



**Rekenbeleid
2020-2025**

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Schoolprofiel	3
Noodzaak en aanleiding	4
Visie op rekenbeleid	6
Doelstelling	7
Voorwaarden	8
Implementatie en communicatie	10
Wat houdt dit alles concreet in?	11
Evaluatie	11
Financiering	11
Actieplannen en actiepunten	12
Bijlage 1: Analyse van de situatie	13
Bijlage 2: huidige actiekalender	16
Bijlage 3 Sectierendement rekenresultaten	17
Bijlage 4 Dyscalculie	18
Bijlage 5 Dyscalculie protocol	21
Bijlage 6 Zeven succesvoorwaarden	23
Bijlage 7A Taakomschrijving van de rekenspecialist	24
Bijlage 7B Bekwaamheidsprofiel voor de rekendocent VO/MBO	25
Bijlage 8 Toelichting referentieniveau 2F	26
Bijlage 9 Rekenwoordenlijst	31
Bijlage 9 Toelichting voor het bereiken van niveau 2F (voor het team)	32

Voor u ligt het rekenbeleidsplan van het Zuiderlicht College te Amsterdam, verder te noemen 'Zuiderlicht'. Dit beleidsplan is ontwikkeld uit de gezamenlijke visie van de docenten onder leiding van Chantal Alkemade. Voor het maken van dit beleidsplan is een format gebruikt voor rekenbeleidsplannen van het CPS. Dit format is aangepast door de schrijver van dit stuk om het beter te laten passen bij Zuiderlicht.

Het rekenbeleidsplan geeft een basis voor het rekenonderwijs binnen de verschillende vakken waar rekenen aan de orde komt en een doorlopende leerlijn voor het vak rekenen binnen de verschillende leerjaren. Ook biedt het rekenbeleidsplan handvatten voor het geven van rekenonderwijs door de docenten binnen het Zuiderlicht.

Het rekenbeleidsplan geeft de strategische visie op de rol van rekenen in het onderwijs, in het beroep en in de maatschappij. Het omvat maatregelen die de school treft om op structurele en systematische wijze de rekenvaardigheid van leerlingen te vergroten en het rekenonderwijs toegankelijker te maken.

De maatregelen vinden plaats in de les en buiten de les en gaan over programmering, materiaal en didactiek. Verantwoordelijk voor monitoring en uitvoering van dit beleid is Chantal Alkemade in haar taak als rekenspecialist.

De rekensectie bestaat (voorlopig) uit een deel geschoolde collega's en voor een aantal docenten staat scholing op de agenda. Rekenen is (nog) geen aparte docentenopleiding, maar scholing in de rekendidactiek wordt wel aangeboden. De staatssecretaris heeft wel aangegeven dat alleen docenten met een bekwaamheid in een reken-gerelateerd vak, het vak ook mogen geven. Nu zijn dat; Economie, Wiskunde, Natuurkunde en Scheikunde. (zie ook de bekendmaking: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2016-22050.html>). Scholing in rekendidactiek is dus zeker wenselijk (ook voor de docenten die nu een andere bevoegdheid hebben).

Zuiderlicht College
VMBO B, K, T met LWOO

Locatie Onderbouw
Karel du Jardinstraat 54
1073 TC Amsterdam

Locatie Bovenbouw
Rustenburgstraat 438
1072 HK Amsterdam

Zuiderlicht is een school met ongeveer 420 leerlingen verspreidt over 4 leerjaren. De populatie bestaat uit jongens en meisjes tussen de 12 en de 18 jaar, met een percentage leerlingen met een meer dan Nederlandse achtergrond en/of uit sociaal zwakkere milieus.

We streven er naar onze leerlingen op te leiden tot goed ontwikkelde en zelfbewuste wereldburgers die op het gebied van rekenen kunnen functioneren op referentieniveau 2F (zie ook de referentieniveaus van de Commissie Meijerink).

Externe prikkels

De Kwaliteitsagenda VO, hogere eisen vervolgonderwijs en de invoering van de referentieniveaus taal en rekenen hebben ervoor gezorgd dat we kritisch zijn gaan kijken naar de staat van het rekenonderwijs. De afschaffing van het rekenexamen, maar de verplichting vanuit de overheid om als school te blijven voldoen aan onderhoud van het rekenen en de leerlingen vanaf aankomend schooljaar schoolexamens te laten maken, hebben er voor gezorgd dat we het rekenonderwijs verder blijven ontwikkelen.

Interne prikkels

Er is binnen het VMBO onderwijs een neerwaartse beweging in de rekenvaardigheid van de leerlingen, ook wij worden hier mee geconfronteerd. Bovendien is er sprake van een stijging van de leerachterstanden bij leerlingen die instromen, weerstand tegen het vak rekenen, rekenangst en soms zelfs ook een negatief rekenzelfbeeld. Dit bij elkaar zorgt ervoor dat we met zijn allen eenzelfde lijn van het aanleren van vaardigheden moeten hanteren en voor het aanleren van deze vaardigheden vaak terug moeten stappen naar het niveau van de basisschool. Ondanks deze belemmeringen hebben we de wens en de wil om de resultaten en het rekenonderwijs naar een hoger niveau te tillen. Om dit te kunnen bereiken is een rekenbeleid een noodzakelijk instrument. Binnen dit beleid worden afspraken geborgd en kan ook het beleid met betrekking tot onze leerlingen met dyscalculie en ernstige reken- en wiskunde problemen een verankering krijgen.

Wat we al doen:

- Rekenen heeft een vaste plek binnen de school, als apart vak, naast de uren wiskunde.
- Een van de docenten heeft de scholing tot Rekenspecialist gevolgd.
- We brengen al verschillende resultaten in kaart: het instroomniveau, het tussentijds niveau (OB-BB), de resultaten van de AMN testen en de benodigde bijlessen/ondersteuning.

Wat we nog willen bereiken:

- Duidelijke en heldere PTO's/PTA's met een doorlopende leerlijn van klas 1 naar klas 4 (van onder 1F naar slagen op 2F). Aan het einde van de 2^e klas streven we naar 100% op niveau 1F, aan het einde van de 4^e klas streven we naar 100% op niveau 2F en we hopen zelfs 5% van de leerlingen te kunnen laten doorgroeien naar niveau 3F.
- Dat rekenen binnen de andere vakken (denk aan Wiskunde, Verzorging en Biologie) op eenzelfde manier aangeboden wordt als tijdens de rekenlessen (rekengericht vakonderwijs).

Het verbeteren van de resultaten bij rekenen door het voeren van een duidelijk en eenduidig beleid. Eenzelfde manier van didactiek binnen alle rekenlessen en het hanteren van de doorlopende leerlijn waarbinnen de leerlingen hun talenten kunnen ontwikkelen (denk aan doorstroming naar 3F) of hun achterstanden kunnen verkleinen/wegwerken. Dit kan onder meer door de leerlingen binnen de doorlopende leerlijn de mogelijkheid te bieden om op hun eigen niveau te werken en stapsgewijs hun eigen vaardigheden uit te breiden, eventueel met gebruik van hulpmiddelen zoals een tafelkaart of andere hulpmiddelen (geen rekenplafond bij automatiseringsmoeilijkheden leggen).

Dit rekenbeleidsplan zal daarvoor richtlijnen en handvatten bieden. Het vormt een basis om op terug te vallen. Het beleidsplan zal jaarlijks worden geëvalueerd aan de hand van de behaalde resultaten en eventueel worden bijgesteld.

Binnen de visie van ZaaM hebben taal- en rekenonderwijs hoge prioriteit. “We begeleiden de leerlingen naar volwaardig burgerschap. De leerling staat centraal en de leerling is het uitgangspunt. Dit houdt in dat de leerlingen starten op een passend niveau. De school is een oefenplaats van de samenleving waarbinnen de leerlingen moeten gaan functioneren.” Goede resultaten binnen de VMBO-opleiding zorgen voor betere perspectieven in het vervolgonderwijs.

Ook binnen het onderwijs op Zuiderlicht heeft rekenonderwijs een hoge prioriteit. Rekenen wordt als apart vak aangeboden en we streven er naar onze leerlingen naar een zo hoog mogelijk niveau te brengen. Leerlingen stromen soms binnen onder het 1F niveau en wij willen ervoor zorgen dat ze binnen vier jaar op niveau 2F zitten. Ook willen we een aantal leerlingen laten doorstromen naar niveau 3F. Binnen de rekenlessen wordt gedifferentieerd naar niveau en krijgen de leerlingen de stof aangeboden op hun eigen niveau en in hun eigen tempo.

De referentieniveaus van de Commissie Meijerink vormen het uitgangspunt voor het rekenonderwijs binnen Zuiderlicht. De leerlingen worden begeleid in de weg naar het afronden van rekenen op het gewenste niveau 2F. Het doel van het rekenonderwijs op Zuiderlicht is het hoogst haalbare, dat kan 2F zijn voor leerlingen die moeite hebben met rekenen of 3F voor leerlingen die meer uitdaging kunnen gebruiken omdat zij heel goed zijn in rekenen. Om dit te kunnen bereiken is het een taak van de docenten om de leerlingen te motiveren, stimuleren en vooral uit te dagen om geen genoegen te nemen met hun veronderstelde rekenplafond.

