RAPPORT BIM-MODEL

Project Familiewoning



N. Monsengo

10-01-2022

Studentennummer: 4844777
Instituut: NCOI
Opleiding: Bouwkunde
Module: Bovenbouwconstructies

VOORWOORD

Voor het vak Digitaal Modelleren ben ik als studente aan de slag gegaan met een project die uitgevoerd wordt in het buitenland. Dit gaat om een familie-vakantiehuis. De opdracht is uitgegeven door de familie Monsengo en wordt vanaf volgend jaar uitgevoerd. Voor de uitvoering moet een 3D BIM-model gemaakt worden met een rapport erbij. Aan de hand van dit rapport zal ieder die dit leest kunnen toetsen of het BIM-model voldoet aan de kwaliteitseisen

Als studenten aan de NCOI is dit een goede kans voor mij om te werken aan een woning die daadwerkelijk wordt gebouwd. Het is belangrijk om niet alleen de theorie te kennen, maar ook de praktijk. Werkende aan dit project, zal ik van beide aspecten leren en ervaring opdoen en tevens aan de lezers laten zien dat ik in staat ben een 3D BIM-model te maken die voldoet aan de kwaliteitseisen.

Ik zou graag de familie Monsengo willen bedanken voor de hulp van het voorzien van de nodige informatie en het geven van de kans om een mooi BIM-model te ontwerpen.

- Nadia Monsengo
Den Haag, 18 oktober 2022

SAMENVATTING

Rapport BIM Model - Familie Monsengo. Dit rapport is als opdracht gegeven om informatie te geven over het te bouwen familiehuis en om te controleren of het voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. In dit rapport worden de volgende onderwerpen besproken:

De herkomst van dit project. Wat is de reden voor dit bouwproject en wat houdt dit project precies in? Waar wordt het gebouwd en welk programma wordt gebruikt voor het modelleren van dit BIM-model? Dit is terug te lezen in de inleiding.

Naast de bovenstaande vragen, gaat het eerste hoofdstuk dieper in op de gestelde voorwaarden. Specifiek de gestelde voorwaarden met betrekking tot het definitief ontwerp-fase. De eisen voor de tekenwerken worden genoemd. Eisen zoals de schaal, technische uitwerking, informatie in de vorm van teksten, maataanduiding en principeoplossingen.

Dit rapport bevat ook tekeningen in de vorm van plattegronden, doorsneden, aanzichten en detailtekeningen. Deze tekeningen die gemodelleerd zijn in het bouwprogramma Revit, hebben buitenwanden, binnenwanden, vloeren, een dak, gevelopeningen (deuren en vliesgevels) en draagconstructie. Aan deze tekeningen worden ook bepaalde eisen gesteld. Eisen in de vorm van tekst en cijfers, schedules, materiaalstaten (voor wanden, vloeren en kolommen) en parameters met de verbondenheid naar NL SFB-codes.

Bij de gemaakte tekeningen wordt ook een toelichting gegeven. Hierbij wordt uitgelegd uit welke onderdelen het BIM-model bestaat en hoe het is opgebouwd. Zo heeft de begane grond een garage, de eerste verdieping een terras en zwembad en de tweede verdieping een balkon.

Ten slotte heeft dit rapport ook een beschrijving in het kort over de meerwaarde van BIM in een organisatie en een conclusie en aanbeveling. Bij de conclusie en aanbeveling worden voornamelijk de verbeterpunten aangegeven en wat eventueel anders aangepakt kan worden voor toekomstige bouwprojecten.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD **1**

SAMENVATTING **2**

INHOUDSOPGAVE **3**

INLEIDING **4**

OPDRACHT **5**

HOOFDSTUK 1: BEOORDELING VOORWAARDEN 5

HOOFDSTUK 2: MODELLEREN CONFORM BIM BASIS ILS 6

HOOFDSTUK 3: PARAMETERS CONFORM BIM BASIS ILS EN NL-SFB 7

HOOFDSTUK 4: MATERIAALSTAAT 8

HOOFDSTUK 5: TEKENINGEN 9

HOOFDSTUK 6: BESCHRIJVING MEERWAARDE BIM 10

HOOFDSTUK 7: CONCLUSIE EN AANBEVELING 11

LITERATUURLIJST **12**

BIJLAGE **13**

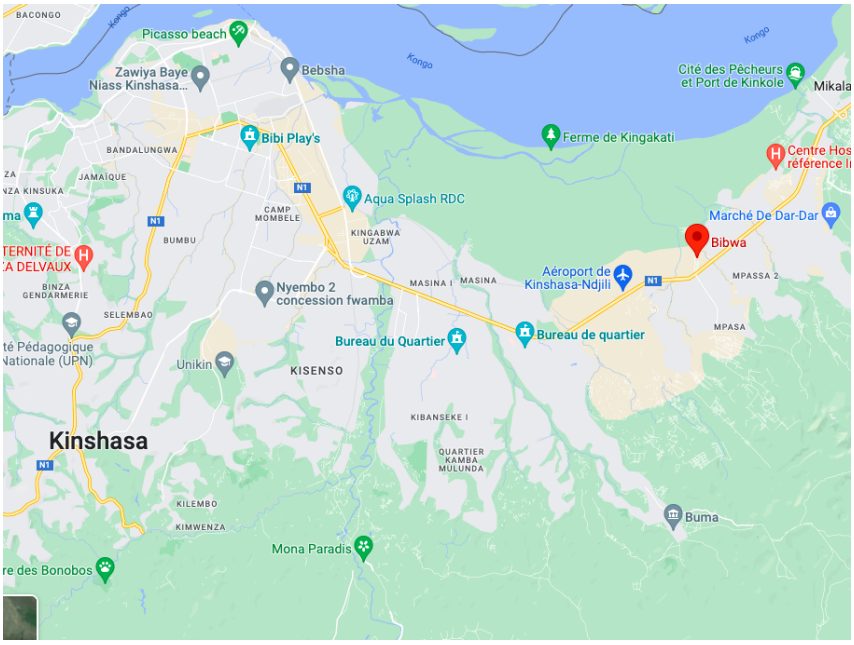
BIJLAGE 13

INLEIDING

Voor dit project is de opdrachtgever de familie Monsengo. Zij hebben een stuk grond in de Democratisch Republiek Congo. Op dat stuk grond staan een aantal oude kleine huisjes (schuurformaat), die in de vorige eeuw zijn gebouwd. De familie Monsengo heeft opdracht gegeven een nieuw huis-ontwerp te maken. De oude huisjes worden gesloopt. In plaats daarvan wordt één nieuw moderne huis gebouwd, die zal functioneren als een familiehuis of vakantiehuis.

Dit rapport valt niet onder een opdracht van een organisatie. Het is een opdracht als goedgunstigheid voor de familie Monsengo. De familie komt uit Kinshasa, de hoofdstad van Democratisch Republiek Congo. Het stuk grond is gevestigd in de hoofdstad Kinshasa, in de wijk Bibwa à la N'Sele. De wijk ligt in het oosten van de hoofdstad, in de buurt van het vliegveld Kinshasa-Djili. Zoals op de onderstaande foto's te zien is, zijn de huidige huizen heel oud en een gedeelte ook afgebroken.

Afbeelding 1: Locatie wijk woning + afbeeldingen huidige woning.




















Het onderwerp van dit verslag is een huis dat gemodelleerd wordt in 2D/3D met het computer-bouwprogramma Revit. Ondanks dat het huis in een ander land staat, wordt het gemodelleerd volgens de Nederlandse bouwregels.

Modelleren via Revit is een methode dat nog niet lang bestaat. Revit is een programma waar meerdere partijen tegelijk mee kunnen werken, zonder dat er informatie verloren gaat of overheen wordt gekeken. Dit wordt ook BIM genoemd: Bouwwerk Informatie Modelleren/Building Information Modeling. Meer informatie hierover is te vinden in het hoofdstuk “Beschrijving Meerwaarde BIM”.

Het doel van rapport is om voornamelijk digitale bouwinformatie te geven over het te bouwen huis, zodat degene die dit rapport leest het BIM-model kan toetsen aan de gestelde kwaliteitseisen.

In het eerste hoofdstuk worden de gestelde voorwaarden benoemd. Wat is er nodig in het definitief ontwerp-fase om een ontwerp te laten voldoen aan de gestelde eisen? Dit is terug te lezen in het eerste hoofdstuk.

In het tweede hoofdstuk en de bijlage hiervan zijn de gemaakte tekeningen terug te vinden.

Hoofdstuk 3 geeft informatie over de parameters in Revit en hoe de parameters zijn toegepast bij dit project en de gemodelleerde onderdelen. Daarnaast geeft dit hoofdstuk ook informatie over de schedules die voorkomen in dit project.

Het vierde hoofdstuk bevat informatie over de materiaalstaten.

In hoofdstuk 5 wordt een toelichting gegeven over het ontworpen bim-model, met nadruk op de indeling van de woning.

Uiteindelijk wordt er in hoofdstuk 6 een korte beschrijving gegeven over de meerwaarde van werken met BIM en tot slot bevat hoofdstuk 7 een conclusie van en aanbeveling van het totale project.

OPDRACHT

HOOFDSTUK 1: GESTELDE VOORWAARDEN

Definitief Ontwerp-fase
In het definitief ontwerp-fase, wordt een gedetailleerd ontwerp gemaakt aan de hand van het voorontwerp. De tekeningen die hierbij gemaakt worden, worden gebruikt voor het maken van bestektekeningen en bevatten ook de maatvoering en materiaalaanduiding. Deze worden vervolgens gebruikt voor het aanvragen van een bouwvergunning, aanbesteding en prijsvorming. De onderdelen die hierbij komen kijken zijn:

- Situatietekening, schaal 1:1000
- Plattegronden, schaal 1:100, van:
    - Fundering en riolering
    - Verdiepingen
    - Kapplan
- Verticale doorsnede, schaal 1:100
- Principedetails, schaal 1:1, 1:5 en/of 1:10
- Aanzichten[1]

Kwaliteitseisen
De bovenstaande tekenwerken moeten voldoen aan de volgende eisen:

- *Technische uitwerking, ten behoeve van de prijsvorming, van:*
    - *de definitieve bouwkundige indeling;*
    - *de constructie;*
    - *de installaties;*
    - *de vaste inrichting;*
    - *de terreininrichting.*
- *Principeoplossingen, ten behoeve van de prijsvorming, van de samenvoeging en verbinding van:*
    - *de bouwkundige elementen;*
    - *de constructie-elementen;*
    - *de installatie-elementen ten opzichte van de gebouwelementen.*
- *Principe oplossing, opstelling en bevestiging van de vaste inrichting ten opzichte van de bouwdelen ten behoeve van de prijsvorming.*
- *Principe oplossing van de opstelling en verbinding van de terrein elementen ten behoeve van de prijsvorming.*
- *Overzicht van buiten de bouwplaats te vervaardigen componenten ten behoeve van de prijsvorming.*
- *Principeoplossingen van de samenvoeging van componenten tot bouwdelen ten behoeve van de prijsvorming.*
- *Plaats- en maataanduiding voor de uitvoering:*
    - *het gebouw(deel) en de bouwkundige elementen daarbinnen;*
    - *de constructie;*
    - *de installaties;*
    - *de vaste inrichting;*
    - *oe terreininrichting.*
- *Samenvoeging en verbinding ten behoeve van de uitvoering van:*
    - *de bouwkundige elementen;*
    - *de constructie-elementen;*
    - *de installatie-elementen ten opzichte van de gebouwelementen.*

