

# **WISKUNDE**

## **EERSTE GRAAD B-STROOM**

---

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

September 2011

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/021

(Vervangt leerplan D/1997/0279/040)



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs  
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

---

# Inhoud

Inhoud .....	2
Situering van het leerplan .....	3
Inleiding .....	3
1 Beginsituatie .....	4
1.1 Profiel van de leerling .....	4
1.2 Wiskundige voorkennis .....	4
2 Algemene pedagogisch-didactische wenken .....	5
2.1 Leerplan en opvoedingsproject .....	5
2.2 B-stroom en basisonderwijs .....	5
2.3 Mediëren en differentiëren .....	5
2.4 Taalzorg .....	6
2.5 Actief en participierend leren .....	7
2.6 Leren leren .....	7
2.7 Integratie van informatie- en communicatietechnologie .....	8
2.8 Evalueren .....	8
2.9 Rekenproblemen .....	10
2.10 Vakgroepwerking .....	11
2.11 Leren in samenhang .....	11
3 Groeilijn wiskunde B-stroom ► bso .....	12
4 Leerplandoelen .....	13
Wiskundecompetenties .....	13
Domeinoverschrijdende en domeingebonden doelen .....	14
4.1 Domeinoverschrijdende doelen (DO) .....	15
4.2 Domein getalinzicht en bewerkingen (GB) .....	19
4.3 Domein meten van grootheden (ME) .....	25
4.4 Domein meetkunde (MK) .....	28
5 Minimale materiële vereisten .....	32
5.1 Infrastructuur .....	32
5.2 Uitrusting .....	32
6 Lijst van vakgebonden ontwikkelingsdoelen .....	33
7 Bijlagen .....	36
7.1 Activerende werkvormen .....	36
7.2 Algoritmische en heuristische werkwijzen .....	39
7.3 Dwarsverbanden .....	40
7.4 Dynamische tafelkaart .....	41
7.5 Voorbeeld van groeilijn wiskunde B-stroom ► bso .....	42

## Situering van het leerplan

Zie website van het VVKSO bij lessentabellen.

## Inleiding

Dit leerplan legt de doelstellingen vast voor de basisvorming wiskunde van de B-stroom (eerste leerjaar B en bvl).

Dit is een **graadleerplan** waarbij geen verdeling is gemaakt tussen eerste leerjaar B en bvl. De doelen moeten niet chronologisch behandeld worden. In sommige lessen of projecten kan gewerkt worden rond verschillende doelen. Zij komen best meerdere keren aan bod al dan niet in een hogere moeilijkheidsgraad. Een evenwichtige verdeling van de leerinhouden over 1<sup>ste</sup> leerjaar B en bvl is hierbij noodzakelijk.

Bij de doelstellingen is ook de verwijzing naar de **ontwikkelingsdoelen** opgenomen. Leerplandoelen zijn voorwerp van controle door de inspectie. Waar voor eindtermen een resultaatsverbintenis geldt, hebben scholen als het om ontwikkelingsdoelen gaat een **inspanningsverplichting**. Dit geeft hen meer ruimte om het leren van de jongeren centraal te stellen.

Gezien de grote heterogeniteit in het 1<sup>ste</sup> leerjaar B en bvl is geen voorstel gedaan naar een aantal lessen per leereenheid. De leerkracht zal zelf oordelen wanneer een aantal doelstellingen voldoende nagestreefd zijn en naar een volgende leereenheid of onderdeel van leereenheid overgestapt kan worden. Een goed uitgebouwd **jaarplan/graadplan** zal een belangrijke ruggensteun zijn voor de betrokken leraar. De vakgroep heeft hierbij de nodige vrijheid om, rekening houdend met de specifieke situatie waarin men lesgeeft en in overleg met alle betrokkenen, een persoonlijke interpretatie te geven via de jaarplanning/graadplanning. In die zin is dit leerplan eerder een streefplan waarin elke leerling centraal staat.

Enkele **randvoorwaarden** om dit in de klaspraktijk mogelijk te maken:

- **klasgrootte**: het beperken van het aantal leerlingen tot kleine klassen en het aantal leraren per klas;
- **motivatie en deskundigheid**: de directie neemt bij de aanduiding van het lerarenteam voor de B-stroom telkens de motivatie en de deskundigheid voor de specifieke doelgroep als norm. Ook geeft de directie de betrokken leraar kansen om zich verder te bekwamen i.v.m. specifieke werkvormen, omgaan met leerproblemen, ondersteuning van de psychosociale noden van de leerlingen, creëren van verbondenheid en verhogen van het welbevinden.

De doelstellingen van het leerplan wiskunde B-stroom kunnen ook via 'Project Algemene Vakken' gerealiseerd worden.

# 1 Beginsituatie

## 1.1 Profiel van de leerling

De beginsituatie van jongeren in de B-stroom is zeer specifiek. Mede daardoor is de samenstelling van klassen in de regel ook erg heterogeen.

**Eerste leerjaar B** onthaalt jongeren die:

- het basisonderwijs hebben beëindigd zonder getuigschrift;
- het basisonderwijs niet hebben beëindigd maar op basis van leeftijd de overstap maken naar het 1<sup>ste</sup> leerjaar B;
- een getuigschrift basisonderwijs bezitten maar op advies de overstap maken naar 1<sup>ste</sup> leerjaar B;
- uit de onthaalklas komen voor anderstalige nieuwkomers;
- uit het buitengewoon onderwijs komen.

In het **beroepsvoorbereidend leerjaar** vinden we jongeren die:

- 1<sup>ste</sup> leerjaar B al of niet met vrucht beëindigd hebben;
- overgaan op basis van leeftijd;
- na heroriëntering vanuit 1<sup>ste</sup> leerjaar A in bvl instromen. Deze leerlingen hebben vaak een voorsprong op gebied van algemene vakken;
- uit de onthaalklas komen voor anderstalige nieuwkomers;
- uit het buitengewoon onderwijs komen.

In de B-stroom zitten veel jongeren met leerstoornissen, met een leerachterstand of taalachterstand. Soms hebben ze een andere thuistaal dan het Nederlands en een geringe beheersing van de instructietaal en de schooltaal. De meeste van deze jongeren zitten nog in volle exploratie van hun persoonlijke talenten en kwaliteiten. Soms komen ze uit maatschappelijk kwetsbare groepen en hadden ze in het verleden weinig succeservaringen. Meer nog dan ondersteuning voor technisch lezen of rekenen, meer nog dan stimulansen voor hun leercapaciteiten, hebben zij nood aan een motiverende aanpak. Vaak is het voor de leraar naast een uitdaging een boeiende en dankbare opdracht om met deze leerlingen te werken.

## 1.2 Wiskundige voorkennis

Leerlingen die starten in het 1<sup>ste</sup> leerjaar B en bvl hebben bepaalde eindtermen van het basisonderwijs niet of onvoldoende bereikt. In die zin is de beginsituatie van elke leerling verschillend.

## **2 Algemene pedagogisch-didactische wenken**

### **2.1 Leerplan en opvoedingsproject**

Een school wil haar leerlingen meer meegeven dan louter vakkennis. Haar intentieverklaring in dit verband is te vinden in het opvoedingsproject, waarin ook waardeopvoeding en christelijke duiding zijn opgenomen. De vakleraar heeft de taak om, waar de kans zich voordoet, naar het opvoedingsproject of een aspect daarvan te refereren. Als ondersteuner van het christelijk opvoedingsproject is hij alert voor elke kans die het school- en klasgebeuren biedt om in te gaan op zins- en zijnsvragen. Vele vakken bieden op een of andere manier kansen daartoe. Hoe meer de leraar de leerlingen persoonlijk kent, hoe vlotter dit opvoedingsproces kan verlopen.

### **2.2 B-stroom en basisonderwijs**

In de B-stroom is het belangrijk om in te pikken op aanwezige vaardigheden en kennis van de leerlingen 'vergaard' in het basisonderwijs.

Het is voor de leraar ook van groot belang om goed inzicht te hebben in de specifieke aanpak in het basisonderwijs. Het is voor de leerlingen belangrijk om dezelfde terminologie te gebruiken als in het basisonderwijs (bv. kommagetallen i.p.v. decimale getallen). Methodes en goede gewoonten die de leerlingen aangeleerd hebben, kunnen zij verder toepassen. Overleg met betrokken leraren uit de basisscholen is aan te bevelen.

### **2.3 Mediëren en differentiëren**

In de B-stroom staat het welbevinden van de leerling en zijn of haar ontwikkeling centraal. Dat maakt deel uit van een zorgverbreding waarin de sociale en emotionele ondersteuning en vorming een prioriteit is. Pedagogisch-didactisch vertalen we dit o.a. in mediëren en differentiëren.

Door de leerling als persoon centraal te stellen, en niet louter als lerende, krijgt men ook aandacht voor het welbevinden. Het pedagogisch didactisch handelen richt zich op het totale ontwikkelingsproces van de leerling. Leerlingen die starten in de B-stroom hebben al een parcours vol hindernissen afgelegd. Het zal nodig zijn om de houding tegenover het vak wiskunde in positieve zin te laten evolueren door de leerlingen succeservaringen te laten beleven. Om goed te kunnen leren, moet de leerling graag naar school komen. Leerlingen motiveren, hun zelfbeeld 'opkrikken' en wiskunde aantrekkelijk maken, is één van de grootste uitdagingen voor de leraar in de B-stroom.

#### ***Mediëren***

Dit is een doelgerichte tussenkomst om leerlingen te stimuleren hun cognitieve mogelijkheden beter aan te spreken en in te schakelen. De leraar staat hier tussen de leerlingen en de leerinhouden: hij activeert de eigen oplossingsstrategieën van de leerlingen. Hiervoor stelt hij leervragen die leerlingen aanzetten om na te denken, hun gedachten te formuleren en bewust te worden van wat ze leren. De leerlingen leren zo, stapsgewijs, zelfstandig leren en handelen. Door op deze meer procesgerichte manier te werken wordt het duidelijk dat elke leerling potentieel heeft om te leren en is differentiëren een logisch gevolg.

## ***Differentiëren***

Om te proberen elke leerling zo ver mogelijk te krijgen en op hun niveau aan te spreken, is het nodig dat er gedifferentieerd wordt, zowel naar tempo als naar inhoud. Hiervoor kunnen verschillende werkvormen gehanteerd worden. We mogen hierbij niet uit het oog verliezen dat de sterkere leerlingen voldoende uitdaging krijgen. Voor anderen is het zinvol om bepaalde vaardigheden extra in te oefenen. De mag- en moettaken die bij de leerlingen gekend zijn uit het basisonderwijs kunnen hier een vervolg krijgen.

## **2.4 Taalzorg**

Omdat taalbeleid voor de hele school van belang is, wordt iedereen erbij betrokken. Werken aan taalbeleid verhoogt de onderwijskwaliteit zodat meer leerlingen het schoolcurriculum kunnen halen.

Leerinhouden worden in taal en beeld verpakt. Bij een aantal leerlingen in de B-stroom is de beheersing van de taal (schooltaal, instructietaal, vaktaal, ...) onvoldoende. Daarom is het nodig dat elke leraar ook de nodige zorg besteedt aan taal.

De leraar dient aandacht te hebben voor:

- eenvoudig en verzorgd taalgebruik;
- gebruik van heldere instructietaal in de lessen, taken en toetsen;
- verduidelijking van vak- en schooltaalwoorden;
- duidelijke begripsopbouw met betekenisvolle voorbeelden;
- visuele voorstelling van wiskundige begrippen;
- een eenduidig gebruik van wiskundesymbolen en -eenheden;
- het leesniveau van de leerlingen;
- een duidelijke lay-out.

Voor het verwerken van de leerinhouden kan samen denken vruchtbaar zijn: samen spreken over de leerinhoud, de problemen verwoorden, het zoeken naar oplossingen, ... maakt de leerinhoud tot iets van zichzelf.

Enkele concrete voorbeelden:

- de leerlingen overleggen onderling bij het oplossen van wiskundige problemen;
- de 'sterkere' leerlingen helpen medeleerlingen met problemen om wiskundige opgaven op te lossen;
- de leerlingen trachten een wiskundige redenering van anderen te begrijpen;
- door actieve werkvormen te gebruiken, krijgen de leerlingen meer spreekkansen; met elkaar overleggen stimuleert de taalontwikkeling.

Taal, leren en denken zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

## 2.5 Actief en participierend leren

Leren is een productieve en creatieve daad waarbij de leerling een actief en participierend individu is met eigen vaardigheden, (voor)kennis en ervaring. Participatie en interactie vormen een voorwaarde voor werkelijk actief leren van de individuele leerling. Dit principe van actief en participierend leren kan men op verschillende manieren in het onderwijsproces toepassen.

Volgende elementen kunnen dit actief en participierend leren stimuleren\*.