Om te streven naar het persoonlijk reken-prestatieplafond, maken we gebruik van de volgende doelen:

- Het gemeten niveau bij instroom als basis
- Het stellen van uitdagende doelen, uitspreken van hoge verwachtingen
- Gedegen en realistisch plan van aanpak
- Effectmetingen doen en bijstellingen waar nodig

Missie/visie/schoolplan:

“Het Zuiderlicht College wil jonge mensen begeleiden bij het vinden van hun plaats in de maatschappij. Daarbij geven we de ruimte aan aanwezige talenten, ambities en passie van onze leerlingen en medewerkers. We hebben aandacht voor persoonlijke ontwikkeling en waarderen diversiteit. Dit alles in een sfeer van vriendelijkheid en saamhorigheid, waarbij we elkaar ondersteunen.”

- De leerling staat centraal; we doen recht aan verschillen en hebben oog voor groepsprocessen.
- De school is een oefenplaats voor de samenleving.
- We nemen de leerlingen en medewerkers serieus en werken vanuit een positieve oplossingsgerichte instelling en benadering.
- We proberen de leerlingen het optimale uit zichzelf te laten halen en zien creatieve ontwikkeling als wezenlijk onderdeel hiervan.

In het schoolplan staan onder andere de volgende doelen, die ook terug te vinden zijn in de manier waarop wij de rekenlessen vormgeven:

- Leerlingen werken op hun eigen niveau en streven naar een zo hoog mogelijk niveau
- Actieve en zelfstandige leerlingen
- Leerlingen en personeel zijn verantwoordelijk voor hun eigen leerproces

Doelstelling

Gewenste situatie

- A
 - PTA/PTO zo samenstellen dat er een doorlopende leerlijn ontstaat en behouden wordt
 - Steunlessen
 - Differentiatie
 - Didactiek
 - Eenduidigheid
- B
 - Alle leerlingen aan het einde van de 4^e klas op 2F!
 - tussendoel: eind 2^e klas iedereen op 1F
 - tussendoel: eind 3^e klas 80% op 2F
- C
 - Excellente leerlingen aan het einde van de 4^e klas op 3F
 - 5% van de leerlingen haalt examen op niveau 3F
 - uitdagen van goede leerlingen

Kritische succesfactoren

1. Elke docent is voldoende vaardig om leerlingen instructie te geven, te ondersteunen en te begeleiden. School biedt de mogelijkheid tot ontwikkeling van benodigde vaardigheden. De scholingsbehoefte wordt in kaart gebracht door de rekencoördinator.
2. Elke docent is zich bewust van talige en rekenkundige mogelijkheden en drempels voor leerlingen.
3. Iedere docent kan taalvaardigheden die een belemmering vormen bij het rekenonderwijs helpen verbeteren.
4. Het rekenbeleid en de rekenlessen zijn erop gericht de leerlingen op een zo hoog mogelijk niveau te krijgen. Zelfs boven 2F voor (kader)leerlingen waar dit kan! Dit houdt in dat er binnen de rekenlessen zoveel mogelijk gedifferentieerd lesgegeven wordt, zodat iedere leerling op een eigen niveau de opdrachten kan maken en zich kan ontwikkelen.

Programmatische aanpassingen

- PTA/PTO herzien/opnieuw vormgeven
- Didactische aanpak gelijk tussen de verschillende docenten
- Praktijkvakken gaan bezig met het geven van rekengericht vakonderwijs, de voorbereidingen hiervoor zijn in gang gezet
- Analyseren van de uitvallers
- Hulp op maat voor leerlingen met ERWD (denk aan: afnemen rekenbelevingsschaal, gebruik van een opzoekboekje, formuleren van doelen en een plan van aanpak en deze verwerken in het OPP)

Overleg en afspraken

- 4x per jaar vakgroep-overleg

Scholing

- Leren omgaan met de nieuwe rekenmethode (3x een bijeenkomst onder leiding van een medewerker van Snappet)
- Gedifferentieerd rekenles geven (wens)

Toets- en meetinstrumenten

Op Zuiderlicht wordt AMN ingezet als testinstrument. Verder wordt er binnen de huidige methode van Snappet gewerkt met leerdoelen en kunnen grafieken en overzichten van deze leerdoelen per leerling uitgedraaid worden. Omdat we de leerlingen maatwerk willen aanbieden, is voor iedere leerling afzonderlijk een programma te maken. Ook niveaumetingen zullen hierdoor niet altijd van toegevoegde waarde zijn op dat moment. Dit omdat een momentopname niet de groei van een individuele leerling die eerder of later plaatsvindt in de weg mag staan. De leerlingen werken op eigen tempo en op eigen niveau aan hun leerdoelen. Als zij leerdoelen behalen zullen zij dus doorstromen, dit is niet afhankelijk van de AMN-testen die worden afgenomen.

De niveaubepalingen, die niet leidend zijn voor het te volgen rekenonderwijs, zullen als volgt afgenomen worden:

Jaar 1: een nulmeting aan het begin van het schooljaar, een tussenmeting en een eindmeting aan het einde van het schooljaar

Jaar 2: een meting in november en een eindmeting (mei/juni)

Jaar 3: een nulmeting aan het begin van het jaar, een tussenmeting en een eindmeting

Jaar 4: een nulmeting aan het begin van het jaar en een eindmeting (vlak voor de centrale eindexamens)

De rekenspecialist draagt zorg voor het communiceren van ontwikkelingen en vorderingen binnen het rekenonderwijs. Deze informatie zal gedeeld moeten worden met het team.

Tijd en tijdpad

Een en ander zal zoveel mogelijk voor 1 september 2021 gerealiseerd moeten zijn.

Samenwerkingsverbanden

Bestuderen van de doorstroom van PO naar VO en van VO naar MBO.

Welke stappen worden er op welk moment genomen?

- ➔ Afnemen van een 0-meting.
- ➔ Startbijeenkomst met docenten aan het begin van elk schooljaar, maar wel na de 0-meting.
- ➔ Communicatie met ouders;
 - met betrekking tot de doorstroom (verantwoordelijkheid rekendocent examenklas)
 - met betrekking tot tussentijdse toetsing (verantwoordelijkheid bij mentor en vakdocent rekenen)
 - met betrekking tot overgang (verantwoordelijkheid bij mentor, leerjaarcoördinator en vakdocent rekenen)

Op welke wijze en met wie gaat de school communiceren over het rekenbeleidsplan?

- Docenten
- Leerlingen
- Ouders
- Basisscholen
- Uitstroom
- Inspectie
- CvB

Het beleidsplan zal op de site komen te staan en binnen de rekenlessen zal de basis van dit beleidsplan door de docenten rekenen als leidraad gehanteerd worden.

De rekencoördinator zal met het MT overleggen en naar hen terugkoppelen.

Voor de rekenlessen maken we gebruik van de digitale methode Snappet. De leerlingen hebben hierbij de mogelijkheid om op alle niveaus en in hun eigen tempo te werken aan hun ontwikkeling op rekengebied. De leerlingen kunnen hierdoor langer bezig zijn met bepaalde opdrachten en hebben niet per sé alles op een bepaald moment afgerond.

Door het passend onderwijs, maatwerk op onze locatie en het gedifferentieerd lesgeven werken leerlingen allemaal op hun eigen tempo. Omdat er binnen de methode van Snappet volledig adaptief gewerkt wordt, maar niet wordt getoetst, hebben we er voor gekozen om met AMN testen de vorderingen van de leerlingen nog beter in kaart te brengen.

Evaluatie

Activiteiten naar aanleiding van het beleidsplan

De rekenspecialist draagt zorg voor de uit te voeren activiteiten en communicatie hierover. De specialist zal eventueel de mensen aansturen. Hierover wordt verslag uitgebracht naar de directie/teamleiders, de docenten rekenen en eventueel de leerjaarcoördinator of RT-er.

Evaluatie

Evaluatie en bijstellen van het rekenbeleidsplan en het rekenonderwijs gebeurt in overleg met alle betrokkenen. De evaluatiemomenten zullen in overleg met deze betrokkenen plaatsvinden.

Verslag van evaluatie

Dit valt onder de taken van de rekenspecialist. Deze draagt zorg voor het versturen en doorsturen van notulen, wijzigingen, afspraken en verslagen.

Stappen ná evaluatie

De rekenspecialist draagt zorg voor de uit te voeren activiteiten en communicatie hierover. De specialist zal eventueel de mensen aansturen. Hierover wordt verslag uitgebracht naar de directie/teamleiders, de docenten rekenen en eventueel de leerjaarcoördinator of RT-er.

Financiering

Training van rekendocenten (bijvoorbeeld in het gedifferentieerd lesgeven).
Kosten voor de digitale methode van Snappet (in schooljaar 2018-2019 was er een pilot, dit schooljaar werken we verder met deze methode).