[1] *A.H.L.G. Bone, Thieme Meulenhoff BV, Basisboek Bouwkunde, 5e druk derde oplage 2021, pagina 101.*

- *Opstelling en bevestiging van de vaste inrichting ten opzichte van de bouwdelen ten behoeve van de uitvoering.*
- *Opstelling en verbinding van de terrein elementen ten behoeve van de uitvoering.*
- *Overzicht van buiten de bouwplaats te vervaardigen componenten.*
- *Samenvoeging van componenten tot gebouwdelen.*
- *Vervaardigen van componenten voor het samenstellen van gebouwdelen.*[2] (Stichting Research Rationalistaie Bouw, Kwaliteit van Tekenwerk in de Bouw, pagina 11-12)

Plattegronden gemaakt in het Definitief Ontwerpfase zijn voorzien van bepaalde teksten en tekens die informatie geven over het bouwwerk. Deze zijn te vinden in het tabel in ***Bijlage 1: Vereiste informatie plattegronden.***

HOOFDSTUK 2: MODELLEREN CONFORM BIM BASIS ILS

De tekeningen van het huis zijn ook te vinden in de bijlage. In de bijlage zijn de volgende tekeningen toegevoegd: Plattegronden, doorsneden, aanzichten en detailtekeningen. Voor deze opdracht is de situatietekening niet van toepassing. Ook zijn de maatvoeringen en rooms toegevoegd in de tekeningen en bevat elke tekening een stempel.

HOOFDSTUK 3: PARAMETERS CONFORM BIM BASIS ILS EN NL-SFB
Koppel aan de gemodelleerde onderdelen verschillende parameters (conform BIM Basis ILS en NL-SfB).

Revit heeft 5 verschillende type parameters:

1. *Ingebouwde parameters:* Kunnen niet bewerkt of verwijderd worden. Deze worden gebruikt in families en projecten.
2. *Project Parameters:* Worden toegevoegd aan elementen en worden gebruikt bij het sorteren, plannen en filteren in een project.
3. *Familie Parameters:* Zijn specifiek bedoeld voor de variabele waarde van een familie, zoals afmetingen en materialen.
4. *Gedeelde Parameters:* Hiermee is het mogelijk parameters te gebruiken in meerdere families of projecten. Deze kunnen dan gebruikt worden als familie of project parameter.
5. *Globale Parameters:* Zijn bedoeld voor één projectbestand

Voor dit project zijn een aantal nieuwe familie parameters aangemaakt:

Kolommen: NL SFB code: 8.10
Omschrijving: Hoofddraagconstructies kolommen en liggers algemeen
Parameter: Length

A	0.013	=	
Dimensions			
Length	0.0	=	☐
b	500.0	=	☑

Trap; NL SFB code: 24.10
Omschrijving: Trappen en hellingen trappen algemeen
Parameter: URL 2

Identity Data		
URL2		=

Palmboom; NL SFB code:90.42
Omschrijving: Terrein terreinafwerkingen beplantingen
Parameter: Material

[2] *Stichting Research Rationalistaie Bouw, Kwaliteit van Tekenwerk in de Bouw, pagina 11-12*

Materials and Finishes		
Material	<By Category>	=

Lift; NL SFB code: 66.11
Omschrijving: Transport; liften en heftableau's, elektrische liften
Parameter: Text

Text		
Text		=

Auto; NL SFB code: 90.80
Omschrijving: Terrein; terreininrichtingen, bijzonder, algemeen (verzamel niveau)
Parameter: Length

Dimensions			
Length	0.00	=	☐

Vloer zwembad; NL SFB code: 90.80
Omschrijving: Terrein; terreininrichtingen, bijzonder, algemeen (verzamel niveau)
Parameter: Mass Density

Other		
Mass Density	0.000000 kg/m³	=
Identity Data		

Fundering; NL SFB code: 16.11
Omschrijving: Funderingsconstructies; voeten en balken, fundatie voeten
Parameter: Volume

Dimensions			
Foundation Thickness	3' 0"	=	☑
Volume	0.00	=	

Binnendeur; NL SFB code: 32.30
Omschrijving: Binnenwandopeningen; gevuld met deuren, algemeen (verzamelniveau)
Parameter: Angle

Dimensions			
Angle	0.00°	=	☐

Toilet; NL SFB code: 52.20
Omschrijving: Afvoeren; fecaliën, algemeen (verzamelniveau)
Parameter: Text

Text		
Text		=
Materials and Finishes		

Bank; NL SFB code: 72.21
Omschrijving: Vaste gebruikersvoorzieningen; bijzonder, meubilering voor specifieke functie doeleinden
Parameter: Image

Graphics		
Image	<None>	=

Keuken; NL SFB code: 73.10
Omschrijving: vaste keukenvoorzieningen; standaard, algemeen (verzamelniveau)
Parameter: Currency

Other			
Counter Thickness	0' 1 1/2"	=	☑
Currency	0.00	=	

Plant; NL SFB code:90.42
Omschrijving: Terrein terreinafwerkingen beplantingen
Parameter: Fill pattern

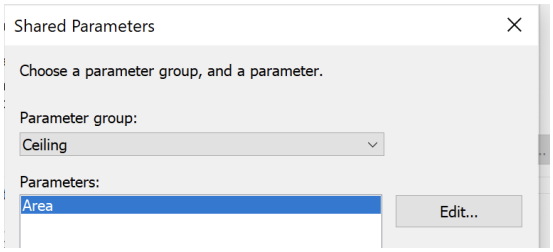
Materials and Finishes		
Fill pattern		=

Om parameters zichtbaar te maken in Schedules, zijn er nieuwe parameters aangemaakt via Gedeelde (Shared) parameters. De titel gemarkeerd in het lichtblauw, zijn de nieuw aangemaakte parameters. :

Schedules: Ceiling (plafond) - Stair (trap) - Door (deur) - en Roof (dak) Schedule

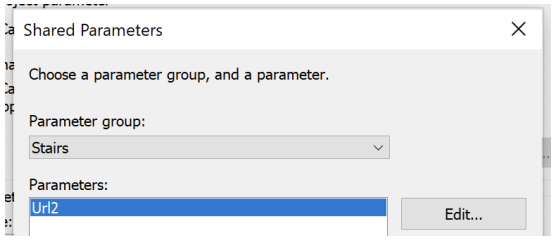
<Ceiling Schedule>

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cost	Description	Level	Manufacturer	Model	Slope	URL	Volume	Area
		Eerste verdieping			0.50°		0.15 m³	
		Eerste verdieping					2.68 m³	
		Eerste verdieping					0.32 m³	
		Eerste verdieping					0.35 m³	
		Eerste verdieping					0.23 m³	
		Eerste verdieping					1.04 m³	
		Eerste verdieping					1.29 m³	
		Tweede Verdieping					0.56 m³	
		Tweede Verdieping					0.18 m³	
		Tweede Verdieping					0.84 m³	
		Tweede Verdieping					0.41 m³	
		Tweede Verdieping					0.40 m³	
		Tweede Verdieping					0.92 m³	
		Tweede Verdieping					0.22 m³	
		Tweede Verdieping					0.68 m³	
		Tweede Verdieping					2.20 m³	



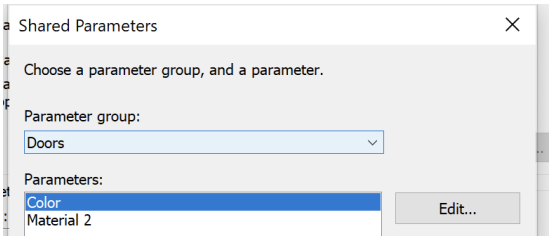
<Stair Schedule>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Url2	Width	Top Level	Model	Left Support Type	Landing Type	Manufacturer	Base Level	Cost	Actual Number of Ri	Actual Riser Height	Actual Tread Depth
		Tussenverdieping tr		<None>	50 mm Thickness		Eerste verdieping		7	214	200
		Tweede Verdieping		<None>	50 mm Thickness		Tussenverdieping tr		7	214	200



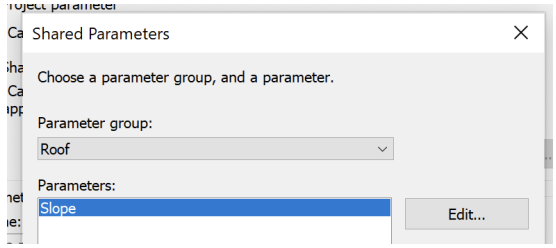
<Door Schedule>

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Name	Color	Width	Height	Door Height	Door Width	Material	Manufacturer Websi	Handle Height	Handle Material	Cost	URL
		2134	2032								
		1030	2375								http://www.cadco
		914	2438								
		2029	2320								www.plygem.com
		2029	2320								www.plygem.com
		2029	2320								www.plygem.com
		914	2438								
		2029	2320								www.plygem.com
		2029	2320								www.plygem.com
		864	2032								
		864	2032								
		3029	2589								www.plygem.com
		3029	2589								www.plygem.com
		3029	2589								www.plygem.com
		2029	2320								www.plygem.com
		2029	2320								www.plygem.com
		864	2032								
		864	2032								
		864	2032								
		864	2032								



<Roof Schedule>

A	B	C	D	E	F	G
Slope	Cost	Thickness	Thermal Mass	Thermal Resistance	URL	Type
		341	0.00 kJ/(m²·K)	0.0000 (m²·K)/W		Plat dak _breedplaa
		53				Terras_dak



HOOFDSTUK 4: MATERIAALSTAAT

Materiaalstaat Walls (wanden) - Floors (vloeren) - en (kolommen)

