Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



Lesbrief TGM

Hoe ontwerp je een *instagrammable* gevel?

BRAINPORT
EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1 Lesbrief TGM – hoe bouw je een gevel?

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Lesbrief TGM

Hoe ontwerp je een *instagrammable* gevel?

Technisch Gevelbouw Management

Inhoudsopgave

Praktische info opdracht 3
Achtergrondinformatie 5
De les 8
Opdrachten voor leerlingen 13
Bijlagen 22

Lesbrieven Brainport digibieb

Deze lesbrief maakt deel uit van een serie lesbrieven om ontwikkelingen van bedrijven in de Brainportregio in de klas te brengen. De lesbrieven zijn ‘los’ in te zetten, maar ook als praktische opdracht in de vaklessen te gebruiken. De opdrachten zijn op school uit te voeren met weinig voorbereiding. Daarnaast is bij iedere opdracht een thuisopdracht beschreven die de leerlingen kunnen uitvoeren als zij thuis onderwijs volgen.

Colofon

Redactie en achtergrond

Het lesmateriaal is ontwikkeld in opdracht van Lianne Savelberg-van den Wittenboer, Sr. projectleider Onderwijs bij Brainport Development N.V, in samenwerking met Bedrijf in de Klas. Heb je vragen of wil je de werkbladen in een bewerkbaar bestand ontvangen dan kun je contact opnemen via info@lereninbrainport.nl.

Datum publicatie: april 2021

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Praktische info opdracht

Thema	Techniek in de bouw
Gekoppeld vak	Natuurkunde, scheikunde, beeldende vorming, wiskunde, techniek
Doelgroep	Bovenbouw vmbo, havo en vwo, maar met een kleine aanpassing ook voor andere doelgroepen in te zetten.
Eindtermen	Naast het werken aan vakoverstijgende thema's en de oriëntatie op leren en werken (vmbo) en de algemene vaardigheden bij domein A (havo/vwo) komen ook de volgende onderwerpen langs: • Onderzoekend en ontwerpend leren • Materiaaleigenschappen • Krachten • Constructies • Goniometrische functies
Leerdoel(en)	Leerlingen leren hoe je in de bouw creatieve oplossingen moet bedenken om esthetische elementen vorm te geven.
Begeleiding	Docent met technische ontwerp handigheid. Kan ook goed een docent beeldende vorming zijn. Voor het materiaal onderzoek eventueel een docent natuurkunde of scheikunde.
Tijdsduur	Losse opdrachten elk ongeveer één lesuur, maar uit te breiden tot een groter (vakoverstijgend) project
Benodigdheden	• Bijlagen • Schets-/tekenspullen • Materialen om materiaal-eigenschappen te testen • Eventueel materiaal om een maquette mee te bouwen • Eventueel computers met een 3D-tekenprogramma
Locatie	Lokaal waarin getekend en liefst ook geknutseld en gebouwd kan worden.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Doe- en denkopdrachten

Bij iedere opdracht zijn doe- en denkopdrachten in verschillende niveaus beschikbaar. Je kunt daardoor zelf differentiëren, passend bij jouw klas, tijd, lokaal en mogelijkheden.

Aan de hand van deze praktische opdracht kun je verder met de theoretische onderbouwing van het onderwerp, of je bouwt de opdracht verder uit tot een groter project van meerdere dagen, misschien wel samen met andere vakken – aan jou de keuze!

De opdrachten zijn allemaal geschikt om uit te breiden met een (online) gastles, een bedrijfsbezoek, of om op voort te borduren met een profielwerkstuk.

De opdrachten bouwen op in denkgraad:

Het achterliggende vraagstuk bij alle opdrachten is hetzelfde, maar ze lopen van A t/m … op in moeilijkheidsgraad en ze gaan van meer doen naar meer denken. Een A-opdracht is een handelende opdracht – leerlingen maken kennis met het concept en ervaren hoe iets werkt. Een D-opdracht is theoretischer, leerlingen maken berekeningen maken of verwerken complexere informatie.