Met betrekking tot doelstelling A Rekenonderwijs in doorlopende leerlijn

- Doelen van de rekenlessen binnen de digitale methode formuleren in een lijst die voor leerlingen en docenten en ouders inzichtelijk is
- Verschillende steunlessen samenstellen
- Docenten ondersteunen bij het werken binnen de methode van Snappet (didactische vaardigheden en differentiatie)
- Definitief rekenbeleidsplan presenteren aan de secties/het team
- Vakgroep overleg inplannen (staan in jaarplanning)
- In kaart brengen van niveau leerlingen en gemaakte vorderingen
- Beleidsplan evalueren en bijstellen (directieniveau, team/sectie niveau en zorgniveau)

Met betrekking tot doelstelling B Alle leerlingen op 2F

- Relevante gegevens in kaart brengen (elke 1^e maand van het schooljaar?).
- Leerlingen waar resultaten achterblijven in gesprek laten gaan met de RT-er en eventueel de rekenbelevingslijst laten invullen
- Aan het einde van klas 2 <1F? Dan screenen op ERWD!
- Bij ondersteuning van leerlingen rekening houden met verschil tussen verbaal en symbolisch IQ, dit in verband met de manier van instructie geven tijdens de lessen.
- Bijles voor leerlingen die in de tweede klas achterblijven op het niveau om 1F te kunnen halen. En bijles voor leerlingen die aan het einde van de derde klas achterblijven op het niveau om 2F te kunnen halen.
- Leerlingen stimuleren te excelleren! (mogelijkheden duidelijk maken)
- Leerlingen die zich willen ontwikkelen, rekendoelen laten formuleren (dit in het kader van maatwerk, maar ook voor verwerking in hun Ontwikkelings Perspectief/OPP)
- Het samenstellen van een rekenwoordenlijst.
- Werkkaarten maken met daarop oplossingsstrategieën.
- Stappenplan maken voor het oplossen van contextopgaven (vooral over het scheiden van relevante en niet-relevante informatie in een contextopgave)
- Vorderingen van de leerlingen monitoren

Met betrekking tot doelstelling C Leerlingen laten excelleren

- Docenten trainen in gedifferentieerd lesgeven op niveau.
- Leerlingen stimuleren te excelleren! (mogelijkheden duidelijk maken)
- Leerlingen die zich willen ontwikkelen, rekendoelen laten formuleren (dit in het kader van maatwerk, maar ook voor verwerking in hun Ontwikkelings Perspectief/OPP)
- PTA/PTO bijstellen voor excellente leerlingen

Bovenschools niveau:

Sterkte:

- betrokkenheid van directie en de stichting met betrekking tot rekenonderwijs
- rekenen al jaren vast in het rooster
- belang van rekenonderwijs is groot (ondersteunen van leerlingen)

Zwakte:

- groot verloop/veel wisselingen in de vakgroep gehad
- (te) weinig mensen om rekenen te geven
- Onduidelijkheid met betrekking tot regelgeving (telt wel mee, telt niet mee)

Kansen:

- Maatwerkmogelijkheden en Passende Perspectieven zorgen voor een betere differentiatie op niveau van de individuele leerling
- Digitale methoden zorgen voor betere (andere) monitoring van gegevens en leiden tot betere aansturing van de leerlingen en hun leerproces

Bedreigingen:

- Verdeling van de uren onder het bevoegde personeel
- Regelgeving
- Steeds lager niveau van instromers

Niveau schoolleiding:

Sterkte:

- Belang, noodzaak en wenselijkheid worden ingezien
- Ruimte voor scholing en ontwikkeling

Zwakte:

- Geen vaste sectie rekendocenten in de afgelopen jaren
- Rekenen nu ondergebracht bij veel verschillende (niet specifiek opgeleide) docenten (er is wel een plan voor professionalisering voor de docenten die rekenen geven)

Kansen:

- Vormgeven van rekengericht vakonderwijs in de bovenbouw
- Er wordt gezocht naar de samenhang van rekenen met andere vakken (ook in het kader van de curriculumherziening die gaande is)

Bedreigingen:

- Hoe kunnen we een vaste sectie maken met betrekking tot het rekenonderwijs

Werkgroep-niveau:

Sterkte:

- Ervaring bij een aantal collega's
- Deskundigheid bij sommige collega's door scholing

Zwakte:

- 1 persoon die draagt (huidige situatie)
- De basis van de analyse mist door het ontbreken van de specifieke gegevens vanuit PO over het niveau van onze leerlingen

Kansen:

- Meerdere docenten geven rekenen en zijn bezig met ontwikkelingen op rekengebied
- Rekenen vormt een onderdeel van het Breed Mentoraat, hierdoor is er minder 'druk' op de urenverdeling
- Enthousiasme bij collega's om rekenen te geven of steunlessen rekenen te geven

Bedreigingen:

- Wisselende gedachten op het ministerie
- Onduidelijkheid met betrekking tot de eisen die aan onze leerlingen gesteld worden
- Niet iedereen is geschoold rekendocent
- Didactiek is nog niet op elkaar afgestemd

Teamniveau:

Sterkte:

- Docenten zijn zich bewust van het belang van rekenonderwijs
- De huidige methode sluit aan bij alle referentieniveaus (<1F tot 3F)
- Methode is erg geschikt om gedifferentieerd te werken

Zwakte:

- Nieuwe methode heeft veel opstartproblemen gekend
- Docenten zijn zoekende in de juiste didactische manier van handelen tijdens de rekenlessen (dit in verband met de zeer gepersonaliseerde manier van werken)

Kansen:

- Met een nieuwe vaste groep rekenen opnieuw op de kaart zetten
- Met de vakgroep Zorg & Welzijn het rekengericht vakonderwijs verder vormgeven
- De Passende Perspectieven nog beter gaan vormgeven binnen de rekenlessen

Bedreigingen:

- Wisselingen binnen het team
- Verschil in kennisniveau met betrekking tot AMN (betekenis en resultaten)

Leerlingniveau:

Sterkte:

- Merendeel van de leerlingen vindt rekenen een belangrijk vak

Zwakte:

- Grote achterstanden bij binnenkomst
- Merendeel van de leerlingen vindt rekenen geen leuk vak, hebben faalervaringen en hebben in het PO eindeloos zitten herhalen
- Grotere complexiteit bij populatie in cognitief belemmerende factoren
- Rekenen in context lastig voor taalzwakke leerlingen
- Grote verschillen in opgedane kennis en vaardigheden (leerlingen hebben op de basisschool niet alles gehad door het plaatsen op een 2^e leerlijn en daardoor zijn grote hiaten ontstaan)

Kansen:

- Rekenen een leuk vak maken
- Leerlingen succeservaringen kunnen meegeven door leerlingen vanuit eigen startpunt te laten werken, de leerlingen vertrouwen meegeven en groei inzichtelijk maken
- Leerlingen autonomie geven binnen de rekenlessen, door hen de keuze te geven tussen verschillende lessen over een bepaald onderwerp
- Praktisch rekenen/rekenen in de praktijk (aantrekkelijker voor de leerling die moeite heeft met woorden en meer denkt in beelden)
- Leerlingen stimuleren een niveau hoger te halen

Bedreigingen:

- Leerlingen willen graag duidelijkheid en structuur (in verband met gedifferentieerd werken -> taak van de rekendocenten)
- In het algemeen hebben leerlingen moeite met breuken/procenten/dec getallen en functioneel rekenen. In de brugklas ook met delen en in de derde klas ook met het domein meten.

Rekentesten:

- De leerdoelenboom van de methode Snappet (geen toetsing maar meting)
- De verschillende AMN afnames in klas 1 tot en met 4

1. Rekenbeleidsplan doornemen en aanpassen.
2. Leerdoeloverzichten ontwerpen voor een doorlopende leerlijn <1F naar 2F/3F.
3. Vorderingen in beeld brengen.
4. Evaluatie rekenbeleidsplan (eind schooljaar 2019-2020).
5. Leerjaarmvorderingen in beeld (start van schooljaar 2019-2020).
6. Relevante gegevens van instromers goed in beeld (start van schooljaar 2019-2020) en deze gegevens inzichtelijk maken voor de rekendocenten van de 1^e klas.
7. PTO/PTA op elkaar afstemmen om een goede, duidelijke doorlopende leerlijn te ontwikkelen.
8. Afspraken inplannen (voor de sectie, maar ook tussen de directie en rekenspecialist en de rekenspecialist en de zorggroep).
9. Afspraken over de professionalisering van docenten die rekenen geven.
10. Afspraken maken over differentiatie in de rekenlessen.
11. AMN schoolbreed en eenduidig implementeren (qua informatievoorziening, betrokkenheid, eenduidigheid en kennis van de resultaten)

Onderstaande format kan als basis dienen om een goed beeld te krijgen van de overzichten van de resultaten. Hier zal aankomend schooljaar, als de nieuwe methode 'ingedaald' is in de school, pas mee gewerkt gaan worden!

