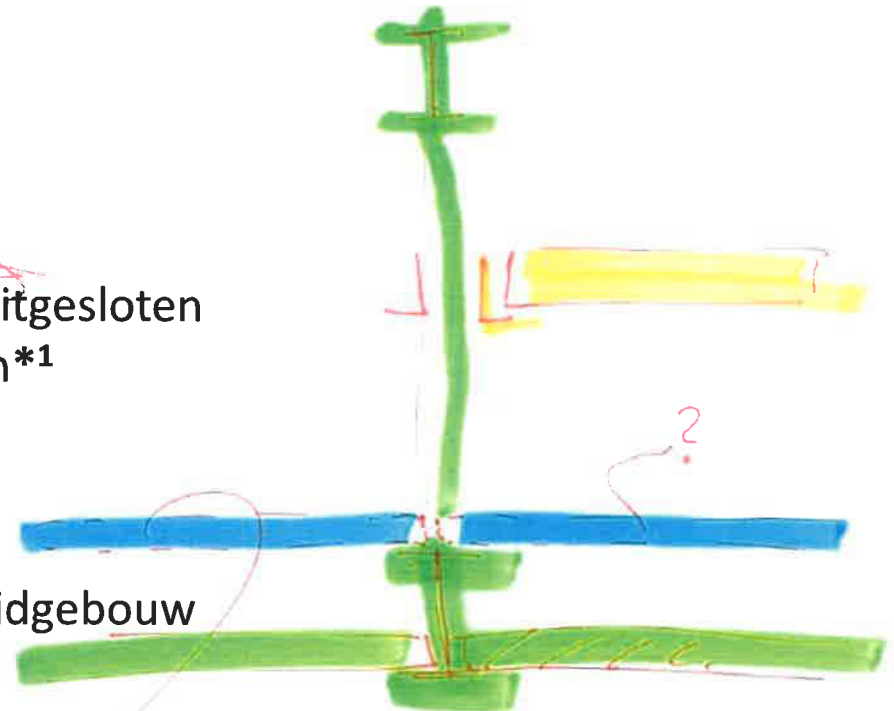
Inclusief; groen gemarkeerd (o.a.)

Spant ter verdeling van hoofdlasten uit van het Zuidgebouw

Plaatconstructie

Kolommen en wanden van maaiveld tot plaatconstructie

100st bouwkundige sparingen



discussie: €?

Nader overeen te komen, opgenomen in ON-VTW-10; Bijlage 16 *²; blauw gemarkeerd

Mogelijke kanaalplaten en/of druklaag (of dergelijke invulling),

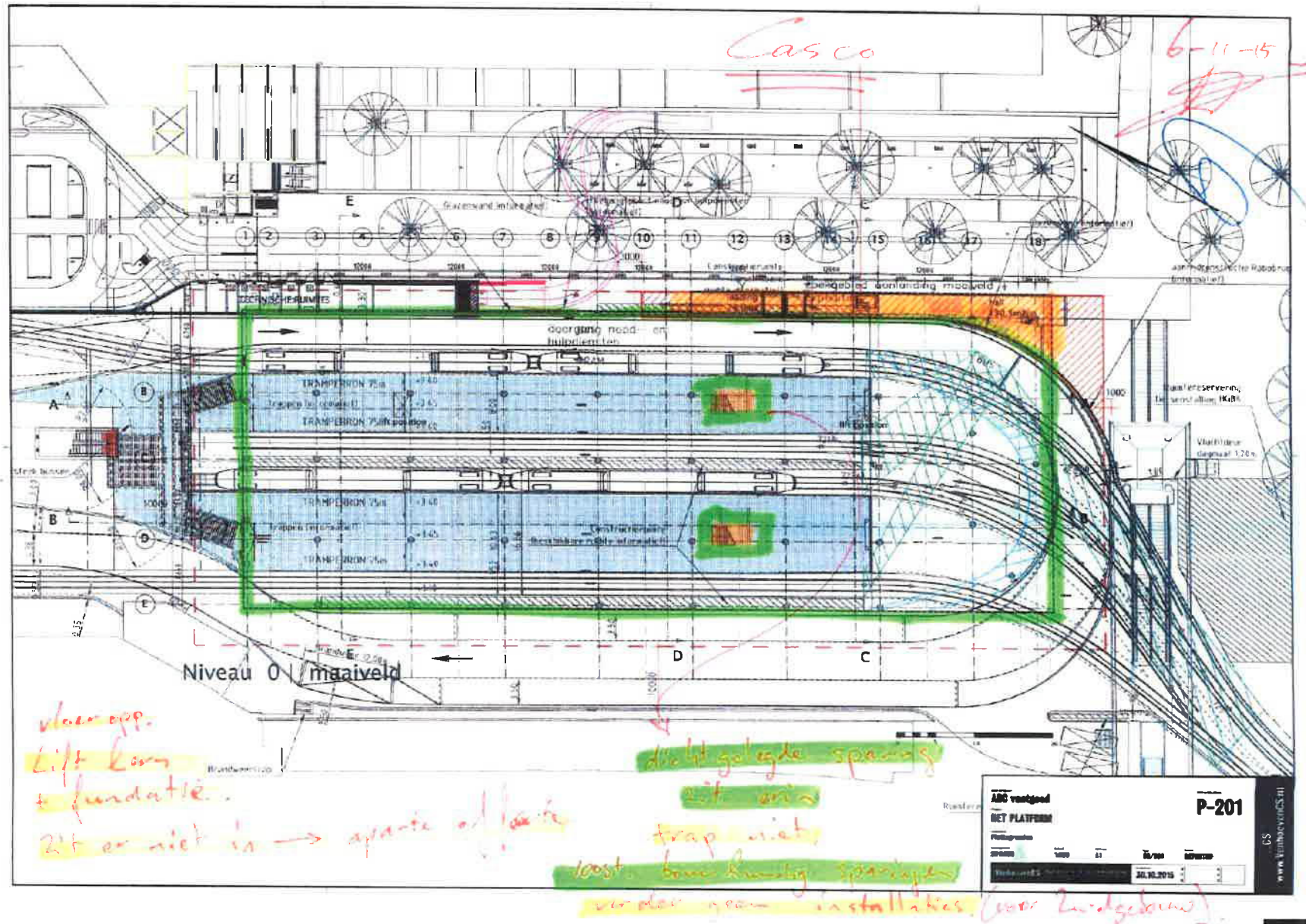
afwerking en/of invulling van kruipruimte

