



Rapportage 4 haalbaar en opschaalbaar

DSM Kantoor te Delft

Techniek College Rotterdam | 2022



Colofon

Titel	Rapportage 4 haalbaar en opschaalbaar
Onderwerp	Renovatie DSM
Datum	2022
Opdrachtgever	BOEI
Projectnaam	Renovatie DSM Delft
Website	https://www.boei.nl/
Techniek College Rotterdam	
Adres	Jan Ligthartstraat 250
Postcode	3083 AM, Rotterdam
Telefoon	010 – 423 7910
Website	https://www.techniekcollegerotterdam.nl
©Techniek College Rotterdam, 2022	
<i>Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektrische databestand of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit de uitgave dient men zich tot de uitgever te wenden.</i>	



Voorwoord

Voor u ligt de rapportage “natuur inclusief & biodiversiteit”. Deze rapportage is geschreven in het kader van de nationale ontwerpwedstrijd SMART Circulair. Namens BOEi, Techniek College Rotterdam en de organisatie SMART Circulair zijn wij gevraagd of wij als studenten een ontwerpopgave voor een monumentaal pand welke gelegen is in Delft.

Wij hebben hier met de groepen een duurzaam ontwikkelplan van kunnen maken. Hierbij hebben we het hergebruik van materialen, energie van de naastgelegen fabriek en natuurlijk het vinden van nieuwe materialen.

In deze rapportage zullen we behandelen hoe wij ervoor hebben gezorgd dat ons plan voor het project haalbaar en opschaalbaar is. We hebben gekeken naar zowel de bouwfysische berekeningen als de constructieberekningen om een goed uitgewerkt plan te kunnen leveren waarmee we ook rekening houden met de omgeving als de mensen welke er komen werken.

Voordat u verder gaat lezen over de ideeën waar wij als groep mee zijn gekomen, willen we u kennis laten maken met het DSM Kantoor te Delft.

Wij wensen u veel leesplezier toe,



Het DSM Kantoor

Het Grote Kantoor, voormalig hoofdzetel van DSM en haar voorgangers Koninklijke Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek en Koninklijke Gist-Brocades speelde meer dan honderd jaar een centrale rol als broedplaats voor expertise en innovatie op het gebied van fermentatie en biotechnologie in Nederland.

Historie Grote Kantoor DSM

Sociale ondernemer en technoloog Jacques van Marken (1845-1906) richtte in 1869 de Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek op net buiten de stadsomwalling van Delft. Samen met zijn vrouw stond Van Marken daarnaast ook aan de basis van twee andere belangrijke Nederlandse ondernemingen: de Nederlandsche Oliefabriek (later Calvé, nu onderdeel van Unilever) en de niet meer bestaande Lijm en Gelatinefabriek, beiden ook gevestigd in Delft. Het visionaire gedachtegoed van Van Marken is vandaag de dag nog steeds onderdeel van de bedrijfsvoering en bedrijfscultuur van DSM.

Het Grote Kantoor van DSM is in 1907 gebouwd als kantoor voor de Koninklijke Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek. In het imponerende kantoorgebouw was daarnaast ook ruimte voor de directie van de Nederlandse Olie Fabrieken en een kleine ruimte voor de lijmfabriek. De ontwerpers K. Muller en B. Schelling hielden hier bij het ontwerp rekening mee: de linkervleugel was voor de Gist (hun fabriek lag links van het gebouw), de rechtervleugel voor Calvé (hun terrein lag rechts van het gebouw). Als bouwstijl kozen zij voor de Um-1800 stijl en heeft een kenmerkende centrale koepel met glas-in-lood ramen. Deze stijl maakt gebruik van traditionele elementen als natuursteen, erkertjes en ornamenten in combinatie met moderne constructiemethodes. Van Marken stierf vlak voor de opening van het Grote Kantoor.



Bron foto: gemaakt door organisatie BOEi



Inhoudsopgave

Colofon	1
Voorwoord.....	2
Het DSM Kantoor	3
Inhoudsopgave	4
Inleiding	5
Oude situatie	6
Detallering.....	7
Vloerdetails.....	7
Dakdetails.....	7
Wand-/ kozijn details	7
Toetsing bouwbesluit.....	8
Warmteweerstand.....	8
Daglicht berekening.....	9
Ventilatieberekeningen.....	10
Constructieberekeningen	11
Verbouwingskosten	12
Materiaalpaspoort	13
Sloopplanning	14
Planmatig onderhoud	15
Opschaalbaar.....	15
Bijlagen	16
1. Vloer, gevel + kozijn, dak detail.....	16
2. Warmteberekeningen	16
3. Constructieberekeningen.....	16
4. Kostenraming	16
5. Sloopplanning.....	16
6. Meerjarenonderhoudsplanning.....	16



Inleiding

1.1- Aanleiding: Voor de renovatie van het DSM-kantoor te Delft is het de bedoeling dat het project haalbaar is en opschaalbaar. We moeten met meerdere aspecten rekening houden. Denk hierbij aan; bouwfysische berekeningen, constructieve berekeningen en kosten. Tijdens deze rapportage gaan we een duidelijk beeld geven over de bouwfysische berekeningen dit heeft ook verschillende onderwerpen

1.2- Doelstelling: De doelstelling die we voor ogen hebben is een duidelijk bestand maken met daarin de kern punten die van ons verwacht worden. Ook zullen wij duidelijke bijlage leveren met de daarin gemaakte berekeningen die nodig zijn om onze kernpunten te verdedigen

1.3- Resultaten Het resultaat dat we op willen leveren is een duidelijke rapportage met daarin alle benodigde informatie om deze rapportage tot succes te brengen. Ook willen we met dit resultaat de jury laten zien dat er meerdere mogelijkheden zijn omtrent een duurzaam pand.



Oude situatie

Bij de bouwwerkzaamheden rondom het bedrijfspand kunnen fouten worden gemaakt. Wat er kan gebeuren is dat er scheuren ontstaan of zettingen door bijvoorbeeld heien of zwaar transport. In dat geval komen constructieve nulmetingen goed van pas. Dit kan worden gebruikt om te bepalen wat er aan de hand was, voordat de werkzaamheden zijn begonnen. Het kan zo zijn dat de renovatie de oorzaak van het probleem is.

Toen we de eerste rondleiding kregen in het DSM kantoor te Delft kwamen we een aantal opmerkelijke dingen tegen zoals;

Radiatoren

In de hal van het pand staan vele mooie radiatoren met een mooi werkje erop. Wat we in andere gedeeltes van het pand tegenkwam was dat de radiatoren geheel waren afgedekt en je kon hier niet meer de originele charmes van het apparaat zien.

Wij willen deze mooie radiatoren niet meer gebruiken, maar wel laten zien. Dit is nog van de originele bouwstaat. Wel zouden ze weer gerestaureerd moeten worden.



Keukens

Wat we nog meer tegen zijn gekomen zijn de kleine keukens welke zijn weggestopt in het gebouw.

Het mooie aan deze keukens is, is dat de tegels een mooie blauwe kleur hebben en nog goed her te gebruiken zijn.

Voor de kantine op de derde verdieping zouden we deze tegels willen gebruiken voor spatwanden achter de keukens-/ bar. Zo behouden we toch de tegels en kunnen we deze hergebruiken.



Verlichting

Rondom het hele pand vind je allemaal soorten verlichting. In de hal zelf hangen ook hele grote hanglampen en zoals je ziet in de foto hiernaast zie je een hanglamp in het kantoor hangen.

Deze lampen zijn niet helemaal meer van de tijd van nu, maar we willen ze zeker toepassen in ons vernieuwde concept, wel met andere soort lampen (duurzamere). Maar deze soorten lampen vind je niet meer terug in het hedendaagse leven.





Detaillering

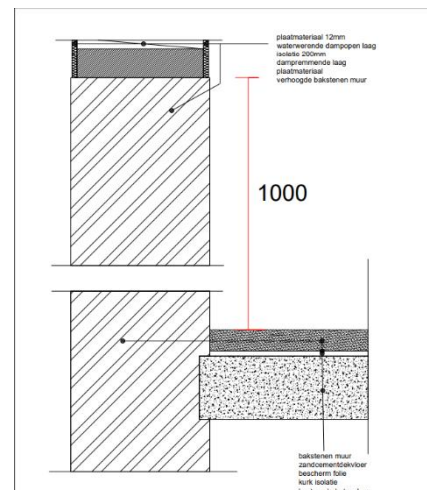
Omdat we vele (nieuwe) materialen gaan toepassen in het renovatie project van DSM te Delft zullen hier ook veel nieuwe details van ontstaan. Deze hebben we uitgetekend met de nieuwe materialen. Hieronder wil ik graag laten zien hoe onze details eruit komen te zien met de nieuwe materialen.

Vloerdetails

De vloer is opgezet uit een aantal lagen. Van onder naar boven:

1. Bestaande betonvloer
2. Kurk isolatie
3. Bescherm folie
4. Zandcement dekvloer

Detail op ware grootte staat in de bijlage.

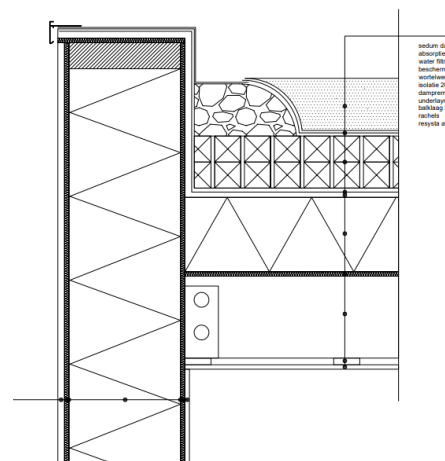


Dakdetails

Het dak is opgezet uit een aantal lagen. Van onder naar boven:

1. Resysta afwerkplaat
2. Rachels
3. Balklaag 220 mm.
4. Underlayment 18 mm
5. Dampremmende laag
6. Isolatie 200 mm
7. Wortelwerende laag
8. Bescherm en absorbsievlies
9. Water filtratiesysteem
10. Absorptie en capillair vlies
11. Sedum dak-/ substraatlaag.

Detail op ware grootte staat in de bijlage.

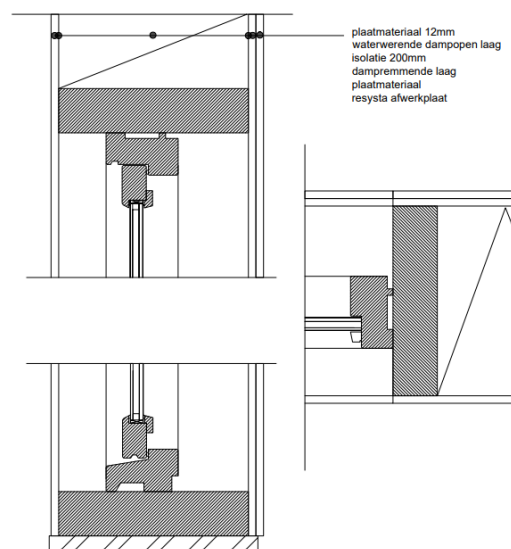


Wand-/ kozijn details

Het kozijn is gemaakt van een soort hout dat heet; Finti hout. Dit is een snelgroeiend en duurzame kozijnsoort. Verder hebben we in de wand ook een aantal lagen. Van binnen naar buiten:

1. Resysta afwerkplaat
2. Plaatmateriaal
3. Dampremmende laag
4. Isolatie 200 mm.
5. Waterwerende dampopen laag
6. Plaatmateriaal

Detail op ware grootte staat in de bijlage.





Toetsing bouwbesluit

Een aantal onderdelen moeten getoetst worden op het bouwbesluit. Het bouwbesluit is eigenlijk een vaste regelgeving voor het bouwen-/ renoveren van een pand. Het bouwbesluit 2012 is de wetgeving welke wij aanhouden. De bouwfysische berekeningen ga ik vooral kijken naar de RC waarden van het dak en de wanden. De daglichtberekeningen en natuurlijk de ventilatieberekeningen zijn een belangrijk onderdeel hiervan.