Als basis heb je de volgende **gegevens** nodig:

- Wat is per leerjaar en BL-KL-TL het gemiddelde resultaat van een schooljaar?
- Wat is per leerjaar het % laag scorende leerlingen van een schooljaar?
- Wat zijn de eindtermen? -> deze zijn vastgesteld door de Commissie Meijerink in de Referentieniveaus.

Vervolgens moeten deze gegevens **geanalyseerd en geïnterpreteerd** worden:

- Wat valt op?
- Op welke gebieden scoren onze leerlingen relatief goed/ minder goed?
- Wat vindt de sectie een acceptabel percentage onvoldoende?

Op grond hiervan is de volgende fase het omschrijven van **doelen** ter verbetering. Doe dit SMART:

- Specifiek
- Meetbaar
- Acceptabel
- Realistisch
- Tijdsgebonden

De volgende stap is het formuleren van de **aanpak**:

- Wat gaan we eraan doen?
- Hoe gaan we dit doen?
- Wat willen we nog meer realiseren?
- Wie doet wat?

Wat zijn uiteindelijk de **resultaten**?

Gegevens die hieronder beschreven staan komen uit:

“Balans in het kort; Dyscalculie” een uitgave van Balans

“Dyscalculie: 9 dingen die je moet weten” uit een artikel van remedial teacher en dyscalculiebehandelaar Petra Fränzel.

Wat is dyscalculie?

Dyscalculie is een stoornis die gekenmerkt wordt door hardnekkige problemen met het leren en vlot/accuraat oproepen/toepassen van reken-/wiskunde kennis (feiten/afspraken).

(Ruijsenaars et al., 2004)

De nadruk in deze definitie ligt op feitenkennis en niet op een tekort aan begrip en inzicht.

Problemen van leerlingen met dyscalculie beginnen bij het aanleren van de basisvaardigheden van het rekenen. Leerlingen ondervinden problemen in de volgende gebieden; het moeite hebben met rekenfeiten en afspraken snel en juist oproepen en toepassen en het hebben van weinig inzicht in de plaats en waarde van getallen.

Waar andere leerlingen tijdens de basisschooltijd basisvaardigheden automatiseren en zonder moeite toepassen in moeilijkere bewerkingen, stagneert het proces bij leerlingen met dyscalculie. (Bijvoorbeeld wanneer een kind van 10 niet weet welk getal er na 39 komt of de helft van 24 niet kan uitrekenen, kunnen we spreken van een ernstig rekenprobleem).

Wel moet er een duidelijk verschil gemaakt worden tussen leerlingen met dyscalculie (oorzaak in leerling zonder dat hij/zij er wat aan kan doen) en leerlingen met een rekenprobleem waarvan de oorzaak buiten zichzelf ligt. Deze groep leerlingen heeft geen dyscalculie maar een tekort aan gedegen rekenonderwijs!

Diagnose dyscalculie

Een verdenking van dyscalculische problemen wordt idealiter reeds op de basisschool gedaan, naar aanleiding waarvan nader onderzoek naar dyscalculie overwogen kan worden. Bij een onderzoek naar dyscalculie hoort altijd een niveau-bepaling (IQ test). Dit is nodig om te kunnen vaststellen dat de rekenproblemen niet verklaard kunnen worden vanuit beperkingen in het algemene leervermogen van de leerling.

Van belang is ook dat na het doen van onderzoek naar de rekenproblemen van de leerling, er gedurende een langere periode extra onderwijs wordt georganiseerd: dyscalculie kan pas definitief vastgesteld worden als er langere tijd extra inspanning is verricht door de leerling en vanuit het onderwijs om de rekenproblemen weg te werken (criterium van hardnekkigheid).

Eenmaal op de middelbare school is het vrijwel onmogelijk om bij rekenproblemen nog vast te kunnen stellen of de rekenproblemen hardnekkig zijn en veroorzaakt worden door problemen in de informatieverwerking of dat er sprake is van tekortschietend rekenonderwijs op de basisschool, van weerstand die leerlingen tegen rekenen hebben ontwikkeld, van een laag rekenzelfbeeld (ik leer het toch nooit) of van angst voor rekenen.

Een dyscalculieverklaring kan alleen afgegeven worden na een uitgebreid onderzoek en een periode van remedial teaching, door een daartoe bevoegde diagnosticus.

Er zou sprake van dyscalculie kunnen zijn als:

- Het kind op jonge leeftijd al moeite heeft met (voorbereidend) rekenen,
- Er een duidelijk verschil is tussen rekenkennis en andere kennis,
- De rekenproblemen niet overgaan met extra oefening (remedial teaching),
- En het kind steeds verder gaat achterlopen (aan het einde van de basisschool een achterstand van tenminste 2 jaar heeft) en dus een groot verschil laat zien met leeftijdgenoten.

Bijkomende problemen

- Dyscalculie gaat vaak (niet altijd) gepaard met dyslexie
- Dyscalculie kan gepaard gaan met andere problemen met de informatieverwerking in de hersenen
- Faalangst en emotionele problemen zouden een gevolg kunnen zijn van het hebben van dyscalculie en kunnen op hun beurt rekenproblemen versterken en in stand houden.

Kenmerken bij dyscalculie

De leerling:

- Gebruikt simpele procedures (bijvoorbeeld tellen op de vingers)
- Maakt veel fouten in stapsgewijze aanpak
- Heeft problemen met de volgorde van de te nemen stappen bij een bepaalde strategie
- Kan geen associaties maken met eerder opgedane kennis, heeft weinig aan de instructie van de docent
- Veel van de informatie wordt niet opgeslagen, moeite met automatiseren (van bijvoorbeeld de tafels)
- Kan sommen niet goed onder elkaar zetten
- Heeft weinig inzicht in de waarde van getallen en verbanden tussen de getallen
- Maakt veelvuldig omkeringen van getallen
- Kan de essentie niet uit een rekentekst halen
- Moeite met de rekentaal (denk aan; meer en minder, even lang, evenveel)

Algemene problemen van kinderen met leerstoornissen (kunnen dus ook aan de orde komen bij kinderen met dyscalculie)

- Trager tempo
- Een ongunstig aanpakgedrag: een passieve of impulsieve aanpak
- Een minder goed werkend korte termijn geheugen
- Een minder efficiënt gestructureerd lange termijn geheugen
- Problemen met het vasthouden van de instructie
- Problemen om snel de essentie van een opdracht te doorzien
- Minder flexibiliteit in het overschakelen van de ene naar de andere strategie of van het ene naar het andere niveau
- Moeite hun eigen werk te controleren en te reflecteren op eigen werk

Bij de aanpak ligt vooral de nadruk op:

EENDUIDIGE INSTRUCTIE (dat houdt niet in dat je als docent jouw manier aanleert aan de leerling, maar dat je kijkt welke manier van oplossen de leerling hanteert en daar steeds naar teruggrijpt!)
OPVULLEN VAN HIATEN IN KENNIS (herhalen, herhalen, herhalen)

Aanvullend zou een ondersteuningsprogramma van een remedial teacher gebruikt kunnen worden.

Vanaf 2011 bestaat er een Protocol ERWD. In dit protocol wordt omschreven wat scholen kunnen doen aan het signaleren en begeleiden van leerlingen met ernstige rekenproblemen. Het doel van dit protocol is:

- Bieden van passend onderwijs, ook aan zwakke rekenaars
- Bieden van handreikingen om rekenproblemen te voorkomen
- Bieden van handreikingen om vroegtijdig te signaleren en te verhelpen
- Verbeteren van de rekenexpertise van leerkrachten
- Ervoor zorgen dat alle leerlingen zich in het dagelijks leven kunnen redden (denk aan klokkijken, omgaan met geld, recepten kunnen lezen, verschil tussen een centimeter en een meter weten)

Verder zijn er een aantal algemene tips. Maar bedenk vooral dat leren rekenen erg veel doorzettingsvermogen vraagt van de leerling, beloon daarom vooral de inzet en leg geen nadruk op het resultaat. Tips om te helpen:

- Ga niet te lang door met oefenen, hou het leuk
- Gebruik “loze” momenten van de dag om te oefenen (dus niet alleen de rekenles)
- Probeer automatiseren te combineren met bewegen

Algemeen

Op het Zuiderlichtcollege laten we geen onderzoek naar dyscalculie meer verrichten, omdat de zuivere vaststelling, de kosten en de opbrengsten van een diagnose op de middelbare schoolleeftijd niet langer meer met elkaar in verhouding staan.

Wel volgen we al onze leerlingen en maken we een gerichte inschatting van het instroomniveau, de vorderingen en van de kennishiaten. Middels Snappet, de AMN toetsen en gerichte observaties van de docenten, krijgen en houden we de zwakke rekenaars in beeld.

Omdat we in het onderwijs leerlingen met dyscalculie en leerlingen met ernstige reken- en wiskunde problemen op vergelijkbare wijze steun geven, worden deze leerlingen hier ook samen besproken.

