

**Beleidsplan
Basisvaardigheden rekenen**

**ALS IEDEREEN
MEETELT
KAN JE OP ELKAAR
REKENEN**

The logo for Loesje, featuring the word 'Loesje' in a stylized, handwritten script. The 'L' is large and loops around the 'o'. The 'e' and 's' are connected, and the 'j' has a long, sweeping tail that underlines the word.

www.loesje.nl
loesje@loesje.nl

MRS en SPN

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
Inleiding	4
Hoofdstuk 1 Analyse.....	5
1.1 Wat zijn basisvaardigheden rekenen?	5
1.2 Ontwikkeling basisvaardigheden op de PM	6
1.3 Aanleiding	6
1.3.2 Verschil rekenen en wiskunde.....	7
1.3.3 Peil. Rekenen en wiskunde.....	7
1.4 Rekenen op de PM.....	8
1.4.1 Rekenbeleid tot op heden	8
1.4.2 Rekenonderwijs op de PM.....	8
1.4.3 Geen wiskunde in het vakkenpakket	8
1.4.4 Vragenlijst secties – reacties	9
Hoofdstuk 2 Visie/missie, doelen en didactische aanpak.....	12
2.1 Visie/missie basisvaardigheden rekenen	12
2.2 Referentieniveaus	13
2.3 Onderwijsaanbod.....	14
2.4 Didactiek	15
2.5 Attitude en rekenangst.....	16
2.6 Analyseren onderwijsactiviteiten	17
Hoofdstuk 3 Toetsing.....	18
3.1 Doorstroomtoets (vakonafhankelijk)	18
3.2 Monitoring	18
3.3 Borging	19
3.4 Toetsing rekenvakken (naast summatief ook formatief)	20
3.5 Analyseren toets resultaten.....	20
3.6 Tijdmanagement.....	21
Hoofdstuk 4 Samenhang.....	22
4.1 Samenhang rekenonderwerpen en onderwijsaanbod	22
4.2 Afstemming en verbinding.....	22
4.3 (Vakoverstijgende) doorlopende leerlijn	22
4.4 Informatieverwerking, data-analyse en probleemoplossend vermogen	23
Hoofdstuk 5 Organisatie	25

5.1 Netwerken	25
5.2 Ouderparticipatie	25
5.3 Werkgroep basisvaardigheden rekenen.....	26
5.4 Professionalisering	26
5.5 Uitvoering en evaluatie.....	26
5.6 Data overleg (jaarplanning)	27

Inleiding

Voor u ligt het beleidsplan basisvaardigheden rekenen. In dit beleidsplan wordt omschreven wat de aanleiding is tot het schrijven van dit beleidsplan, stellen we de doelen/gewenste situatie vast en geven we aan wat de missie/visie is van het rekenonderwijs op de CSG Prins Maurits. Daarnaast geven we aan hoe we het rekenonderwijs op onze school willen vormgeven en versterken, wat we daarvoor nodig hebben, hoe we dit willen monitoren en hoe we dit willen borgen.

Tijdens de verkenning- en prioriteringsfase hebben we ervoor gekozen om de Leidraad: Werken aan onderwijsverbetering in het voortgezet onderwijs van het NRO te volgen. Het is belangrijk om evidence-informed te werken. Het doel is om het rekenonderwijs op onze scholengemeenschap te kunnen ontwikkelen en te verankeren. Dit doen we door zowel cyclisch te werken (zie de afbeelding hiernaast) als door een onderzoekscultuur creëren die elkaar voeden en versterken. Bij het creëren van een onderzoekscultuur speelt de werkgroep een belangrijke rol.



Vanuit SLO is een handreiking gedaan om met een stappenplan de basisvaardigheden rekenen op scholen in kaart te brengen en om te komen tot een structurele verbetering van de basisvaardigheden rekenen onder de leerlingen. Deze drie stappen, namelijk het analyseren, het opstellen van een plan van aanpak en de uiteindelijke uitvoering hebben we in dit beleidsplan opgenomen. Daarnaast hebben wij monitoring en borging meegenomen om de basisvaardigheden rekenen voor de toekomst te kunnen inbedden in het onderwijs op onze scholengemeenschap.



Hoofdstuk 1 Analyse

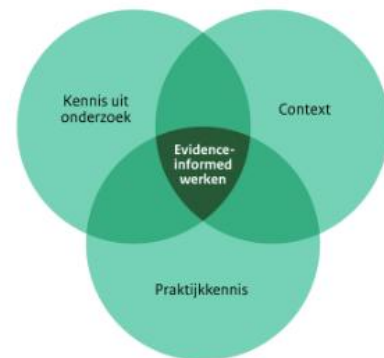
1.1 Wat zijn basisvaardigheden rekenen?

De bovenstaande vraag brengt ons bij de vraag wat we verstaan onder de basisvaardigheden rekenen? Allereerst een aantal zaken wat het niet is. Een groot misverstand is dat het bij rekenen gaat om het resultaat dat iemand heeft behaald voor rekenonderdelen, of dat leerlingen sommetjes goed kunnen uitrekenen, of om wat je vroeger nodig had. Bij rekenen en wiskunde gaat het om basisvaardigheden die bijdragen aan de gecijferdheid van leerlingen. Het gaat erom dat leerlingen zich kunnen redden in een complexe maatschappij van allerlei data en deze kunnen omzetten in gegevens die leerlingen nodig hebben om zich te kunnen redden in de huidige en toekomstige maatschappij. Een voldoende mate van gecijferdheid is een belangrijke voorwaarde om te kunnen deelnemen aan de maatschappij. Met de basisvaardigheden kunnen leerlingen zich verder ontwikkelen in rekenen en wiskunde, in andere vakken waar rekenvaardigheid aan de orde komt en in het vervolgonderwijs. Bij basisvaardigheden rekenen gaat het om kennis, vaardigheden en inzichten ten aanzien van de verschillende domeinen bij rekenen en wiskunde, maar ook om de context waarin de leerlingen leven en de houding die leerlingen daarbij aannemen. Het gaat dan al niet meer alleen over rekenen, maar over gecijferd gedrag.



