

1 Tekeninglezen

Inleiding

Communicatie tussen mensen kan op vele manieren plaatsvinden. Bij de bouwvoorbereiding en uitvoering van bouwprojecten speelt communicatie een belangrijke rol. Bouwen is nu eenmaal 'teamwork'. Een project kan dan ook alleen met een goed resultaat afgerond worden, wanneer er op de juiste manier instructies worden gegeven en daarbij voldoende informatie wordt uitgewisseld.



Afbeelding1 Communicatie

Een communicatiemiddel dat met name in de techniek wordt gebruikt, is de technische tekening. Een technische tekening moet getekend worden volgens een aantal eisen. Denk aan de te gebruiken symbolen, tekenlijnen en arceringen. Met behulp van deze eisen (tekentaal) worden werkelijke aanzichten of schematische afbeeldingen gemaakt. Een technische tekening geeft op een compacte manier heel veel informatie weer. Wil je alles wat er op een technische tekening staat in woorden weergeven? Dan kost dit veel tekst en papier. Het is dan ook belangrijk dat jij je de tekentaal eigen maakt, wil je tekeningen kunnen maken of lezen.

Om een gebouw of product te kunnen maken, moet je dus een tekening kunnen lezen. Dit kan een huis of kantoorpand zijn, maar ook slechts een enkel kozijn. Aan de hand van de tekening kan je zien hoe het product er uitziet, wat de maten zijn, hoe het geplaatst moet worden en in sommige gevallen welke materialen er gebruikt moeten worden.

Het is ook belangrijk dat je kunt communiceren over het product. Je moet namelijk aan een collega kunnen uitleggen wat je aan het maken bent of wat jullie samen gaan maken en wat het wat het eindresultaat moet zijn. Door de tekening samen te lezen en vooral te begrijpen, kunnen jullie goed overleggen op welke manier jullie het beste tot het eindproduct komen.

Communiceren doe je ook door eerst een tekening te maken en dan je collega te informeren over de werkzaamheden. Tekeningen worden ook gemaakt wanneer er een probleem is en er nagedacht moet worden over een oplossing.

De opbouw van een tekening

Voor het maken van tekeningen worden er allerlei afspraken gemaakt. Hieronder wordt uitgelegd met welke standaarden je te maken krijgt.

Papierformaat

Afhankelijk van de omvang van een project, worden de tekeningen op een bijpassend papierformaat gemaakt. De papierformaten worden aangegeven met een codering, beginnend met de hoofdletter A en een volgnummer. Bij een A0-formaat is het uitgangspunt dat het papier een oppervlakte heeft van 1 m². Vouw je een A0-formaat dubbel? Dan krijg je een A1-formaat. De helft van een A1-formaat is een A2-formaat. Bij kleinere formaten wordt het formaat dus steeds gehalveerd. Alle papierformaten hebben dan ook dezelfde verhouding.

Tekenformaten volgens de NPR 2570.

A0: liggend formaat

A1: liggend formaat

A2: staand of liggend formaat

A3: liggend formaat

A4: staand formaat

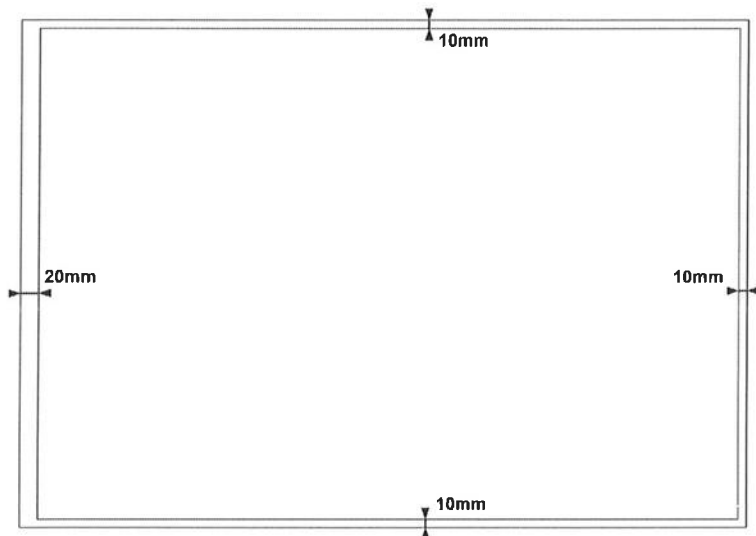
Formaataanduiding	Buitenafmeting in mm
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	149 x 210

Afbeelding 2 Formaataanduiding

Tegenwoordig wordt er veel gewerkt op het papierformaat A3. Daarbij wordt er vaak gebruik gemaakt van een computer-tekenprogramma, bijvoorbeeld Autocad of Revit.

Kader

Een technische tekening heeft een getekende rand. De getekende rand heeft aan de linkerzijde een breedte van 20 mm en aan de overige zijden een breedte van 10 mm. De getekende rand is geeft het kader aan waarbinnen de tekening moet worden gemaakt. De onderdelen van de tekening raken het kader nooit. De extra brede rand aan de linkerkant voorkomt dat een eventuele perforatie door de tekening heen gaat.



Afbeelding 3 Kader

Stempel

In de hoek rechts beneden van elke tekening is het stempel aangebracht. Dit noemen we ook wel een onderhoek. Andere namen die je tegen kunt komen zijn tekeningstempel of etiket. In het stempel staan alle gegevens vermeld die de tekening herkenbaar maken.



Afbeelding 4 Stempel

In het stempel kunnen de volgende gegevens staan:

- de naam van het (bouw)project
- de naam van het ontwerp bureau
- het onderwerp of een omschrijving van het (bouw)deel wat op de tekening is weergegeven
- een aanduiding van de bouw fase, bijvoorbeeld ontwerp of bestek
- de tekeningschaal of -schalen
- het tekening formaat
- een codering voor de tekening
- de datum waarop de tekening is opgesteld
- de initialen van de tekenaar
- de datum of data waarop de tekening is gewijzigd
- een paraaf van de eindverantwoordelijke

Grote tekeningen worden zo gevouwen dat het stempel met deze gegevens zichtbaar blijft, ook wanneer de tekening wordt gevouwen naar een A4-formaat.

Tekelijnen

De lijnen die worden gebruikt voor het maken van technische tekeningen, kunnen verschillen in dikte en in vorm (zie tabel afb.5). De toe te passen dikte is afhankelijk van de grootte van de tekening, de toegepaste schaal en de verschillen die je op de tekening wilt aangeven. Zo zijn de omtreklijnen van een object (een woning bijvoorbeeld) op de tekening dikker dan de maatlijnen en arceringen. In de tabel hieronder vind je een uitleg van de verschillende lijnsoorten, waarvoor je deze lijndiktes gebruikt en wat de dikte is van de lijnen.

Lijnsoort	Benaming	Toepassing
	Dikke lijn (0,35 - 1,0 mm)	Begrenzings van doorsneden Aanduiding van details
	Dunne lijn (0,13 - 0,18 mm)	Maatlijnen Hulplijnen en stramienlijnen Acerlijnen
	Dikke streeplijn	Niet zichtbare begrenzingslijnen
	Gemengde streeplijn, middelmatig dik (0,25 - 0,35)	Afbreeklijnen
	Gemengde streeplijn, dun	Hartlijnen

Afbeelding 5 Verschillende lijnsoorten

Schalen

Natuurlijk kan niet elk project op ware grootte worden getekend. Grote voorwerpen, gebouwen of bouwdelen (ook wel objecten genoemd) worden verkleind en kleine delen worden vergroot weergegeven. Het vergroten of verkleinen op een tekening gebeurt niet zomaar. De verhouding tussen de werkelijke afmeting en de getekende maat op de tekening wordt de schaal genoemd.

Afspraken over schalen

Voor bouwkundige tekeningen zijn bepaalde schalen afgesproken. Omdat bouwkundige delen vaak grote afmetingen hebben worden uitsluitend verkleiningschalen toegepast. Voor kleine objecten wordt de schaal 1 : 1 gebruikt.

Gebruikelijke schalen voor ontwerp- en overzichtstekeningen zijn 1: 50, 1:100 of 1:200. De keuze voor de schaal is afhankelijk van het onderwerp,

De gebruikte schalen bij de andere type tekeningen vind je in onderstaande tabel.