Leerlingen die instromen met een dyscalculieverklaring:

1. Worden gezien door de orthopedagoog van het Zuiderlichtcollege. De rekenproblemen worden met de leerling besproken, maar zeker ook wat de leerling nodig heeft in aanpak en benadering en wat er al helpt.
2. De orthopedagoog stelt samen met de leerling een dyscalculie-pas op. Op deze pas staan de rechten en plichten van de leerling vermeld. Ook aanbevelingen voor de docenten komen aan de orde.
3. Gebruikelijk is dat een leerling recht op tijdverlenging heeft.
4. Daarnaast is gebruikelijk dat de leerling (zeker in de onderbouw) het recht heeft om een opzoekboekje te gaan samenstellen en gebruiken (in alle lessen waarin een beroep wordt gedaan op rekenvaardigheden). In dit boekje mogen bijvoorbeeld de tafels, deelsommen en voorbeelden van verhoudingstabellen staan.
5. De orthopedagoog deelt de pas met de mentor van de leerling en/of de betrokken rekendocent.
6. De mentor zorgt ervoor dat de informatie gedeeld wordt met het docententeam.
7. In de aanbevelingen voor de docenten wordt benoemd wat de leerling in benadering nodig heeft: het bieden van succeservaringen, het niet geven van beurten in de klas, het 1 op 1 geven van extra instructie, het samen zoeken naar helpende factoren zijn zaken die hier vermeld kunnen worden.
8. Als leerlingen hun opzoekboekje goed hebben leren gebruiken (zij weten welke bewerking ze moeten doen), dan mogen zij op termijn overstappen naar het gebruik van een rekenmachine. Dit gaat stapsgewijs, omdat we willen voorkomen dat leerlingen "radend" bewerkingen intoetsen op hun rekenmachine.
9. Bij obstakels die ondanks de maatregelen toch optreden, kan er door de leerling/mentor/ouders opnieuw beroep gedaan worden op de orthopedagoog.
10. Bij een vermoeden van rekenangst of een negatief rekenzelfbeeld als versterkende factor op de rekenproblematiek van de betreffende leerling, dan kan de orthopedagoog een

aanvullende test afnemen: de Reken Beleving Schaal. Dit gebeurt altijd in overleg met de leerling en diens ouders/verzorgers.

Leerlingen die opvallen door ernstige reken- en wiskundeproblemen komen in principe voor dezelfde maatregelen in aanmerking als de leerlingen met dyscalculie. Omdat voor hen de aanvullende maatregelen zoals het werken met een opzoekboekje, het gebruik van een rekenmachine en het krijgen van tijdverlenging geen vanzelfsprekende rechten zijn, zullen dergelijke maatregelen doelgericht moeten worden ingezet, reeds vanaf de onderbouw (zie ook: Bijlage 8: Toelichting referentieniveau 2F).

Indien aanvullende maatregelen ook op de lange termijn noodzakelijk blijken omdat de leerling het rekenen ondanks inspanning nog onvoldoende op niveau krijgt, dan willen we de inzet van extra hulpmiddelen goed en op de persoonlijke maat kunnen onderbouwen.

In de eindrapportage rekenen op het VO uit september 2015 staan een aantal succesvoorwaarden voor goed rekenonderwijs geformuleerd. Het steunpunt taal en rekenen VO heeft deze voorwaarden als volgt omschreven:

1. Schoolleiding en docenten geven rekenen een belangrijke plaats in de school.
2. De verantwoordelijkheid voor rekenonderwijs is breed belegd in de school.
3. De docenten stemmen rekenstrategieën en didactiek op elkaar af.
4. De schoolleiding investeert in de reken-didactische vaardigheden van de docenten.
5. Het rekenonderwijs grijpt terug naar de basis en sluit aan bij de voorgeschiedenis van de leerlingen.
6. Directie instructie en oefeningen op het juiste niveau; aandacht voor de minder sterke leerling.
7. De rekenlessen kennen een duidelijke structuur.

De docent in de klas gebruikt vooral: $3 + 5 + 6 + 7$

De coördinator gebruikt vooral: organisatie, rekentoets, taakverdeling en methode.

De schoolleider richt zich vooral op: $1 + 2 + 4$

Voor de rekenlessen is het hanteren van de PDCA-cyclus van belang.

Plan – Do – Act – Check.

Steeds weer opnieuw zullen de docenten deze cyclus kritisch moeten doorlopen om tot steeds betere en effectievere resultaten te komen.

Het steunpunt formuleert verder een aantal aanbevelingen voor scholen:

- Implementeer de kwaliteitscyclus (inclusief lesbezoek, collegiale consultatie en voortgangsgesprekken)
- Blijf aansturen op de bovenstaande succesvoorwaarden
- Docenten die rekenen geven zijn geschoold in rekendidactiek!
- Maak een bewustzijn van brede verantwoordelijkheid (rekenen is niet alleen van de rekendocent)
- Zet in op een doorlopende leerlijn tussen PO-VO

De rekenspecialist:

- Heeft actuele en gedegen kennis over rekenonderwijs en draagt die over aan collega's (onder andere didactiek, differentiatiemogelijkheden, leerlijnen, referentieniveaus);
- Ontwikkelt adequaat rekenbeleid;
- Bevordert interne afstemming over de uitvoering van het rekenbeleid;
- Creëert draagvlak bij collega's voor een school-brede, uniforme aanpak van het rekenonderwijs;
- Is een vraagbaak/sparring partner voor docenten;
- Krijgt ruimte en ondersteuning vanuit het management;
- Fungeert desgewenst als coach.

Bijlage 7B Bekwaamheidsprofiel voor de rekendocent VO/MBO

1 Vakinhoudelijke bekwaamheid (kennis)

- 1.1 De rekendocent heeft een kennisniveau en denkwijze tenminste gelijk aan referentieniveau 3F, kan verschillende oplossingsstrategieën toepassen en kan de oplossingsprocedure van leerlingen analyseren.
- 1.2 De docent kent het referentiekader en is vertrouwd met de inhoud van de referentieniveaus, de inhoud van 2F.
- 1.3 De docent is goed geïnformeerd over de wettelijke eisen met betrekking tot eindtoetsen en examens/centraal examen (ce) rekenen, toetswijzers en syllabi, houdt de ontwikkelingen bij en maakt en analyseert zelf de toetsen en examens.

2 Vakdidactische bekwaamheid

2A Vakdidactische kennis

- 2.1 De docent heeft kennis van de aansluitingsproblematiek binnen de verschillende onderwijstypes met betrekking tot doorlopende leerlijnen rekenen. (informatie vanuit het PO naar het VO)
- 2.2 De docent is vakdidactisch onderlegd, kan de instructie afstemmen op de leerlingen.
- 2.3 De docent kent het aanbod van leermiddelen.

2B Vakdidactische kunde

- 2.4 De docent is organisatorisch bekwaam en is in staat te differentiëren.
- 2.5 De docent ontwikkelt een stimulerende leeromgeving voor de leerling door een actieve werkhouding bij leerlingen te stimuleren en de leerlingen te leren samenwerkend te leren.
- 2.6 De docent stemt het rekenonderwijs af op onderwijsbehoeften van de leerling, onder andere door effectieve instructie.
- 2.7 De docent kan leerlingen met rekenproblemen signaleren en begeleiden.
- 2.8 De docent volgt en begeleidt de rekenontwikkeling van de leerling.
- 2.9 De docent kan opbrengst gericht werken, vanaf de instroom tot het vereiste 2F niveau.

3 Pedagogische bekwaamheid

- 3.1 De docent heeft kennis van de doelgroep leerlingen waar hij mee werkt.
- 3.2 De docent is in staat om leerlingen te motiveren voor het rekenen.
- 3.3 De docent sluit in zijn rekenonderwijs aan bij de belevingswereld van de leerling.
- 3.4 De docent kan aansluiten bij de leerstijl van de leerling.

4 De docent als professional

- 4.1 De docent kan systematisch en onderzoeksmatig reflecteren op de eigen lespraktijk, de toets resultaten en de examenresultaten.
- 4.2 De docent reflecteert op het eigen professionele handelen.
- 4.3 De docent werkt samen met collega's.
- 4.4 De docent werkt samen met de onderwijsomgeving.
- 4.5 De docent is op de hoogte van het rekenbeleid in de school en werkt mee aan optimalisering van het beleid.

Domein 1 Getallen

Verstand hebben van getallen en ermee kunnen werken is een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen functioneren in de maatschappij en in de meeste beroepen. Getallen zullen zich meestal voordoen als aantallen of maten (grootheden); denk aan tijd, geld, getallen op displays en meetinstrumenten, op verpakkingen en gebruiksaanwijzingen etc. Er is overlap met onderdelen uit andere domeinen, in alle domeinen worden immers berekeningen uitgevoerd.

Notitie, taal en betekenis

Paraat hebben:

- Schrijfwijze negatieve getallen: -3°C , -150m
- Symbolen zoals $<$ en $>$ gebruiken
- Gebruik van $\sqrt{}$ en $^2/3$

Functioneel gebruiken:

Getal-notaties met miljoen, miljard: er zijn 60 miljard euromunten geslagen

Weten waarom:

Getallen relateren aan situaties; Ik loop ongeveer 4 km/u, Nederland heeft ongeveer 17 miljoen inwoners, 3576 AP is een postcode, hectometerpaaltje 78,5 , 0,543 op een bonnetje duidt gewicht aan, 300Mb vrij geheugen nodig.....