<Materiaalstaat Walls>

A	B	C
Material: Name	Material: Area	Material: Volume
Buitenwand	39.5 m²	11.82 m³
Buitenwand	39.5 m²	11.82 m³
Buitenwand	17.5 m²	5.25 m³
Buitenwand	39.5 m²	11.82 m³
Buitenwand	12.0 m²	3.53 m³
Pleisterwerk 1	37.0 m²	0.55 m³
kalkzandsteen CS2	39.0 m²	7.91 m³
luchtlaag	39.5 m²	1.56 m³
kalkzandsteen CS1	40.5 m²	3.96 m³
Muurafwerking_ Zw	40.5 m²	1.00 m³
Pleisterwerk 1	17.0 m²	0.34 m³
kalkzandsteen CS2	8.5 m²	1.77 m³
luchtlaag	8.5 m²	0.34 m³
kalkzandsteen CS1	8.5 m²	0.85 m³
Pleisterwerk 1	12.0 m²	0.24 m³
kalkzandsteen CS2	6.0 m²	1.25 m³
luchtlaag	6.0 m²	0.24 m³
kalkzandsteen CS1	6.0 m²	0.59 m³
Pleisterwerk 1	13.0 m²	0.26 m³
kalkzandsteen CS2	6.5 m²	1.35 m³
luchtlaag	6.5 m²	0.26 m³
kalkzandsteen CS1	6.5 m²	0.64 m³
Pleisterwerk 1	10.5 m²	0.21 m³
kalkzandsteen CS2	5.0 m²	1.10 m³
luchtlaag	5.0 m²	0.21 m³
kalkzandsteen CS1	5.0 m²	0.52 m³
Pleisterwerk 1	10.5 m²	0.21 m³
kalkzandsteen CS2	5.5 m²	1.11 m³
luchtlaag	5.5 m²	0.21 m³
kalkzandsteen CS1	5.5 m²	0.53 m³
Pleisterwerk 1	26.0 m²	0.39 m³
kalkzandsteen CS2	13.0 m²	2.75 m³
Pleisterwerk 1	17.5 m²	0.26 m³
kalkzandsteen CS2	17.5 m²	3.67 m³
luchtlaag	17.5 m²	0.70 m³
kalkzandsteen CS1	17.5 m²	1.75 m³
Muurafwerking_ Zw	17.5 m²	0.44 m³
Pleisterwerk 1	26.5 m²	0.40 m³
kalkzandsteen CS2	13.0 m²	2.77 m³
Pleisterwerk 1	35.0 m²	0.52 m³
kalkzandsteen CS2	17.5 m²	3.66 m³
Pleisterwerk 1	0.0 m²	0.00 m³
kalkzandsteen CS2	0.0 m²	0.00 m³
Pleisterwerk 1	38.0 m²	0.76 m³
kalkzandsteen CS2	19.0 m²	3.97 m³
luchtlaag	7.0 m²	0.29 m³
kalkzandsteen CS1	7.5 m²	0.76 m³
Buitenwand	7.0 m²	1.26 m³
Muurafwerking_ Zw	14.0 m²	0.14 m³
Pleisterwerk 1	26.0 m²	0.39 m³
kalkzandsteen CS2	13.0 m²	2.73 m³
Pleisterwerk 1	15.0 m²	0.23 m³
kalkzandsteen CS1	7.5 m²	0.76 m³
Pleisterwerk 1	11.5 m²	0.17 m³
kalkzandsteen CS1	5.5 m²	0.57 m³
Pleisterwerk 1	2.5 m²	0.04 m³
kalkzandsteen CS2	1.0 m²	0.25 m³
Buitenwand	1.5 m²	0.23 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.03 m³
Buitenwand	1.0 m²	0.22 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.02 m³
Buitenwand	1.0 m²	0.22 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.02 m³
Buitenwand	1.0 m²	0.20 m³
Muurafwerking_ Zw	2.0 m²	0.02 m³
Buitenwand	2.0 m²	0.38 m³
Muurafwerking_ Zw	4.0 m²	0.04 m³
Buitenwand	2.0 m²	0.40 m³
Muurafwerking_ Zw	4.5 m²	0.04 m³
Buitenwand	1.0 m²	0.22 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.02 m³
Buitenwand	1.0 m²	0.21 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.02 m³
Buitenwand	19.5 m²	3.48 m³
Muurafwerking_ Zw	38.5 m²	0.39 m³
Buitenwand	7.0 m²	1.30 m³
Muurafwerking_ Zw	14.5 m²	0.14 m³
Buitenwand	19.5 m²	3.48 m³
Muurafwerking_ Zw	38.5 m²	0.39 m³
Buitenwand	7.0 m²	1.30 m³
Muurafwerking_ Zw	14.5 m²	0.14 m³
Pleisterwerk 1	16.5 m²	0.24 m³
kalkzandsteen CS2	8.0 m²	1.71 m³
Pleisterwerk 1	12.0 m²	0.18 m³
kalkzandsteen CS2	6.0 m²	1.25 m³
Hout - Mahogany	4.5 m²	0.08 m³
Hout - Mahogany	4.5 m²	0.08 m³

<Materiaalstaat Floors>

A	B	C
Material: Name	Material: Area	Material: Volume
vloer_beton	214.0 m²	53.50 m³
vloer_zandcement	214.0 m²	12.84 m³
Betongrind	214.0 m²	10.70 m³
vloer_beton	5.5 m²	1.13 m³
vloer_zandcement	5.5 m²	0.28 m³
vloer_beton	28.0 m²	5.65 m³
vloer_zandcement	28.0 m²	1.41 m³
Hout - Mahogany	28.0 m²	0.56 m³
vloer_beton	153.5 m²	38.34 m³
vloer_zandcement	153.5 m²	9.20 m³
Betongrind	153.5 m²	7.67 m³
vloer_beton	142.0 m²	35.48 m³
vloer_zandcement	142.0 m²	8.51 m³
Betongrind	142.0 m²	7.10 m³
vloer_beton	172.0 m²	17.21 m³
vloer_zandcement	172.0 m²	8.60 m³
isolatie plaat	172.0 m²	17.20 m³
Terrein - Aarde	8.0 m²	0.16 m³
Laminaat 1	140.0 m²	1.40 m³
Vloer - Marmer	18.5 m²	0.19 m³
vloer_beton	165.5 m²	16.54 m³
vloer_zandcement	165.5 m²	8.27 m³
isolatie plaat	165.5 m²	16.54 m³
Marmor	32.0 m²	0.32 m³
Laminaat 1	103.5 m²	1.04 m³
Marmor	20.5 m²	0.21 m³

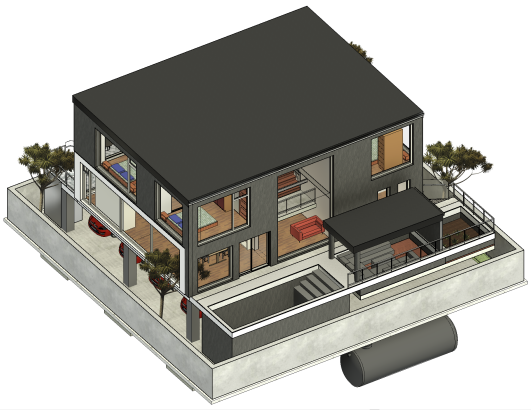
<Materiaalstaat Columns>

A	B	C
Material: Name	Material: Area	Material: Volume
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.16 m³
Muurafwerking_ Zw	2.5 m²	0.16 m³

HOOFDSTUK 5: TOELICHTING BIM-MODEL

De opbouw van de woning is terug te vinden in ***Bijlage 2: Opbouw woning***. Hierin staan de onderdelen, de toegepaste materialen, de dikte, lengte en breedte. Het gehele perceel is 400 m2, met aan de buitenzijde een wand en een hek bij de ingang. Dit is te zien in het 3D-model aan de rechterkant van de pagina. Het huis bestaat uit 3 verdiepingen. De begane grond heeft een garage voor maximaal 4 auto's. Via de trap en lift op de begane grond heeft men toegang tot de eerste verdieping. De trap ligt aan de voorzijde en linkerzijde van de woning en de lift bij de garage. Met de lift kom je terecht op de eerste verdieping en tweede verdieping. Onder de begane grondvloer bevinde zich twee regenwatertanken, die het regenwater opvangen. Het regenwater wordt in het huis gefilterd en gebruikt voor het huishouden. Aan de achterzijde, op de eerste verdieping staan een zwembad, een terras en een moestuin. De tweede verdieping is toegankelijk via de lift op de begane grond en eerste verdieping en via de trap in het huis op de eerste verdieping. De tweede verdieping heeft een balkon aan de voorzijde. De tekenregels zijn toegepast tijdens het modelleren en na het modelleren zijn de tekeningen gecontroleerd op de voorschriften en kwaliteitseisen.





HOOFDSTUK 6: BESCHRIJVING MEERWAARDE BIM VOOR ORGANISATIE

Modelleren via Revit is een methode dat nog niet lang bestaat. Revit is eer programma waar meerdere partijen tegelijk mee kunnen werken, zonder dat er informatie verloren gaat. BIM staat voor Bouwwerk Informatie Model leren/Building Information Modeling. Wanneer een component, zoals een vloer verandert, wordt die verandering doorgevoerd in het hele programma Er wordt gewerkt met aspecten zoals systeemfamilies, elementen, categorieën, instanties (muren, vloeren en funderingen) en bouwinformatie (bestelnummers, onderhoudsgegevens en leveranciers). Voor elk bedrijf in de bouwwereld is deze methode van werken voordelig, omdat alles digitaal wordt opgeslagen. Gegevens gaan niet verloren en het uiteindelijke model is zichtbaar in 3D.

HOOFDSTUK 7: CONCLUSIE EN AANBEVELING

Voor de volgende keer zou ik meer informatie willen verkrijgen over de beschikbare bouwmaterialen, grond en bouwtekeningen van de locatie. Het liefst daarnaartoe gaan en meer onderzoek doen. De informatie die ik nu heb gekregen, zijn beelden van een video en informatie wat mondeling is doorgegeven. Ik had ook graag informatie op papier willen hebben.
Wat verder nog uitgezocht moet worden zijn de constructieberekeningen, leiding verlopen, elektrische installaties, ventilatie en luchtbehandelingsinstallatie en de bouwfysica van de woning (BENG, lucht, licht, geluid en geluidsisolatie).

LITERATUURLIJST

Basisboek Bouwkunde, 5e druk derde oplage 2021, Thieme Meulenhoff - A.H.L.G Bone
Stichting Research Rationalistaie Bouw, Kwaliteit van Tekenwerk in de Bouw,

https://www.joostdevree.nl/shtmls/afschot.shtml
https://www.isolatiemateriaal.nl/pir/pir-afschotisolatie
https://isolatieverkoop.nl/product/meuwissen-miofol-125av-dampdichte-folie/
https://www.isolatiemateriaal.nl/pir/pir-afschotisolatie/pir-2-zijdig-aluminium-20mm-afschot/pir-afschot-2-zijdig-aluminium-1200x1200x3050mm-rd180-144m2
https://www.hornbach.nl/shop/PREMIUMFOL-EPDM-1-20mm-dakbedekking-breedte-420cm-van-de-rol/10469542/artikel.html
https://www.isolatiemateriaal.nl/plaatmateriaal/gipsplaten/gipsplaten-ak/gipsplaten-1200x600x125mm-ak-072-m2?gclid=Cj0KCQjw94WZBhDtARIsAKxWG-9-CKiFPV0ZNBS33tED4jbZ6RbRGneZ_GadvHGBLyveNBp614FhB8AaApqwEALw_wcB
https://www.houtmarkt.nl/assortiment/plaatmateriaal/betonplex/berken-betonplex-beton-multiplex-120-gr-m2-coating/4013.html?gclid=Cj0KCQjwmouZBhDSARIsALYcouogVp7CZrbIOPjuyOeFCPQqdoJjXqL1nxPNnuvTH8y0200YDzictyAaAvAjEALw_wcB
https://www.systeemplafond.nu/gipsvinyl-plafondplaten-600x600-inleg-kleur-zwart.html?gclid=Cj0KCQjwvZCZBhCiARIsAPXbajvsmF6eURtfE1JH9AasuyitYF5XuhzFdkeovMYdyx0NYNblKEgVT74aAg--EALw_wcB
https://www.kunststofbouwmateriaal.nl/vinyplus-boeideel-dakrand-monumentengroen?gclid=Cj0KCQjwvZCZBhCiARIsAPXbajswitiLgZPSGErDzU0_BQRWztrbMqzUJOIB9pQGwUO2Lp7xYmaaJZ0aAuN2EALw_wcB
ttps://www.houtvakman.nl/vuren-balk-zwart-75x75-mm-geschaafd-en-geimpregnee.html?id=221293257

