

Bijlage 8

Overzicht constructieberekeningen

Deze bijlage is een samenvatting van de uitkomst van de constructieberekeningen die voor alle beoogde locaties zijn uitgevoerd. De locaties staan in dezelfde volgorde als in Bijlage 7 (zie tevens hieronder).

1. Penta College Oude Maas (De Ritte 2, 3201 LE Spijkenisse)

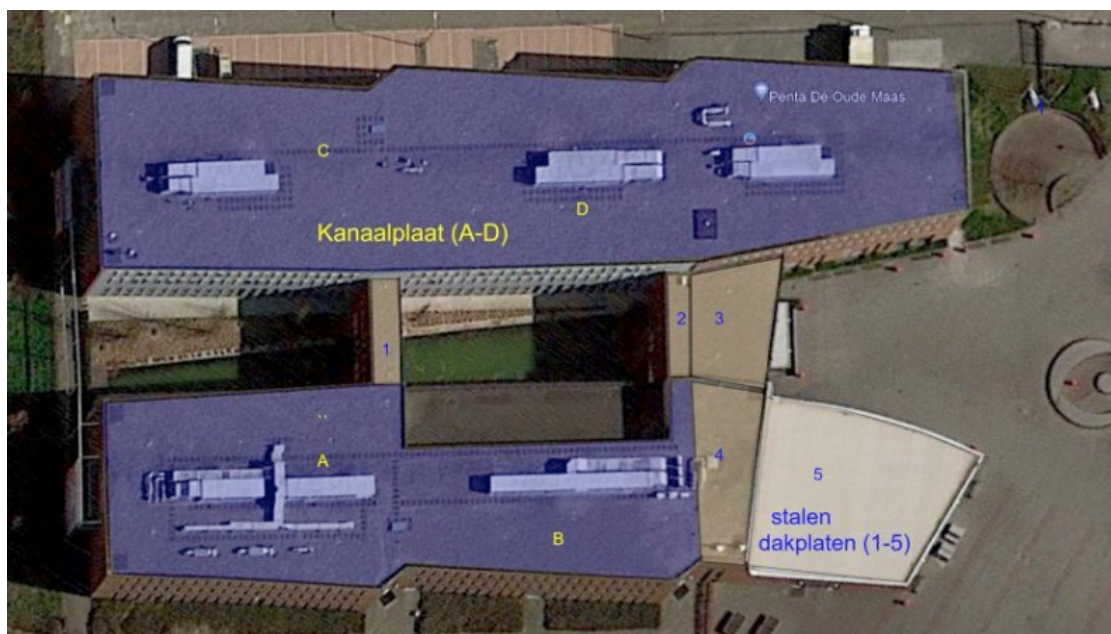
Op basis van de beschikbare documenten is vastgesteld welke extra daklast mogelijk is op het bestaande kanaalplaten-dak (dakvlak A-D, zie Figuur 1) . Op het dak is max. 25 kg/m² extra last mogelijk.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op het gehele dakvlak. Deze belasting mag niet te worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te staan.

Voor het dak met een stalen dakplaat (dakvlak 1-5, zie Figuur 1) zijn zonnepanelen niet mogelijk, aangezien enkele platen op doorbuiging (eis t.b.v. stijfheid) en enkele platen op momentcapaciteit (eis m.b.t. sterkte) niet voldoen.

Het ballast- en legplan van de zonnepanelen van de zonnepanelen leverancier zal de posities van de zonnepanelen moeten aangegeven. Deze opgave zal tevens door de constructeur beoordeeld moeten worden. Het uitgangspunt van max 25 kg/m² is leidend.

Bij de uitvoering zal het ballast- en legplan strikt moeten worden gehanteerd. Bij afwijking op het plan zal de constructieve beschouwing heroverwogen moeten worden.