Toepassing bij	Schaal
Detailtekeningen	1: 1 of 1 : 5 (1 : 2)
Werktekeningen	1 : 10 of 1 : 20 of 1 : 50
Bestektekeningen	1 : 50 of 1 : 100
Situatietekeningen	1 : 500 of 1 : 1000
Kadastrale kaarten	1 : 5000 of 1 : 2500

Afbeelding 6 Tabel met tekenschalen

Voorbeeld 1

Als de werkelijke maat op ware grootte wordt afgebeeld/getekend, dan spreken we van schaal 1 : 1. Wordt een werkelijke maat afgebeeld op de helft van de ware grootte, dan spreken we van schaal 1 : 2. Tienmaal kleiner dan de ware grootte is schaal 1 : 10, enzovoort.

Voorbeeld 2

Wanneer er een schaal van bijvoorbeeld 1:100 wordt toegepast dan is 1 mm op de tekening in werkelijkheid 100 mm. Teken je een lijn van 100 mm bij een schaal 1:100 op het papier dan is die lijn in de werkelijkheid 10.000 mm, oftewel 10 meter.

Voorbeeld 3

Maak je gebruik van schaal 1 : 20? Dan heeft een bouwdeel van 5 m (5000 mm) op een tekening een afmeting van 250 mm. (5000 gedeeld door 20).

Is de schaal 1 : 100? Dan wordt de maat van het bouwdeel aangegeven met 50 mm (5000 gedeeld door 100).

Maten overnemen van een tekening

Ook al is de vorm van een bouwdeel op een tekening goed herkenbaar, zonder aanduiding van de juiste maten is het moeilijk om precies te maken wat er bedoeld wordt. Vooral bij bouwtekeningen is het opmeten van de maat van een bouwdeel vanuit de tekening niet verstandig. Bij bouwtekeningen worden vaak verkleiningschalen toegepast. Een kleine meetfout kan dus in werkelijkheid een grote fout zijn. De meetfout moet je namelijk vermenigvuldigen met het getal dat de schaal aangeeft.



HET OPMETEN VAN EEN MAAT VAN EEN BOUWDEEL VANUIT DE TEKENING IS NIET VERSTANDIG

Afbeelding 7 Opmeetfout

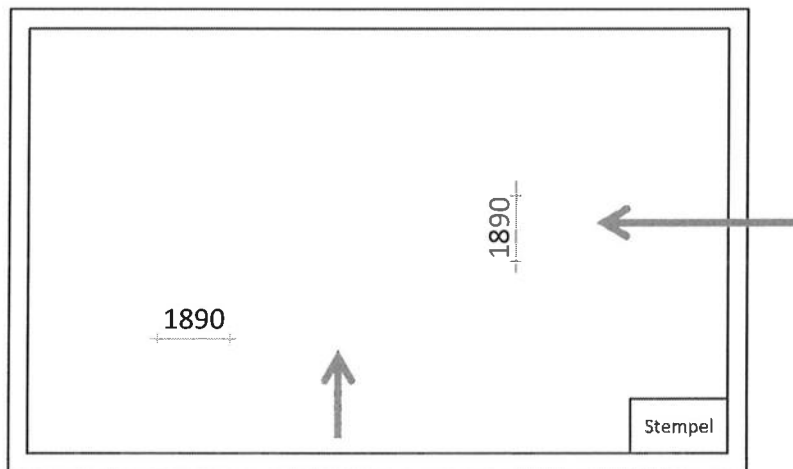
Voorbeeld

Meet je een maat op vanaf de tekening met een schaal van 1 : 100 en maak je daarbij een meetfout van 1 mm? Dan is de fout in werkelijkheid $100 \times 1 = 100$ mm. Maak je iets op basis van deze meting? Dan is het onderdeel dus 100 mm te groot of te klein en daar zal de uitvoerder niet blij mee zijn.

Een andere reden waarom het niet verstandig is om een maat op te meten vanaf een tekening, is dat bouwtekeningen vaak worden gekopieerd. Bouwtekeningen worden vaak gekopieerd, omdat meerdere mensen dezelfde tekening nodig hebben. Bij het kopiëren kan de tekening iets vergroot of verkleind worden. Daarom moet je altijd uitgaan van de aangegeven maten. Ontbreekt er een maat? Dan moet je die maat zelf berekenen op basis van de andere maten die op de tekening staan.

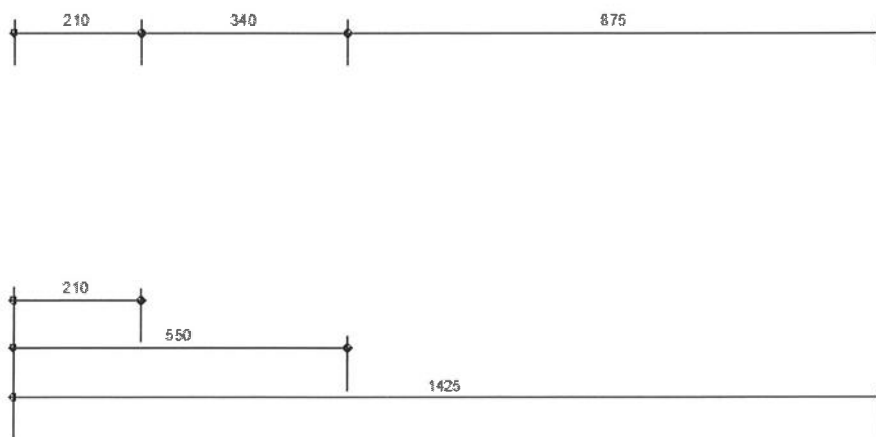
Maatvoering

De maatvoering is in millimeters. Hoe de maatvoering wordt weergegeven, hangt af van de plaats van de stempel. De stempel bevindt zich rechtsonder op de tekening. De maatvoering mag op tekening op twee manieren worden weergegeven. Wanneer je de tekening bekijkt met het stempel rechtsonder, moeten de maten leesbaar zijn. Bij het aangeven van maatlijnen, houdt de tekenaar er rekening mee dat de maten makkelijk afleesbaar moeten zijn. Niets is lastiger dan een tekening steeds te moeten omkeren om een maat te kunnen aflezen.



Afbeelding 8 Weergegeven maatvoering ten opzichte van de stempel

De maten worden op de tekening aangegeven met een getal boven een dunne maatlijn (zie voorbeeld). De maatlijn loopt evenwijdig aan dat deel waarvan de maat is aangegeven. Vanuit de "begrenzings" van het object zijn twee dunne hulplijntjes getrokken. Op de snijpunten met de maatlijn is een schuin of recht streepje, een punt of een cirkeltje aangegeven. De maat is van toepassing op de maatlijn tussen de twee begrenzingen. In werktuigbouwkundige tekeningen worden de uiteinden van een maatlijn meestal voorzien van een pijlpunt.



Afbeelding 9 Voorbeeld maatvoering

Arceringen

Om duidelijk te maken wat voor materiaal er wordt gebruikt, wordt er op een tekening gebruik gemaakt van arceringen. Elk materiaal heeft zijn eigen arcering op de tekening. In de onderstaande tabel staan voorbeelden van enkele materialen en de daarbij te gebruiken arceringen aangeven. In de tabel lees je ook wanneer je een arcering mag gebruiken op de tekening. Wanneer er twee materialen, die aan elkaar verbonden zijn, gearceerd moeten worden, dan moeten de materialen gearceerd worden in een andere richting.