1.2 Ontwikkeling basisvaardigheden op de PM

Zoals in de inleiding beschreven willen we evidence-informed werken. We willen kennis uit de wetenschap, de praktijk en de context van de eigen school gebruiken om de basisvaardigheden rekenen op onze scholengemeenschap te kunnen versterken. Met kennis uit de wetenschap en de praktijk hebben álle scholen te maken, maar de context van de eigen school is voor ons bepalend hoe we bepaalde zaken gaan aanpakken. Omdat wij op onze school alle niveaus en alle leerjaren aanbieden willen we de verbinding gaan zoeken tussen vakgebieden van de verschillende leerjaren en gaan zorgen voor een vakoverstijgende doorlopende leerlijn, waarbij er ruimte is voor differentiatie. Dit willen we gaan organiseren door docenten het gesprek met elkaar te laten voeren om elkaar te kunnen versterken, maar ook door onderscheid aan te brengen tussen sterke rekenaars en de minder sterke rekenaars. Daarnaast worden voor het HO/WO andere vaardigheden van leerlingen gevraagd dan voor het MBO. Hier zal ook onderscheid in moeten worden gemaakt in hoe wij op onze school het rekenonderwijs aanbieden.



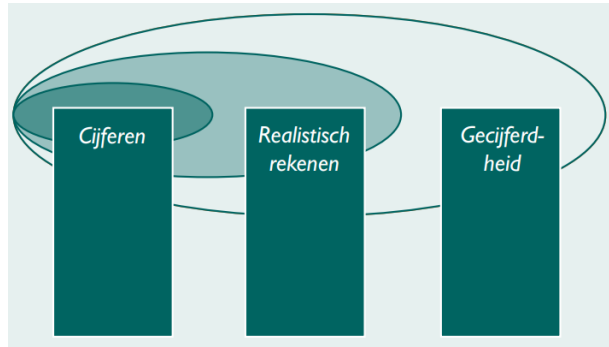
1.3 Aanleiding

Op de PM wordt er met elkaar regelmatig in diverse verbanden gesproken over het feit dat de leerlingen steeds minder goed kunnen rekenen, basale vaardigheden missen en de samenhang tussen de diverse vakken daarbij niet zien. Daarnaast blijkt het nauwkeurig lezen van de opgave ook steeds vaker een struikelblok te zijn, waardoor een opgave verkeerd wordt gelezen en geïnterpreteerd. Hierdoor missen ze de essentie van de opgave en wordt de opgave op een verkeerde manier en onvoldoende beantwoord of opgelost. Het is dan ook niet voor niets dat de basisvaardigheden rekenen en wiskunde en de basisvaardigheden taal en Nederlands speerpunten zijn geworden. In het dagelijks leven blijkt dat je goed moet kunnen rekenen binnen verschillende contexten en dat je goede reken- en wiskundevaardigheden nodig hebt. Zowel in je persoonlijk leven als in je opleiding of werk kom je cijfers tegen. Bijvoorbeeld in de vorm van bedragen in de winkel en op de energierekening, maar ook als hoeveelheden in een recept en als er gesproken wordt over tijden en afstanden. Daarom is het van belang dat in alle vormen van onderwijs van het primair onderwijs tot en met het hoger onderwijs de leerlingen en studenten de aspecten van gecijferd gedrag zich eigen maken. Vanuit de overheid is de roep steeds sterker geworden om meer aandacht te besteden aan de basisvaardigheden. In het schooljaar 2023-2024 hebben we vanuit de overheid dan ook de opdracht gekregen om als school hiermee aan de slag te gaan.

1.3.1 Drie methoden om te rekenen

In het onderwijs komen verschillende rekenmethodes voor, waaronder cijferen, realistisch rekenen, en gecijferdheid. Elk van deze benaderingen heeft zijn eigen kenmerken en doelen.

1. Cijferen is de traditionele methode waarbij leerlingen formele rekenalgoritmes gebruiken om wiskundige problemen op te lossen, zoals optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Dit gebeurt stapsgewijs en is sterk gericht op het correct uitvoeren van procedures.



2. Realistisch rekenen is een benadering die in Nederland populair werd in de late 20e eeuw. Deze methode benadrukt het gebruik van contextuele problemen die aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen. Het doel is om leerlingen te leren hoe ze rekenen en wiskunde kunnen toepassen in alledaagse situaties. Er wordt minder nadruk gelegd op het strikt volgen van algoritmes, en meer op begrip en flexibiliteit in denkprocessen.
3. Gecijferdheid verwijst naar de competentie om wiskunde toe te passen in functionele en realistische contexten. Het gaat verder dan het kunnen uitvoeren van basisberekeningen; het omvat het vermogen om data of wiskundige informatie te interpreteren, te analyseren en kritisch te beoordelen in verschillende situaties van het dagelijks leven.

Elk van deze benaderingen heeft zijn eigen plaats binnen het onderwijs en speelt een rol in de ontwikkeling van de rekenvaardigheden van leerlingen. Cijferen legt de basis voor nauwkeurige en efficiënte rekenvaardigheden, realistisch rekenen bouwt hierop voort met begrip en toepassing in real-life contexten, en gecijferdheid ontwikkelt het vermogen om deze vaardigheden kritisch en breed toe te passen.

1.3.2 Verschil rekenen en wiskunde

Rekenen op de basisschool richt zich op basisvaardigheden zoals optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Kinderen leren ook over breuken, maten en gewichten. Het doel is om dagelijks problemen op te lossen en een fundament te leggen voor verder leren. Wiskunde in het voortgezet onderwijs gaat dieper in op abstracte concepten. Hier leren leerlingen algebra, meetkunde, statistiek en kansberekening. Ze werken met formules, vergelijkingen en grafieken. Het doel is om analytisch te denken en complexe problemen – vaak uit het dagelijkse leven – op te lossen m.b.v. formules en modellen, wat nodig is voor vervolgoopleidingen en beroepen die wiskundige kennis vereisen.