Figuur 1: Overzicht dakvlakken Penta College

2. Groene Hart (Haarspitwei 11, 2992 ZB Barendrecht)

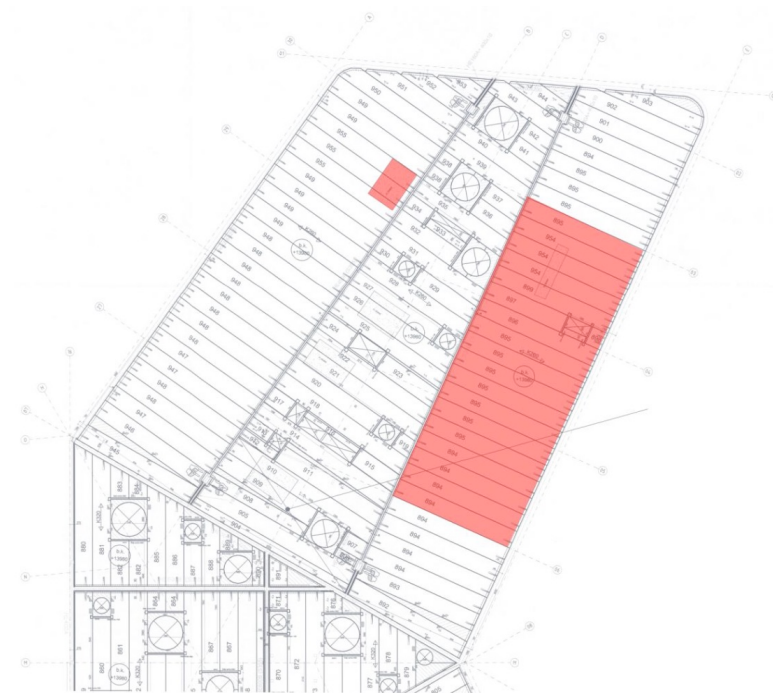
Op basis van de beschikbare documenten is vastgesteld dat een extra daklast mogelijk is op de bestaande dak-delen A, B en C (zie Figuur 2a). Slechts de buitenste vloervelden van deze dak-delen zijn beschouwd; op de middelste vloervelden zijn obstakels aanwezig. Voor wat betreft dakdeel B zijn er ook enkele obstakels aanwezig op de buitenste velden; de posities van deze obstakels zijn weergegeven in Figuur 2b. Op de dak-delen is een maximale additionele belasting van $0,25 \text{ kN/m}^2$ mogelijk.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op de dak-delen. Deze belasting mag niet worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te slaan.

Bij de uitvoering zal het ballast- en legplan strikt moeten worden gehanteerd. Bij afwijking op het plan zal de constructieve beschouwing heroverwogen moeten worden.



Figuur 2a: Dakdelen Groene Hart



Figuur 2b: Bouwdeel B Groene Hart, plaatsing zonnepanelen niet mogelijk

3. Focus Beroepsacademie (Dierensteinweg 4, 2991 XJ Barendrecht)

Er zijn geen constructieve ingrepen benodigd om de extra belasting van de zonnepanelen te kunnen dragen. Dit geldt voor zowel het betonnen dak op niveau 4 als het stalen dak op niveau 5 (zie blauw omkaderd in Figuur 3).

Wel zullen de aanwezige noodoverstorten moeten worden ingemeten ter plekke en moet vervolgens gecontroleerd worden of de noodoverstorten voldoen.

De verhoogde dakbelasting is gecombineerd met:

- maximale waterlast tijdens de werking van de noodoverstorten,
- maximale sneeuwlast inclusief sneeuwophoging tegen de wand van de technische ruimte.



Figuur 3: Overzicht constructieve belastingbaarheid van de dakdelen Focus Beroepsacademie

	Zonnepanelen mogelijk zonder bouwkundige of constructieve aanpassingen
	Controle noodoverstorten
	Niet in de constructieve beschouwing meegenomen
	Zonnepanelen op het atrium (luchtkussen-dak) zijn constructief niet mogelijk

4. Melanchthon Bergschenhoek (De Zijde 3, 2661 AB Bergschenhoek, Lansingerland)

Op basis van de beschikbare documenten is vastgesteld dat een extra daklast mogelijk is op het bestaande dak van het schoolgebouw. Op het dak is een maximale additionele belasting van 0,25 kg/m² mogelijk.

