

KPCV in de praktijk: casus

21 januari 2020



Even voorstellen...

- Robert Molenschot – Eindhoven Airport / Wagemaker
- Coen van den Brand – RHDHV
- Bas van Rijn – Eindhoven Airport



Fictieve casus: uitbreiding passagiersterminal EA



Aanleiding

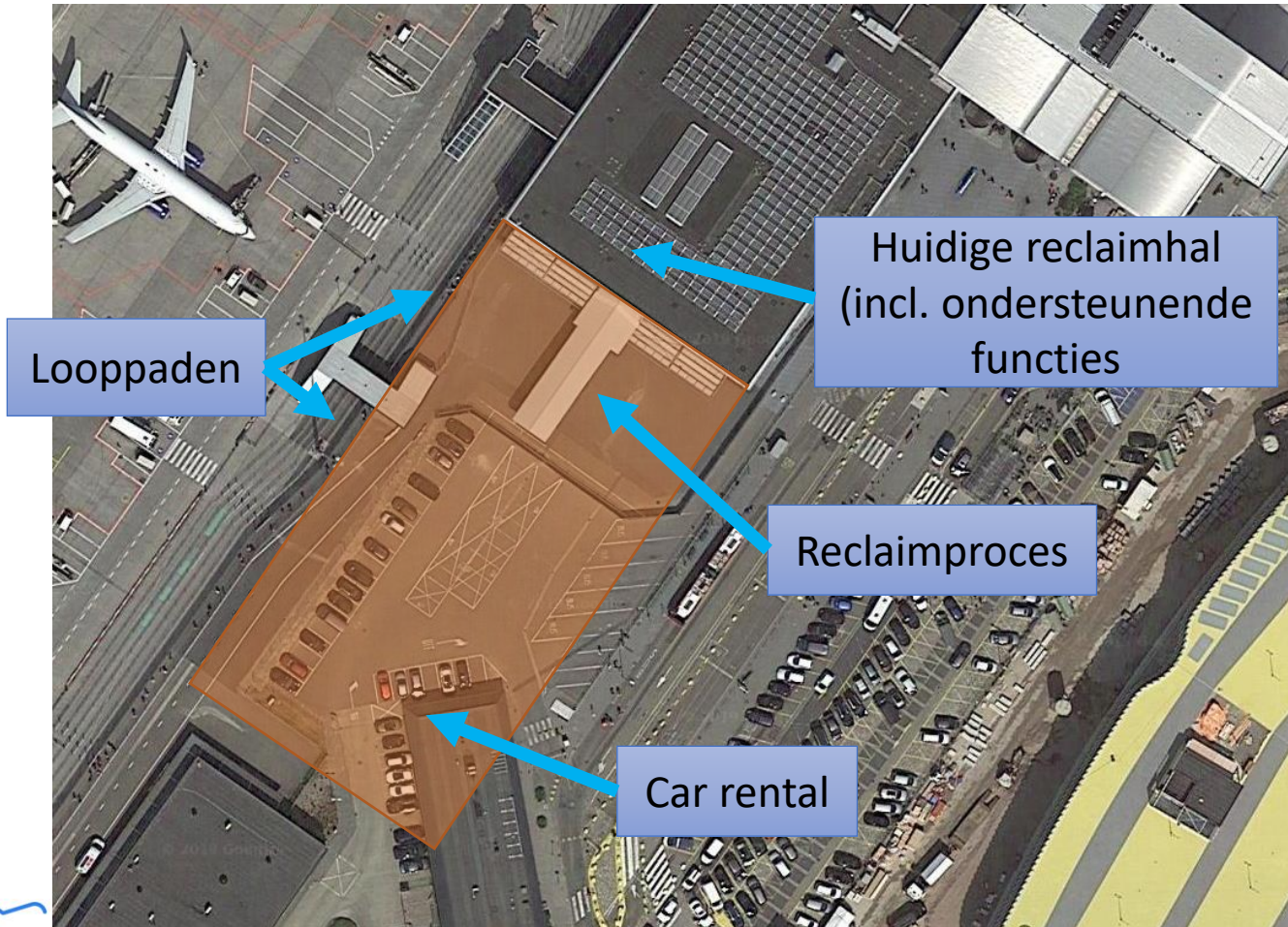
- Strategie: van kwantiteit naar kwaliteit
- Huidige terminal gebaseerd op 5 miljoen passagiers (2019: 6,7 miljoen)
- Reclaimhal te klein
- Te kort NS gates
- Te weinig ruimte voor passagiers (vooral bij verstoringen)



Toekomstige uitbreiding



Toekomstige uitbreiding



- Afm. 90 x 45m (stramien 14,4m)
- 2 verdiepingen
- Functies: gates, reclaimhal, grensfilter, retail, toiletgroepen, kantoren.
- Raakvlakken met operationele processen: huidig reclaimproces, looppaden, car rental kantoren, passagiersstromen.