(discussie leveringsomvang conform Procedure OVK leveringsomvang)

*¹) *Onderdeel uitmakend van de 'GIT' waarvoor aanvullende (financiële) afspraken behoeven*

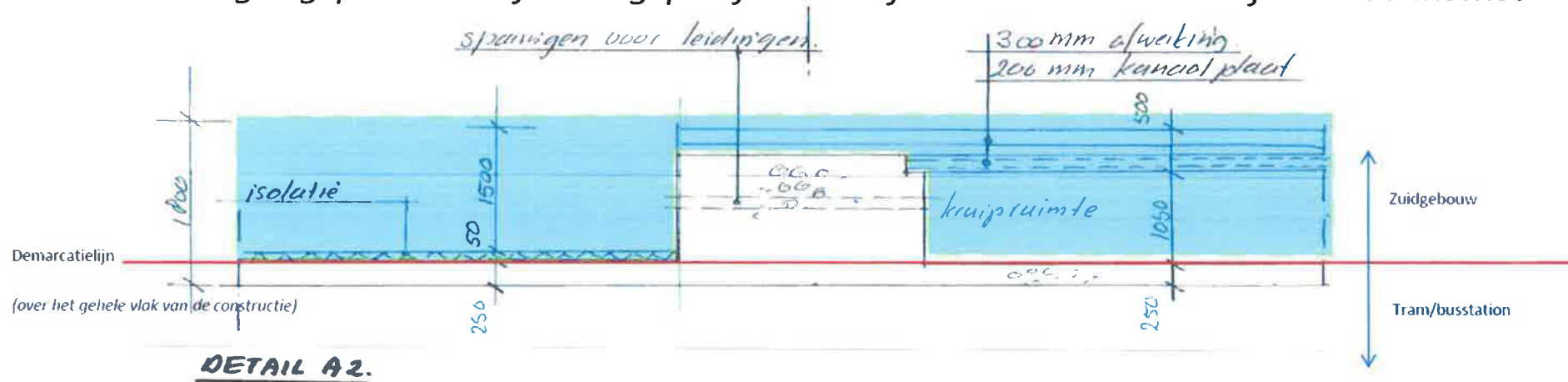
*²) *Uitgangspunt betreft vraagspecificatie Tafelconstructie uit hoofdovereenkomst*

Demarcatie ABC-BAM; Achterliggende afspraken



Nader overeen te komen, opgenomen in ON-VTW-10; Bijlage 16

Uitgangspunt betreft vraagspecificatie Tafelconstructie uit hoofdovereenkomst



Onderdelen welke uitmaken van discussie leveringsomvang conform Procedure OVK leveringsomvang

- In het ontwerpproces wordt vooralsnog een kanaalplaatvloer meegenomen
- Discussie dient voor bouwaanvraag beslecht te worden

