

An aerial photograph of Trondheim, Norway, showing the city's layout and the Nidelva river. The image is overlaid with a grid. A vertical black bar runs down the right side. A horizontal black bar runs across the middle. A green rectangular area highlights a specific urban block in the lower right quadrant. The text is overlaid on the left side of the image.

# Masterproef - Trondheim

Sofie D'heer

2Ma Ar  
Schooljaar 2017-2018

Promotoren: Wim Goes & Klaas Goris  
Co-promotor: Jan Van Vooren



## Inhoud

4	Visie
6	Gegevens Trondheim
13	Analyse Trondheim
25	Analyse gebouwen site
36	Functie - Oppervlakte en volume
39	Stedenbouwkundig ontwerp
44	Ontwerp structuur
48	Ontwerp techniek en logistiek
55	Ontwerp ruimtes
63	Ontwerp materialen
70	Onderzoek ruimtes en licht
76	Zelfreflectie
78	Referenties
82	Dankwoord
84	Bronnen

## Visie

Wat is architectuur voor mij? Wat met de hedendaagse architectuur en is deze anders in Trondheim dan hier? Op wat wil ik mij focussen en wat interesseert mij het meest in architectuur? Wat wil ik terug geven aan de mensen en welk gevoel wil ik hen geven?

In architectuur is de omgeving een belangrijke factor voor mij, zonder rekening te houden met de lege ruimte kan men geen architectuur maken. Door **de omgeving** en het ontwerp samen te zien kan men een samenhang vinden of juist een contrast gaan zoeken. Het geeft een bepaalde spanning die mij interesseert in architectuur.

Bij het ontwerpen van architectuur gaat het niet alleen om het gebouw, maar ook over de nieuwe ruimte die je errond creëert. De **nieuwe pleinen** die ontstaan zijn even belangrijk als de ruimtes errond. Krijgen deze ruimtes genoeg zon, welk zicht hebben deze, voor wat soort activiteit moeten ze voorzien zijn,...?

Naast deze omgeving is ook de **zuiverheid en de puurheid** een belangrijke factor. Mensen moeten in een soort eenvoud en begrijpbare architectuur komen. In heel het gebouw moet een samenhang zijn, ook al is elke ruimte anders toch zal men de grote lijnen terug vinden. Hierbij komt ook de **zichtbaarheid** van bijvoorbeeld trappenkokers aan bod. Bepaalde ruimtes moeten zichtbaar zijn vanuit zoveel mogelijk punten, ze moeten de mensen uitnodigen om een bepaalde route te kunnen nemen. Als men een openbaar gebouw betreedt is het geen optie om te moeten zoeken naar de trap, waar men naartoe wil moet snel duidelijk worden voor de bezoekers.



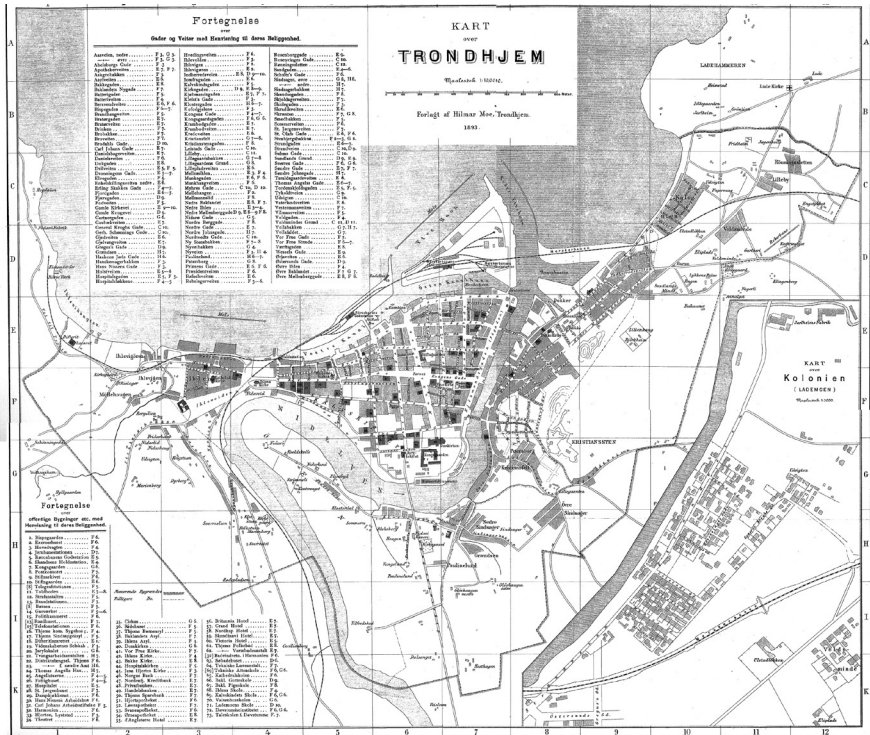
## Visie

Een derde factor is de **openheid** in een publiek gebouw, een publiek gebouw is een soort **ontmoetingsplek**. Een ontmoetingsplek tussen mensen, maar ook tussen de stad/ natuur en de mensen. Zo komen bepaalde zichten naar boven intern en extern. Dit komt later nog terug in mijn ontwerp proces. In deze openheid zitten dan ruimtes die meer gesloten zijn, maar ze komen telkens uit op een ruimere plek of ontmoetingsplaats.



David Chipperfield en Herzog & De Meuron

# Gegevens Trondheim



## De stad - geschiedenis - feiten

Historisch Kaupangen , Nidaros en Trondhjem

In 997 gesticht

Tot 1217 hoofdstad van Noorwegen

Provincie Trøndelag

Zuidkust van de Trondheimfjord

Monding van de Nivelda

Dora, Duitste onderzeërs basis

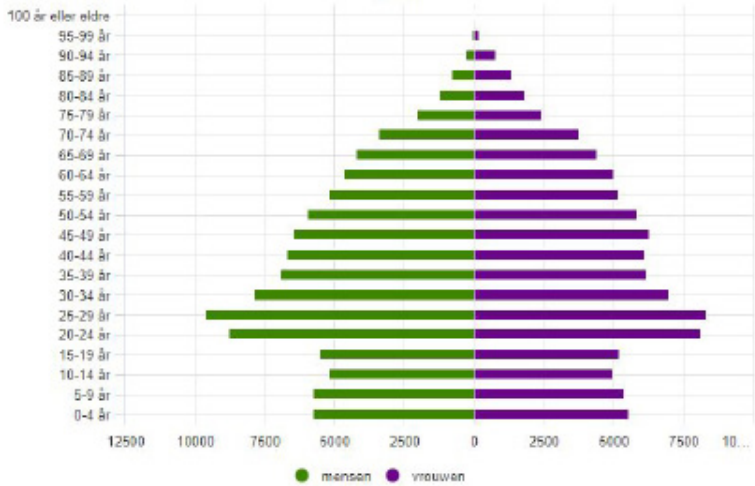






## Aldersfordeling

1 per 1 januari



## Bevolking



2017: **192 847** inwoners

2030: **211 941** inwoners

2040: **225 430** inwoners

## Daglicht

Zomer: op -> 3:00  
onder -> 23:40

In de zomer zal het nooit volledig donker zijn, dit doordat de zon net onder de horizon gaat.

Winter: op -> 10:01  
onder -> 14:31

Op de kortste dagen zal men hier amper licht hebben, de zon zal net boven de horizon komen waardoor het eerder schemer licht is.

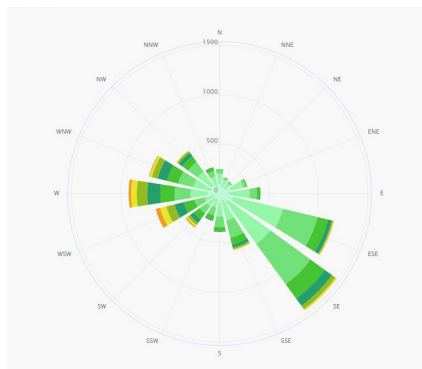
## Het klimaat

Weinig wind door beschutting.

Veel regen door de ligging aan het water.

Geen extremen in temperatuur. (Tussen -5 en 22°C)

water temperatuur: 0-12 °C



## Conclusie

Trondheim is een stad met veel geschiedenis, echter na WO II was er veel verdwenen. Bij het heropbouwen van de stad wou men mee zijn met de tijd en hebben zo een aantal zaken uitgevoerd die niet coherent waren met elkaar.

Toch herleven bepaalde plaatsen hier, zeker doordat er enorm **veel studenten** zijn. Het is dan ook te zien aan de bevolkingscurve dat het merendeel van de bevolking tussen de 20-30jaar oud is.

Doordat Trondheim aan het water ligt, is dit een van de voornaamste en opvallendste zaken als je naar Trondheim reist. Ik heb er dan ook voor geopteerd om een **site te kiezen die aan het water ligt en een directe connectie heeft met de fjorden**. Hierbij ligt de site op een **knooppunt** van het nieuwe masterplan in de haven en het oude stadcentrum.

Daarnaast is **het weer** ook een belangrijke parameter, het is de bedoeling om in de winter zoveel mogelijk licht te trekken. Het beetje licht dat ze hebben moet in de architectuur optimaal benut worden. Langs de andere kant in de zomer, moeten er activiteiten ontstaan die juist het licht kunnen wegnemen. Hierbij dacht ik aan een **cultureelcentrum**, waar toneel een avond activiteit kan worden en waar polyvalente ruimtes en tentoonstellingsruimtes de kans geven om overdag de tijd nuttig te besteden. Daarbij geeft de architectuur de mogelijkheid voor beschutting. Aangezien het in de winter koud is en het een regenachtig klimaat heeft, moeten er voor de mensen genoeg binnenactiviteiten voorzien worden.