Vragen vanuit opdrachtgever

Terminal uitbreiding welke:

- Constructief veilig is,
- Snel en veilig (zowel binnen als buiten de hekken) te realiseren,
- Zonder te veel overlast voor passagiers en operationele processen,
- Flexibiliteit biedt voor de toekomst,
- Binnen de financiële kaders.





Bespreekpunten initiatief-fase



Deze fase omvat de subfasen Initiatief, Haalbaarheid en Projectdefinitie.

De opdrachtgever neemt het initiatief tot bouwen, verbouwen of renoveren, laat de financiële, juridische en technische haalbaarheid onderzoeken en stelt een Programma van Eisen (PvE) op. De opdrachtgever (OG) zoekt marktpartijen die het PvE kunnen vertalen in een ontwerp.

Mogelijke risico's voor constructieve veiligheid (CV)

Onderstaande oorzaken kunnen leiden tot onvoldoende constructieve veiligheid met de kans op ernstig letsel en schade door bezwijken van de constructie:



Borgingsacties

Opdrachtgever en
Constructieve Veiligheid

Afweging renovatie, vervanging,
sloop en/of (ver)bouw

Vraagspecificatie

Betrekken (toekomstige)
beheerder

Vooroverleg bevoegd gezag

Verantwoordelijkheidsmatrix

BIM regisseur OG

BIM protocol

Informatie Leveringspecificatie

Ontwerpteam

Constructeursselectie

Uitvragen Projectkwaliteitsplan

Toetsingsplan

Bespreekpunten initiatief-fase

Mogelijke risico's voor constructieve veiligheid (CV)

Onderstaande oorzaken kunnen leiden tot onvoldoende constructieve veiligheid met de kans op ernstig letsel en schade door bezwijken van de constructie:

- De OG is zich niet of onvoldoende bewust van zijn invloed op de borging van constructieve veiligheid in de bouwketen;
- Het PvE biedt onvoldoende inzicht in het beoogde gebruik, waardoor ontwerpers mogelijk met te lage belastingen rekenen;
- Het PvE bevat geen eisen aan de veiligheid;
- De OG heeft onvoldoende aandacht voor projectgebonden risico's (locatie, geotechniek, omgeving);
- De OG is niet kundig om een PvE op te stellen of de ter toetsing aangeboden documenten te beoordelen;
- De ontwerpend constructeur wordt uitsluitend op prijs geselecteerd; bezuinigen op honoraria;
- De ontwerpend constructeur is onvoldoende deskundig, heeft onvoldoende aantoonbare ervaring;
- Hoge architectonische ambities in combinatie met beperkt constructief honorarium, waardoor onvoldoende aandacht wordt gegeven aan een veilig constructief ontwerp;
- Er wordt bij de opdrachtverlening onvoldoende rekening gehouden met de regiefunctie die voor constructies noodzakelijk is in het hele proces van ontwerp t/m oplevering.



Bespreekpunten initiatief-fase

- Het PvE biedt onvoldoende inzicht in het beoogde gebruik, waardoor ontwerpers mogelijk met te lage belastingen rekenen;

Welk gebruik is beoogd? Wat zijn nu de ervaringen met belastbaarheid?

Betrekken (toekomstige) beheerder

In organisaties die (eigen) vastgoed beheren, staan er figuurlijk vaak hoge schotten tussen de afdelingen 'projecten' en 'beheer' of 'asset management'. Medewerkers die programma's van eisen opstellen voor (ver)bouw, renovatie of herbestemming, spreken niet of nauwelijks met de medewerkers die het bouwwerk straks moeten beheren en onderhouden en het gebruik moeten faciliteren. Terwijl juist dáár veel kennis zit over oplossingen die wel of niet werken in de praktijk, constructies die problemen opleveren in het onderhoud, enzovoort. Zij hebben bovendien goed inzicht in welke informatie zij nodig hebben om het beheer, onderhoud en facility management goed uit te voeren.

Betrek daarom – waar mogelijk – de toekomstige beheerder, asset manager en/of facility manager bij het opstellen van het Programma van Eisen, c.q. de [Vraagspecificatie](#) en de [Informatie Leveringsspecificatie](#) (ILS).

Schep de juiste randvoorwaarden voor terugkoppeling van kennis uit de gebruiksfase!