Demarcatie Tafelconstructie (Zuidplaat)
BC8012, 23 januari 2014

Scope 'GIT' als bedoeld in ON-VTW-10

- *Een mogelijk gecombineerde funderingsconstructie voor het Platform en de Traminfrastructuur.*
- *Kolommen, wanden en kernen van maaiveld tot onderkant 'Plaat'.*
- *'Plaat' welke de onderkant van de Tafelconstructie vormt, dit is excl. bouwkundige afwerking zoals het perronplafond bovengelegen invulling zoals kanaalplaatvloeren of afwerkpakket.*
- *2 Dichtgelegde sparingen voor toekomstig trappen naar tramperrons.*
- *Een vakwerkspant ter verdeling van lasten vanuit tussen-/bovenbouw ten gunste van de traminfrastructuur eronder (excl. Opleg/ondersteuningsvoorzieningen voor tussengelegen vloeren).*
- *100st bouwkundige sparingen ten gunste van toekomstige installaties (excl. Installaties zijnde o.a. liften en leidingwerk) conform eis 93 en 94.*

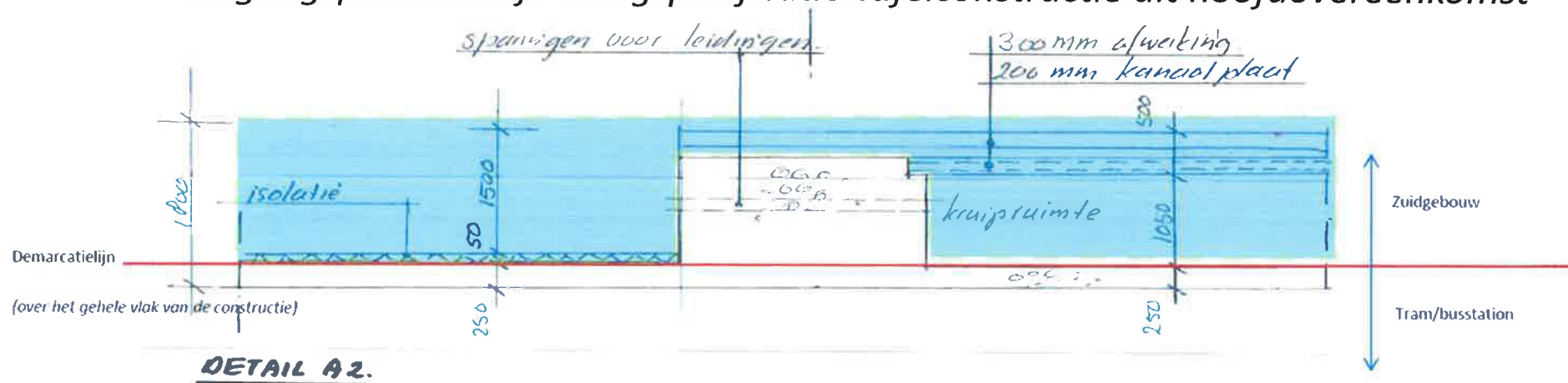
DATA	20-11-2016	20-11-2016 11:17							
als nummer	Els titel	Els omschrijving	Volgt uit	Soort els	Wijzigingen Gedelegeerde Technische Structuur	Gedelegeerde Tafel Opmeting/Aanpassing	discussie beoogd te aldoor		
27	SES-00031	Trillingen omgeving	De tafelconstructie dient te voldoen uit de UBOlijn en andere nabijgelegen infrastructuur aanpassingen in kunnen opvangen en "belastingen" naar het Zuidgebouw te voorkomen. De tafelconstructie dient zodanig te zijn geconstrueerd dat trillingen in het toekomstige Zuidgebouw de normen conform SBR-richtlijn B: "runder voor personen in gebruik" niet worden overschreden.	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
28	SES-00071	Gebruik Tafelconstructie Zuidgebouw	Het systeem dient de effecten en/of belastingen voortvloeiend uit het gebruik van het toekomstige Zuidgebouw te dragen.	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
29	SES-00076	Stabiliteit Zuidgebouw op de plaat	De stabiliteit van het Zuidgebouw op de plaat dient verzorgd te worden door de constructie van het Zuidgebouw, welke de horizontale kracht op het niveau van deze plaat afdraagt naar de plaat. De stabiliteit van constructieve plaat wordt verzorgd door de in de fundering en in de plaat ingekaderde kolommen.	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	W	De Tafelconstructie wordt samen met het ontwerp van ABC voor het Zuidgebouw, zijnde Platform, een integraal onderdeel uit van de constructie waarbij de totale stabiliteit geveerbond is		
30	SES-00076	Voorschriften constructie	De Tafelconstructie dient te voldoen aan de navolgende voorschriften: NEN-EN 1990:NB Grondslagen van het constructief ontwerp NEN-EN 1991-1-1/NB Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen NEN-EN 1991-1-2/NB Sneeuwbelasting NEN-EN 1991-1-4/NB Windsbelasting NEN-EN 1991-1-5/NB Thermische belasting NEN-EN 1991-1-7/NB Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontbindingen NEN-EN 1992-1-1/NB Betonconstructies: algemene regels NEN-EN 1993-1-1/NB Staalconstructies: algemene regels NEN 8771 Staalconstructies - stabiliteit NEN-EN 1997-1-1/NB Geotechnisch ontwerp: algemene regels NEN 9997-1 Geotechnisch ontwerpen van constructies	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