De extra daklast zorgt voor een vergrote vervorming van de dakconstructie. De vervormingen zijn akkoord bevonden.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op het gehele dakvlak. Deze belasting mag niet worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te slaan.

Bij de uitvoering zal het ballast- en legplan strikt moeten worden gehanteerd. Bij afwijking op het plan zal de constructieve beschouwing heroverwogen moeten worden.

5. Melanchthon Berkroden (Myra Wardsingel 50, 2652 LA Berkel en Rodenrijs, Lansingerland)

Op basis van de beschikbare documenten is vastgesteld dat een extra daklast mogelijk is op het bestaande dak van het schoolgebouw. Op het dak is een maximale additionele belasting van 0,25 kN/m² mogelijk.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op het gehele dakvlak. Deze belasting mag niet worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te slaan.

Bij de uitvoering zal het ballast- en legplan strikt moeten worden gehanteerd. Bij afwijking op het plan zal de constructieve beschouwing heroverwogen moeten worden.

6. Melanchthon Business School (Wilgenlei 2. 2665 KN Bleiswijk, Lansingerland)

Uit de archiefgegevens blijkt dat, in het oorspronkelijke ontwerp van de dakconstructie, al rekening is gehouden met een belasting uit zonnepanelen. De gehele dakconstructie is getoetst met deze belasting uit zonnepanelen en bedraagt minimaal 0,117 kN/m² (19 kg/1,65x0,99m²).

Over de gehele dakconstructie is plaatsen van zonnepanelen mogelijk. De belasting uit deze zonnepanelen mag niet hoger zijn de voorgenoemde waarde.

Door plaatsing van de extra zonnepanelen zal de dakconstructie iets meer vervorming vertonen. Deze vervorming is in de originele berekening getoetst en akkoord bevonden.

7. Melanchthon De Blesewic (Hoekeindseweg 7a, 2665 KA, Bleiswijk, Lansingerland)

Het huidige dak is ontstaan in 2 fases, zoals aangeduid in Figuur 4:

- Fase 1, oorspronkelijke bouwdeel, gebouwd omstreeks 1998
- Fase 2, dit betreft een aanbouw, gebouwd omstreeks 2017

Op basis van de beschikbare documenten is vastgesteld dat een extra daklast mogelijk is op het bestaande dak van fase 2. Op het dak is een maximale additionele belasting van 0,25 kN/m² mogelijk.

De extra daklast zorgt voor een vergrote vervorming van de dakconstructie. De vervormingen zijn akkoord bevonden.