Met elkaar in verband brengen

Paraat hebben:

Negatieve getallen plaatsen in getal-systeem

Functioneel gebruiken:

- Getallen met elkaar vergelijken, bijvoorbeeld met een getallenlijn; historische tijdlijn, 400 v. Chr-2000 na Chr.
- Situaties vertalen naar een bewerking: 350 blikjes nodig, ze zijn verpakt per 6
- Afronden op 'mooie' getallen: 4862m^3 gas is ongeveer 5000m^3

Weten waarom:

Binnen een situatie het resultaat van een berekening op juistheid controleren: totaal betaald aan huur per jaar €43.683 klopt dat wel?

Gebruiken

Paraat hebben:

- Negatieve getallen in berekeningen gebruiken: $3-5= 3+-5=-5+3$
- Haakjes gebruiken
- Met een rekenmachine breuken, procenten, machten en wortels berekenen of benaderen als eindige decimale getallen

Functioneel gebruiken:

- Schatten van een uitkomst
- Resultaat van een berekening afronden in overeenstemming met de gegeven situatie

Weten waarom:

- Bij berekeningen een passend rekenmodel of de rekenmachine kiezen
- Berekeningen en redeneringen verifiëren

Domein 2 Verhoudingen

Veel toepassingsproblemen uit beroep en maatschappij hebben betrekking op het domein *Verhoudingen*. Hierbij hoort ook het werken met procenten en het gebruiken van de samenhang tussen verhoudingen, procenten en breuken.

Notitie, taal en betekenis

Paraat hebben:

- Een 'kwart van 260 leerlingen' kan geschreven worden als; $1/4 \times 260$ of als $260/4$
- Formele schrijfwijze 1:100 bij schaal herkennen
- 1 op de 5 Nederlanders is hetzelfde als 'een vijfde deel van alle Nederlanders'

Functioneel gebruiken:

Notatie van breuken, decimale getallen en procenten herkennen en gebruiken

Weten waarom:

Met elkaar in verband brengen

Paraat hebben:

Eenvoudige stambreuken ($1/2$, $\frac{1}{4}$, $1/10$, ...), decimale getallen (€0,50; €0,25; €0,10), percentages (50%, 25%, 10%) en verhoudingen (1 op de 2, 1 op de 4, 1 op de 10) in elkaar omzetten.

Functioneel gebruiken:

Met een rekenmachine breuken en procenten berekenen of benaderen als eindige decimale getallen.

Weten waarom:

Gebruiken

Paraat hebben:

- Rekenen met samengestelde grootheden (km/u, m/s en dergelijke): een auto rijdt 50 km/u. welke afstand wordt in 2 seconden afgelegd?
- Bepalen op welke (eenvoudige) schaal iets getekend is, als enkele maten gegeven zijn, uitvoeren van procentberekeningen: Inkoop prijs is €75,-. Wat wordt de prijs inclusief btw?
- Verhoudingen met elkaar vergelijken en daartoe een passend rekenmodel kiezen, bijvoorbeeld de verhoudingstabel: Welk sap bevat naar verhouding meer vitamine C?

Functioneel gebruiken:

Vergroting als toepassing van verhoudingen. Een foto wordt met een kopieermachine 50% vergroot. Hoe veranderen de lengte en de breedte van de foto?

Weten waarom:

Waarom mag je soms percentages bij elkaar optellen bij berekeningen?

Domein 3 Meten en Meetkunde

Dit domein kent twee onderscheiden sub-domeinen: meten en meetkunde. In functionele situaties in maatschappij en beroep zijn vaardigheden uit dit domein van groot belang. Voorbeelden van vaardigheden uit deze (sub)domeinen zijn het aflezen van schalen van meetinstrumenten, maateenheden gebruiken en voorkomende maten omrekenen, oriëntatie in de ruimte, interpreteren van aanzichten, plattegronden en werktekeningen, werken met lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, tijd en geld etc.

Notitie, taal en betekenis

Paraat hebben:

- 1 ton is 1000 kg; 1 ton is €100000,-
- Voorvoegsels van maten: megabyte, gigabyte
- Symbool voor rechte hoek, evenwijdig, loodrecht, haaks, bouwtekening lezen, tuininrichting herkennen
- Namen van vlakke figuren: vierkant, ruit, parallellogram, rechthoek, cirkel
- Namen van ruimtelijke figuren: cilinder, piramide, bol: een flesje heeft de vorm van een cilinder

Functioneel gebruiken:

- Allerlei schalen (ook in beroepssituaties) aflezen en interpreteren: kilometerteller, weegschaal, duimstok
- Situaties beschrijven met woorden, door middel van meetkundige figuren, met coördinaten, via (wind)richting, hoeken en afstanden: routebeschrijving geven, locatie in een magazijn opgeven, vorm van gebouwen beschrijven
- Eenvoudige werktekeningen interpreteren; montagetekening kast, plattegrond eigen huis

Weten waarom:

Met elkaar in verband brengen

Paraat hebben:

- Structuur en samenhang van belangrijke maten uit het metriek stelsel
- Interpreteren en bewerken van 2D representaties van 3D objecten en andersom (aanzichten, uitslagen, doorsneden en kijklijnen)

Functioneel gebruiken:

- Aflezen van maten uit een (werk)tekening, plattegrond, werktekening eigen tuin
- Samenhang tussen omtrek, oppervlakte en inhoud (hoe verandert de inhoud van een doos als alleen de lengte wordt gewijzigd, als alle maten evenveel vergroot worden?)
- Teken van figuren en maken van (werk)tekeningen en daarbij passer, liniaal en geodriehoek gebruiken

Weten waarom:

- Uit voorstellingen en beschrijvingen conclusies trekken over objecten en hun plaats in de ruimte (hoe ziet een gebouw er uit?)
- Samenhang tussen straal r en diameter d van een cirkel (in sommige beroepen wordt vooral met diameter (doorsnede) gewerkt)

Gebruiken

Paraat hebben:

- Schattingen en metingen doen van hoeken, lengten en oppervlakten van objecten in de ruimte: een etage in een flatgebouw is ongeveer 3 m hoog
- Oppervlakte en omtrek van enkele 2D figuren berekenen, eventueel met gegeven formule
- Een rond terras voor 4 personen moet minstens een diameter van 3m hebben (is dan een terras van 9m² geschikt?)
- Inhoud berekenen

Functioneel gebruiken:

- Juiste maat kiezen in gegeven context. Zand koop je per kuub (m³), melk koop je per liter

Weten waarom

- Redeneren op basis van symmetrie (regelmatige patronen), randen, versieringen
- Eigenschappen van 2D figuren

Domein 4 Verbanden

Dit domein over het omgaan met tabellen, grafieken, formules en vuistregels. In het dagelijks leven, in beroepssituaties en in de media komen met name tabellen en grafieken veelvuldig voor. Dat geldt in mindere mate voor vuistregels en (woord)formules.

Notitie, taal en betekenis

Paraat hebben:

- Beschrijven van verloop van een grafiek met termen als stijgend, dalend, steeds herhalend, minimum, maximum
- Snijpunt (twee rechte lijnen, snijpunten met de assen)
- Negatieve en andere dan gehele coördinaten in een assenstelsel
- Op een kritische manier lezen en interpreteren van verschillende soorten diagrammen en grafieken
- Eventueel misleidende informatie herkennen, bijvoorbeeld door indeling assen, vorm van grafiek etc
- Betekenis van variabelen in een (woord)formule

Functioneel gebruiken:

Weten waarom:

Met elkaar in verband brengen

Paraat hebben:

- Grafiek tekenen bij informatie of tabel
- Regelmatigheden in een tabel beschrijven met woorden, grafieken en eenvoudige (woord)formules. Door elk winkelwagentje dat aan de rij wordt toegevoegd, wordt de rij 40 cm langer.....

Functioneel gebruiken:

- Uit het verloop, de vorm en de plaats van punten in een grafiek conclusies trekken over de bijbehorende situatie: de verkoop neemt steeds sneller toe

Weten waarom:

- Uit de vorm van een formule conclusies trekken over het verloop van de bijbehorende grafiek (alleen lineair en exponentieel). De grafiek die hoort bij *lengte stok* = $5 + 0,7x$ *lengte persoon* is een rechte lijn

Gebruiken

Paraat hebben:

- In een (woord)formule een variabele vervangen door een getal en de waarde van de andere variabele berekenen

Functioneel gebruiken:

- Formules herkennen als vuistregel of als rekenvoorschrift en omgekeerd: een mijl is ongeveer anderhalve kilometer; *aantal mijlen* $\approx 1,5 \times$ *aantal km*
- Kwantitatieve informatie uit tabellen, diagrammen en grafieken gebruiken om berekeningen uit te voeren en conclusies te trekken: vergelijkingen tussen producten maken op basis van informatie in tabellen

Weten waarom:

- Overzicht van (evenredige) groei

Metriek stelsel

Schaal

Snelheid

Breuken

Procenten

1 op 13, wat betekent dat?