Omschrijving	Doorsnede aanduiding	schaal						Opmerking
		1:100	1:50	1:20	1:10	1:5	1:1	
Metselwerk van baksteen								schoon metselwerk
Speciale steenachtige materialen		M	M	M	M	M	M	bijv. cementraam, vuurvast materiaal raamdorpelsteen
Metselwerk van niet gebakken kunststeen		M	M	M	M	M	M	bijv. kalkzandsteen betonblokken e.d.
Niet dragende lichte scheidingswanden								
						M	M	
Gewapend beton (in het werk gestort)								

= voorkeur

M = nadere materiaalaanduiding toevoegen

Afbeelding 10 Tabel met symbolen voor steenachtige materialen

Omschrijving	Doorsnede aanduiding	schaal						Opmerking
		1:100	1:50	1:20	1:10	1:5	1:1	
Kunststof						M	M	
Afdichtingsmiddel						M	M	
Bitumenweefsel folie						M	M	
Maaiveld								
Zand								
Grind								
Water								
Glas					M	M	M	
Isolatie					M	M	M	∠ 60°

Afbeelding 11 Tabel met symbolen voor diverse materialen

Symbolen

Op de tekening worden er ook symbolen gebruikt voor elektrotechnische of andere soorten installaties. Iedere installatie heeft zijn eigen symbool op de tekening. In de onderstaande tabellen staan voorbeelden van de meest gebruikte symbolen aangeven. Zo betekent bijvoorbeeld het symbool **m.k.** meterkast en het symbool **w.m.** wasmachine.

SYMBOOL	VERKLARING	SYMBOOL	VERKLARING
	contactdoos met randaarde		contactdoos met randaarde waterdicht
	contactdoos		contactdoos drie fase nul en aarde
	tweevoudige contactdoos met randaarde		tweevoudige contactdoos met randaarde
	tweevoudige contactdoos		claxon - hoorn
	trekschakelaar		luidspreker
	eenpolige schakelaar		aarding
	tweepolige schakelaar		aardelektrode
	driepolige schakelaar		kilowattuurmeter
	enkelpolige schakelaar waterdicht		lichtverdeelkast
	serieschakelaar		besturingskast
	wisselchakelaar		klok
	kruisschakelaar		beltrafo
	drukknop		waterdichte drukknoop
	tweetonige bel		thermostaat
	lichtsterkte regelaar		aardingsmat
	licht(aansluit)punt		wisselchakelaar met signaallamp
	meervoudig lichtpunt		TL armateur
	verlichtingsarmatuur		wandarmateur
	verlichtingsarmatuur met signaallamp	BO Boiler CAI Centrale antenne installatie CV Centrale verwarming CK Combiketel KK Koelkast KT Kooktoestel MK Meterkast MV Mechanische ventilatie PTT telefoon aansluiting VWM vaatwasmachine WM Wasmachine	
	verlichtingsarmatuur waterdicht		
	centraaldoos		
	centraaldoos met lichtaansluitpunt		
	rookmelder		
	aardlekschakelaar		

Afbeelding 12 Symbolen voor elektrotechnische installaties

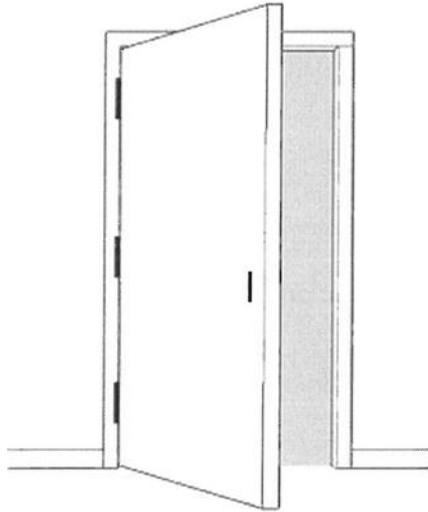
SYMBOOL	VERKLARING	SYMBOOL	VERKLARING
	ontstoppingsstuks in eindleiding		gasmeter
	ontstoppingsstuks in leiding		verbruikstoestel
	ontstoppingsput		plugkraan of afsluiter
	diameter leiding		gaswandketel of cv ketel
	leiding in matelbuis		paneelradiator
	verloopstuk		ledenradiator
	standleiding		convectorput
	tappunt kraan		groepenverdeler
	stopkraan		vertreknummer
	stopkraan met aftap		aanvoerleiding
	wastafel		retourleiding
	handwastafel		leiding komend van een lager gelegen verdieping
	urinoir		leiding gaande naar een lager gelegen verdieping
	closet		leiding komend van een hoger gelegen verdieping
	bidet		leiding naar een hoger gelegen verdieping
	bad		leiding komend van een lager gelegen en gaande naar hoger gelegen verdieping
	douche		leiding komend van een hoger gelegen en gaand naar lager gelegen verdieping
	aanrecht		leiding komend van een hoger gelegen en lager gelegen verdieping
	wastrog		leiding gaande naar een hoger en lager gelegen verdieping

Afbeelding 13 Symbolen voor diverse installaties

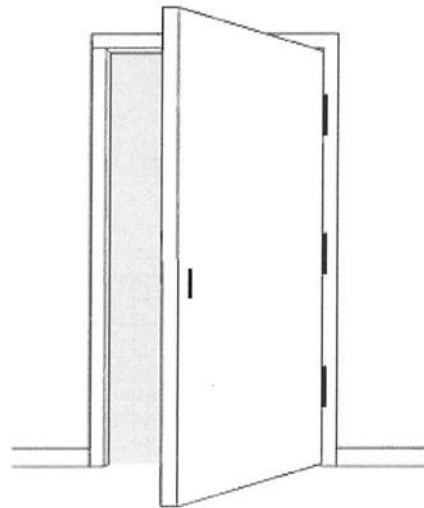
Symbolen voor draairichtingen

Symbolen worden ook gebruikt om op een tekening duidelijk te maken welk type raam of deur er wordt toegepast en wat hiervan de draairichting is. Het is belangrijk om te weten hoe een deur of raam sluit en of scharnieren links of rechts zijn aangebracht. Het is niet zo eenvoudig om de draairichting van een raam of deur te bepalen. Hiervoor gelden bepaalde normen. Deze normen geven aan of een deur of raam naar links of rechts draait.

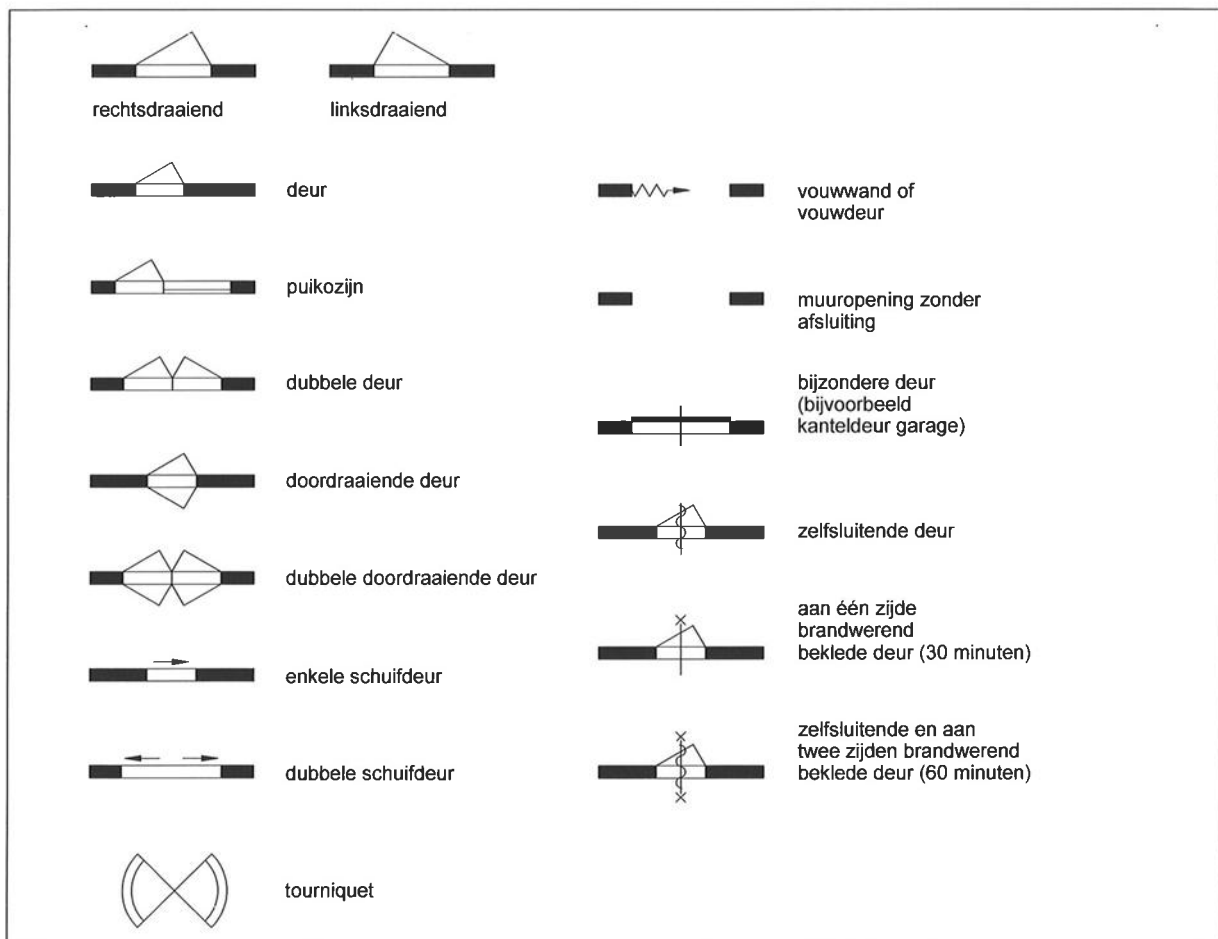
Een deur is rechtsdraaiend als de scharnieren vanuit de sponningkant gezien aan de rechterkant zitten.
 Een deur is linksdraaiend wanneer de scharnieren vanuit de sponningkant gezien aan de linkerkant zitten.



