

Goes Engineers BV

Ingenieursbureau voor bouwkundige en civiele bouwwerken

Goes Engineers BV

Houtkade 7

4463 AC GOES

info@goes-engineers.com

www.goes-engineers.com

KVK: 63794985

BTW: NL855405417B01

Team Goes

ing. M.J. Moonen MSEng

T +31 (0)6 49 76 24 25

ing. D.J. Wagenaar LL.B

T +31 (0)6 83 99 66 51

Titel

Transformatie tropisch bos t.b.v. Scalda goes en nieuwbouw topsporthal met hoofdentree Omnium

Subtitel

Constructief uitgangspunten document fase VO



Opdrachtgever

Gemeente Goes

M.A. de Ruijterlaan 2

4461 GE GOES

Opgesteld door:

ing. M.J. Moonen MSEng

Gecontroleerd door:

ing. O. Eshuis

Vrijgegeven door:

ing. D.J. Wagenaar LL.B

Datum	Revisie	Ons kenmerk
13 oktober 2023	0 Definitief	2023-133/Rap/1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Rapportomschrijving	3
1.3	Tekeningen	4
2	Technische beschouwing	5
2.1	Constructie principe	5
2.1.1	Bouwdelen	5
2.1.2	Bestaande situatie tropisch bos	5
2.1.3	Nieuwe situatie tropisch bos	5
2.1.4	Nieuwe constructie	5
2.2	Bouwput	5
2.3	Fundering	5
2.4	Constructiematerialen	6
2.5	Toegepaste software	6
3	Technische uitgangspunten	7
3.1	Toegepaste Normen	7
3.2	Gebouwgegevens	7
3.3	Belastingfactoren en belastingcombinaties	7
3.3.1	Uiterste grenstoestanden (nieuwe constructie delen)	7
3.4	Belastingfactoren en belastingcombinaties NEN8700	8
3.4.1	Uiterste grenstoestanden prestatieniveau verbouw van bestaande bouwwerken	8
3.4.2	Bruikbaarheidsgrenstoestanden	8
4	Belastingaannamen	9
4.1	Bijzondere belastingen	9
4.1.1	Weerstand tegen brand	9
4.1.2	Weerstand tegen botsbelastingen	9
4.1.3	Weerstand tegen gasexplosies	9
4.1.4	Weerstand tegen extreme grondwaterstanden	9
4.1.5	2 ^{de} draagweg	9
4.2	Blijvende belastingen	10
4.3	Veranderlijke belastingen	10
5	Samenvatting	11
5.1	Gelijkwaardigheidsonderzoek fundatie tropisch bos	11
5.2	<i>Constructieve aanpassingen</i>	12

Bijlagen

Bijlage 1 Constructie overzichten

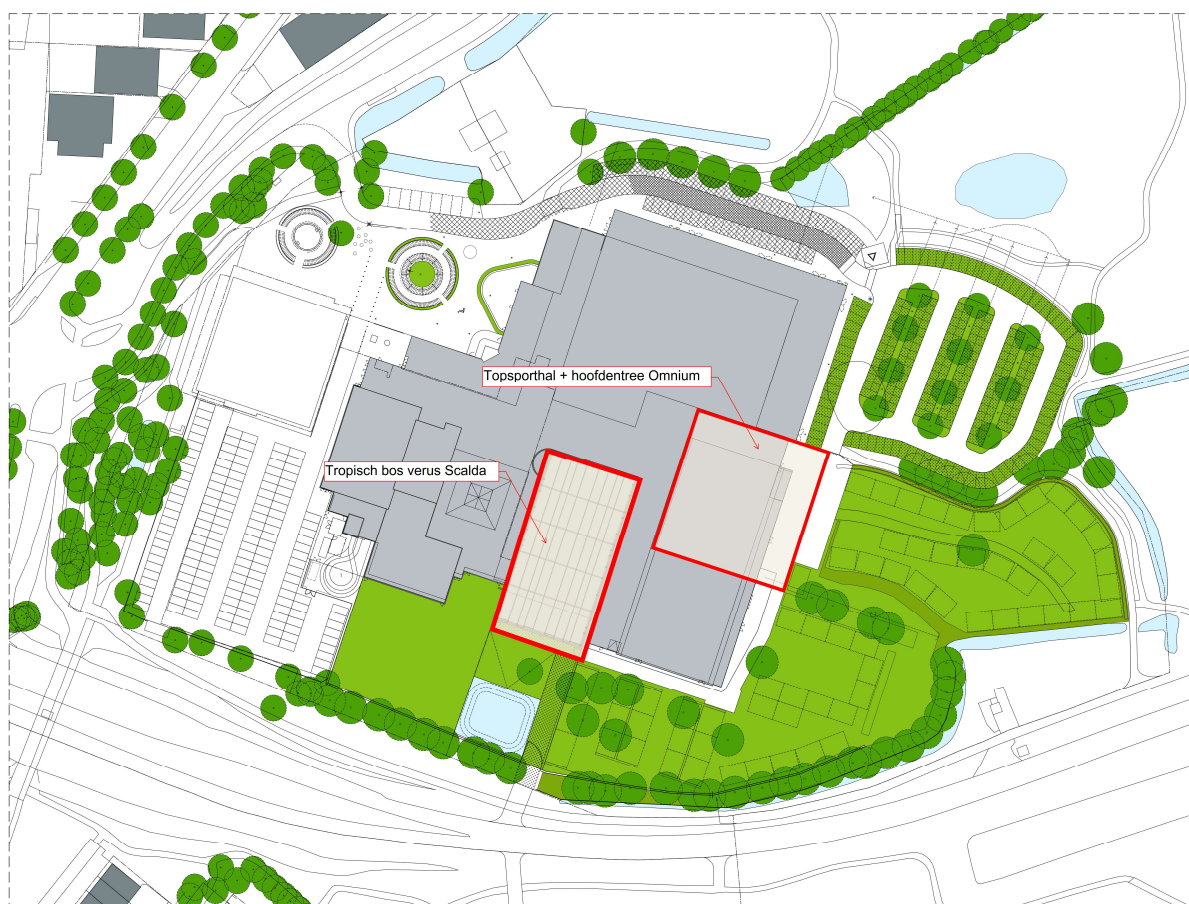
1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van gemeente Goes wordt het initiatief voor het transformeren van het bestaande tropische bos in het Omnium, gelegen aan de Zwembadweg 3 te Goes, uitgewerkt naar een onderwijsfunctie t.b.v. het Scalda Goes.

1.2 Rapportomschrijving

De hierna volgende rapportage betreft een constructieve uitgangspunten rapportage voor de beoogde transformatie. Het rapport moet inzicht geven in de constructieve impact waarmee het mogelijk wordt om verdere financiële en constructieve consequenties inzichtelijk te krijgen.



Figuur 1 Situatie transformatie tropisch bos en nieuwbouw topsporthal met hoofdentree Omnium

1.3 Tekeningen

Tekeningen lijst voorlopig ontwerp BDG architecten met werknummer 8071

VO Documentenlijst					
Bladnr.	Omschrijving	Get/gez.	Schaal	Status	Datum
.DOC	Documentenlijst	ROO/JON	1:1	VO	12-10-2023
000	Situatie bestaand	ROO/JON	1:500	VO	12-10-2023
001	Foto's bestaande situatie	ROO/JON	1:1,87, 1:2,57, 1:...	VO	12-10-2023
100	Begane grond totaal	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
101	1e verdieping totaal	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
102	2e verdieping totaal	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
103	3e verdieping totaal	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
104	Dak totaal	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
105	Begane grond Scalda	ROO/JON	1:200	VO	26-09-2023
106	1e verdieping Scalda	ROO/JON	1:200	VO	26-09-2023
107	2e verdieping Scalda	ROO/JON	1:200	VO	26-09-2023
108	3e verdieping Scalda	ROO/JON	1:200	VO	26-09-2023
109	Dak Scalda	ROO/JON	1:200	VO	20-09-2023
110	Situatie Scalda	ROO/JON	1:250	VO	12-10-2023
200	Gevels Scalda	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
201	Gevels Scalda	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
202	Gevels Omnium	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
203	Scalda impressie	ROO/JON	1:2,84	VO	12-10-2023
204	Omnium impressie	ROO/JON	1:1,12	VO	12-10-2023
300	Doorsnede Scalda	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
600	Vloerafwerking begane grond	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
601	Vloerafwerking 1e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
602	Vloerafwerking 2e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
603	Vloerafwerking 3e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
700	Plafondoverzicht begane grond	ROO/JON	1:200, 1:100	VO	12-10-2023
701	Plafondoverzicht 1e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
702	Plafondoverzicht 2e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
703	Plafondoverzicht 3e verdieping	ROO/JON	1:200	VO	12-10-2023
900	BVO Bruto vloeroppervlak	ROO/JON	1:1, 1:500	VO	12-10-2023
901	Brandcompartimentering	ROO/JON	1:1, 1:500	VO	12-10-2023
AFW	Afwerkstaat	ROO/JON		VO	12-10-2023
KMS	Kleur- en Materiaalstaat	ROO/JON		VO	12-10-2023
RUO	Ruimteoverzicht	ROO/JON	1:1	VO	12-10-2023

2 Technische beschouwing

2.1 Constructie principe

2.1.1 Bouwdelen

Het voorliggende project wordt in 3 delen opgedeeld, te weten het voormalige tropische bos boven de lazy river, de nieuwe topsporthal en de toekomstige hoofdentree van het Omnium.