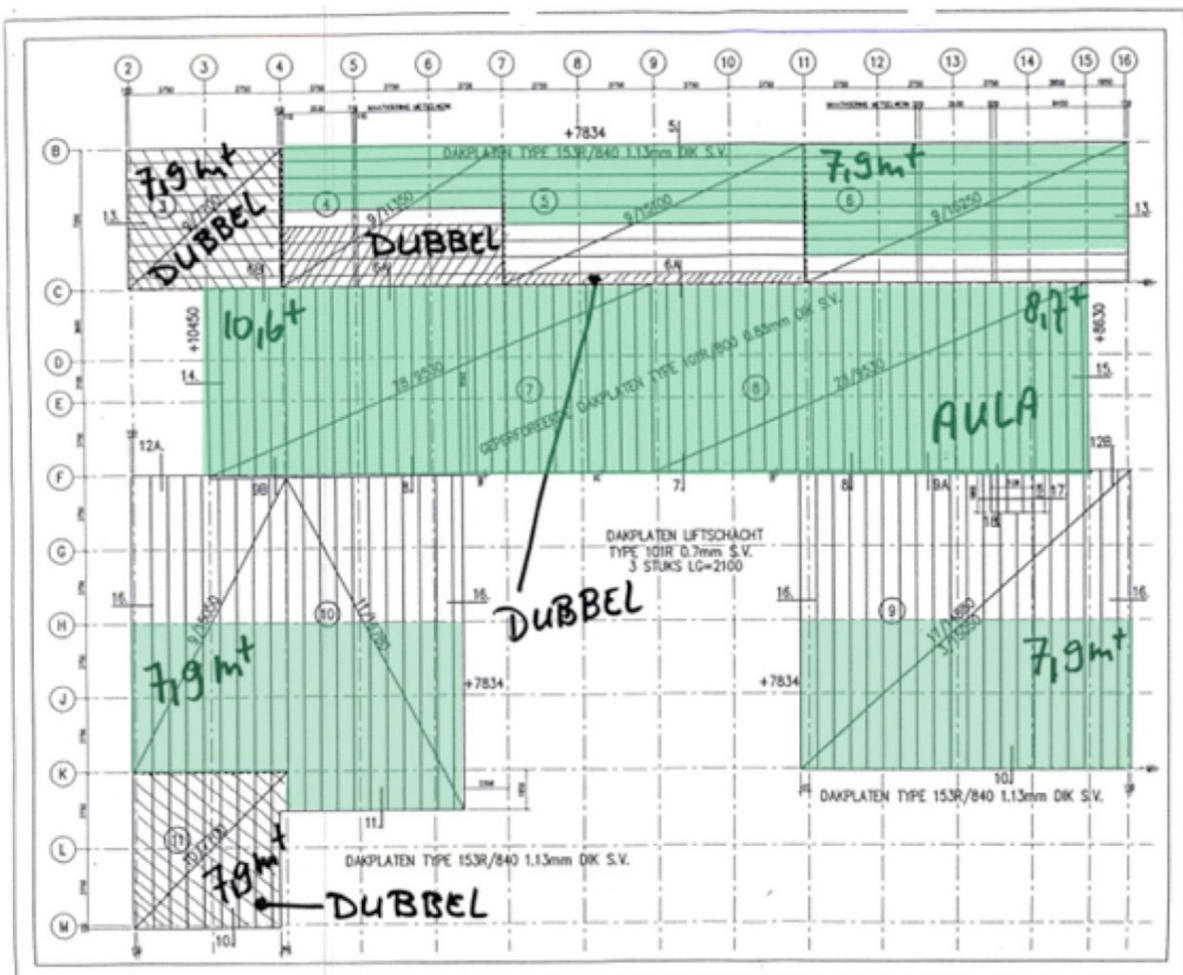
Voor het dak, behorende bij fase 1, geldt dat het plaatsen van zonnepanelen niet overal mogelijk is. Dit komt doordat de platen op doorbuiging (eis m.b.t. de stijfheid) niet voldoen. Voor wat betreft de vloer tussen assen F en H geldt dat de vloer momenteel een te grote vervorming vertoont (zonder zonnepanelen); Dit blijkt uit een herberekening (Bijlage 2). ABT adviseert om de doorbuiging te laten herzien door de leverancier van de dakplaten.

In Figuur 5 is weergegeven waar plaatsing van zonnepanelen mogelijk is.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op het gehele dakvlak. Deze belasting mag niet worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te slaan.



Figuur 4: Melanchthon De Blesewic met links fase 1 en rechts fase 2 (bron: Google earth)



Figuur 5: Daken Melanchthon De Blesewic waar plaatsing zonnepanelen mogelijk is (groene delen)

8. Farel Lyceum, VMBO en Mavo (Kastanjelaan 50, 2982 CM Ridderkerk)

Op basis van de beschikbaar gestelde archiefgegevens is vastgesteld of een extra daklast mogelijk is. Op sommige plaatsen blijkt het mogelijk om zonnepanelen op het dak te plaatsen; in Figuur 6 is met groen aangegeven welke daken in staat zijn om de extra belasting op te nemen.

De extra daklast zorgt voor een vergrote vervorming van de dakconstructie. De vervormingen zijn akkoord bevonden.

Er is uitgegaan van een gelijkmatig verdeelde belasting op het gehele dakvlak ($0,25 \text{ kN/m}^2$). Deze belasting mag niet worden overschreden, echter kan in overleg en goedkeuring met de constructeur worden afgeweken om lokaal andere belastingen toe te slaan.



Figuur 6: Daken Farel Lyceum geschikt voor zonnepanelen