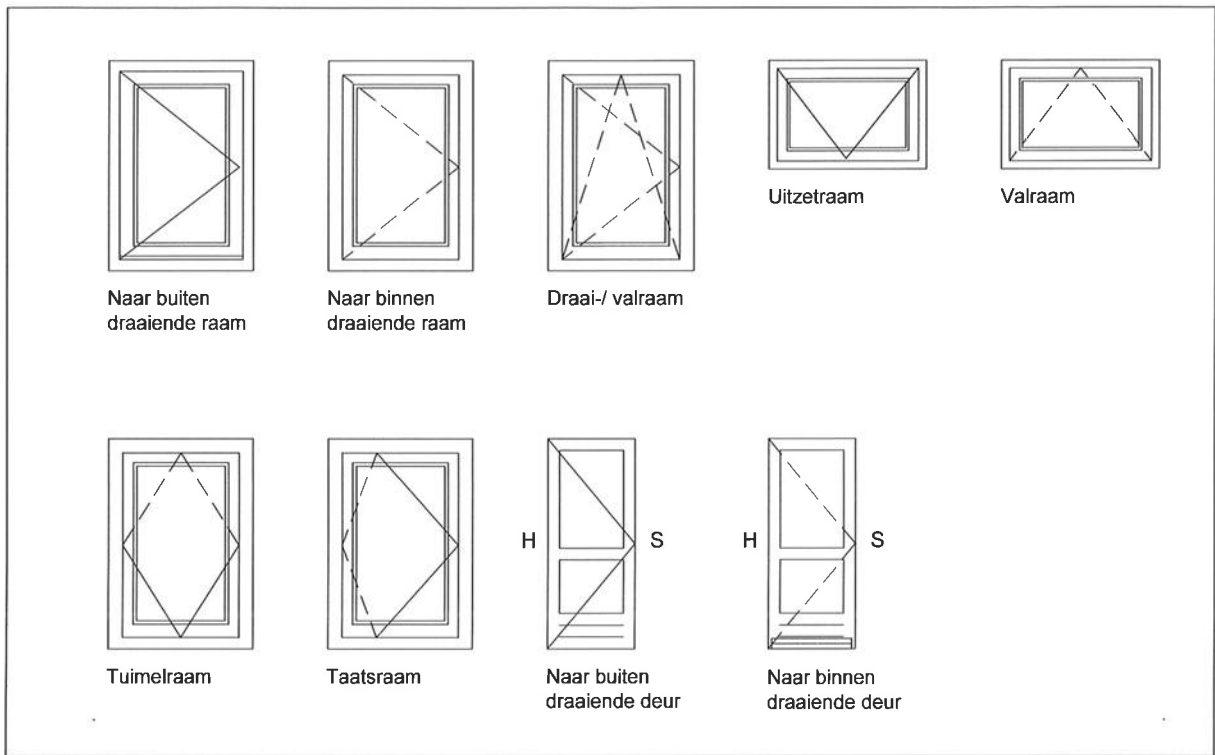
Afbeelding 14 Linksdraaiende deur



Afbeelding 15 Rechtsdraaiende deur



Afbeelding 16a Tabel met symbolen voor diverse kozijnen, deuren en ramen



Afbeelding 16b Tabel met symbolen voor diverse kozijnen, deuren en ramen

Soorten tekeningen

Voor elk soort werk is een andere tekening nodig. Het bouwen van een woning verloopt in een aantal fases. Dit noemt men het bouwproces. Voor een aantal fases in het bouwproces, bijvoorbeeld voor het aanvragen van de vergunning, heb je een bestektekening nodig. Voor het uit te voeren stelwerk heb je een werktekening nodig.

Hieronder staan de meest voorkomende tekeningen:

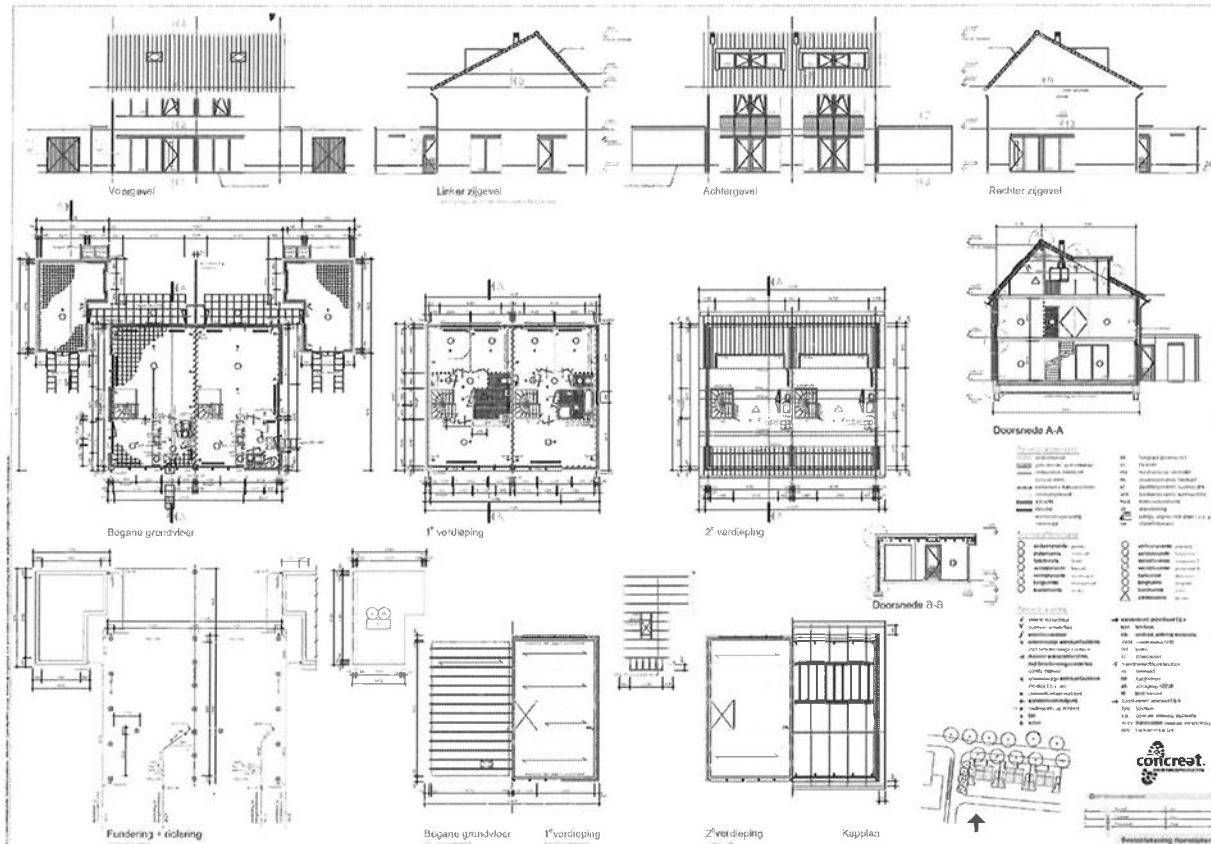
- bestektekening
- werktekening
- detailtekening
- kozijntekeningen
- schets

Bestektekening

Een bestektekening is een tekening, waarbij een offerte wordt gemaakt en waarmee je een vergunning kunt aanvragen. Met een bestektekening is voor alle partijen duidelijk wat er gemaakt gaat worden.