1.3.3 Peil. Rekenen en wiskunde

Met de peiling Rekenen en Wiskunde voortgezet onderwijs 2021-2022 is voor het eerst op grote schaal in kaart gebracht hoe vo-scholen werken aan het bevorderen van de vaardigheden in rekenen en wiskunde. Ook is onderzocht wat de leerlingen aan het eind van de 2e klas in het vo kennen en kunnen op het gebied van rekenen en wiskunde. De peiling laat zien dat de reken- en wiskundeniveaus van leerlingen in het voortgezet onderwijs zich onvoldoende ontwikkelen. Hierbij valt op te merken dat dit onderzoek een low-stake onderzoek is. Wij zullen in de ontwikkeling van de basisvaardigheden zeker gebruik maken van de uitkomsten uit dit onderzoek, maar vormen niet de belangrijkste basis om het rekenonderwijs op onze scholengemeenschap te gaan ontwikkelen.

1.3.4 PISA

De resultaten van het PISA-onderzoek 2023 tonen aan dat de prestaties van Nederlandse 15-jarige leerlingen op het gebied van rekenen en wiskunde sterk zijn gedaald. Dit is vooral zichtbaar bij meisjes, die nu voor het eerst sinds 2012 lager scoren dan jongens. Ondanks deze daling scoren Nederlandse leerlingen nog steeds hoger dan het gemiddelde van de EU14-landen. De leerlingen blijken beter te zijn in het toepassen van wiskundige concepten dan in redeneren. Ook heeft een beduidend aantal leerlingen zorgen over hun wiskundeprestaties, waarbij meisjes meer angst ervaren dan jongens. Vandaar dat de overheid ook extra aandacht heeft gevraagd voor de basisvaardigheden rekenen en wiskunde. Scholen is gevraagd hier beleid op te maken en actie op te ondernemen. Tijdens een inspectieonderzoek zal ook nader bekeken worden hoe we dit als school hebben opgepakt. Ook hierbij valt op te merken dat het PISA-onderzoek een low-stake onderzoek is. Ook hiervoor geldt dat we de uitkomsten zeker gaan gebruiken, maar dat deze uitkomsten niet de basis voor ons beleidsplan vormen.

1.4 Rekenen op de PM

1.4.1 Rekenbeleid tot op heden

Het rekenbeleid tot schooljaar 2023-2024 ging over het rekenonderwijs op de PM waarmee we de rekenprestaties van alle leerlingen wilden verbeteren. Alle leerlingen werken op school aan hun rekenvaardigheid volgens de kerndoelen 19 t/m 27. Ook verwerven ze kennis over hoe je deze vaardigheden gebruikt in verschillende leergebieden en in het dagelijks leven. Daarmee kunnen ze succesvol meedoen op school en deelnemen aan de samenleving. Zo bevordert rekenen gelijke kansen voor alle leerlingen. Het rekenonderwijs op onze school heeft een vakoverstijgend karakter met het accent op wiskunde. In Magister worden bij de overdracht alle instroomgegevens en toetsgegevens van de vorige school ingelezen. Dus ook de eventuele achterstanden op het gebied van rekenen. Helaas kunnen we dan niet meer traceren in welk domein of bij welk type som de leerling problemen ervaart.

1.4.2 Rekenonderwijs op de PM

Sinds de rekentoets is afgeschaft, wordt er schoolbreed geen apart rekenonderwijs meer gegeven. Wel wordt er nog gerekend. Zo krijgen de leerlingen specifieke rekenonderdelen aangeboden die in de diverse paragrafen in de wiskundemethode Moderne Wiskunde staan. Binnen de reken gerelateerde vakken probeert men bepaalde strategieën die aangeleerd zijn tijdens de wiskundeles ook weer op te pakken en te gebruiken. Op deze manier proberen we leerlingen de verbindingen tussen de rekenvakken te laten zien en te ervaren. Tot op heden was het overleg tussen verschillende rekenvakken minimaal, hier moet breder op worden ingestoken. Dit is mede ook de taak van de coördinatoren basisvaardigheden rekenen i.c.m. de werkgroep basisvaardigheden rekenen.

1.4.3 Geen wiskunde in het vakkenpakket

Voor alle leerlingen die geen wiskunde in hun vakkenpakket hebben geldt dat ze toch hun vaardigheid op het gebied van rekenen moeten kunnen aantonen. Hiervoor gebruiken we het digitale rekenprogramma NUMO. In dit programma werken de

leerlingen aan de 4 domeinen Getallen, Meten en meetkunde, Verhoudingen en Verbanden. Hiermee kunnen de leerlingen in eigen tempo toe werken naar het gewenste referentieniveau. Voor vmbo- en mavoleerlingen is dat niveau 2F en voor de havo- en vwo-leerlingen is dat niveau 3F.

1.4.4 Vragenlijst secties – reacties

Om een beeld te krijgen wat het rekenniveau is aan het begin van klas 3 hebben we 3 vragen aan de sectieleiders voorgelegd.

1. Waar lopen jullie op dit moment tegenaan als het gaat om de (basis)rekenvaardigheden van leerlingen?
2. Wat moeten de leerlingen aan rekenvaardigheden beheersen als ze bij jullie starten in klas 3?
3. Met de werkgroep basisvaardigheden rekenen zijn wij bezig vakoverstijgende rekenafspraken op te stellen. Welke afspraken/onderwerpen mogen volgens jullie niet ontbreken? (Mag in steekwoorden.)

De secties (en afdelingen) die gereageerd hebben zijn:

- natuurkunde
- scheikunde
- E&O
- Groen
- LO
- Biologie
- PRO

De reacties van de secties, samengevat.