BIJLAGEN

Bijlage 1: Vereiste informatie plattegronden

Categorie	Informatie
Schaal	*1:200*
	1:100
Algemeen	*positionering van gebruikersfuncties in onderling verband*
	ruimtelijke structuur en vaste inrichtingselementen
	plaats en afmeting van bouwdelen
	ruimtelijke integratie van constructies en installaties
	stramienen
	peilmaten vloerniveaus
	hoofdafmetingen gebouw
Specifiek	*Verwijzing naar doorsneden, fragmenten en details*
	ruimtebenamingen en nummering
	draairichting deuren
	trappen en hellingbanen (looplijnen)
	leidingschachten
	gebouwdilataties *specifieke installatieonderdelen: Sanitair, meterkasten, trafo, liften, roltrappen, hwa, riolering, drainage, vet- en olieafscheiders, droge busleiding, gaskas, c.v. hydrofoor, sprinkler, LAN (local area network), SER (Satellite Equipment Room), MER (Main Equipment Room), kruipluiken, koelmachines, watermeterruimte, gevelreiniging, luchtbehandeling*
	opstortingen en verhogingen, roosters, daklichten, dakluiken
	liftmachinekamers, glazenwasinstallatie,
	afschot, spuwers, afvoeren
	dakrandbreedtes en -hoogten, hijsluiken, tegelpaden
T.b.v. bouwaanvraag	*Onderscheid in bestaande en nieuwe situatie*
	Aanduiding en oppervlakken van bestemmingen
	Beoogde en huidige gebruik van bouwwerk

	Bruto inhoud in m3 volgens NEN2580
	Bruto oppervlakte in m2 volgens NEN 2580

** Schuingedrukte tekst is overgenomen van het document “Kwaliteit van Tekenwerk In de Bouw”. [3]

Bijlage 2: Opbouw woning

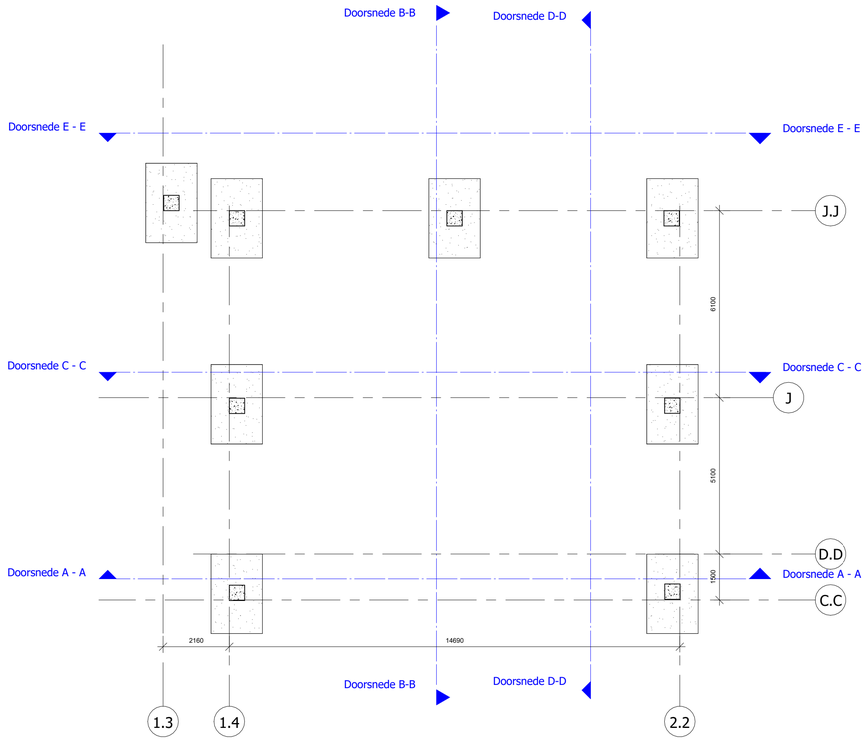
Onderdeel	Materiaal	Dikte mm	Lengte mm	Breedte mm
Buitenwanden: Spouwmuur/ Dragend/ Steenmuur				
Afwerklaag binnen	Raaplaag: Mengsel van zand, kalk en cement	10	n.v.t.	n.v.t.
	Wit pleisterwerk	5	n.v.t.	n.v.t.
Binnenblad (dragend)	Kalkzandsteen metselblokken	210	327	240
Spouw	Zonder isolatie	40		
Spouwankers	Roestvrij staal		40	
Buitenblad	Kalkzandsteen metselblokken	100	327	240
Afwerklaag buiten	1. Raaplaag: Mengsel van zand, kalk en cement	20	n.v.t.	n.v.t.
	2. Wit/zwart pleisterwerk	5	n.v.t.	n.v.t.
Binnenwanden: Dragende en niet-dragende wanden				
Dragend	Kalkzandsteen metselblokken	210	327	240
Niet dragend	Kalkzandsteen metselblokken	100	327	240
Afwerklaag binnen	1. Raaplaag: Mengsel van zand, kalk en cement	10	n.v.t.	n.v.t.
	2. Wit pleisterwerk	5	n.v.t.	n.v.t.
Vloeren: Vrijdragende vloer				
Eerste verdieping + Tweede verdieping				
Breedplaatvloer - onderplaat (voorgespannen)	Grindbeton C28/35	50	6000 - 9000	3000, 1200 & 2700
Passtroken	n.v.t.	n.v.t.	6000 - 9000	200

[3] Kwaliteit van Tekenwerk in de Bouw

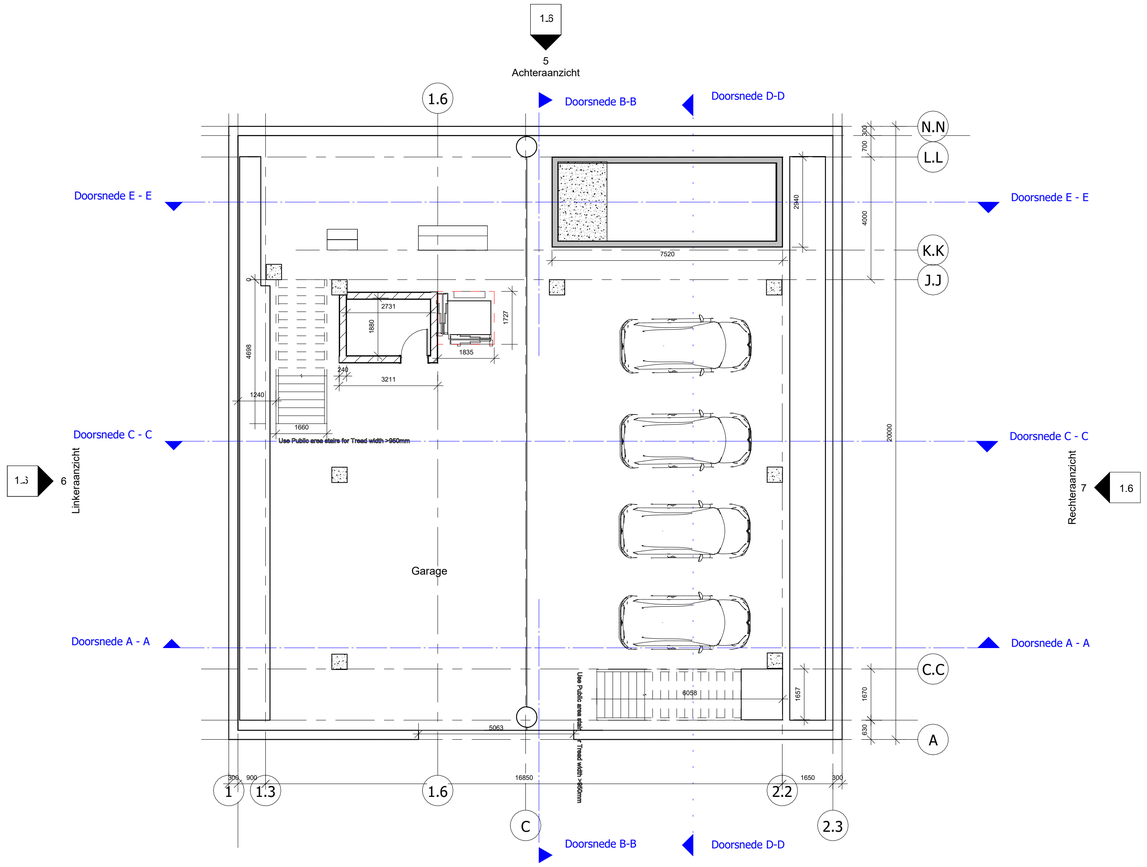
Wapening	Staal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Breedplaatvloer - Storting	Beton gewapend	250	6000 - 9000	250
Dekvloer - gietvloer	Beton gewapend	60	n.v.t.	n.v.t.
Afwerklaag	Gietvloer (marmerlook)	3	n.v.t.	n.v.t.
Dak - Plat dak - Opbouw				
Dakvloer: Breedplaatvloer	Beton + staal (wapening)	300	6000 - 9000	3000
Dampremmende laag: Miofol 125 AV	Aluminium met polyetheen	0,11	2500 - 5000	1500
Isolatie - Afschotplaten	PIR (polyisocyanuraat)	40	1200	1200
EPDM Dakbedekking	PUR-gebonden rubbergranulaat	1,2	300.000	4200
Dak op Terras - Plat dak - Opbouw				
Plafond: Gipsplaten	Gips - zwart	9,5	600	600
Dakbalken	Vurenhout - Zwart	75	300	75
Berken betonplex platen	Berken	12	2500	1200
Dampremmende laag: Miofol 125 AV	PIR (polyisocyanuraat)	40	1200	1200
EPDM Dakbedekking	PUR-gebonden rubbergranulaat	1,2	300.000	4200
Dakrand/boeideel zwart	Kunststof	16	6000	296
Plafond				
Gipskartonplaten	Gipskarton	36	600	600
Wit pleisterwerk	Pleister	16	n.v.t.	n.v.t.