Het tropisch bos wordt hierin getransformeerd naar een schoolfunctie ten behoeve van het Scalda te Goes.

2.1.2 Bestaande situatie tropisch bos

Het bestaande tropische bos dat getransformeerd wordt is in 2013 gebouwd. De bovenbouw is gerealiseerd in een houten portaalconstructie dat gesteund wordt middels stalen windverbanden en windliggers. De fundatie van de bovenbouw is voor 75% van het oppervlak de bestaande dakconstructie van de lazy river en voor 25% van het oppervlak een onderheide betonnen vloerconstructie. Vanwege de functie van het gebouw zijn er in het voormalige ontwerp hoge permanente belastingen meegenomen ten behoeve van de gewenste aarde wallen en beplanting. Vanaf de fundatie zijn prefab betonwanden al dan niet voorzien van betonkolommen, gerealiseerd waarop de houten gevelconstructie en portalen zijn geplaatst. De gevel- en dakvulling tussen de houtconstructie is gemaakt van een transparant en lichtgewicht kunststof zakconstructie.

2.1.3 Nieuwe situatie tropisch bos

In de nieuwe situatie wordt het bestaande casco van het tropisch bos gehandhaafd, waarbij de kunststof gevel en het kunststof dak volledig worden verwijderd. Zowel het dak als de gevels zullen worden voorzien van stalen sandwich panelen, direct geplaatst op de bestaande houtconstructie. Binnen het bestaande casco wordt een staalskelet op gebouw, dat direct op de bestaande fundatie wordt geplaatst en daar waar nodig wordt voorzien van een nieuwe lokale fundatie.

In verband met de nieuwe gevel indeling ten behoeve van de entree van het toekomstige schoolgebouw, zullen enkele windverbanden op de begane grondvloer in as B verplaatst moeten worden. Deze verplaatsing zal over as B gebeuren waarbij de bestaande trekstangen vervallen en worden gewijzigd naar bokken met trek- en drukdiagonalen.

2.1.4 Nieuwe constructie

Naast het tropische bos is er nog een initiatief tot het bouwen van een topsporthal en een nieuwe hoofdentree voor het Omnium. Deze constructie zal daar waar mogelijk op de bestaande begane grondvloer en funderingsconstructie worden geplaatst van de huidige sporthal. Daar waar dit niet mogelijk is wordt een nieuwe begane grondvloer- en funderingsconstructie gerealiseerd. De bovenbouw van beide bouwdelen wordt opgetrokken uit een staalskelet voorzien van stalen dakplaten en stalen sandwich gevelbekleding. De stabiliteit zal worden verkregen middels stalen windbokken in de gevels en windliggers in het dak.

2.2 Bouwput

De bouwput van het schoolgebouw, lees tropisch bos, zal plaats vinden boven een bestaande constructie, waarbij gestreefd wordt om de onderliggende Lazy river ongemoeid te laten en kan blijven functioneren gedurende de bouwactiviteiten.

2.3 Fundering

Zowel de bestaande bouw als de nieuwbouw is of wordt voorzien van prefab betonnen heipalen.

2.4 Constructiematerialen

Warmgewalste I- en H-profielen: S355 JR

Warmgewalste koker- en buisprofielen: S355 JR

Bouten en moeren: 8.8

Insitu beton: C20/25

Wapening: B500B

Ankers: 4.6

Constructie hout: C24

2.5 Toegepaste software

- Technosoft;
- Scia engineer;
- Excel;
- Deltares.

3 Technische uitgangspunten

De technische uitwerking alsook dit vooronderzoek dient te geschieden conform de hierna volgende uitgangspunten.

3.1 Toegepaste Normen

Documentnummer	Titel
NEN-EN 1990+A1	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1 - Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4 - Ontwerpen berekening staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp van constructies
NEN 8700	Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen
Elke eurocode moet worden gelezen met de bijbehorende nationale bijlage	

3.2 Gebouwgegevens

Gebruik:	Onderwijs / sport en bijeenkomst functie	
Gevolgklasse:	CC2	
Betrouwbaarheidsklasse:	RC2	K _{FI} = 1,0
Ontwerplevensduurklasse	3	50 jaar

3.3 Belastingfactoren en belastingcombinaties

3.3.1 Uiterste grenstoestanden (nieuwe constructie delen)

Blijvende belastingen		Overheersende Veranderlijke belasting	Overige veranderlijke belastingen	
Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Overige
1,35 G_{sup} *	0,9 G_{inf}		1,50 $\Psi_0 Q_i$	1,50 $\Psi_0 Q_i (i > 1)$
1,20 G_{sup}	0,9 G_{inf}	1,50 Q_1		1,50 $\Psi_0 Q_i (i > 1)$
* met vloeistoffen met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 G_{sup}				

STR/GEO: Groep B: Fundamentele combinatie t.b.v. toetsing bezwijken of buitensporig vervormen.

Blijvende belastingen		Overheersende Buitengewone belasting	Overige veranderlijke belastingen	
Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Overige
1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 A_d	1,0 $\Psi_1 Q_1$ (wind)	1,0 $\Psi_2 Q_i (i > 1)$
1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 A_d		1,0 $\Psi_2 Q_i$

Buitengewone belastingcombinaties

3.4 Belastingfactoren en belastingcombinaties NEN8700

3.4.1 Uiterste grenstoestanden prestatieniveau verbouw van bestaande bouwwerken

Blijvende belastingen		Overheersende Veranderlijke belasting	Overige veranderlijke belastingen	
Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Overige
1,30 G_{sup} *	0,9 G_{inf}		1,30 $\Psi_0 Q_i$	1,30 $\Psi_0 Q_i (i > 1)$
1,15 G_{sup}	0,9 G_{inf}	1,40 Q_{1wind} / 1,30 Q_1		1,30 $\Psi_0 Q_i (i > 1)$

* met vloeistoffen met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met 1,2 G_{sup}

STR/GEO: Groep B: Fundamentele combinatie t.b.v. toetsing bezwijken of buitensporig vervormen.

Blijvende belastingen		Overheersende Buitengewone belasting	Overige veranderlijke belastingen	
Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Overige
1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 A_d	1,0 $\Psi_1 Q_1$ (wind)	1,0 $\Psi_2 Q_i (i > 1)$
1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 A_d		1,0 $\Psi_2 Q_i$

Buitengewone belastingcombinaties

3.4.2 Bruikbaarheidsgrenstoestanden

Combinatie	Blijvende belastingen		Overige veranderlijke belastingen	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
Karakteristiek	1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 Q_1	1,0 $\Psi_0 Q_i (i > 1)$
Frequent	1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 $\Psi_1 Q_1$	1,0 $\Psi_2 Q_i (i > 1)$
Quasi-blijvend	1,0 G_{sup}	1,0 G_{inf}	1,0 $\Psi_2 Q_1$	1,0 $\Psi_2 Q_i (i > 1)$

4 Belastingaannamen

4.1 Bijzondere belastingen

4.1.1 Weerstand tegen brand

Voor gebouwen met een onderwijs- sport- en bijeenkomstfunctie geldt, volgens artikel 2.10. van het Bouwbesluit, dat voor vloeren van verblijfsgebieden in gebouwen met een vloerniveau meer dan 5 meter boven of onder het meetniveau, een tijdsduur van brandwerendheid tegen bezwijken geldt van 90 minuten. Deze brandwerendheidseis mag met 30 minuten worden bekort indien de permanente vuurbelasting van het gebouw niet groter is dan 500 MJ/m². Voor draagconstructies waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een rookvrije vluchtroute, geldt een brandwerendheidseis van 30 minuten.