- De lesstof moet beter op elkaar afgestemd worden. Nu wordt er over en weer vaak te makkelijk vanuit gegaan van "maar dat hebben ze toch allemaal al lang gehad?"
- De werkwijze moet beter op elkaar afgestemd worden, zodat de leerlingen bijv. zien dat het werken met procenten in alle vakken op de dezelfde manier wordt opgepakt.
- Leerlingen lijken het plezier en het nut van rekenwerk niet in te zien.
- Rekenen lijkt een bepaalde angst op te roepen bij leerlingen.
- Op alle niveaus valt op dat de leerlingen niet echt meer kunnen hoofdrekenen en zelfs bij de meest eenvoudige sommen hun rekenmachine gebruiken.
- De rekenmachine is nog te vaak een trucendoos. Men gebruikt de verschillende functies op de rekenmachine, zonder dat men echt weet wat ze nu eigenlijk aan het doen zijn.
- Bij langere berekeningen tussentijds nooit afronden, maar pas bij het eindantwoord.
- De leerlingen moeten zelf een tabel en grafiek kunnen aflezen en maken.
- De leerlingen vinden het lastig om met het metriek stelsel te rekenen. Eerst begrip, dan de formule.

Artikel:

https://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/2011_vb_31_ballering_het_metriek_stelsel.pdf

Poster metriek stelsel:

<https://www.fi.uu.nl/toepassingen/03395/images/finalposter.pdf>

- De leerlingen moeten leren complexere sommen te vereenvoudigen en op te lossen door bijv. $2 = 6 : 3$, een rekendriehoek o.i.d. te gebruiken.
- De berekeningen altijd opschrijven en bij het eindantwoord ook de juiste eenheid zetten. De berekeningen leveren immers meer punten op dan alleen het eindantwoord.

De opmerkingen m.b.t. de rekenafspraken van de secties en de werkgroep hebben we meegenomen ter verbetering van de reeds opgestelde poster met rekenafspraken om tot meer samenhang te komen tussen de rekenvakken.

1.4.5 Nadere uitwerking en aanbevelingen i.c.m. overleg klankbordgroep

Naast de vragen die we hebben uitgezet onder de secties hebben we als coördinatoren basisvaardigheden rekenen en wiskunde ook een klankbordgroep gevormd met afgevaardigden van secties waarbinnen gerekend wordt. Het is de bedoeling dat we deze mensen betrekken bij onze plannen en steeds feedback vragen. Dit is nodig om echt een breed draagvlak te creëren en het plan succesvol uit te kunnen voeren. Iedereen moet hiervoor zijn eigen verantwoordelijkheid zien en nemen. Eigenaarschap speelt hierin een belangrijke rol. Daarom willen we verantwoordelijkheden bij vakgroepen neerleggen om bepaalde zaken verder uit te werken.

Uit de reacties en het overleg blijkt dat de docenten vaak vaag op de hoogte te zijn welke stof er wanneer en op welke manier wordt aangeboden. Dit vraagt om een betere afstemming met elkaar. In de klankbordgroep met afgevaardigden van vakken waarbinnen gerekend wordt is het plan besproken om de meest basale rekenafspraken met elkaar op papier te zetten en dit op een poster te zetten. Dit werd met open armen ontvangen. Men ziet duidelijk het belang ervan in dat het belangrijk is dat we de leerlingen leren dat er wel degelijk een samenhang tussen de onderwerpen bij verschillende vakken zit. Door dit te visualiseren hopen we hier een bijdrage aan te kunnen leveren. Dit kan ook helpen om de stof – die misschien wat is weggezakt – op een eenvoudige wijze weer op te halen.

Opvallend is dat het bij de diverse vakken regelmatig voorkomt dat leerlingen direct blokkeren als ze maar denken dat dit te moeilijk voor hen is. Belangrijk is dan om ze te leren denken vanuit datgene wat ze al wel kunnen en beheersen en van daaruit verder te werken. Er is best een fors aantal leerlingen dat belemmerd wordt door een bepaalde vorm van rekenangst. Dit vraagt van de docent naast kennis van de stof ook kennis van de leerlingen. Weet de docent wie er een bepaalde vorm van rekenangst heeft? Hoe wordt daar mee omgegaan?

Het nut van rekenen wordt niet altijd gezien. Te vaak wordt nog gedacht: "Maar ik word later en dan heb ik dit toch allemaal niet meer nodig." De intrinsieke motivatie om zich echt op en top in te zetten is dan wel significant verminderd. Het is belangrijk dat de docenten kunnen uitleggen waarom er bepaalde stof wordt aangeboden. Wat heeft de leerling eraan in het algemeen en in het dagelijkse leven?

De meest basale basisvaardigheden rekenen - dat wat ze op de basisschool geleerd is - moet ook onderhouden worden. Laat leerlingen dan ook nog regelmatig eenvoudige sommen oplossen zonder rekenmachine. Er wordt nu al snel te makkelijk een rekenmachine gepakt, terwijl er genoeg sommen zijn die ze op de basisschool al min

of meer geautomatiseerd hebben. Door dit te onderhouden blijven de leerlingen vaardig om zich in dit soort situaties te redden. Hoofdrekenen in het voortgezet onderwijs kan helpen bij het snel schatten en berekenen van antwoorden. Bijvoorbeeld:

- Schat de kosten bij het winkelen: 3 stuks van €4,49 elk is ongeveer €13,50.
- Bereken snel de korting: 20% van €50 is €10.
- Los eenvoudige vergelijkingen op: $2x = 16$, dus $x = 8$.

Op alle niveaus ziet men problemen bij het rekenen met het metriek stelsel. Het is van belang dat de leerlingen inzien hoe het metriek stelsel werkt en dat ook makkelijk toe kunnen passen. Het grootste probleem wat hierbij ervaren wordt is het omrekenen.

Onderhoud het metriek stelsel kan door regelmatig omrekenoefeningen te doen, zoals:

- Afstanden: km naar m ($5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$).
- Volumes: liter naar milliliter ($2,5 \text{ L} = 2500 \text{ mL}$).
- Massa: kilogram naar gram ($3,17 \text{ kg} = 3170 \text{ g}$).
- Opdrachten: bijvoorbeeld recepten omrekenen of rekenproblemen oplossen met verschillende eenheden.

