

## Doelenlijsten 11: Verbanden

### Legenda

De cel in de kolom Leerroute 2 po/s(b)o heeft als kleur ...	In de bijborende kolommen Leerroute vmbo 2F of vmbo- bb 2A staat ...	Dit betekent ...
[Blue background]	In de cel staat <b>Onderhoud</b> of <b>Onderhoud</b> .	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is al in het po en s(b)o afgerond. In het vmbo is onderhoud noodzakelijk.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is al in het po en s(b)o afgerond, maar is voor rekenen in het vmbo niet van belang. In het vmbo is geen onderhoud meer noodzakelijk.
[Light blue background]	De cel is <b>Donkerblauw</b> of <b>Donkergroen</b> van kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is in het po en s(b)o al aan bod geweest, maar nog niet afgerond. Leerlingen moeten aan het eind van het vmbo het leerdoel of de leerdoel specificatie alsnog beheersen en daarom in het vmbo verder verdiepen.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Verdieping van dit leerdoel of deze leerdoel specificatie in het vmbo is niet noodzakelijk.
[Light grey background]	De cel is <b>Donkerblauw</b> of <b>Donkergroen</b> van kleur.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie is in het po en s(b)o niet of nauwelijks aan bod geweest. Leerlingen moeten aan het einde van het vmbo het leerdoel of de leerdoel specificatie alsnog beheersen en daarom in het vmbo aanleren.
	De cel heeft een lichtgrijze kleur.	Verdieping van dit leerdoel of deze leerdoel specificatie in het vmbo is niet noodzakelijk.
	De cel is <b>donkerblauw</b> of <b>donkergroen</b> van kleur. De leerdoel specificatie is met een lichtrode achtergrond afgedrukt.	Het leerdoel of de leerdoel specificatie maakt geen deel uit van de leerstof van het po en s(b)o, maar wel van het vmbo en moet daarom in het vmbo aangeleerd worden. Wanneer dat bij wiskunde of een ander vak het geval is, wordt de naam van dat vak bij het leerdoel of de leerdoel specificatie vermeld.

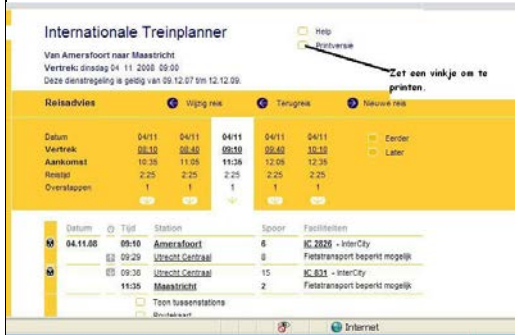
In het geval in een leerdoel specificatie de aanduiding **ERWD** staat, vormt beheersing van de specificatie een belemmering voor leerlingen met een ERWD-indicatie.

## Doelenlijst 11: Verbanden

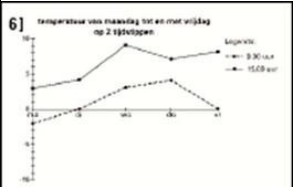
Doelenlijst 11: Verbanden				
Specificatie	Leerroute 2 po/s(b)o	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen
<b>Doel: kunnen uitleggen dat informatie overzichtelijk geordend kan worden in bijvoorbeeld tabellen en grafieken</b>				
Begrijpen dat tabellen, grafieken, zoekmachines, e.d. bronnen van informatie zijn en manieren om informatie overzichtelijk te ordenen		Onderhoud	Onderhoud	Laat ook andere manieren van data verzameling en dataverwerking benoemen, bijvoorbeeld turven. Gebruik een denkpapier: redeneren aan de hand van grafieken.
<b>Doel: Informatie uit veel voorkomende tabellen aflezen en interpreteren</b>				
Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dagrooster, planbord</li> <li>• dienstregeling</li> <li>• lezen van een tv-gids</li> <li>• speelschema van een sporttoernooi</li> <li>• openingstijden van een winkel</li> </ul>		Onderhoud	Onderhoud	Dwarsverband met de leerlijn 'tijd'; het probleem zit bij misinterpretatie wellicht eerder in onderliggende ontbrekende kennis, dan in het niet kunnen aflezen van de tabel.