Haal de schotten tussen de afdelingen 'projecten' en 'asset management' neer!

Borgingsacties Initiatief

Opdrachtgever en
Constructieve Veiligheid

Afweging renovatie, vervanging,
sloop en/of (ver)bouw

Vraagspecificatie

Betrekken (toekomstige)
beheerder

Vooroverleg bevoegd gezag

Verantwoordelijkheidsmatrix

BIM regisseur OG

Bespreekpunten initiatief-fase

- De OG heeft onvoldoende aandacht voor projectgebonden risico's (locatie, geotechniek, omgeving);
- Het PvE bevat geen eisen aan de veiligheid;



Risico's voor project uit de locatie, ondergrond en omgeving?



Welke raakvlakken tussen bouw(gebied) en operatie zijn er? Aandacht voor opstellen van V&G in ontwerp!



Bespreekpunten initiatief-fase

- Er wordt bij de opdrachtverlening onvoldoende rekening gehouden met de regiefunctie die voor constructies noodzakelijk is in het hele proces van ontwerp t/m oplevering.

Welke vorm van aanbesteding heeft voorkeur?

Bekend met onderscheid tussen ontwerpend en coördinerend constructeur?

Contracteren constructeurs bij verschillende contractvormen

Algemeen geldt dat een ontwerpend constructeur het constructief ontwerp maakt tot en met de fase Definitief Ontwerp / aanvraag Omgevingsvergunning. Een coördinerend constructeur verzorgt vervolgens de engineering en de begeleiding van de realisatie. Maar wie contracteert de ontwerpend, en wie de coördinerend constructeur? Dat is afhankelijk van de contractvorm.

Het is raadzaam dat de partij – Opdrachtgever (OG) of Opdrachtnemer (ON) – die in een bepaalde fase de meeste invloed heeft op de constructeur, deze constructeur ook contracteert. Afhankelijk van:

- a) de algemene contractvoorwaarden;
- b) wie de aanvrager van de Omgevingsvergunning voor het bouwen is;
- c) welke partij de ontwerpverantwoordelijkheid draagt;

Links & downloads

↓ **Matrix ontwerpverantwoordelijkheid**
pdf 21,7 KB

Borgingsacties Initiatief

Opdrachtgever en
Constructieve Veiligheid

Bespreekpunten ontwerpfase



In deze fase vertalen de ontwerpende partners het PvE stapsgewijs in een ontwerp (Schets- of Structuurontwerp, Voorontwerp, Definitief Ontwerp).

Het is essentieel dat de deelontwerpen voor bouwkunde, constructies en installaties worden geïntegreerd tot één consistent geheel.

Mogelijke risico's voor constructieve veiligheid (CV)

Onderstaande oorzaken kunnen leiden tot onvoldoende constructieve veiligheid met de kans op ernstig letsel en schade door bezwijken tijdens de bouwfase of in een later stadium tijdens de gebruiksfase:

Borgingsacties

Ontwerpintegratie

Veiligheidscultuur

BIM regisseur ON

BIM Uitvoeringsplan

Risico-analyse en risicodossier

Architectonische ambities en
constructief concept

Ontwerpwijzigingen

Vooroverleg met bevoegd gezag

Gevolgklassen

Vakbekwaamheid ontwerp en
engineering

Veilig werken met
computerprogramma's

'Robuust' ontwerp

Bespreekpunten ontwerpfase

- Onvoldoende aandacht tijdens het ontwerp voor veilig bouwen (V&G-risico's), veilig gebruik, veilig beheer en onderhoud, veilig slopen;
- Geen echte **veiligheidscultuur** bij de ketenpartners;

Welke veiligheidsaspecten spelen er bij bv onderhoud?

Hoe aandacht geven?

Risico-analyse en risicodossier

Goed risicomanagement is heel belangrijk om te komen tot een gevalideerd ontwerp, dat veilig uitvoerbaar is. Het is zeer aan te bevelen dat u als ontwerpend constructeur de risico's die kunnen ontstaan in ontwerp- en uitvoeringsprocessen, tijdig en systematisch in beeld brengt, analyseert en beoordeelt. Het gaat daarbij niet alleen om constructieve veiligheid, maar ook om risico's voor arbeidsomstandigheden bij uitvoering van de constructie en veiligheidsrisico's voor de omgeving van de bouwplaats. U kunt [hier](#) een spreadsheet downloaden die u kunt gebruiken voor de systematische risico-analyse en de opbouw van het risicodossier.