Naast al het bovenstaande is het van belang dat de leerlingen geleerd worden al hun denkstappen en berekeningen op te schrijven. Het eindantwoord moet op de juiste manier worden afgerond en voorzien worden van de juiste eenheid.

Hoofdstuk 2 Visie/missie, doelen en didactische aanpak

2.1 Visie/missie basisvaardigheden rekenen

Binnen de CSG Prins Maurits werken we vanuit een missie/visie op het rekenonderwijs op onze school, onderverdeeld in vier thema's, namelijk doelen en didactiek, toetsing, samenhang en organisatie. Deze doelen zijn opgesteld door de rekencoördinatoren, waarna de werkgroep basisvaardigheden rekenen de rekencoördinatoren van feedback hebben voorzien. Na aanpassingen zijn deze doelen vastgesteld door de rekencoördinatoren en het CvB.

1. Doelen en didactiek

- Op de CSG Prins Maurits worden door vakdocenten bewezen effectieve didactische elementen gebruikt bij het aanbieden van het rekenonderwijs binnen de verschillende vakken.
- Docenten bieden een rekenonderwijsaanbod passend bij de leerling populatie. (differentiatie)
- Docenten hebben oog voor leerlingen die te maken hebben met rekenangst en versterken het plezier in rekenen. (attitude) Docenten gebruiken hun professionele kennis en ervaring om leerlingen hierin te begeleiden.
- Docenten kunnen hun onderwijsactiviteiten op zodanige wijze analyseren dat daarmee de rekenvaardigheden van leerlingen verbeterd kunnen worden.
- We streven naar een standaardniveau 2F voor het vmbo/mavo en 3F voor havo/vwo voor alle leerlingen.

2. Toetsing

- Voordat een summatieve toets wordt gegeven zorgt iedere docent voor formatieve feedback aan leerlingen.
- De inhoud van een toets is afgestemd op de daarvoor beschikbare tijd.
- Docenten leren leerlingen om te gaan met de beschikbare tijd voor een toets.
- Docenten analyseren toetsresultaten en gebruiken de daaruit opgedane kennis om de rekenvaardigheden van leerlingen te kunnen verbeteren.

3. Samenhang

- Kennis, vaardigheden en inzichten worden binnen de verschillende vakken van het rekenonderwijs gecombineerd door meer samenhang aan te brengen.
- Bij het aanbod van de rekenonderwerpen wordt de verbinding gezocht tussen rekenen en wiskunde met andere vakken en andersom.
- Binnen de verschillende vakken van het rekenonderwijs is er sprake van een vakoverstijgende doorlopende leerlijn.
- De inhoud van de rekenonderwerpen zijn zichtbaar en toepasbaar, passend bij ontwikkelingen in de huidige maatschappij. De focus hierbij ligt op de informatieverwerking en probleemoplossend vermogen van de leerlingen.

4. Organisatie

- De coördinatoren basisvaardigheden rekenen zorgen voor professionalisering van docenten op het gebied van het rekenonderwijs.

- De coördinatoren basisvaardigheden rekenen zorgen voor de afstemming van de rekenonderwerpen tussen de verschillende vakken.
- De coördinatoren basisvaardigheden rekenen zijn verantwoordelijk voor hun eigen professionele ontwikkeling en maken gebruik van netwerken en onderzoeken voor basisvaardigheden rekenen.
- De coördinatoren basisvaardigheden rekenen monitoren de voortgang van leerlingen door met regelmaat te toetsen en de resultaten te analyseren.
- De coördinatoren basisvaardigheden dragen zorg voor de borging van het versterken van het rekenonderwijs door met regelmaat te overleggen met de klankbordgroep en onderwijsactiviteiten te evalueren.

2.2 Referentieniveaus

Referentieniveaus beschrijven wat leerlingen moeten kennen en kunnen op het gebied van rekenen en wiskunde. De ambitie voor het vmbo en mavo is dat alle leerlingen het fundamentele niveau 2F beheersen, voor havo en vwo geldt het fundamentele niveau 3F voor alle leerlingen.

Heel interessant is ook het gemeenschappelijk gecijferdheidsraamwerk. Dit geeft een blik op de basis: een literatuurstudie naar basisvaardigheden rekenen-wiskunde. (de publicatie van Drijvers & Heemskerk (2024).

https://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/20241007_EindrapportLiteratuurstudieBasisvaardighedenRekenenWiskunde-ExpRW.pdf)

Het onderzoek Peil.Rekenen en Wiskunde dat voor het eerst is uitgevoerd in schooljaar 2021-2022 wijst uit dat aan het eind van klas 2 70% van de leerlingen op het vmbo het referentieniveau 1F nog niet heeft behaald. Aan het eind van mavo-2 haalde 24% het niveau van 1F nog niet. Van de havo/vwo-leerlingen beheerst 20% van de leerlingen eind klas 2 het referentieniveau 1F nog niet. Het is dan ook de vraag of leerlingen die aan het eind van klas 2 het referentieniveau 1F nog niet of niet meer beheersen ooit in staat zijn om het referentieniveau 2F dan wel 3F te kunnen beheersen? Dat brengt ons in het VO bij de onderstaande vragen.

Het bovenstaande brengt ons bij de vraag wat wij in de eerste twee jaren van het vo kunnen doen om ervoor te zorgen dat leerlingen het gewenste referentieniveau aan het eind van klas 4, 5 of 6 wel gaan behalen? Wij zijn van mening dat door het voeren van goed beleid leerlingen in klas 1 al snel naar het referentieniveau 1F kunnen worden gebracht en dat we dit onderhouden. Dit vraagt zoals hiervoor al beschreven een andere (didactische) strategie van docenten en duidelijke communicatie vanuit de rekencoördinatoren, datacoaches en teamleiders richting docenten en mentoren om snel in kaart te brengen welke leerlingen het gewenste referentieniveau 1F nog niet beheersen en hoe we het referentieniveau 1F gaan onderhouden? Wanneer dan met de nodige aanpassingen van het onderwijsaanbod en didactische strategie tijdens de les leerlingen in de loop van de brugklas wél aan het gewenste referentieniveau 1F voldoen en daar blijven, zal zich dat ook terugbetalen in de jaren die daarna volgen.