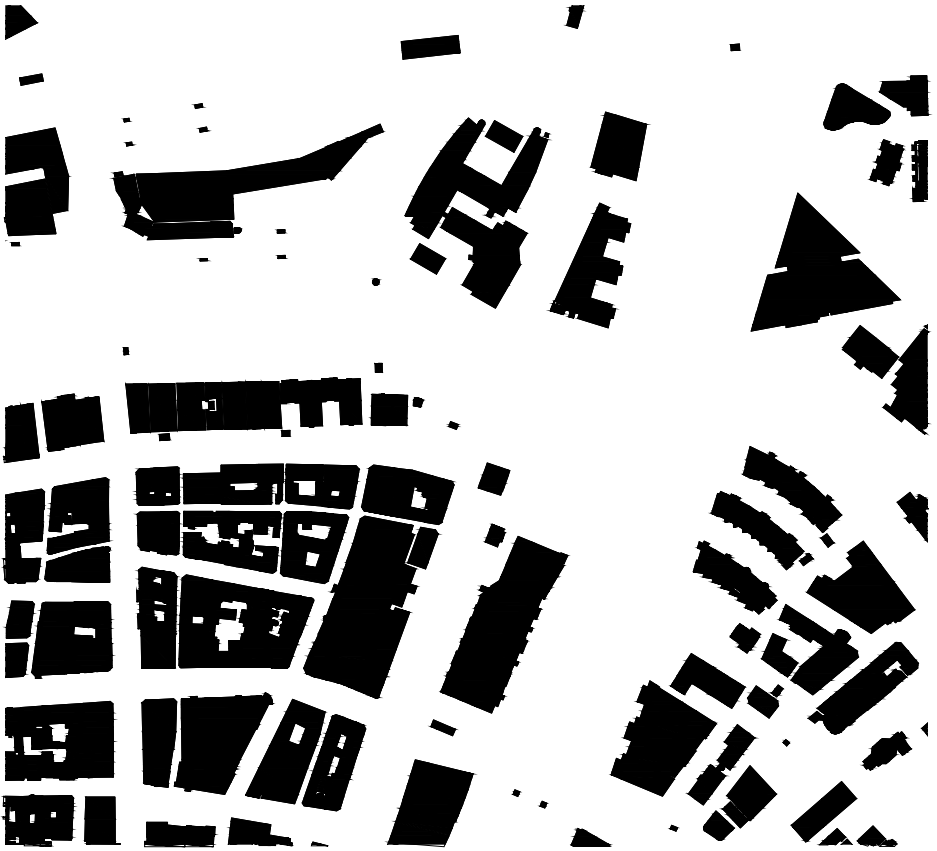


# Analyse Trondheim



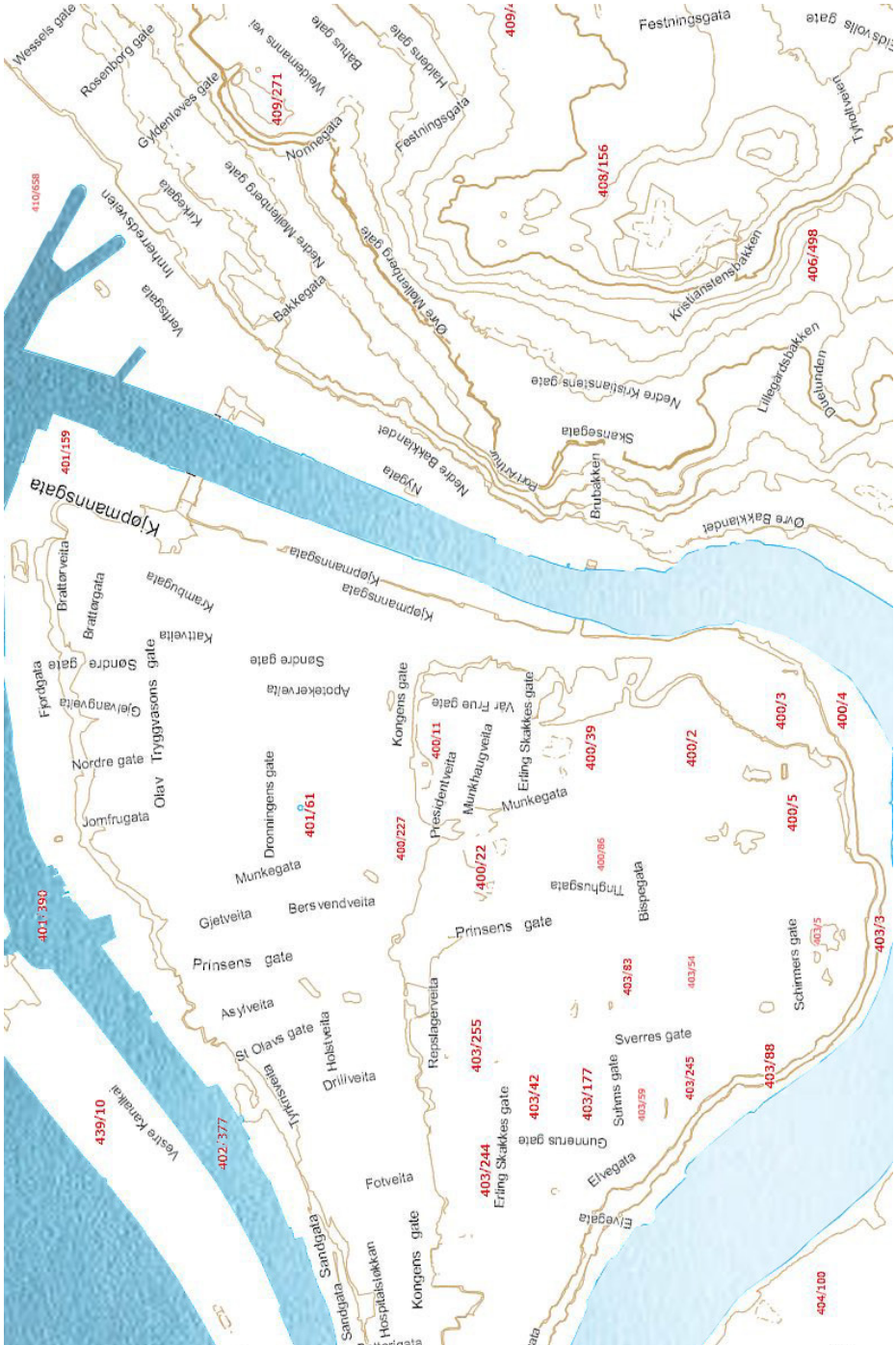
## Morfologie

In het centrum van Trondheim bevinden zich grotere bouwblokken, dit deel is dicht bebouwd. Hoe verder men uit het centrum gaat hoe meer uitgespreid de bebouwing is. Dit fenomeen komt ook deels terug in België, kijk maar naar de verkavelingen. Echter vanaf men verder gaat komt men hier in de natuur terecht en bij ons in de volgende stad. De grote bouwblokken die zich buiten het centrum bevinden zijn de nieuwere wijken, aan het industrieterrein, die zich ontwikkelen. Dit omdat Trondheim met een stijgend aantal bewoners zit. De rechtlijnigheid die nog een klein beetje te zien is in het centrum gaat helemaal verloren als men buiten het centrum gaat. Er ontstaat een wilde morfologie, waar geen logica in zit.



## Morfologie

Als we gaan inzoomen op de site komt men vooral grotere bouwblokken tegen. Het is een overgang van het oude stadcentrum naar de nieuwe woningen en kantoren. Het zijn beide grotere bouwblokken, maar toch zit er een verschil op door de binnentuinen die ontstaan in het oude stadscentrum. De bouwblokken zijn nooit recht er ontstaan een bepaalde wanorde in de orde. Sommige lijnen worden doorgetrokken en andere krijgen een kleine verschuiving waardoor er een levendigheid ontstaat.



Wessels gate

Rosenborg gate

Gyldenløves gate

Kragsta

Immerdalsveien

Verfsgata

409/271

Meldmanns vei

Bahnus gate

Haldens gate

Festningsgata

409/4

Festningsgata

Tidsvolls gate

408/156

406/498

401/658

401/139

Kjøpmannsgata

409/277

Nygata

Nedre Bakklandet

Krættveit

Skansgata

Brubbekken

Nedre Kristsians gate

Kristsiansbakken

Lillegardsbakken

Prestulunden

Drattnveita

Brattergata

Krambugata

Kattveita

Søndre gate

Kjøpmannsgata

400/227

Kongens gate

400/111

Presidentveita

400/39

400/2

400/3

400/4

Frøyegata

Norj gate

Olav Trygvassons gate

401/61

Apothekeveita

Søndre gate

400/72

Munkhaugveita

400/86

Eiding Skakkens gate

400/5

400/7

400/8

400/9

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/227

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8

Frøbergveita

Gjelvengveita

Olav Trygvassons gate

401/61

Munkegata

400/22

400/39

400/2

400/3

400/4

400/5

400/6

400/7

400/8



## Topografie

In Trondheim vindt men zoals in heel Noorwegen heel wat hoogte verschillen.

In het centrum is het relatief plat, maar vanaf men buiten het centrum gaat komt men grote hoogte verschillen tegen. Men heeft zelfs een fietslift voorzien om deze hellingen te kunnen beklimmen. Trondheim zelf ligt relatief laag, het ligt wat in de diepte. Vanuit de omliggende zones heeft men dan ook een mooi zicht over de stad.

Als men meer gaat inzoomen op de site ziet men ook hier dat er toch een hoogte verschil ontstaat ook al is het relatief plat. Het ligt op een kleine berg.

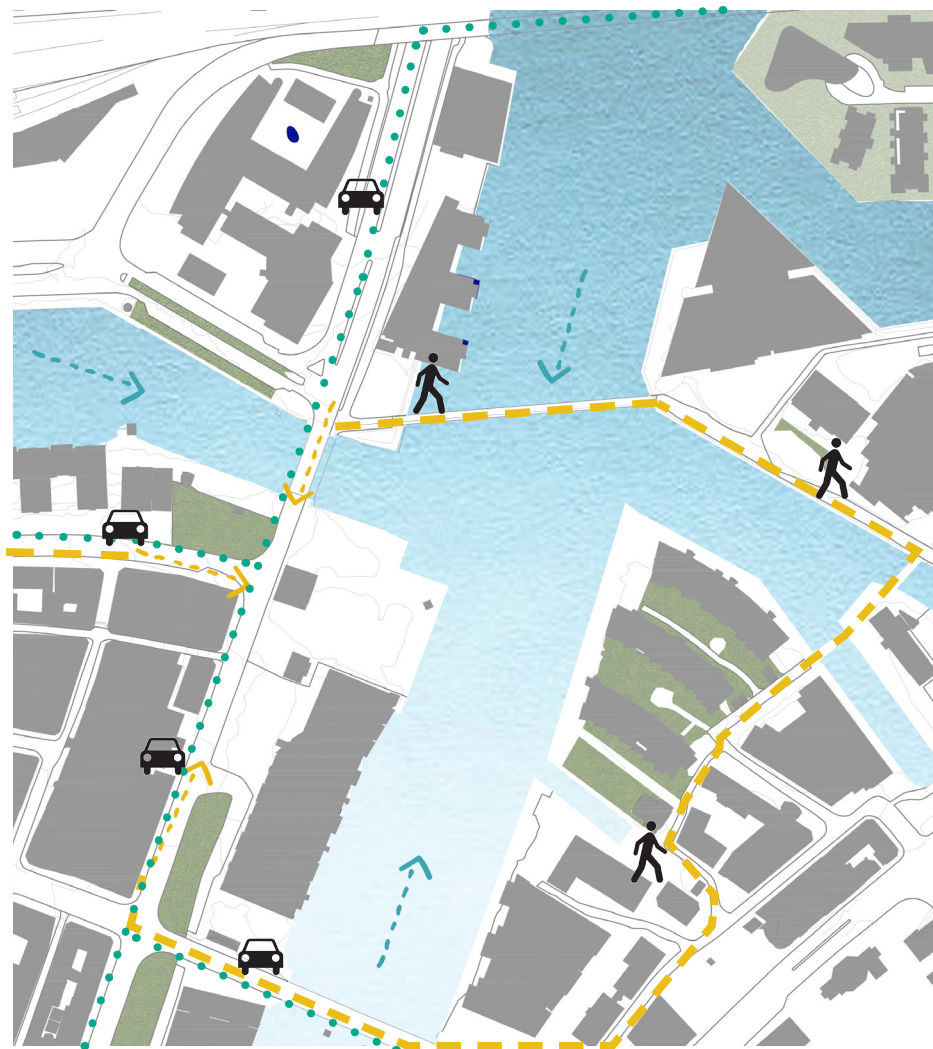






## Mobiliteit - geheel

Langs Trondheim loopt de E6, deze loopt uit in het centrum zelf. Daarnaast is er ook een groot station die op het nieuwe land ligt van Trondheim. Doordat ze het snelle verkeer uit de stad willen bannen, is men begonnen met tunnels, het lawaai wordt hierdoor gereduseerd. Ook willen ze een aantal straten autovrij maken zodat ze de mensen (wandelaars en fietsers) op de eerste plaats zetten. Op de geluidskaart ziet men duidelijk welke straten de meest gebruikte zijn, dit lawaai komt zowel van de auto's als het openbaar vervoer, dat hier heel goed georganiseerd is.



### Mobiliteit - Site

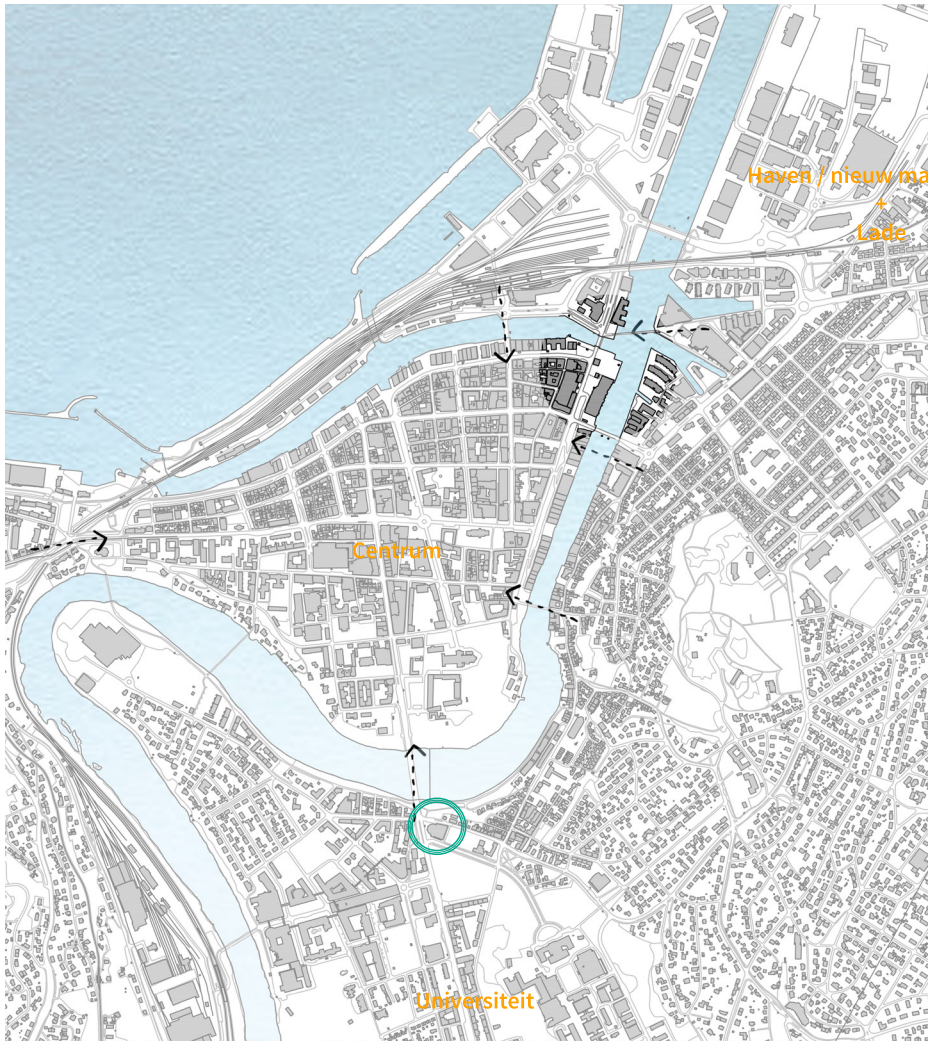
De site wordt gekruisd door verschillende soorten van mobiliteit. Als eerste hebben we de **wagens en openbaar vervoer**, opzich is dit een drukke weg die de stad verbind met het station en het woongebied in het oosten van Trondheim. Als tweede hebben we de **wandelaars en fietsers**, deze hebben een aparte brug zonder verkeer en er ontstaan binnenwegen die veel door voetgangers worden gebruikt om sneller van het centrum naar de cafés aan het water te gaan. Als derde hebben we dan de **boten**, aan de site zelf is een haven aanwezig waardoor de connectie met het water makkelijker wordt.