Doelenlijst 11: Verbanden

100

<ul style="list-style-type: none"> <li>digitaal (NS-routeplanner; zoekmachines)</li> </ul> 				<p>Eventueel klassikaal via digibord doen</p>
<p><b>Doel: Kunnen verwerken van eenvoudige betekenisvolle gegevens in tabellen, staaf-, cirkel-, en lijngrafieken</b></p>				
<p>Staafgrafiek maken op basis van gegevens</p> <p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inventariseren van soorten huisdieren in de klas, of kenmerken van kinderen (bruin/blond haar, bruine/blauwe ogen, e.d.). Eerst turven, daarna aantallen omzetten naar de grafiek.</li> </ul>		<p>Onderhoud</p>	<p>Onderhoud</p>	<p>Gebruik eventueel Excel (zie hieronder). De leerlingen leren omgaan met spreadsheets en kunnen zo ook een staafgrafiek maken. In methodes staan in groep 3 voorbeelden hoe een staafgrafiek gemaakt kan worden.</p>
<p>Grafiek of tabel maken in ICT-context</p>				
<p>Grafiek tekenen bij informatie of een tabel</p> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				

## Doelenlijst 11: Verbanden

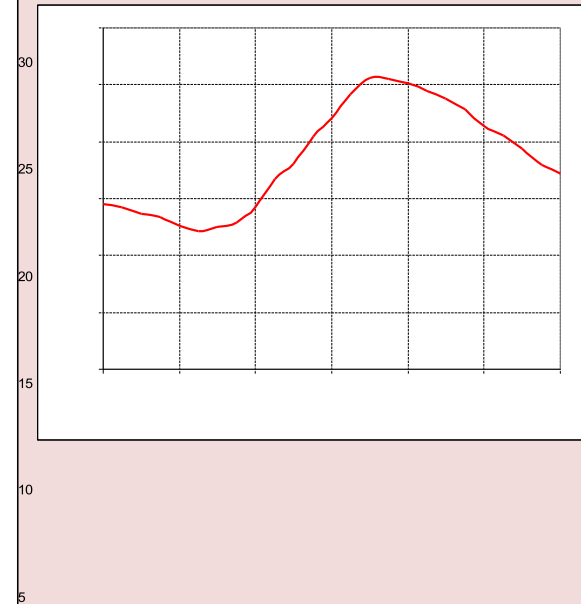
Doel: Informatie uit veel voorkomende grafieken aflezen en interpreteren				
Betekenis verlenen aan gegevens in een		Onderhoud	Onderhoud	
<ul style="list-style-type: none"> <li>staafgrafiek</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>cirkeldiagram</li> </ul>		Onderhoud	Onderhoud	Leg een link met breuken: taarten en pizza's verdelen, klokkijken.
<ul style="list-style-type: none"> <li>lijngrafiek</li> </ul>			Mits af te lezen punt een roosterpunt is	
<p>6] temperatuur van maandag tot en met vrijdag op 2 tijdstippen</p>  <p>Groep 8 meet een week lang de temperatuur 's morgens om 9.00 uur en 's middags om 15.00 uur. Op welke dag is het verschil in temperatuur het grootst?</p>				Ze moeten weten dat het een grafiek is, maar hoeven die niet te kunnen lezen en interpreteren. Dit verschuift naar het VO.

## Doelenlijst 11: Verbanden

Het verloop van een (lijn)grafiek kunnen beschrijven met termen als stijgend, dalend, steeds herhalend, minimum, maximum

Voorbeeld:

Hieronder zie je het verloop van de temperatuur op een zomerdag.

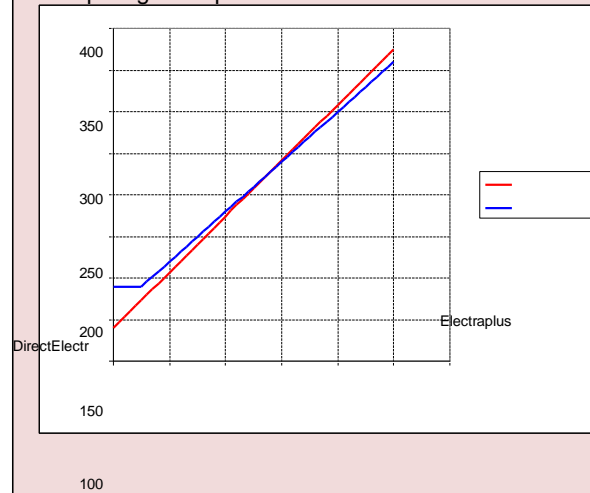


## Doelenlijst 11: Verbanden

Het snijpunt van twee (lijn)grafieken kunnen interpreteren

Voorbeeld:

In de onderstaande figuur worden de jaarlijkse kosten aan stroomverbruik van twee energiemaatschappijen weergegeven. Bij welk jaarverbruik aan stroom is Electraplus goedkoper dan DirectElectr?