Aangezien we weinig invloed hebben met welk referentieniveau de leerlingen in alle niveaus op de Prins Maurits bij ons instromen stellen wij als streefdoel dat alle

leerlingen van het vmbo/mavo aan het eind van klas 2 alsnog het referentieniveau 1F beheersen en voor havo/vwo-leerlingen eind klas 1. We willen in de werkgroep basisvaardigheden rekenen bespreken hoe we dit willen gaan realiseren en onderhouden.

Nadat alle b/k- en m-leerlingen eind klas 2 en alle h/v-leerlingen eind klas 1 alsnog het gewenste referentieniveau 1F beheersen kunnen we daarna werken aan het volgende gewenste referentieniveau van respectievelijk 2F en 3F. Daarnaast hebben wij op onze school relatief weinig leerlingen met taal- en rekenachterstanden. Het is dan ook te rechtvaardigen dat we als streefdoel stellen dat álle leerlingen het gewenste referentieniveau 2F en 3F behalen.

2.3 Onderwijsaanbod

In alle brugklassen zitten leerlingen die het gewenste referentieniveau 1F al wel en nog niet beheersen. Het is zaak dat de lesgevend docenten zo snel mogelijk in kaart hebben welke leerlingen dit betreffen en zorgen voor een passend rekenonderwijsaanbod, afhankelijk van wat de leerlingen nodig hebben op het gewenste niveau. Dit geldt ook voor leerlingen die het gewenste referentieniveau 1F al wel beheersen. Docenten zijn verantwoordelijk voor dit aanbod, maar kunnen hierbij ondersteund worden door collega's uit de vakgroep, collega's uit de werkgroep basisvaardigheden rekenen en collega's van andere rekenvakken. Wij stellen dan ook voor om per rekenvak één vakdocent hiervoor verantwoordelijk te maken, namelijk de personen die ook bij de werkgroep betrokken zijn. De coördinatoren basisvaardigheden rekenen, de datacoaches en teamleiders voorzien mentoren en docenten van de benodigde data uit de Cito-toetsen. Deze doorstroomtoets wordt in de brugklas op twee momenten afgenomen, namelijk aan het begin en aan het eind van het schooljaar. Overleg tussen mentor, vakdocenten en teamleider is daarbij essentieel, omdat leerlingen met meerdere rekenvakken te maken hebben! Daarnaast meten docenten de vorderingen van hun leerlingen door middel van vak afhankelijke toetsen. Aan de hand van deze uitkomsten voorzien docenten leerlingen van het benodigde onderwijsmateriaal, zodat leerlingen zich verder kunnen ontwikkelen.

In klas 2 vindt er rond de meivakantie eveneens een meetmoment plaats door middel van de doorstroomtoets. Ook deze resultaten worden door de coördinatoren basisvaardigheden rekenen, datacoaches en teamleiders verstrekt aan mentoren en docenten. Ook hiervoor geldt dat mentoren, vakdocenten en teamleiders het onderwijsaanbod op elkaar afstemmen, zodat leerlingen vakoverstijgend de juiste sturing krijgen die leerlingen nodig hebben om de basisvaardigheden rekenen verder te kunnen ontwikkelen.

Wanneer leerlingen in hogere leerjaren in de loop van hun loopbaanontwikkeling bij ons op school het gewenste referentieniveau hebben bereikt zorgen vakdocenten ervoor dat deze kennis en vaardigheden worden onderhouden door leerlingen een passend rekenonderwijsaanbod aan te bieden. Dit kan afgestemd worden op de methode die gebruikt wordt, maar wanneer de methode hierin niet voorziet wordt aanvullend onderwijsmateriaal gebruikt. Met de werkgroep willen we gaan onderzoeken of het onderwijsaanbod in de brugklas voldoende dekkend is. Indien gewenst kunnen

docenten leerlingen die het gewenste referentieniveau al wel hebben behaald inzetten om andere leerlingen te helpen. Wanneer docenten handelingsverlegen zijn kan er altijd een beroep worden gedaan op collega's uit de vakgroep, collega's uit de werkgroep basisvaardigheden rekenen en collega's van andere rekenvakken.

Niet elke leerling leert op dezelfde manier of in hetzelfde tempo, we hebben namelijk sterke en zwakke rekenaars. Iedere leerkracht zal de verschillende niveaus in zijn eigen klas herkennen. Om leerlingen zo optimaal mogelijk te laten leren, is het nodig om een passend reken-wiskundeaanbod aan te bieden. Zwakke rekenaars hebben vaak op onderdelen nog extra of langduriger oefening nodig. Ook zijn er vaak onderdelen van het rekenen waarop leerlingen nog niet het gewenste niveau hebben bereikt. Het is in de eerste plaats aan vakdocenten om voor een passend rekenaanbod te zorgen. We zullen in kaart moeten gaan brengen of dit afdoende is, of dat er meer nodig is. Een zorg bij basisvaardigheden rekenen is dat er vaak te weinig uitdaging is voor leerlingen die meer aankunnen. Veel leerlingen halen het basisniveau, maar blijven daar hangen. Er wordt (te) weinig gestreefd naar hogere prestaties. Het stellen van hoge verwachtingen, ook bij sterke rekenaars is daarom essentieel.