## ISAK -cultureel centrum

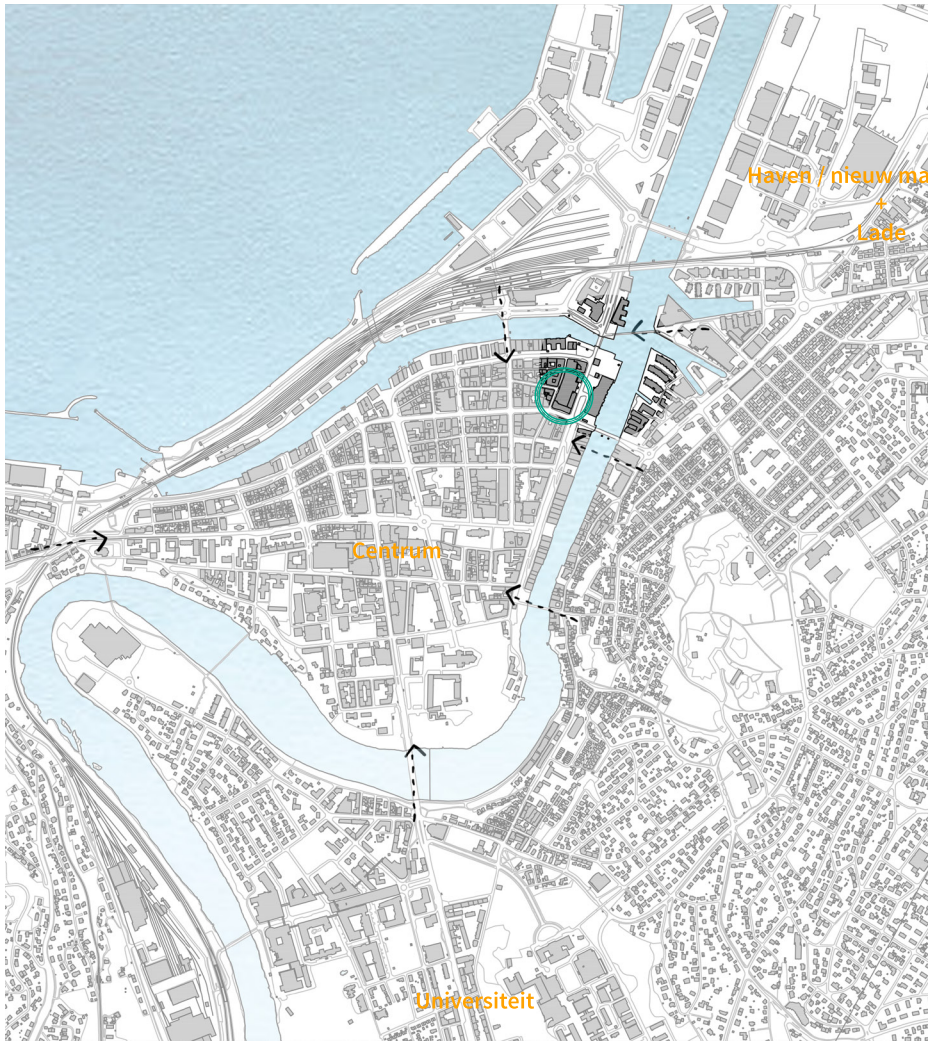
Aan het water op de middenste as van Trondheim ligt er een cultureel centrum. Dit centrum wil zich vooral focussen op mensen tussen **16 en 25 jaar**. Ze willen de jongeren in aanraking laten komen met cultuur. Er zijn dan ook verschillende ruimtes voorzien om te repeteren en muziek op te nemen. In het centrum zit niet alleen cultuur, maar er zitten ook kantoren. Daarbij gaat het hier vooral over **theater en muziek**.



## Studenten samfundet

Ook hier gaat men vooral gaan focussen op **studenten/ jongeren**. Het is een huis van en voor studenten. Dit huis bevat een aantal zalen om feesten en optredens te laten organiseren. Daarnaast heeft het ook een studentenrestaurant.





## Olavshallen

De Olavshallen is een concertgebouw. Doordat dit specifiek op concerten is gefocust kan een cultureel centrum hier een aanvulling voor zijn. Het cultureelcentrum zal eerder kleinere zalen bevatten en meer gefocust zijn op theater of een muziekkamer. Hierdoor komt er een variatie aan zalen in de omgeving.



## Functies rondom

In het oude stadscentrum zijn er veel gebouwen met op het gelijkvoer **winkels/café/restaurant** en daarboven woningen. Dit maakt de straat een levendig gegeven. Daarnaast zijn er heel wat **winkelcentra en hotels** in Trondheim.

Door een cultureelcentrum naast een hotel te plaatsen, spreek ik ook toeristen of zakenmensen aan. Zij kunnen in contact komen met lokale bevolking. Ook de haven geeft een extra toegangsweg aan het centrum.

Tegelijk kan het een aanvulling zijn van de concerthallen.

# **Analyse gebouwen op de site**



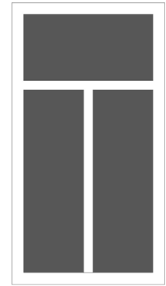






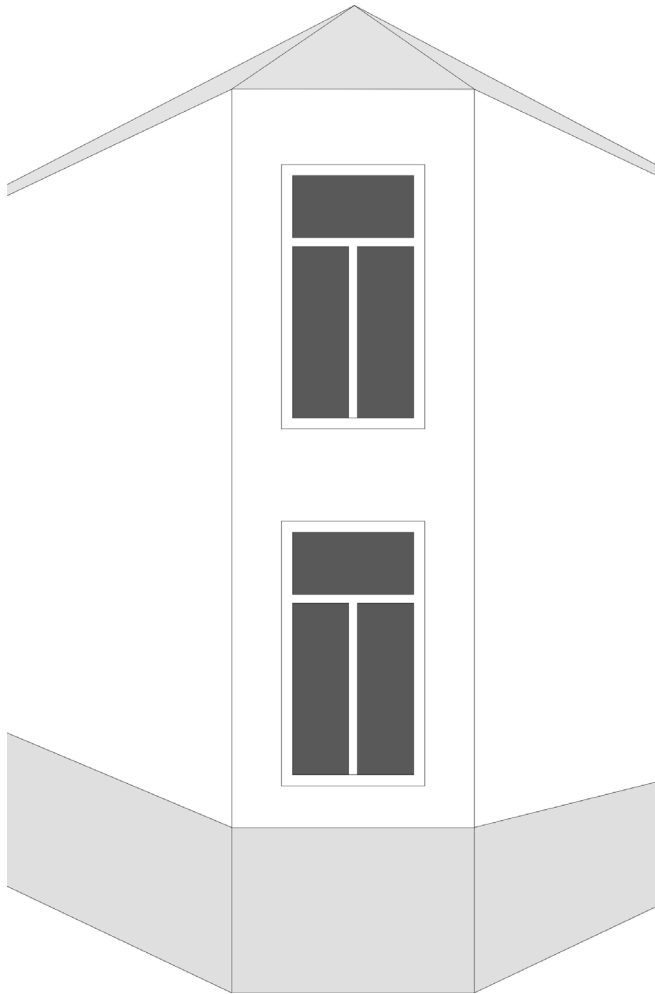






## Gevelbekleding

De gevels van een aantal gebouwen rond de site kan men indelen in 3 delen: **Het dak**, het **middenstuk** met volwaardige verdiepen en het **onderste deel** waarbij de helft ondergronds zit. Hierbij is het middelste deel bijna altijd bepleisterd in een opvallend kleur. Het onderste deel daarintegen is bij ieder gebouw anders, zo heeft men bepleisterde, beton, baksteen,....



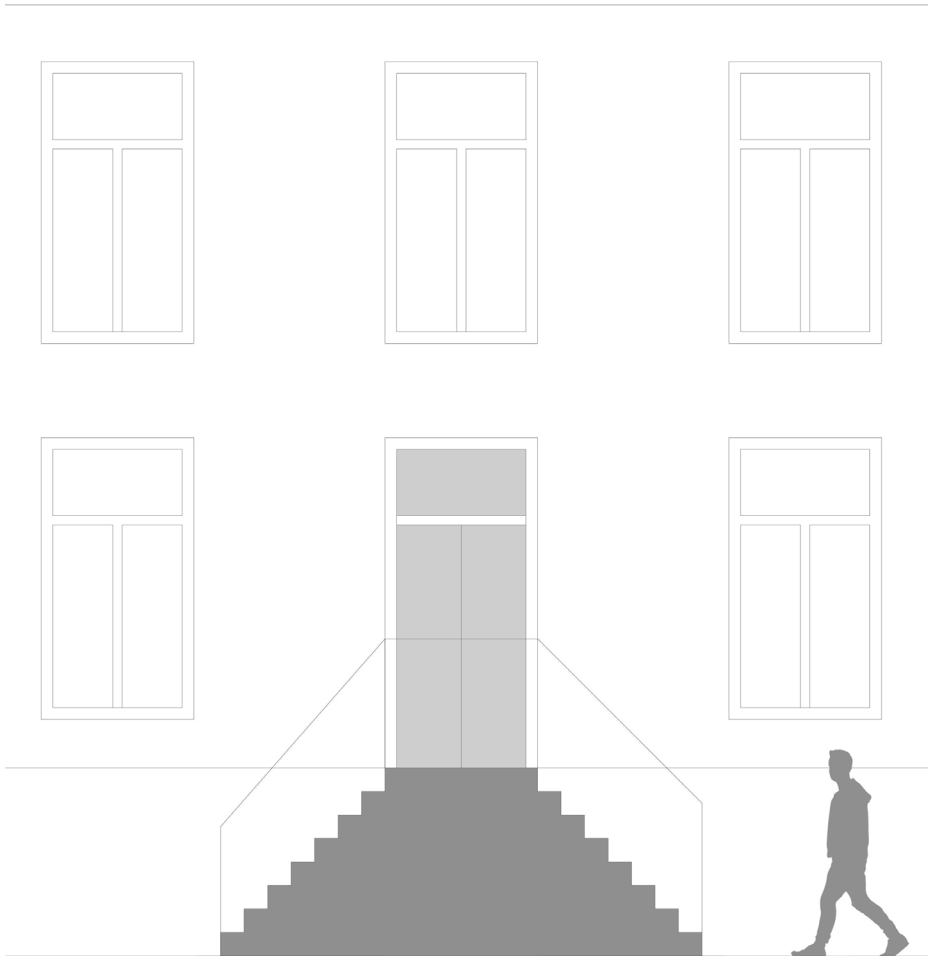
## Hoek van gebouw

Wat opvalt bij de oudere gebouwen die op de site gevestigd zijn, zijn de hoeken van de woningen, deze zijn geen 90°. De meeste gebouwen krijgen er een **extra gevelvlak** bij. Deze is nooit breder dan 1 ramenrij en geeft zo een andere connectie tussen 2 straten.