De huidige RC normen volgens bouwbesluit 2012 artikel 5.3 renovatie zijn:

Vloeren: 1,3 m²K/W

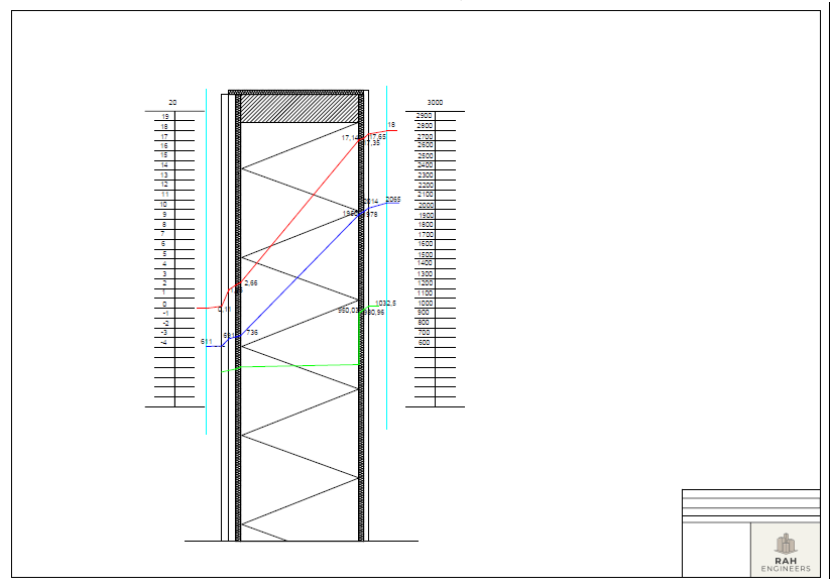
Wanden: 2,0 m²K/W

Daken: 2,5 m²K/W

Warmteweerstand

Nieuwe gevel 3^e verdieping

Voor de derde verdieping hebben we gekozen om de oude wanden weg te halen en hier een nieuwe constructie met nieuwe isolatie (hennepblokken). Hiermee hebben we berekend of er een koudebrug zal ontstaan als we deze materialen toepassen. Zoals te zien is, is dat de lijnen elkaar niet kruisen en er geen koudebrug zal ontstaan.

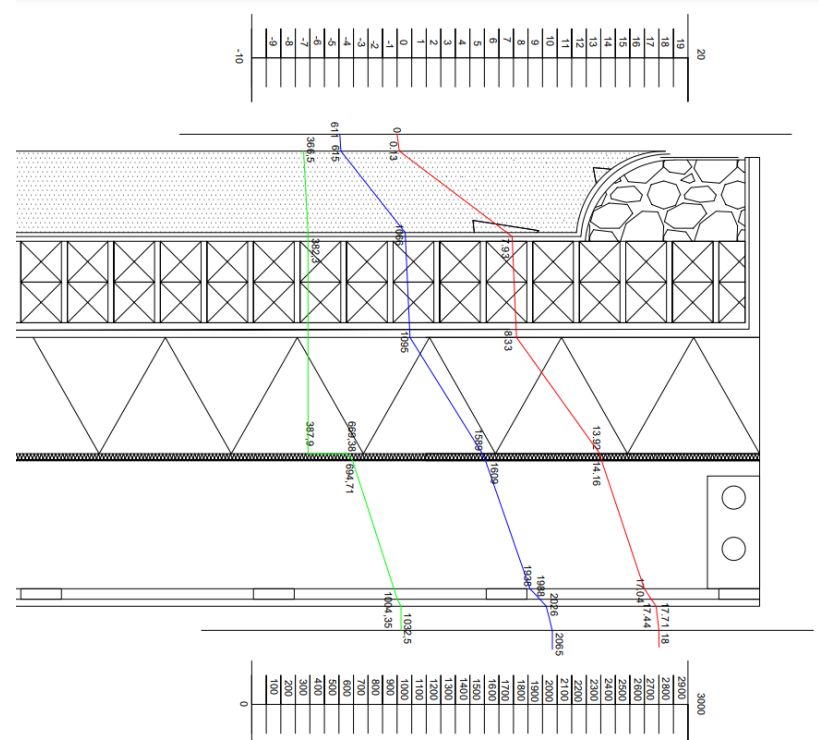


Groen-dak 3^e verdieping

Voor de derde verdieping hebben we gekozen voor een groen dak. De isolatie wordt kurk. Dit is een goede isolerende materiaalsoort en kan de druk hebben als iemand over het dak heen zal lopen.

Het soort kurk wat we gebruiken is geëxpandeerde kurk.

Ook hier kun je zien dat er geen koudebrug ontstaat, de lijnen kruisen elkaar hier ook niet.



De uitgewerkte berekeningen en de vergrote tekeningen staan in de bijlage



Daglicht berekening

Daglicht is erg belangrijk in een gebouw. Met genoeg daglicht is de mens productiever en kunnen we beter functioneren.

Zo is te zien dat daglicht erg belangrijk is, met name daglicht stimuleert ons bioritme. Het menselijk lichaam is afgestemd op de natuurlijke cyclus van daglicht.

Het bouwbesluit heeft hier ook eisen aan gesteld, hoeveel daglicht we minimaal nodig hebben dit is te vinden in artikel 3.75 van het bouwbesluit 2012.

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden			
		daglichtoppervlakte								verbouw	daglichtoppervlakte		
artikel		3.75								3.76	3.75		
lid		1	2	3	4	5	6	7	8	"	1	2	
											"	[%]	[m ²]
1	Woonfunctie	1	2	3	-	-	-	-	-	"	10	0,5	
2	Bijeenkomstfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-	-	
	a voor kinderopvang	1	2	3	4	5	-	-	-	"	5	0,5	
	b andere bijeenkomstfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-	-	
3	Celfunctie	1	2	3	4	-	6	-	-	"	3	0,15	
4	Gezondheidszorgfunctie	1	2	3	4	-	7	-	-	"	5	0,5	
5	Industriefunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	"	-	-	
6	Kantoorfunctie	1	2	3	4	-	-	-	-	"	2,5	0,5	

Het berekenen van de equivalente daglichtoppervlakte

De equivalente daglichtoppervlakte wordt als volgt bepaald:

$$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} \times C_{LTA} \quad (\text{formule 1})$$

Waarin:

- $A_{e,i}$ = equivalente daglichtoppervlakte van de doorlaat i [m²]
- $A_{d,i}$ = doorlaat van de daglichtopening i [m²] = *Glasoppervlakte*
- $C_{b,i}$ = Belemmeringsfactor van doorlaat i = *Geen Belemmering*
- $C_{u,i}$ = uitwendige reductiefactor van doorlaat i = *1* → *Roos als het achtereinde van de serre is*
- C_{LTA} = is de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60. = *1*

$$C_{LTA} = \frac{(\text{LTA lichtdoorlatend materiaal})}{0,6} = \text{wel vermeld op de NEN 2057}$$

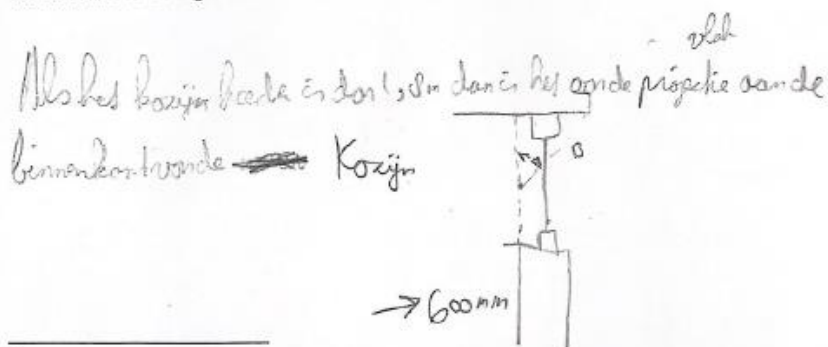
maar is op 1 juli 2012 buiten werking gesteld dus

Bij lichtdoorlatende materialen met een LTA groter dan of gelijk aan 0,6 bedraagt deze waarde dus ten hoogste 1.

De C_{LTA} waarde staat wel vermeld in de NEN 2057:2011 maar is op 1 juli 2012 buiten werking gesteld⁷, voor deze waarde moet dus 1 aangehouden worden.

De belemmeringsfactor $C_{b,i}$ wordt bepaald door het in rekening brengen van de effecten op de daglichttoetreding door (horizontale) belemmeringen en overstekten. De waarde kan men aflezen uit de tabellen zoals deze vermeld zijn in de NEN 2057:2011.

De uitwendige reductiefactor $C_{u,i}$ past men toe wanneer men de daglichttoetreding moet berekenen voor een ruimte die gelegen achter een serre en atrium (zoals is weergegeven in Figuur 1-3). Deze reductiefactor wordt in dit dictaat niet verder uitgewerkt.



⁷ De lichttoetredingsfactor LTA is het quotiënt van de hoeveelheid van de doorgelaten zichtbare zonnestraling en die van de opvallende zonnestraling.

⁸ In de op 29 juni 2012 gepubliceerde Staatscourant nummer 13245 is opgenomen dat de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen (C_{LTA}), zoals deze in formule 1 van de NEN 2057:2011 is weergegeven, niet meer van toepassing is. Dit betekent dat, ongeacht de toepassing van het type glas, voor de LTA een waarde van 0,6 ingevuld moet worden. Door het invullen van 0,6 krijgt de correctiefactor C_{LTA} de waarde 1 en heeft deze geen invloed meer op de berekening van de equivalente daglichtoppervlakte.



Ventilatieberekeningen

Het ventileren van een ruimte is erg belangrijk. Dit heeft te maken met de bacteriën welke uit de lucht gehaald moeten worden maar ook met de gezondheid van de mensen welke gaan werken in het DSM kantoor te Delft.

Frisse lucht is net zo belangrijk als genoeg daglicht. Dit zorgt voor een goede werkomgeving.

“Ventilatie is niet alleen voor verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toilet- en badruimten noodzakelijk maar ook voor een sommige andere ruimten in een gebruiksfunctie. Deze overige ruimten zijn weliswaar niet bestemd voor langdurig verblijf van mensen maar kunnen door de aard van hun gebruik zonder voldoende luchtverversing een verhoogde kans op gevaar voor de gezondheid van de gebruikers opleveren.”

Bouwbesluit 2012, artikel 3.6 Luchtverversing

begane grond	aantal mensen	6,5dm ³ /s per persoon totaal aantal dm ³ /s	4 dm ³ /s per persoon totaal aantal dm ³ /s
kantoor 1	12	78	
kantoor 2	12	78	
kantoor 3	16	104	
kantoor 4	4	26	
kantoor 5	2	13	
kantoor 6	2	13	
kantoor 7	1	6,5	
toilet		7	
eerste verdieping			
kantoor 1	4	26	
kantoor 2	12	78	
kantoor 3	12	78	
kantoor 4	2	13	
kantoor 5	2	13	
kantoor 6	6	39	
kantoor 7	2	13	
kantoor 8	2	13	
kantoor 9	3	19,5	
toilet		7	
tweede verdieping			
kantoor 1	4	26	
kantoor 2	4	26	
kantoor 3	6	39	
kantoor 4	8	52	
kantoor 5	2	13	
kantoor 6	2	13	
kantoor 7	2	13	
kantoor 8	2	13	
kantoor 9	2	13	
kantoor 10	2	13	
kantoor 11	2	13	
kantoor 12	2	13	
kantoor 13	2	13	
kantoor 14	2	13	
kantoor 15	4	26	
toilet		7	
derde verdieping			
kantine 1	36		144
kantine 2	44		176
kantine 3	36		144
toilet			7
keuken			21

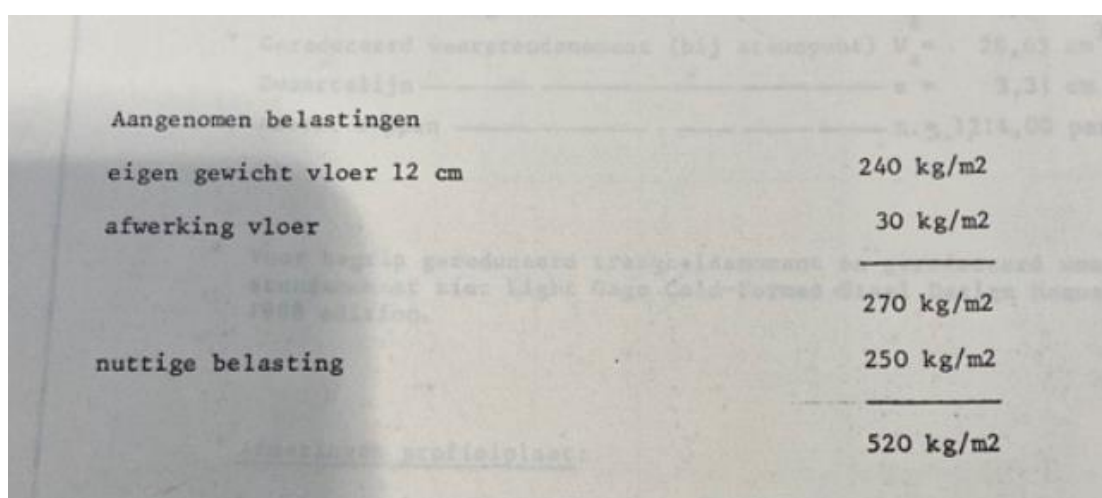


Constructieberekeningen

Het DSM kantoor is geen nieuwbouwproject, het valt onder een renovatie. Naast de derde verdieping gaan wij geen constructieve wijzigingen aanbrengen. Op dit moment hebben wij nog geen constructieberekeningen kunnen maken voor het dak van de derde verdieping.

Wel zijn we naar het archief in delft gegaan en hebben we de constructieve berekeningen gevonden welke zijn gemaakt van de vloer. Deze zouden wij graag met jullie willen delen.