Je kunt de opdrachten goed combineren. Zo kun je leerlingen bijvoorbeeld eerst met opdracht A kennis laten maken met het concept en van daaruit met opdracht C de diepte in laten gaan.

Link met bedrijven

De opdrachten in deze lesbrieven zijn allemaal geschreven vanuit de uitdagingen van één van de bedrijven in de Brainport regio. Maar veel van die uitdagingen spelen ook bij andere bedrijven.

Heb je contact met een bedrijf? Vraag dan met welke uitdagingen zij te maken hebben en gebruik een vergelijkbare opdracht uit de digibieb!

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Achtergrondinformatie

Het bedrijf

TGM (Technisch Gevelbouw Management) uit Asten adviseert, ontwerpt, ontwikkelt en realiseert gevels in binnen- en buitenland.

De **gevel** van een gebouw is het gedeelte van een gebouw dat, met uitzondering van het dak, van buitenaf zichtbaar is. Gevels van de meeste gebouwen zijn van steen, glas of hout gemaakt. Bij bijzondere projecten waarbij de architect een specifieke uitstraling van het gebouw in gedachten heeft, worden ook andere materialen toegepast.

TGM werkt vooral aan complexe, omvangrijke en innovatieve projecten die aan de allerhoogste prestatie-eisen moeten voldoen.



Project Next Delft



Project De Oliphant

TGM maakt vaak al vroeg in het proces deel uit van het bouwadviesteam: (hoe) kan het idee van de architect uitgevoerd worden in de praktijk? In de volgende stap vertalen zij het ontwerp naar technisch maakbare oplossingen die voldoen aan de prestatie-eisen en aan wat nodig is op het gebied van kwaliteit, budget en planning. Daarna gaan de engineers aan de slag: zij ontwerpen de gevel-onderdelen in detail, bedenken hóe je die kunt maken en maken werkplaatstekeningen. Daarna zorgen ze dat de onderdelen gemaakt worden, op de plaats van bestemming komen en op het gebouw gemonteerd worden.

Bekijk hier de bedrijfsfilm van TGM[i]

Project Next Delft

Project De Oliphant

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Het project: Mall of the Netherlands

In maart 2021 is in Leidschendam het shopping walhalla - de ‘Mall of the Nethetherlands’ geopend. Dit volledig overdekt complex van 116.000 m^2 biedt onder andere plaats aan 280 winkels, restaurants, supermarkten, een megabioscoop en een Instagrammuseum.



TGM heeft voor dit gebouw de gevel en betonbekleding gerealiseerd dat de architect heeft bedacht. Qua ontwerp was de wens om een voile te ontwerpen die “soepel” is en als een tweede huid om het lichaam is gedrapeerd. De vorm van deze voile is dan ook het uitgangspunt geweest voor dit spectaculaire gevelontwerp. De opdracht was: ontwerp een gevel voor een ‘instagrammable’ gebouw’.

De uitdagingen bij dit project was de grootte: meer dan 200.000 m^2 (!) zijn met hele grote organische vormen bekleed.

Bekijk hier een impressie van de Mall of the Netherlands van de binnenkant[ii]

Bekijk hier de uitdagingen van TGM bij het realiseren van de gevel van de Mall of the Netherlands[iii]:

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Timelapse van plaatsen van beton elementen[iv].

De opdracht: Hoe ontwerp je een *instagrammable* gevel?

De opdracht bij het ontwerp van de Mall of the Netherlands was dat het een Instagrammable gebouw moest worden. Daar horen grootse elementen bij die een bepaalde uitstraling hebben. Leerlingen bekijken in opdracht A hoe je een gevel 'Instagrammable' maakt. In opdracht B onderzoeken zij welk materiaal geschikt is voor de typische vormen van de 'voile gevel' die de architect had bedacht voor de Mall of the Netherlands. Hoe het hele proces gaat van opdracht tot gevel en met welke vraagstukken TGM daarbij te maken heeft, ontdekken de leerlingen in opdracht C.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De les

Introductie door de docent

- Maak zo mogelijk een link naar voorgaande lessen;
- Vertel de leerlingen over TGM, de Mall of the Netherlands en de opdracht (zie achtergrondinformatie);
- Beeldmateriaal dat je kunt inzetten om deze uitleg te ondersteunen, vind je hier:

TGM[i]

Uitdagingen van TGM bij de Mall of the Netherlands[ii]

Binnenin de Mall of the Netherlands[iii]

- Vertel de globale opzet van de opdracht.