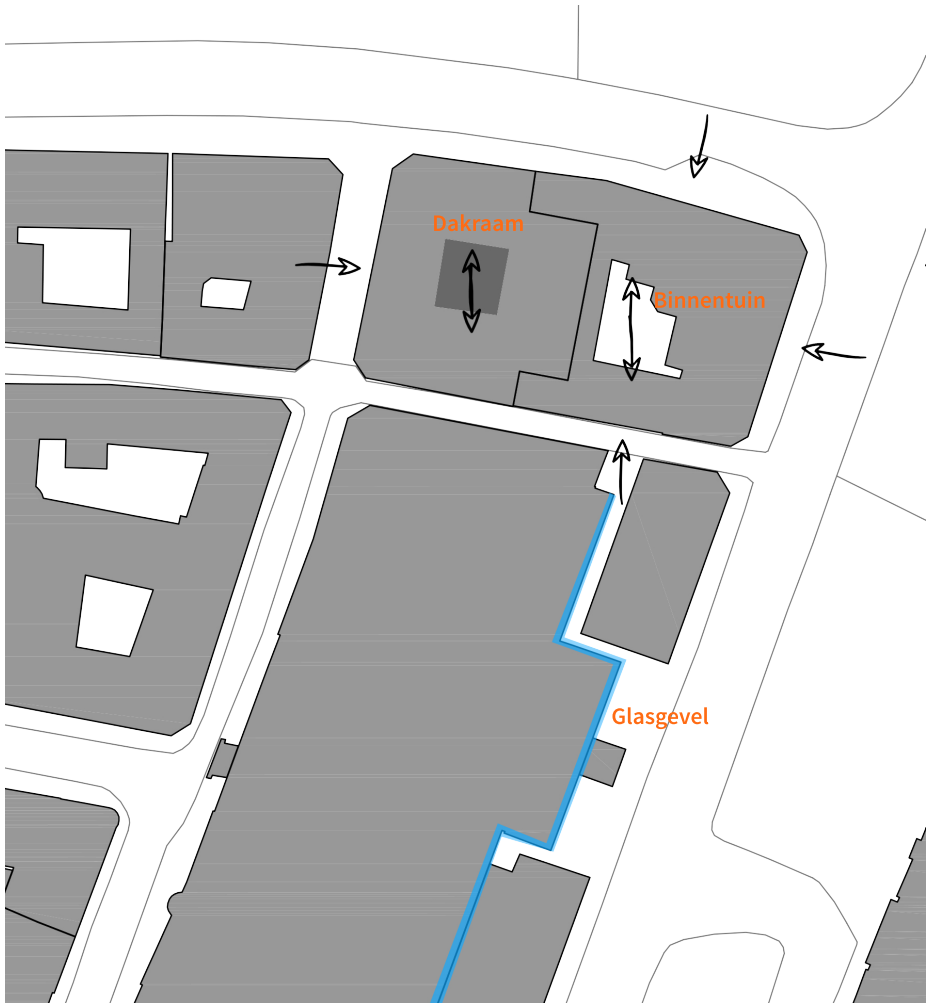
## Ramen

De ramen in de gebouwen staan steeds in een **ritme**, ze staan zowel horizontaal als verticaal in één lijn. Hierbij zijn ze vaak opgedeeld in verschillende delen en zien we amper een schuifraam te voorschijn komen. De ramen geven een soort **continuïteit** in het straatbeeld die een rust uitstralen.



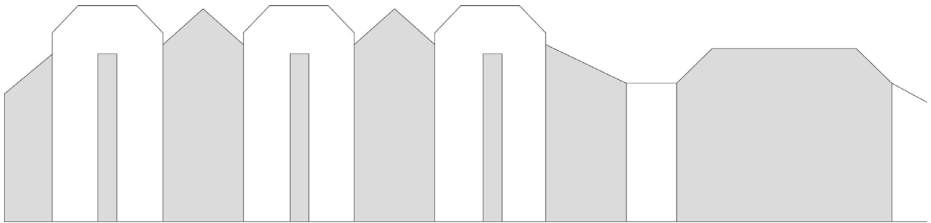
## Binnen komen

Zoals eerder al verteld, zit het onderste verdiep een deel onder de grond. Dit is hoogst waarschijnlijk om **inkijk te vermijden**. Daarbij is dit een typisch beeld van de de 3 delen van het gebouw. Het is natuurlijk een heel ander ervaring om zo bij iemand binnen te gaan, het geeft een soort afstand tussen de bewoner en de gast.



## Licht

Door het dense weefsel zal er op bepaalde plekken niet veel licht binnenkomen. Door gebruik te maken van **binnentuinen of dakramen** gaat men het invallend licht proberen vergroten. Bij het Radisson hotel en het shoppingcenter gaat men de lichtinval vergroten door hele gevels van glas te plaasten.



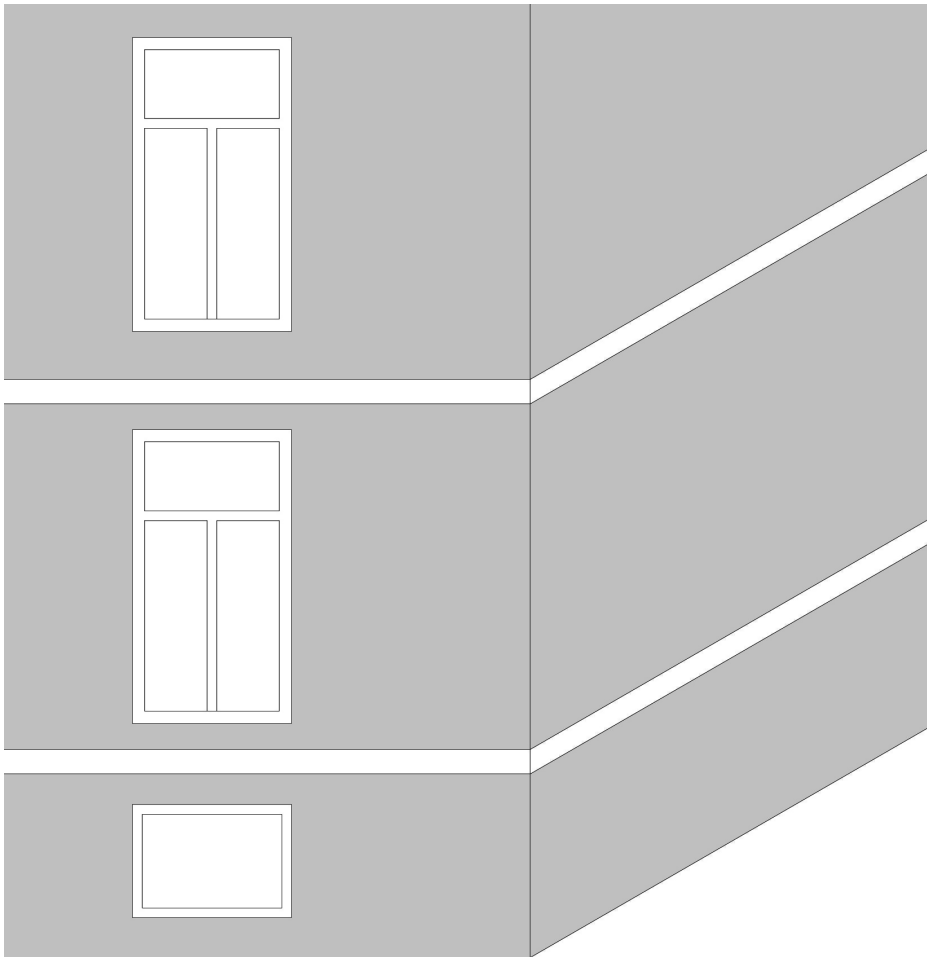
Radisson hotel



Huizen aan het water

## Dakvorm

In Trondheim aan het water vindt men een **typische dakvorm** terug, toch heeft ieder gebouw zijn eigenheid. De dakvormen zijn hetzelfde, maar de hoogtes en hoeken is voor elk gebouw anders. De nieuwere gebouwen aan de overkant van de site zijn daartegen platte daken.



## Horizontaliteit

De huizen in Trondheim zijn zoals **stapelhuizen**. Horizontale vlakken boven elkaar. Dit ziet men dan ook duidelijk terug komen in de ramen die steeds op een lijn staan.

# **Functie**

## **Oppervlakte en volume**



Ruimte	Oppervlakte	hoogte	volume	Aantal	Aantal mensen	m <sup>2</sup> /pers
vergaderruimte1	30	3,5	105		30	1
vergaderruimte2	20	3,5	70		20	1
vergaderruimte3	50	3,5	175		50	1
polyvalente ruimte 1	260	3,5	910		200	1,3
Polyvalente ruimte 2	130	3,5	455		100	1,3
zaal met keuken	46	3,5	159		35	1,3
restaurant	75	3,5	263		50	1,5
cafeteria	220	3,5	770		200	1,1
kleedruimte1	40	3,5	140		20	2
kleedruimte2	30	3,5	105		15	2
loges	75	3,5	263	10	25	3
toneelzaal1	515	9	4635		450	0,7
toneelzaal2	360	7	2520		300	0,7
tentoonstellingsruimte	250	4	1000		300	1
toiletten	115	3,5	404	120		0,96
werkruimtes	200	3,5	700	8	50	4
inkom	350	6	2100			
opslag materiaal	700	4	2800			
technische ruimte	700	4	2800			
burelen/ administratie	48	3,5	168		8	6
repetitielokaal	20	3,5	70	2	10	1
gangen	720	3,5	2519			

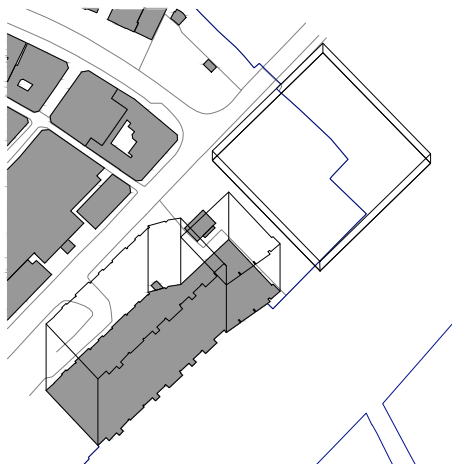
4234 23130 1803

4954

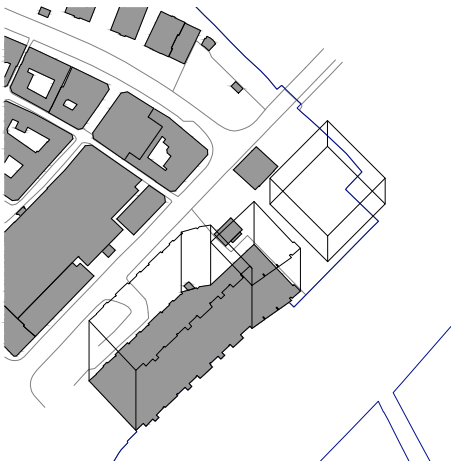
6608,65

1651,21788 990,730728 825,609 707,665

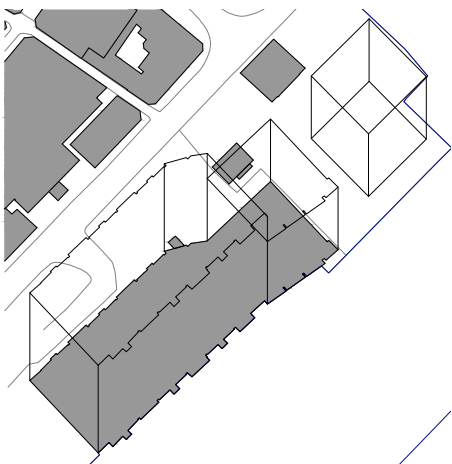
2202,884547 1321,73073 1101,44 944,093



1 verdiep  
4209 m<sup>2</sup>

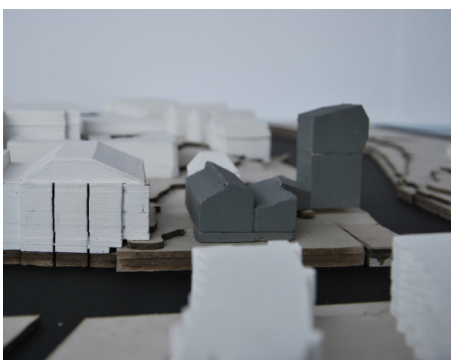
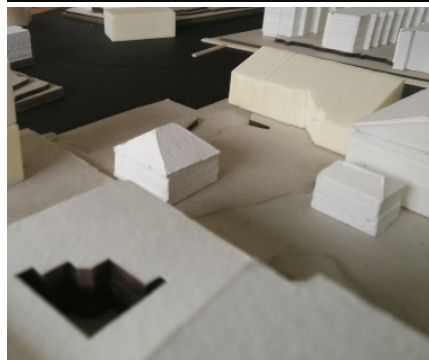
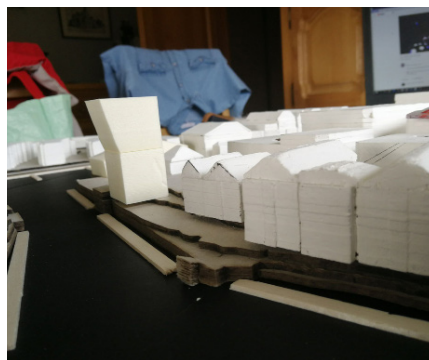


3 verdiepen  
1403 m<sup>2</sup>



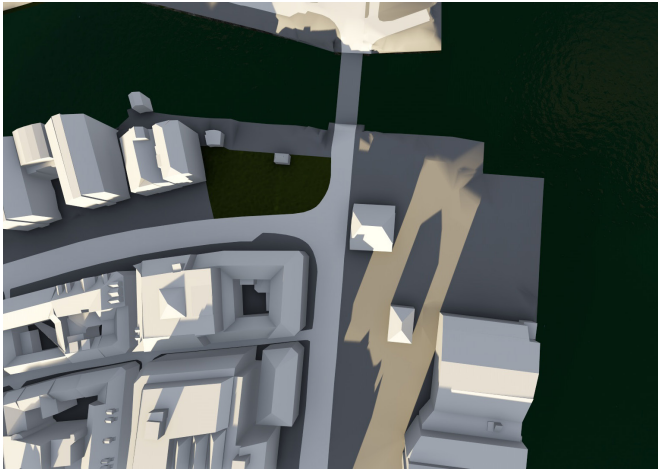
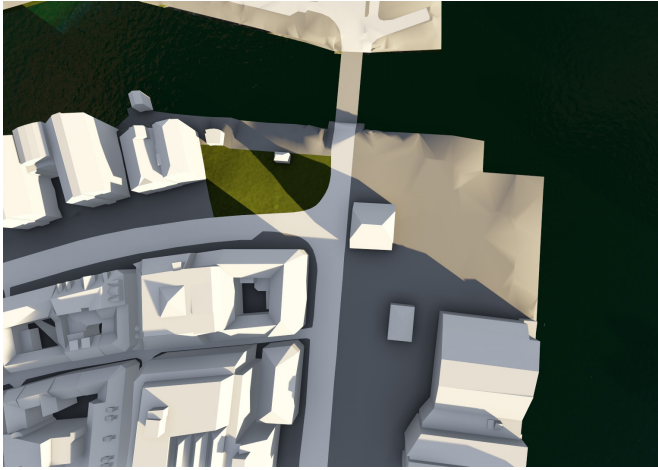
5 verdiepen  
842m<sup>2</sup>