- In het leerproces staat de leerling centraal. Bij het leren vanuit contexten kiezen we dan ook voor situaties die aansluiten bij de leef- en interessewereld van de leerlingen. Dit verhoogt de kans op succeservaring.
- Geef aandacht aan cognitieve verwerkingsstrategieën, informatieverwerking en een stappenplan zoals 'nadenken – doen – nakijken' of 'oriënteren – voorbereiden – uitvoeren – reflecteren (OVUR)'.  
\*
- Door afwisselende groeperingsvormen en aangepaste werkvormen proberen we alle leerlingen zo actief mogelijk aan het leerproces te laten deelnemen. Door een weldoordachte keuze van [activerende werkvormen](#) (hoekenwerk, contractwerk, begeleid zelfstandig leren, ICT-taken, samenwerkend leren, spelend leren, ...) kan de leraar zorgen voor afwisseling en trachten tegemoet te komen aan de verschillen in leerstijlen van de leerlingen. In de basisschool hebben leerlingen reeds kennisgemaakt met hoeken- en contractwerk en andere vormen van activerend of begeleid zelfstandig leren. Variatie in de werkvormen motiveert de leerlingen. Activiteiten zoals meetopdrachten (binnen en buiten het klaslokaal), leerspelen, rekenpuzzels, ... kunnen zinvol ingebouwd worden.
- Door participierend leren toe te passen, creëren we ruimte voor constructief samenwerken, gezamenlijke en individuele creativiteit en overleg. Hierbij treedt de leraar vooral op als coach. We leren de leerlingen (mee) keuzes maken, we bieden hen kansen tot inspraak en geven hen verantwoordelijkheid die zij aankunnen. Samenwerken is een middel om uit te groeien tot een zelfstandige volwassene. Zo beseft de leerling dat hij niet alleen op de wereld is en respect moet hebben voor de medeleerlingen.

(\*VVKSO, document 'Geleidelijke opbouw van een zelfstandigheidsdidactiek – focus op de eerste graad', 2007).

## 2.6 Leren leren

De leerlingen moeten niet alleen 'leren', ze moeten ook 'leren leren'. In het eerste jaar begint dit bij het zich organiseren en inspelen op de vakkenindeling: met een schoolagenda werken, de schooltas maken, huistaken en lessen plannen, enz. Het maakt allemaal deel uit van een studiebegeleidingsplan dat in de eerste graad progressief wordt opgebouwd en uitmondt in het aanleren van studiemethoden.

Er bestaan verschillende methodes om te leren leren en informatie te leren verwerken, elk met hun eigen verdiensten. Het volstaat niet om lessen leren leren te organiseren waarin studiemethoden worden uitgelegd en ingeoeft. De meerwaarde ervan is klein en het rendement ligt laag want de transfer naar de echte studie- en verwerkingspraktijk van de leerling is niet zo vanzelfsprekend. Daarom verdient het aanbeveling dat de leraar studiemethodes aanbiedt binnen de context van de dagelijkse studiepraktijk.

De leerlingen krijgen een duidelijk leerstrategie mee die ze kunnen toepassen in alle leervakken. Aan de hand van eenvoudige toepassingen leren leerlingen informatie vinden, selecteren en verwerken en probleemoplossende strategieën hanteren. Ze leren zich stilaan een eigen mening te vormen.

Reflectie vormt een belangrijke schakel in het leerproces van de leerlingen. Door hun eigen werk kritisch te bekijken, kunnen ze zichzelf bijsturen.

## 2.7 Integratie van informatie- en communicatietechnologie

In de huidige maatschappij maakt ICT deel uit van het dagelijkse leven van de leerling. Hierbij wordt ICT ruimer gezien dan louter computergebruik. Het gebruik van o.a. gsm, digitale fotografie, mp3 en chatten behoren eveneens tot de leefwereld van heel wat leerlingen in de B-stroom. Het is dan ook logisch dat sommige van deze toepassingen, daar waar zinvol, geïntegreerd worden in de lessen. Het geregeld gebruik van ICT in de wiskundelessen zal aan de leerlingen de kansen bieden om ICT-vaardigheden te verwerven. Een uitgebouwde elektronische leeromgeving kan werkvormen voor begeleid zelfstandig leren, interactief leren of leren in een open leercentrum versterken.

Concretisering:

- ICT als leermiddel in de lessen bij visualisaties of door gebruik van internet in de klas om informatie te laten opzoeken;
- inoefenen en remediëren van leerinhouden via digitale oefeningen die vooraf door de leraar of via andere kanalen zijn aangemaakt: hierbij krijgt de leerling directe feedback;
- de oefeningen kunnen in een elektronisch leerplatform geïntegreerd worden;
- ICT kan ook gebruikt worden om de leerlingen hun resultaten te laten controleren;
- internet kan gebruikt worden om met elkaar te communiceren via e-mail, via de website van de school of via een elektronische leeromgeving.
- afhankelijk van de mogelijkheden van de leerlingen en de afspraken hieromtrent op school, kan de leraar gebruik maken van het schoolplatform om aanvullend materiaal en/of opdrachten digitaal ter beschikking stellen.

De leraar wiskunde in bvl is mee verantwoordelijk om de basisvaardigheden ICT te realiseren. Het is van fundamenteel belang dat alle leerlingen deze basisvaardigheden ICT effectief bezitten op het ogenblik dat ze naar de tweede graad gaan.

## 2.8 Evalueren

Evalueren betekent dat we planmatig gegevens verzamelen, analyseren en interpreteren over de leerprestaties van de leerlingen. Die hebben zowel betrekking op functionele kennis als op inzicht, vaardigheden en vakattitudes.

De evaluatie kan op verschillende momenten gebeuren, afhankelijk van de informatie die we wensen te verzamelen:

- tijdens het onderwijsleerproces: ‘**proces**evaluatie’ geeft ons een beeld van de vorderingen van de leerlingen;
- na een afgeronde onderwijsleerfase: ‘**product**evaluatie’ om na te gaan in hoeverre de leerdoelen door de leerlingen voldoende bereikt zijn zodat zij kunnen verder gaan naar een volgende leerfase.

Bij het evalueren staat vooral het **groeiproces** van de leerlingen centraal!

Onderwijs wordt niet meer beschouwd als het louter overdragen van kennis. Het ontwikkelen van leerstrategieën, van algemene en specifieke attitudes en de groei naar actief leren, krijgen een centrale plaats in het leerproces. Hierbij neemt de leraar steeds meer de rol op van coach, die de leerlingen kansen biedt en methodieken aanreikt om voorkennis te gebruiken, om nieuwe elementen te begrijpen en te integreren.

Evaluatie maakt integraal deel uit van de leeractiviteiten van leerlingen en vindt bijgevolg niet alleen plaats op het einde van een onderwijsperiode. In een ‘assessmentcultuur’ wordt evaluatie als een onderdeel van het **leerproces** gezien en is ze méér dan alleen een beoordeling tijdens een momentopname. De pedagogisch



didactische meerwaarde schuilt in de mogelijke bijsturing van het leerproces, de inzichten in dit leerproces en de verhoogde leerlingbetrokkenheid. Via procesevaluatie gaat de leraar na of de leerling alle deelstappen onder de knie heeft die moeten leiden tot het uiteindelijke leerdoel. Op die manier worden hiaten snel opgespoord en kan het leerproces bijgestuurd worden.

Via **feedback** maakt de leraar aan de leerling duidelijk waar de fout zit en kan de leerling zijn leren optimaliseren. Door rekening te houden met de vaststellingen gemaakt tijdens de evaluatie kan de leraar zijn didactisch handelen bijsturen.

Evaluatie is ook noodzakelijk om een positieve oriëntering mogelijk te maken waarbij steeds rekening gehouden wordt met de mogelijkheden van de leerling. Op die manier staat ook de groei van de leerling centraal bij de oriëntering. Evaluatie wordt zo een continu proces dat optimaal en motiverend verloopt.

Dit geeft aanleiding tot **verschillende evaluatievormen** zoals co-evaluatie, peerevaluatie en zelfevaluatie.

### **CO-EVALUATIE**

Deze evaluatievorm is een tussenstadium tussen de traditionele eenzijdige evaluatie door de leraar enerzijds en de zelf- en peerevaluatie anderzijds. Hierbij is het kernwoord 'samen' (leraar en leerlingen). Blijft de uiteindelijke beslissing wellicht in handen van de leraar, co-evaluatie houdt in dat de bijdrage van de leerlingen in de evaluatie ernstig genomen wordt.

### **PEEREVALUATIE**

Medeleerlingen (peers in het Engels) die eenzelfde leerproces hebben doorgemaakt, gaan elkaar evalueren. Dit gebeurt aan de hand van vooraf opgestelde criteria. Deze kunnen door de leraar zelf of in samenspraak met de leerlingen worden opgesteld.

### **ZELFEVALUATIE**

Deze evaluatievorm verwijst naar het evalueren door leerlingen van hun eigen kennis, vaardigheden, producten, leerprocessen en attitudes. De leerlingen worden gevraagd om te reflecteren over hun eigen werk en om te bepalen wat ze geleerd hebben, welke onderdelen nog onduidelijk zijn en welke aspecten nog bijkomende aandacht verdienen. De leerling krijgt hiertoe criteria, rubrieken en standaarden ter beschikking of ontwikkelt die zelf. Zelfevaluatie kan ook bestaan uit het bekritisieren of simpelweg beschrijven van de eigen prestaties. Van dit reflectieproces verwacht men dat het leidt tot verandering in het denken, de houding en het gedrag van leerlingen. Zelfevaluatie vormt een belangrijke schakel in het leerproces van de leerlingen. Op die manier kunnen ze snel bijleren en probeert de leraar te vermijden dat de leerlingen steeds dezelfde fouten blijven maken.

Wanneer we willen ingrijpen op het leerproces is de rapportering, de duiding en de toelichting van de evaluatie belangrijk. Indien men zich na een evaluatie enkel beperkt tot het weergeven van de cijfers krijgt de leerling weinig adequate feedback. In de rapportering kunnen de sterke en de zwakke punten van de leerling weergegeven worden. Eventuele adviezen voor het verdere leerproces kunnen ook aan bod komen.

Om de **rapportering** bij de verschillende evaluatievormen te laten aansluiten zijn de onderstaande aandachtspunten van belang:

- de leerling weet goed waarover gerapporteerd wordt;
- de leerling weet op welke manier, met welke evaluatievormen er gewerkt wordt;
- het rapport is begrijpbaar en duidelijk (schooltaalproblematiek);
- de leerling krijgt zicht op zijn persoonlijke sterkten en zwakten en de evolutie ervan;
- een verbale (geschreven) commentaar verdient aanbeveling zowel bij het werken met een puntenschaal als met een letterschaal;
- rapportering van sociale vaardigheden, attitudes en verwerkingsstrategieën mag niet ontbreken.

## 2.9 Rekenproblemen

Sommige leerlingen kunnen niet zo vlot rekenen zoals de leerkracht zou verwachten. Deze leerlingen krijgen dan een etiket van rekenmoeilijkheden of rekenstoornis.

Men spreekt van **rekenmoeilijkheden**, of van secundaire leerproblemen, bij problemen die het gevolg zijn van belemmerende factoren zoals ongunstige omgevingscondities, zintuiglijke of motorische stoornissen, emotionele stoornissen of een intelligentietekort.

Men spreekt van een **rekenstoornis**, of een primair leerprobleem, wanneer men geen oorzaak kan vinden voor het probleem en de leerling tegen alle verwachtingen in ernstig onderpresteert op vlak van schools rekenen, waarbij de achterstand blijft aanhouden. Deze uitval op vlak van rekenen is niet het gevolg van belemmerende condities of handicaps of van invloeden die buiten het individu gelegen zijn. De oorzaak van rekenstoornissen ligt in de leerlingenkenmerken zelf.

**Dyscalculie** is een rekenstoornis die een sterke impact heeft op de prestaties en op het zelfbeeld. Deze rekenstoornis verdwijnt niet in het secundair onderwijs. De meeste leerlingen met dyscalculie werken vrij traag. Andere leerlingen maken eerder fouten doordat ze niet nauwkeurig genoeg werken, onleesbaar schrijven. Ze hebben blijvend moeite met planning en organisatie van hun eigen werk. Vrijwel allen hebben moeite met 'combitaken' (vraagstukken oplossen tegen achtergrondlawaai e.d.) of met taken die onder tijdsdruk moeten afgewerkt worden.

Ook ziet men dat sommige leerlingen vooral problemen hebben om iets visueel voor te stellen (tekening onthouden), visueel te structureren zonder hulpmiddelen (tabel en grafiek lezen, oriënteren op bord of scherm, oriënteren in drukke ruimte of groot gebouw, zelf notities structureren).

De vakleraar houdt rekening met leerlingen met dyscalculie, zowel tijdens de lessen als bij evaluatiemomenten. Dit kan hij doen via 'STICORDI'-maatregelen die in het basisonderwijs wordt gehanteerd voor jongeren met dyscalculie en ook voor heel zwakke rekenaars.

STICORDI' is het letterwoord voor STImuleren, COmpenseren, Relativeren of Remediëren en DIspenseren of DIfferentiëren.