Voor de draagconstructie wordt gerekend met een tijdsduur van brandwerendheid tegen bezwijken van **60 minuten**.

4.1.2 Weerstand tegen botsbelastingen

Het bouwvoornemen ligt binnen de bebouwde ver van de openbare weg met parkeer plaatsen waarvoor een snelheidsbeperking tot 15 kilometer per uur geldt. Het verkeer bestaat vooral uit personenauto's, waarbij de kans op botsbelastingen als onwaarschijnlijk worden beschouwd. Er wordt derhalve geen rekening gehouden met eventuele botsbelastingen.

4.1.3 Weerstand tegen gasexplosies

Met het optreden van gasexplosies moet rekening gehouden zijn met de ruimten waarin een opstelplaats voor een gasgestookt toestel is gelegen. Binnen dit project zijn er geen gasgestookte toestellen aanwezig en wordt er derhalve geen rekening gehouden met gasexplosies.

4.1.4 Weerstand tegen extreme grondwaterstanden

Er wordt boven maaiveld niveau gewerkt en er bevinden zich enkele kleine bestaande kelders en of putten binnen dit project. Gezien de situatie hoeft er geen rekening gehouden te worden met extreme grondwaterstanden.

4.1.5 2^{de} draagweg

De tweede draagweg wordt niet aangestuurd door het bouwbesluit en kan in uitzonderlijke gevallen worden geëist door gemeentelijke instanties. Gemeente Goes heeft voor dit onderdeel geen eisen gesteld. De tweede draagweg wordt voor dit project dan ook niet getoetst en/of uitgewerkt. Wel wordt er geadviseerd om relevante ophang- en/of steunconstructies in de buitenlucht of in de spouw te toetsen op 2^{de} draagweg. Toetsen kan achterwege blijven wanneer de genoemde constructies worden uitgevoerd in roestvaststaal RVS AISI 316 Ti of als alternatieve toepassing wordt uitgevoerd in profielstaal van minimaal 5 mm dik, thermische verzinkt met zinklaagdikte van 100µm meter, mechanisch of chemisch voorbehandeld en voorzien van een epoxysysteem van 300-500 µm meter dikte.

4.2 Blijvende belastingen

Nieuwe verdiepingsvloer (onderwijsfunctie)

Staalplaatbetonvloer d=280mm	2,70	
Zandcementdekvloer d=70mm	1,50	
Plafond hangers	<u>0,30</u>	
	4,50	kN/m ²

Gewijzigde dak constructie (onderwijsfunctie)

Stalen sandwich panelen	0,20	
Plafond hangers	0,15	
Zonnepanelen	<u>0,25</u>	
	0,60	kN/m ²

Begane grondvloer (overige functie)

Kanaalplaatvloer d=260	3,85	
Zandcementdekvloer d=70mm	<u>1,50</u>	
	5,35	kN/m ²

Tribune vloer (overige functie)

Kanaalplaatvloer d=200	3,10	
Zandcementdekvloer d=70mm	<u>1,50</u>	
	4,60	kN/m ²

Dak constructie (onderwijsfunctie)

Stalen dakplaat	0,20	
Zonnepanelen	<u>0,25</u>	
	0,45	kN/m ²

4.3 Veranderlijke belastingen

Omschrijving	Functie	Gebruiksklasse	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Verdiepingsvloeren	Onderwijs	C1	2,50	7,00	0,40	0,70	0,60
	Lichte scheidingswanden	C1	1,20 ⁽¹⁾		0,40	0,70	0,60
Tribune vloer	Sport	C2	4,00	7,00	0,40	0,70	0,60
Begane grondvloer	Bijeenkomst entree	C3	4,00	7,00	0,40	0,70	0,60
Begane grondvloer	Sport	C4	5,00	7,00	0,40	0,70	0,60
Begane grondvloer	Bijeenkomst	C5	5,00	7,00	0,40	0,70	0,60

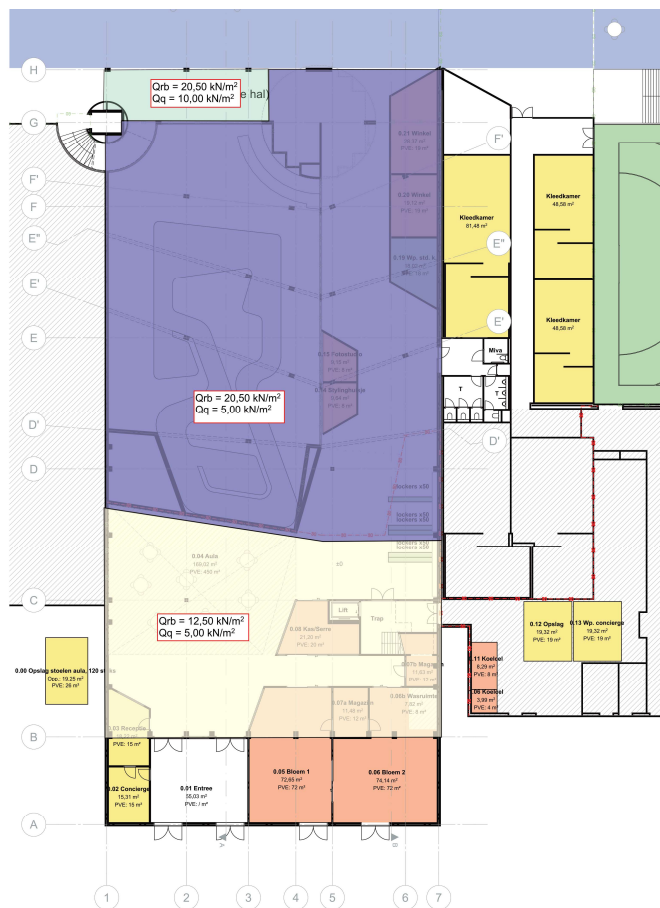
(1) Vierkante meter belasting wordt alleen gebruikt voor de gewichtsberekening. Op element niveau dienen de wanden als lijnlasten meegenomen te worden en kan deze belasting achterwege blijven.

5 Samenvatting

5.1 Gelijkwaardigheidsonderzoek fundatie tropisch bos

Middels de vergelijking tussen huidige belastingsituatie en toekomstige belastingsituatie is onderzocht of de belasting richting de fundering toeneemt.

Met een huidige functie op begane grondvloer is gekeken wat er in het voormalige ontwerp is meegenomen aan rustende en veranderlijke belasting op de vloer, zie ook onderstaand figuur.



Begane grond

Figuur 2 Overzicht gerekende belastingen op de bestaande begane grondvloer van het tropische bos

In figuur 2 is te zien dat de rustende belasting $Q_{rb} = 12,00 \text{ kN/m}^2$ vloeroppervlak is op het fundatie deel met onderheide vloerconstructie. Hier is het mogelijk om de bestaande fundering te versterken en is het niet noodzakelijk om deel fundatie deel te onderzoeken op haalbaarheid.

In figuur 2 is tevens te zien dat de rustende belasting $Q_{rb} = 20,50 \text{ kN/m}^2$ vloeroppervlak is direct boven de Lazy river. Dit deel is niet constructief aan te passen in de fundatie en dient dus voldoende capaciteit te bezitten voor de nieuwe situatie.