Uitvoering

De opdracht bestaat uit verschillende deelopdrachten. Je kunt kiezen om één van deze deelopdrachten uit te voeren die past bij jouw klas en hoeveel tijd je wil besteden aan de opdracht. Je kunt bijvoorbeeld ook opdrachten combineren (bijvoorbeeld A en C).

A) Hoe maak je een gevel 'Instagrammable'?

Leerlingen onderzoeken verschillen tussen gevels en aan welke eisen een 'instagrammable' gebouw moet voldoen. Zij schetsen zelf een 'instagrammable' gebouw en aan na hoe je de gevel zou kunnen maken.

B) Van welk materiaal maak je een 'instagrammable' gevel?

Leerlingen vergelijken materiaaleigenschappen en gaan na welke eigenschappen geschikt zouden kunnen zijn voor de gevel van de Mall of the Netherlands. Ook denken zij na over de uitdagingen die komen kijken bij het verwerken van deze materialen tot de typische 'voile-vorm' van de Mall.

C) Van idee tot instagrammable gevel – hoe doe je dat?

Leerlingen brengen een aantal partijen in kaart die betrokken zijn bij het realiseren van de Mall of the Netherlands. Aan de hand van een Thinglink-plaat (een foto met aanklikbare 'hotspots' met vragen) bedenken de leerlingen zelf oplossingen voor uitdagingen die komen kijken bij het realiseren van een 'voile-gevel'.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Thuis-opdracht

De leerlingen kunnen deze opdrachten ook thuis uitvoeren. Sommige opdrachten – zeker de 'extra uitdagingen' kunnen misschien zelfs makkelijker vanuit huis omdat sommige leerlingen met hun eigen spullen en programma's beter uit de voeten kunnen dan op school.

Evaluatie

Bespreek met de leerlingen

- Wat vonden zij interessant aan de doe-opdracht?
- Hoe zouden zij de handelingen uit deze opdracht tegen kunnen komen in hun toekomstige beroep?
- Wat vinden de leerlingen interessant aan de uitdagingen van gevelontwerp?
- Wat vinden de leerlingen interessant aan het ontwerp van "Mall of the Netherlands"
- Wat vinden de leerlingen interessant aan materialen?
- Welke onderwerpen uit het boek zien zij bij deze opdracht terugkomen? Waarom leren ze dat dus?

Tips voor de docent

A) Hoe maak je een gevel 'Instagrammable'?

Opdracht 1: Leerlingen vergelijken verschillende gevels met elkaar.

bespreek met de leerlingen of zij weten wat met de verschillende kenmerken (lichtdoorlatendheid, sfeer etc) bedoeld wordt.

Manier van bouwen:
https://ikbouwmijnhuisin.almere.nl/fileadmin/files/almere/ibmhia/downloads/190214_Hoe_bouw_je_je_huis.pdf

Opdracht 5: Leerlingen maken een schets van een gebouw dat voldoet aan hun eisen. Vinden ze dit lastig? Laat ze dan de gebouwen bekijken die het artikel benoemt + de Mall of the Netherlands (of verdeel die gebouwen over de leerlingen) en vraag ze waarom die gebouwen/plekken instagrammable zijn.

Extra uitdaging: maak of teken jou gevel in 3D. Handige gratis 3D tekenprogramma's zijn:

	Programma	tutorial
Google sketch-up	https://www.sketchup.com/plans-and-pricing/sketchup-free	https://youtu.be/2hLLcQ50RXM
Tinkercad	https://www.tinkercad.com/	https://youtu.be/sziABllrd2M

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

B) Van welk materiaal maak je een ‘instagrammable’ gevel?