Alle leerlingen verdienen een onderwijsaanbod dat bij hun ontwikkeling past. Verwachtingen stellen heeft een sterke invloed op het behalen van de leerdoelen. Het is daarbij belangrijk om de lat niet te laag te leggen, we zullen hoge verwachtingen van de leerlingen moeten hebben, zowel collectief als individueel. Daarnaast is het belangrijk om heldere lesdoelen te stellen en deze met de leerlingen te communiceren. Wanneer de leerlingen zien dat ze de lesdoelen hebben behaald zal dit vertrouwen geven en groeit het plezier in het rekenonderwijs. Ook als lesdoelen niet behaald worden geeft dit inzicht in wat een leerling nog kan ontwikkelen. Communicatie over wat een leerling nog kan doen om een lesdoel wel te behalen is daarbij essentieel. Het is zaak dat docenten zich hier bewust van zijn en dit integreren in hun lessen.

2.4 Didactiek

Uit verschillende onderzoeken en uit de praktijk komen aanpakken naar voren die effectief blijken bij te dragen aan basisvaardigheden rekenen. Er zijn diverse publicaties en handreikingen voor scholen te vinden op de website van SLO. Wanneer het gaat om didactiek is het belangrijk om vertrouwde patronen los te durven laten. Leuke activerende werkvormen geven een hele andere kijk op het rekenonderwijs en geven leerlingen en docenten nieuwe inzichten.

Het is voor docenten belangrijk om op de hoogte te zijn welke didactische elementen effectief zijn en welke niet. Kennis uitwisselen vinden wij essentieel en dit willen we dan ook meer vorm gaan geven. Een studiedag op dit gebied kan docenten al meer inzichten opleveren, terwijl andere docenten juist suggesties doen om andere docenten verder te helpen. Wat effectief is, is lang niet altijd zo duidelijk, zie hiervoor ook het volgende artikel over 'Leer ze rekenen': <https://didactiefonline.nl/artikel/leer-ze-rekenen>; zeer lezenswaardig en duidelijk.

2.5 Attitude en rekenangst

Mindset van een leerling is belangrijk. Vakdocenten zullen moeten zorgen voor een goede mindset bij de leerlingen. De mindset van de leerling is een belangrijke factor bij het aanleren van en oefenen met basisvaardigheden. Vanuit het mindset-perspectief kunnen, met kleine aanpassingen in de lessen, reken-wiskundeblokkades aangepakt worden. Hierdoor werken zowel leerlingen als docenten met veel meer vertrouwen en plezier aan de basisvaardigheden rekenen. De website (<https://openmaths.nl/>) van Greg Alpár en Marloes van Hoeve bespreekt voor het voortgezet onderwijs wat een mindset is, en hoe docenten in hun wiskundelessen de mindset van leerlingen kunnen beïnvloeden.

Als je ergens plezier in hebt, leer je makkelijker. Rekenen en wiskunde kennen veel verschillende onderdelen die geleerd moeten worden, die op het eerste gezicht niet allemaal even 'plezierig' lijken. Oefenen is daarbij een belangrijk onderdeel waar veel tijd in gaat zitten. Toch zijn er veel mogelijkheden om rekenen en wiskunde op een leuke manier aan te bieden. SLO doet verschillende handreikingen om rekenplezier in het onderwijs te versterken.

Hoe kan het rekenplezier in het onderwijs worden versterkt?

- Rekenen is leuk, werk met praktische werkvormen. Opdrachten met humor doen het altijd goed! Leerlingen beseffen niet altijd dat dit ook rekenen is!
- Maak werk van onderzoekend leren.
- Werk met spelletjes tijdens de les, dat is naast veel rekenplezier ook nog eens afwisselend en goed voor de samenwerking.
- Stel haalbare doelen op en laat leerlingen succeservaringen opdoen.

Helaas hebben we ook leerlingen die te maken hebben met rekenangst. Voordat docenten aan de slag kunnen om deze leerlingen te helpen is het allereerst belangrijk om oog te hebben voor de signalen van rekenangst:

- Leerlingen die signalen vertonen om onder de les uit te komen, tijdens de les afleiding zoeken of veel met andere dingen bezig zijn. (vluchtgedrag)
- Leerlingen die opmerkingen maken dat de les saai is en/of openlijk mopperen dat ze er geen zin in hebben of het toch nooit zullen snappen. (weerstand)
- Leerlingen die moeite hebben om zich op hun taak te richten.
- Leerlingen die hun werk afraffelen.
- Leerlingen die veel twijfelen, veel vragen stellen en vaak antwoorden gokken.
- Leerlingen die bang zijn om fouten te maken.
- Leerlingen die de 'ik weet het niet' kaart spelen.
- En soms leerlingen die met fysieke of mentale klachten in de lessen zitten waar gerekend wordt.

In de bovenstaande voorbeelden zie je vaak het vertrouwen van leerlingen afbrokkelen. Het is dan ook zaak om deze signalen snel op te pikken en serieus te nemen. Het is niet altijd uit onwil van een leerling, maar vaak de onmacht om uit de situatie te ontsnappen. De oplossing voor rekenangst is motivatie creëren. Hierboven hebben we al iets over rekenplezier, het rekenaanbod en didactiek beschreven die voor motivatie kunnen zorgen en dit ook kunnen versterken. Rekenangst helemaal wegnemen is niet altijd mogelijk, maar we kunnen leerlingen wel leren met rekenangst om te gaan.

Rekenattitude en rekenangst is ook een van de onderwerpen waar we mee aan de slag willen gaan in de werkgroep basisvaardigheden rekenen. Twee belangrijke doelen die we stellen zijn:

- Alle leerlingen ervaren rekenplezier tijdens de rekenlessen.
- Indien van toepassing kunnen leerlingen omgaan met rekenangst.

In de werkgroep basisvaardigheden rekenen willen we dit onderwerp oppakken. We willen met elkaar nadenken over hoe we dit verder willen gaan realiseren en evalueren.

2.6 Analyseren onderwijsactiviteiten

Alle docenten van de rekenvakken zijn verantwoordelijk voor de analyse van onderwijsactiviteiten. Dit kan door formatief te toetsen, maar hier is formatief handelen beter op zijn plaats. Hiervoor willen we aansluiting zoeken bij de werkgroep formatief lesgeven om het rekenonderwijs te kunnen evalueren en te analyseren.