45678910111213

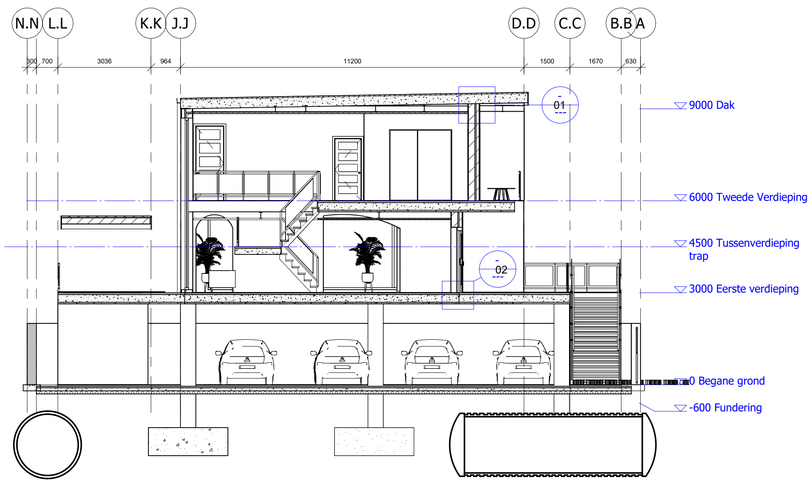
[4] *https://www.joostdevree.nl/shtmls/afschot.shtml*
[5] *https://www.isolatiemateriaal.nl/pir/pir-afschotisolatie*
[6] *https://isolatieverkoop.nl/product/meuwissen-miofol-125av-dampdichte-folie/*
[7] *https://www.isolatiemateriaal.nl/pir/pir-afschotisolatie/pir-2-zijdig-aluminium-20mm-afschot/pir-afschot-2-zijdig-aluminium-1200x1200x3050mm-rd180-144m2*
[8] *https://www.hornbach.nl/shop/PREMIUMFOL-EPDM-1-20mm-dakbedekking-breedte-420cm-van-de-rol/10469542/artikel.html*
[9] *https://www.isolatiemateriaal.nl/plaatmateriaal/gipsplaten/gipsplaten-ak/gipsplaten-1200x600x125mm-ak-072-m2?gclid=Cj0KCQjw94WZBhDtARIsAKxWG-9-CKiFPV0ZNBS33tED4jbZ6RbRGneZ_GadvHGBLyveNBp614FhB8AaApqwEALw_wcB*
[10] *https://www.houtmarkt.nl/assortiment/plaatmateriaal/betonplex/berken-betonplex-beton-multiplex-120-gr-m2-coating/4013.html?gclid=Cj0KCQjwmouZBhDSARIsALYcouogVp7CZrbIOPjuyOeFCPQqdoJjXqL1nxPNnuvTH8y0200YDzictyAaAvAjEALw_wcB*
[11] *https://www.systeemplafond.nu/gipsvinyl-plafondplaten-600x600-inleg-kleur-zwart.html?gclid=Cj0KCQjwvZCZBhCiARIsAPXbajvsmF6eURtfE1JH9AasuyitYF5XuhzFdkeovMYdyx0NYNblKEgVT74aAg--EALw_wcB*
[12] *https://www.kunststofbouwmateriaal.nl/vinyplus-boeideel-dakrand-monumentengroen?gclid=Cj0KCQjwvZCZBhCiARIsAPXbajswitiLgZPSGErDzU0_BQRWztrbMqzUJOIB9pQGwUO2Lp7xYmaaJZ0aAuN2EALw_wcB*
[13] *https://www.houtvakman.nl/vuren-balk-zwart-75x75-mm-geschaafd-en-geimpregnee.html?id=221293257*



1 Fundering
1 : 100



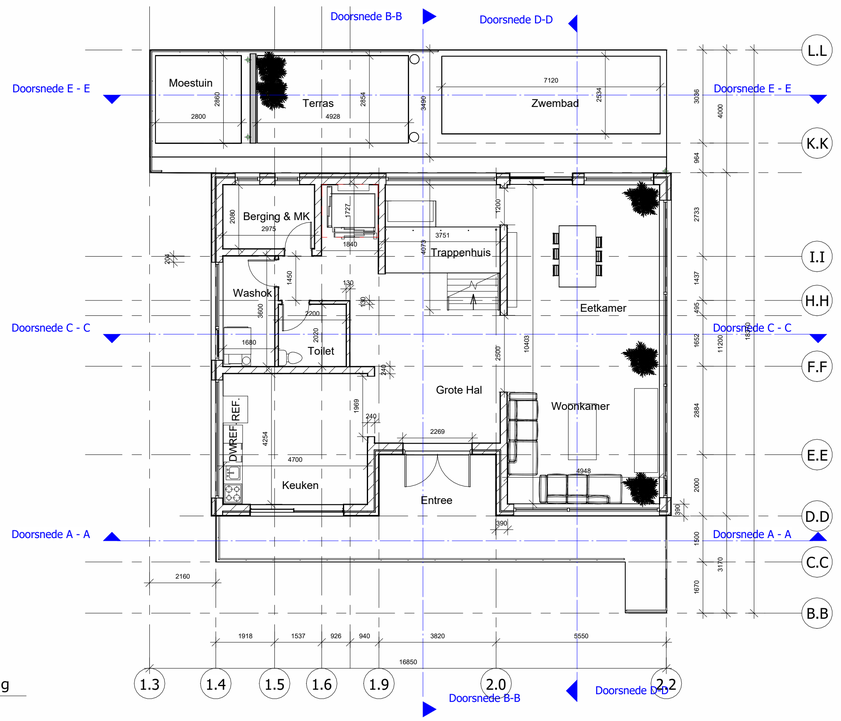
2 Begane grond
1 : 100



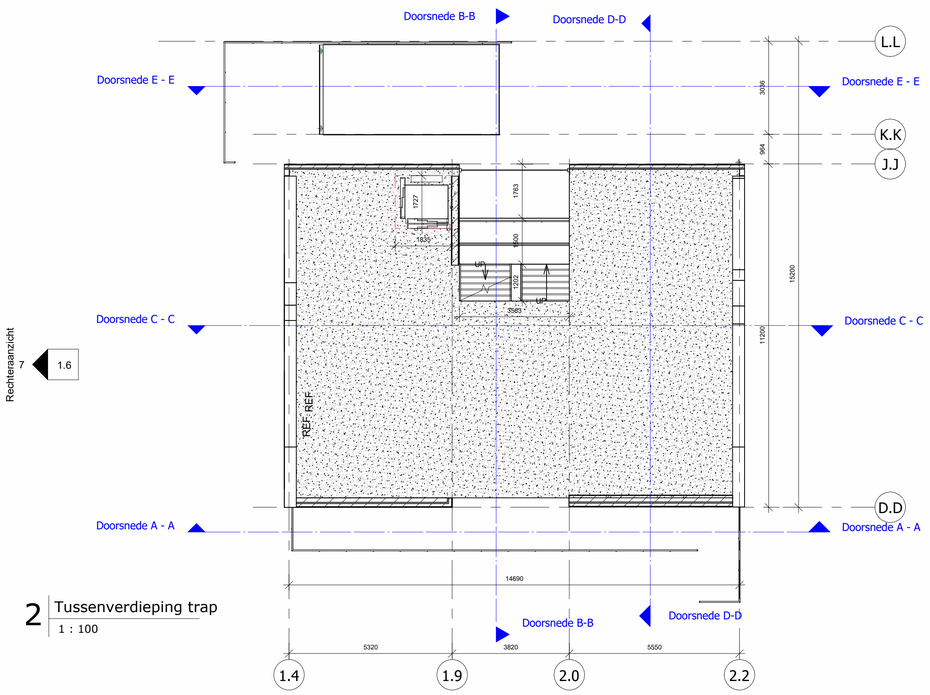
3 Doorsnede B-B
1 : 100

Hogeschool NCOI		fase:	Ontwerpfase
		datum:	10/18/2022 7:22:58 PM
		formaat:	A1
opdrachtgever:	Familie Monsengo	schaal:	1 : 100
project:	Familiehuis Monsengo	getekend:	Nadia Monsengo
omschrijving:	Plattegronden fundering & begane grond + Doorsnede B-B	werk:	1
		blad:	1

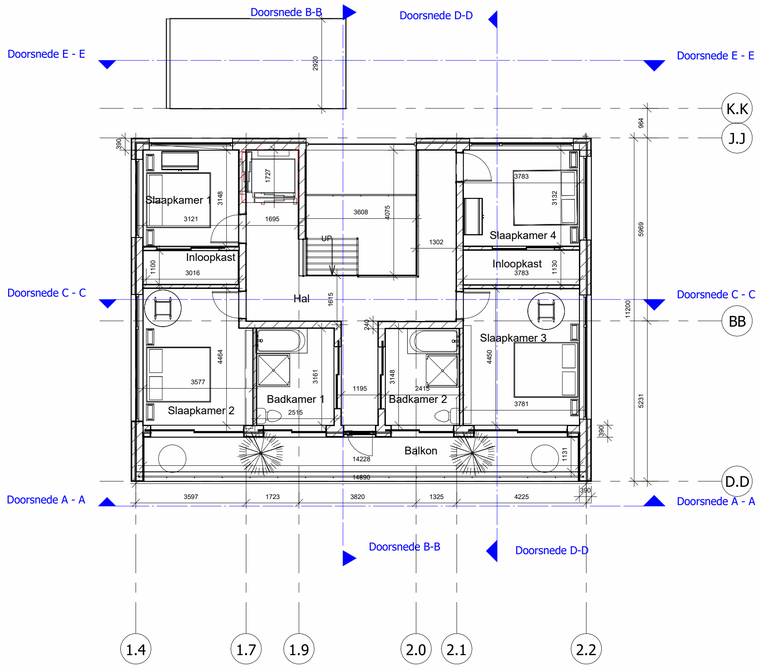
\\Mac\KHALIS USB\SCHOOL\DIGITAAL MODELLEREN\Schoolbestand(Recovery).rte