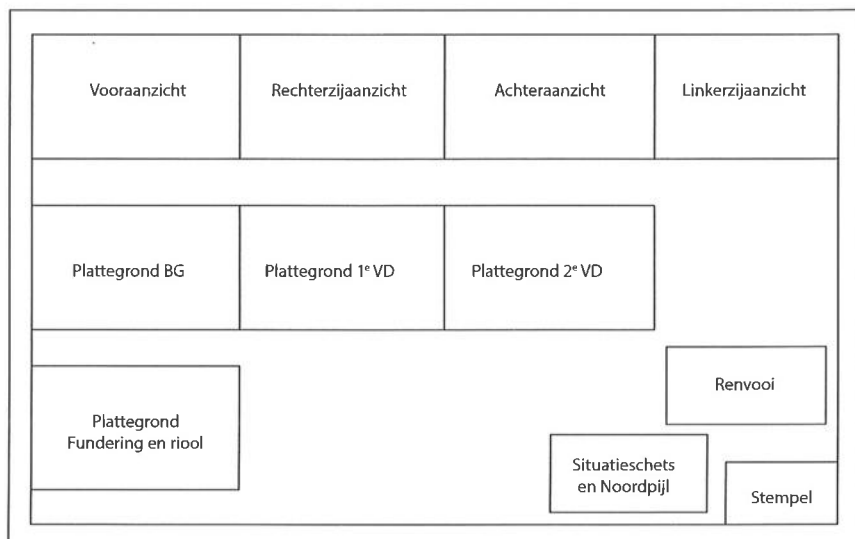
Bestektekeningen bestaan minimaal uit:

- gevelaanzichten
- plattegronden voor fundering of verdiepingen
- bouwdoorsneden



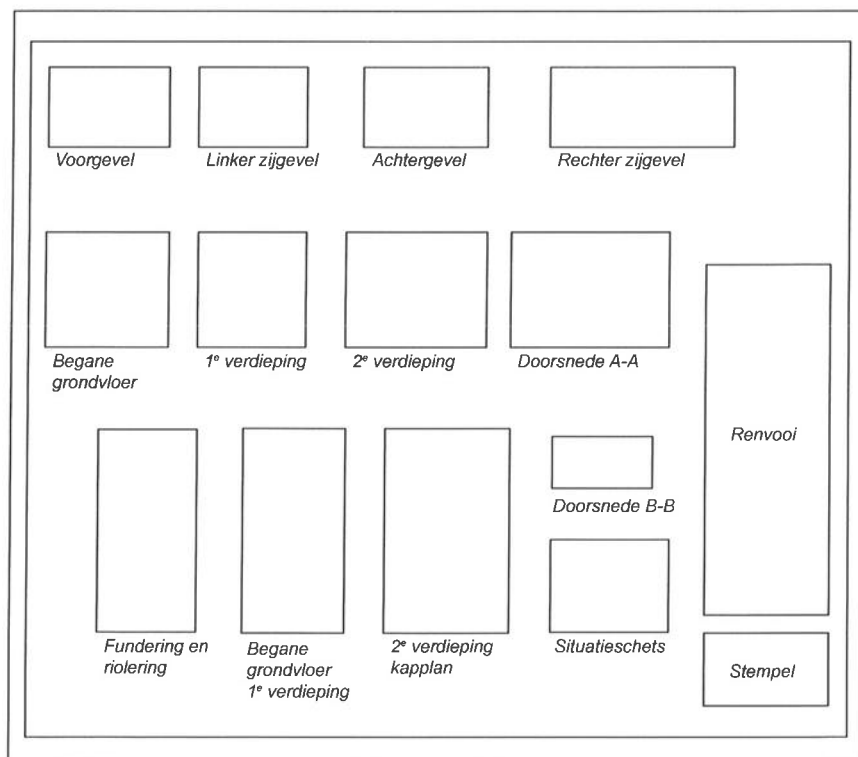
Afbeelding 17 Bestektekening

Een bestektekening heeft een overzichtelijke indeling. De aanzichten, plattegronden of doorsneden van een bouwobject of bouwonderdeel worden niet willekeurig over een bouwtekening verspreid. Er wordt een indeling (structuur) toegepast, zodat de tekening zich gemakkelijk laat lezen en er overzichtelijk uitziet. Op de onderstaande afbeelding zie je een mogelijke indeling van een bestektekening.



Afbeelding 18 Mogelijke indeling tekening

In onderstaande afbeelding zie je hoe de tekening van Hoevelaken is ingedeeld.



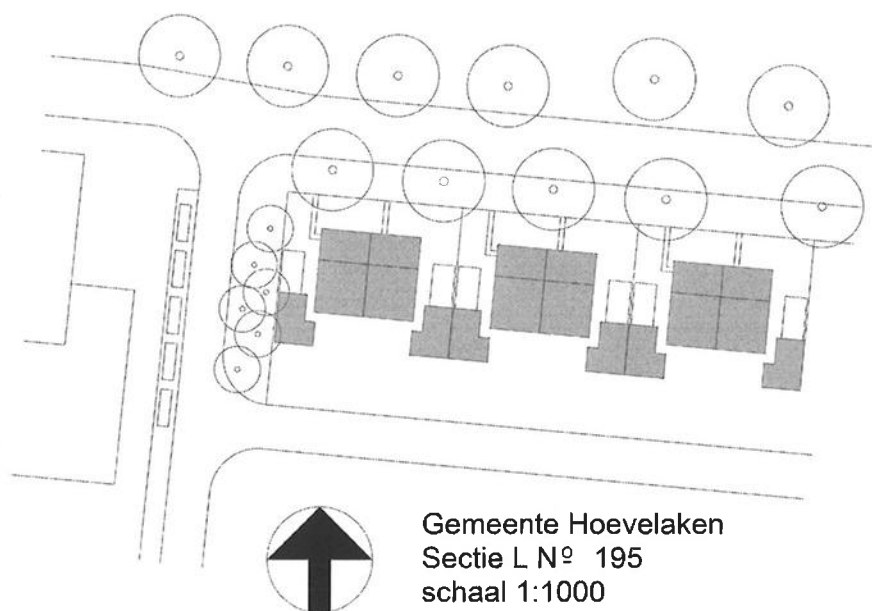
Afbeelding 19 Indeling bestektekening Hoevelaken

Aan de rechterzijde van de tekening boven het stempel kunnen aanvullende gegevens in een aansluitend kader worden vermeld. Dit kader met aanvullende gegevens kan ook aan de onderzijde van de tekening naast het stempel worden geplaatst.

Het tekenvlak van een tekening wordt meestal begrensd met een kaderlijn of kantlijn langs alle zijden. Bij handmatig opgezette tekeningen is buiten de kantlijn eerst met een dun lijntje aangegeven waar de tekening wordt afgesneden. Eventuele door plakband beschadigde randen worden langs het dunne lijntje afgesneden.

Situatieschets

Een situatieschets is het bovenaanzicht van de locatie waar het project wordt gebouwd. Dit is vergelijkbaar met Google Maps. Op de situatieschets kan je zien in welke straat het project staat. Ook staat aangegeven welk bouwnummer of huisnummer het project heeft. Daarnaast kan je zien waar het noorden is.



Afbeelding 20 Situatieschets Project Hoevelaken

Noordpijl

Deze pijl geeft het noorden aan. Soms staat er op een tekening ook een windroos. Bij een windroos staat niet alleen het noorden aangegeven maar ook de andere drie richtingen.