**Stimuleren:** het ondersteunen van de affectieve component door bijvoorbeeld begrip te tonen voor het probleem en het probleem te herkennen.

**Compenseren:** hulpmiddelen aanreiken om problemen of tekorten die eigen zijn aan de leerstoornis te omzeilen. Voorbeelden van hulpmiddelen zijn een zakrekenmachine of een [dynamische tafelkaart](#). Het is van belang om de leerling zelf mee te laten zoeken naar een mogelijke oplossing.

**Remediëren:** bepaalde rekenvaardigheden trachten op een hoger niveau te brengen door gericht te oefenen aan die vaardigheden die nog onvoldoende beheerst zijn.

**Relativeren:** volgens P. Van Vugt is relativeren het toverwoord bij leerproblemen. De schoolloopbaan van leerlingen met een leerstoornis hangt namelijk minder af van de didactische kwaliteiten van de leraren dan van hun capaciteit tot het relativeren der dingen.

**Dispenseren:** volledig of gedeeltelijk vrijstellen van bepaalde activiteiten. Het doel hiervan is het voorkomen dat een leerling afhaakt wanneer een bepaalde situatie te frustrerend wordt.

Het is van groot belang dat leraren blijven geloven in de ontwikkeling van de leerlingen. Zo kunnen afgesproken STICORDI-maatregelen afgebouwd of herzien worden. Ook voor andere leerstoornissen kunnen deze maatregelen ingezet worden.

(Voorbeelden: <http://sticordibank.wikispaces.com/dyscalculie>)

## 2.10 Vakgroepwerking

Goed samenwerken en teamvorming begint in de vakwerkgroep. De vakwerkgroep\_wiskunde B-stroom bevordert de horizontale en de verticale samenwerking voor het vak. Door een efficiënte vakgroepwerking wordt het werk onder de leraren verdeeld en wordt hun onderwijsdeskundigheid verhoogd. Mogelijke onderwerpen die in een vakwerkgroep besproken kunnen worden:

- leerplan en jaarplan / graadplan,
- een doordachte werking en planning,
- keuze van leerwerkboeken,
- aankoop van didactisch materiaal,
- variatie in werkvormen,
- gebruik van ICT,
- begeleiden van leerlingen met leerstoornissen,
- taalzorg in het vak,
- uitwisselen van informatie uit nascholing,
- aanpak van evaluatie,
- opvang van nieuwe collega's,
- e.a.

Een elektronische leeromgeving kan er mee voor zorgen om de vakgroepwerking te stimuleren, informatie uit te wisselen en efficiënt samen te werken.

## 2.11 Leren in samenhang

Wij willen de leerlingen ondersteunen in hun groei naar maatschappelijke zelfredzaamheid. Om hen hierbij te ondersteunen kunnen leraren ervoor kiezen het leren in samenhang meer kansen te geven. Een mogelijkheid hiervoor is te werken met één of andere vorm van vakkenintegratie.

Geïntegreerd werken is (naast de specifieke methodieken gericht op transfer, functionaliteit en ervaringsleren) gebaat bij het zien van [dwarsverbanden](#), relaties tussen de vakken op niveau van de doelen. Deze dwarsverbanden vormen DRAGERS in een streven naar gemeenschappelijke groeiinzorg.

De leerinhouden uit verschillende vakken worden in onderlinge samenhang en in een mix van leeromgevingen aangeboden.

### 3 Groeilijn wiskunde B-stroom ► bso

In overleg met de vakgroep PAV (bso) of met de vakgroep wiskunde (bso) kan een groeilijn opgemaakt worden in functie van de realisatie van de wiskundecompetenties. Hierbij worden accenten gelegd binnen de vastgestelde zorgpunten bij elke leerling afzonderlijk en/ of binnen de door de vakgroep(en) vooropgestelde wiskundeprioriteiten. Deze prioriteiten worden bepaald vanuit maatschappelijke zelfredzaamheid en zijn mogelijk ook ingekleurd vanuit de gekozen studierichtingen. Om praktische redenen is er in dit leerplan als voorbeeld enkel een koppeling gelegd naar een groeilijn wiskunde (bovenbouw PAV) in het bso.

In bijlage 7.5 van dit leerplan is er als voorbeeld een [groeilijn wiskunde B-stroom ► bso](#) uitgewerkt vanuit de leerplandoelen B-stroom en inpickend op de leerplandoelen van de component wiskunde in PAV, aangevuld met specifieke leerplandoelen wiskunde uit de leerplannen wiskunde 2<sup>de</sup> graad en 3<sup>de</sup> leerjaar van de derde graad bso.

## 4 Leerplandoelen

### Wiskundecompetenties

'Competenties' kunnen we omschrijven als het geheel van kennis, inzicht, vaardigheden en (vak-)attitudes. Hierbij wordt rekening gehouden met **het welbevinden, de maatschappelijke zelfredzaamheid** en de **verdere schoolloopbaan van de leerling**.

Competenties leren, doe je een heel leven lang. Het is een proces dat nooit af is, waar de kennis niet meer centraal staat maar wel de bekwaamheid om met de kennis iets te doen in samenwerking met vaardigheden en attitudes en dit in functie van het dagelijkse leven.

Dit betekent concreet voor de B-stroom dat, naast **KENNIS en INZICHT**

zoals

- eenvoudige wiskundetaal om toe te passen in praktische situaties (zie hele leerplan);
- fundamentele wiskundige kennis en inzichten die nodig zijn om doeltreffend te functioneren in het maatschappelijk en beroepsleven (zie hele leerplan);
- wiskundige denkmethoden om probleemoplossend te leren redeneren (zie domeinoverschrijdende doelen);
- inzicht om cijfer- en beeldmateriaal op een betekenisvolle manier te kunnen lezen en interpreteren (zie domeinoverschrijdende doelen);
- ruimtelijk inzicht (zie domein meetkunde);

ook **VAARDIGHEDEN**

zoals

- rekenvaardigheden (zie domein getalinzicht en bewerkingen);
- meet- en tekenvaardigheden (zie domeinen meten van grootheden en meetkunde);
- wiskundige taalvaardigheden (zie hele leerplan);
- probleemoplossende vaardigheden (zie domeinoverschrijdende doelen);
- de vaardigheid om informatie- en communicatietechnologieën (ICT) te gebruiken in functie van een wiskundig probleem (zie domeinoverschrijdende doelen);

maar vooral ook **VAKATTITUDES**

zoals

- **zin voor nauwkeurigheid en orde**  
Ordelijk en systematisch werken is een belangrijke leerhouding. Ze kan bijgebracht worden bij het invullen van het werkboek, het zelfstandig maken van oefeningen (in de klas en thuis), het aanpakken van problemen, enz.
- **kritische zin**, o.m. schatten van resultaten; een kritische houding tegenover de eigen berekeningen en resultaten; een kritische houding t.a.v. cijfermateriaal, tabellen, ... waarvan gebruik gemaakt wordt om mensen te informeren, te overtuigen of mogelijk te misleiden; een reflectieve houding t.a.v. de gekozen oplossingsmethode\*

(\*Wiskunde kan hier leiden tot een bevragende, controlerende en corrigerende houding. D.w.z. dat berekeningen – zowel bij hoofdrekenen, bij cijferrekenen als bij het gebruik van een zakrekenmachine – en oplossingswegen niet zomaar worden aanvaard en overgenomen. Dit slaat zowel op de zelf gekozen berekeningen en oplossingswegen als op de 'redeneringen' door leerlingen in de groep gebracht ter bespreking.)

- **zelfstandigheid** en **doorzettingsvermogen**
- **zin voor samenwerking en overleg**

- **een positieve houding ten opzichte van wiskunde**  
Succeservaring is een belangrijke sleutel om leerlingen in de B-stroom te motiveren voor wiskunde en voor de school in het algemeen. Leerlingen die plezier beleven aan wiskunde zullen ook meer gemotiveerd zijn om wiskunde te 'leren'.
- rekenvaardigheden (zie domein getalinzicht en bewerkingen);
- meet- en tekenvaardigheden (zie domeinen meten van grootheden en meetkunde);
- wiskundige taalvaardigheden (zie hele leerplan);

### ... een permanente zorg dienen te zijn van de vakgroep wiskunde B-stroom!

Attitude moet hier begrepen worden als een betrachtting, een intentionele houding, een 'bereid zijn tot'.

## Domeinoverschrijdende en domeingebonden doelen

Dit leerplan bevat de doelen die noodzakelijk zijn voor het nastreven van de ontwikkelingsdoelen van de basisvorming wiskunde B-stroom. We onderscheiden domeinoverschrijdende en domeingebonden doelen.

De doelen die zo fundamenteel zijn dat ze doorheen de leeractiviteit voortdurend aandacht moeten krijgen, zijn opgenomen als **domeinoverschrijdende doelen**. Ze vormen een **rode draad** in dit leerplan en dienen bij elk van de domeinen voldoende beklemtoond te worden. Omdat ze zo belangrijk zijn, worden ze ook als eerste in dit leerplan verduidelijkt.

Daarnaast worden de andere leerplandoelen onderverdeeld in **3 domeinen**:

- getalinzicht en bewerkingen
- meten van grootheden
- meetkunde

De leerplandoelen zijn niet chronologisch neergeschreven voor de uitwerking in de lessen. De volgorde waarin de doelen aan bod komen, alsook de frequentie ervan, wordt door de vakgroep bepaald.

## 4.1 Domeinoverschrijdende doelen (DO)

OD 10-11-12-13-14-15-16-17-22-45-46-50

### 4.1.1 Schatten

DO 01	De relatieve grootte van getallen, maten en hoeveelheden inschatten.	OD 11
DO 02	Schattend rekenen.	OD 11 OD 15

#### Wenken

- Schattend rekenen bewijst vooral zijn waarde in het dagelijkse leven. Een schatting is meer dan een gok. Op zijn minst kan je het een goede gok noemen die ergens op gebaseerd is.
- Schatten beperkt zich niet tot het schatten bij cijferen. Ook schatten van hoeveelheden en schatten van tijd, lengte, massa, inhoud, ... is belangrijk om inzicht te verwerven in de verschillende maten. Om het eigen budget goed te kunnen beheren en prijsbewust te worden, is het kunnen schatten van prijzen essentieel.
- Schatten leert men door het veel te doen. Het is een mogelijkheid om bij de leerlingen van de B-stroom een goede studiehouding te ontwikkelen, namelijk kritische zin. Ook is schatten erg belangrijk in de dagelijkse realiteit.
- Door het werken met contexten (getallen in zinvolle situaties) groeit het inzicht.
- Om goed te kunnen schatten zijn nodig:
  - elementair inzicht in getallen
  - het kunnen afronden
  - regels voor hoofdrekenen
  - schatprocedures gebruiken
  - referentiematen hanteren  
(Het is belangrijk om tastbare, visuele referentiematen vanuit de leefwereld van de leerling te kiezen en hen hiermee concrete schat oefeningen te laten uitvoeren.)
- Voorbeelden van schatprocedures:
  - afronden op ronde (eindigend op tientallen, honderdtallen, ...) of bekende getallen  
(bv.  $407 + 197$  is af te ronden op  $400 + 200$ )
  - optellen: ene getal naar boven en het andere getal naar beneden afronden (zodat de afwijking gecompenseerd wordt)  
(bv.  $47 + 32$  is af te ronden op  $50 + 30$ )
  - aftrekken: verschil constant houden door beide getallen in dezelfde richting af te ronden  
(bv.  $423 - 217$  is af te ronden op  $400 - 200$ )
  - gebruik van gekende referentiematen  
(bv. hoogte van een kamermuur schatten als we weten dat de hoogte van een deur ongeveer 2 meter is)
- Laat elke leerling zijn eigen aanpak kiezen om zo op zijn niveau tot een schatting te komen. In een klassengesprek kunnen de verschillende strategieën vergeleken worden, zodat de leerlingen het eigen schattend rekenen verder ontwikkelen.

### 4.1.2 *Wiskundige informatie verwerven en verwerken*

DO 03	Essentiële informatie halen uit eenvoudige teksten, tabellen, grafieken, diagrammen, plattegronden, plannen, tekeningen en modellen op schaal en deze gebruiken en interpreteren.	OD 45 OD 46
-------	---	----------------

DO 04	In externe bronnen gegevens opzoeken in functie van het oplossen van een probleem.	
-------	--	--

DO 05	Kritisch omgaan met verkregen informatie.	
-------	---	--

#### *Wenken*

- Vooraleer interpretatie van een tabel, grafiek en diagram mogelijk is, is het belangrijk om voldoende aandacht te schenken aan titel, benoeming en verdeling van de assen, legende, ...
- Bij opzoektaken in externe bronnen is ICT als bron van info niet meer weg te denken.
- Overleg met de leraar mavo in verband met het werken met plattegronden.