# **Stedenbouwkundig Ontwerp**



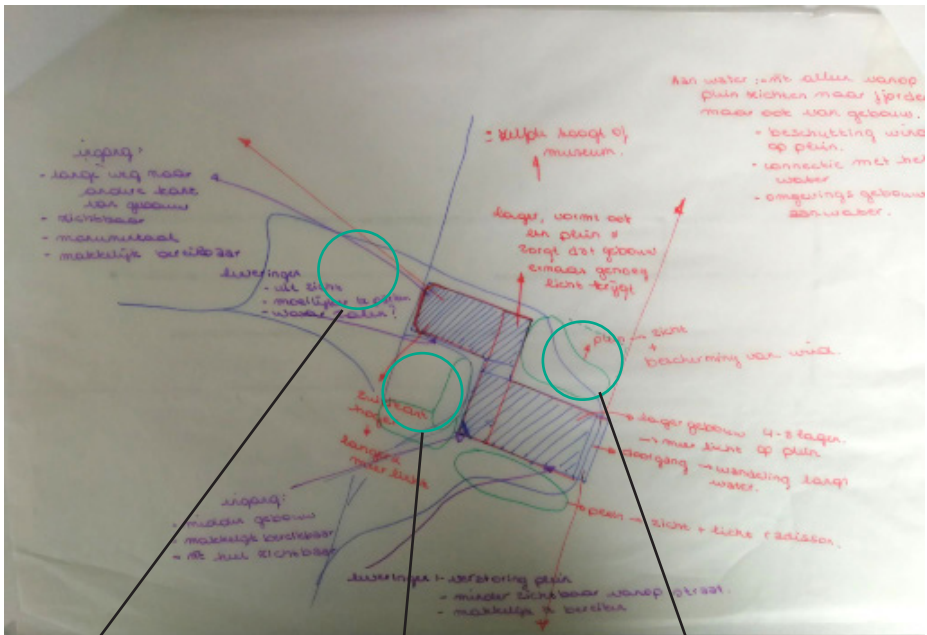
## Vorm

De plek heeft voor mij een **dubbele betekenis** in de architectuur, langs de ene kant vraagt deze voor een subtiële oplossing, het opgaan in de omgeving, en langs de andere kant is het een soort baken die ontstaat. Hierbij ben ik het gebouw ernaast gaan doortrekken, maar laat ik het uitkomen door een iets opvallendere architectuur. Een architectuur die ook **aandacht geeft aan het water** en zo een soort uitkijkpunt wordt.



## Pleinen en toegankelijkheid

Eén van de belangrijke zaken in architectuur is om ook de open ruimte te behouden. Men kan de open ruimte die bestaat niet zomaar afnemen van de stad ook al komt er een publiek gebouw te staan. Een aantal stappen worden hierbij genomen: de brug Brattørbrua wordt enkel toegankelijk gemaakt voor **voetgangers en fietsers**, dit niet enkel voor een beter milieu, maar ook omdat deze brug niet volledig geschikt is om zwaar verkeer over te laten rijden. Daarnaast ontstaat er hier een extra plein over het water. Als tweede wil ik een **rondgang** langs mijn gebouw creëren, deze geeft een rechtstreeks **contact tussen mens, water en architectuur**.



Open plein

Gesloten plein

Open plein aan water

## Pleinen en toegankelijkheid

Een derde stap is het **behouden van pleinen**, deze met **elk hun kenmerken**.

Het eerste plein ligt aan het water, het is niet direct zichtbaar vanuit de stad, maar er wordt wel een notie gemaakt vanaf de wandelaarsbrug. Dit plein heeft vooral in de ochtend en in vroege namiddag zon. Ideaal voor een picknick of om in de zon aan het water te zitten. Het tweede plein ligt langs de andere kant van het gebouw en is meer ingesloten. Het is omringd door gebouwen en geeft in de avond een **beschermende plek in de zon**.

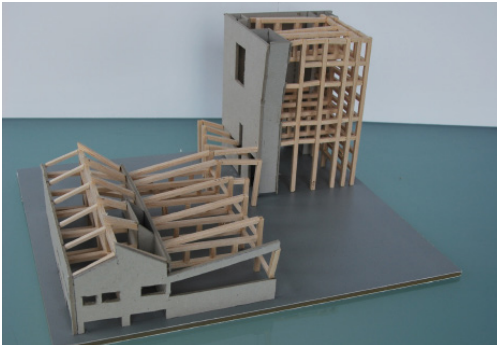


## Daken

Doordat Trondheim omgeven is door de **klassieke dakvormen** wou ik deze zeker meenemen in mijn ontwerp. Het verspringen van de daken geeft hier een hedendaagse toets aan en zorgt voor een speelse manier van licht binnen laten.

# **Ontwerp structuur**





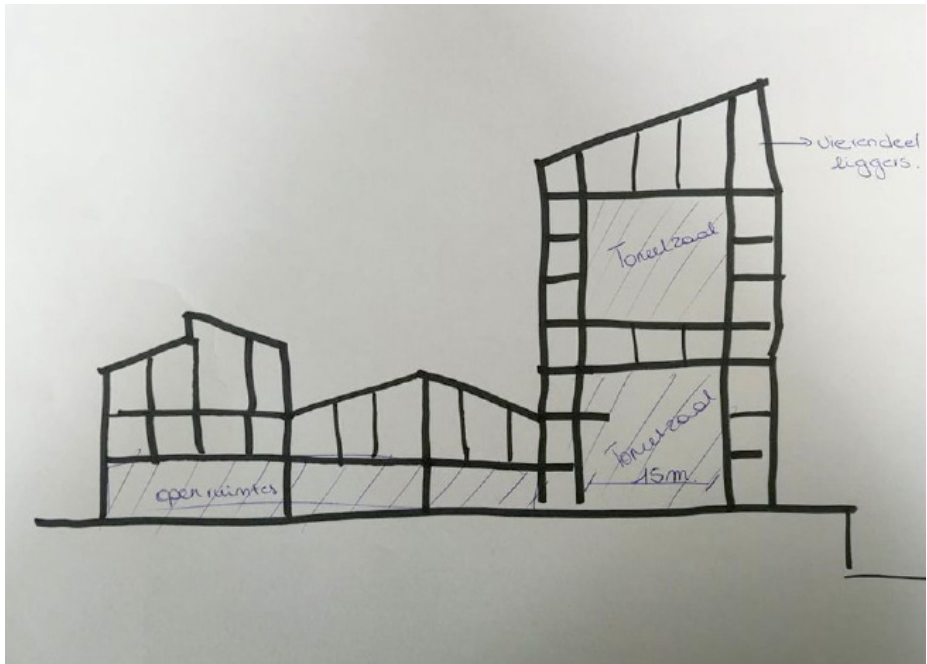
Voor: De logica van de vierendeel zat er in bij het begin, maar in de lager gelegen delen werd een ander soort structuur gemaakt. Er moest een uitzuivering gebeuren zodat het meer 1 geheel werd.



## Structuur

Waarom **beton**? Als eerste wou ik hout gebruiken omdat dit vaak voorkomt in Trondheim, maar doordat mijn ontwerp 8 verdiepen hoog is en ik een aantal grootte overspanningen moet maken was dit niet haalbaar. Als men dan verder rondkijkt naar de omgeving komt beton regelmatig terug, daarom is de keuze hierop gevallen. Daarnaast zou staal behandeld moeten worden voor brand wat een meerkost zou veroorzaken of omhuld worden door beton.

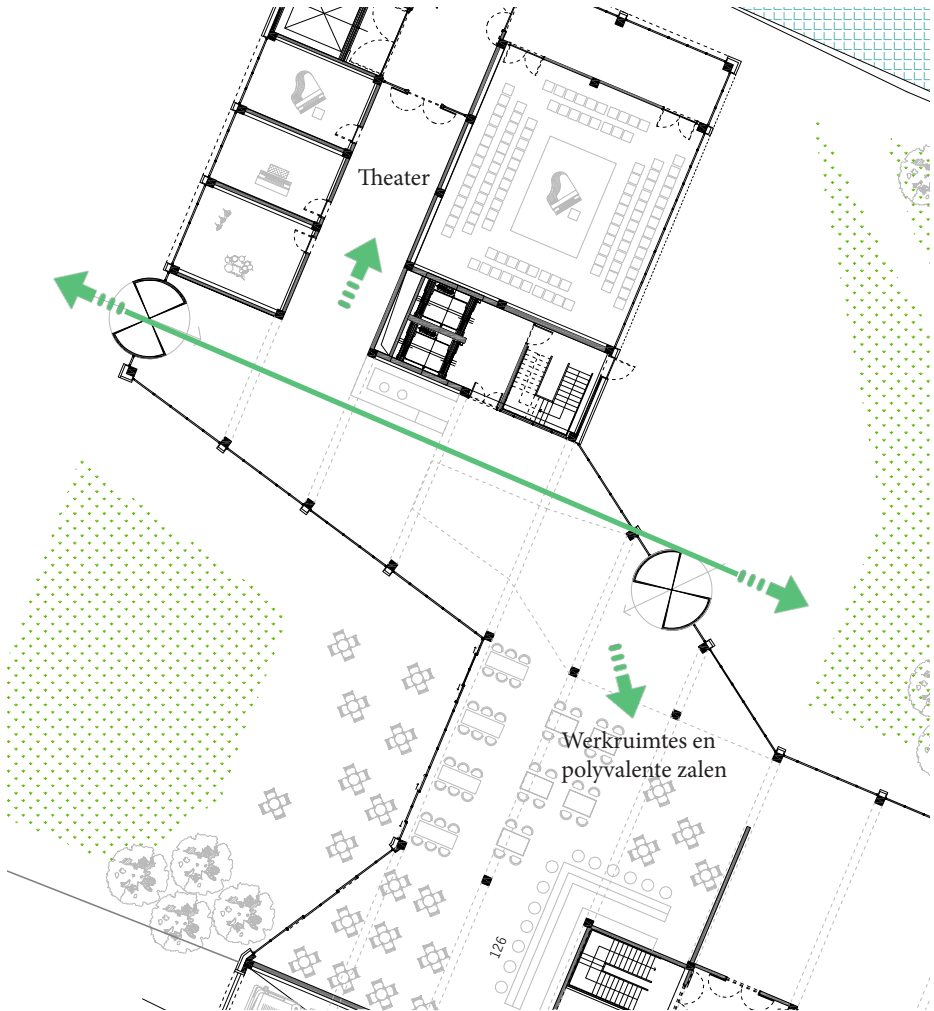




## Structuur

De structuur wordt ook terug gekoppeld naar de indeling, om twee zalen te kunnen creëren, moet er een **grote overspanning** gemaakt worden. Ook andere ruimtes zoals de tentoonstellingsruimte en de brasserie zouden zo weinig mogelijk kolommen moeten hebben. Om deze overspanning mogelijk te maken ga ik gebruik maken van **vierendeelliggers**, deze zijn één verdiep hoog zodat er zo weinig mogelijk ruimte verlies is. Op de verdiepen waar geen vierendeelliggers nodig zijn, zal het een eenvoudige structuur van **kolommen en betonplaten** worden. Zo wordt er een **eenheid** en sereniteit gecreëerd over heel het gebouw.