Opdracht 1: leerlingen vergelijken materialen met elkaar

Bespreek met de leerlingen of weten ze wat we onder de verschillende termen verstaan.

Bv: Vormbaarheid: hoe makkelijk is het materiaal in ‘vorm’ te krijgen? Bekijk de foto van de Mall of the Netherlands. De onderdelen van de gevel hebben een bijzondere, dubbel gekromde vorm. Hoe makkelijk is het om van dit materiaal deze vorm te krijgen?

Extra uitdaging

Maak of teken (een deel van) de Mall of the Netherlands na in een 3D-tekenprogramma, in Minecraft, met lego, van karton of van ander materiaal.

> Extra tip: de betonnen elementen van de Mall zijn gemaakt door beton in mallen te gieten. Laat de leerlingen zelf op schaal een mal maken voor (onderdelen van) hun gevel en met gips elementen gieten die ze gebruiken in een maquette.

Beantwoord hierbij de volgende vragen:

- Welk materiaal gebruik je voor de verschillende onderdelen?
- Waarom juist dat materiaal?
- Waar loop je tegenaan?
- Hoe los je dat op?

Hoe is dit vergelijkbaar met de uitdagingen bij het bouwen van de echte Mall?

C) Van idee tot instagrammable gevel – hoe doe je dat?

Opdracht 5: Leerlingen kiezen onderzoeksvragen om te beantwoorden.

Leerlingen kunnen op verschillende manieren aan de antwoorden komen, bijvoorbeeld bedénken (met goed verstand!), opzoeken of onderzoeken etc. Afhankelijk van hoeveel tijd ze in de les hebben, vraag je meer diepgang. Laat de leerlingen onder ander de video’s in deze docentenhandleiding en in het leerlingmateriaal gebruiken!

Meer tips voor onderzoek vind je op www.bedrijfindeklas.nl/hulpbronnen

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Verdieping en verbreding

Samen met bedrijven

- De opdracht kun je goed koppelen aan een (online) bedrijfsbezoek of gastles van TGM.
- Naast dit bedrijf zijn er nog vele andere bedrijven bezig met het ontwerp van gebouwen, maar dus ook met het bedenken en ontwerpen van onderdelen van gebouwen. Denk aan de bakstenen, deuren en ramen, interieur etc. Je kunt een vergelijkbare opdracht als deze inzetten om de uitdagingen van die bedrijven in de klas te brengen.

Vakoverstijgende opdracht met…

- **Natuurkunde**
  Aan dit gebouw zijn heel veel natuurkundige contexten op te hangen. Denk aan berekening van krachten (hoe zwaar is het betonnen dak en hoe ondersteun je dat?), windbelasting, isolerende werking, belastbaarheid, verwerking van de materialen etc.
- **Scheikunde**
  In opdracht B onderzoeken leerlingen verschillen tussen materialen. Door hier de structuur van het materiaal en – waar mogelijk – de chemische formule, maak je makkelijk een brug naar micro/macro denken in de scheikundeles.
- **Beeldende vorming/kunst**
  Bij deze opdracht speelt het vormgeven met materialen een grote rol. Je kunt deze opdracht dus heel goed met beeldende vorming samen doen:
  - Gevels als kunstobject.
  - Eigen ‘instagrammable’ gevel laten ontwerpen en maken, daarna relatie leggen met technische eisen en uitvoerbaarheid. Hoe pas je je creatieve idee aan de ‘realiteit’/eisen aan? Is het goed om daar voordat je begint met ontwerpen al rekening mee houden?
  - Maquette maken van een (eigen) gevelontwerp.