### 4.1.3 *Werken met een zakrekenmachine*

DO 06	Een eenvoudige zakrekenmachine doelgericht en selectief gebruiken.	OD 14 OD 15 OD 16 OD 17
-------	--	----------------------------------

#### *Wenken*

- De ZRM is een handig hulpmiddel bij het rekenen in praktische situaties. Het hoofd- en cijferrekenen komt hierdoor niet in verdrinking.
- In combinatie met schattend rekenen kan het de rekenvaardigheid in praktische situaties vergroten.
- Leer de leerlingen het toestel selectief te gebruiken, waarbij de nadruk ligt op de functionaliteit.
- Geef de leerlingen voldoende kansen om de ZRM juist en efficiënt te kunnen gebruiken en er kritisch mee te leren omgaan. Voor sommige leerlingen is dit achteraf de enige houvast in het functioneel rekenen.

### 4.1.4 *Wiskundige problemen oplossen*

DO 07	Een wiskundig probleem oplossen met behulp van een stappenplan.	
-------	---	--

DO 08	Reflecteren over de oplossingsprocessen.	
-------	--	--



## Wenken

- Het kunnen oplossen van problemen is een belangrijke troef voor het verdere leven, zowel maatschappelijk als beroepsmatig. Het systematisch leren aanpakken van wiskundige problemen heeft ook een belangrijke transferwaarde naar andere vakken. Toch hebben veel leerlingen hier moeite mee.
- Het is belangrijk om de moeilijkheidsgraad in het proces stapsgewijze op te voeren. Het is aan te raden om in het 1<sup>ste</sup> leerjaar B met zeer eenvoudige problemen te beginnen zodat de leerlingen niet onmiddellijk ontmoedigd worden. Nadien kan er gevraagd worden om meerdere denkstappen te zetten. Door de opbouw in moeilijkheidsgraad voorkomt men dat de leerlingen te vlug opgeven. De uitdaging op eigen niveau moet steeds een beetje groter worden zodat de leerlingen plezier beleven in het zoeken naar oplossingen en blijven volhouden.
- De complexiteit van de problemen kan variëren door:
  - de aard en de grootte van de gebruikte getallen en de soort bewerking
  - het al of niet aangeven van de deelstappen van het probleem
  - gegevens aan te bieden in een tekst, tabel, grafiek of diagram
  - de hoeveelheid gegevens
- Om wiskundige problemen op te lossen leren de leerlingen:
  - zich een goede voorstelling van het probleem maken o.a. door
    - o noodzakelijke en overbodige informatie te onderscheiden
    - o een probleem op te splitsen in deelproblemen
    - o een schets of een tekening te maken
  - bepalen hoe het probleem het beste wordt aangepakt
  - het uitvoeren van de gekozen oplossingsweg
  - controleren van de uitgevoerde bewerkingen (door de uitkomsten van de bewerkingen te vergelijken met de schatting, door het narekenen met een zakrekenmachine en/of door het kritisch bewaken van de realiteitszin)
  - de uitkomst interpreteren en een antwoord formuleren bij het probleem
- Door de leerlingen te laten samenwerken, ontdekken ze dat er voor wiskundige problemen soms meer dan één oplossingsweg is. Door te overleggen kunnen ze de meest efficiënte oplossingsweg zoeken.
- [Algoritmische en heuristische werkwijzen](#) kunnen helpen bij het aanpakken van wiskundige opgaven waarin men niet onmiddellijk een type- of standaardopgave herkent.

### 4.1.5 Functioneel rekenen in praktische situaties

DO 09	In praktische situaties eenvoudige en betekenisvolle vraagstukken oplossen in verband met natuurlijke getallen, kommagetallen, breuken, percenten, geld, lengte, massa, volume (inhoud), omtrek, oppervlakte, tijd en temperatuur.	OD 10 OD 12 OD 13 OD 22 OD 50
-------	--	---

### *Wenken*

- Het is van fundamenteel belang dat leerlingen geconfronteerd worden met kennis, inzicht en vaardigheden die ze nodig hebben om te functioneren en te participeren in schoolse en buitenschoolse situaties.
- Vertrek bij de leeractiviteiten vanuit de leefwereld van de leerlingen, de actualiteit en eventueel vanuit andere vakken.
- Met geld rekenen betekent dat de leerlingen met de in omloop zijnde muntstukken en bankbiljetten kunnen betalen en het wisselgeld kunnen hanteren. Ook leren zij uitgaven correct inschatten binnen hun budget.
- Streef ernaar de aangeleerde vaardigheden i.v.m. metend rekenen efficiënt te laten hanteren in betekenisvolle toepassingssituaties zowel binnen als buiten de klas.

## 4.2 Domein getalinzicht en bewerkingen (GB)

OD 6-7-8-9-11-12-15-16-48

### 4.2.1 Getalinzicht

#### Algemene wenken

- Beperk het getallenbeeld bij natuurlijke getallen tot 7 cijfers en bij kommagetallen tot 3 decimalen.
- Gebruik eenvoudige en zinvolle breuken en percenten.

GB 01	Passend de juiste terminologie gebruiken: <ul style="list-style-type: none"><li>- cijfer, natuurlijk getal, kommagetal</li><li>- deler, veelvoud</li><li>- breuk, teller, noemer, breukstreep, gelijknamige en ongelijknamige breuken.</li></ul>	
-------	--	--

#### Wenken

Een visuele voorstelling bevordert het inzicht.

- Wijs de leerlingen erop dat de breukstreep hetzelfde betekent als gedeeld door. Op de zakrekenmachine wordt breukstreep en deeltteken met eenzelfde toets aangeduid.
- Besteed voldoende aandacht aan het inzicht in breuken. In de realiteit ontstaan breuken als resultaat van een verdeling of een verhouding.

GB 02	Getallen lezen en schrijven.	
-------	------------------------------	--

#### Wenken

- De cijfers worden gegroepeerd per drie.

GB 03	De rang en waarde van een cijfer in een getal bepalen.	
-------	--	--

#### Wenken

- Een goed inzicht in de rang en waarde is noodzakelijk om bij het cijferen de termen correct onder elkaar te schrijven.
- Getalinzicht is o.a. belangrijk bij het cijferen, het metend rekenen en het rekenen met geld.

GB 04	De symbolen $=$ $\neq$ $<$ $>$ lezen en gebruiken.	
-------	--	--

#### Wenken

- Leerlingen gebruiken soms minder dan en meer dan. Dit zijn ook correcte leeswijzen. In het kader van eenvoudigheid kunnen leerlingen vertrouwd worden met de meer gebruikelijke leeswijzen: is kleiner dan, is groter dan.

GB 05	Getallen zinvol afronden.	OD 11
-------	---------------------------	-------

*Wenken*

- Neem hier voldoende tijd voor het aanleren van een efficiënte afrondingstechniek; de graad van nauwkeurigheid wordt bepaald door het doel van het afronden en door de context.
- Getallen zinvol afronden is nuttig bij het schatten.

GB 06	Nagaan of een natuurlijk getal deelbaar is door 2, 5, 10, 100, 1 000 door de kenmerken van deelbaarheid toe te passen.	
-------	--	--

GB 07	Breuken vereenvoudigen en gelijknamig maken.	
-------	--	--

*Wenken*

- Leg nadruk op het inzicht in het vereenvoudigen.
- Voor het vereenvoudigen van breuken is het handig dat de leerlingen de kenmerken van deelbaarheid kunnen toepassen.
- Gelijknamig maken in functie van optellen en aftrekken van breuken.

GB 08	Met voorbeelden uit het dagelijks leven uitdrukken wat percent betekent: $1 \% = 1 \text{ percent} = 1 \text{ per honderd} = \frac{1}{100}$	
-------	--	--

*Wenken*

- Besteed de nodige zorg aan een visuele hantering van het begrip percent.
- Het inzichtelijke is hier belangrijker dan het louter cognitieve.

GB 09	Het verband leggen tussen breuk, kommagetal en percent.	OD 06
-------	---	-------

*Wenken*

- Dit is een doelstelling van een hoge moeilijkheidsgraad. De bedoeling is hier in eenvoudige gevallen de gelijkwaardigheid tussen kommagetallen, breuken en percenten vast te stellen en te verduidelijken door omzettingen.
- Neem eenvoudige breuken en kommagetallen:  $\frac{1}{2} = 0,5$   $\frac{1}{100} = 0,1$   $\frac{1}{4} = 0,25$   $\frac{3}{4} = 0,75 \dots$
- Een breuk herleiden tot een kommagetal en omgekeerd:
  - breuken met noemer 10 en 100
  - $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$
- Andere herleidingen zijn maar zinvol indien deze passen binnen de leefwereld van de leerlingen.

## 4.2.2 Bewerkingen

Algemene wenken:

- Leer de leerlingen te kiezen tussen de vier rekenwijzen (hoofdrekenen, schattend rekenen, cijferen en rekenen met de zakrekenmachine), afhankelijk van de situatie.

GB 10	Passend de juiste terminologie gebruiken: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de optelling, termen, som</li> <li>- de aftrekking, termen, verschil</li> <li>- de vermenigvuldiging, factoren, product</li> <li>- de deling, deeltal, deler, quotiënt, rest.</li> </ul>	
-------	---	--

GB 11	Vlot hoofdrekenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- natuurlijke getallen optellen en aftrekken tot 100</li> <li>- optellen en aftrekken van natuurlijke getallen met eindnullen</li> <li>- tafels van vermenigvuldiging en deling</li> <li>- natuurlijke getallen vermenigvuldigen met en delen door 2, 4, 5, 50</li> <li>- getallen vermenigvuldigen met en delen door 10, 100, 1000.</li> </ul>	OD 07
-------	---	-------

Wenken

- Aan hoofdrekenen dient ook in de B-stroom voldoende belang gehecht te worden o.a. omdat het belangrijk is in functie van het schattend rekenen en het verantwoord gebruik van de zakrekenmachine. Hoofdrekenen komt best dan ook op regelmatige tijdstippen aan bod.
- Bij het hoofdrekenen met natuurlijke getallen wordt vooral aandacht besteed aan het toepassen van standaardprocedures. Dit zijn werkwijzen die toelaten om op een efficiënte manier een bewerking uit te voeren. Een goede standaardprocedure:
  - gebeurt automatisch: je denkt er niet te veel bij na;
  - ervaar je als veilig: als je de stappen rigoureuus volgt, kom je er;
  - is efficiënt: de kans dat het resultaat fout is, is klein;
  - is kort: het aantal denkstappen is beperkt;
  - laat ruimte voor variatie: binnen de procedure zelf zijn verschillende denksporen mogelijk.

- Om standaardprocedures vlot te kunnen uitvoeren, is het paraat kennen van elementaire bewerkingen onontbeerlijk. Dit ondersteunt tevens het flexibel rekenen. Paraat kennen betekent onmiddellijk vanuit het geheugen het resultaat van een bewerking geven.  
Voorbeelden van gebruik van standaardprocedures:
  1. De afspraak om bij bewerkingen als  $49 + 7$  eerst aan te vullen tot het volgende tiental ( $+ 1 = 50$ ) en daarna de overige eenheden erbij te doen ( $+ 6 = 56$ ) is zo'n standaardprocedure.
  2. Als men  $6 + 19$  oplost via  $19 + 6$  waarbij men eerst aanvult tot het volgende tiental ( $+ 1 = 20$ ) en nadien doortelt ( $20 + 5$ ), herleidt men deze oefening naar een opgave waarbij men de standaardprocedure uit vorig voorbeeld kan gebruiken.
  3. De afspraak om bij bewerkingen als  $49 + 17$  eerst de tientallen erbij te doen ( $+ 10 = 59$ ) en daarna de eenheden ( $+ 7 = 66$ ) is een voorbeeld van een standaardprocedure die licht afwijkt van de vorige. Als men de vorige procedure volgt, zou deze opgave opgelost worden als  $49 + 1 = 50$ , dan  $50 + 10$ , dan  $+ 6$ , waar bij men eerst naar het volgende tiental toe werkt. Dit zijn doortelprocedures.
  4. Bewerkingen als  $49 + 37$  kan men ook oplossen door een andere standaardprocedure te gebruiken gebaseerd op het splitsen van de getallen binnen het tientalig talstelsel. Men noemt dit de splits methode.  
 $49$  splitst je in  $40$  en  $9$  en  $37$  splits je in  $30$  en  $7$   
 $49 + 37$  wordt dan  $40 + 30 = 70$   $9 + 7 = 16$   $70 + 16 = 86$   
Deze splitsmethode is moeilijk voor de doelgroep en kan tot fouten leiden bij de aftrekking.
- Leerlingen krijgen de kans om de voor hen meest interessante standaardprocedure te verwerven en vlot toe te passen. Dit inzichtelijk leerproces verloopt niet bij iedereen in hetzelfde tempo. Zo moeten rekenzwakke leerlingen meer tijd krijgen om de verschillende stappen naar de oplossing toe te kunnen zetten.  
Bv.  $49 + 37 =$   
 Leerling 1:  $49 + 1 = 50$        $50 + 36 = 86$   
 Leerling 2:  $49 + 30 = 79$        $79 + 7 = 86$   
 Leerling 3:  $49 + 10 = 59$        $59 + 10 = 69$        $69 + 10 = 79$        $79 + 1 = 80$        $80 + 6 = 86$   
 Leerling 4:  $50 + 36 = 86$
- Naast het paraat kennen en het beheersen van standaardprocedures moeten leerlingen een zekere flexibiliteit verwerven in de keuze van de oplossingsweg bij het uitvoeren van de bewerkingen. Flexibel hoofdrekenen (zoals toegepast in het basisonderwijs) is voor leerlingen in de B-stroom niet vanzelfsprekend. Dit vraagt immers veel inzicht in getalstructuren. Het stimuleren van meerdere oplossingsstrategieën werkt eerder verwarrend voor zwakke rekenaars in het 1<sup>ste</sup> leerjaar B. Toch lijkt het een uitdaging, om zeker in bvl, en in functie van de mogelijkheden in de doelgroep, flexibel hoofdrekenen hier een plaats te geven.
- Om flexibel te kunnen rekenen moet de leerling:
  - een zeker niveau van parate kennis bereikt hebben;  
Bv. Alle optellingen en aftrekkingen tot 20 paraat kennen om vlot binnen het getallenbereik tot 100 te kunnen rekenen.
  - een zeker niveau van rekenvaardigheid bereikt hebben in het toepassen van de standaardprocedure;  
Bv. Om oefeningen als  $47 - 18$  te kunnen oplossen als  $47 - 20 + 2$  de standaardprocedure eerst goed doorzien. ( $47 - 10 - 8$ )
  - inzicht hebben in de structuur van getallen;  
Bv. Bij de opgave  $717 - 315$  ziet de leerling  $315$  als  $300 + 10 + 5$
  - inzicht hebben in bepaalde eigenschappen van de vermelde bewerking.  
Bv. De leerling weet dat hij bij de optelling de termen van plaats mag wisselen.
- Hoe stimuleert men het best flexibiliteit bij hoofdrekenen?
  - Geef korte momenten hoofdrekenen. Beter twee korte activiteiten van 10 minuten aan het begin en eind van de wiskundeles dan één moment van 20 minuten. Zo blijft de aandacht scherp en de concentratie op hetzelfde peil.
  - Stimuleer leerlingen om zelfstandig verschillende oplossingswijzen te vinden en waardeer dit meer dan het zo vlug mogelijk bereiken van de uitkomst.
  - Inventariseer kort de verschillende aanpakken op het bord en bespreek. Keur niet alles goed maar geef de voor- en nadelen, vergelijk en stuur de oplossingswijzen bij.