De waardes welke zijn aangenomen zijn;



Aangenomen belastingen	
eigen gewicht vloer 12 cm	240 kg/m ²
afwerking vloer	30 kg/m ²
	270 kg/m ²
nuttige belasting	250 kg/m ²
	520 kg/m ²

Hiermee hebben ze verder berekend.

In de bijlage staan de volledige berekeningen van de vloer van de derde verdieping.



Verbouwingskosten

Het totaalbedrag voor de renovatie van het DSM kantoor te Delft is uitgekomen op 11 miljoen euro. Het bedrag hebben we berekend door op volgorde van de STABU codering te kijken welke aanpassingen er nodig zijn om het pand compleet te renoveren inclusief het slopen.

De kosten per m2 en m3 zijn:

Globaal overzicht kostenraming		
Totaal m2: 5580	Prijs per m2: €1.971,33	Totaal prijs: €11.000.000
Totaal m3: 27750	Prijs per m3: €396,40	Totaal prijs: €11.000.000
Eindtotaal:	Schatting: 11 miljoen euro	

We hebben natuurlijk ook een uitgebreide kostenraming gemaakt, deze is te vinden in de bijlage.



Materiaalpaspoort

Een materiaalpaspoort maakt een duidelijk overzicht van welke materialen er gebruikt worden en-/ of hoe ze worden verwerkt tijdens het bouwproces. Dit maakt het hergebruiken en het terugwinnen van materialen bij de sloop en-/ of demontage eenvoudiger. Ook geeft dit het DSM kantoor meer waarde.

We gebruiken dit systeem zodat de informatie over alle materialen welke verwerkt zijn met de renovatie van het DSM kantoor op één plek is. Mocht er iets kapot gaan, vervanging nodig hebben of onderhoud nodig hebben. Dan is in het materialenpaspoort snel terug te vinden.

Onderdeel	Materiaal	Levensduur	Herbruikbaar
Gevelbekleding 3 ^e verd.	Waste Based Brick	Nog onbekend	Ja
Isolatie gevel	Hennep blokken	25-50 jaar	Ja
Isolatie dak	Kurk	30-35 jaar	Ja
Kozijnen 3 ^e verd.	Finti	35-40 jaar	Ja
Wandafwerking 1	Bamboe	25-30 jaar	Ja
Wandafwerking 2	Kurk	30-35 jaar	Ja
Vloerafwerking 1	Bamboevloer	25-30 jaar	Ja
Vloerafwerking 2	Kurkvloer	30-35 jaar	Ja



Gevelbekleding 3^e verd.: Waste Based Brick



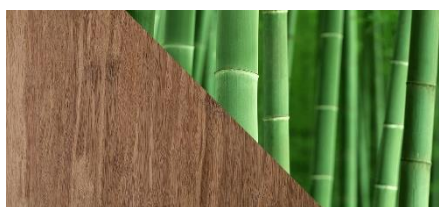
Isolatie gevel: Hennep blokken



Isolatie dak: Kurk



Kozijnen 3^e verd.: Finti Hout



Wand-/ vloer bekleding: Bamboe

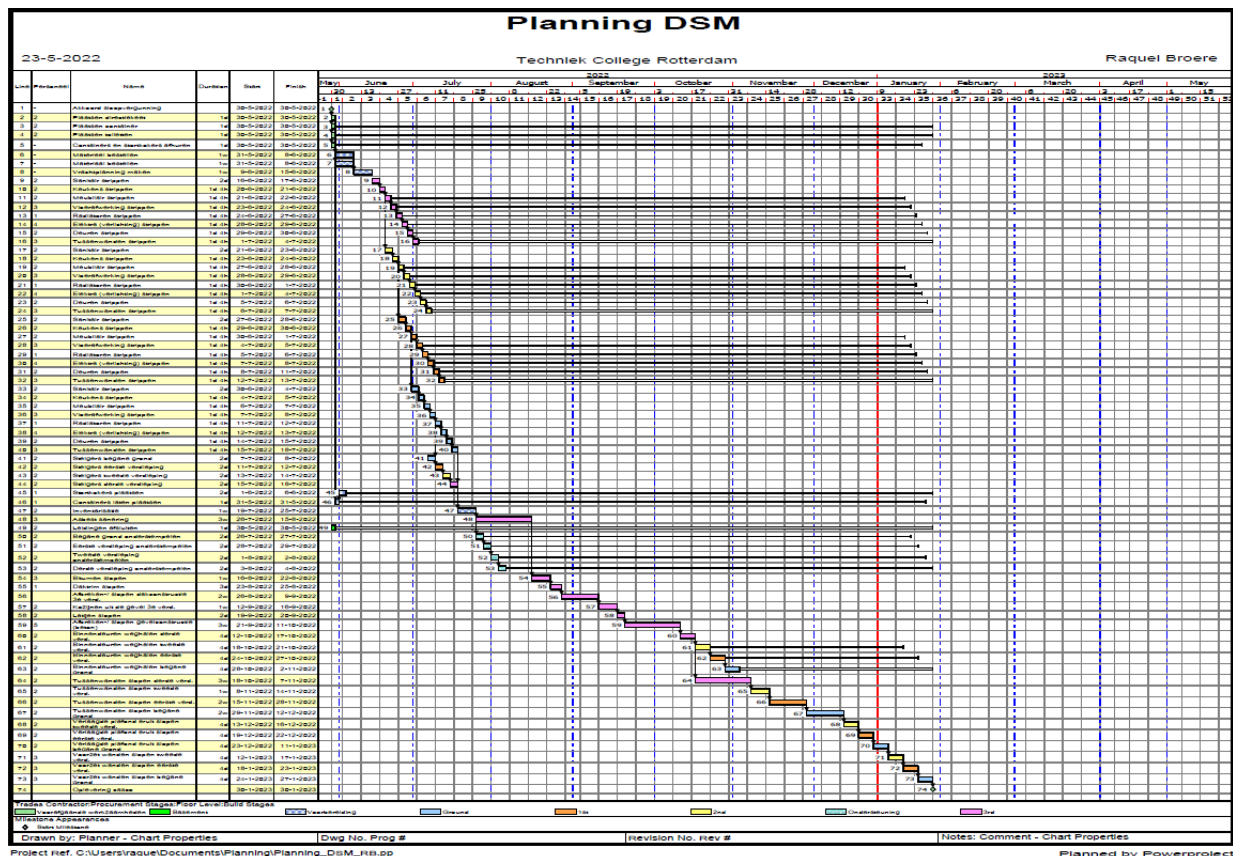


Wand-/ vloer bekleding: Kurk



Sloopplanning

Het is belangrijk dat er een planning wordt gemaakt, dit heeft te maken met dat we kunnen inplannen wanneer er materieel-/ materiaal moet komen. De vakmannen welke te werk gaan en welke volgorde ze moeten aanhouden. Voor het DSM kantoor gaan we de derde verdieping geheel slopen en opnieuw opbouwen zodat het één geheel wordt met de rest van het kantoorgebouw. Nu lijkt het alsof het er later is opgezet en niet netjes is afgewerkt of een goedkope manier van bouwen, wat ook zo is.



De vergrote versie op A3 formaat is te vinden in de bijlage

Ik heb dit berekend door eerst alles op een rij te zetten wat er precies gedaan moet worden per verdieping. Dit heb ik op volgorde gezet zoals in de planning te zien is. Naderhand heb ik gekeken of er bepaalde punten gecombineerd konden worden, dus tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden. De datum welke we hebben aangehouden is hierin wel fictief, maar de duur hoelang het slopen zou duren en een leeg casco opgeleverd kan worden voor de renovatie is wel realistisch. We zouden hier aan de hand van de planning ongeveer $\frac{3}{4}$ jaar mee bezig zijn.



Planmatig onderhoud

Om een duidelijk beeld te krijgen van de jaarlijkse kosten voor het onderhouden van het DSM-Kantoor te Delft hebben we een Meerjarenonderhoudsplanning gemaakt.

Hier staan de prijzen en de cyclus in vermeld over het onderhoud.

De prijzen hebben we vooral opgezocht en kunnen soms een beetje afwijken van de realiteit. Wel is dit een goed gemiddelde welke we hebben genomen. Er staat ook in vermeld wat de maandelijkse kosten hiervoor zijn.

De uitgewerkte meerjarenonderhoudsplanning is te vinden in de bijlagen.

Opschaalbaar

Natuurlijk is het ook van belang om te kijken of ons gebouw goed opschaalbaar is en of het gebouw goed kan functioneren over een aantal jaren. Het DSM-kantoorgebouw is een rijksmonumentpand en dat betekent dat het niet overal gebouwd kan worden. De constructie van het pand is in 1869 gemaakt en de grond heeft een Waarde – Archeologie II. Dit wil zeggen dat behalve de daar voorkomende bestemming niet gebouwd mag worden en er omheen ook niet verandering aan gebracht mag worden, zoals bijvoorbeeld graven etc. Door de bijzondere bouwstijl is het pand uniek en is niet makkelijk ergens anders te bouwen. De ideeën inclusief de installaties en materialen die wij voor dit project hebben kunnen we wel toepassen op andere locaties. Behalve de warmteopvang van de gistfabriek naast het pand. Daar komt veel warmte vrij en deze warmte kan beperkt worden hergebruikt. Dit kan niet overal van toepassing zijn.



Bijlagen

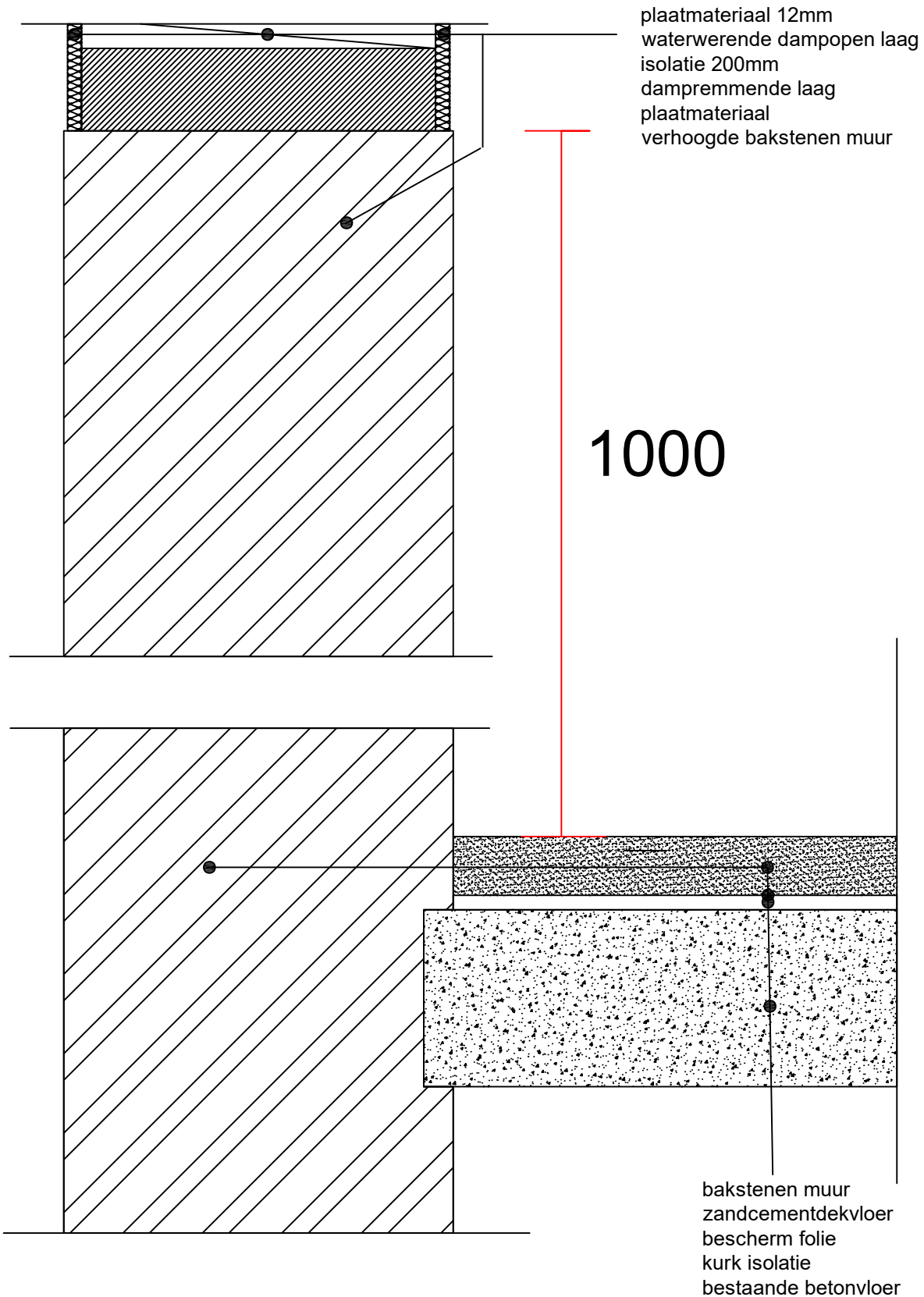
1. Vloer, gevel + kozijn, dak detail.
2. Warmteberekeningen
3. Constructieberekeningen
4. Kostenraming
5. Sloopplanning
6. Meerjarenonderhoudsplanning