Omrekenen van schaal

Delen van een geheel (limonade maken; 1 deel limonade op 7 delen water)

Betekenis van 1:2:3

Wat is 100%

Toename van procenten berekenen

BTW berekenen

Rekenen met meer dan 100%

Rekenen met km/u of m/sec

Omrekenen van uren naar minuten of seconden

Inhoud omrekenen; bijvoorbeeld van cm^3 naar liter

Bijlage 9 Toelichting voor het bereiken van niveau 2F (voor het team)

Rekenniveau 2F:

Het 2F eindniveau bestaat uit twee onderdelen:

1. 'Kale sommen', deze sommen hebben geen context en vragen om vaardigheden met betrekking tot hoofdrekenen. Deze sommen worden ook zonder rekenmachine gemaakt. De leerlingen krijgen sommen die gelijk staan aan de sommen in de 1F toets op de basisschool, omdat het bij dit onderdeel vooral gaat om herhaling van het geleerde. (rekenen met eenvoudige percentages, breuken in decimale getallen omzetten, berekenen van gehele of decimale getallen en afronden van decimale getallen).
2. 'Domeinoverstijgende contextopgaven', dit zijn de verhaaltjessommen die een probleemstelling bevatten. Hier gaat het dus vooral om goed lezen en begrijpen (zie bovenstaand schema). Het niveau van de teksten is in overeenstemming met het niveau van lezen (Nederlands 2F) wat de leerlingen moeten beheersen. Bij deze opgaven mag er soms een rekenmachine ingezet worden, maar is het aan de leerling zelf of zij de keuze maakt. De leerling mag kiezen tussen; rekenmachine, rekenprocedure of hoofdrekenen.

Van 1F naar 2F is rekeninhoudelijk geen hele grote stap. 2F is het functioneel gebruiken van het geleerde bij 1F.

Bij leerlingen met problemen is het heel belangrijk om een goed en duidelijk onderscheid te maken tussen:

Rekenachterstand (2F moet mogelijk zijn)	en	rekenstoornis! (diagnosticeren voor aparte ERWD toets)
---	----	---

Voor leerlingen met achterstanden en stoornissen zijn er "passende perspectieven".

Op de basisscholen is bijna geen aandacht voor het domein Verbanden. Vaak gaan de leerlingen te lang stil staan bij de basisbewerkingen uit het domein Getallen. Voor alle andere domeinen is dan te weinig aandacht.

Een leerling kan dan ondersteunt worden met bijvoorbeeld een tafelkaart. Hierdoor blijft de leerling niet te lang hangen in de basisbewerkingen en kunnen de andere domeinen ook aan bod komen. En een leerling zou kunnen doorgroeien in het domein Getallen wanneer hij bezig is met andere domeinen!

Een leerling kan ook geholpen zijn met het duidelijk formuleren van doelen. (en let op; geen doelen weglaten, maar doelen aanpassen naar een haalbaar niveau!!)

Doelen formuleren:

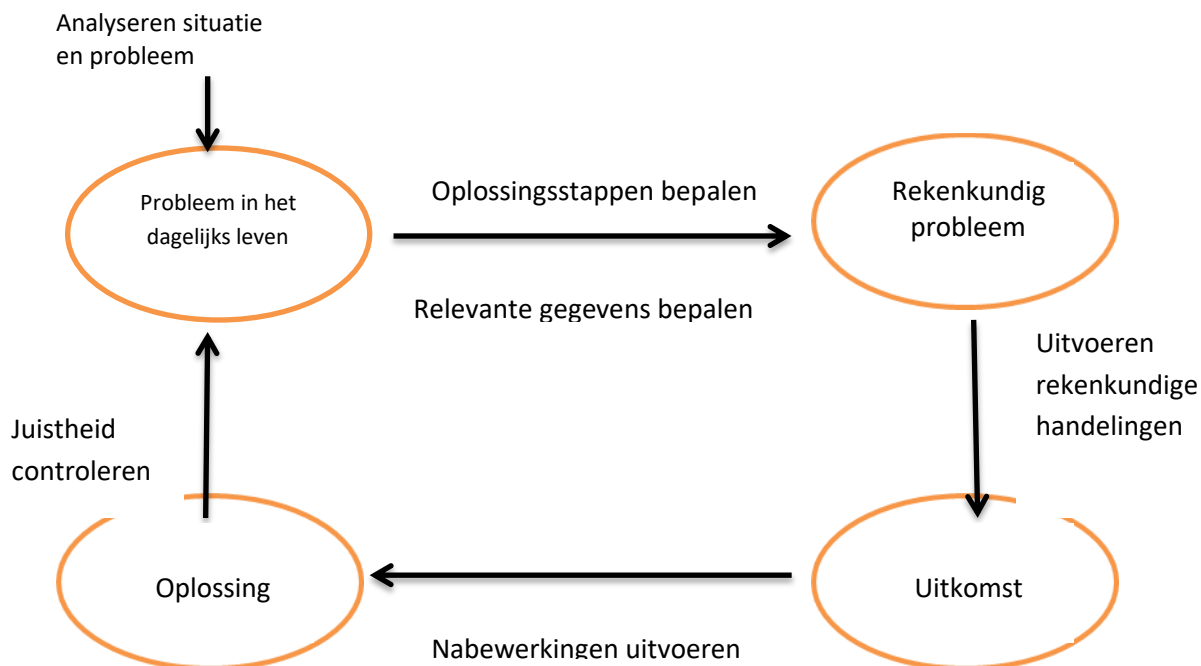
Wat en hoe?

Functioneel gebruik/ nuttig/ begripsvorming

Stappen voor het oplossen van rekenproblemen (contextopgaven):

1. Analyseren van de situatie en het probleem
2. Oplossingsstappen bepalen
3. Relevante gegevens bepalen
4. Uitvoeren van de rekenkundige handelingen
5. Nabewerkingen uitvoeren (afronden, omzetten in juiste eenheid)
6. Juistheid van de oplossing controleren

In een schema ziet dat er als volgt uit:



Tijdens deze cyclus kunnen leerlingen tegen verschillende problemen aanlopen.

Deze problemen worden in de volgende tabel uiteengezet.

Stap in de cyclus	Aspecten	Opgave kenmerken
1. en 2.	a. Tekstuele informatie	-informatie dichtheid van teksten -in hoeverre komen er woorden en of termen voor in de tekst
2. en 3.	b. Helderheid en inzichtelijkheid van het probleem/de situatie	-aard van de bron in de beschrijving (tabel, grafiek, tekst, enz) -zijn context en beschrijving eenvoudig of is er nauwkeurig denken/kijken nodig -hoe moeilijk is het om de gegevens uit de bron te halen
	c. Extra informatie (afleiders)	Bevat de beschrijving overbodige gegevens?
	d. Schijnbaar ontbrekende informatie	-informatie die niet gegeven wordt, maar wel uit de context moet worden gehaald -aannames die vereist worden. Berustend op parate kennis (grootte, aantallen, tijdsduur)

4.	e. complexiteit van numerieke gegevens	Aard van de getallen waar mee gerekend moet worden
	f. Soort (basis)bewerking	+, x, -, :, M, √, of haakjes → Al dan niet schattend
	g. Complexiteit van rekenkundige handelingen	-rekenkundige handelingen routine? -rekenkundige handelingen die leerlingen moeilijk vinden
	h. Verwachte aantal bewerkingen	-verschillende rekenkundige handelingen -aantal benodigde gegevens voor uitvoeren van rekenkundige handelingen
5.	i. nabewerking	Is er nabewerking nodig en is er sturing bij de leerlingen nodig?
6.	j. controle	Is de context zo dat deze houvast biedt bij inschatting of de oplossing juist kan zijn (realistisch is)

Hier zullen de docenten die bezig zijn met rekenen de leerlingen op het juiste moment moeten leren sturen.