Afbeelding 21 Noordpijl

Renvooi

Aanvullende gegevens worden vaak in een kader boven het stempel geplaatst. Een dergelijk overzicht wordt een renvooi of legenda genoemd. De aanduidingen in het renvooi kunnen onder meer betrekking hebben op namen van onderdelen, afmetingen of uitvoeringswijzen. Alle gegevens die niet of moeilijk in de tekening zelf zijn aan te geven en die noodzakelijk zijn om de tekening volledig te begrijpen, worden hier geplaatst. Op de plaats van de koelkast staan bijvoorbeeld de letters kk of een symbool in plaats van tekst 'dubbel wandcontactdoos'. In de afbeelding hieronder staat het totale overzicht van het renvooi van de bestektekening Hoevelaken.

Renvooi algemeen:

	stysteemvloer	bk	bergkast (meerwerk)
	geïsoleerde systeemvloer	cv	cv-ketel
	metselwerk baksteen	mv	mechanische ventilatie
	schoon-werk	kk	plaatsingsruimte koelkast
	metselwerk kalkzandsteen	kt	plaatsingsruimte kooktoestel
	scheidingswand	wm	plaatsingsruimte wasmachine
	schacht	hwa	hemelwaterafvoer
	radiator	stl	standleiding
wtw	warmteterugwinning		hoogte afgewerkte vloer t.o.v. peil
mk	meterkast	sw	stabiliteitswand

Ruimtedifferentiatie:

	verkeersruimte (entree)		verkeersruimte (overloop)
	meterruimte (meterkast)		verblijfsruimte (slaapkamer 1)
	toiletteruimte (toilet)		verblijfsruimte (slaapkamer 2)
	verblijfsruimte (keuken)		verblijfsruimte (slaapkamer 3)
	verblijfsruimte (woonkamer)		badruimte (badkamer)
	bergterruimte berging/garage		bergterruimte (bergkast)
	buitenruimte (terras)		toiletteruimte (toilet)
			zolderruimte (zolder)

Renvooi elektra:

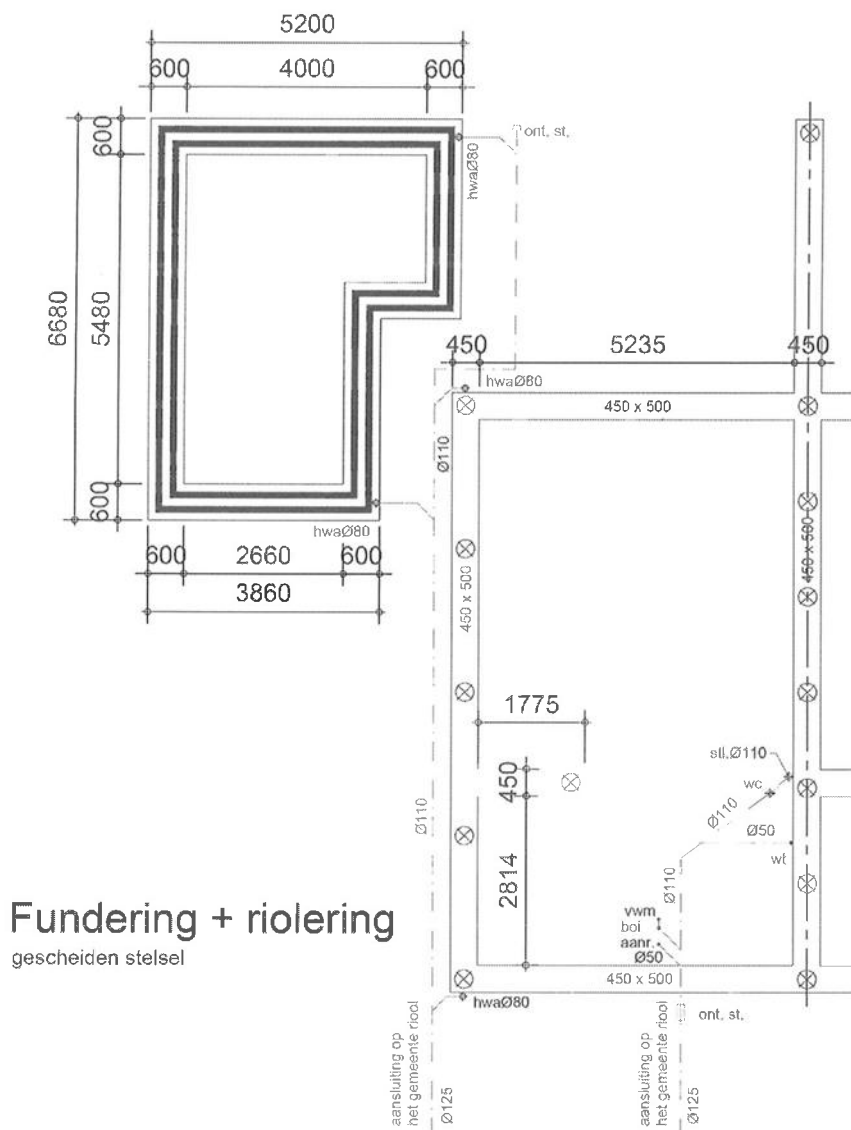
	enkele schakelaar		aansluitpunt onbedraad t.b.v.
	dubbele schakelaar	kpn	telefoon
	wisselschakelaar	cai	centrale antenne installatie
	enkelvoudige wandcontactdoos met beschermingscontacte	vwm	vaatwasmachine
	dubbele wandcontactdoos met beschermingscontacten	boi	boiler
	combi-inbouw	kt	kooktoestel
	enkelvoudige wandcontactdoos		wandcontactdoos keuken
Periflex t.b.v. mv		kk	koelkast
		mt	magnetron
		ak	afzuigkap +2250

Afbeelding 22 Renvooi

Werktekening

Een werktekening is een tekening die het bouwplaatspersoneel gebruikt. Op de werktekening staat tot in detail aangegeven wat er gemaakt moet worden. Je kunt op een werktekening alle maten vinden die je nodig hebt om het product te maken.

Afbeelding 23 is een werktekening van de fundering. De maten om de fundering te maken staan op tekening.



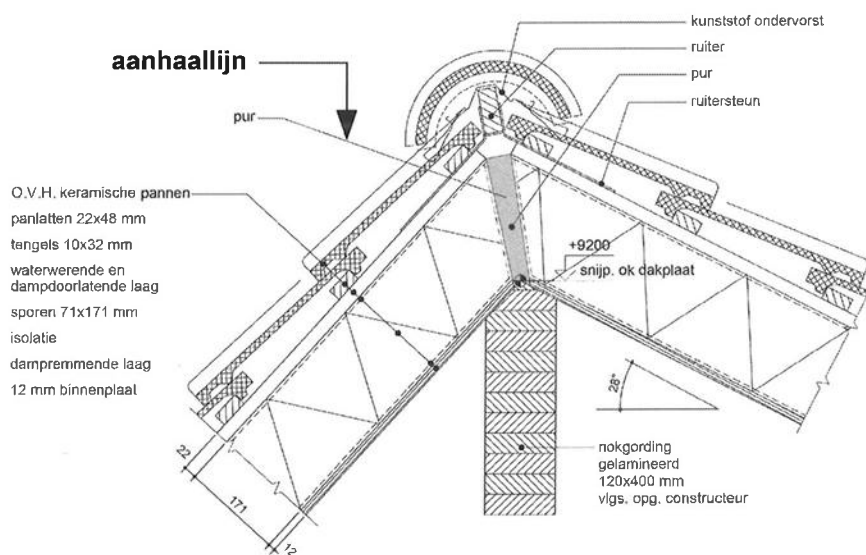
Fundering + riolering gescheiden stelsel

Afbeelding 23 werktekening van een fundering

Detailtekening

Een detailtekening is een tekening die duidelijker aangeeft wat er gemaakt moet worden en hoe een constructie in elkaar zit. Op een detailtekening lees je onder andere welke maatvoering er wordt aangehouden en van welke materialen het wordt gemaakt. Detailtekeningen worden veelal uitgewerkt in schaal 1:2 of 1:5.

Detailtekeningen geven aan hoe het aanzicht van een bouwwerk er uitziet en hoe de constructie in elkaar zit. Op de detailtekening vind je de hoogte of peilmaten. Deze tekeningen kunnen worden gebruikt om de benodigde maten en lengtes te bepalen voor het voorbereiden van de werkzaamheden. Ook staat aangegeven welke materialen er nodig zijn. Dat kun je zien aan de arcering en aanhaallijnen. De aanhaallijnen geven aan van welk materiaal het gemaakt is.