Conform NEN8700 verbouwniveau geeft dit een maximaal belastingscapaciteit van:

$$Q_{r;s;d} = 20,50 \cdot 1,15 = 23,58 \text{ kN/m}^2$$

In de nieuwe situatie zal er boven het deel van de Lazy river 2 extra bouwlagen en een zwaarder dak deel worden aangebracht, de daarbij aangehouden belastingen zijn:

- dak $q_{rb} = 0,60 \text{ kN/m}^2$
- Verdiepingsvloer $q_{rb} = 4,50 \text{ kN/m}^2$ / $q_q = (2,50 + 1,20) = 3,70 \text{ kN/m}^2$

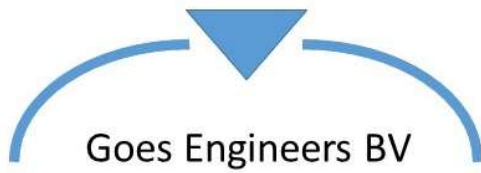
Conform NEN8700 verbouwniveau geeft dit een maximaal belasting van:

$$Q_{r,s;d} = (0,60 + 2 * 4,50) * 1,15 + 4,50 * 2 * 1,30 = 22,74 \text{ kN/m}^2.$$

Resumerend betekend dit dat de toekomstige belasting binnen de restcapaciteit van de bestaande fundering blijft en de bestaande funderingsconstructie de transformatie zondermeer ondergaan.

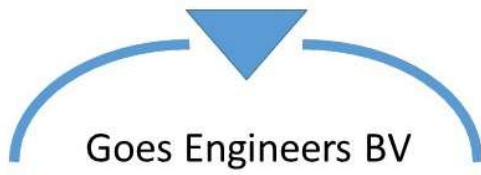
5.2 Constructieve aanpassingen

In bijgaande bijlage 1 wordt een constructie overzicht gepresenteerd van de beoogde constructieve aanpassingen in het huidige pand ten behoeve van de transformatie naar een schoolfunctie. Tevens wordt de nieuwe constructie van de topsporthal en de nieuwe hoofdentree van het Omnium gepresenteerd. Op basis van deze gegevens kunnen de nodige besluiten worden genomen voor een vervolg fase.



Ingenieursbureau voor bouwkundige en civiele bouwwerken

Bijlagen



Ingenieursbureau voor bouwkundige en civiele bouwwerken

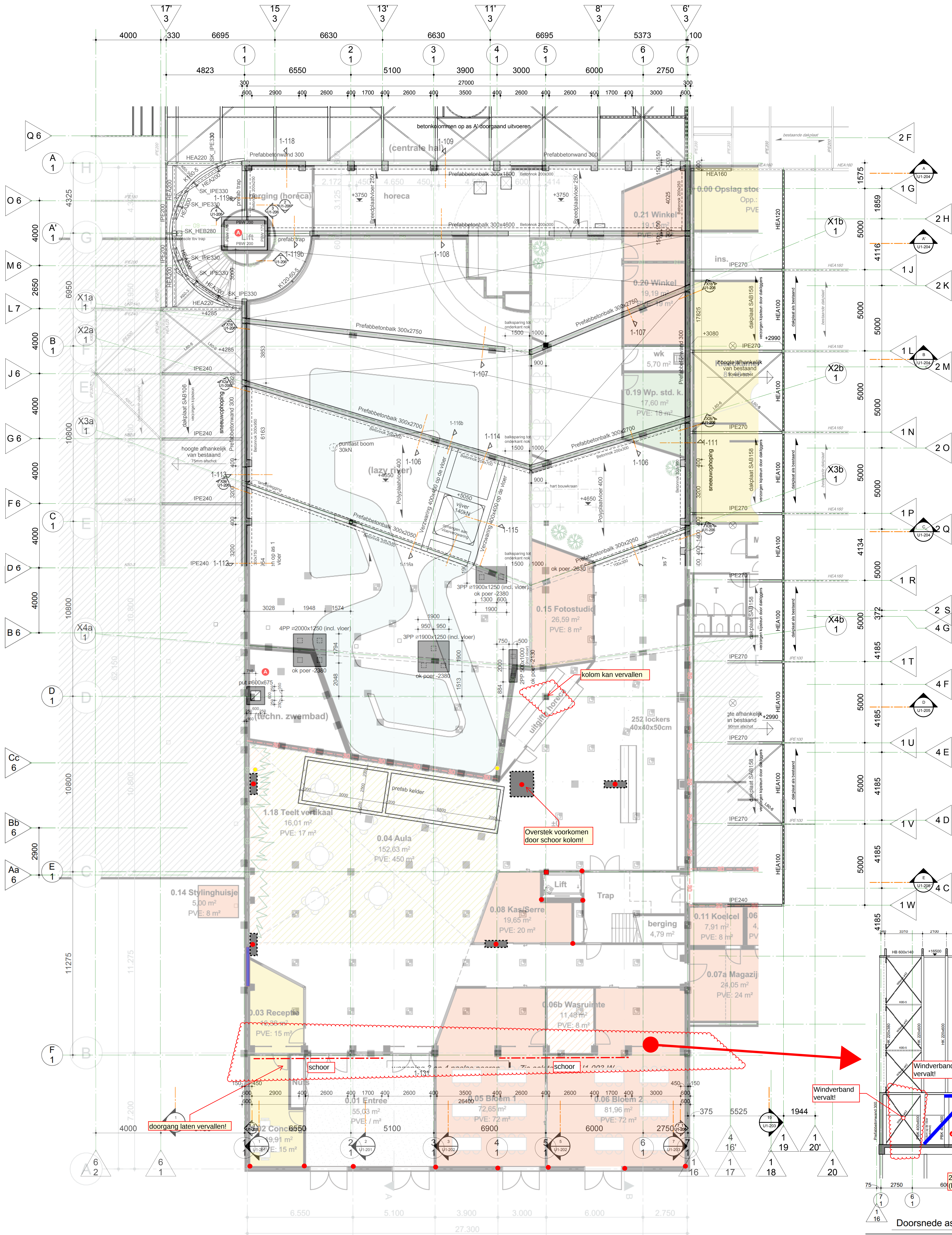
Bijlage 1 Constructie overzichten

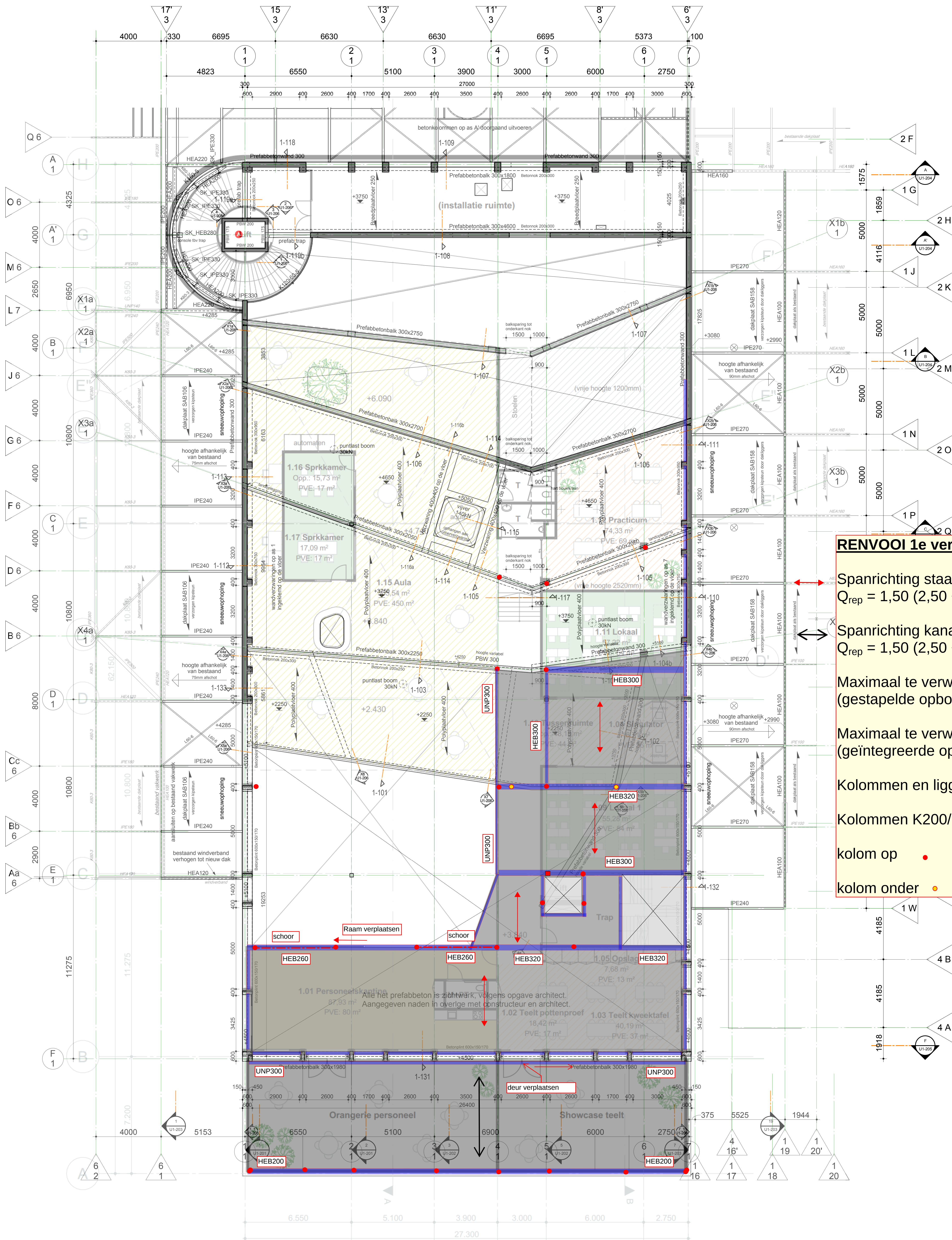
Vloerbelastingen			
verdieping techniek			
breedplaat 250mm	6,25	kN/m²	
veranderlijk vloerbelasting	10,0	kN/m²	Ψ = 0,6
vloeren regenbos			
polyplaatvloer 400mm	8,00	kN/m²	
zandlaag max. 60cm	12,5	kN/m²	+
overige hoogte spruiten met EPS	21,5	kN/m²	+
veranderlijk vloerbelasting	5,00	kN/m²	Ψ = 0,6