  Op internet zijn een aantal opdrachten voor beeldende vorming rondom gevels te vinden:

  - Een les over vliesgevels (wel oud): https://www.youtube.com/watch?v=f5RT23ZTN6o
  - Een opdracht van het Gymnasium Juvenaat in Bergen op Zoom - bouw een stad met fantasiegevels: https://youtu.be/FLCnUDqN27g
  - Een lezing over gevelkunst in Kampen: https://www.youtube.com/watch?v=UHEWd0D1d7M
  - Een cursus waarin mensen gevelstenen uit mergel maken: https://www.youtube.com/watch?v=orD0j83MTM0 https://www.youtube.com/watch?v=8BDR88pIZJ8
- **Biologie/Maatschappijleer**
  Hoe ‘beleven’ mensen zo’n gebouw? Aan welke eisen moet het voldoen om ook de beleving van mensen aan te spreken? Gedragen mensen zich anders in zo’n Mall dan in een gewoon winkelcentrum? (gedragsonderzoek!)

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

- **Aardrijkskunde**
  Dit gebouw is ontworpen als hotspot in Nederland, maar ook om buitenlandse toeristen te trekken. Wat is de invloed van cultuur uit verschillende landen op de beleving van zo'n gebouw?
- **Nederlands**
  In het hele proces van idee tot ontwerp tot bouw is het belangrijk dat verschillende partijen steeds over de juiste en vooral: dezelfde informatie beschikken. Hoe richt je de communicatie in bij zo'n proces? Hoe gaat een bouwvergadering? Welke afspraken leg je vast en hoe?
- **Moderne vreemde talen**
  Vraag, als je bij een (bouw)bedrijf op bezoek gaat, ook of zij medewerkers hebben uit een engels-, frans- of duits-talig land of daar veel mee samenwerken. Leerlingen met een interesse in talen kunnen vragen voorbereiden en aan die medewerkers stellen. Denk hierbij aan cultuurverschillen, taalbarrière, vaktermen, verschillen in opleidingen, etc.

Voor leerlingen met een niet-Nederlandse achtergrond

- Misschien heeft een (bouw)bedrijf waar je op bezoek gaat ook Pools, Turkse of Arabisch sprekende medewerkers en heb jij leerlingen die die taal spreken. Vraag of deze medewerker juist die leerlingen in hun eigen taal wil vertellen wat het werk inhoudt, hoe belangrijk het is (of niet) om goed Nederlands te spreken etc.

Meer informatie over…

Werken bij TGM[v]

Gevelbouw in het algemeen[vi]

Gevels (wikipedia)[vii]

Hoe blijven gevelbouwers op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen? Een korte impressie van Gevel 2020 – dé beurs voor gevelbouwers[viii].

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Opdrachten voor leerlingen

A) Hoe maak je een gevel ‘Instagrammable’?

De opdracht bij de gevel van de Mall of the Netherlands, was dat deze ‘Instagrammable’ moest zijn. Maar wat houdt dat in? En hoe maak je zo’n gevel?

Voordat we gaan kijken naar wat een gevel ‘instagrammable’ maakt, gaan we eerst kijken naar verschillen tussen gevels: wat voor verschillen zijn tussen gevels te ontdekken?

Hieronder zie je twee verschillende gevels. Jullie schoolgebouw heeft uiteraard ook een gevel. Neem die mee in de vergelijking

Project Next Delft







Project De Oliphant







BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

1. Schrijf in de tabel hieronder zoveel mogelijk verschillen op tussen deze gevels in de afbeeldingen op de vorige pagina én die van je schoolgebouw.

	Project Next Delft	Project DNB	Schoolgebouw
Materiaal			
Vorm			
Dikte			
Lichtdoorlatendheid			
Grootte			
Raamoppervlak			
Sfeer			
Past in de omgeving			
Manier van bouwen: Prefab of ter plekke			

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

De opdracht voor de Mall of the Netherlands was om een gevel te ontwerpen voor een ‘instagrammable’ gebouw. De architect had de wens om een voile te ontwerpen die “soepel” is en als een tweede huid om het gebouw is gedrapeerd.