- Reik zelf oplossingswijzen aan die door de leerlingen niet opgemerkt werden en die toch belangrijk zijn.
- In een hoofdrekenmoment achteraf biedt men gelijkaardige oefeningen aan en stimuleert men de leerlingen om deze ‘handige’ werkwijzen (‘rekenvoordelen’) toe te passen.
- Een klassengesprek is zeer nuttig om de mogelijke oplossingsmethodes die door de leerlingen worden gebruikt te bespreken. Zo krijgt de leerling de kans om zichzelf een betere oplossingsweg eigen te maken.
- Een misvatting is dat het hoofdrekenen niet schriftelijk zou mogen gebeuren. Hoofdrekenen heeft vooral te maken met het gebruik van rekenvoordelen, waardoor het resultaat snel kan berekend worden. Het staat tegenover het cijferen, waarbij een vast algoritme gebruikt wordt.

GB 12	Vlot cijferen (m.i.v. de nulmoeilijkheid bij natuurlijke getallen): - de optelling - de aftrekking - de vermenigvuldiging - de deling.	OD 07 OD 09
-------	--	----------------

#### Wenken

- Gebruik getallen die zich lenen tot cijferen.
- Hecht belang aan het correct onder elkaar schrijven van de termen bij optelling en aftrekking.
- Begrens de opgaven bij het vermenigvuldigen van:
  - natuurlijke getallen tot factoren kleiner dan of gelijk aan 1 000
  - kommagetallen tot maximum 3 cijfers na de komma in het product
- Begrens de opgaven bij het delen van:
  - natuurlijke getallen tot een deler kleiner dan of gelijk aan 100
  - een kommagetal door een natuurlijk getal tot maximum 2 cijfers na de komma in het deeltal
- Leer de leerlingen een vaste procedure voor cijferen op te bouwen:
  - schatten door afronden
  - cijferen
  - het resultaat vergelijken met de schatting
  - eventuele bijkomende controle met behulp van een zakrekenmachine (zie GB 13)

GB 13	Resultaten van de hoofdbewerkingen controleren.	OD 12 OD 15
-------	---	----------------

#### Wenken

- Het schatten van de uitkomst bij cijferen is een eerste controlemiddel en wordt meegenomen als zorg in de lessen cijferen.

GB 14	Een rekenkundig gemiddelde berekenen.	OD 48
-------	---------------------------------------	-------

### Wenken

- Wijs de leerlingen er op dat het rekenkundig gemiddelde beïnvloed kan worden door uitersten.
- Cijfergegevens verzameld in tabellen, grafieken en diagrammen kunnen in reële contexten gebruikt worden om een rekenkundig gemiddelde te berekenen.
- Om het inzicht te vergemakkelijken werk je best met een aantal beperkte gegevens.

GB 15	Een breuk nemen van een getal.	
-------	--------------------------------	--

GB 16	Eenvoudige breuken optellen en aftrekken.	OD 08
-------	---	-------

### Wenken

- Bouw hier een gradatie in:
  - gelijknamige breuken optellen en aftrekken
  - ongelijknamige breuken optellen en aftrekken

GB 17	Eenvoudige percenten nemen van een natuurlijk getal.	
-------	--	--

GB 18	Met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.	OD 16
-------	--	-------

### Wenken

- Benadruk dat 10 % overeenkomt met delen door 10, 20 % met delen door 5, 25 % met delen door 4 en 50 % met delen door 2.
- Ook andere percenten kunnen aan bod komen, maar dan mits gebruik van een zakrekenmachine! Het is wenselijk dat de leerlingen in de B-stroom een percentage kunnen berekenen met gebruik van de ZRM.



### 4.3 Domein meten van grootheden (ME)

OD 11-18-19-20-21-22-23-24-47-49

ME 01	Twee of meer gelijksoortige objecten vergelijken en ordenen zonder gebruik te maken van een maateenheid.	OD 18
ME 02	De grootheden lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, temperatuur en hoekgrootte kennen.	OD 19
ME 03	Van lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, temperatuur en hoekgrootte de belangrijkste eenheden kennen en hun symbolen juist gebruiken.	OD 20

#### Wenken

- Gebruik vooral de volgende maateenheden die in praktische situaties voorkomen:
  - lengte: km, m, dm, cm, mm
  - inhoud: l, dl, cl, ml (cc)
  - massa: ton, kg, g, mg
  - oppervlakte: km<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup> (landmaten: ha, a, ca)
  - volume: m<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>
  - tijd: h (of uur), min, s
  - temperatuur: °C
  - hoekgrootte: °
- Schenk voldoende aandacht aan het verband enerzijds tussen inhoudsmaten en volumematen, anderzijds tussen oppervlaktematen en landmaten.
- In verband met tijd gebruikt men in het basisonderwijs afkortingen (min., sec.) waar in de B-stroom we duidelijk voor symbolen kiezen (min, s).

ME 04	Grootheden schatten en meten.	OD 11 OD 24
-------	-------------------------------	----------------

#### Wenken

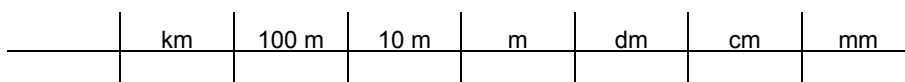
- De geschikte maateenheid en de graad van nauwkeurigheid van het meetresultaat worden door de situatie bepaald. De gebruikte maateenheden zijn contextgevoelig:
  - lengte van de klas in meter
  - afstanden in km
  - oppervlakte van een perceel in are, ...
- Hierbij is het nodig dat de leerlingen referentiematen gebruiken uit het dagelijkse leven (bv. de hoogte van een deur is ongeveer 2 m; de inhoud van een brik melk is 1 liter).
- Heb aandacht voor het kritisch interpreteren van meetresultaten.

ME 05	Bij een meetopdracht op een verantwoorde manier een juiste keuze maken tussen meetinstrumenten.	OD 23
-------	---	-------

ME 06	Met de gebruikelijke maateenheden betekenisvolle herleidingen uitvoeren en hierbij het verband zien tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal.	OD 21
-------	--	-------

*Wenken*

- In het basisonderwijs hebben leerlingen leren werken met een tabel om herleidingen te maken. De ontbrekende eenheden kan men in de tabel vervangen: dam door 10 m, hm door 100 m, ....



- Herleid alleen naar praktische maten en overbrug bij voorkeur niet meer dan drie maateenheden.
- Beperk bij oppervlaktematen tot het overbruggen van twee maateenheden.
- Herleid van uren naar minuten en van minuten naar seconden en omgekeerd.

ME 07	Bewerkingen met grootheden uitvoeren: - optellen en aftrekken van grootheden uitgedrukt in dezelfde maateenheid - optellen en aftrekken van grootheden uitgedrukt in verschillende maateenheid - grootheden vermenigvuldigen met of delen door een natuurlijk getal.	OD 24
-------	---	-------

*Wenken*

- De maateenheid waarin het resultaat van de bewerking uitgedrukt moet worden, is niet noodzakelijk aangeduid.
- Het moet hier duidelijk gaan om zinvolle berekeningen waarbij functionaliteit en context belangrijk zijn.

ME 08	De analoge en digitale klok lezen.	
-------	------------------------------------	--

ME 09	Tijdsduur berekenen.	OD 22
-------	----------------------	-------

*Wenken*

- Afhankelijk van de situatie kan de tijdsduur berekend worden in dagen, uren of minuten.
- Het kan nuttig zijn een leerling te laten ervaren wat er in een bepaalde tijdsduur nog kan gerealiseerd worden.

- Laat de leerlingen tijdsaanduidingen op openings- en sluitingstijden van winkels, bibliotheek, ... correct lezen en berekenen.

ME 10	Inzicht hebben in het schaalbegrip.	OD 47
-------	-------------------------------------	-------

*Wenken*

- Het gaat hierover het weergeven van de verhouding tussen de werkelijke grootte en de grootte op de figuur . Ook een schaal groter dan 1 (de werkelijke grootte is kleiner dan de grootte op de figuur) kan aan bod komen.
- Werk in overleg in overleg met de leraren maatschappelijke vorming en techniek.

ME 11	Een werkelijke grootte berekenen als de schaal gegeven is.	OD 49
-------	--	-------

*Wenken*

- Afhankelijk van de situatie wordt er gewerkt met een eenvoudige lijnschaal of breukschaal.

## 4.4 Domein meetkunde (MK)

[OD 1-2-3-4-5-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44](#)

### Algemene wenken

- De algemene betrachtning van meetkunde in de B-stroom is een intuïtieve verkenning van de ruimte en een uitgebreide verkenning van het vlak. Meetkunde heeft te maken met inzicht in de basiselementen van figuren en in hun samenhang en relaties. Dit inzicht wordt in de aanvangsfase van de meetkunde grotendeels gerealiseerd door kijken en tekenen.
- Het kennen van meetkundige begrippen en hun eigenschappen houdt in dat ze herkend worden in de omgeving en op figuren en dat er voorbeelden van kunnen gegeven worden binnen de context van het dagelijkse leven.

### 4.4.1 Lijnen en hoeken

MK 01	Verschillende soorten lijnen kennen en kunnen tekenen: - gebogen en gebroken lijn, lijnstuk, rechte.	<a href="#">OD 25</a>
-------	---	-----------------------

MK 02	De lengte van een lijnstuk nauwkeurig meten en tekenen.	<a href="#">OD 26</a> <a href="#">OD 27</a>
-------	---	--

### Wenken

- Meten en tekenen gebeurt tot op 1 mm nauwkeurig.
- Meten en tekenen kan ook gebeuren op voorwerpen. Dit kan in samenspraak met de leraar techniek.

MK 03	De onderlinge ligging van rechten in een vlak herkennen: - evenwijdig en snijdend.	<a href="#">OD 28</a>
-------	---	-----------------------

MK 04	Rechten tekenen waarvan de onderlinge ligging beschreven is.	<a href="#">OD 28</a>
-------	--	-----------------------

### Wenken

- Het tekenen van rechten heeft tot doel een aantal vaardigheden te verwerven die kunnen gebruikt worden om eenvoudige vlakke figuren te construeren.
- Wijs de leerlingen erop dat bij snijdende rechten een speciale ligging mogelijk is, nl. loodrecht snijdend.
- Leer hier een geodriehoek juist gebruiken. Neem hiervoor de nodige tijd, vermits deze vaardigheid bij heel wat leerlingen geen vanzelfsprekendheid is.

MK 05	De elementen van een hoek aanduiden en de hoek benoemen: - hoekpunt, benen.	<a href="#">OD 29</a>
-------	--	-----------------------

### Wenken

- Elke hoek wordt aangeduid met een 'boogje'.