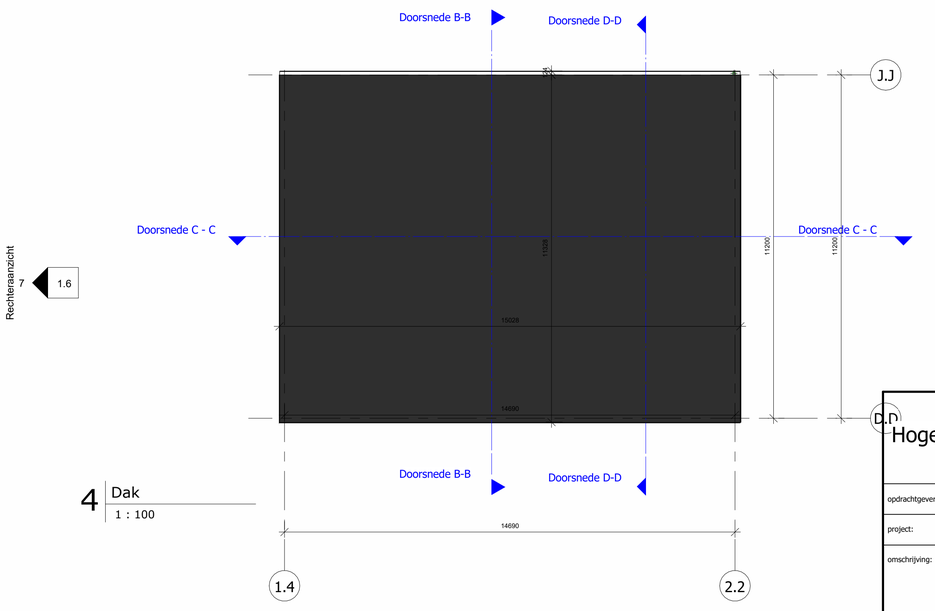
1 Eerste verdieping
1 : 100



2 Tussenverdieping trap
1 : 100

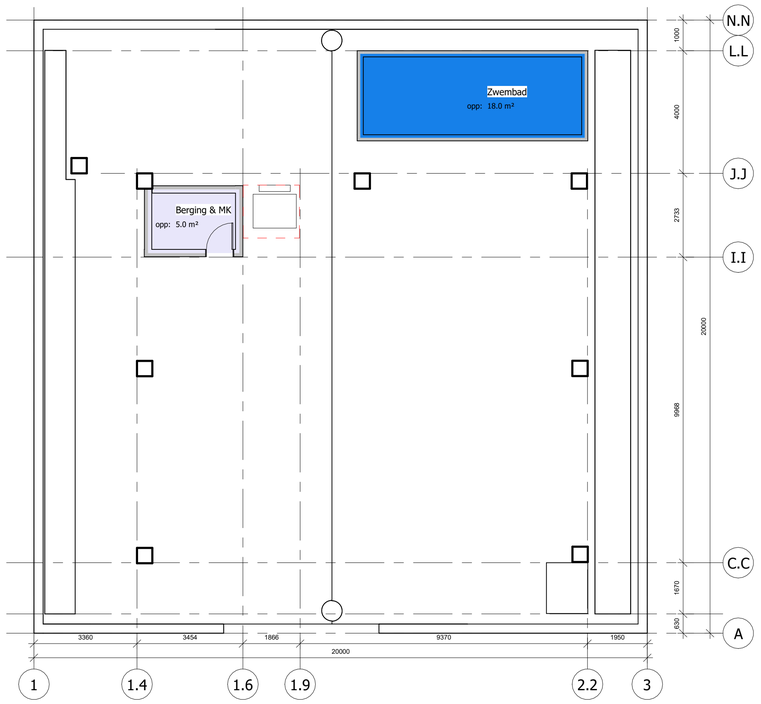


3 Tweede Verdieping
1 : 100



4 Dak
1 : 100

Hogeschool NCOI	
fase:	Ontwerpfase
datum:	10/18/2022 7:23:06 PM
formaat:	A1
opdrachtgever:	Familie Monsengo
schaal:	1 : 100
project:	Familiehuis Monsengo
getekend:	Nadia Monsengo
omschrijving:	Plattegronden eerste verdieping, tussenverdieping, tweede verdieping en dak
werk:	1
blad:	1.1

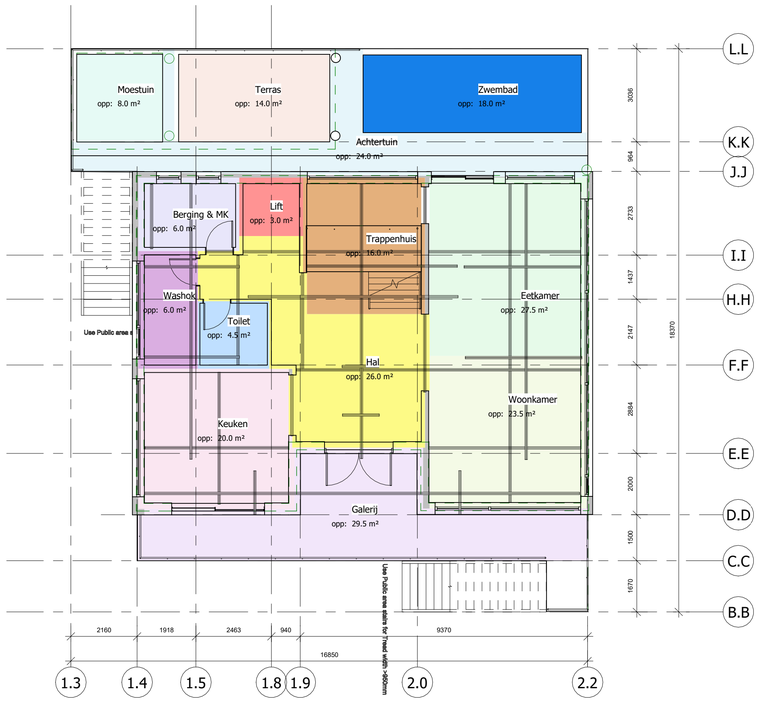


Legenda

- Berging & MK
- Zwembad

1 Begane grond - Rooms

1 : 100

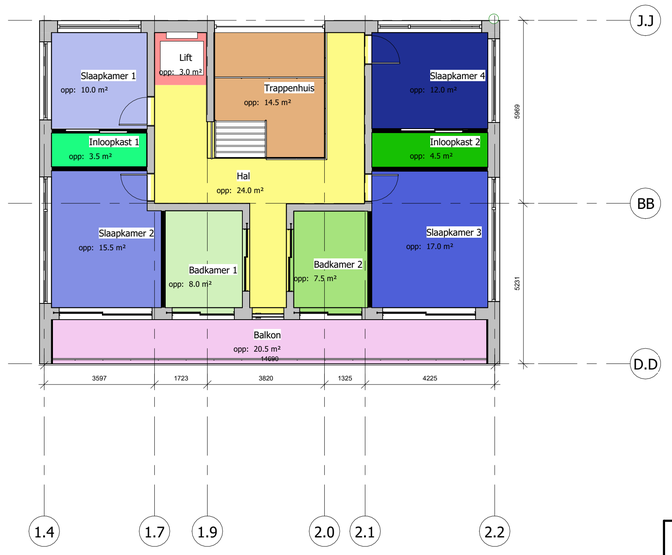


Legenda

- Achtertuin
- Berging & MK
- Eetkamer
- Galerij
- Hal
- Keuken
- Lift
- Moestuin
- Terras
- Toilet
- Trappenhuis
- Washok
- Woonkamer
- Zwembad

2 Eerste verdieping - Rooms

1 : 100



Legenda

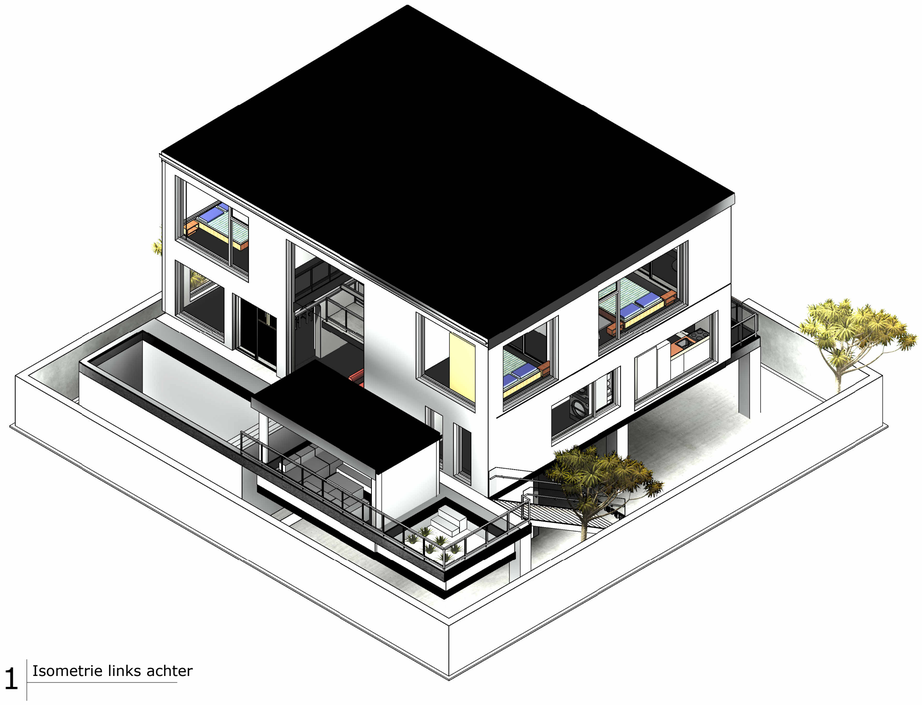
- Badkamer 1
- Badkamer 2
- Balkon
- Hal
- Inloopkast 1
- Inloopkast 2
- Lift
- Slaapkamer 1
- Slaapkamer 2
- Slaapkamer 3
- Slaapkamer 4
- Trappenhuis

3 Tweede Verdieping Rooms

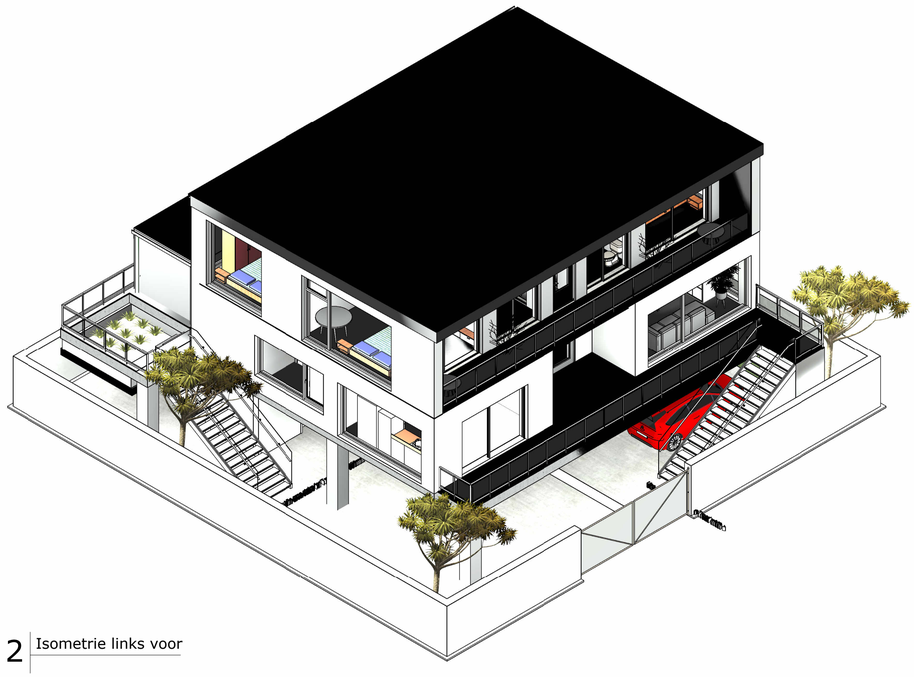
1 : 100

Hogeschool NCOI		fase:	Ontwerpfase
		datum:	10/18/2022 7:23:08 PM
		formaat:	A1
opdrachtgever:	Familie Monsengo	schaal:	1 : 100
project:	Familiehuis Monsengo	getekend:	Nadia Monsengo
omschrijving:	Rooms begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping	werk:	1
		blad:	1.2