Bijlage 1

Vloer, gevel en dak detail

Renovatie DSM kantoor te Delft

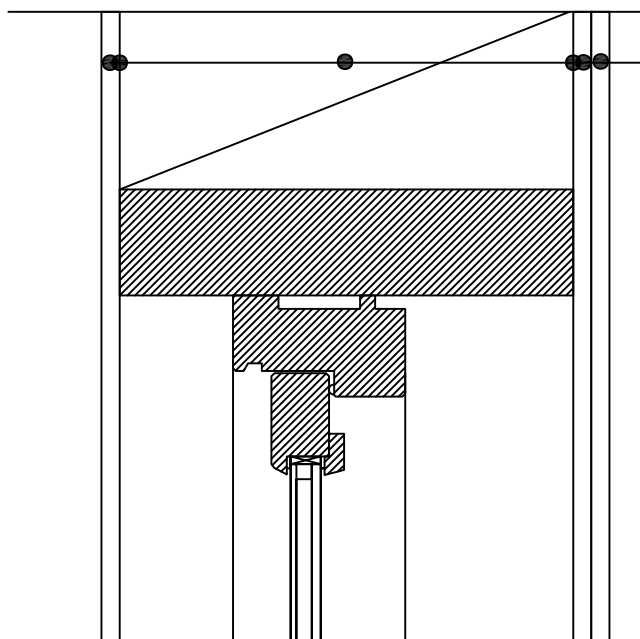




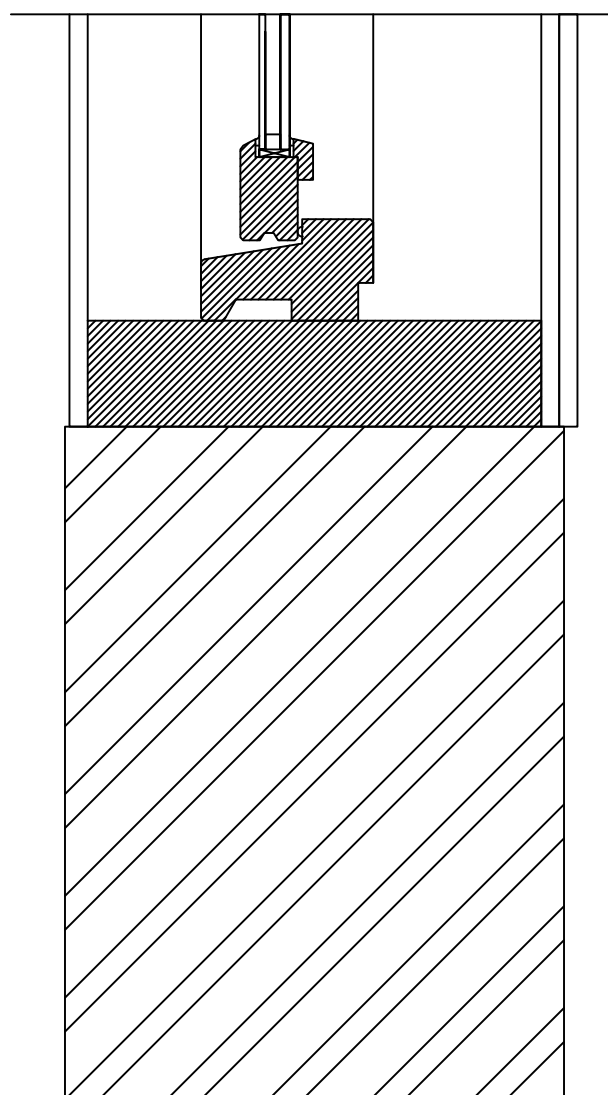
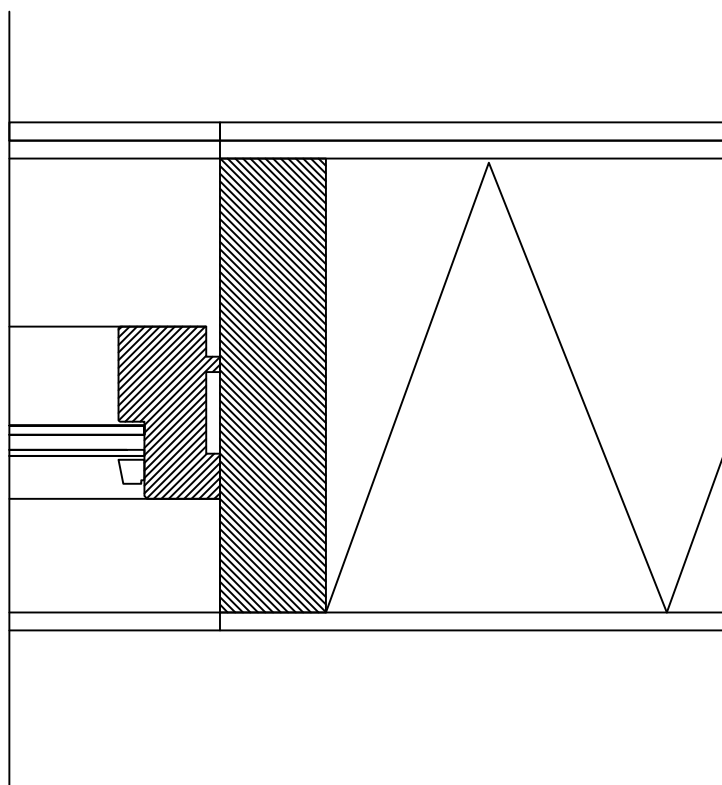
Railey de Vroege	principedetail
vloer detail	derde verdieping
1:5	



RAH
ENGINEERS



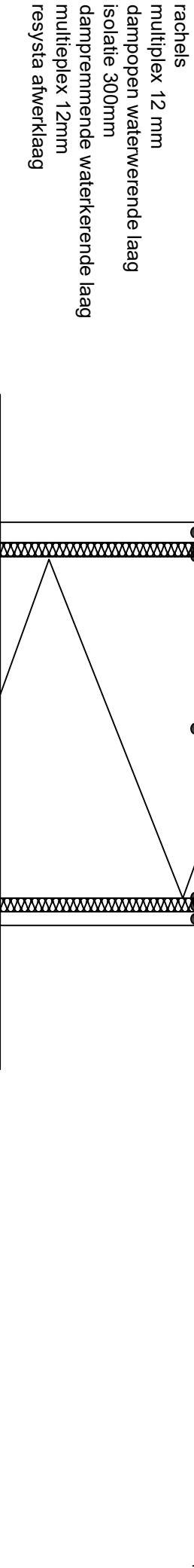
plaatmateriaal 12mm
waterwerende dampopen laag
isolatie 200mm
dampremmende laag
plaatmateriaal
resysa afwerkplaat



Railey de Vroege	principedetail
kozijn detail	derde verdieping
1:5	07-04-2022
B3A	



RAH
ENGINEERS



sedum dak/substraatlaag
absorptie en capillair vlies
water filtratie systeem
bescherm en absorbsievlies
wortelwerende laag
isolatie 200mm
dampremmende laag
onderlayment 18mm
balklaag 220mm
racheis
resysta afwerkplaat

racheis
multiplex 12 mm
dampopen waterwerende laag
isolatie 300mm
dampremmende waterkerende laag
multiplex 12mm
resysta afwerklaag

Railey de Vroege	principedetail
B3A	voor - ontwerp
groen dakdetail	derde verdieping
1:5	25 - 03 - 2022

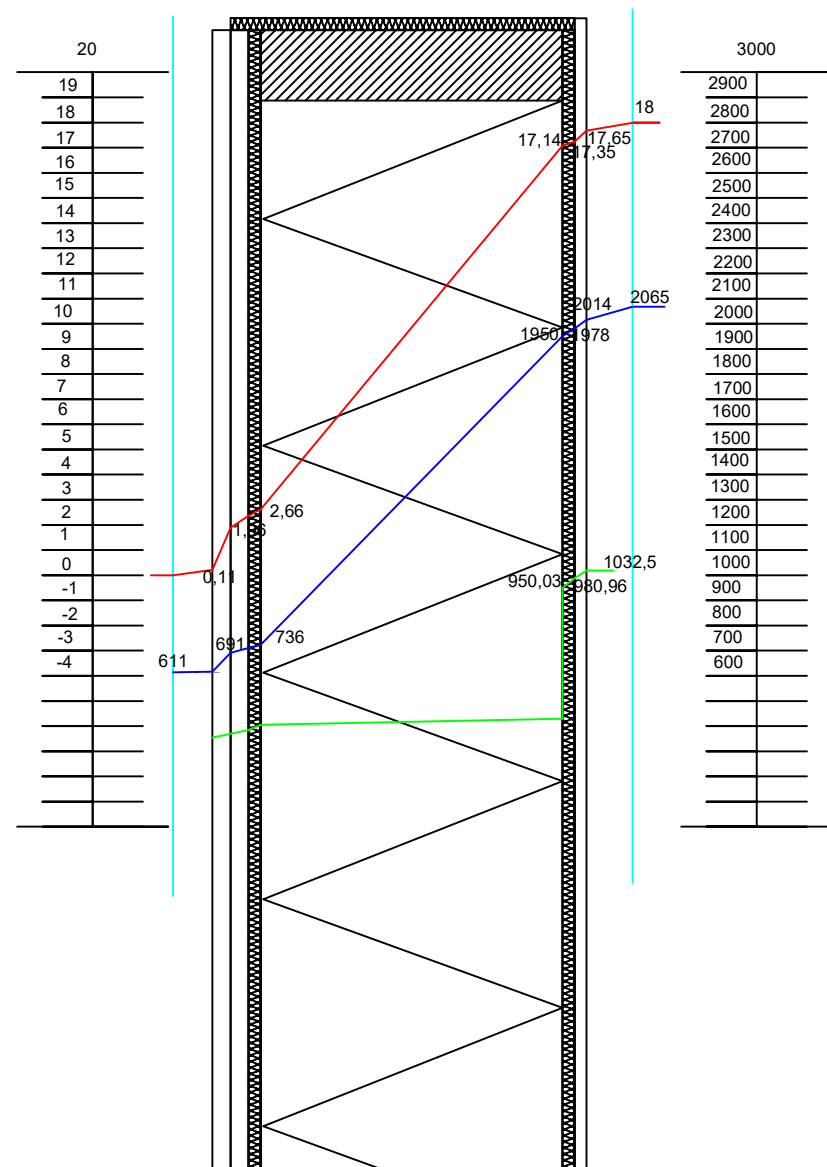
Bijlage 2

Warmteberekeningen

Renovatie DSM kantoor te Delft



Temperatuur berekening		
Groene lijn	steenstrips 20mm lambda:0,030	steenstrips 20mm Mu:30
0,02 x 30 = 0,6	0,67 temp = ----- x 18 = 1,84	0,6 Mud = ----- x 666 = 15,46
0,6	spouw: 0,18	25,84
0,18	0,17	plaatmateriaal 12 mm Mu: 100
0,18 temp = ----- x 18 = 0,5	6,54	0,012 x 100 = 1,2
0,17	0,07 temp = ----- x 18 = 0,19	1,2 Mud = ----- x 666 = 30,93
0,17	6,54	25,84
0,17	0,006 temp = ----- x 18 = 0,016	dampopen waterwerende laag 2mmMu: 20
0,17	6,54	0,002 x 20 = 0,04
0,17	0,038	0,04 Mud = ----- x 666 = 1,03
0,17	0,2 Rc = ----- = 5,26	25,84
0,17	0,038	isolatie 200mm Mu: 4
0,17	0,002 Rc = ----- = 0,006	0,2 x 4 = 0,8
0,17	0,17	0,8 Mud = ----- x 666 = 20,62
0,17	0,006	25,84
0,17	0,17	dampremmende waterkerende laag 2mm lambda: 100.000
0,17	0,012 Rc = ----- = 0,07	0,002 x 100.000 = 20
0,17	0,17	20 Mud = ----- x 666 = 515,48
0,17	0,17	25,84
0,17	0,17	plaatmateriaal 12mm lambda: 100
0,17	0,07 temp = ----- x 18 = 0,19	0,012 x 100 = 1,2
0,17	6,54	1,2 Mud = ----- x 666 = 30,93
0,17	0,17	25,84
0,17	0,11	resysta afwerkplaat 20mm Mud: 100
0,17	6,54 temp = ----- x 18 = 0,3	0,02 x 100 = 2
0,17	0,13 temp = ----- x 18 = 0,35	2
0,17	6,54	Mud = ----- x 666 = 51,54
0,17	0,04 temp = ----- x 18 = 0,11	25,84
0,17	6,54	Totaal Mud = 25,84
0,17	0,13	60% van 611 = 366,6
0,17	rc binnen 0,13	50% van 2065 = 1032,5
0,17	rc buiten 0,04	het verschil = 1032,5 - 366,6 = 665,9 = 666
0,17	Rc totaal = 6,54	