MK 06	Hoeken aanduiden en indelen: - nulhoek, scherpe hoek, rechte hoek, stompe hoek, gestrekte hoek, volle hoek.	OD 30
-------	--	-------

### Wenken

- De begrippen nulhoek, gestrekte hoek en volle hoek staan niet in het leerplan basisonderwijs.

MK 07	Hoeken meten en tekenen.	OD 31
-------	--------------------------	-------

### Wenken

- Beperk de hoekgrootte tot  $180^\circ$ .
- Laat de leerlingen de soort hoek noteren om fouten bij het meten of tekenen te vermijden.
- Leer hierbij de geodriehoek efficiënt hanteren.
- Het zelf maken van een tekening is voor veel leerlingen in de B-stroom een hele opgave. Neem hiervoor dan ook de nodige tijd.

## 4.4.2 **Vlakke figuren en ruimtefiguren**

MK 08	Figuren indelen in vlakke figuren en ruimtefiguren.	OD 02 OD 32
-------	---	----------------

### Wenken

- Om het ruimtelijk inzicht te ondersteunen dienen voldoende oefeningen gemaakt te worden op het herkennen van vlakke figuren en ruimtefiguren.
- Vertrek hier van voorwerpen uit het dagelijkse leven.

### **Vlakke figuren**

MK 09	Vlakke figuren indelen in veelhoeken en figuren die geen veelhoeken zijn.	OD 02 OD 33
-------	---	----------------

MK 10	Veelhoeken classificeren volgens het aantal hoeken en zijden: - vierhoeken en driehoeken.	OD 02 OD 34
-------	--	----------------

MK 11	Driehoeken classificeren volgens: - de hoeken: rechthoekige, scherphoekige, stomphoekige driehoeken - de zijden: gelijkzijdige, gelijkbenige, ongelijkbenige driehoeken.	OD 02 OD 35
MK 12	Vierhoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden, aantal paren evenwijdige zijden, aantal gelijke hoeken, eigenschappen van de diagonalen.	OD 02 OD 37
MK 13	Herkennen en tekenen van de belangrijkste elementen in vierkant, rechthoek, driehoek en cirkel: - vierkant: zijde, diagonalen - rechthoek: lengte, breedte, diagonalen - driehoek: zijde, basis, hoogte - cirkel: straal, middelpunt, diameter.	OD 01 OD 02
MK 14	Driehoeken en vierhoeken tekenen, waarvan een aantal voorwaarden in verband met zijden en/of hoeken gegeven zijn.	OD 01 OD 36 OD 38

#### Wenken

- Goed gebruik van de geodriehoek is hier noodzakelijk.

MK 15	Een cirkel tekenen.	OD 01 OD 40
MK 16	De omtrek en oppervlakte berekenen van: - een driehoek, - een vierkant, - een rechthoek, - een cirkel (met gegeven formule)	OD 39 OD 41

#### Wenken

- De leerlingen kennen vanuit het basisonderwijs geen echte formules voor de omtrek van figuren. De omtrek is de som van de lengten van de zijden en wordt praktisch dan ook zo berekend.

MK 17	Een eenvoudige tweedimensionale tekening spiegelen om een verticale en een horizontale as met behulp van een raster.	OD 4
MK 18	Een vierkant, rechthoek en driehoek verkleind, vergroot tekenen met behulp van een raster.	OD 3

### Wenken

- Beperk deze opdracht tot het maken van eenvoudige meetkundige constructies.
- Deze leerinhoud kan ook bij schaal aangereikt worden.

## Ruimtelijke figuren

MK 19	Herkennen van een kubus, balk, piramide, cilinder, kegel en bol.	OD 42 OD 43
-------	--	----------------

### Wenken

- Gebruik vooral voorwerpen uit het dagelijkse leven en/of foto's.
- Onder ruimtelijk inzicht wordt verstaan, het zich kunnen voorstellen van ruimtefiguren en het zich inleven in ruimtelijke situaties waarover slechts beperkte informatie beschikbaar is. Meer nog dan bij de meetkunde in een vlak moet aandacht worden besteed aan het leren 'kijken naar' de ruimtelijke figuren. Dit kan door het observeren van een aantal ruimtelijke situaties en het voorstellen van ruimtefiguren.
- De behandeling is zeer intuïtief en gebruikt slechts een minimaal aantal begrippen. De aanschouwelijkheid wordt ondersteund door het gebruik van materiaal (blokken, foto's, afbeeldingen ...).

MK 20	Het volume van een kubus en een balk berekenen met behulp van de formules.	OD 44
-------	--	-------

### Wenken

- Leer de leerlingen beseffen dat de volumebepaling van kubus en balk afhankelijk is drie dimensies: breedte, diepte en hoogte.
- In het basisonderwijs wordt voor het berekenen van het volume van kubus en balk hoofdzakelijk gewerkt met de (woord)formule: oppervlakte grondvlak maal hoogte.
- Ook hier ligt de nadruk op het gebruik van de formules in realiteitsgebonden situaties.

MK 21	Een ontwikkeling maken van een kubus en balk.	OD 5
-------	---	------

### Wenken

- Inspiratie kan hier gehaald worden uit allerlei verpakkingsmateriaal.
- Laat de leerlingen inzien dat er meerder ontwikkelingen mogelijk zijn.

## 5 Minimale materiële vereisten

### 5.1 Infrastructuur

Een ruim klaslokaal met de nodige opbergruimte is noodzakelijk om te differentiëren en om werkvormen zoals BZL, zelfstandig werk, hoekenwerk, groepswork ... te kunnen realiseren.

Een klaslokaal met mogelijkheid tot projectie (beamer met computer) is optimaal. Een pc met internetaansluiting is hierbij een must. Op geregelde tijdstippen is een vlotte toegang tot een openleercentrum en/of multi-mediaklas met beschikbaarheid van pc's noodzakelijk.

### 5.2 Uitrusting

- Speels materiaal waarbij rekenen, logisch denken, probleemoplossend denken en inzicht in vlakke figuren en ruimtefiguren aan bod komen
- Remediërings- en uitbreidingsmateriaal
- Bordtekenmateriaal: geodriehoek, lat, passer
- Vlakke figuren en ruimtefiguren
- Meetinstrumenten



Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

**Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren** en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail ([leerplannen.vvksko@vsko.be](mailto:leerplannen.vvksko@vsko.be)).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad, nummer. Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie. In beide gevallen zal de Dienst Leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

---



## 6 Lijst van vakgebonden ontwikkelingsdoelen

### **Visualiteit**

De leerlingen kunnen

- 1 tekeningen correct van het bord overnemen.
- 2 figuren herkennen, aanvullen, samenstellen en ordenen.

### **Perceptomotoriek**

De leerlingen kunnen

- 3 een tweedimensionale tekening verkleind, vergroot tekenen met behulp van een raster.
- 4 een tweedimensionale tekening spiegelen om een verticale en een horizontale as met behulp van een raster.
- 5 een ontwikkeling maken van een driedimensionaal lichaam.

### **Getalinzicht**

De leerlingen hebben

- 6 inzicht in de relatie tussen breuk, decimaal getal en percent.

### **Hoofdbewerkingen**

De leerlingen kunnen

- 7 hoofdbewerkingen met natuurlijke getallen maken, met inbegrip van de nulmoeilijkheid.
- 8 breuken optellen en aftrekken waarbij het resultaat een breuk is met een noemer kleiner dan of gelijk aan 16.
- 9 hoofdbewerkingen met een decimaal getal en een natuurlijk getal maken.

### **Wiskunde in praktische situaties**

De leerlingen kunnen

- 10 de hoofdbewerkingen in verschillende situaties toepassen.
- 11 grootheden en resultaten van bewerkingen schatten en zinvol afronden.
- 12 een rekenopgave oplossen en controleren.
- 13 met verhoudingen en percenten in praktische situaties werken.

## **Zakrekenmachine**

De leerlingen kunnen

- 14 met een zakrekenmachine optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.
- 15 de te bekomen uitkomsten vooraf schatten en achteraf controleren.
- 16 met een zakrekenmachine een percent nemen van een getal.
- 17 doelgericht een zakrekenmachine gebruiken.

## **Grootheden en eenheden**

De leerlingen

- 18 kunnen twee of meer gelijksoortige objecten vergelijken en ordenen zonder gebruik te maken van een maateenheid.
- 19 kennen de begrippen omtrek, oppervlakte, volume, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte.
- 20 kennen de belangrijkste eenheden en kunnen de symbolen daarvan juist gebruiken.
- 21 zien het verband tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal bij herleidingen.
- 22 kunnen eenvoudige vraagstukken in verband met omtrek, oppervlakte, inhoud, massa, tijd, temperatuur en hoekgrootte oplossen.
- 23 kunnen bij een meetopdracht op een verantwoorde manier een keuze maken tussen instrumenten.
- 24 kunnen grootheden meten en berekenen.

## **Lijnen**

De leerlingen

- 25 kennen verschillende soorten lijnen en kunnen ze tekenen.
- 26 kunnen een lijnstuk tekenen.
- 27 kunnen de lengte nauwkeurig meten.
- 28 herkennen de onderlinge stand van rechten en kunnen rechten tekenen waarvan de onderlinge stand beschreven is.

## **Hoeken**

De leerlingen kunnen

- 29 de elementen van een hoek aanduiden en benoemen.
- 30 de hoeken aanduiden en rubriceren (nulhoek, scherpe hoek, rechte hoek, stompe hoek, gestrekte hoek, volle hoek).

31 hoeken meten en tekenen.

### ***Vlakke figuren***

32 figuren indelen in vlakke figuren en ruimtelijke figuren.

33 vlakke figuren indelen in veelhoeken en figuren die geen veelhoeken zijn.

34 veelhoeken classificeren volgens het aantal hoeken en zijden.

35 driehoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden of hoeken.

36 driehoeken tekenen, waarvan een aantal voorwaarden in verband met gelijkheid van zijden of hoeken gegeven zijn.

37 vierhoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden, aantal paren evenwijdige zijden, aantal gelijke hoeken, eigenschappen van de diagonalen.

38 vierhoeken tekenen, waarvan een aantal voorwaarden in verband met gelijkheid van zijden of hoeken gegeven zijn.

39 de omtrek en oppervlakte van een driehoek, vierkant en een rechthoek berekenen.

40 een cirkel tekenen.

41 met gegeven formule de omtrek en oppervlakte van een cirkel berekenen.

### ***Ruimtelijke figuren***

De leerlingen

42 herkennen een kubus en een balk.

43 herkennen een piramide, cilinder, kegel en bol.

44 kunnen met gegeven formule de inhoud van een kubus en een balk berekenen.

### ***Informatiewerking***

De leerlingen

45 kunnen informatie halen uit grafieken, tabellen, diagrammen, kaarten en schaalmodellen.

46 kunnen met plattegronden en plan werken.

47 hebben inzicht in het schaalbegrip.

48 kunnen een rekenkundig gemiddelde berekenen.

49 kunnen met tekeningen en modellen op schaal werken.

### ***Geld***

50 in reële situaties rekenen met geld.

## 7 Bijlagen

### 7.1 Activerende werkvormen

#### 7.1.1 Hoekenwerk

Hoekenwerk is een vorm van interne differentiatie, waarbij de leerlingen aan de hand van opdrachtbladen, fiches en instructieve spelen, individueel of in kleine groepjes in 'hoeken' (rekenhoek, schathoek, meethoek, computerhoek, spelhoek, werk- en overleghoek, ...) werken om zo op een eigen ritme en op eigen niveau verschillende stappen van het leerproces te verwerken. Bij die activiteiten ligt het accent op het doen, het handelen, het actief bezig zijn.

Organisatie: verplichte en vrije hoeken, vrije keuze al dan niet met voorwaarde.

#### Voorbeelden van hoeken

- Computerhoek voor opzoekwerk op het web of voor gebruik van educatieve programma's;
- Spelhoek;
- Werk- en overleghoek waar in kleine groep opgaven worden afgewerkt;
- Mag- en moethoek waar de leerling die het wat moeilijker heeft met de leerstof een moetopdracht krijgt zodat hij het leerstofonderdeel op eigen ritme kan herhalen. In de maghoek worden keuze-opdrachten gemaakt.

#### Voorbeelden van registratiesystemen bij hoekenwerk

- Circuitsysteem: de leraar maakt vooraf een rooster met de namen van de leerlingen met de volgorde waarin ze de hoeken zullen afwerken;
- Individuele registratie: leerlingen kruisen zelf aan in welke hoeken ze hebben gewerkt;
- Registratie per hoek: in elke hoek ligt een blad waarop de leerlingen hun naam aankruisen en het moment waarop ze in de hoek hebben gewerkt.

#### 7.1.2 Contractwerk

Bij contractwerk zijn de opdrachten aangepast aan het niveau van de leerling. Elke leerling werkt zoveel mogelijk zelfstandig aan zijn/haar opdracht. Dat is een groeiproces. Binnen een afgesproken periode dient het contractwerk afgewerkt te worden. Contractwerk gebeurt tijdens de uren. Er zitten minimum twee opdrachten in het pakket, zodat de leerling kan kiezen waarmee hij begint. Sommige leerlingen kunnen geholpen worden bij het plannen. Het vraagt wat ervaring om een goede afwisseling te maken van moet- en magtaken.