31	SES-00062	Algemene constructieve uitgangspunten	De Tafelconstructie dient te voldoen aan de navolgende algemene uitgangspunten: Gevoelklasse pleervulling: CC3 Betonekstensieklasse: RC3 Belastingfactoren UGT: $\gamma_g = 0,81, \gamma_{f,5} \gamma_c = 1,05$ Belastingfactoren BGT: $\gamma_g = 1,0 \gamma_c = 1,0$ Windgebied: II, bebouwd	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
32	SES-00061	Materiaal toepassing Tafelconstructie	De volgende constructieve materialen dienen te worden toegepast, tenzij anders vermeld op constructietekeningen: In het werk gestort gewapend beton: Vloeren, wanden, kolommen, balken: C28/35 of hoger Wapening: B500 Prefab beton: Wapening: B500 Staalwiel: II Alle staalconstructies: B235 of hoger	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	V	Variëren.		
33	SES-00062	Verormingsreizen	Eisen aan de totale horizontale uitbuiging Gebouw: 1/500 * gebouwhoogte Verdriening: 1/300 * verdrieninghoogte Eisen aan de doorbuiging ten gevolge van de momentane belastingcombinatie: Bijkomende doorbuiging voor de vloer / plaat: 3/1000 * liggerlengte Bij uitkragen is de liggerlengte tweemaal de lengte van de uitkraging. Voor het toekomstige gebouw te rekenen dat de momentane belasting die in elk nummer SES-00064 gegeven rekenwaarde van de belasting gedeeld door 1,25	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	W	Eisen aan de doorbuiging ten gevolge van de momentane belastingcombinatie: Bijkomende doorbuiging voor de vloer / plaat: 3/1000 * liggerlengte Bij uitkragen is de liggerlengte tweemaal de lengte van de uitkraging. Te rekenen dat de momentane belasting volgen uit ontwerp van ABC voor het Zuidgebouw, zijnde Platform (conform ON-VTW-10)		
34	SES-00066	Windsbelastingen	Windgebied: II, bebouwd Projectie-oppervlakte te rekenen op een bouwvolume boven op de plaat dat gevormd wordt door het grondoppervlak van de plaat en een hoogte boven de plaat van 35m Windgecoëfficiënt $c_{fr} = 0,04$ De stabiliteitsvoorwaarden van het toekomstige gebouw zullen nader bepaald worden. Voor de stabiliteit van de constructieve plaat en de daardoor liggende kolommen te rekenen dat de windsbelasting welke op het hiervoor genoemde bouwvolume komt, ter hoogte van de bovengedeelte van de constructieve plaat wordt overgedragen als horizontale belasting op de constructieve plaat	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	W	Windgebied: II, bebouwd Te rekenen conform ontwerp van ABC voor het Zuidgebouw, zijnde Platform (ON-VTW-10). De stabiliteitsvoorwaarden conform ontwerp van ABC voor het Zuidgebouw, zijnde Platform (conform ON-VTW-10) en vormen een integraal onderdeel uit van de constructie		