Voile wordt ook veel toegepast in bruidsjurken

Onder ‘instagrammable’ verstaat men:

een beleving/gerecht of gebouw dat uitnodigt tot delen op social media.

2. Lees dit artikel over ‘is jouw beleving instagrammable genoeg’ op de website van Marketing Tribune[ix].

3. Aan welke eisen moet volgens dit artikel een ‘instagrammable’ gebouw voldoen?

Een instagrammable gebouw, moet…

-
-
-
-
-

4. Omcirkel in de tabel van opdracht 1 eigenschappen die bij een instagrammable gevel kunnen passen.
5. Vraag aan je docent een schetsblad. Maak.een schets van een gebouw dat voldoet aan de eisen die je in opdracht 3 hebt opgeschreven.
6. Beschrijf hieronder dit gebouw voldoet aan deze eisen.

Mijn gebouw voldoet aan deze eisen, omdat…

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

TGM bekijkt het ontwerp van de architect en bedenkt van welke materialen het ontwerp gemaakt zou kunnen worden. In het geval van Mall of the Netherlands hebben zij een mock-up (proefdeel) gemaakt van composiet (plastic). Dat is licht en makkelijk te vormen. Bij deze mock-up bleek dat dit er te plasticachtig uit zag. Dit idee is dus verworpen. Na een zelfde onderzoek heeft TGM gekozen voor beton. Dat zag er veel mooier uit, maar het is wel zwaar en moeilijk te vormen.

In dit geval was uitstraling belangrijker dan een makkelijker productie

Uiteindelijk is het ontwerp van de gevel is zo vloeiend als een zijden sjaal geworden!

7. Benoem de verschillende **gevel**onderdelen in jouw schets van opdracht 5.

Bij een materiaalonderzoek hoort eerst een inventarisatie: welk materiaal zou je kúnnen gebruiken? Voor de Mall of the Netherlands zou dat er zo uit kunnen zien:

Onderdeel	Glas	Aluminium	Kunststof	beton	Hout
voile	+-	-	+	+	-

8. Maak een materiaal inventarisatie voor jouw gevel: zet in de tabel hieronder per onderdeel van welk materiaal je dat zou kunnen maken.

Onderdeel	Glas	Aluminium	Kunststof	beton	Hout	Anders

9. Leg uit waarom jouw gevel, als deze gebouwd zou worden, een hype op social media zou worden.

Mijn gebouw zou een hype worden, omdat:

Extra uitdaging

Maak of teken jouw ‘instagrammable’ gevel in een 3D-tekenprogramma, in Minecraft, met lego, van karton of van ander materiaal.

Als je hem ‘echt’ maakt – welk materiaal gebruik je hier voor de verschillende onderdelen? Waarom juist dat materiaal?

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

B) Van welk materiaal maak je een ‘instagrammable’ gevel?

Voor de Mall of the Netherlands heeft de architect het gebouw ontworpen. TGM krijgt vervolgens de opdracht om te zorgen dat de gevel gemaakt wordt. De gevel bestaat bij dit gebouw uit een vliesgevel – de zijkant van metaal en glas en een ‘voile-gevel’. Deze ziet eruit als een witte ‘doek’ die golvend over het gebouw gedrapeerd is.

Deze opdracht gaat over de ‘voile-gevel’.



Om deze gevel te realiseren, is veel vooraf veel onderzoek nodig . Want welk materiaal geeft de juiste uitstraling, maar is ook stevig genoeg, weersbestendig, …?

Om te kunnen beslissen van welk materiaal je de verschillende voile-geveldelen kan maken, moet je weten welke eigenschappen verschillende materialen hebben.

1. Vul in de tabel ‘Materiaalonderzoek voilegevel’ de eigenschappen van de materialen in.

Voor de materialen voor de voile-gevel van de Mall of the Netherlands gelden de volgende eisen:

De voilegevel hoeft niet doorzichtig te zijn en hoeft geen gewicht te kunnen dragen. De voilegevel zelf moet wel ondersteund kunnen worden. Ook moet het materiaal uiteraard wind- en water dicht zijn.