Veiligheidscultuur

Bevorder de **veiligheidscultuur** binnen het ontwerpteam. Dat kunt u bijvoorbeeld doen door expliciet de '**veiligheidsladder**' aan de orde te stellen in de startvergadering van het ontwerpteam. Formuleer bijvoorbeeld als gezamenlijke ambitie om voor het project trede 4 te bereiken en in geen geval terug te vallen op trede 2.

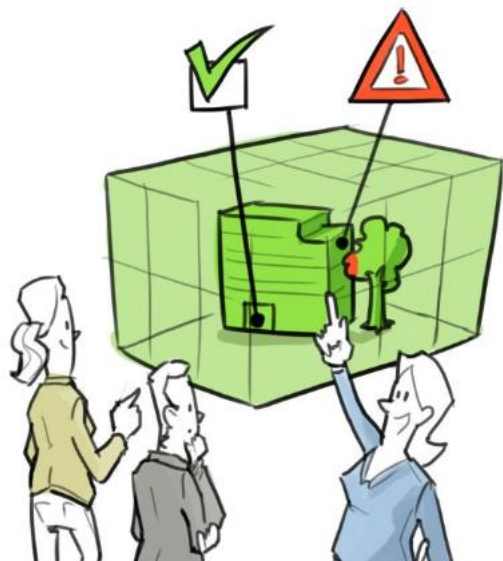


Bespreekpunten ontwerpfase

- Onvoldoende afstemming architectonisch, constructief en installatietechnisch ontwerp;
- Constructief dossier van het bestaande bouwwerk is incompleet en/of niet up-to-date;

Hoe geven we vorm aan coördinatie?

In een project waarin de projectpartners werken met BIM, moet zo snel mogelijk een BIM Regisseur ON (de letters ON staan voor opdrachtnemer) worden aangewezen. Dit is de procesmanager van het BIM-project.



De BIM regisseur is verantwoordelijk voor:

- het voorbereiden van de BIM-aspecten in contracten;
- het – in overleg met het projectteam – stellen van de doelen, eisen en randvoorwaarden van het BIM proces;
- het ontwikkelen en vastleggen van de (BIM-)werkafspraken binnen het projectteam in een BIM Uitvoeringsplan;
- het sturen en bewaken van de voortgang van het BIM-proces;
- het onderhouden van het contact met de BIM regisseur OG.

Bespreekpunten ontwerpfase

- Onvoldoende aandacht voor uitvoerbaarheid en sterkte en stabiliteit van constructies tijdens de uitvoering;

Wat willen we overlaten aan de aannemer om te kiezen, wat schrijven we voor en hoe voor een veilige uitvoering?

Ontwerp en constructieve veiligheid op de bouwplaats

In discussies over constructieve veiligheid ligt de nadruk meestal op de veiligheid van bouwwerken in de gebruiksfase. De veiligheid van constructies *in aanbouw* blijft onderbelicht, terwijl juist in de uitvoeringsfase de meeste ongelukken gebeuren en de meeste slachtoffers vallen. Aan de veiligheid tijdens de bouw moeten bouwpartners krachtens het Arbobesluit Bouwproces al in de ontwerpfase aandacht besteden. Bent u de opdrachtgever, dan bent u daarvoor op grond van hetzelfde Arbobesluit publiekrechtelijk verantwoordelijk. U bent wettelijk verplicht een 'V&G-coördinator ontwerpfase' aan te stellen. Deze V&G-coördinator moet ervoor zorgen dat de ontwerpende partners – inclusief de constructeur – op strategische momenten de veiligheids- en gezondheidsrisico's inventariseren die op de bouwplaats kunnen optreden als gevolg van het

Demarcatie taken constructeur en deelconstructeurs

'Deelconstructeurs' zijn voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor de detailengineering van de constructies. Deze deelconstructeurs werken in opdracht van de comakers en leveranciers, die op hun beurt door de bouwer worden ingeschakeld. In de praktijk is vaak niet duidelijk waar de ontwerpend en/of coördinerend constructeur ophoudt en waar de deelconstructeurs beginnen. Wie bewaakt de constructieve samenhang van het geheel? Wie is verantwoordelijk voor de aansluitdetails tussen constructiedelen van verschillende leveranciers? Wie berekent de verbindingen? Wanneer het antwoord op deze vragen niet eenduidig is, bestaat er grote kans dat essentiële taken tussen wal en schip vallen.

Links & download

 **Leidraad V&G**
bouwennederland.nl

 **V&G Ontwerp**
bouwennederland.nl

Conclusie

- Het uitgangspunt is en blijft een constructief veilig gebouw. Echter het komen tot dit resultaat met alle variabelen die van invloed zijn op de totstandkoming ervan vergen uitdagende BTO keuzes in de ontwerp en uitvoeringsfase.