Dakbelastingen			
Nieuw dak tegen regenbos			
stalendakplaat	0,15	kN/m²	
isolatie en dakbedekking	0,20	kN/m²	
plafond en leidingen	0,15	kN/m²	+
	0,50	kN/m²	
veranderlijk dakbelasting	0,56	kN/m²	Ψ = 0,0
sneeuwophoping volgens NEN-EN 1991-1-3			

Renvooi pefabconstructie					
Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen tbv staal-, hout-, houtskeletbouw kap-, latei-, en pui constructies. Voor staalconstructie zie ook renvooi staalconstructie.					
Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalklasse van de constructie onderdelen conform bestektekeningen en principe detaillering Bartels Ingenieursbureau en/of architect.					
Zie ook berekening Bartels Ingenieursbureau voor overige prestatie-eisen.					
Onderdelen geprefabriceerd, te leveren door productcertificaat houdende leveranciers.					
Geprefabriceerde beton onderdelen volgens onderstaande categorie.					
onderdeel	categorie	onderdeel	categorie	onderdeel	categorie
Trappen	4	Kolommen	5	Palen	3
Bordessen	4	Balken	5		
Vloeren	5	Wanden	5		

Renvooi staalconstructie		(tenzij op tekening anders aangegeven)	
- Constructiestaal : S235JR, volgens norm NEN-EN 10025			
- Bouten : kwaliteit 8.8, gerolde draad.			
- Lasdikte a = ½ t bij 2-zijdige hoeklas (t = plaatdikte, minimaal a = 4 mm) bij S235JR.			
- Reductie alleen toegestaan indien via een berekening aangetoond wordt dat dit conform NEN-EN 1993-1-8 is.			
- Randafstanden bouten voor windverbanden van hoekstaal e1=3d, s1=5d en e2=1,5d.			
- Reductie alleen toegestaan indien via een berekening aangetoond wordt dat dit conform NEN-EN 1993-1-8 is.			
- Detailberekening van de verbindingen ter controle indien bij de hoofdconstructeur.			
- Voor monteren van de staalconstructie en de eventuele vloeren dienen er tijdelijke stel- en koppelverbanden worden aangebracht, e.e.a. in overleg met hoofdconstructeur.			
- Voor bouwkundige details, zie tekening architect.			
- In de opgegeven peilmaten is de zeeg niet meegenomen			
- Verankering lengte ankers volgens NEN-EN 1993-1-8 en NEN-EN 1992-1-1			
- Staalconstructie bij overgang binnen/buiten thermisch verankeren volgens bestek.			
- Staalconstructie in vochtig milieu corrosiewerend behandelen volgens bestek.			
- Dakplaten als 2-velds in verband of doorgaand uitvoeren en de dakplaten minimaal in ieder dal bevestigen met schietnagels Sp1 SBR-14 (of gelijkwaardig) bij S235JR.			
- Berekeningen aantal schietnagels door leverancier van de dakplaten te leveren en ter controle indien bij de hoofdconstructeur.			
- Langsnaadverbindingen h.o.h. 300 mm.			
- Berekening bevestiging binnendozen en wandbeplating te leveren door leverancier en ter controle indien bij de hoofdconstructeur.			
- De wandbeplating en elk dal diagonaalsgewijs bevestigen.			
- De beplating zorgt voor kipstabiliteit van de staalconstructie tussen de kipsteunen (kipsteunen i.p.v. bovenflens dakliggers)			





Vloerbelastingen			
verdieping techniek	6,25	kN/m²	
breedplaat 250mm			
veranderlijk vloerbelasting	10,0	kN/m²	Ψ = 0,6
vloeren regenbos			
polyplaatvloer 400mm	8,00	kN/m²	
zandlaag max. 60cm	12,5	kN/m²	+
overige hoogte spruiten met EPS	21,5	kN/m²	
veranderlijk vloerbelasting	5,00	kN/m²	Ψ = 0,6

Dakbelastingen					
Nieuw dak tegen regenbos					
stalendakplaat	0,15	kN/m²			
isolatie en dakbedekking	0,20	kN/m²			
plafond en leidingen	0,15	kN/m²	+		
	0,50	kN/m²			
veranderlijk dakbelasting	0,56	kN/m²	Ψ = 0,0		
sneeuwophoping volgens NEN-EN 1991-1-3					

Renovooi prefabconstructie					
Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen tbv staal-, hout-, houtskeletbouw kap-, latei-, en pui constructies. Voor staalconstructie zie ook renovooi staalconstructie.					
Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalkeuze van de constructie onderdelen conform bestektekeningen en principe detaillering Bartels Ingenieursbureau en/of architect.					
Zie ook berekening Bartels Ingenieursbureau voor overige prestatie-eisen.					
Onderdelen geprefabriceerd, te leveren door productcertificaat houdende leveranciers. Geprefabriceerde beton onderdelen volgens onderstaande categorie.					
onderdeel	categorie	onderdeel	categorie	onderdeel	categorie
Trappen	4	Kolommen	5	Palen	3
Bordessen	4	Balken	5		
Vloeren	5	Wanden	5		

Renovooi staalconstructie					
(tenzij op tekening anders aangegeven)					
- Constructiestaal : S235JR, volgens norm NEN-EN 10025					
- Bouten : kwaliteit 8.8, gerolde draad.					
- Lasdikte a = 1/2 t bij 2-zijdige hoeklas (t = plaatdikte, minimaal a = 4 mm) bij S235JR.					
- Reductie alleen toegestaan indien via een berekening aangetoond wordt dat dit conform NEN-EN 1993-1-8 is.					
- Randafstanden bouten voor windverbanden van hoekstaal e1=3d, s1=5d en e2=1,5d.					
- Reductie alleen toegestaan indien via een berekening aangetoond wordt dat dit conform NEN-EN 1993-1-8 is.					
- Detailberekening van de verbindingen ter controle indien bij de hoofdconstructeur.					
- Voor monteren van de staalconstructie en de eventuele vloeren dienen er tijdelijke stel- en koppelverbanden worden aangebracht, e.e.a. in overleg met hoofdconstructeur.					
- Voor bouwkundige details, zie tekening architect.					
- In de opgegeven peilmaten is de zeeg niet meegenomen					
- Verankering lengte ankers volgens NEN-EN 1993-1-8 en NEN-EN 1992-1-1					
- Staalconstructie bij overgang binnen/buiten thermisch verzinken volgens bestek.					
- Staalconstructie in vochtig milieu corrosiewerend behandelen volgens bestek.					