De gevel moet een strak-witte uitstraling hebben, als een witte doek. Het materiaal moet dus ook in ‘plooien’ gevormd kunnen worden en daarmee een chique uitstraling hebben. Het materiaal moet weersbestendig zijn en niet snel corroderen of uitwassen door zon, wind en regen. Het moet goed te onderhouden zijn zodat de voile stralend wit kan blijven. Omdat het gebouw met de tijd mee moet gaan, moet het een duurzame uitstraling hebben.

Het gebouw wordt gebruikt als winkelcentrum, wat betekent dat het een vrij hoge geluidsisolerende werking moet hebben om het geluid van het publiek niet te versterken.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

2. Ga met behulp van de tabel in opdracht 1 en de informatie op de vorige pagina na welk materiaal je zou kunnen kiezen voor de voile-gevel. Dat doe je als volgt:
   - Ga voor ieder kenmerk na wat de eisen zijn voor de voile-gevel.
   - Markeer per materiaal of het kenmerk aan die eisen voldoet of niet

	Glas	Hout	Beton	Staal	Plastic
Doorzichtigheid	Ja	Nee	Nee	Nee	kan

   - Ga van elk materiaal na of je dat kunt gebruiken voor de voile-gevel: alles gemarkeerd? Dan kan het sowieso. Deels gemarkeerd? Ga van de niet-passende kenmerken na of je daar een oplossing voor kunt bedenken.
     Hout is bijvoorbeeld niet doorzichtig, maar als je dunne latjes naast elkaar maakt in een soort rooster, kun je daar wel weer doorheen kijken.
   - Welke materialen zou je kunnen gebruiken?
   - Welke zou jij kiezen en waarom?

Materialen die je kunt gebruiken voor de voile-gevel:
Ik zou kiezen voor …, omdat:…

3. Waar moet je rekening mee houden bij het verwerken van het materiaal voor de voile-gevel?
   Bijvoorbeeld als je glas gebruikt, dan mag dat niet te dun zijn (want breekbaar), maar ook niet te dik (want niet te vormen).

Bij het materiaal dat ik heb gekozen, moet je wel rekening houden met…

4. Wat zijn mogelijke oplossingen voor de uitdagingen die je bij 3 hebt genoemd?

Je kunt rekening houden met de uitdagingen bij 3 door…

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Extra uitdaging

TGM bekijkt het ontwerp van de architect en bedenkt van welke materialen het ontwerp gemaakt zou kunnen worden. In het geval van Mall of the Netherlands hebben zij een mock-up (proefdeel) gemaakt van composiet (plastic). Dat is licht en makkelijk te vormen. Bij deze mock-up bleek dat dit er te plasticachtig uit zag. Dit idee is dus verworpen. Na een zelfde onderzoek heeft TGM gekozen voor beton. Dat zag er veel mooier uit, maar het is wel zwaar en moeilijk te vormen. Voor de uitvoering hebben zij daarom samen gewerkt met mbX. Dit bedrijf is gespecialiseerd in het produceren van betonelementen met complexe geometrie.

Uiteindelijk is het ontwerp van de gevel is zo vloeiend als een zijden sjaal geworden!

Lees dit artikel van de website van de brancheverenigingen van de Nederlandse cement- en betonindustrie waarin veel van de uitdagingen van de architect, TGM en mbX staan beschreven[x].

Opdracht

Maak een overzicht van de uitdagingen die in dit artikel staan beschreven: wie had welke uitdaging, hoe hebben ze deze opgelost en wie hadden ze daarvoor nodig?

Geef je overzicht weer in een mindmap, of infographic.
Kijk op deze pagina[xi] bij ‘verslag’ voor uitleg over hoe je een infographic maakt.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

C) Van idee tot instagrammable gevel – hoe doe je dat?