# **Ontwerp Techniek en logistiek**



## Indeling en trappenkokers

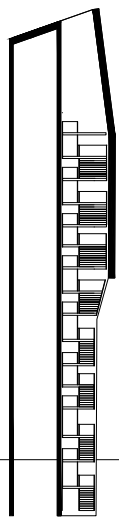
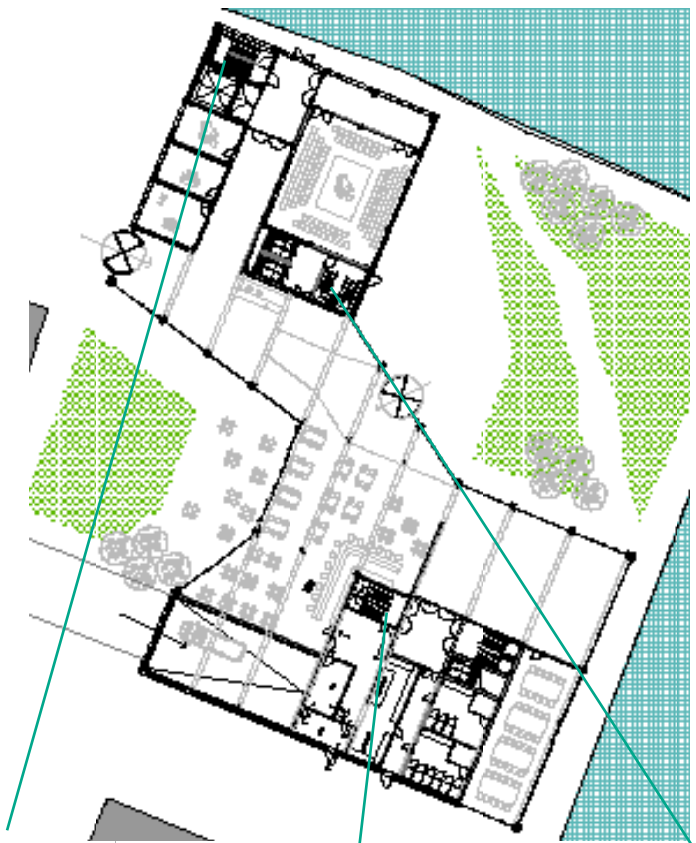
De inkom: een plek die zichtbaar moet zijn van buitenaf, een plek die **openheid** geeft en zichten geeft naar verschillende plekken. Om deze redenen zit de inkom midden in het gebouw en bestaat de gevel volledig uit glas. Er ontstaat een **doorzicht door het gebouw** van het ene naar het andere plein.



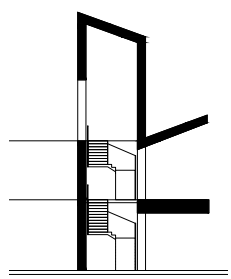
## Technieken - brandtrappen

Er zijn 2 brandtrappen voorzien per deelgebouw ( beide kanten van de inkom) die rechtstreeks naar buiten leiden. De brandtrappen worden ook als gewone trap gebruikt zodat dit niet zomaar plaats inneemt. Door te gaan werken met **brandwerend glas** trek ik **licht** binnen en is er tegelijk **zicht over de stad, water of gebouw**. De trap wordt ook langs de binnenkant zichtbaar gemaakt door glas te gebruiken.

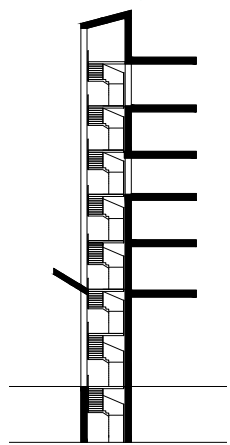




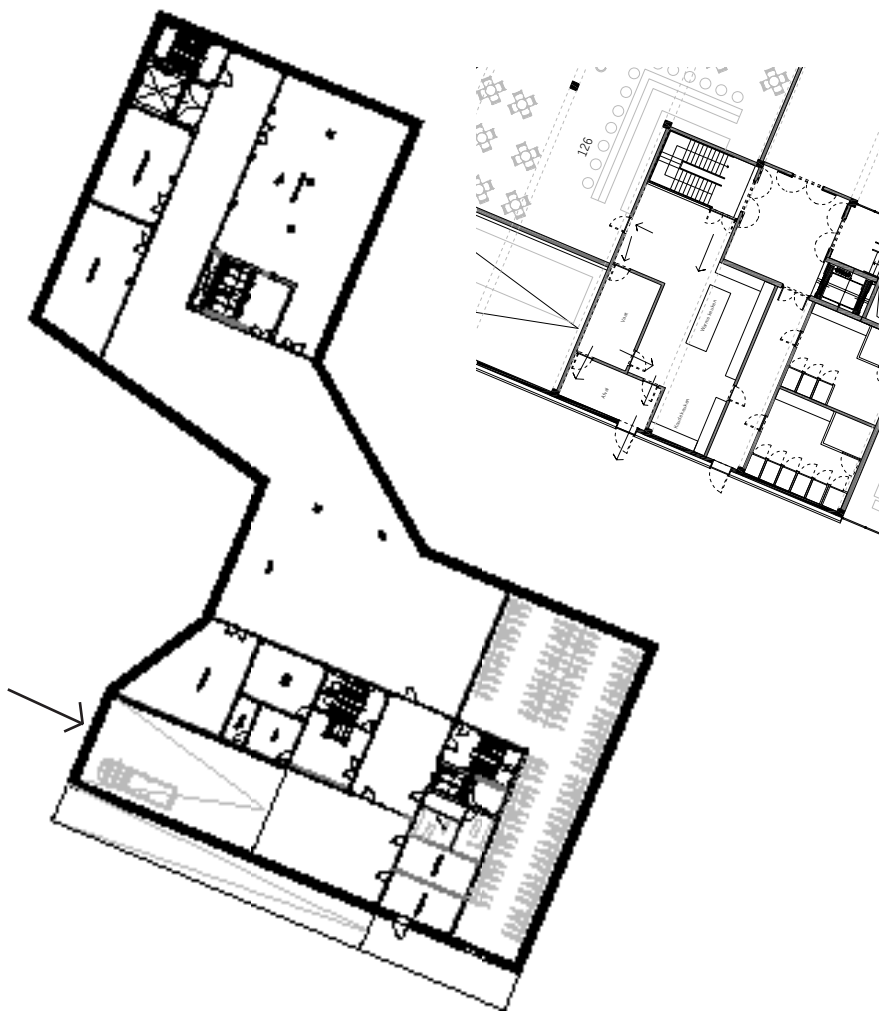
Zicht naar het water



Zicht in het gebouw



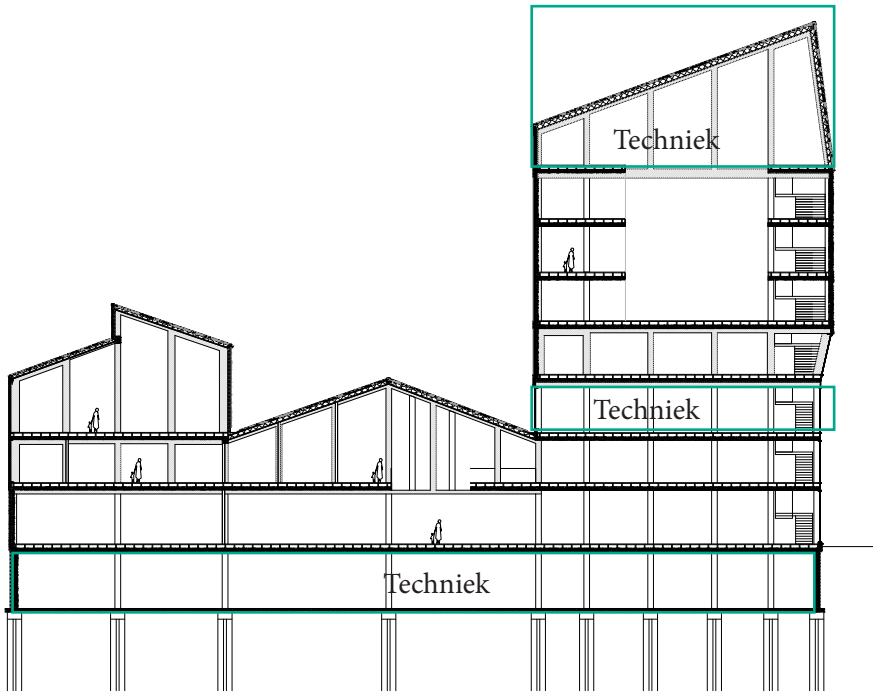
Zicht naar de stad



## Technieken - logistiek

De logistiek bevindt zich voornamelijk in de kelder. Deze is tevens toegankelijk door voor camionetten om te laden en te lossen van decor stukken. Hier bevinden zich ook de technische ruimtes en opbergruimtes voor de brasserie.

De kelder verdieping wordt dus uitsluitend gebruikt voor personeel met uitzondering van de **fietsenstalling**. Van hieruit kan men via goederen liften naar alle ruimtes.



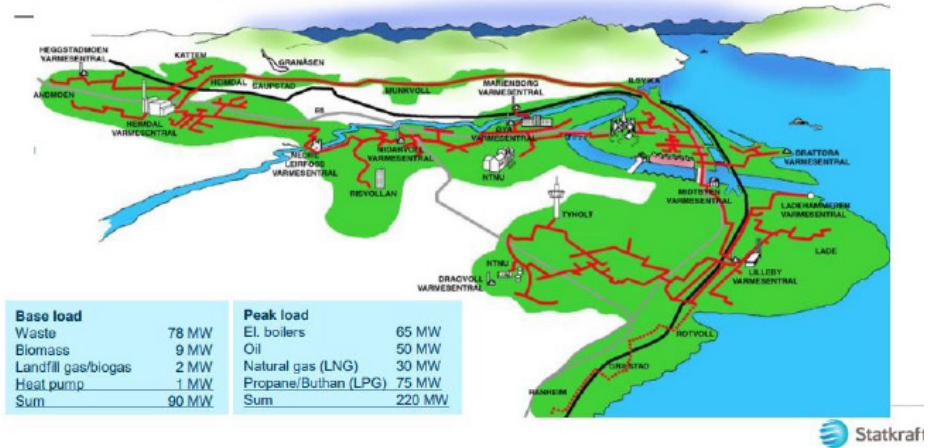
## Technische ruimtes

Om leidingen van luchtgroepen zo kort mogelijk te houden en dus minder dik, heb ik er voor gekozen om de **technische ruimtes te splitsen**. Ook krijgt elke zaal zijn technische ruimtes voor licht en geluid. Persoonlijk wist ik niet altijd welke technieken er allemaal nodig waren. Zo wist ik niet dat er voor elke zaal een aparte luchtgroep voorzien moest worden.

## DISTRICT HEATING IN TRONDHEIM FROM 1982

600 GWh heat, 12 GWh cooling

10 heating plants, 2 cooling plants, 250 km distribution grid



### Warmtenet Trondheim

Noorwegen is een van de ecologische landen, Trondheim heeft dan ook een volledig **warmtenet** ter beschikking. Aangezien deze langs mijn site loopt, kan ik hieraan koppelen en kan mijn verbruik gereduceerd worden.

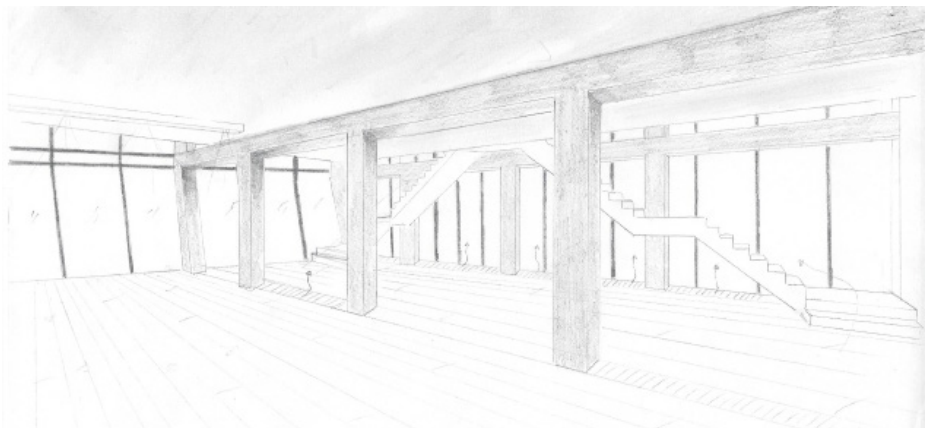
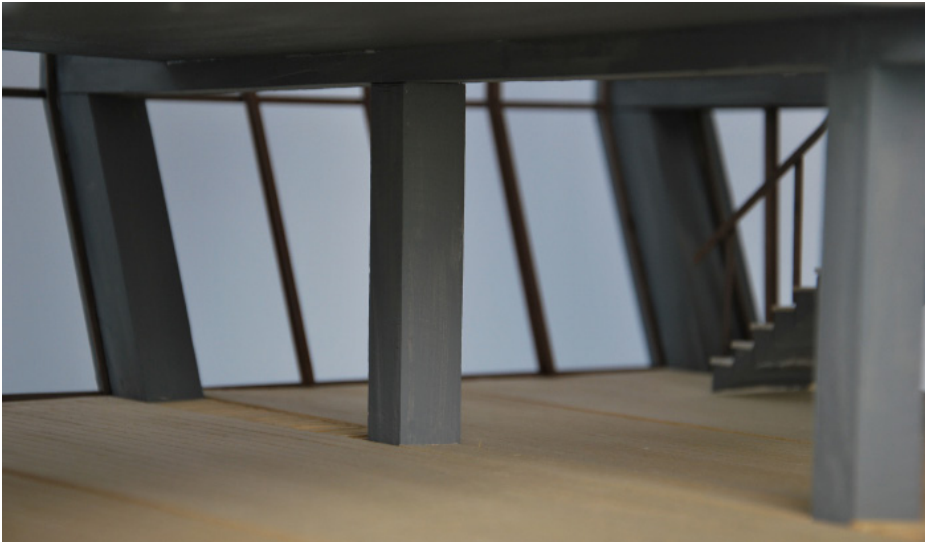
# Ontwerp Ruimtes



## Foyer

De foyer is een plaats waar mensen zich open moeten voelen. Het is de plaatst waar men voor en na het intiemer en stillere moment van het theater in **ontmoeting** gaat met anderen. De openheid komt terug via het **zicht** dat men heeft over de **Nidelva** en doordat er een **verticale connectie** is tussen de verdiepen. In de ruimte wordt er gebruik gemaakt van parket, dit geeft een huiselijker gevoel en een contrast tegenover de betonnen structuur. Naast het **huiselijk gevoel**, is dit een materiaal dat goed absorbeert, waardoor de **akoestiek** ook sterk verbeterd.