RENVOOI 1e verdiegingsvloer (3750+P)

Spanrichting staalplaatbetonvloer Comflor 210 o.g. d=280mm
 $Q_{rep} = 1,50 (2,50 + 1,20) \text{ kN/m}^2$

Spanrichting kanaalplaatvloer d=200 mm VBI o.g.
 $Q_{rep} = 1,50 (2,50 + 1,20) \text{ kN/m}^2$

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=650mm
(gestapelde opbouw)

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=450mm
(geïntegreerde opbouw)

Kolommen en liggers in S355JR

Kolommen K200/200/16

kolom op

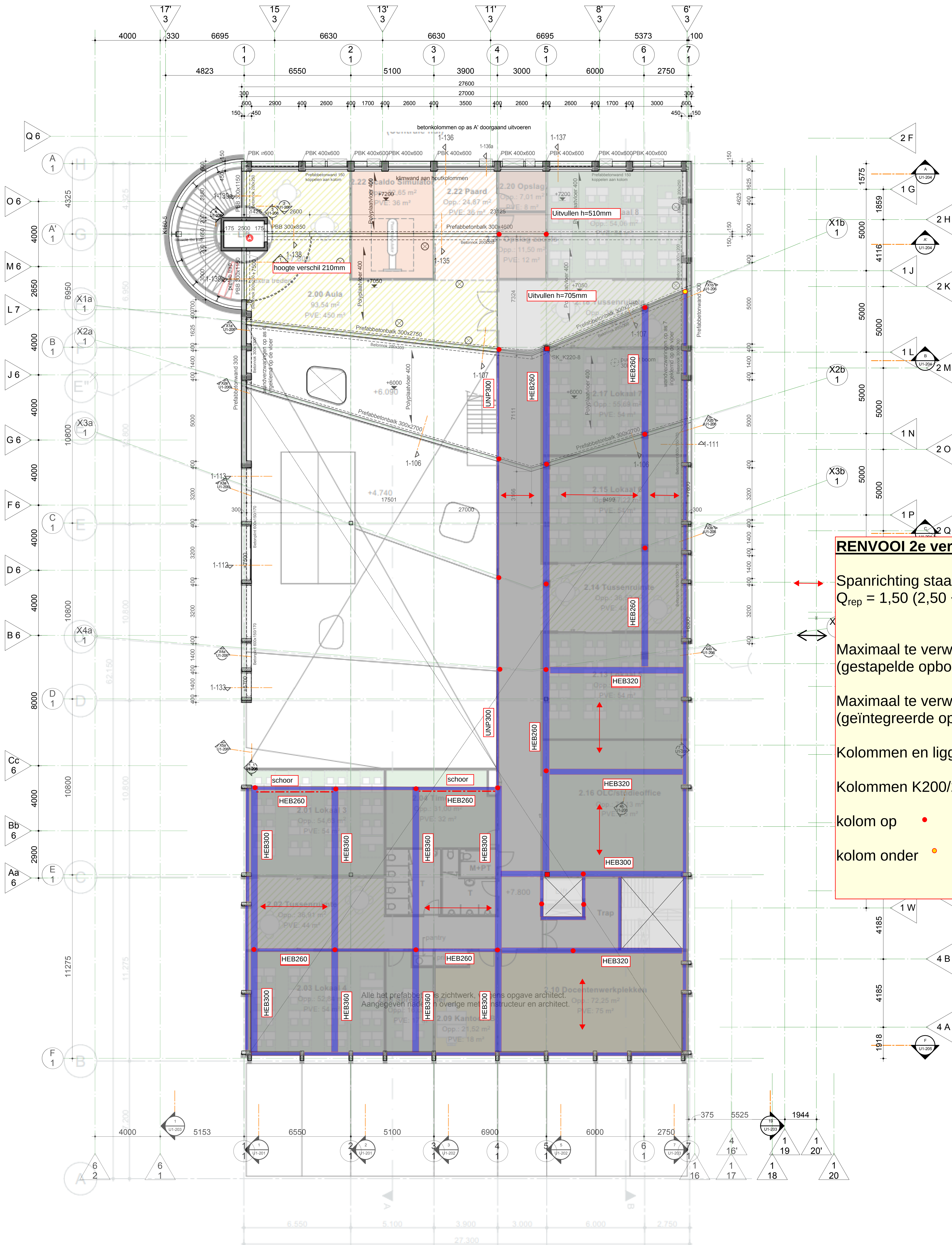
kolom onder



omschrijving van de wijzigingen		door	
A. Dierckx en hoogte 1000, zie wijzigingslijst		EDA	
project		Topsporthal en Regenbos te Goes	
onderdeel		Regenbos	
opdrachtgever		Slangen + Koenis Architecten	
architect		Slangen + Koenis Architecten	
schaal		1:100	
formaat		841x840	
datum		03-04-2013	
projectleider		P.J. Nobel	
tekenaar		E. Dijkstra	
constructeur		E.M. de Waal	
BURG VERDIENST 19			
304 AD UTRECHT			
030 - 662 71 79			
030 - 662 19 62			
E. 030-6621962.nl			
W. www.bartels.nl			
UITVOERING			
DEFINITIEF			
projectnummer	UT07707	bladnummer	U1-102
bladnummer	U1-102	wijziging	A

Vloerbelastingen					
vloeren regenbos					
polyplaatvloer 400mm		8,00	kN/m²		
zandlaag max. 60cm		12,5	kN/m²	±	
overige hoogte opvullen met EPS		21,5	kN/m²		
veranderlijk vloerbelasting		5,00	kN/m²	Ψ = 0,6	

Renvooi prefabconstructie					
Bedoeld worden geprefabriceerde onderdelen tbv staal-, hout-, houtskeletbouw kap-, latei-, en pui constructies. Voor staalconstructie zie ook renvooi staalconstructie.					
Vorm, functie, doel, afmetingen en materiaalklasse van de constructie onderdelen conform bestektekeningen en principe detaillering Bartels Ingenieursbureau en/of architect.					
Zie ook berekening Bartels Ingenieursbureau voor overige prestatie-eisen.					
Onderdelen geprefabriceerd, te leveren door productcertificaat houdende leveranciers. Geprefabriceerde beton onderdelen volgens onderstaande categorie.					
onderdeel	categorie.	onderdeel	categorie.	onderdeel	categorie.
Trappen	4	Kolommen	5	Palen	3
Bordessen	4	Balken	5		
Vloeren	5	Wanden	5		



RENVOOI 2e verdiegingsvloer (7710+P)

Spanrichting staalplaatbetonvloer Comflor 210 o.g. d=280mm
 $Q_{rep} = 1,50 (2,50 + 1,20) \text{ kN/m}^2$

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=650mm (gestapelde opbouw)

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=450mm (geïntegreerde opbouw)

Kolommen en liggers in S355JR

Kolommen K200/200/16

kolom op

kolom onder

U0-000

tekeningsnr.

tekeningsnummer

soort tekening

0 = plattegrond onderbouw

1 = plattegrond bovenbouw

2 = doorsneden en aanzichten

3 = 3D overzicht

4 = detail tekening, zie detailnr.

5 = scheidings- en bestands

bouwdeelnummer

0 = entree / kantoren

1 = regenbos

2 = sporthal 2

3 = sporthal 3

4 = sporthal 4

5 = sporthal 5

6 = zwembad

0-000

detailnr.

detailnummer

soort detail

0 = detail onderbouw

1 = detail bovenbouw

bouwdeelnummer

0 = entree / kantoren

1 = regenbos

2 = sporthal 2

3 = sporthal 3

4 = sporthal 4

5 = sporthal 5

6 = zwembad

omschrijving van de wijzigingen

A. Deuren en hoogte afstellen, zie wijzigingsplan

door

EDA

project

Topsporthal en Regenbos te Goes

wijz.