Bij het bedenken, ontwerpen en realiseren van een gebouw als de Mall of the Netherlands zijn veel verschillende partijen betrokken. Een aantal van deze partijen zijn:

- De gemeente Leidschendam
- Unibail-Rodamco: een bedrijf dat 'flagship destinations' ontwikkelt
- MVSA Architects Amsterdam dat het gebouw heeft ontworpen
- Ballast Nedam: een bouw- en ontwikkelbedrijf
- TGM: zij hebben de gevel ontworpen en gebouwd, samen met
    - mbX: gespecialiseerd in het produceren van betonelementen met complexe geometrie en
    - HUECK: gespecialiseerd in aluminiumprofielen voor raam-, deur- en gevelsystemen



Lees dit artikel van de website van de brancheverenigingen van de Nederlandse cement- en betonindustrie waarin veel van de uitdagingen van de architect, TGM en mbX staan beschreven[xii].

1. Maak een flowchart of infographic van hoe deze verschillende partners samen hebben gewerkt aan de gevel van de Mall of the Netherlands.

TGM (Technisch Gevelbouw Management) uit Asten adviseert, ontwerpt, ontwikkelt en realiseert gevels in binnen- en buitenland.

2. Bekijk de bedrijfsfilm van TGM[xiii]
3. Geef in je eigen woorden weer wat de rol van TGM was bij het realiseren van de gevel van de Mall of the Netherlands.

TGM heeft bij het realiseren van de Mall of the Netherlands…

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Ga naar de Thinglink over TGM en de Mall of the Netherlands[xiv].

4. Ga naar de thinglink en bekijk de foto goed. Lees de vragen bji de tags goed door.
5. Kies drie vragen uit en beantwoord de vragen zo goed mogelijk.
   Vraag je docent:
   - hoe je aan de antwoorden gaat komen (mag je de antwoorden bedénken (met goed verstand!), opzoeken of onderzoeken?)
- Hoe je de antwoorden gaat presenteren

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlagen

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Schetsblad

Maak hieronder een schets van jouw ‘instagrammable’ gebouw.

Kijk voor inspiratie eventueel bij in het artikel van opdracht 2.

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Materiaalonderzoek voilegevel

Onderzoek welke materialen geschikt kunnen zijn voor de voile gevel.

Weet je niet wat een term betekent? Of hoe ‘goed’ het materiaal daarin is?
Zoek het op in je Binas, op internet, probeer het uit of bedenk het antwoord – maar dan wel goed onderbouwd.

	Glas	Hout	Beton	Staal	Plastic
Doorzichtigheid	Ja	Nee	Nee	Nee	kan
Draagkracht					
Gewicht					
Kleurbaarheid					
Vormbaarheid					
Uitstraling					
Weersbestendigheid					
Onderhoud					
Duurzaamheid					
Zonwerend					
Isolatiewaarde temperatuur					
Isolatiewaarde geluid					
Winddicht					
Waterdicht					

BRAINPORT EINDHOVEN

Dit document is gedownload door () op November 17, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage – gebruikte links bij QR-codes

[i] https://youtu.be/AYLPGYze7VE

[ii] https://youtu.be/IaRwACm-X2c

[iii] https://www.youtube.com/watch?v=1wC-wWrebDw

[iv] https://youtu.be/-RstWS0HF8s

[v] https://www.youtube.com/watch?v=uhCfHczfZxI

[vi] https://www.gevelbouw.info

[vii] https://nl.wikipedia.org/wiki/Gevel

[viii] https://www.youtube.com/watch?v=nDTepbcp52c

[ix] https://www.marketingtribune.nl/design/weblog/2017/04/is-jouw-beleving-instagrammable-genoeg/index.xml

[x] https://betonhuis.nl/constructief-prefab/look-feel-mall-netherlands

[xi] https://bedrijfindeklas.nl/hulpbronnen/

[xii] https://betonhuis.nl/constructief-prefab/look-feel-mall-netherlands

[xiii] https://youtu.be/AYLPGYze7VE

[xiv] https://www.thinglink.com/card/1441381051229274114

BRAINPORT EINDHOVEN