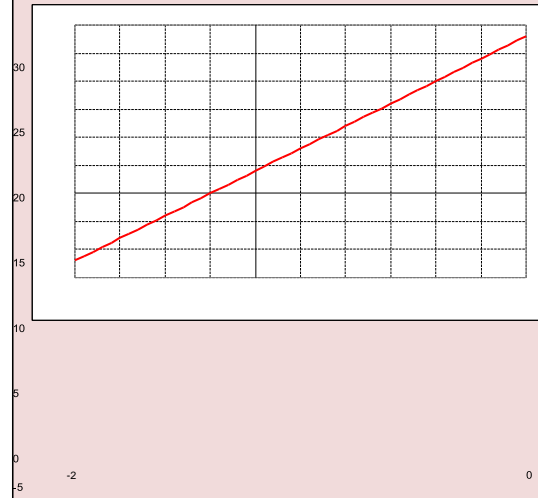
Mits snijpunt op een roosterpunt ligt

## Doelenlijst 11: Verbanden

Met negatieve coördinaten kunnen werken

Voorbeeld:

Onderstaande grafiek beschrijft het verband tussen de buitentemperatuur en de binnentemperatuur in een garage, waar niet wordt gestookt.



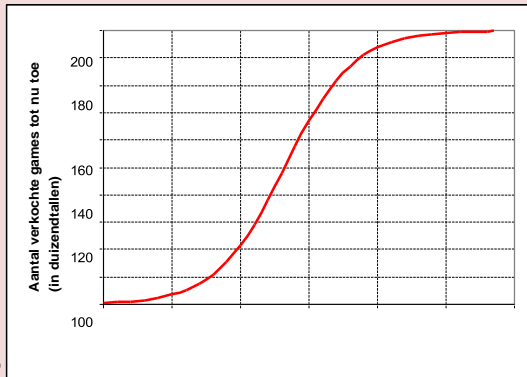
Alleen als af te lezen punten op roosterpunten liggen

## Doelenlijst 11: Verbanden

Uit het verloop, de vorm en de plaats van punten in een (lijn)grafiek conclusies trekken over de bijbehorende situatie

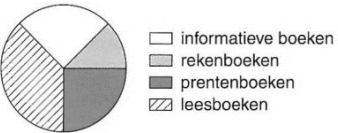
Voorbeeld:

Er is een nieuw computergame op de markt gebracht. In de onderstaande grafiek kun je zien hoeveel games er sinds het uitbrengen verkocht zijn.





**Doelenlijst 11: Verbanden**

<b>Doel: kunnen lezen van een legenda bij tabellen en grafieken</b>														
<p>Leda bij grafieken kunnen lezen</p> <p>a Boeken op school.</p>  <p>it: Pluspunt</p> <p>Waar staan de prentenboeken in de grafiek? Wat betekent het witte stuk in de grafiek?</p>		Onderhoud	Onderhoud	<p>Het doel is eigenlijk hetzelfde als bij het cirkeldiagram, alleen ligt bij dit doel de focus op het lezen van de legenda.</p>										
<p>Interpreteren van gegevens (zie vorige grafiek):</p> <p>Van welke boeken zijn er de meeste op school?</p> <p>Klopt het dat er meer rekenboeken zijn dan informatieve boeken?</p>				<p>Dit stelt ook eisen aan het kunnen lezen van een cirkeldiagram. Het overstijgt dus het legendadeel.</p>										
<b>Doel: Eenvoudige tabellen gebruiken om informatie uit een situatiebeschrijving te ordenen</b>														
<p>voorbeeld:</p> <p>nn en Merel hebben gegevens verzameld: groep</p> <p>1: 16 jongens en 12 meisjes</p> <p>groep 2: 15 jongens, 8 meisjes</p> <p>groep 3: 8 jongens en 18 meisjes</p> <p>groep 4: 11 jongens en 19 meisjes</p> <p>ul de tabel in.</p> <table border="1" data-bbox="188 1139 770 1251"> <tr> <td>groep:</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>aantal kinderen</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	groep:	1	2	3	4	aantal kinderen								<p>Voorwaarde als leerlingen met Excel mogen/kunnen werken: ze moeten dan een gegeven tabel kunnen invullen.</p>
groep:	1	2	3	4										
aantal kinderen														