35	SES-00067	Thermische belastingen	Kennmerkend voor het project is dat er geen interne temperatuur aanwezig is (open constructie) Voor spanningen in het beton en staal uit temperatuursveranderingen worden de volgens de norm geldende temperatuurverschillen in Nederland in acht genomen. De zijn hieronder samengevat: Tabel 1 Uitgangspunten voor thermische belastingen stalling/constructieve plaat Zomer: Winter: ΔT T OUT (Bovengronds) 30 °C - 25 °C 55 °C T OUT (Ondergronds) 10 °C 10 °C 0 °C	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	V	Variëren.	accordeert, dient nu verantwoord te worden naar opdrachtgever Zuidgebouw (inclusief tafelconstructie)	
36	SES-00068	Buitengewone belastingen	De constructiedelen onder de constructieve plaat dienen berekend te worden op de volgende stootbelastingen volgens de belastingcombinaties voor buitengewone belastingen, tenzij er een tweede draagweg aanwezig is waardoor een aangrenzende etage kan wegvallen zonder dat dit voortdurende trillingen te gevolg heeft: Stootbelasting buslaster: 1000 kN (loodrecht op rijrichting) Stootbelasting buslaster: 500 kN (evenwijdig aan rijrichting)	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
37	SES-00069	Brandveerbaarheid	De constructie te ontwerpen op een brandveerbaarheid op atleast van 120 minuten.	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis				
38	SES00110	Fundering braminfrastructuur en tafelconstructie	De fundering van de braminfrastructuur en de fundering van de tafelconstructie dienen op elkaar te zijn afgestemd. G.a. omgekeerde zaaikanten dienen te worden voorkomen.	Vraagspecificatie 01 - Vraagspecificatie 01 -	functionele eis externe reacties				
39	SES-00045	Duurzaamheid - Tempering (koolstof)	Het toe te passen betonmengsel dient een zo laag mogelijke CO2 emissiewaarde te hebben. De Opdrachtnemer dient het toe te passen betonmengsel te voldoen aan de navolgende ondergrenzen: Ingepassen van hoogvolumenarm (p.v. Portlandcement) minimaal 20% van het totale cement dient poederkoolstofvrij te zijn minimaal 20 % betonpomprijkmateriaal	Vraagspecificatie 01 -	aspecten	W	Het toe te passen betonmengsel dient een zo laag mogelijke CO2 emissiewaarde te hebben.		
40	SES-00077	Fundering Tafelconstructie	De fundering dient te bestaan uit een plaatfundering welke geschikt en grondverdringend dient te worden ingebouwd.	Vraagspecificatie 01 -	functionele eis	W	Type fundering nbt met inachtneming van: eventueel overlast in omgeving, labels en leidingen in de ondergrond conform aangegeven tracé's, inzet beheersmaatregelen bij dreigende uitloop planning		