A

datum

21-05-2013

onderdeel

Regenbos

Verdiepingen hoog

opdrachtgever

Slangen + Koenis Architecten

architect

Slangen + Koenis Architecten

schaal

1:100

datum

03-04-2013

tekenaar

E. Dijkstra

formaat

841x841

projectleider

P.J. Nobel

constructeur

E.M. de Waal

BARTELS

INGENIEURSBUREAU VOOR BOUW & WERK

Burg. Versterken 19

3446 AD UTRECHT

T 030 - 462 73 79

F 030 - 462 19 52

E. uren@bartels.nl

W www.bartels.nl

fase

UITVOERING

status

DEFINITIEF

projectnummer

UT07707

biednummer

U1-103

wijziging

A

☐ Apeldoorn

☐ Eindhoven

☐ Enschede

☐ Groningen

☐ Haarlem

☐ Heerlen

☐ Maastricht

☐ Nijmegen

☐ Rotterdam

☐ Utrecht

☐ Venlo

☐ Veenendaal

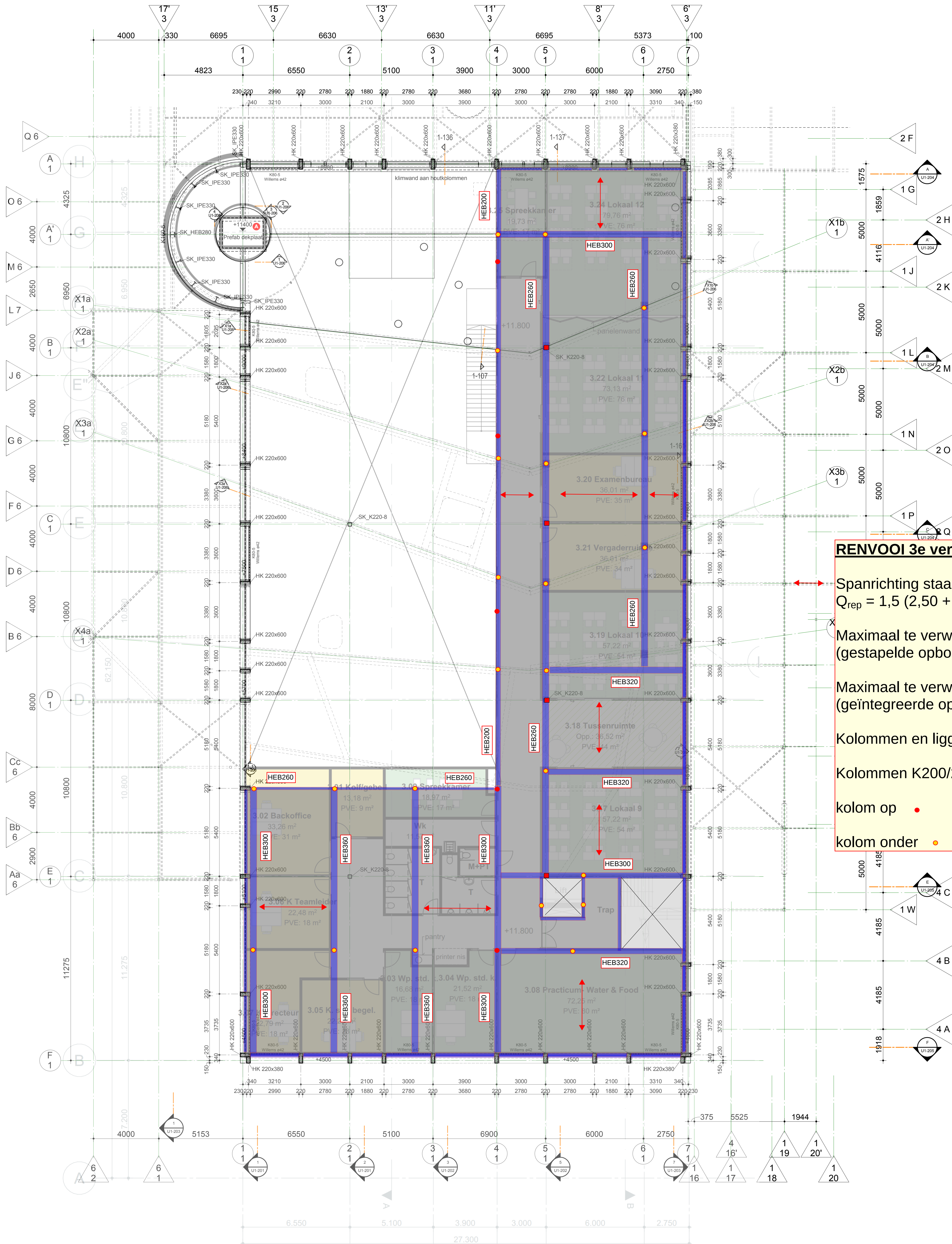
☐ Wageningen

☐ Zwolle

Drawing created with Autodesk Revit ©2012

H:\UT07707\TEKENINGEN\UT07707-U-EDA.RVT

Renvooi houtconstructie		volgens NEN-EN 1995-1-1 (tenzij anders aangegeven)
- Houtkwaliteit	:	GL28h (gelamineerd)
- Duurzaamheidsklasse	:	II
- Klimaatklasse	:	ligger II : kolom II
- Belastingduurklasse	:	blijvend en kort
- Detailberekening van verbindingen (hout-hout, hout-staal, hout-beton) ter controle indienen bij hoofdconstructeur.		
- Voor monteren van de houtconstructie dienen er tijdelijke stel- en koppelverbanden te worden aangebracht.		



RENVOOI 3e verdiegingsvloer (11710+P)

Spanrichting staalplaatbetonvloer Comflor 210 o.g. d=280mm
 $Q_{rep} = 1,5 (2,50 + 1,20) \text{ kN/m}^2$

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=650mm
(gestapelde opbouw)

Maximaal te verwachte constructiehoogte t.p.v. liggers H=450mm
(geïntegreerde opbouw)

Kolommen en liggers in S355JR

Kolommen K200/200/16

kolom op ●

kolom onder ○



omschrijving van de wijzigingen		door
A. Dierckx en hoogte 11710, zie wijzigingslijst		EDA
project		Topsporthal en Regenbos te Goes
onderdeel		Regenbos Houtkolommen hoog
opdrachtgever		Slangen + Koenis Architecten
architect		Slangen + Koenis Architecten
schaal		1:100
datum		03-04-2013
formaat		841x840
projectleider		P.J. Nobel
tekenaar		E. Dijkstra
constructeur		E.M. de Waal
fase		UITVOERING
status		DEFINITIEF
projectnummer		UT07707
bladnummer		U1-104
wijziging		A

De belastingen op het dak en de gevel zijn afhankelijk van de leverancier.
Het eigengewicht en de veranderlijke belastingen, zoals sneeuw, zullen moeten worden opgegeven door de leverancier. In overleg met de constructeur.

volgens NEN-EN 1995-1-1 (tenzij anders aangegeven)

- Houtkwaliteit : GL28h (gelamineerd)
- Duurzaamheidsklasse : II
- Klimaatklasse : ligger II : kolom II
- Belastingduurklasse : blijvend en kort
- Detailberekening van verbindingen (hout-hout, hout-staal, hout-beton) ter controle indien bij hoofdconstructeur.
- Voor monteren van de houtconstructie dienen er tijdelijke stel- en koppelverbanden te worden aangebracht.