#### Voorbeelden van soorten contracten

- Klassikaal contract, geen differentiatie;
- Contractbrief met tempodifferentiatie: hier wordt een onderscheid gemaakt tussen moet- en magtaken (zorg ervoor dat magtaken niet enkel de leuke opdrachten zijn);
- Thematisch contract;
- Contract met zelfsturing en planning: hier bepalen leerlingen vooraf de volgorde van de taken en is er een tijdsband bovenaan het contract voorzien waarop leerlingen kunnen noteren hoeveel tijd ze al aan het contract hebben gewerkt en hoeveel tijd hen nog rest;
- Contract in combinatie met hoekenwerk: verwijs dan in het contract met behulp van pictogrammen naar de hoeken waar de leerlingen in kunnen werken.

## Tips bij contractwerk

- Schakel werken in duo's in: een leerling leert soms makkelijker uit de aanpak van een klasgenoot;
- Vermijd thuiswerk;
- Bij contractwerk is het gebruikelijk om te werken met moet- en magopdrachten. Sommige opdrachten kan men het label geven van zowel moet als mag bv. via de formulering of/of. Dat geeft de leraar de gelegenheid om te differentiëren zonder een al te opvallende sturing bij remediëring;
- Werk zoveel mogelijk op niveau van elke leerling:
  - sterkere leerlingen kan je uitdagen met moeilijker oefeningen;
  - zwakkere leerlingen kunnen op hun niveau opdrachten krijgen.
- Indien men bij hoekenwerk of contractwerk attitudes registreert, is het comfortabel voor leraar en leerling als men op voorhand bekend maakt welke attitudes in welke les geobserveerd zullen worden. Probeer de te peilen attitudes te linken aan het lesonderwerp, bv. meetkunde eist nauwkeurigheid. Bij contractwerk over meetkunde kan dit dan ook één van de attitudes zijn;
- De leraar kan contractwerk sterker differentiëren en individualiseren door eerst klassikaal het basisgedeelte toe te lichten, dan een begintoets af te nemen (die peilt of de doelstellingen behaald of nagestreefd zijn) en dan het contractwerk te individualiseren. Praktisch kan men daarvoor als volgt werken. Leg een lijst aan met de te bereiken of na te streven leerplandoelen en vink voor elke leerling aan waar er nog tekorten zijn. Dan volgt het individueel gestuurde contractwerk;
- Spreek af in de school welke sjablonen men gebruikt over de vakken heen. Dat is voor leerlingen erg herkenbaar.

### 7.1.3 Begeleid zelfstandig leren (BZL)

Begeleid zelfstandig of actief leren is leren waarbij de leerling onder begeleiding van de leraar verantwoordelijkheid krijgt en neemt over het eigen leerproces. BZL is een groeiproces waarin de leerling begeleid wordt tot zelfstandigheid en zelfverantwoordelijk leren. De aanpak van begeleid zelfstandig leren (BZL) in de B-stroom is vooral gericht op ZELF WERKEN (zie ook 3de graad BaO). De opdrachten zijn meestal kort, gesloten en beperkt in omvang. De leraar helpt de leerling hierbij op weg.

### 7.1.4 Samenwerkend leren

Door samen te werken en te denken, kan complexe informatie vanuit veel uiteenlopende invalshoeken en standpunten benaderd worden, wordt kritische zin bevorderd, worden originele ideeën en oplossingen eerst gedocumenteerd en dan gerapporteerd. Onderzoek toont aan dat samenwerkend leren de actieve participatie van nogal wat leerlingen stimuleert, het leerproces ten goed komt, het zelfstandig leren bevordert en bijdraagt tot het verwerven van sociale vaardigheden.

De effecten treden pas op als het proces van samenwerken goed verloopt. Het belangrijkste probleem is vaak dat de beste leerlingen in een groep het voortouw nemen. Van echt samenwerkend leren is maar sprake als een taak zo in elkaar zit dat ze intensieve samenwerking van alle deelnemers veronderstelt (dat betekent dat ze o.a. wisselende rollen opnemen en individueel aanspreekbaar zijn voor het geheel).

## Basiskenmerken

### 1 Positieve wederzijdse afhankelijkheid

De groepsleden zijn op één of andere manier onderling van elkaar afhankelijk. Ze kunnen het gemeenschappelijke doel slechts bereiken als de ander dat doel ook bereikt. Dit leidt ertoe dat leerlingen met elkaar samenwerken, elkaar ondersteunen en aanmoedigen, met elkaar in discussie gaan, hun materialen delen en elkaars successen dragen.

## **2 Individuele verantwoordelijkheid**

Elke leerling legt verantwoording af over hetgeen werd geleerd. De resultaten van de groepsinspanning worden meegedeeld aan de groep als geheel en aan elke individuele leerling afzonderlijk.

## **3 Interactie**

- Directe interactie: om een betekenisvolle interactie te krijgen, mogen de groepen niet te groot zijn (twee tot vier leerlingen lijkt een goede keuze);
- Gelijkheid in interactie: iedere leerling krijgt een eerlijk aandeel in de interactie. Er kan gewerkt worden met een beurt- en taakverdeling (rollen);
- Simultane interactie: alle leerlingen zijn zoveel mogelijk gelijktijdig actief. Op die wijze wordt een efficiënter, effectiever en productiever gebruik van de lestijd verkregen.

## **4 Werken in groepen**

Effectief samenwerkende leergroepen bestaan uit goede, middelmatige en zwakke leerlingen die met elkaar samenwerken. Zwakke en middelmatige leerlingen hebben duidelijk baat bij de samenwerking met goede leerlingen. Goede leerlingen presteren meer als ze samenwerken met zwakke en middelmatige leerlingen dan als ze alleen werken. Door de leerinhouden te 'onderwijzen' leren ze nieuwe leerstrategieën en tevens ook de leerinhouden in een ander perspectief te zien. Zwakke leerlingen profiteren van de samenwerking in heterogene groepen omdat ze leren van de leerstrategieën van de goede leerlingen.

Bij sommige momenten bieden homogene groepen ook heel wat voordelen. Jongeren worden dan meer uitgedaagd op hun niveau en moeten zelf wat meer initiatief nemen.

## **5 Sociale vaardigheden**

Een goede en productieve samenwerking veronderstelt sociale vaardigheden: luisteren, conflicten oplossen, hulp vragen en geven. Vaak worden deze vaardigheden eerst aangeleerd voor met samenwerkend leren wordt gestart.

## **6 Groepsevaluatie**

Na de gezamenlijke activiteit gaan de leerlingen met elkaar na of hun leerdoelen (met inbegrip van de sociale leerdoelen) bereikt zijn. Trek voor deze evaluatie voldoende tijd uit. Het is belangrijk dat naast een groepsgeoriënteerde beloning ook de individuele leden van de groep worden beloond voor die leerprestaties waarover zij verantwoording moeten afleggen. Groepsdoelen en individuele doelen stimuleren de leerlingen om elkaar te helpen om een maximale inspanning te leveren.

## 7.2 Algoritmische en heuristische werkwijzen

**Algoritmische werkwijze:** een gedetailleerd stappenplan, dat men in de gegeven volgorde doorloopt, en waarbij men zeker is dat men, als dit stappenplan gevolgd wordt vanuit het gegeven, het gevraagde resultaat vindt. We proberen dikwijls opdrachten algoritmisch op te lossen, ook als dit niet mogelijk is. In de meeste situaties moet echter heuristisch gewerkt worden, soms in combinatie met algoritmisch werken!

**Heuristische werkwijze:** een systematische zoekstrategie, een systematische werkwijze die helpt bij het oplossen van wiskundige 'problemen'. Voorbeelden van heuristische aanpak:

- analyse van het probleem;
- probleemstelling in eigen woorden formuleren;
- het probleem (eventueel) opsplitsen in deelproblemen;
- een schets of schema maken;
- een hypothese formuleren en toetsen;
- oplossen met aandacht voor 'schatten';
- controle van het bekomen resultaat.

### Hoe dergelijke manier van werken aan leerlingen bijbrengen?

- Werk als leraar zelf heuristisch;
- Maak de eigen werkwijze duidelijk (= doorzichtig). Bv.: hoe duidt men de gegevens en het gevraagde aan? Hoe maakt men een voorstelling? Hoe ordent men de gegevens? Hoe komt men tot een werkplan?
- Stel samen met de leerlingen een **stappenplan** op.
  1. Wat moet als eindresultaat gevonden worden?
  2. Wat is nodig om tot dat resultaat te komen? Heeft men het nodige, of hoe kan men daaraan geraken?
  3. Hebben we al gelijkaardige problemen opgelost? Hoe is er toen gewerkt? Is die werkwijze hier opnieuw bruikbaar?
  4. Welke voorstellingen zijn mogelijk? Kies een voorstelling die het best zicht op de situatie geeft, een voorstelling waarmee kan gewerkt worden.
  5. Verschillende mogelijke oplossingswegen afwegen.
- Maak samen met de leerlingen de nodige schattingen;
- Laat de leerlingen aan de hand van het opgesteld werkplan werken. Leer de leerlingen hierbij eerst de grote stappen uitvoeren en dan pas de tussenstappen;
- Stel, samen met de leerlingen, enkele controlevragen op en laat deze gebruiken. ("Kan dat? Geeft het resultaat een antwoord op het gegeven probleem? Geraken we op deze manier aan de oplossing? Is alles berekend wat moest berekend worden?").

### 7.3 Dwarsverbanden

Leerinhouden (vaardigheden) uit verschillende vakken kunnen in onderlinge samenhang aangeboden worden. Hierbij is het zoeken naar dwarsverbanden essentieel.

Voorbeeld:

#### Vaardigheid 'informatiebronnen gebruiken'

<b>Frans</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– onderstaande taaltaken op <i>beschrijvend niveau</i> uitvoeren: bij het beluisteren van informatieve teksten: onderwerp bepalen, hoofdgedachte achterhalen, inhoudslijn volgen, relevante en herkenbare informatie selecteren (Lu1)</li> <li>– de inhoud opvolgen van prescriptieve teksten (Lu2)</li> <li>– bij het beluisteren van artistiek- literaire teksten het onderwerp bepalen (Lu3)</li> <li>– bij het lezen van informatieve en prescriptieve teksten: onderwerp bepalen, hoofdgedachte achterhalen, gedachtegang volgen, informatie selecteren (Le1)</li> </ul>
<b>Mavo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eenvoudige bronnen/ materialen uit een andere tijd hanteren (B5)</li> <li>– kaart/ plattegrond gebruiken om de weg te vinden (B9)</li> <li>– kritische zin ontwikkelen bij omgaan met informatiebronnen (B17)</li> <li>– informatie halen uit borden, wegwijzers (B18)</li> <li>– informatie over actuele gebeurtenissen verzamelen (B21)</li> <li>– infrastructuur en mogelijkheden voor vrijetijdsbesteding vinden (B34)</li> <li>– tijdsaanduidingen lezen en begrijpen (B36)</li> </ul>
<b>NaWe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eenvoudige tabellen, grafieken en diagrammen i.v.m. natuurwetenschappelijke verschijnselen gebruiken (AD4)</li> <li>– in een beperkte verzameling van organismen gelijkenissen en verschillen ontdekken en weergeven (LD1)</li> <li>– de wet van eten en gegeten worden, illustreren aan de hand van minstens drie met elkaar verbonden voedselketens (LD3)</li> <li>– met concrete voorbeelden aantonen hoe de mens natuur en milieu beïnvloedt (LD4)</li> </ul>
<b>Nederlands</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eenvoudige informatiebronnen lezen op beschrijvend niveau</li> </ul>
<b>Techniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– een eenvoudig constructieplan, een stuklijst, een receptuur, kwaliteitseisen en symbolen lezen in functie van een maakopdracht (OD9)</li> <li>– een logisch stappenplan raadplegen en de te gebruiken hulpmiddelen kiezen in functie van de maakopdracht (OD10)</li> </ul>
<b>Wiskunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– essentiële informatie halen uit eenvoudige teksten, tabellen, grafieken en diagrammen en kunnen die interpreteren (DO 02.01)</li> <li>– in externe bronnen gegevens opzoeken in functie van het oplossen van een probleem (DO 02.02)</li> <li>– kritisch omgaan met de informatie verkregen uit de bronnen (DO 02.03)</li> </ul>



## 7.4 Dynamische tafelkaart

Compenseren kan met het aanreiken van een **tafelkaart**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	37	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

... maar een dynamische tafelkaart is beter!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2									18	
3								24	27	
4							28	32	36	
5										
6							42	48	54	
7						42		56	63	
8				32		48	56		72	
9			27	36		54	63			
10										