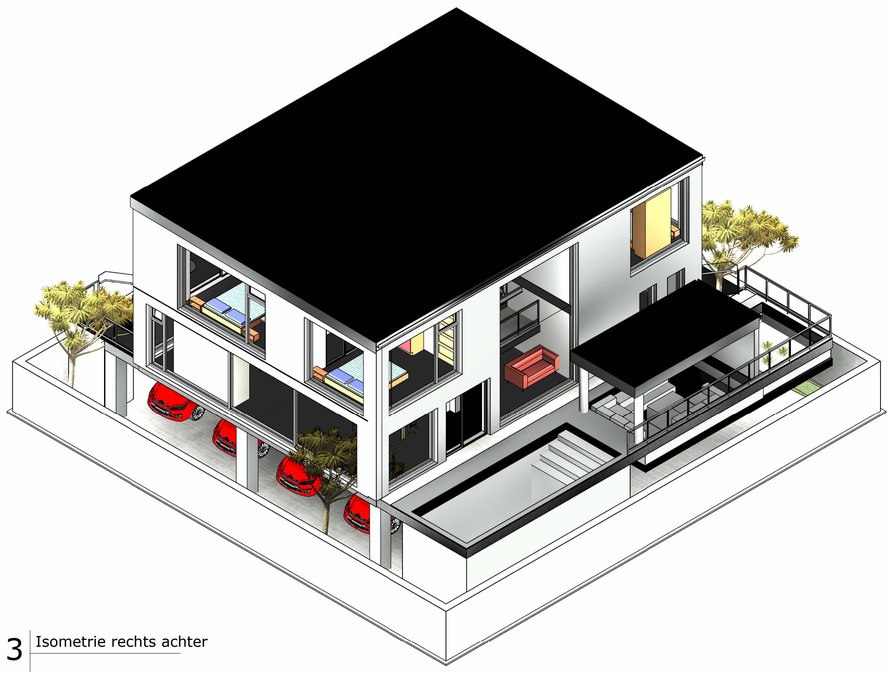
\\Mac\KHALIS USB\SCHOOL\DIGITAAL MODELLEREN\Schoolbestand(Recovery).rte



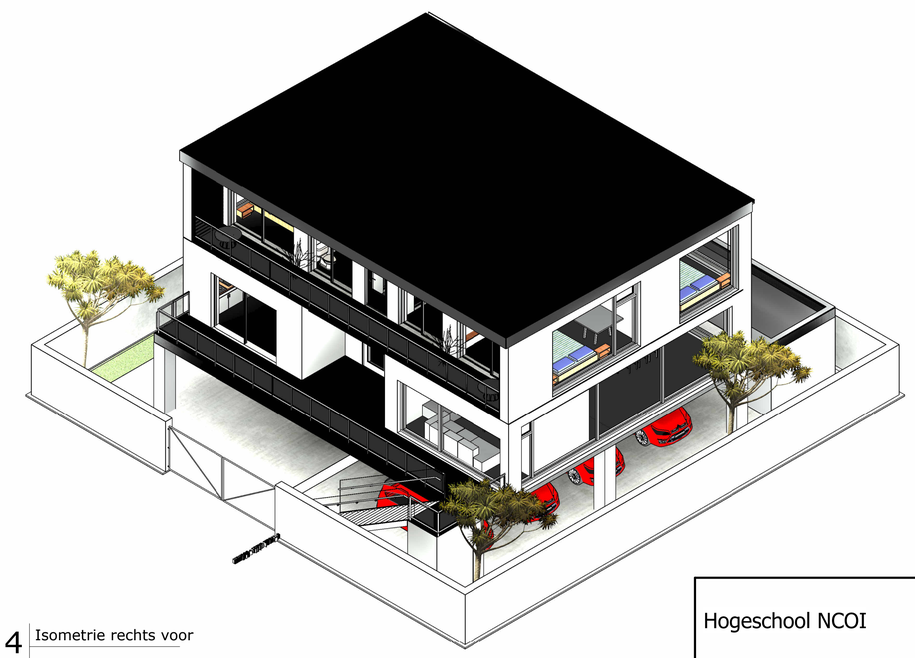
1 Isometrie links achter



2 Isometrie links voor



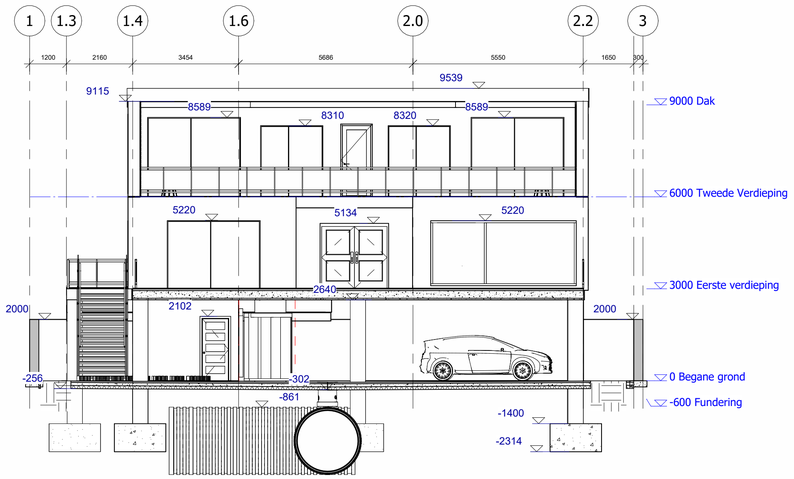
3 Isometrie rechts achter



4 Isometrie rechts voor

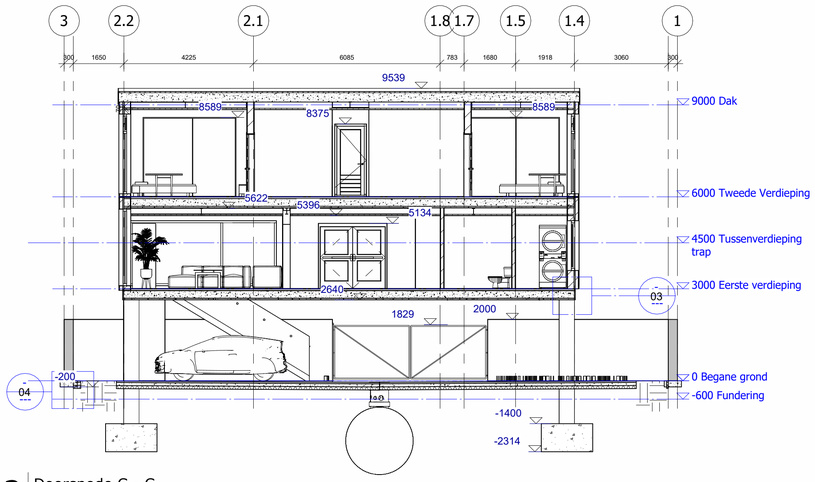
Hogeschool NCOI		fase:	Ontwerpfase
		datum:	10/18/2022 7:24:50 PM
		formaat:	A1
opdrachtgever:	Familie Monsengo	schaal:	1:60
project:	Familiehuis Monsengo	getekend:	Nadia Monsengo
omschrijving:	3D- Isometrische aanzichten	werk:	1
		blad:	1.4