Groene lijn

sedumdak/substraatl laag 140mm Mu:8

0,14 x 8 = 1,12

1,12

Mud = ----- x 666 = 15,76

47,32

isolatie 100mm Mu: 4

0,1 x 4 = 0,4

0,4

Mud = ----- x 666 = 5,6

47,32

dampremmende waterkerende laag 2mm Mu: 100.000

0,002 x 100.000 = 20

20

Mud = ----- x 666 = 281,48

47,32

underlayment 18mm: 100

0,018 x 100 = 1,8

1,8

Mud = ----- x 666 = 25,33

47,32

balklaag 220mm : 100

0,22 x 100 = 22

22

Mud = ----- x 666 = 309,64

47,32

resysta afwerkplaat 20mm Mud: 100

0,02 x 100 = 2

2

Mud = ----- x 666 = 28,15

47,32

Totaal Mud = 47,32

60% van 611 = 366,6

50% van 2065 = 1032,5

het verschil = 1032,5 - 366,6 = 665,9 = 666

Temperatuur berekening

sedumdak/substraatl laag 140mm:

3,5

temp = ----- x 18 = 7,8

8,06

0,18

temp = ----- x 18 = 0,4

8,06

isolatie 100mm:

2,5

temp = ----- x 18 = 5,58

8,06

dampremmende waterkerende laag 2mm:

0,006

temp = ----- x18 = 0,01

8,06

underlayment 18mm:

0,11

temp = ----- x 18 = 0,24

8,06

balklaag 220mm:

1,29

temp = ----- x 18 = 2,88

8,06

0,18

temp = ----- x 18 = 0,40

8,06

resysta afwerkplaat 20mm lambda:

0,12

temp = ----- x 18 = 0,27

8,06

0,13

temp = ----- x 18 = 0,29

8,06

0,04

temp = ----- x 18 = 0,09

8,06

rc binnen 0,13

rc buiten 0,04

Rc totaal = 8,06

sedumdak/substraatl laag 140mm lambda: 0,04

0,14

Rc = ----- = 3,5

0,04

spouw: 0,18

isolatie 100mm lambda: 0,04

0,1

Rc = ----- = 2,5

0,04

dampremmende waterkerende laag 2mm lambda: 0,17

0,002

Rc = ----- = 0,006

0,17

underlayment 18mm lambda: 0,17

0,018

Rc = ----- = 0,11

0,17

balklaag 220mm lambda: 0,17

0,22

Rc = ----- = 1,29

0,17

spouw: 0,18

resysta afwerkplaat 20mm lambda: 0,17

0,02

Rc = ----- = 0,12

0,17

rc binnen 0,13

rc buiten 0,04

Rc totaal = 8,06

sedum dak/substraatl laag

absorptie en capillair vlies

water filtratie systeem

bescherm en absorbsievlies

wortelwerende laag

isolatie 200mm

dampremmende laag

underlayment 18mm

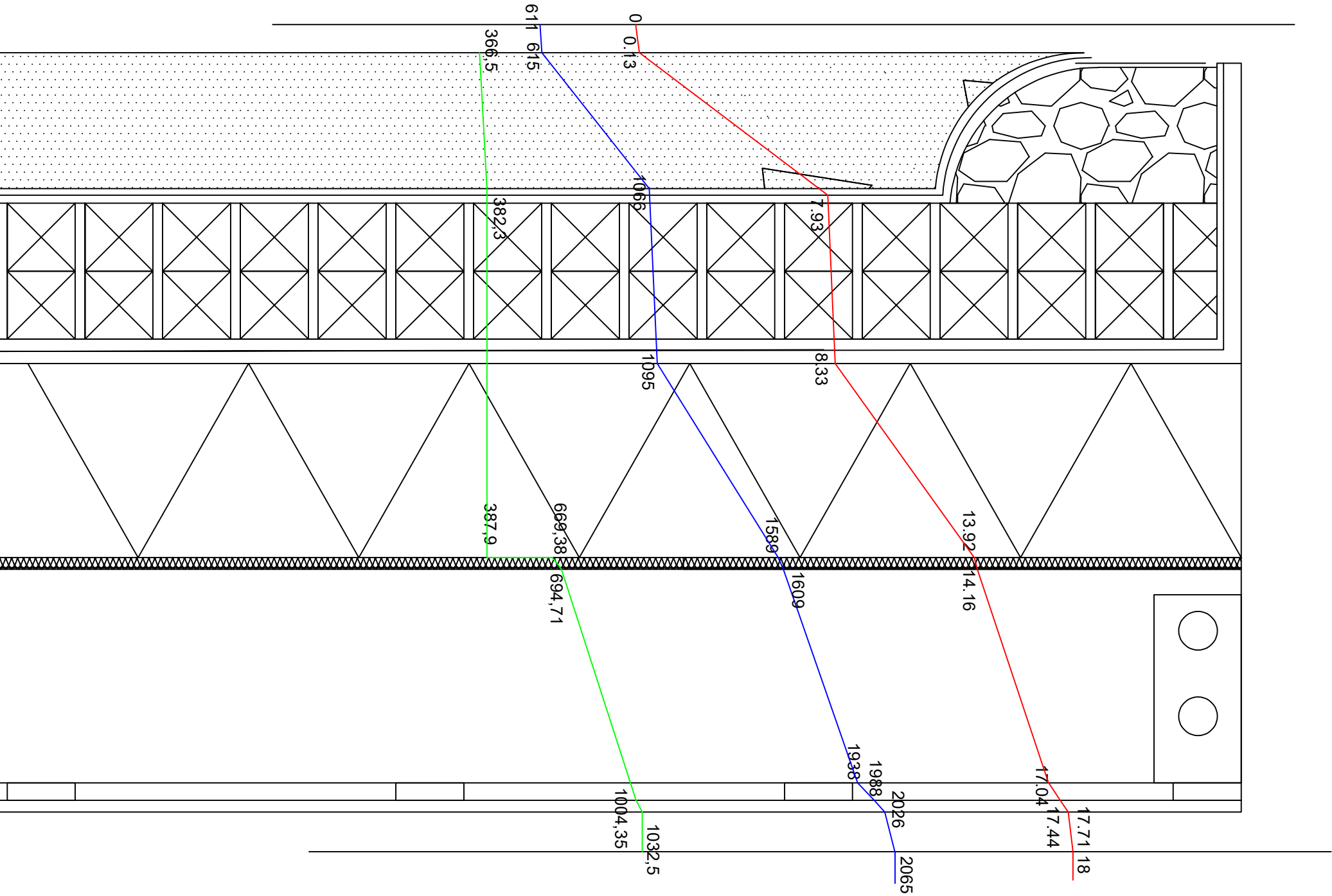
balklaag 220mm

rachels

resysta afwerkplaat

Railey de Vroege	warmtweerstand
berekening dakdetail derde verdieping	
1:5	14 - 04 - 2022
B3A	

20	
19	
18	
17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	
0	
-1	
-2	
-3	
-4	
-5	
-6	
-7	
-8	
-9	
-10	



3000	
2900	
2800	
2700	
2600	
2500	
2400	
2300	
2200	
2100	
2000	
1900	
1800	
1700	
1600	
1500	
1400	
1300	
1200	
1100	
1000	
900	
800	
700	
600	
500	
400	
300	
200	
100	
0	

Railley de Vroege	warmtweerstand
dakdetail	derde verdieping
1:5	14 - 04 - 2022
B3A	

Bijlage 3

Constructie berekeningen

Renovatie DSM kantoor te Delft



Techniek College Rotterdam
2022

ons kenmerk d/tvp/0/A/7131-L.
blad nr 1.
datum 1 juli 1981.



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

AFBOUWSYSTEMEN
BREDAS, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

INGEKOMEN 03 JULI 1981

STATISCHE BEREKENING

vloerplaten

t.b.v.

Grote Kantoor Gist Brocades

Delft.

Aangenomen belastingen

eigen gewicht vloer 12 cm

240 kg/m²

afwerking vloer

30 kg/m²

nuttige belasting

270 kg/m²

250 kg/m²

520 kg/m²

Openbare Werken Delft
Bouw- en Woningtoezicht
07 SEP. 1981



Behoort bij brief dd. 15.9.81 No. 5081

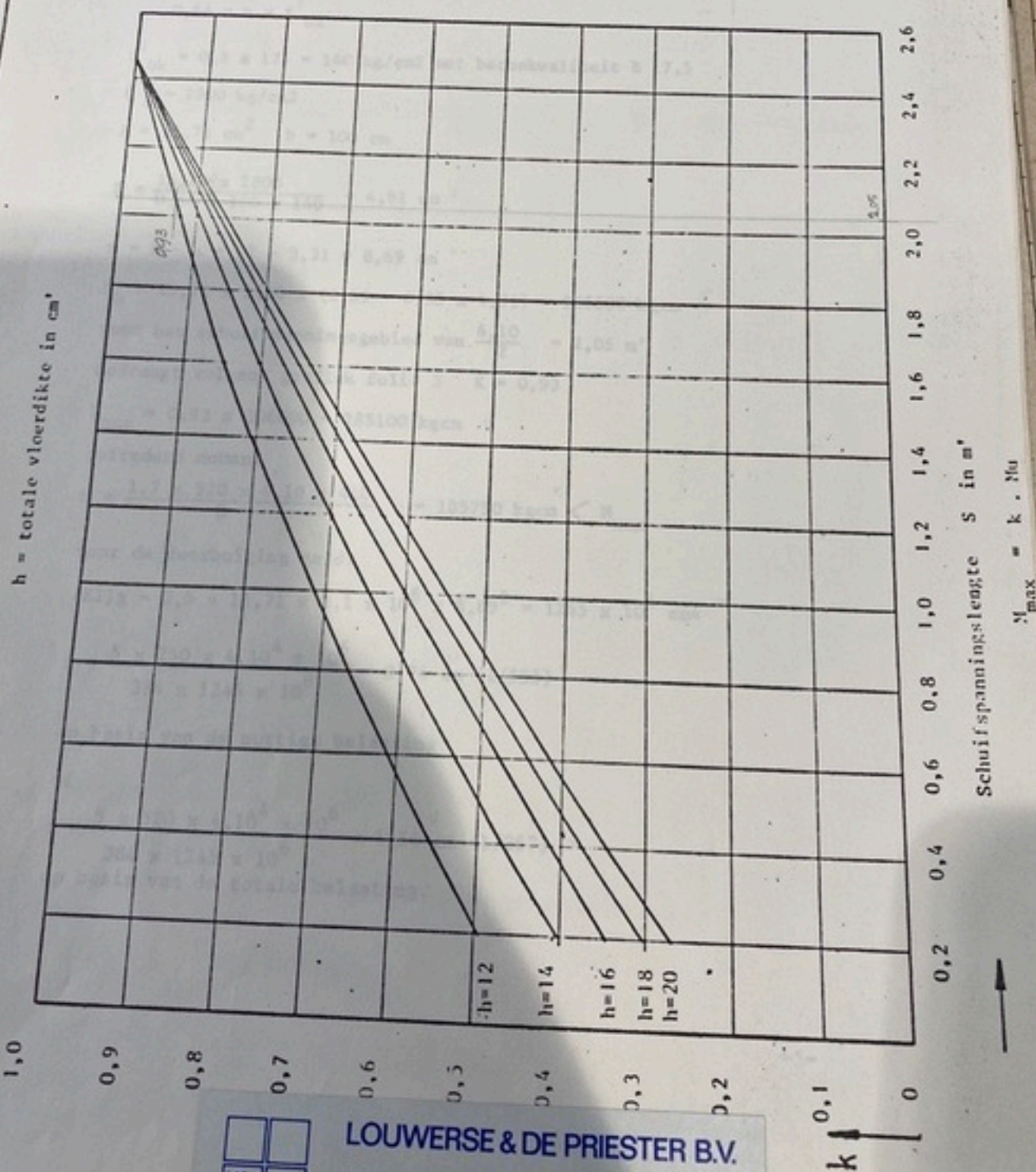


03 SEP. 1981

26

d/tvp/O/A/7131-L.
blad 3.
1.7.1981.

h cm	M_u k.Nm
12	30,8
13	35,2
14	39,6
15	44,0
16	48,4
17	52,8
18	57,2
19	61,6
20	66,0



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

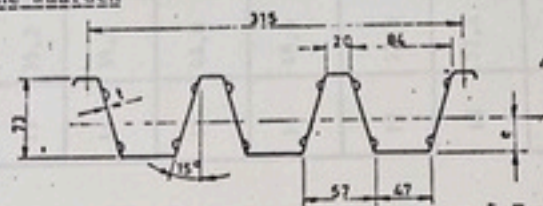
AFBOUWSYSTEMEN
BRED, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

O/A/- 7131-L

blad nr. 2.

datum Statistische waarden

1.7.1981.