Andere informatie met betrekking tot het 2F eindniveau:

Breuken:

In 2F **geen** breuken deelsommen

Geen gemengde breuk als enkelvoudige breuk schrijven

Eenheden:

Grootheid	Standaardmaat	Afgeleide maten
Lengte	Meter	km, hm, m, dm, cm, mm
Oppervlakte	Vierkante meter	km ² , m ² , dm ² , cm ² , mm ² ha, hectare = hm ²
Inhoud	Kubieke meter	m ³ (kuub), dm ³ , cm ³ (= cc)
	Liter	l, dl, cl, ml hl
Gewicht	Gram	kg, g, mg
Temperatuur	°Celsius	
Snelheid	Km/uur m/sec	
Geheugenomvang	Byte	kiloByte, megaByte, gigaByte, teraByte

Tijd:

1 eeuw = 100 jaar
 1 jaar = 12 maanden
 1 jaar = 365 dagen (of 366 dagen)
 1 kwartaal = 3 maanden OF 13 weken
 1 week = 7 dagen
 1 dag (etmaal) = 24 uur
 1 uur = 60 minuten OF 4 kwartieren
 1 kwartier = 15 minuten
 1 minuut = 60 seconden
 Januari 31 dagen
 Februari 28 dagen (of 29 dagen)
 Maart 31 dagen
 April 30 dagen
 Mei 31 dagen
 Juni 30 dagen
 Juli 31 dagen
 Augustus 31 dagen
 September 30 dagen
 Oktober 31 dagen
 November 30 dagen
 December 31 dagen

Begrip 'Ton':

Ton in gewicht = 1000 kg
 Ton in geld = €100.000,-

Referentiematen:

Lengte volwassen mens = 1,80 m
 Hoogte van een deur = 2 m
 Hoogte van woonlaag = 3 m
 Loopsnelheid van een mens = 4-6 km/uur
 Fietssnelheid van een mens = 15-18 km/uur
 Oppervlakte voetbalveld = 50x100 m = 0,5 hectare
 Inwoners van Nederland = 16-17 miljoen mensen

Deze zijn nodig als leerlingen gaan checken of hun uitkomst realistisch is!!

Omtrek+ oppervlakte + inhoud:

Rechthoek/vierkant => omtrek, oppervlakte zonder gegeven formule
 Driehoek => omtrek zit niet in 2F, oppervlakte zonder gegeven formule
 Cirkel => omtrek en oppervlakte berekenen met gegeven formule
 Balk/kubus => **geen** oppervlakte in 2F, inhoud berekenen zonder gegeven formule
 Cilinder => **geen** oppervlakte in 2F, inhoud berekenen met gegeven formule

GEEN piramide, kegel of bol in 2F!!!!

Formule rekenen:

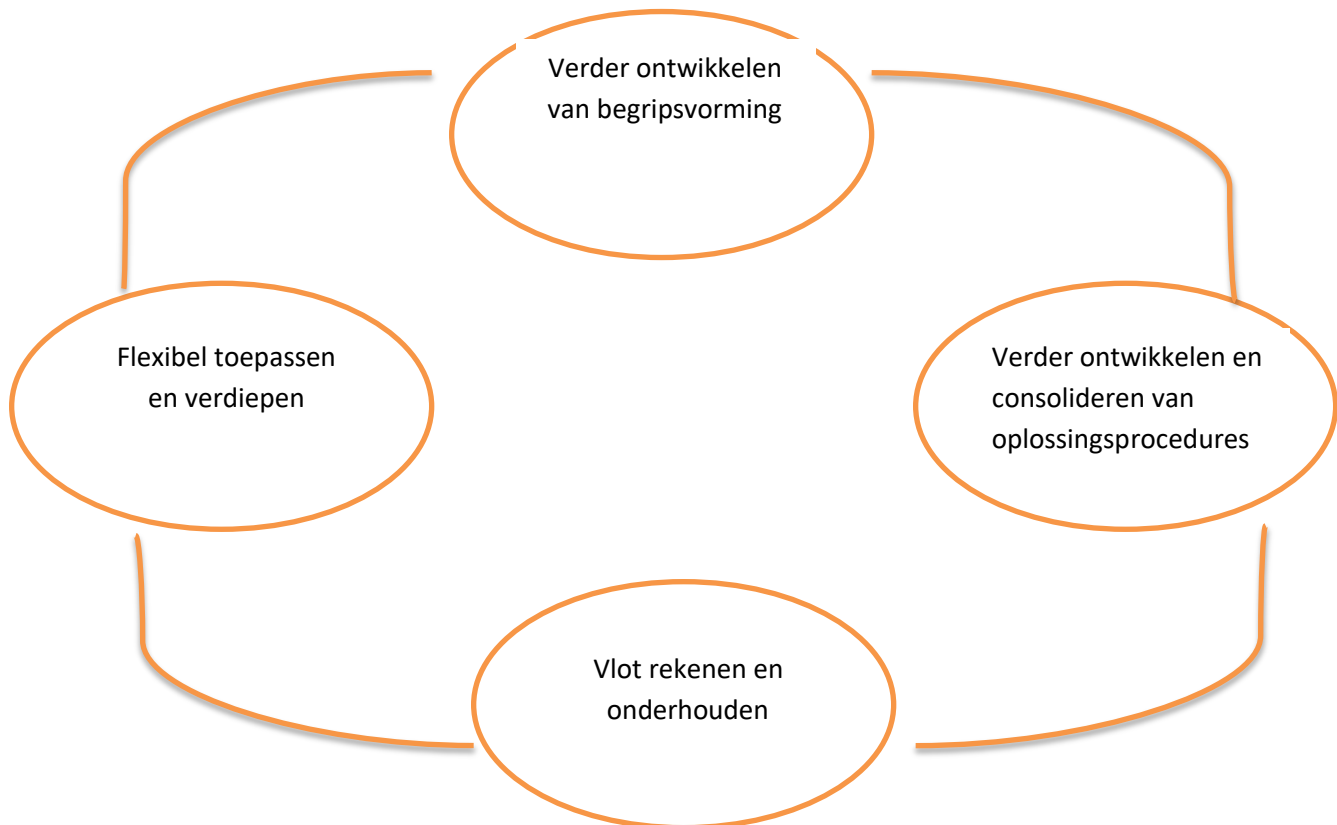
Wel woordformules (bijvoorbeeld: lengte kind=(lengte vader+lengte moeder):3)
GEEN x-y formules

Uit het Raamwerk scholing rekendocenten haal ik de volgende tips:
 (vooral met betrekking tot vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen)

- Goede rekenvaardigheid van de docenten die rekenen geven is belangrijk. Rekenen is meer dan alleen sommen maken met leerlingen.
- De kwaliteit van het rekenonderwijs heeft te maken met 3 belangrijke aspecten; namelijk; Deskundigheid van de (reken)docenten, alle andere docenten beschikken over de basiskennis van rekenen en krijgen voldoende informatie over de rekentoetsen en examens en er moet sprake zijn van een gelijkgestelde rekendidactiek binnen de gehele school.
- Er moet bij rekendocenten vooral gekeken worden naar; vakinhoudelijke bekwaamheid, vakdidactische bekwaamheid (kennis en kunde) en de pedagogische bekwaamheid. Als laatste komt daar natuurlijk ook altijd de professionele bekwaamheid bij! Verder informatie op: www.elwier.nl

Voor een duidelijke instructie tijdens de rekenlessen moet rekening gehouden worden met het 4 fasen model:

4 fasen van ontwikkeling bij leren rekenen:



Verder moeten docenten tijdens hun instructie rekening houden met:

- Rekentaal (begrippen, handelingen, procedures)
- Contexttaal (beschrijven van de situatie)
- Instructietaal (uitleg van docent)
- Communicatietaal (contact met de leerlingen, manier van activeren)

Van een docent wordt ook verwacht dat zij de leerlingen leren om een probleemoplossende werkhouding te krijgen. Met een probleemoplossende werkhouding wordt bedoeld dat een leerling;

- Het probleem analyseert
- Bekijkt hoe hij het probleem gaat oplossen
- Bedenkt of hij daar hulp bij nodig heeft
- Probeert het probleem op te lossen
- Controleert of het antwoord zou kunnen kloppen
- Probeert te omschrijven wat hij ervan geleerd heeft

Wanneer leerlingen deze manier van werken gaan toepassen tijdens de rekenlessen, zal de werkdruk voor de docent verminderen en zal de leerling meer succeservaringen opdoen, omdat het lukt zelf rekenproblemen op te lossen!

Er is een neerwaartse beweging in de rekenvaardigheid van onze leerlingen (stijgende leerachterstanden bij de overgang van PO naar VO)

Binnen het beleid zijn de volgende kenmerken waarneembaar: gemeten niveau als basis nemen voor de leerling, hoge doelen stellen, gedegen en realistisch plan van aanpak, effectmeting, bijstelling

De doelen:

- Eind van de 4^e hebben alle leerlingen 2F gehaald
- Eind van de 2^e hebben alle leerlingen 1F gehaald
- Eind van de 3^e heeft 80% van de leerlingen 2F gehaald
- Eind van de 4^e heeft 5% van de leerlingen 3F gehaald (hopelijk zelfs meer)

Wat is daarvoor nodig:

- Contacten aanhalen
- Vakgroep overleg
- De vorderingen moeten goed in beeld gebracht worden

Acties:

- Bij de start in de brugklas moeten de gegevens van de leerlingen goed in beeld gebracht worden
- Aan het einde van periode 1 van klas 1 moeten de leerlingen waarbij ernstige problemen signaleerd worden (let op geen achterstanden, maar problemen) en deze leerlingen moeten voor de kerstvakantie doorgestuurd worden naar RT of een andere vorm van begeleiding.
- Bijles wordt gegeven aan leerlingen die in de 2^e nog geen 1F gehaald hebben en aan leerlingen in de 3^e die de 2F nog niet met 50% gehaald hebben.
- Er moeten duidelijke leerdoelenlijsten komen.
- Er moet een rekentaal woordenlijst gemaakt worden.