## Foyer

Bij het ontwerpen van de foyer, kwam ook techniek aan bod. Er wordt gewerkt met **betonkernactivering** (gekoppeld aan het warmtenet) en een **verhoogde vloer** omdat dit de structuur het minst weg steekt en beter is voor het milieu.

Aangezien we dus met een verhoogde vloer werken, komen de technieken hierin. Dit geeft als gevolg dat ik met **convectoren en verdringings ventilatie** ga werken. Maar waar steek ik deze? Door de logica van mijn gebouw te volgen namelijk de vierendeelliggers en het eenvoudiger is om zo een parket te leggen in plaats van het tussen de kolommen te moeten steken, heb ik er voor gekozen deze op de vierendeelliggers te zetten.

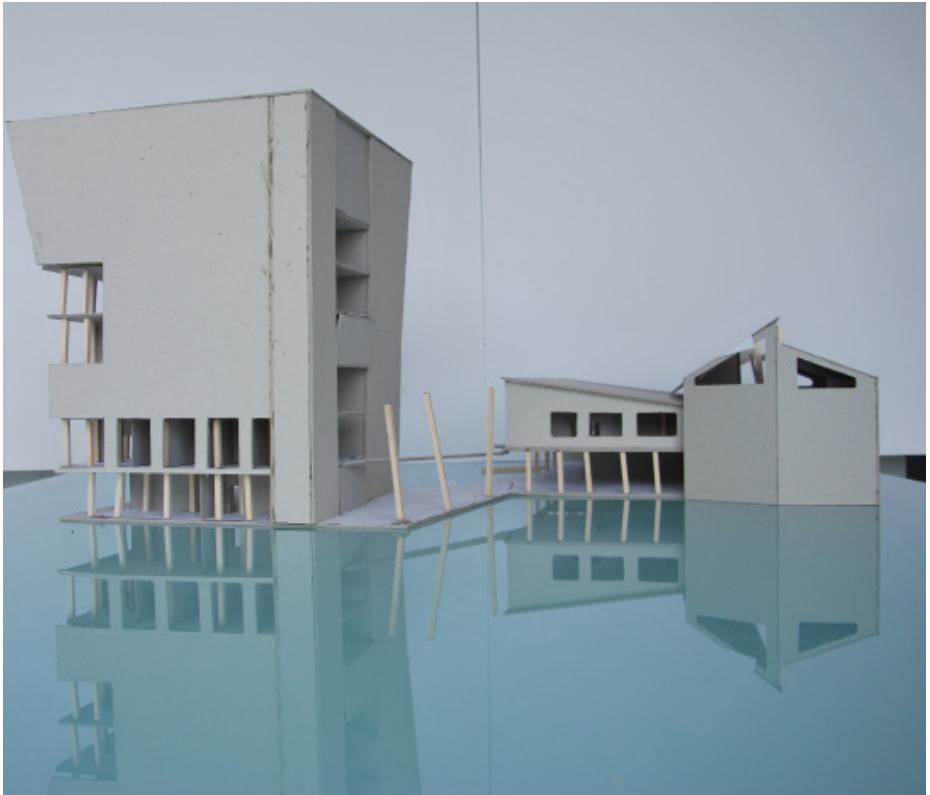




## Muziekzaal / polyvalente zaal

Op het gelijkvloers is er een polyvalente zaal voorzien, waar onder andere concerten, recepties,... kunnen gegeven worden. Deze ruimte geeft uit op het plein aan het water en is langs deze kant dan ook volledig beglaasd. Dit is om de connectie van binnen naar buiten en omgekeerd te kunnen behouden. Mensen zien wat er binnen gebeurd en krijgen zo ook zin om naar binnen te gaan. Maar wat met de akoestiek, wat als er concerten bezig zijn en men gestoord wordt? Om deze zaken te verbeteren komen er gordijnen te hangen, deze absorberen geluid en kunnen de ruimte afscheiden indien nodig. Naast de stof van het gordijn, voorzie ik ook een aantal baffles die verstelbaar zijn naar gelang de functie die er aan gegeven wordt.

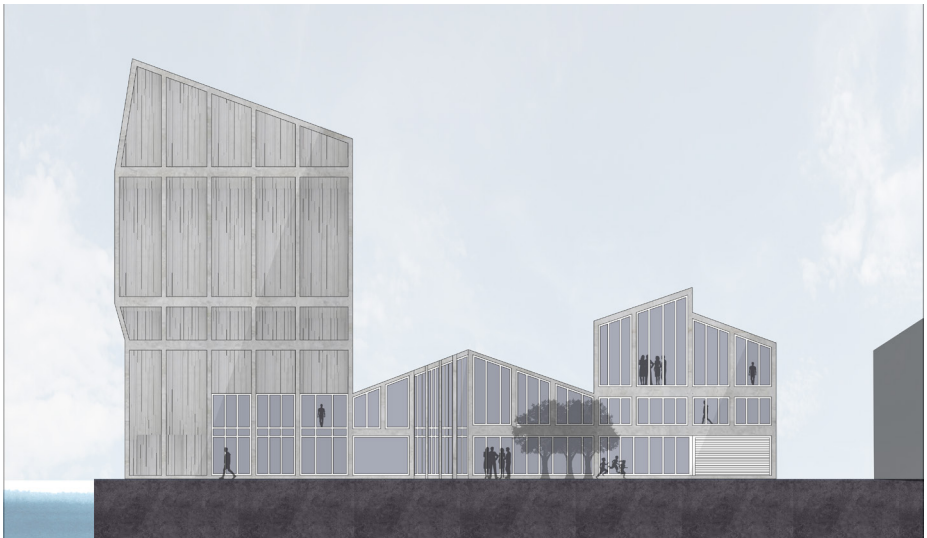
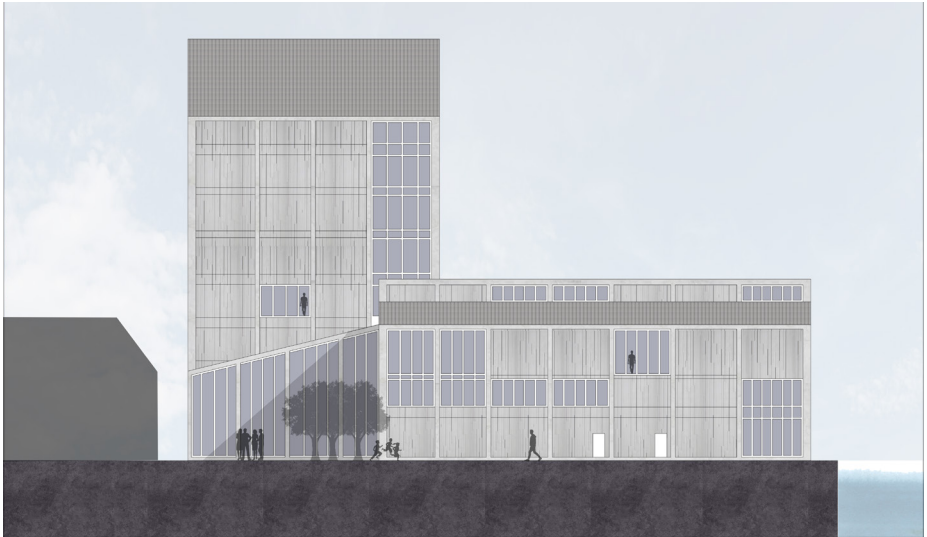




## Materiaal en gevels

In de **inkom** was het redelijk duidelijk, ik wil **openheid** en dus is de inkom volledig in glas. Voor de andere ruimtes was ik **niet altijd consequent**. Er werd meer gekeken naar wat er achter de gevel zat dan naar het geheel te kijken. Te donker, geen opvolging van ramen, delen die leken op een vierendeelliger waar er geen zat en omgekeerd,....

Naar mate het verder ontwerp werd alles hierin duidelijker. De trappen, foyer en muziekzaal werden verder onderzocht waardoor ook de andere ruimtes meer vorm kregen.



## Materiaal en gevels

Als materiaal was het logisch dat er gekozen werd voor beton, als eerste was de bedoeling om hout te gebruiken, maar dit zou meer een schil vormen en geen eerlijke architectuur. Door beton te gebruiken kan ik mijn structuur buiten representeren. Binnen deze tweede structuur komen dan vulpanelen of vliesgevels. Zo krijgt heel het gebouw een **eenvoud en eenheid**.



# **Ontwerp Materialen**



B-architecten, Deurne



Turnmill, Londen  
Derwent Londen

## Structuur en gevel

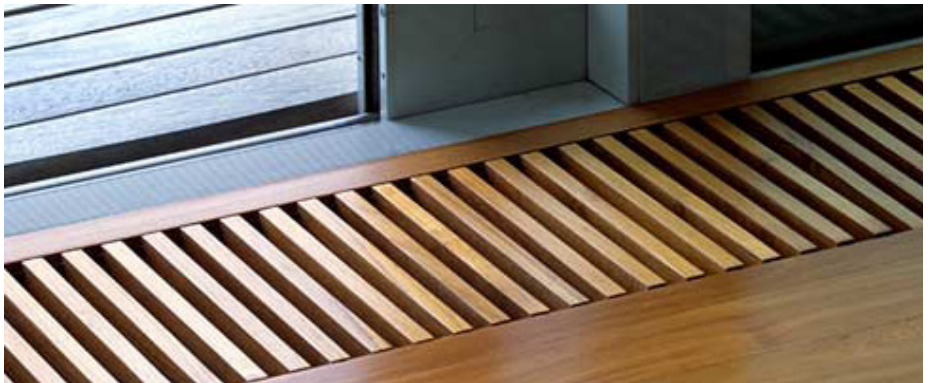
De gevel is een representatie van de betonnen structuur, ook in de omgeving gaat men vaak beton gebruiken. De gevel zal uit hetzelfde soort beton bestaan als de structuur, enkel de invulpanelen zijn met een houten textuur om meer leven in de gevel te steken.



Jaga



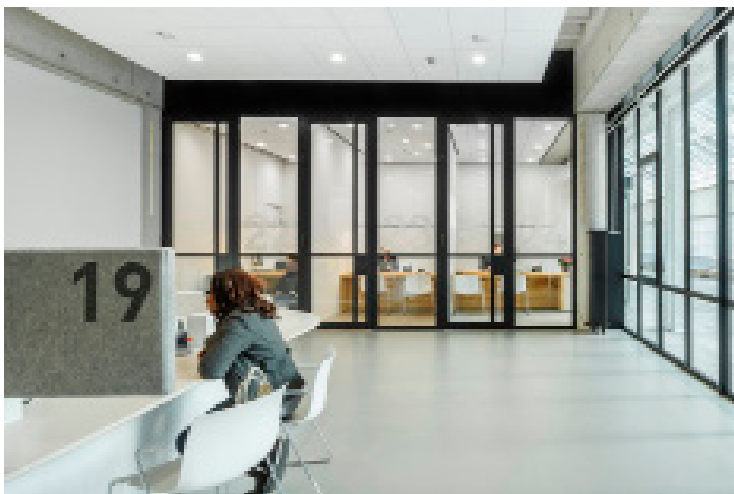
Jaga



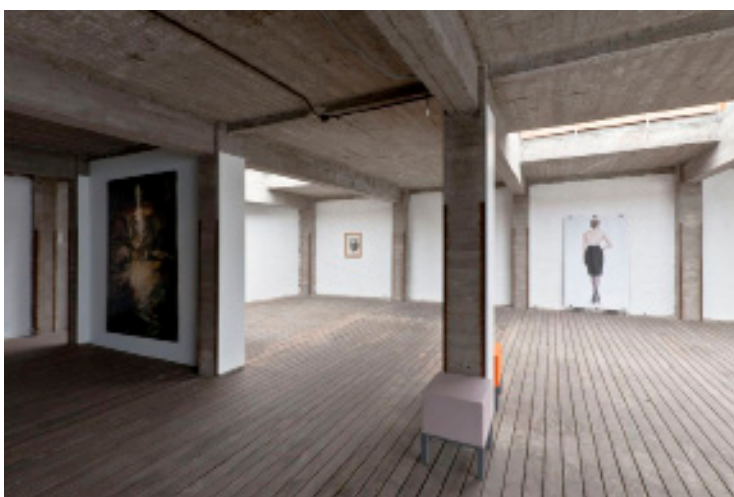
Jaga

## Vloeren en convectoren

Voor de vloeren wordt er gekozen voor parket. Dit heeft als voordeel dat de akoestiek verbeterd en geeft een huiselijker gevoel. Omdat mijn convectoren midden in mijn vloeren liggen, gebruik ik ook hier een houten rooster zodat dit doorgetrokken wordt.