Plaatdikte	t =	0,75 mm
Gewicht	G =	12,50 kg/m ²
Oppervlakte-doorsnede	A =	15,71 cm ² /m
Traagheidsmoment	I =	127,23 cm ⁴ /m
Weerstandsmoment	W _v =	31,89 cm ³ /m
Plastisch weerstandsmoment	W _p =	36,71 cm ³ /m
Gereduceerd traagheidsmoment	I _s =	100,30 cm ⁴ /m
Gereduceerd weerstandsmoment (bij steunpunt)	W _s =	28,65 cm ³ /m
Zwaartelijns	e =	3,31 cm
Aantal noppen	n =	1214,00 per m ²

Voor begrip gereduceerd traagheidsmoment en gereduceerd weerstandsmoment zie: Light Gage Cold-Formed Steel Design Manual 1968 edition.

Afmetingen profielplaat:

Lengte : leverbaar tot circa 15,00 meter

Breedte : 315 mm

Dikte : 0,75 mm.

Beton

Grindbeton of lichtbeton in de kwaliteit van tenminste B.17,5



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

AFBOUWSYSTEMEN

BREDA, telefoon (076) 87 92 39

MIDDELBURG — TERNEUZEN

ons kenmerk d/evp/0/A/7131-L.
blad nr 4.
datum 1 juli 1981.



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

AFBOUWSYSTEMEN
BREDA, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

Bepaling breukmoment

$$M_u = A \cdot \sigma_e (m - 0,35 x)$$

$$x = \frac{A \cdot \sigma_e}{0,64 \times b \times f_{bk}^I}$$

$$f_{bk}^I = 0,8 \times 175 = 140 \text{ kg/cm}^2 \text{ met betonkwaliteit B 17,5}$$

$$\sigma_e = 2800 \text{ kg/cm}^2$$

$$A = 15,71 \text{ cm}^2 \quad b = 100 \text{ cm}$$

$$x = \frac{15,71 \times 2800}{0,64 \times 100 \times 140} = 4,91 \text{ cm}$$

$$m = h - e = 12 - 3,31 = 8,69 \text{ cm}$$

$$M_u = 15,71 \times 2800 \times (8,69 - 0,35 \times 4,91) = 306600 \text{ kgcm}$$

$$\text{voor het schuifspanningsgebied van } \frac{4,10}{2} = 2,05 \text{ m'}$$

$$\text{bedraagt volgens grafiek folio 3 } K = 0,93$$

$$M_{\max} = 0,93 \times 306600 = 285100 \text{ kgcm}$$

optredend moment

$$M = \frac{1,7 \times 520 \times 4,10 \times 410}{8} = 185750 \text{ kgcm} < M_{\max}$$

voor de doorbuiging geldt

$$(EI)g = 0,5 \times 15,71 \times 2,1 \times 10^6 \times 8,69^2 = 1245 \times 10^6 \text{ cm}^4$$

$$f = \frac{5 \times 250 \times 4,10^4 \times 10^6}{384 \times 1245 \times 10^6} = 0,74 \text{ cm (1/555)}$$

op basis van de nuttige belasting

of

$$f = \frac{5 \times 520 \times 4,10^4 \times 10^6}{384 \times 1245 \times 10^6} = 1,54 \text{ cm (1/267)}$$

op basis van de totale belasting.

ons kenmerk d/tvp/0/A/7131-L.
blad nr 5.
datum 1 juli 1981.



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

AFBOUWSYSTEMEN
BREDa, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

Vloer als bekisting.

met 1 stempel per veld tijdens storten en verharderen

eigen gewicht vloer

240 kg/m²

stortbelasting

200 kg/m²

voor het steunpunt

$$M = \frac{240 \times 2,05 \times 205}{8} + \frac{0,1875 \times 200 \times 205}{2} = 12610 + 3850 = 16460 \text{ kgcm}$$

voor het veld

$$M = \frac{240 \times 2,05 \times 205}{8} - \frac{12610}{2 \times 2} + \frac{200 \times 205}{4} - \frac{3850}{2} = 12610 - 3150 + 10250 - 1920 = 17790 \text{ kgcm}$$

$$\sigma = \frac{16460}{28,65} = 575 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma = \frac{17790}{31,89} = 558 \text{ kg/cm}^2$$

kontrole wijking

voor de eerste doorlopende plaat *gelat*

$$\varphi_1 = \frac{q l^3}{24(EI)_g} - \frac{M_1 l}{3(EI)_g}$$

$$\varphi_2 = \frac{q l^3}{24(EI)_g} - \frac{M_1 l}{3(EI)_g} - \frac{M_2 l}{6(EI)_g}$$

$$w = (\varphi_1 + \varphi_2) \times m$$

steunpuntwapening $\emptyset 6 - 200$ Fe B 400

2 cm boven de plaat

b = 50 cm (vanwege de openingen aan de onderzijde!)

$$A = 1,41 \text{ cm}^2 \quad m = 7,3 + 2 + 0,3 = 9,6 \text{ cm}$$

$$x = \frac{1,41 \times 4000}{0,64 \times 50 \times 140} = 1,26 \text{ cm}$$

ons kenmerk d/tvp/O/A/7131-L.
blad nr 6.
datum 1 juli 1981.



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

AFBOUWSYSTEMEN
BREDa, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

$$M_u = 1,41 \times 4000 \times (9,6 - 0,35 \times 1,26) = 51600 \text{ kgcm} = 516 \text{ kgm}$$

voor de doorgaande plaat geldt

$$M = 36,71 \times 2800 = 102700 \text{ kgcm} = 1027 \text{ kgm}$$

$$M_1 = 516 + 1027 = 1543 \text{ kgm}$$

$$M_2 = 516 \text{ kgm}$$

$$W = \left\{ \frac{8,69 \times 4,10}{24 \times 1245 \times 10^6} \times (520 \times 4,10^2 - 8 \times 1543 + 520 \times 4,10^2 - 8 \times 1543 - 4 \times 516) \right\} \times 10^4$$

omdat de waarde tussen de haken negatief is, zal geen volplastisch moment ontstaan en dus geen wijking van betekenis.

voor de eerste gedeelde plaat geldt

$$\varphi_1 = \varphi_2 = \frac{q l^3}{24(EI)_g} - \frac{M_2 l}{3(EI)_g} - \frac{M_1 l}{6(EI)_g}$$

$$w = (\varphi_1 + \varphi_2) \times$$

$$W = \left\{ \frac{8,69 \times 4,10 \times 2}{24 \times 1245 \times 10^6} \times (520 \times 4,10^2 - 8 \times 516 - 4 \times 1543) \right\} \times 10^4$$

omdat de waarde tussen de haken negatief is, zal geen volplastisch moment ontstaan en dus geen wijking van betekenis.

voor de laatste deling geldt

$$\varphi_1 = \frac{q l^3}{24(EI)_g} - \frac{M_2 l}{3(EI)_g} - \frac{M_1 l}{6(EI)_g}$$

$$\varphi_2 = \frac{q l^3}{24(EI)_g} - \frac{M_2 l}{3(EI)_g}$$

$$W = \left\{ \frac{8,69 \times 4,10}{24 \times 1245 \times 10^6} \times (520 \times 4,10^2 - 8 \times 516 - 4 \times 1543 + 520 \times 4,10^2 - 8 \times 516) \right\} \times 10^4$$

omdat de waarde tussen de haken negatief is, zal geen volplastisch moment ontstaan en dus geen wijking van betekenis.

ons kenmerk d/tvp/O/A/7131-L.
blad nr 7.
datum 1 juli 1981.



LOUWERSE & DE PRIESTER B.V.

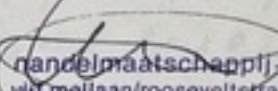
AFBOUWSYSTEMEN
BREDa, telefoon (076) 87 92 39
MIDDELBURG — TERNEUZEN

lengte wapening 120 cm, verdeeld aan weerszijden van het steunpunt

Zijoplegging.

de vloer is 2-zijdig opgelegd, zodat geen dwarswapening wordt toegepast.

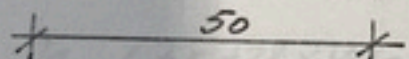
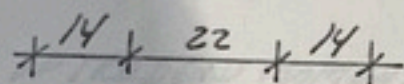
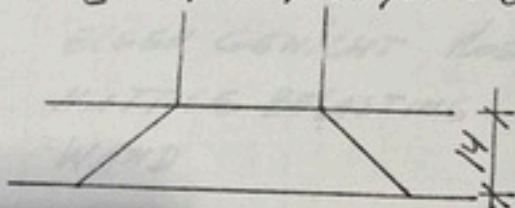
Ing. A.J.M. Doove.

 **elasccon** bv
vrijmellaan/rooseveltstraat - postbus 250
2300 ag - leiden - telefoon 071-311131* - telex 32512

AANKOMENDE BEREKENING

DE SCHEIDINGSWAND OP DE VLOER, IN DE OYERSPAN-
NINGSRICHTING, WORDT UITGEVOERD IN METSELWERK
780 KG/M³, STEENS 22 CM, 3 M' HOOGTE.

$$q = 3,0 \times 0,22 \times 780 = 515 \text{ KG/M'}$$



Openbare Werken Delft
Bouw- en Woningtoezicht

07 SEP. 1981



Behoort bij brief dd. 15.4.81 No. 5081

1

IVM DE GROOTTE VAN DE LYNLAST WORDT DE VLOER
UITGEVOERD MET EEN DIKTE VAN 14 CM (IPV 12 CM)
WAARBY HET EXTRA EIGEN GENICHT VAN DE VLOER
WORDT GEKOMPENSEERD DOOR DE NUTTIGE BELASTING
VAN 250 KG/M² (INKLUSIEF LICHTS SCHEIDINGSWANDEN)
TERUG TE BRENGEN TOT 200 KG/M², GEHEEL
KONFORM DE TGB 1972 NEN 3950

Voor de vloer geldt

EIGEN GENICHT

AFWERKING

285 KG/M²

30 KG/M²

315 KG/M²



03 SEP. 1981 -9-

27

BREUKMOMENT

$$M_u = 15,71 \times 2800 \times (10,69 - 0,35 \times 4,91) = 394600 \text{ kgcm}$$

$k = 0,9$ VOLGENS GRAFIEK Folio 3

$$M_{max} = 0,9 \times 394600 = 355200 \text{ kgcm}$$

TRV DE MUUR GELDT

EIGEN GEWICHT VLOER $q = 0,50 \times 315 = 157 \text{ kg/m'}$

NUTTIGE BELASTING $q = 0,28 \times 200 = 56 \text{ kg/m'}$

WAND $q = 0,9 \times 15,71 \times 2800 = 515 \text{ kg/m'}$
 728 kg/m'

OPTREDEND MOMENT

$$M = \frac{1,7 \times 728 \times 4,10 \times 4,10}{8} = 260100 \text{ kgcm}$$

TOELAATBAAR MOMENT

$$M_{max} = 0,50 \times 355200 = 177600 \text{ kgcm} < M$$

DUS WAPENEN!

VOOR SPREIDING VAN DE BELASTING DOOR DE MUUR
 EN NET TOEPASSEN $\phi 6-200$ Fe B 400 BREEDTE 120 cm

$$b = 50 + 4 \times 10,5 = 92 \text{ cm}$$

EIGEN GEWICHT VLOER $q = 0,92 \times 315 = 290 \text{ kg/m'}$

NUTTIGE BELASTING VLOER $q = 0,64 \times 200 = 128 \text{ kg/m'}$

WAND

$$= 515 \text{ kg/m'}$$

$$933 \text{ kg/m'}$$

OPTREDEAD MOMENT

$$M = \frac{1,7 \times 933 \times 4,10 \times 4,10}{8} = 333300 \text{ kgcm}^v$$

WAPENING 8 GOLVEN 1 STAAF $\phi 6$ Fe B 400

$$A = 2,26 \text{ cm}^2 \quad m = 14 - 1 - 0,3 = 12,7 \text{ cm} \quad (\phi 6) \quad 8 \times 28,3 = 226,4 \text{ mm}^2$$

$$x = \frac{0,92 \times 0,9 \times 15,71 \times 2800 + 2,26 \times 4000}{0,64 \times 92 \times 140} = 5,51 \text{ cm}^v$$

$$\begin{aligned} M_u &= 0,92 \times 0,9 \times 15,71 \times 2800 \times (10,69 - 0,35 \times 5,51) \\ &\quad + 2,26 \times 4000 \times (12,7 - 0,35 \times 5,51) \\ &= 319100 + 97400 = 416500 \text{ kgcm}^v > M \end{aligned}$$

VOOR DE DOORBUIGING GELDT

$$\begin{aligned} (EI)_y &= 0,5 \times 0,92 \times 15,71 \times 2,1 \times 10^6 \times 10,69^2 \\ &\quad + 0,5 \times 2,26 \times 2,1 \times 10^6 \times 12,7^2 \\ &= (1734 + 383 = 2117) \times 10^6 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

$$f = \frac{5 \times 933 \times 4,10^4 \times 10^6}{384 \times 2117 \times 10^6} = 1,62 \text{ cm}^v \left(\frac{1}{252} \right)$$