**Doelenlijst 11: Verbanden**

Doel: Kwantitatieve informatie uit tabellen en grafieken kunnen vergelijken, combineren, interpreteren en conclusies kunnen trekken																							
Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie op etiketten van bijvoorbeeld een pot pindakaas vergelijken met die op een pot jam, pot appelstroop</li> </ul>			Onderhoud	Onderhoud																			
Gegevens uit een tabel of grafiek vergelijken en conclusies trekken <table border="1" data-bbox="174 446 712 598"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Prijs voor treinreis Nijmegen - Enschede</th> <th colspan="2">2e klas</th> <th colspan="2">1e klas</th> </tr> <tr> <th>Vol tarief</th> <th>Reductie</th> <th>Vol tarief</th> <th>Reductie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enkele reis</td> <td>€ 18,20</td> <td>€ 10,90</td> <td>€ 30,90</td> <td>€ 18,50</td> </tr> <tr> <td>Retour</td> <td>€ 31,00</td> <td>€ 18,60</td> <td>€ 52,60</td> <td>€ 31,60</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat is duurder, een retour 2<sup>e</sup> klas met reductie, of een enkele reis 1<sup>e</sup> klas met reductie?</li> </ul>		Prijs voor treinreis Nijmegen - Enschede	2e klas		1e klas		Vol tarief	Reductie	Vol tarief	Reductie	Enkele reis	€ 18,20	€ 10,90	€ 30,90	€ 18,50	Retour	€ 31,00	€ 18,60	€ 52,60	€ 31,60			Denk hier ook aan het taalprobleem: retour? Reductie? Tarief?  Zie ook de doelenlijsten kommagetallen, optellen en aftrekken.
Prijs voor treinreis Nijmegen - Enschede	2e klas		1e klas																				
	Vol tarief	Reductie	Vol tarief	Reductie																			
Enkele reis	€ 18,20	€ 10,90	€ 30,90	€ 18,50																			
Retour	€ 31,00	€ 18,60	€ 52,60	€ 31,60																			
Doel: Woordformules kunnen hanteren																							
De betekenis variabelen in een woordformule kunnen beschrijven <p>Voorbeeld: De formule voor de maximale hartslag voor een mannelijke sporter is gelijk aan: maximale hartslag = 220 – leeftijd. Hoe kun je deze formule voor een bepaalde sporter controleren? Antwoord: Je vraagt de sporter zich zo hard mogelijk in te spannen en na afloop een minuut lang het aantal hartslagen te tellen. Dat is de waarde van maximale hartslag. Je vraagt vervolgens naar zijn leeftijd en trekt dat van 220 af. Als dit gelijk is aan maximale hartslag, klopt de formule.</p> ONDERBOUW WISKUNDE																							

**Doelenlijst 11: Verbanden**

<p>Waarden in een woordformule kunnen invullen en de resterende waarde kunnen uitrekenen</p> <p>Voorbeeld: Bereken met de onderstaande formule het aantal minuten dat iemand onbeschermd in de zon kan doorbrengen met een huid die zelden verbrandt als de zonkracht 5 bedraagt.</p> <div data-bbox="174 434 1066 730" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Aan de hand van de zonkracht en uw huidtype kan de tijd worden bepaald die u onbeschermd veilig in de zon kunt doorbrengen.*</p> <p><b>Bepaal uw huidwaarde:</b>          verbrandt zeer snel (60)    verbrandt zelden (200)          verbrandt snel (100)    verbrandt nooit (300)          kinderen tot 10 jaar (60)</p> <p><b>huidwaarde/zonkracht = minuten in de zon</b></p> <p><small>*) Richtlijnen opgesteld door het Nederlands Kanker Instituut</small></p> </div> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				
<p>Formules kunnen herkennen als vuistregel of als rekenvoorschrift en omgekeerd</p> <p>Voorbeeld: Voor het aantal uren dat een kind elke nacht zou moeten slapen, geldt de vuistregel ‘zestien min de helft van zijn leeftijd’. Schrijf dit in de vorm van een formule.</p> <p>ONDERBOUW WISKUNDE</p>				

De volgende doelen zijn in iets andere bewoordingen opgenomen in de doelenlijst meetkunde.

Dit soort berekeningen kunnen bijvoorbeeld nodig zijn bij het leggen van een tegelvloertje met een patroon, of het behangen met een patroon.

Specificatie	Leerroute 2 po/so	Leerroute vmbo 2F	Leerroute vmbo- bb 2A	Opmerkingen										
<b>Doel: Uit beschrijving in woorden eenvoudig patroon herkennen</b>														
<p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Een ketting bestaat uit twee gele, twee rode, twee groene, twee gele, twee rode, twee groene, ...</li> </ul> <p>Wat is de volgende?</p>														
<b>Doel: Eenvoudige patronen (vanuit situatie en in een tabel) beschrijven in woorden en woordformules</b>														
<p>Voorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kijk eens naar de ketting van Bram. Leg uit wat het patroon is, dan kan ik het ook maken.</li> <li>Vogels vliegen in V-vorm. 'Er komen er steeds 2 bij.'</li> </ul> <table> <tr> <td>afstand in km</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>taxikosten</td> <td>€ 4,00</td> <td>€ 6,50</td> <td>€ 9,00</td> <td>€ 14,00</td> </tr> </table> <p>taxikosten = € 4,00 + € 0,50 × afstand in km</p> <p>WISKUNDE</p>	afstand in km	0	5	10	20	taxikosten	€ 4,00	€ 6,50	€ 9,00	€ 14,00				
afstand in km	0	5	10	20										
taxikosten	€ 4,00	€ 6,50	€ 9,00	€ 14,00										