id	titel	omschrijving	Volgt uit	Soort eis	Uitsluitende aanpak	Uitsluitende aanpak	Uitsluitende aanpak
41	SE-00075	Maatvering kolommet De kolommen zijn onder te verdelen in twee afmetingen, nl. rond 1100 en rond 800 mm, zw hiervoor ook bijlage 1. Deze afmetingen zijn maximale afmetingen. De juiste plaats van deze kolommen is aangegeven in bijlage 1. De kolommen mogen niet dikker worden dan deze gegeven maten. De kolommen mogen wel dunner worden. Ook is het mogelijk om de kolommen ovaalvormig te maken, maar dan mag het oppervlak van de doorsnede niet groter zijn dan dat bij de ronde kolommen. De kolommen dienen afgepaste hoeken te hebben. De kolommen die op de perons worden geplaatst dienen op een minimale afstand van 14,4m van elkaar geplaatst te worden (m.v. de kolommen nu de lijnen, deze mogen worden gemiddeld conform bijlage 1). Ter plaatse van de noord oost hoek van de plaat wordt de plaat ondersteund door een (opgegewekte) wand, zie bijlage 1. De dikte van deze wand is maximaal 400mm. Deze wand wordt gebouwd voordat het project Stationsplein Oost gerealiseerd is. In de wand in overleg met de ontwerpers van Stationsplein Oost zodanige voorzieningen opnemen dat de hellingbaan en de zich daaronder bevindende ruimten gemakkelijk kunnen aansluiten. Ter plaatse van de noordwest hoek kan geen hoekklotom worden toegepast. Daar zijn de liggers van de constructieve plaat uitragend.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	W	De kolommen rondom ontwerp van ABCBAM voor het Zuidgebouw met geïntegreerde Tafelconstructie, zijde Platform (Binnen de kaders van ON-VTW-10). Positie en afmeting van kolommen dienen afgestemd te zijn met de tramstructuur en geen functionele belemmering te vormen. Ter plaatse van de noord oost hoek van de plaat wordt de plaat ondersteund door een (opgegewekte) wand, zie bijlage 1. Deze wand dient gecombineerd te worden met het project Stationsplein Oost. Realisatie hiervan is nader te bepalen. Eventuele voorzieningen in de wand dienen in overleg met de ontwerpers van Stationsplein Oost zodanig opgenomen te worden dat de hellingbaan en de zich daaronder bevindende ruimten gemakkelijk kunnen aansluiten.	Uitsluitende aanpak BAM
42	SES-00024	Ruimteoversizing voor kolommen De ruimteoversizing voor de kolommen van het bouwwerk is gebaseerd op de voorkeursvariant en is reeds meegenomen in het ontwerp van de uitloft. Afwijking op deze ruimteoversizing dienen ter acceptatie te worden aangeboden aan opdrachtgever.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	W	De ruimteoversizing voor de kolommen van het bouwwerk is gebaseerd op het ontwerp van ABCBAM voor het Zuidgebouw met geïntegreerde Tafelconstructie, zijde Platform (Binnen de kaders van ON-VTW-10) en dient afgestemd te worden in het ontwerp van de uitloft.	Accoord, explicite aandacht voor het herberekenen van de veiligheidsanalyse (schijven en loopromen) bv acceptatie ISA
43	SES-00074	Maatvering constructieve plaat De constructieve plaat dient te bestaan uit een maximaal 1500mm dikke constructie. Dikker is niet toegestaan. De constructie is opgebouwd uit balken met maximale afmetingen van 900mm, 1850mm, 2400mm en 4000mm breedte, allen bij een hoogte van 1500mm. Tussen deze balken dient een vloer met een minimale dikte van 250mm te worden voorzien, waarbij de onderzijde van deze vloer gelijk is met de onderzijde van de balken. De minimale vrije hoogte onder de plaat is 5350 mm. De maximale hoogte van de bovenzijde van de plaat is 10250mm + NAP (zie hiervoor ook bijlage 1). Deze constructie is nader aangegeven op het schetsontwerp (bijlage 1). De plaat heeft dus aan de bovenzijde inkepingen van minimaal 1250mm diep, welke in de latere fase gebruikt kunnen worden voor het maken van afputten en het aanbrengen van leidingen (z.g. 'krulputm'). De inkepingen dienen bij de bouw van het gebouw te worden voorzien van een vloer welke dienst zal doen als 'begongrondvloer' voor het te realiseren Zuidgebouw. Er wordt vanuit gegaan dat de plaat later voorzien zal worden van een minimaal 300mm dik afwerkingspakket voor belasting, druklaag en afwerking.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	W	De constructieve plaat conform ontwerp van ABCBAM voor het Zuidgebouw met geïntegreerde Tafelconstructie, zijde Platform (Binnen de kaders van ON-VTW-10). De constructieve plaat heeft als geheel een minimale dikte van 200mm waarbij de onderzijde van de vloer op hetzelfde niveau als de onderzijde overige constructie is geplaatst. De minimale vrije hoogte onder de plaat is 5350 mm met uitzondering van de afputten van het Zuidgebouw. Indien deze putten verder geen functionele belemmering vormen voor de tramstructuur en/of planning daarvan kan de uitloft met planning, met goedkeuring BAM, CUU en POUHL, worden toegepast.	Accoord, min. vrijheid wordt aan de eis gesteld in 'regel 9' (zie SE_00007)