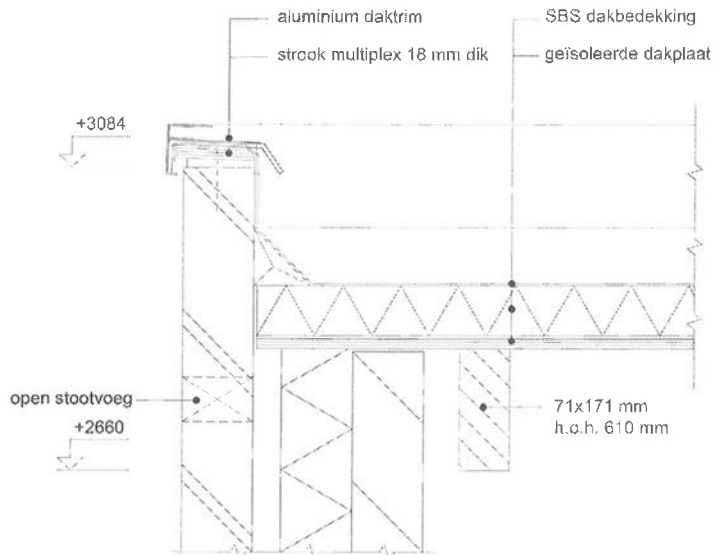
Detail 4

Afbeelding 24 Detail van de nokconstructie

Op de bovenstaande afbeelding 24 zie je een detailtekening van de nok van het dak. Op deze detailtekening zie je dat de isolatie is aangegeven door middel van een arcering. In dit geval zijn dat driehoekjes. Daarnaast zie je dat er op de tekening maten en benamingen staan aangegeven. De hoogtematen zijn ten opzichte van Peil. Met Peil wordt de bovenkant van de afgewerkte begane grondvloer bedoeld.

Op afbeelding 25 zie je een detail van een platdak. Op de tekening staan hoogtematen, afmetingen en materialen vermeld. Kijk naar de balk die getekend is. Deze balk heeft een maat van 71 mm x 171 mm. De balk heeft een arcering onder een hoek van 45°. De arcering betekent dat de balk gemaakt is van naaldhout.

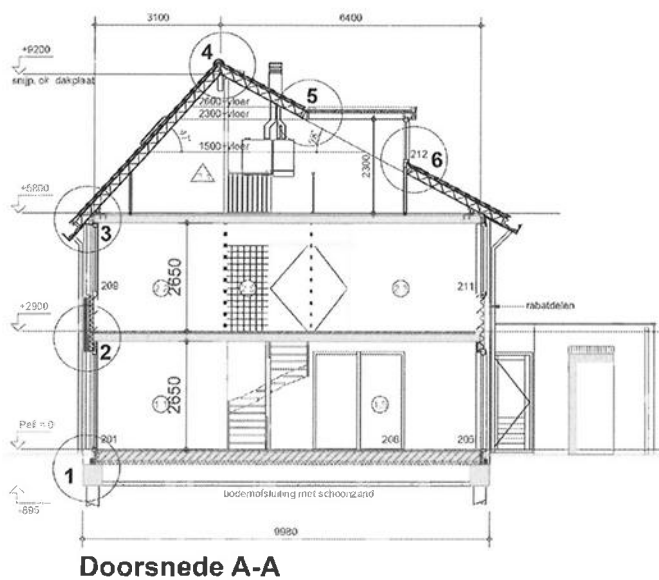
Een andere maat die je van tekening kan halen, is de hoogte van het buitenmetselwerk. De hoogte van het buitenmetselwerk is +3084 boven Peil. Wat is de hoogte van de onderkant van de balk ten opzichte van Peil? Zie je dat dit +2660 is?



Afbeelding 25 Detail aansluiting metselwerk en dakrand van een platdak.

Doorsnede

Om een tekening duidelijker te maken, kan je ook tekeningen maken met de doorsnede van een constructie of bouwwerk. Je kunt een verticale en een horizontale doorsnede tekenen. De plaats van de doorsnede van de aanzichten of de plattegronden is op de tekening aangegeven met de letters A-A, B-B, C-C etc. Doorsnede A-A in onderstaande afbeelding is een verticale doorsnede van de woning.

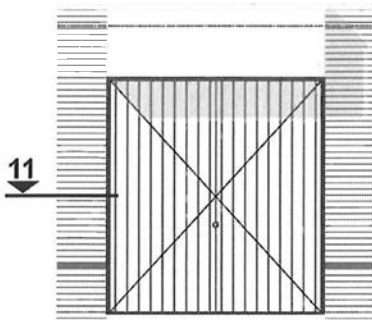


Doorsnede A-A

Afbeelding 26 Doorsnede A-A

Aangeven detailtekeningen

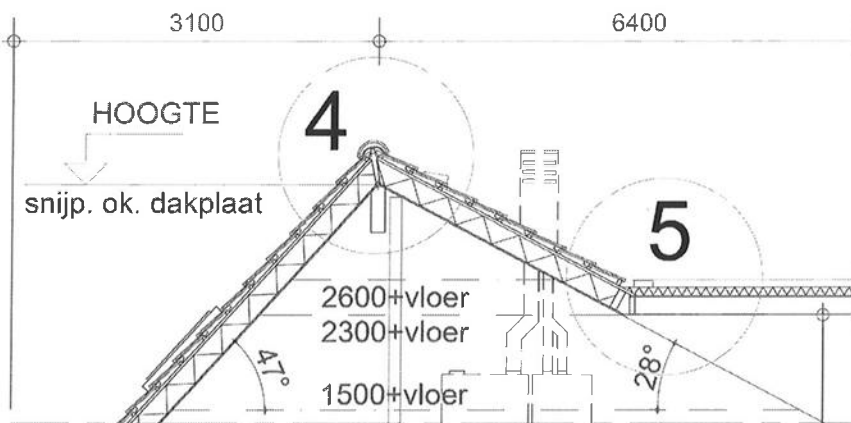
De detailtekeningen worden op de bestektekening aangegeven met de nummers 1, 2, 3, 5 etc. Op de afbeelding hieronder zie je hoe doorsnede 11 is aangegeven op tekening. Het gaat hier om het aanzicht.



Aanzicht

Afbeelding 27 Aangeven van doorsnede 11

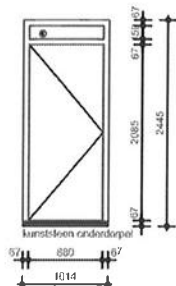
Zoals je ziet, is in de doorsnede A-A op bestek Hoewelaken een cirkel met 4 en 5 aangegeven. Dit geeft aan dat er tekeningen zijn met de naam detail 4 en detail 5.



Afbeelding 28 Op tekening is detail 4 en 5 te zien

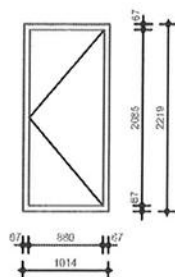
Kozijntekeningen

Kozijntekeningen zijn tekeningen waarop de gemaakte kozijnen aangegeven staan. Op deze tekeningen is ook te zien wat de afmetingen van het kozijn zijn en op welke hoogte elk kozijn moet worden gesteld.