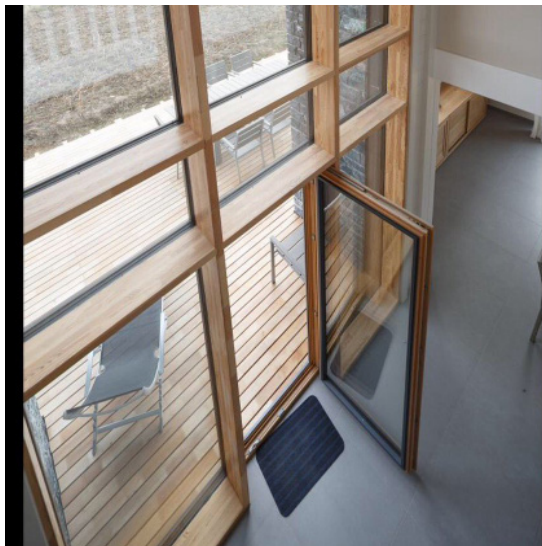
Fokkema en partners architecten, Almere



David vzw, Gent

## Tussenwanden

Omdat de structuur primair is wil ik gebruik maken van lichte wanden in een ander kleur. Zo krijgt het gebouw een duidelijke indeling en zie je het verschil tussen structuur en invulling.



Reling en ramen





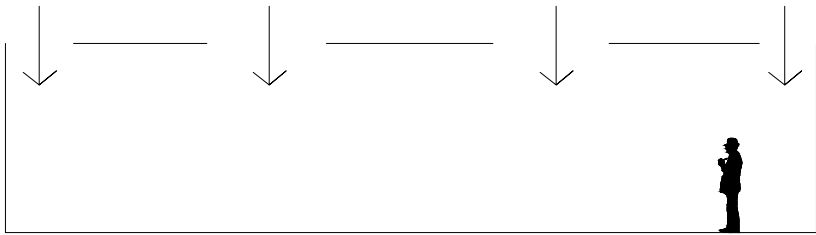
## Daken

De daken zijn een weergave van de omgeving. Heel wat daken in Trondheim bestaan uit dakpannen. Voor mij was het een logische keuze om hierin verder te gaan aangezien ook de dakvorm wordt doorgetrokken.

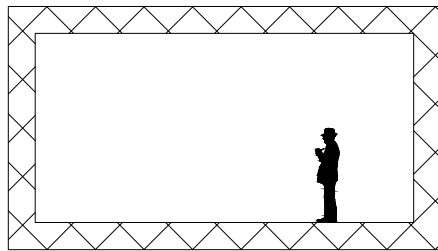




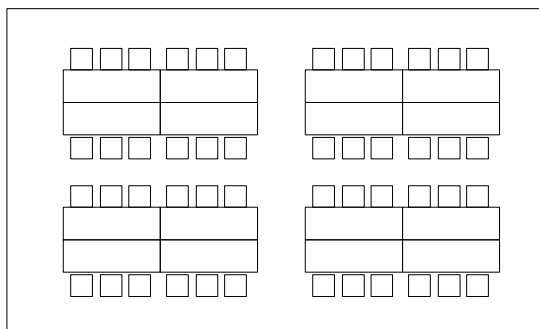
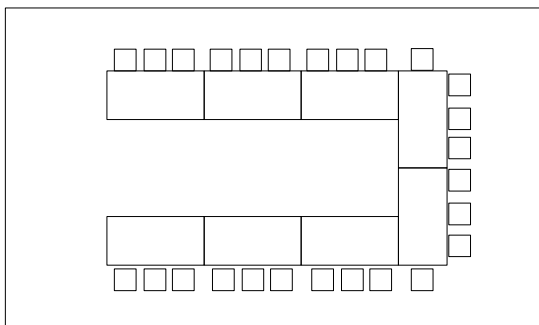
# Onderzoek Ruimtes en licht



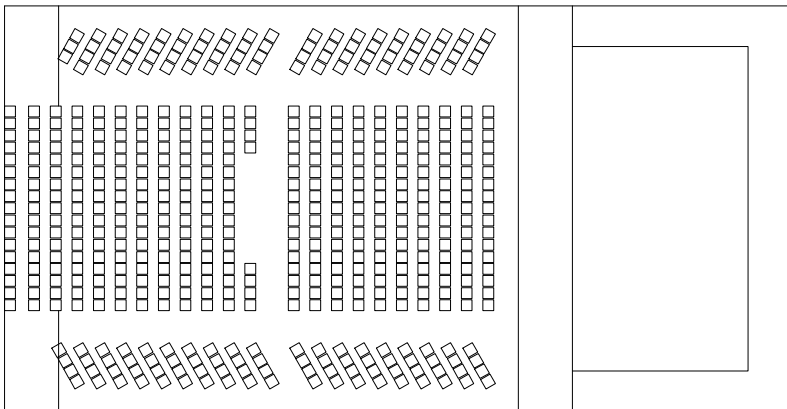
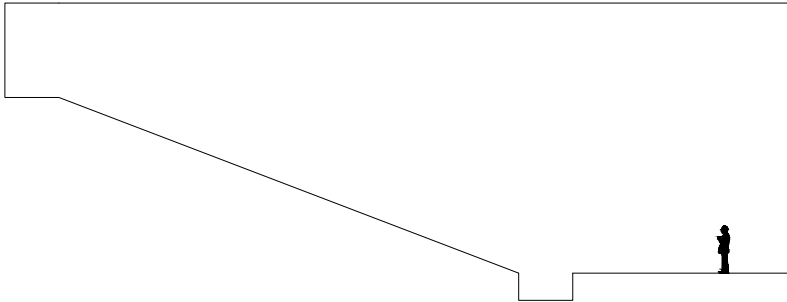
Toneelzaal - zenitaal licht



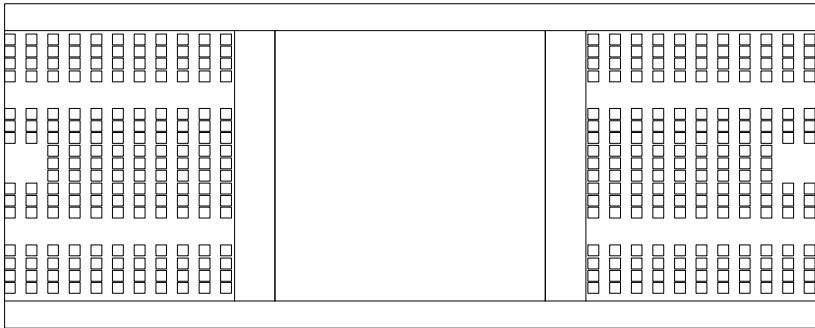
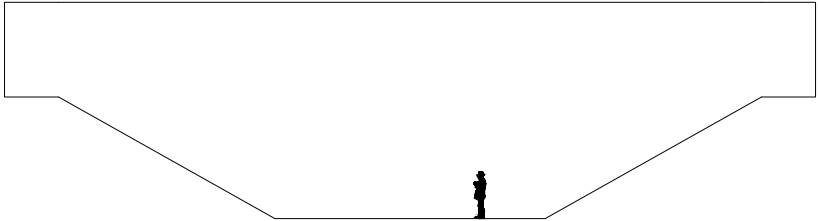
Repetitielokaal - weinig licht + goed akoestisch geïsoleerd



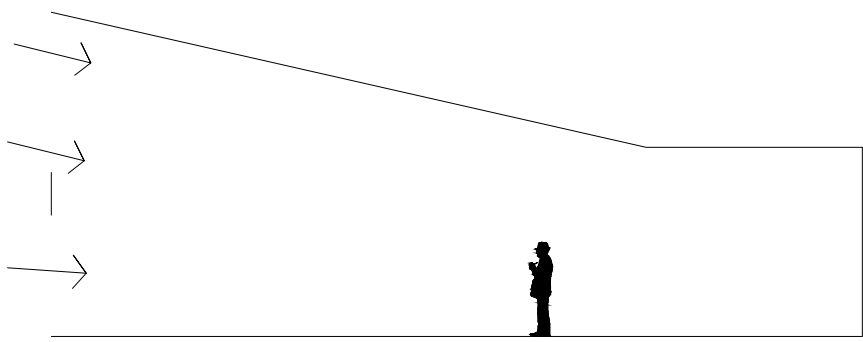
Vergaderzaal - veel licht nodig  
Verschillende mogelijkheden van opstellingen



Theaterzaal 1  
Geen (bijna geen) licht nodig  
Theater - Film - Dans - Lezingen -...



Theaterzaal 2  
Geen (bijna geen) licht nodig  
Theater - klassieke concerten



Inkom - veel licht



# Zelfreflectie

Een bredere kijk krijgen op de wereld en het verfijnen van mijn visie was het doel van deze masterproef. Wat wil ik meegeven in mijn architectuur en hoe wil ik dat mensen mij zien?

Een zoektocht naar mezelf die niet altijd vlot verliep. Het proberen van de openheid en eerlijkheid in de architectuur te behouden is grotendeels gelukt. Waar ik in het begin alles te gelijk wou doen en zo veel mogelijk wou tonen, is het nu eenvoudiger geworden. Eenvoudiger op een meer uniform geheel.

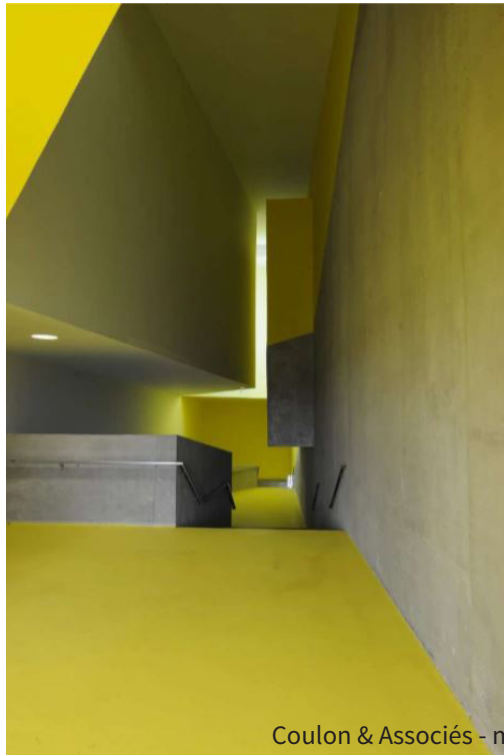
Door het onderzoeken heb ik veel bijgeleerd, onder andere hoe je een groot project moet aanpakken.

Ik vond het interessant dat alle gebieden van architectuur aan bod kwamen, zowel technisch als het ontwerpmatige. Het was dan ook een leerrijke ervaring die ik kan meenemen in mijn verdere toekomst om mezelf nog meer te vinden en verder te leren hoe je iets moois kan maken voor de mensen.

## Referenties



Productora - The house of arts and culture - Beirut -2009



Coulon & Associés - multicultural center



OS- Architects - cultural center media library - music and dance school

## **Dankwoord**



Wim Goes/ promotor  
Klaas Goris/ promotor

Jan Van Vooren/ co-promotor

Bedankt aan al mijn vrienden en familie, in bijzonder mijn ouders en vriend, die mij gesteund hebben gedurende deze opleiding. En die mij tot het laatste hebben geholpen.

Bedankt aan mijn mede-studenten, er zijn nieuwe vriendschappen ontstaan en dankzij jullie steun hebben we de eindmeet gehaald.

## Bronnen

SCRIBD, laatst bezocht 8 mei 2018, <https://www.scribd.com/doc/306625885/Timber-Construction-Manual>

Tashen, Philip Jodidio, september 2013, Architecture now! 9

Figueras International Seating, Capella Juli, 2009,  
Arquitectura de auditorios en el siglo XXI

onbekend, Performing arts space and facilities.

Actes Sud, Cecilia Bionen, 2009, Centres culturels : Architectures 1990-2011

Liliane Knopes, 2016, BELGIUM NEW ARCHITECTURE N°6

Nelly de Zwaan, 2012, 101 spectaculaire gebouwen

Yuri Martens, 2010, Planning Office Space

reynaers, 2018, laatst bezocht 15 mei 2018, <https://www.reynaers.be>

Jaga, onbekend, laatst bezocht 16 mei 2018, <https://www.jaga.be/benl/>

Productora - The house of arts and culture - Beirut -2009

OS- Architects - cultural center media library - music and dance school

Coulon & Associés - multicultural center

Fokkema en partners architecten, Almere

David vzw, Gent

B-architecten, Deurne

Turnmill, Londen, Derwent Londen

Statkraft, onbekend, laatst bezocht 5 mei 2018, <https://www.statkraft.com/>

Trondheim Kommune, onbekend, laatst bezocht 10 mei 2018, <https://geoinnsyn.nois.no/Trondheim/>