44	SES-00006	Afwatering Voor de perone tussen de oplevering van de tafelconstructie en de start bouw van het Zuidgebouw, dienen voorzieningen te worden aangebracht voor de afwatering. Met deze afwatering moet worden voorkomen dat hemelwater langs de constructieve plaat naar beneden valt. Op het oppervlak van de tafelconstructie mogen geen plannen ontstaan bij neerslag. De tafelconstructie dient zodanig af te wateren dat minimaal een regenintensiteit van 200 l/uha kan worden verwerkt.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	O		
45	SES-00005	Hemelwaterafvoer De tafelconstructie dient het regenwater functioneel af te voeren naar het aansluitende rioolstelsel. De toekomstige ligging van de Kabels en Leidingen in Platform bijgevoegd in bijlage 6. Toelichting: Er dient dertalve geen water richting naar gelagen belasting te worden (er dient te worden voorkomen dat hemelwater langs de constructieve plaat naar beneden valt). Nadig gelagen belasting betreft bijvoorbeeld de tramstructuur, het stationsplein en overige gebouwen en infrastructuur.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	O		
46	SES-00091	Doorvoeren t.b.v. kabels en leidingen Z Ten behoeve van de kabels en leidingen voor het toekomstige Zuidgebouw dienen doorvoeren in de langs en dwarsbalken van de Tafelconstructie te worden gerealiseerd. Uitgegaan dient te worden van 100 doorvoeren (verbeeld over de lange en dwarsbalken) met een diameter van 300 mm. Toelichting: Omdat het definitieve ontwerp van het Zuidgebouw nog niet vast staat dient deze eis als uitgangspunt te worden gehanteerd. Wanneer het ontwerp verder wordt uitgewerkt zullen de definitieve doorvoeren worden vastgesteld.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	W	Ten behoeve van de kabels en leidingen voor het ontwerp van ABC voor het Zuidgebouw, zijde Platform (Binnen de kaders van ON-VTW-10) worden max. 100 doorvoeren met een diameter van 300 mm in de constructieve plaat (verbeeld over de lange en dwarsbalken). Aanvullende voorzieningen vallen buiten deze vraagspecificatie en dienen afgestemd te worden.	
47	SES-00004	Rooiaansluitingen Zuidgebouw Er dienen 2 rooiaansluitingen aan de bovenzijde van de tafelconstructie te worden gerealiseerd (in het in bijlage 1 aangegeven vlak voor rufvoorzieningen). Deze rooiaansluitingen moeten zijn aangesloten op het algemene rioolnetwerk. De toekomstige ligging van de Kabels en Leidingen is hiertoe bijgevoegd in bijlage 6. Toelichting: De capaciteit van de 2 rooiaansluitingen dient voldoende te zijn voor het gebruiken van het toekomstige Zuidgebouw.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	O		
48	SES-00095	Kabels en leidingen Zuidgebouw Er dient een verbinding (schacht) tussen de bronsluite van het toekomstige Zuidgebouw en de bovenzijde van de tafelconstructie te worden gerealiseerd t.b.v. Kabels en Leidingen voor het toekomstige Zuidgebouw. De toekomstige ligging van de Kabels en Leidingen is hiertoe bijgevoegd in bijlage 6. Toelichting: De voorzieningen t.b.v. Kabels en Leidingen dienen te zijn opgenomen in de constructie.	Vraagspecificatie 01	functionele eis	O		
49	SES-00095	Vuurgeweg - Verrekenen voorzieningen Schachten, Kabels & Leidingen, rioleringen en overige aan te brengen voorzieningen t.b.v. het Zuidgebouw dienen zodanig te zijn weggevoerd in de constructie dat deze niet zichtbaar zijn. De voorzieningen dienen wel bereikbaar te zijn voor beheer en onderhoud.	Vraagspecificatie 01	aspecteis	W	Schachten, Kabels & Leidingen, rioleringen en overige aan te brengen voorzieningen t.b.v. het Zuidgebouw, ongeacht de geïntegreerde Tafelconstructie dienen in overeenstemming met BAM CUU en POUHL weggevoerd dan wel afgewent te worden, rekening houdend met beheer en onderhoud.	Afkeuring, min. vrijheid in het zicht.
50	SES-00076	Vormgeving - Betonplaat Al het in het zicht zijnde beton dient te voldoen aan de specificaties conform bijlage 2 en 3. Type 3 voor prefabricat beton Type 3 voor in het werk gecast beton Het in het zicht zijnde betonwerk dient bemorsterd te worden.	Vraagspecificatie 01	aspecteis	W	Indien van toepassing. Uitgangspunt bij in het zicht zijnde beton conform de specificaties in bijlage 2 en 3. Type 3 voor prefabricat beton Type 3 voor in het werk gecast beton Afwijkingen in materialen dan wel afwerkingsniveau in overeenstemming met BAM CUU/POUHL. Het in het zicht zijnde betonwerk dient bemorsterd te worden.	
51	SES-00049	Duurzaamheid - Bestand tegen vandalie De Tafelconstructie dient bestand te zijn tegen vandalisme.	Vraagspecificatie 01	aspecteis	O		
52	Aantering Raob brug	Raakring houden met aansluiting Raob brug.	Bijlage 6	-Einde eis	aspecteis	O	
53	Spangren voor trappen	Spangren voor trap van minimaal 2,4 m breed vanaf beide trepperrons met de Morselabrug via de tafelconstructie	Bijlage 11	-Transfere	aspecteis	W	Afwijkingen van spangren voor trappen tussen constructieve plaat en perons conform uit van ABC voor het Zuidgebouw, zijde Platform (Binnen de kaders van ON-VTW-10). Trappen zelf vallen buiten deze vraagspecificatie.