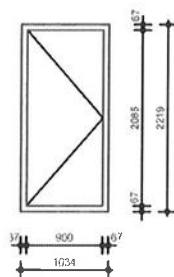
Merk A

17 stuks
6 getekend
11 gespiegeld 1x zelfsluitend
30 min. WBDBO
aanslag 25 mm
woningloegang



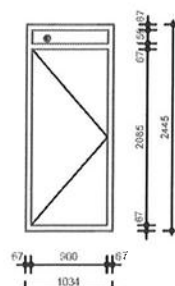
Merk AA

1 stuks
1 getekend
30 min WBDBO
aanslag 25 mm
entree deur berginggang



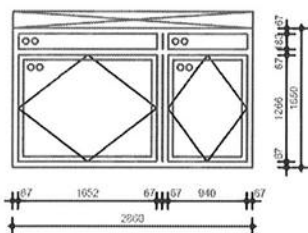
Merk AB

1 stuks
1 getekend
deur dakopbouw
penthouse



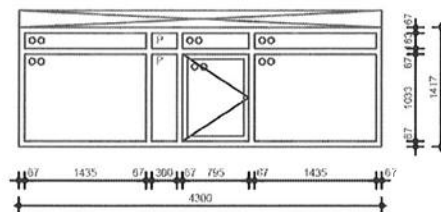
Merk AC

1 stuks
1 getekend
trappenhuis penthouse



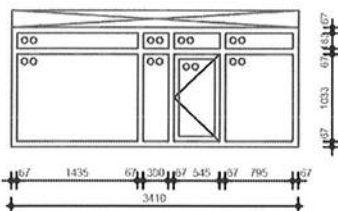
Merk B

10 stuks
5 getekend
5 gespiegeld
woningtype D



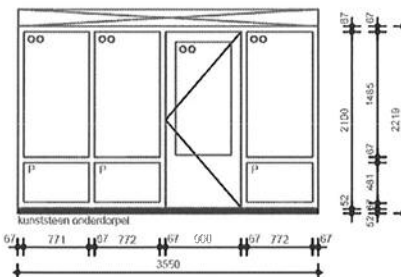
Merk G

10 stuks
5 getekend
5 gespiegeld
woningtype C en Csp



Merk H

10 stuks
5 getekend
5 gespiegeld
woningtype C en Csp

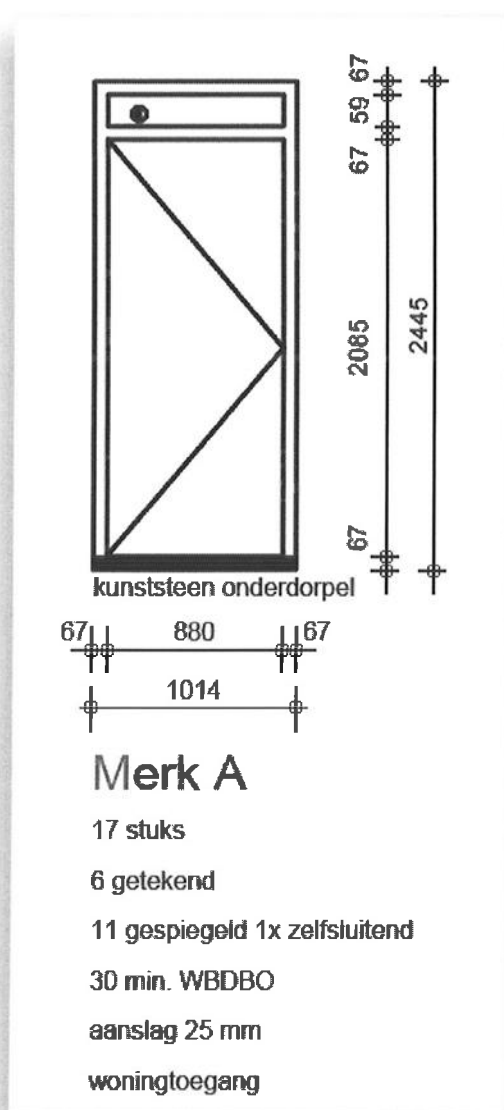


Merk I

12 stuks
6 getekend
woningtype E
6 gespiegeld
woningtype C en Csp

Afbeelding 29 Kozijntekening

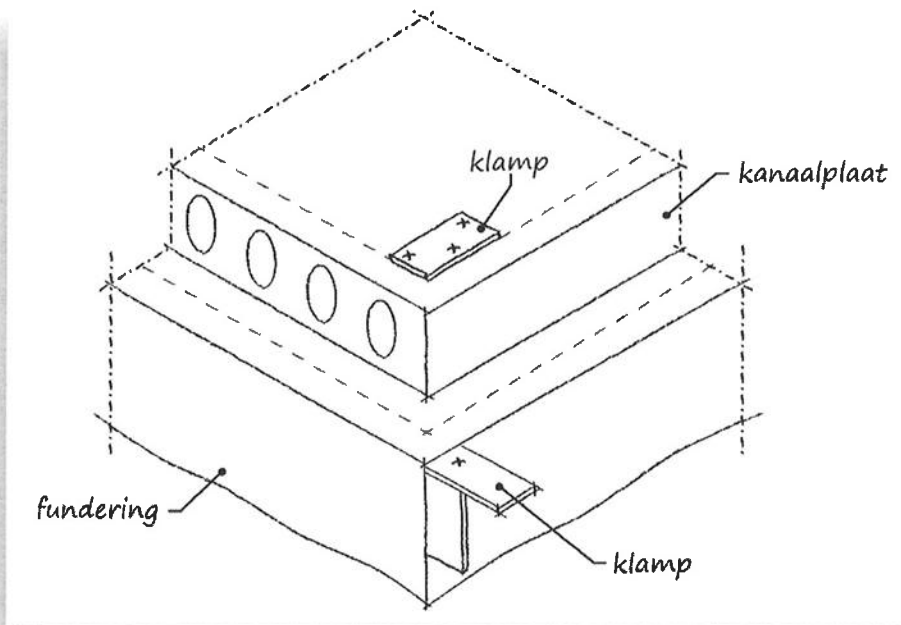
Merk A op de kozijntekening is vergroot, zodat je beter kunt zien wat er precies vermeld staat. Je ziet bij merk A de afmetingen staan van het kozijn. Soms staan er ook hoogtematen ten opzichte van Peil op. Het kozijn merk A is 1014 mm breed en 2445 mm lang. De driehoek geeft aan dat er een deur in komt, die naar buiten draait. Wanneer de driehoek gestippeld is, draait de deur naar binnen. Door de driehoek en de plattegrond van het gebouw, kan je zien hoe het kozijn geplaatst moet worden.



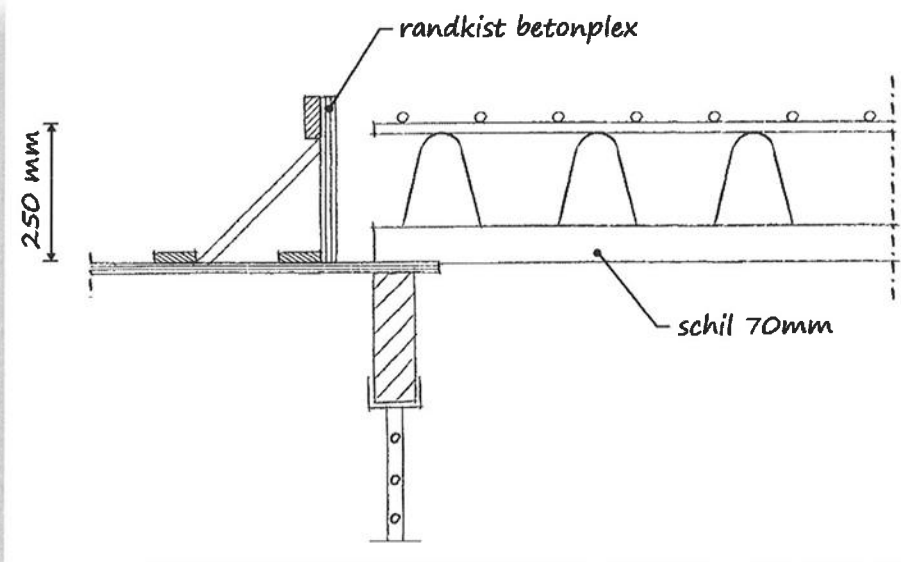
Afbeelding 30 Merk A

Schets

Een schets wordt onder andere gemaakt om een collega duidelijk te maken wat er gemaakt moet worden. Hierbij maak je een snelle tekening. Een schets is echter geen officiële tekening. Je gebruikt een schets bijvoorbeeld voor het onthouden van maten of om een collega of klant snel iets uit te leggen. Door het maken van een schets laat je anderen zien wat de bedoeling is, zodat de kans op miscommunicatie klein is. Hieronder staan twee voorbeelden van schetsen.



Afbeelding 31 Schets Kanaalplaatvloer



Afbeelding 32 Schets Breedplaatvloer