## 7.5 Voorbeeld van groeilijn wiskunde B-stroom ► bso

B-STROOM	2 <sup>de</sup> graad bso	3 <sup>de</sup> graad bso
<p><i>Schatten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De relatieve grootte van getallen, maten en hoeveelheden inschatten.</li> <li>- Schattend rekenen.</li> </ul>	<p>Wiskundige denkmethoden verwerven. Resultaten schatten, en bewerkingen en resultaten controleren. Grootheden schatten, meten, berekenen en herleiden.</p>	<p>Wiskundige denkmethoden zelfstandig toepassen in praktische situaties. In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken. In praktische situaties kwantitatieve gegevens controleren.</p> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Zelfstandig en in concrete situaties maatschappelijk relevante informatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kritisch beoordelen,</li> <li>- vergelijken en integreren,</li> <li>- praktisch aanwenden.</li> </ul> <p>Het zich eigen maken van een goede werk- en studiehouding (schatten van resultaten)</p>
<p><i>Wiskundige informatie verwerven en verwerken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Essentiële informatie halen uit eenvoudige teksten, tabellen, grafieken, diagrammen, plattegronden, plannen, tekeningen en modellen op schaal en deze gebruiken en interpreteren.</li> <li>- In externe bronnen gegevens opzoeken in functie van het oplossen van een probleem.</li> <li>- Kritisch omgaan met verkregen informatie.</li> </ul>	<p>Onder begeleiding relevante en toegankelijke informatie vinden, selecteren en gebruiken. Zich situeren, oriënteren en verplaatsen door gebruik te maken van gepaste informatie. Wiskundige denkmethoden verwerven. Relevante informatie halen uit tabellen, grafieken en diagrammen.</p>	<p>Zelfstandig en in concrete situaties relevante en toegankelijke informatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vinden,</li> <li>- selecteren,</li> <li>- mondeling en schriftelijk aanwenden.</li> </ul> <p>Wiskundige denkmethoden zelfstandig toepassen in praktische situaties. In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken: tabellen, grafieken en diagrammen.</p> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Zelfstandig en in concrete situaties maatschappelijk relevante informatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vinden en selecteren,</li> <li>- kritisch beoordelen,</li> <li>- vergelijken en integreren,</li> <li>- praktisch aanwenden.</li> </ul>
<p><i>Werken met een zakrekenmachine</i></p> <p>Een eenvoudige zakrekenmachine doelgericht en selectief gebruiken.</p>	<p>Doelgericht een rekenmachine gebruiken.</p>	<p>Wiskundige denkmethoden zelfstandig toepassen in praktische situaties. In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken. In praktische situaties kwantitatieve gegevens controleren.</p> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Rekervaardigheden en -technieken in concrete situaties met betrekking tot het dagelijks leven kunnen toepassen.</p>

<b>B-STROOM</b>	<b>2<sup>de</sup> graad bso</b>	<b>3<sup>de</sup> graad bso</b>
<p><i>Wiskundige problemen oplossen</i> Een wiskundig probleem oplossen met behulp van een stappenplan. Reflecteren over de oplossingsprocessen.</p>	<p>Reflecteren om het leerproces en leerresultaat te evalueren; de maatschappelijke weerbaarheid te verhogen. Wiskundige denkmethoden verwerven.</p>	<p>Opdrachten van beperkte omvang individueel realiseren. Opdrachten van beperkte omvang in groep realiseren. Reflecteren om de maatschappelijke weerbaarheid te verhogen. Wiskundige denkmethoden zelfstandig toepassen in praktische situaties. In praktische situaties kwantitatieve gegevens controleren.</p> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Inzicht hebben in eenvoudige wiskundige problemen door middel van reële vraagstukken, waarbij de schematisering en/of redenering vooropgesteld worden.</p> <p>Zelfstandig een probleem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- onderkennen en omschrijven,</li> <li>- analyseren.</li> </ul> <p>Een gepaste oplossingsstrategie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hanteren,</li> <li>- evalueren,</li> <li>- bijsturen en optimaliseren.</li> </ul>
<p><i>Functioneel rekenen in praktische situaties</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In praktische situaties eenvoudige en betekenisvolle vraagstukken oplossen in verband met natuurlijke getallen, kommagetallen, breuken, percenten, geld, lengte, massa, volume, oppervlakte, tijd en temperatuur.</li> </ul>	<p>Zich situeren, oriënteren en verplaatsen door gebruik te maken van gepaste informatie. Reflecteren om het leerproces en leerresultaat te evalueren. Wiskundige denkmethoden verwerven. Inzicht hebben in de relatie breuk - kommagetal - procent. Procent rekenen. Met geld rekenen. Grootheden schatten, meten, berekenen en herleiden. De schaal gebruiken. Met de tijd rekenen.</p>	<p>Wiskundige denkmethoden zelfstandig toepassen in praktische situaties. In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken. Geld leren beheren.</p> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Zelfstandig en in concrete situaties maatschappelijk relevante informatie praktisch aanwenden. Rekervaardigheden en -technieken in concrete situaties met betrekking tot het dagelijkse leven kunnen toepassen. Rekervaardigheden en -technieken kunnen toepassen met betrekking tot vakken van het fundamenteel gedeelte.</p>

<b>B-STROOM</b>	<b>2<sup>de</sup> graad bso</b>	<b>3<sup>de</sup> graad bso</b>
<p><i>Getalinzicht</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passend de juiste terminologie gebruiken.</li> <li>- Getallen lezen en schrijven.</li> <li>- De rang en waarde van een cijfer in een getal bepalen.</li> <li>- De symbolen = ≠ &lt; &gt; lezen en gebruiken.</li> <li>- Getallen zinvol afronden.</li> <li>- Nagaan of een natuurlijk getal deelbaar is door 2,5,10,100,1 000 door de kenmerken van deelbaarheid toe te passen.</li> <li>- Breuken vereenvoudigen en gelijknamig maken.</li> <li>- Met voorbeelden uit het dagelijks leven uitdrukken wat percent betekent.</li> <li>- Het verband leggen tussen breuk, kommagetal en percent.</li> </ul>	<p>Inzicht hebben in de relatie breuk-kommagetal-percent. Verband tussen grootheden herkennen. (Wi24)</p>	
<p><i>Bewerkingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passend de juiste terminologie gebruiken.</li> <li>- Vlot hoofdrekenen.</li> <li>- Vlot cijferen.</li> <li>- Resultaten van de hoofdbewerkingen controleren.</li> <li>- Een rekenkundig gemiddelde berekenen.</li> <li>- Een breuk nemen van een getal.</li> <li>- Eenvoudige breuken optellen en aftrekken.</li> <li>- Eenvoudige percenten nemen van een natuurlijk getal.</li> </ul>	<p>Zich situeren, oriënteren en verplaatsen door gebruik te maken van gepaste informatie. Wiskundige denkmethoden verwerven. Met eenvoudige getallen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoofdrekenen,</li> <li>- schriftelijk rekenen.</li> </ul> <p>Het gemiddelde berekenen. Percent rekenen. De onbekende grootheid bij evenredige grootheden vinden: regel van drieën. (Wi25)</p>	<p>In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regel van drieën,</li> <li>- percent.</li> </ul> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Rekenvaardigheden en -technieken in concrete situaties met betrekking tot het dagelijks leven, o.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- percentrekenen,</li> <li>- regel van drieën. (Wi4.1)</li> </ul> <p>Rekenvaardigheden en -technieken in concrete situaties i.v.m. budgettering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkomsten en uitgaven in een gezin,</li> <li>- weddenberekening,</li> <li>- berekeningen rond belastingen,</li> <li>- kostprijsberekening en prijsvergelijking,</li> <li>- grafieken en intrestberekening,</li> <li>- afbetaling van leningen,</li> <li>- budgetverhoudingen,</li> <li>- procentuele besparingen bij gunstkoopjes,</li> <li>- kortingen op kwantiteit en prijs. (Wi4.1)</li> </ul>

<b>B-STROOM</b>	<b>2<sup>de</sup> graad bso</b>	<b>3<sup>de</sup> graad bso</b>
<p><i>Meten van grootheden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Twee of meer gelijksoortige objecten vergelijken en ordenen zonder gebruik te maken van een maateenheid.</li> <li>- De grootheden lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, temperatuur en hoekgrootte kennen.</li> <li>- Van lengte, inhoud, massa, oppervlakte, volume, tijd, temperatuur en hoekgrootte de belangrijkste eenheden kennen en hun symbolen juist gebruiken.</li> <li>- Grootheden schatten en meten.</li> <li>- Bij een meetopdracht op een verantwoorde manier een juiste keuze maken tussen meetinstrumenten.</li> <li>- Met de gebruikelijke maateenheden betekenisvolle herleidingen uitvoeren en hierbij het verband zien tussen de verandering in de eenheid en de verandering bij het maatgetal.</li> <li>- Bewerkingen met grootheden uitvoeren.</li> <li>- De analoge en digitale klok lezen.</li> <li>- Tijdsduur berekenen.</li> <li>- Inzicht hebben in het schaalbegrip.</li> <li>- Een werkelijke grootte berekenen als de schaal gegeven is.</li> </ul>	<p>De verhoudingen tussen de gebruikelijke maateenheden uitdrukken. (Wi18)</p> <p>Grootheden schatten, meten, berekenen en herleiden.</p> <p>Verband tussen afmeting op schaal en werkelijke afmeting.</p> <p>De schaal gebruiken.</p> <p>Met de tijd rekenen.</p>	<p>In praktische situaties kwantitatieve gegevens verwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalgebruik,</li> <li>- metingen.</li> </ul> <p><b>7 BSO</b></p> <p>Rekenvaardigheden en -technieken in concrete situaties met betrekking tot het dagelijks leven, o.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schaalverdeling,</li> <li>- metend rekenen. (Wi4.1)</li> </ul>

<b>B-STROOM</b>	<b>2<sup>de</sup> graad bso</b>	<b>3<sup>de</sup> graad bso</b>
<p><i>Meetkunde: lijnen en hoeken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soorten lijnen kennen en kunnen tekenen.</li> <li>- Lengte van een lijnstuk nauwkeurig meten en tekenen.</li> <li>- Onderlinge ligging van rechten in een vlak herkennen.</li> <li>- Rechten tekenen waarvan de onderlinge ligging beschreven is.</li> <li>- De elementen van een hoek aanduiden en de hoek benoemen.</li> <li>- Hoeken indelen.</li> <li>- Hoeken meten en tekenen.</li> </ul> <p><i>Meetkunde: vlakke figuren en ruimtefiguren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuren indelen in vlakke figuren en ruimtefiguren.</li> <li>- Vlakke figuren indelen in veelhoeken en figuren die geen veelhoeken zijn.</li> <li>- Veelhoeken classificeren volgens het aantal hoeken en zijden.</li> <li>- Driehoeken classificeren volgens de hoeken en de zijden.</li> <li>- Vierhoeken classificeren met als criteria het aantal gelijke zijden, aantal paren evenwijdige zijden, aantal gelijke hoeken, eigenschappen van de diagonalen.</li> <li>- Herkennen en tekenen van de belangrijkste elementen in vierkant, rechthoek, driehoek en cirkel.</li> <li>- Driehoeken en vierhoeken tekenen.</li> <li>- Een cirkel tekenen.</li> <li>- Omtrek en oppervlakte van een driehoek, vierkant, rechthoek en cirkel berekenen.</li> <li>- Eenvoudige tweedimensionale tekening spiegelen om een verticale en een horizontale as met behulp van een raster.</li> <li>- Een vierkant, rechthoek en driehoek verkleind, vergroot tekenen met behulp van een raster.</li> <li>- Herkennen van een kubus, balk, piramide, cilinder, kegel en bol.</li> <li>- Volume berekenen van een kubus en een balk met behulp van de formule.</li> <li>- Een ontwikkeling maken van een kubus en balk.</li> </ul>	<p>Grootheden schatten, meten, berekenen en herleiden.</p> <p>Zich situeren, oriënteren en verplaatsen door gebruik te maken van gepaste informatie.</p> <p>Ruimtelijk inzicht verwerven: dit betekent enerzijds het interpreteren van een tweedimensionale weergave van een driedimensionale ruimte en anderzijds het zich voorstellen van ruimtelijke figuren. (Wi2.6)</p> <p>Formules i.v.m. omtrek, oppervlakte van vlakke figuren en volume van ruimtelijke figuren functioneel gebruiken. (Wi30)</p> <p>Vlakke figuren tekenen die aan een aantal voorwaarden voldoen. (Wi31)</p> <p>Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren berekenen. (Wi32)</p> <p>Ruimtelijke figuren herkennen en benoemen. (Wi33)</p> <p>Met gegeven formule het volume van ruimtelijke figuren berekenen. (Wi34)</p> <p>In de ontwikkeling een driedimensionaal lichaam herkennen. (Wi35)</p> <p>Schetsen van een driedimensionaal lichaam. (Wi36)</p>	<p><b>7 BSO</b></p> <p>Rekervaardigheden en -technieken in concrete situaties met betrekking tot het dagelijks leven, o.a.: vormleer. (Wi4.1)</p>