DATUM: 20-11-2015		20-11-2015 13:17							
eis nummer	Eis titel	Eis omschrijving	Volgt uit	Soort eis	Beoordeling	Geïntegreerde Tafel (Openrijg/keuse)	Beoordeling		
54	Positie van aanrijpen trappen	Rijplek van arijpen trappen (terrestrische lichte zijde) van de treinstreep. Precies positie van arijpen volgt uit ontwerp van de trappen. Volgens VTW 026 is uiterlijk 31 augustus 2015 tussen ON en OG duidelijkheid over de relevante input voor het ontwerp met betrekking tot de definitieve positionering en maatvoering van de trappen tussen perron en de OV-terminal aan de rijplek van het tramstation. Vanaf de laatste afwijking verandert de voorkeur dat de trappen op het laatste van de perron gepositioneerd worden, omdat op de perron er dan zoveel mogelijk ruimte overblijft voor in- en uitstappen, wachten en parkeren. Als de trappen niet op het laatste van de perron kunnen komen, dan is het van belang om zo dicht mogelijk in de buurt van de Muursteun te komen, omdat 1) dan een zo direct mogelijke aansluiting op de Muursteun ontstaat en 2) de trappen dan op het laatste stuk van het perron geplaatst worden zonder de actieve reizigers op het perron te hinderen. De trap dient dan ook lateraal ten zuiden van de treinstreep gepositioneerd te worden, geluid vanaf de stationhal.	Bijlage 11	- Transitie externe raakvlak	W	Geïntegreerde Tafel (Openrijg/keuse)	Positie van arijpen voor trappen tussen constructieve plaat en perron conform uit van ABC voor het Zuidgebouw, zijde Platform (binnen de kaders van ON-VTW-10). Trappen zelf vallen buiten deze vraagspecificatie		
55	Hellinghoek trap	Een trap dient ten behoeve van een optimale doorstroming en effectief gebruik een hellinghoek van ten minste 30 graden, maximaal 37 graden te hebben.	Bijlage 11	- Transitie externe raakvlak	W		Bij bepaling van de arijpen dient rekening gehouden te worden met een trap ten behoeve van een optimale doorstroming en effectief gebruik. Een hellinghoek van ten minste 30 graden, maximaal 37 graden te hebben. De trap zelf wordt verder uitgesloten van de vraagspecificatie.		
56	Zichtbaar trap	Een trap dient goed zichtbaar vanaf alle delen van het perron te zijn.	Bijlage 11	- Transitie externe raakvlak	W		Bij bepaling van de arijpen dient rekening gehouden te worden met trappen die goed zichtbaar vanaf alle delen van het perron te zijn. De trap zelf wordt verder uitgesloten van de vraagspecificatie.		
57	Trappen buiten zichtlijn van bus- en fietschauffeurs	Indien de trappen wel op de uiteinden van de perrons komen, dan dient aangegevend te worden dat deze trappen niet de zichtlijn van bus- en fietschauffeurs hinderen.	Bijlage 11	- Transitie externe raakvlak	Q				
58	Paralele trappen tussen kolommen	Trappen moeten de loopstroom op het perron zo min mogelijk hinderen. Trappen staan daarom niet naast kolommen, maar ertussen (in het midden van het perron) zodat de grootste perronbreedte voor loopstromen over blijft.	Bijlage 11	- Transitie externe raakvlak	W		Trappen moeten de loopstroom op het perron zo min mogelijk hinderen. Trappen staan daarom niet naast kolommen, maar ertussen (in het midden van het perron) zodat de grootste perronbreedte voor loopstromen over blijft. De trap zelf wordt verder uitgesloten van de vraagspecificatie.		
59	Locatie en dikte kolomruimte	locatie en dikte van kolommen optimaliseren en implementeren in het ontwerp in lijn met de veiligheidsanalyse (Bijlage 10a, 10b, 10c)	VTW 026	- OG-VTW	aspectie				
60	Zonder aanzien op meerkeuze of leemtevervulling, lering kunnen vallen op oorspronkelijk formaat tafelconstructie	Het ontwerp van de verlengde tafelconstructie dient zo te zijn dat, zonder aanzien op leemtevervulling, lering kunnen vallen op oorspronkelijk formaat tafelconstructie	VTW 026	- OG-VTW	aspectie		Vervallen. Kleine tafel geen optie meer in ontwerp van geïntegreerde tafel.		
61	Onderzoeken later constructie	Het verder onderzoeken (en later desgevenst materialiseren) van de "onderzijde" van de tafelconstructie die de "bovenkant" van de perron vormt. Zie bijlage 9a en 9b (conceptversies)	VTW 026	- OG-VTW	aspectie				

Nader overeen te komen, opgenomen in ON-VTW-10; Bijlage 16

Uitgangspunt betreft vraagspecificatie Tafelconstructie uit hoofdovereenkomst



Onderdelen welke uitmaken van discussie leveringsomvang conform Procedure OVK leveringsomvang

- In het ontwerpproces wordt vooralsnog een kanaalplaatvloer meegenomen
- Discussie dient voor bouwaanvraag beslecht te worden

Demarcatie Tafelconstructie (Zuidplaat)
BC8012, 23 januari 2014