ING W. J. M. DOOVE

handelsmaatschappij **elascon** bv
vijf melaan/rooseveltstraat - postbus 250
2300 ag leiden - telefoon 071-311131* - telex 32512

elascon

postbus 260
2300 ag leiden
telefoon 071 - 31 11 31

titel

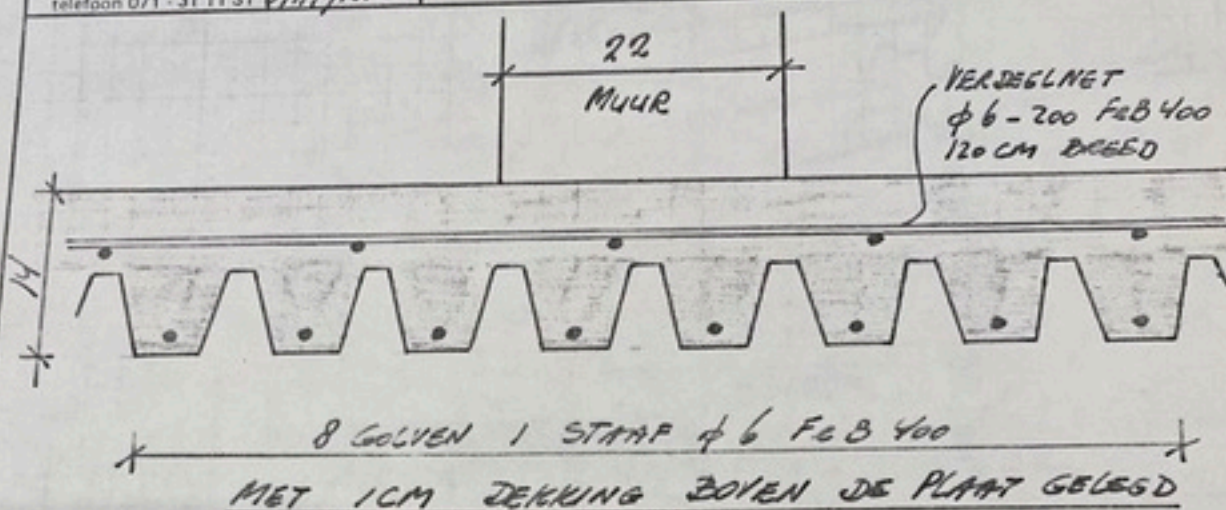
order

werk

detailnummer

INGEKOMEN 10 AUG. 1981

01/1/78-L



LENGTE STAVEN 410 CM + HAKEN.
 { LENGTE NET 410 CM
 { BREEDTE NET 120 CM SYMMETRISCH VERDEELD
 OVER HET HAAR VAN DE MUUR

ZIE OOK TEK. GIST-BROCADES 001-B-01141 A

Openbare Werken Delft
Bouw- en Woningtoezicht



Behoort bij brief dd. No.

1

Bijlage 4

Kostenraming

Renovatie DSM kantoor te Delft



KOSTEN SAMING DSM-KANTOOR DELFT

05 BOUWPLAATS VOORZIENINGEN

[illegible][illegible][illegible]

12 GRONDWERK

[illegible]

TOTALEN VOOR :12 GRONDWERK										€ 1.000,00
14 RIOLERING EN DRAINAGE										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Tijdelijke riolering schaftkeet (aansluiten op bestaande riolering)	1	st	700,00	€ 700,00		5,00	50,00	€ 250,00	€ 950,00
	Drainage systeem dak	850	m2	130,00	€ 110.500,00		1,00	40,00	€ 40,00	€ 110.540,00
TOTALEN VOOR :14 RIOLERING EN DRAINAGE										€ 111.450,00
17 TERREIN INRICHTING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Hekwerk (staal-/ ijzer)	40	st	120,00	€ 4.800,00		5,00	25,00	€ 125,00	€ 4.925,00
	Containers (scheiden afval)	12	wk	2750,00	€ 33.000,00				€ -	€ 33.000,00
	Stortkoker (afval)	8	wk	500,00	€ 4.000,00				€ -	€ 4.000,00
	Geluidsdoek (tegen geluidsoverlast)	52	wk	1600,00	€ 83.200,00				€ -	€ 83.200,00
	Promotiedoeken-/ borden	4	st	60,00	€ 240,00				€ -	€ 240,00
TOTALEN VOOR :17 TERREIN INRICHTING										€ 125.365,00
21 BETON EN ISOLATIE										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Isolatie wanden	45	pallet	700,00	€ 31.500,00		32,00	30,00	€ 960,00	€ 32.460,00
	Isolatie vloeren (incl geluid)	45	pallet	1000,00	€ 45.00,00		48,00	25,00	€ 1.200,00	€ 46.200,00
	Isolatie plafonds (verlaagd)	45	pallet	900,00	€ 40.500,00		32,00	25,00	€ 800,00	€ 41.300,00
TOTALEN VOOR :21 BETON EN ISOLATIE										€ 119.960,00
22 METSELWERK, BUITENWANDEN, SCHEIDENDE WANDEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	gedeeltelijk ophogend metselwerk 3e verdieping	150	m2	8,25	€ 1.237,50		65,00	30,00	€ 1.950,00	€ 3.187,50
	Groene wanden (soortvan)	75	m2	650,00	€ 48.750,00		12,00	20,00	€ 240,00	€ 48.990,00
										€ 0,00
TOTALEN VOOR :22 METSELWERK, BUITENWANDEN, WONINGDEN SCHEIDENDE WAN										€ 48.990,50
24 RUWBOUWTIMMERWERK, BALKCONSTRUCTIES, RAVELING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Balken (IPE)	75	m2	50,00	€ 3.750,00		28,00	25,00	€ 700,00	€ 4.450,00
	HSB constructie wanden gevel verdieping 3	150	m2	1600,00	€ 240.000,00		48,00	20,00	€ 960,00	€ 240.960,00
TOTALEN VOOR :45 BINNENTIMMERWERK										€ 245.410,00
30 KOZIJNEN, RAMEN & DEUREN, ROOSTERS, HANG EN SLUITWERK										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Kozijn onderdelen (voor kapotte kozijnen)	50	m1	34,00	€ 1.700,00		32,00	45,00	€ 1.440,00	€ 3.140,00

	Hang en sluitwerk	65	st	125,00	€ 8.125,00		28,00	30,00	€ 840,00	€ 8.965,00
	Nieuwe ventilatioorosters	35	m2	100,00	€ 3.500,00		12,00	20,00	€ 240,00	€ 3.740,00
	Deuren	20	st	1500,00	€ 30.000,00		10,00	20,00	€ 200,00	€ 30.200,00
	Buitendeuren	2	st	1000,00	€ 2.000,00		6,00	20,00	€ 120,00	€ 2.120,00
	Dakluiken met schaartrap	1	st	3000,00	€ 3.000,00		2,00	20,00	€ 40,00	€ 3.040,00
TOTALEN VOOR :90 TECHNISCHE INSTALLATIES										€ 51.205,00
31 GEVELBEKLEDING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Zonne energie daktrim				€ 0,00					€ 0,00
	Nestkasten	2	st	40,00	€ 80,00		1,00		€ -	€ 80,00
TOTALEN VOOR :45 BINNENTIMMERWERK										€ 80,00
32 TRAPPEN EN BALLUSTRADEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Ballustraden dakterras	25	m1	200,00	€ 5.000,00		5,00	20,00	€ 100,00	€ 5.100,00
TOTALEN VOOR :45 BINNENTIMMERWERK										€ 5.100,00
33 DAKBEDEKKING, ISOLATIE, BITUMEN, DAKPANNEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Groen dak	750	m2	130,00	€ 97.500,00		12,00	25,00	€ 300,00	€ 97.800,00
	Isolatie dak	15	pallet	800,00	€ 12.000,00		28,00	30,00	€ 840,00	€ 12.840,00
										€ 0,00
TOTALEN VOOR :45 BINNENTIMMERWERK										€ 49.635,00
34 BEGLAZING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Kijken mogelijk BIPV Glas	100	m2	250,00	€ 25.000,00		30,00	30,00	€ 900,00	€ 25.900,00
	Glazen gevel binnenkant	50	m2	750,00	€ 37.500,00		15,00	30,00	€ 450,00	€ 37.950,00
TOTALEN VOOR :45 BINNENTIMMERWERK										€ 46.350,00
36 VOEGVULLINGEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Bijenbekjes	50	st	20,00	€ 1.000,00				€ -	€ 1.000,00
									€ -	
TOTALEN VOOR :36 VOEGVULLING										€ 1.000,00
40 STUKADOORWERK, PLEISTERWERK, BUITEN STUC EN BINNEN STUC, WANDEN EN PLAFONDS										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Ecologisch stucwerk	600	m2	40,00	€ 24.000,00		52,00	35,00	€ 1.820,00	€ 25.820,00
	Circulaire verf	600	m2	45,00	€ 27.000,00		48,00	25,00	€ 1.200,00	€ 28.200,00
TOTALEN VOOR :40 Stukadoorwerk etc.										€ 31.820,00
41 TEGELWERK										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL

code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Vernieuwde grotere tegels sanitair	50	m2	75,00	€ 3.750,00		12,00	25,00	€ 300,00	€ 4.050,00
TOTALEN VOOR :41 TEGELWERK										€ 2.050,00
42 DEKVLOEREN EN VLOERSYSTEMEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Polyurethaan vloer excl bescherm laag	1200	m2	100,00	€ 120.000,00		65,00	30,00	€ 1.950,00	€ 121.950,00
	zandcement dekvloer	500	m2	90,00	€ 45.000,00		24,00	25,00	€ 600,00	€ 45.600,00
TOTALEN VOOR :42 DEKVLOEREN EN VLOERSYSTEMEN										€ 150.050,00
44 PLAFOND- EN WANDSYSTEMEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Sputten van bestaande plafondplaten	1000	m2	15,00	€ 15.000,00				€ -	€ 15.000,00
	Heraklith	500	m2	50,00	€ 25.500,00				€ -	€ 25.500,00
TOTALEN VOOR :44 PLAFOND- EN WANDSYSTEMEN										€ 32.500,00
45 AFBOW TIMMERWERKEN, LIJSTEN EN PLINTEN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Plinten	1500	m1	5,00	€ 7.500,00		12,00	20,00	€ 240,00	€ 7.740,00
TOTALEN VOOR :45 AFBOW TIMMERWERKEN, LIJSTEN EN PLINTEN										€ 7.740,00
47 BINNENINRICHTING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Bureaus	200	st	200,00	€ 40.000,00				€ -	€ 40.000,00
	(bureau) Stoelen	350	st	500,00	€ 175.000,00				€ -	€ 175.000,00
	Banken	30	st	1000,00	€ 30.000,00				€ -	€ 30.000,00
	Tafels (kantine) - hergebruik materialen	50	st	0,00	€ 0,00				€ -	€ 0,00
	Beamers voor presentatieruimte	2	st	500,00	€ 1.000,00				€ -	€ 1.000,00
	Printers	8	st	1600,00	€ 12.800,00				€ -	€ 12.800,00
	Computers en schermen	75	st	3000,00	€ 225.000,00				€ -	€ 225.000,00
	Keukens (klein)	2	st	3000,00	€ 6.000,00				€ -	€ 6.000,00
	Keuken (kantine incl apparaten)	1	st	12000,00	€ 12.000,00				€ -	€ 12.000,00
	Koffiezet apparaten	5	st	36,00	€ 180,00	p.m			€ -	€ 180,00
	Smartboards	5	st	4000,00	€ 20.000,00				€ -	€ 20.000,00
	Kasten	75	st	800,00	€ 60.000,00				€ -	€ 60.000,00
	Planken (hergebruikt hout)	200	st	0,00	€ 0,00				€ -	€ 0,00
	Natuurlijke materialen voor invulling (planten etc)	1	st	9000,00	€ 9.000,00				€ -	€ 9.000,00
TOTALEN VOOR :47 BINNENINRICHTING										€ 264.730,00
48 BEHANGWERK, VLOERBEDEKKING EN STOFFERING										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Vloerbedekking	2000	m2	150,00	€ 300.000,00		48,00	20,00	€ 960,00	€ 300.960,00