\\Mac\KHALIS USB\SCHOOL\DIGITAAL MODELLEREN\Schoolbestand(Recovery).rte



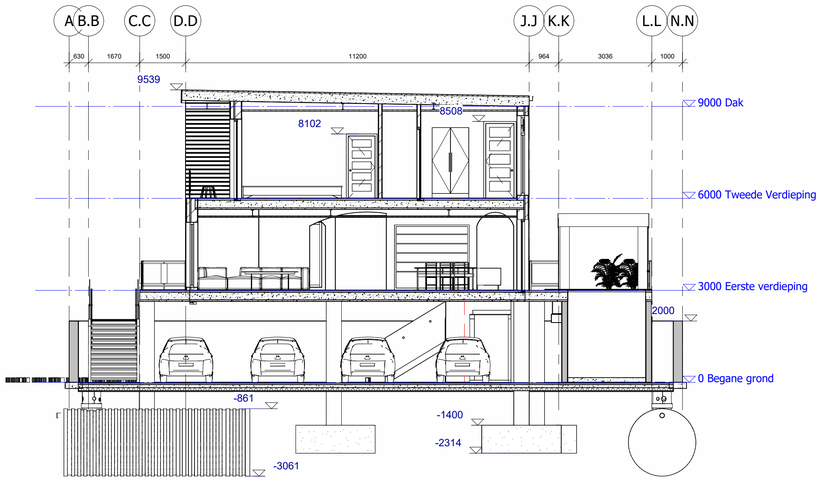
1 Doorsnede A - A

1 : 100



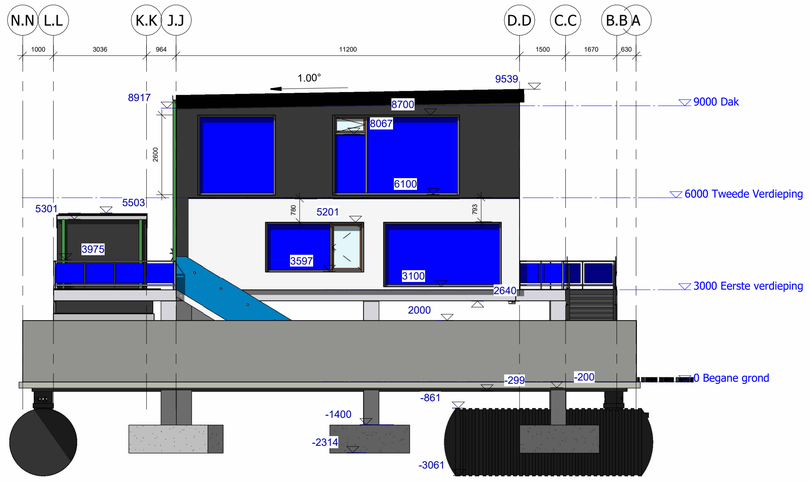
2 Doorsnede C - C

1 : 100



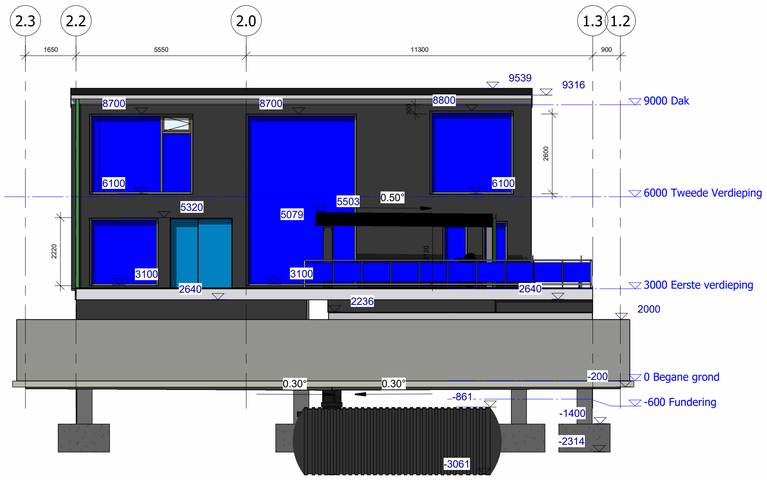
3 Doorsnede D-D

1 : 100



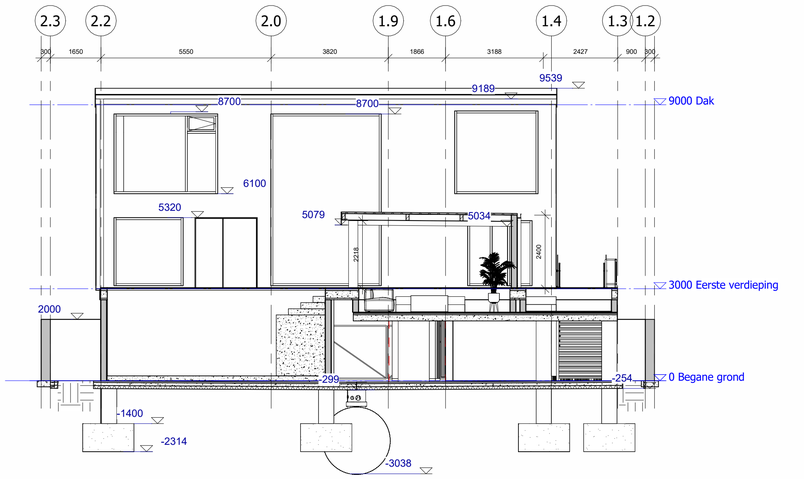
6 Linkeraanzicht

1 : 100



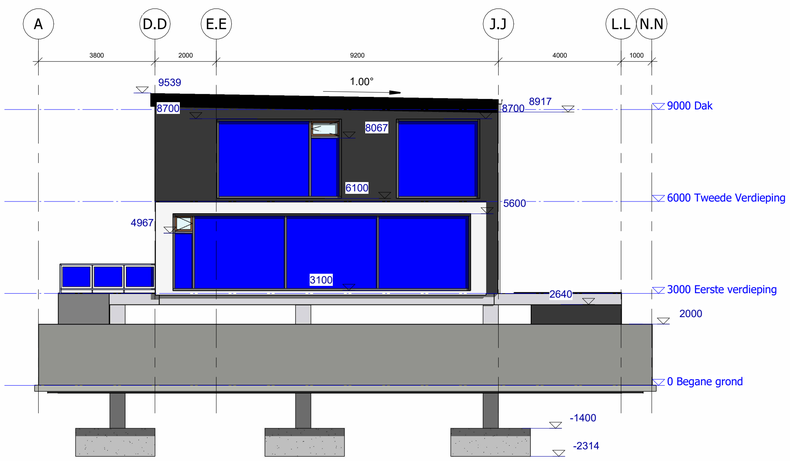
5 Achteraanzicht

1 : 100



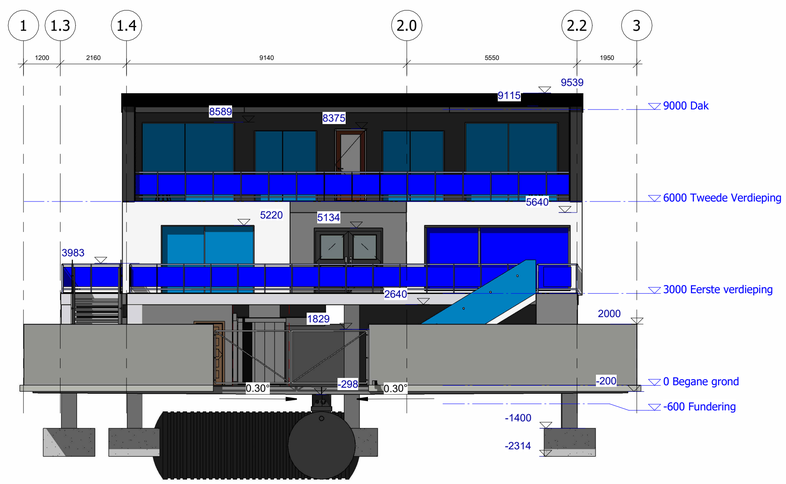
4 Doorsnede E - E

1 : 100



7 Rechteraanzicht

1 : 100

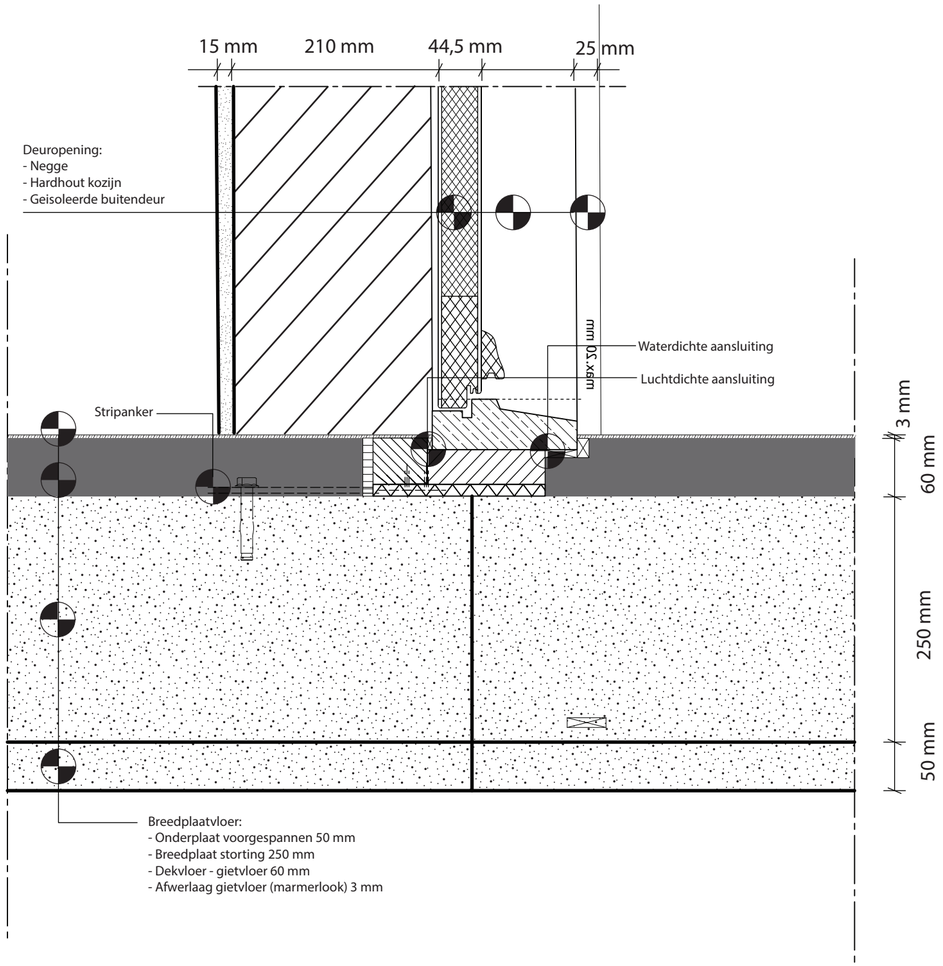


8 Vooraanzicht

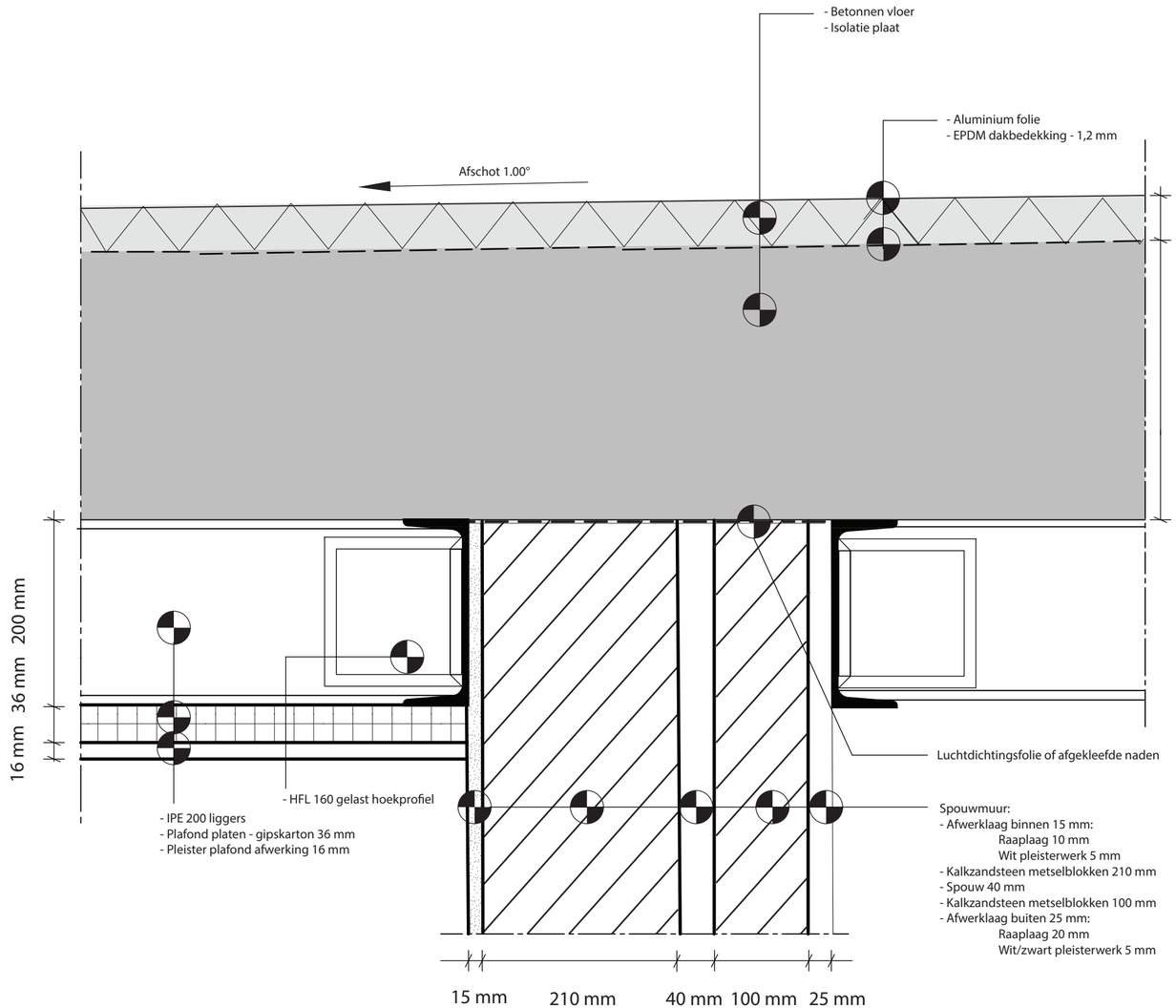
1 : 100

Hogeschool NCOI		fase:	Ontwerpfase
		datum:	10/18/2022 7:25:26 PM
		formaat:	A1
opdrachtgever:	Familie Monsengo	schaal:	1:50 1:100
project:	Familiehuis Monsengo	getekend:	Nadia Monsengo
omschrijving:	Doorsnedes A-A, B-B, C-C, D-D en E-E+ Aanzichten	werk:	1
		blad:	1.6

Detail 02: Gevelopening buitendeur met verdiepings en balkon/galerij



Detail 01: Plat dak - gevel detail



Project: Woning Familie Monsengo
Opdrachtgever: Familie Monsengo
Uitvoerder: Nadia Monsengo

Detailtekeningen
Schaal 1:5
Afmeting: 356,28 x 530,75 mm