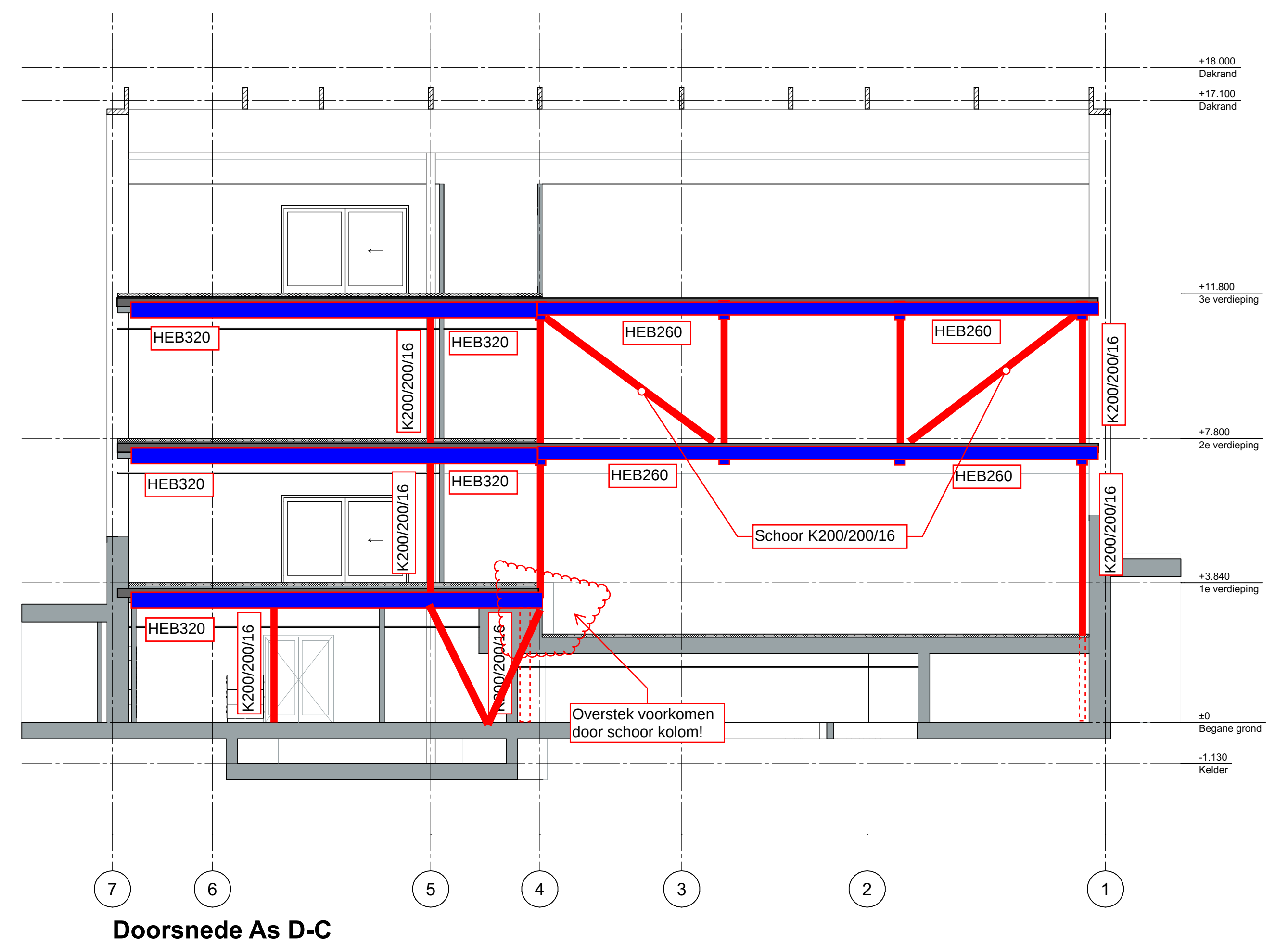
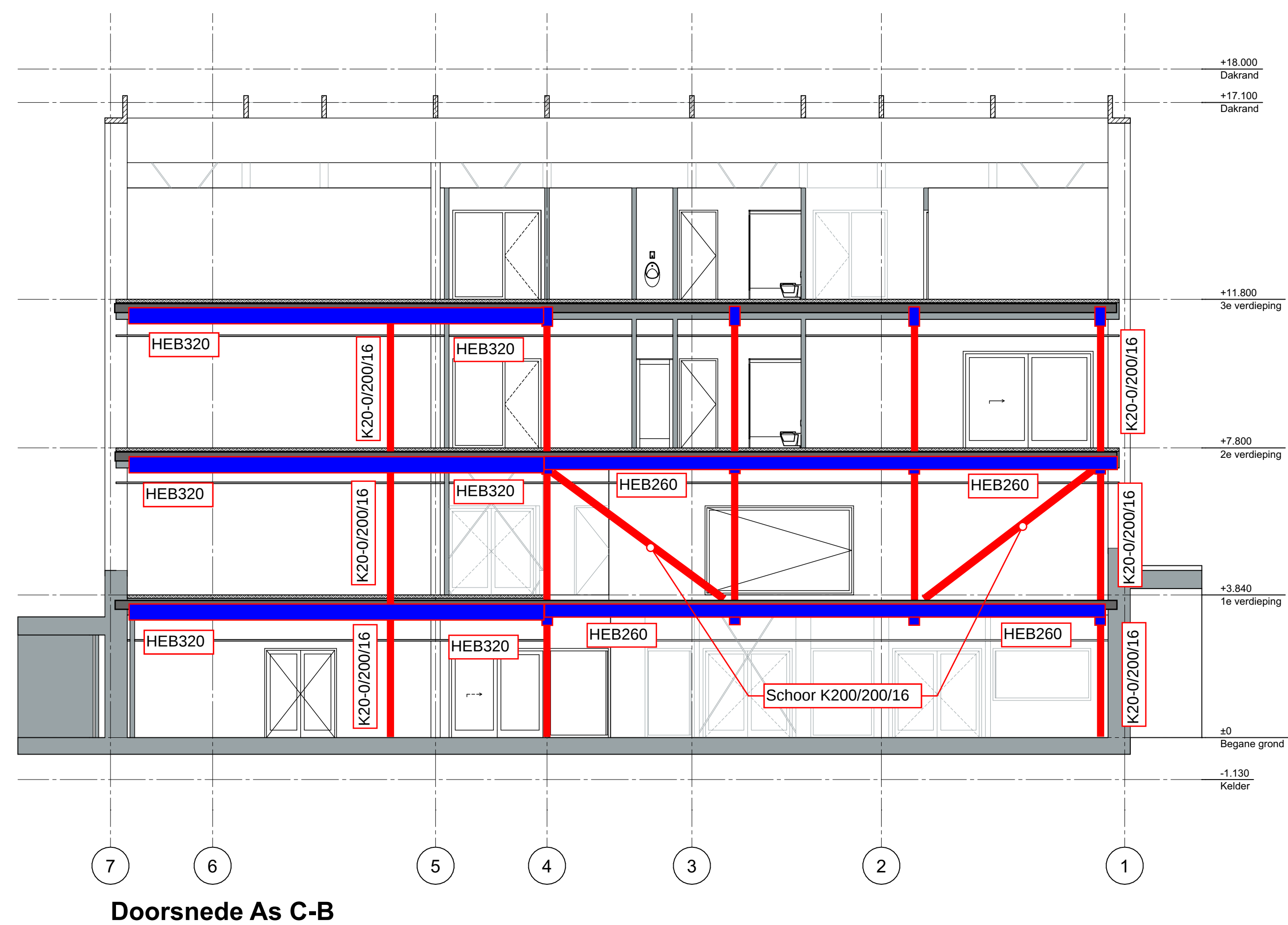
stalen dakplaat FALK (sandwich paneel)
 $Q_{rep} = 0,25 \text{ (0,56) kN/m}^2$
 (volledig dak kan worden voorzien van zonnepanelen)

Kolommen en liggers in S355JR

- kolom op

kolom onder

[illegible]





Goes Engineers BV

Ingenieursbureau voor bouwkundige en civiele werken

Houtkade 7
4463 AC Goes

info@goes-engineers.com
www.goes-engineers.com
tel: +31(0) 113 - 85 41 56

<i>omschrijving</i>	Herontwikkeling Tropisch Bos Omnium		
<i>opdrachtnummer</i>	Gemeente Goes		
<i>projectnummer</i>	2023-133		
<i>formaat/schaal</i>	Master A1 GE 1:100		
<i>fase</i>	Constructie		
<i>datum</i>	T: -	C: oe	A: mm
<i>revisie 1</i>	####		
<i>revisie 2</i>	####		
<i>revisie 3</i>	####		
<i>revisie 4</i>	#### tek. nummer:		
<i>revisie 5</i>	####		
<i>revisie 6</i>	####		

onderdeel:

Wanden

C-01



bdg architecten
Zwolle T 038 421 33 37
Amsterdam T 020 237 92 00
Almere T 036 533 33 82

E info@bdgarchitecten.nl
I bdgarchitecten.nl



Architectural section drawing of a building facade. The drawing shows a cross-section with various levels and structural elements. Key features include:

- Vertical Levels:**
 - +18.500: Dakrand (Roof edge)
 - +11.800: 3e verdieping (3rd floor)
 - +7.500: 2e verdieping (2nd floor)
 - +3.640: 1e verdieping (1st floor)
 - 0: Boven de grond (Above ground)
 - 1.000: Onder de grond (Below ground)
- Structural Elements:**
 - PE200: Horizontal structural elements (likely beams or slabs).
 - PE300: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE350: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE400: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE450: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE500: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE550: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE600: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE650: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE700: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE750: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE800: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE850: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE900: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE950: Vertical structural elements (likely columns or walls).
 - PE1000: Vertical structural elements (likely columns or walls).
- Annotations:**
 - "Winkel hekken naar buitenstructuur" (Angle of the fence towards the exterior structure) with arrows pointing to the roof edge and the 3rd floor level.
 - "Bouwkostenberekening naar buiten" (Construction cost calculation towards the exterior) with an arrow pointing to the 1st floor level.