	Behang	100	m2	20,00	€ 2.000,00		18,00	15,00	€ 270,00	€ 2.270,00
TOTALEN VOOR :48 BEHANGWERK, VLOERBEDEKKING EN STOFFERING										€ 2.270,00
50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Dakgoot 3e verdieping (zink)	100	m1	30,00	€ 3.000,00		14,00	20,00	€ 280,00	€ 3.280,00
	Hemelwaterafvoer 3e verdieping				€ 0,00				€ -	€ 0,00
	Controle bestaande dakgoot-/ afvoer	400	m1	250,00	€ 100.000,00				€ -	€ 100.000,00
TOTALEN VOOR :50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN										€ 43.280,00
52 WATERINSTALLATIES										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Wateropvangsysteem	1	st	3500,00	€ 3.500,00				€ -	€ 3.500,00
					€ 0,00				€ -	€ 0,00
TOTALEN VOOR :52 WATERINSTALLATIES										€ 3.500,00
53 SANITAIR										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Toiletten (incl inbouw etc.)	40	st	5000,00	€ 200.000,00				€ -	€ 200.000,00
	Wasbakken en kranen	20	st	650,00	€ 13.000,00				€ -	€ 13.000,00
	Spiegels	1	st	0,00	€ 0,00				€ -	€ 0,00
	Handzeep dispenser	20	st	75,00	€ 1.500,00				€ -	€ 1.500,00
	Handdroog installatie	8	st	2000,00	€ 16.000,00				€ -	€ 16.000,00
TOTALEN VOOR :53 SANITAIR										€ 27.500,00
54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Brandmelders	10	st	35,00	€ 350,00				€ -	€ 350,00
	Rookmelders	40	st	550,00	€ 22.000,00				€ -	€ 22.000,00
	Sprinklers	1000	m2	500,00	€ 500.000,00				€ -	€ 500.000,00
	Brandblusser	20	st	55,00	€ 1.100,00				€ -	€ 1.100,00
	Brandhaspel	4	st	275,00	€ 1.100,00				€ -	€ 1.100,00
TOTALEN VOOR :54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES										€ 27.200,00
60 VERWARMINGSINSTALLATIES										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Radiatoren	50	st	400,00	€ 20.000,00				€ -	€ 20.000,00
TOTALEN VOOR :60 VERWARMINGSINSTALLATIES										€ 12.500,00
61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES										
		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL EXCL	
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	BTW
	Mechanische ventilatie	1	st	6000,00	€ 6.000,00		28,00	25,00	€ 700,00	€ 6.700,00
TOTALEN VOOR :61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES										€ 2.067.500,00
	Thermo- elektriciteit generator	2	st	1.000.000	2.000.000				500.00	2.000.500.00
TOTALEN VOOR :61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES										€ 2.067.500,00

		HOEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID				TOTAAL EXCL BTW
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Verlichting	300	st	100,00	€ 30.000,00				€ -	€ 30.000,00
	Energieuurzaambuurtbatterij	2	st	800.000	1.600.000					1.600.000
	Warmtebatterij opslag	2	st	1.000.000	2.000.000					2.000.000
TOTALEN VOOR :70 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES										€ 13.500,00

75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES

		HOEEVEELHEDEN		MATERIAAL-/ EEL		ARBEID			TOTAAL BTW	EXCL
code	omschrijving	aantal	eenheid	prijs per	totaal	norm	uren	uurloon	totaal loonkosten	
	Brandmeld en ontruimingsinstallatie	1	st	1300,00	€ 1.300,00				€ -	€ 1.300,00
	Inbraak beveiligingsinstallatie	1	st	1700,00	€ 1.700,00				€ -	€ 1.700,00
TOTALEN VOOR :75 COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES										€ 3.000,00

80 LIFTINSTALLATIES

[illegible]

Bijlage 5

Sloopplanning

Renovatie DSM kantoor te Delft

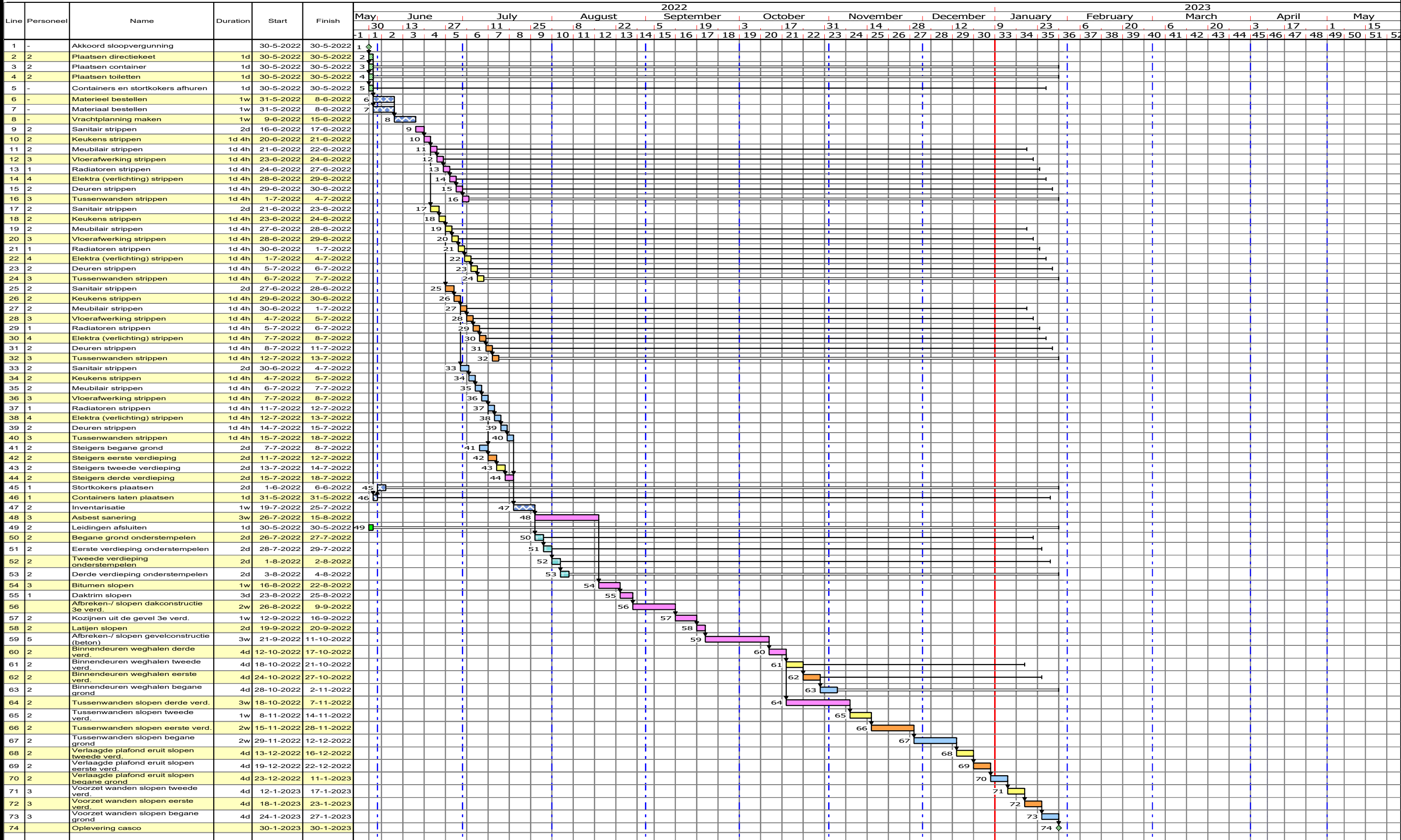


Planning DSM

23-5-2022

Techniek College Rotterdam

Raquel Broere



Trades Contractor;Procurement Stages;Floor Level;Build Stages

Voorafgaande werkzaamheden

Basement

Voorbereiding

Ground

1st

2nd

Ondersteuning

3rd

Milestone Appearances

Start Milestone

Drawn by: Planner - Chart Properties

Dwg No. Prog #

Revision No. Rev #

Notes: Comment - Chart Properties

Bijlage 6

Meerjarenonderhouds- planning

Renovatie DSM kantoor te Delft



Techniek College Rotterdam
2022



ENGINEERS						Datum: 07-05-2022											10 jaar				20 jaar								30 jaar											
StaduCode/Element/Handeling	Locatie	Element/Gebrek	Hvd	Enhd	Stij	Cy	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	Totaal	gem. p./	gem. p.m
22	Metselwerk																																							
2200	Buitengevel algemeen	Gehele pand																																						
	Gevel reinigen		1660,00 m2		2033	10											€ 21.580									€ 21.580											€ 43.160		€ 1.439	
							€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 21.580	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 21.580	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 43.160	€ 1.439	€ 120
30	Kozijnen, Ramen & Deuren																																							
3000	Houten kozijnen	Gehele pand																																						
	Reinigen houten kozijnen		780,00 m2		2029	6							€ 58.500					€ 58.500						€ 58.500					€ 58.500							€ 234.000		€ 7.800		
3000	Hang en sluitwerk kozijnen	Gehele pand																																						
	Controle hang en sluitwerk		117,00 m1		2026	3							€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925		€ 2.925					€ 2.925			€ 26.325		€ 878	
3000	Hang en sluitwerk deuren	Gehele pand																																						
	Controle hang en sluitwerk		26,00 m1		2026	3							€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950		€ 1.950					€ 1.950			€ 17.550		€ 585	
3000	Houten deurkozijnen	Gehele pand																																						
	Reinigen houten deurkozijnen		130,00 m2		2029	6							€ 9.750					€ 9.750						€ 9.750					€ 9.750							€ 39.000		€ 1.300		
3000	Vrijloopdragers	Gehele pand																																						
	Afstellen deurdranger		16,00 m1		2026	3							€ 320		€ 320		€ 320		€ 320		€ 320		€ 320		€ 320		€ 320		€ 320					€ 320			€ 320		€ 11	
							€ -	€ -	€ -	€ 5.195	€ -	€ -	€ 73.445	€ -	€ -	€ 5.195	€ -	€ -	€ 73.445	€ -	€ -	€ 5.195	€ -	€ -	€ 73.445	€ -	€ -	€ 5.195	€ -	€ -	€ 73.445	€ -	€ -	€ -	€ 5.195	€ -	€ -	€ 317.195	€ 10.573	€ 881
32	Trappen & Balustraden																																							
3200	Hekwerken trappen, metaal	Gehele pand																																						
	Reinigen hekwerk (verz.) staal		55,00 m1		2029	6							€ 1.375					€ 1.375						€ 1.375					€ 1.375						€ 5.500		€ 183			
3200	Hekwerk dakterras, metaal	Verdieping 3																																						
	Reinigen hekwerk (verz.) staal		25,00 m1		2029	6							€ 625					€ 625						€ 625					€ 625						€ 2.500		€ 83			
3200	Hekwerken galerij	Verdieping 1 en 2																																						
	Reinigen hekwerk (verz.) staal		225,00 m1		2029	6							€ 5.625					€ 5.625						€ 5.625					€ 5.625						€ 22.500		€ 750			
							€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 7.625	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 7.625	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 7.625	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 30.500	€ 1.017	€ 85
33	Dakbedekking																																							
3300	Dakbedekking																																							
	Basis onderhoud		1150,00 m2		2023	3				€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250		€ 17.250				€ 17.250			€ 155.250		€ 5.175	
3300	Jaarlijkse inspectie																																							
	Jaarlijks onderhoud		1150,00 m1		2029	1	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 89.125		€ 2.971
							€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 20.125	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 2.875	€ 244.375	€ 8.146	€ 679
46	Schilderwerk																																							
4600	Buitenschilderwerk deur hout	Voorgevel																																						
	Schilderwerk deur hout lak	Entree	12,00 m2		2029	6							€ 420					€ 420						€ 420					€ 420						€ 1.680		€ 56			
4621	Buitenschilderwerk kozijn hout	Gehele pand																																						
	Schilderwerk kozijnhout dekkend		780,00 m1		2029	6							€ 11.700					€ 11.700						€ 11.700					€ 11.700						€ 46.800		€ 1.560			
4600	Buitenschilderwerk ballustrades	3e verdieping																																						
	Coating dekkend ballustrades	Dakterras	25,00 m1		2026	3							€ 325		€ 325		€ 325		€ 325		€ 325		€ 325		€ 325		€ 325		€ 325				€ 325			€ 2.925		€ 98		
4621	Binnenschilderwerk kozijn hout	Gehele pand																																						
	Schilderwerk deur kozijn lak		11,25 m2		2026	6							€ 394					€ 394						€ 394					€ 394						€ 1.575		€ 53			
4631	Binnenschilderwerk deur hout	Gehele pand																																						
	Schilderwerk deur hout lak		81,00 m2		2029	6							€ 2.835					€ 2.835						€ 2.835					€ 2.835						€ 11.340		€ 378			
4631	Binnenschilderwerk stucwerk	Gehele pand																																						
	Schilderwerk wanden dekkend		600,00 m2		2029	10											€ 15.000								€ 15.000										€ 45.000		€ 1.500			
							€ -	€ -	€ -	€ 325	€ -	€ -	€ 15.674	€ -	€ -	€ 325	€ 15.000	€ -	€ 15.674	€ -	€ -	€ 325	€ -	€ -	€ 15.674	€ -	€ 15.000	€ 325	€ -	€ -	€ 15.674	€ -	€ -	€ 325	€ -	€ -	€ 15.000	€ 109.320	€ 3.644	€ 304
50	Dakgoten, Hemelwaterafvoer																																							
50	Controle	Gehele pand																																						
	Controle dakgoot en hemelwaterafv		500,00 m1		2023	1	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 129.146		€ 4.305
							€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 4.166	€ 129.146	€ 4.305	€ 359
52	Waterinstallaties																																							
5216	Waterinstallaties	Gehele pand																																						
	Jaarlijks onderhoud		1,00 st.		2023	1	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€ 580	€													

[illegible]