Een belangrijke vraag is waarom we de dingen doen die we altijd al doen? Komen vraag en aanbod nog met elkaar overeen, of is er scheefgroei ontstaan? We zullen kritisch naar onze onderwijsactiviteiten moeten gaan kijken, maar wel op zodanige wijze dat er draagvlak in plaats van weerstand wordt gecreëerd. Van ons als coördinatoren basisvaardigheden rekenen wordt ook tactisch handelen gevraagd. Dit is daarom niet onze eerste prioriteit, maar via problemen waar docenten tegenaan lopen willen we deze invliegen. Zo wordt er eerst noodzaak gecreëerd en zijn docenten beter ontvankelijk voor didactische aanpassingen of aanpassingen in het onderwijsaanbod.

Vragen die wij voor docenten hebben zijn:

- Op welke manier analyseren docenten nu hun onderwijsactiviteiten?
- Waar zijn docenten tevreden over?
- Waar lopen docenten nu tegenaan?

Vanuit de bovenstaande analyse kan worden gekeken naar verbetering en versterking van het rekenonderwijs en de overdracht van kennis en vaardigheden.

Hoofdstuk 3 Toetsing

3.1 Doorstroomtoets (vakonafhankelijk)

De doorstroomtoets is een belangrijk middel om aan het begin van de brugklas een nulmeting uit te kunnen voeren en daarna de voortgang van leerlingen te kunnen meten. De uitkomsten vertellen ons waar de leerlingen op dat moment staan en wat er nodig is om leerlingen tot ontwikkeling te laten komen. Deze informatie is voor vakdocenten, mentoren en teamleiders essentieel om te weten wat leerlingen al wel en wat ze nog niet beheersen, of een leerling op het juiste niveau zit en kunnen vakdocenten hun lessen zodanig organiseren dat stof wordt onderhouden of alsnog wordt aangeleerd, zodat leerlingen het gewenste referentieniveau kunnen behalen en behouden.

Na overleg met de coördinatoren basisvaardigheden taal en rekenen en met de teamleiders heeft het CvB besloten om in alle niveaus dezelfde doorstroomtoets te gaan gebruiken, namelijk de Cito-toets. Dit geeft een beter beeld van de leerlingen, omdat we ook niveaus met elkaar kunnen vergelijken en leerlingen die van niveau overstappen beter te kunnen monitoren.

3.2 Monitoring

Het is belangrijk om te weten hoe leerlingen bij ons op school in de brugklas binnenkomen, maar het is nog veel belangrijker dat we goed bijhouden hoe leerlingen zich bij ons op school ontwikkelen, daarom willen we dit goed monitoren.

Allereerst kunnen we dit monitoren door de vakonafhankelijke doorstroomtoets, zoals hierboven beschreven. Echter is dit slechts een moment in het jaar en onvoldoende om tussentijds te monitoren hoe het met leerlingen gaat en waar er bijgestuurd moet worden. Daarom is er meer nodig dan alleen een doorstroomtoets.

Docenten van de rekenvakken nemen voortgangstoetsen, PTO's en PTA's af. De uitkomsten van deze toetsresultaten vertellen veel over een leerling. Het is zaak dat vakdocenten de toetsresultaten op zodanige wijze analyseren dat docenten weten waar een leerling staat en hoe er bijgestuurd kan worden. Test-Correct of RTTI biedt hierin veel informatie, maar ook formatief toetsen en/of formatief handelen geeft een docent veel inzicht in waar een leerling staat. De vakdocent geeft leerlinggerichte feedback, zodat een leerling zich verder kan ontwikkelen. Het is dan wel belangrijk dát dit gebeurt en moeten we met elkaar nog uitzoeken hoe we dit gaan meten. Hier moeten we met elkaar goed over nadenken hoe we dit gaan sturen. Sectieleiders, leden van de werkgroep of wellicht ook teamleiders zouden hierin een rol in kunnen gaan spelen.

Wat wij verder willen opmerken is dat sommige collega's handelingsverlegen zijn en niet goed weten hoe bepaalde zaken te meten, laat staan om leerlinggerichte feedback te kunnen geven. Dit is niet altijd onwil, maar vaak de onmacht van collega's. Wij willen kijken hoe we de gesprekscyclus met de sectieleider/lid van de werkgroep kunnen gebruiken om docenten feedback te kunnen geven. Dit zou kunnen door intervisie of overlegmomenten in te plannen. Samen optrekken is ook fijn, want collega's kunnen elkaar van materiaal en nieuwe inzichten voorzien. Hiervoor hebben we tijd en ruimte nodig, wellicht zouden studie- en/of ontwikkeldagen kunnen worden gebruikt

In de onderbouw geeft de doorstroomtoets een vakonafhankelijk beeld op basis van het referentieniveau waar een leerling op zit. In de bovenbouw wordt vanaf schooljaar 2024-2025 gebruik gemaakt van muiswerkonline. (<https://muiswerk.nl/vo/testsuites/>) Wel is het belangrijk om met elkaar na te denken hoe we gaan meten op welk referentieniveau een leerling zit aan het eind van zijn/haar schoolloopbaan? Dit is wel bepalend om te kunnen bepalen of we ons doel hebben behaald. Ook dit vraagt nog nader onze aandacht.

3.3 Borging

In het bovenstaande zijn reeds een aantal zaken aangehaald hoe we het een en ander willen gaan monitoren en is hier en daar ook al een stukje borging meegenomen.

Allereerst willen we monitoring als uitgangspunt nemen. We nemen in de brugklas twee keer een doorstroomtoets af en in klas 2 aan het eind van het schooljaar. Willen we dit ook structureel in klas 3 gaan doen? In het kader van de subsidie meten we nu alle leerlingen d.m.v. de Cito-toets of muiswerkonline. Verder monitoren vakdocenten de vorderingen van hun leerlingen d.m.v. toetsing, namelijk PTO's en PTA's. Het analyseren van toetsen is de verantwoordelijkheid van iedere docent. Ons voorstel is om in ieder team één docent verantwoordelijk te maken voor de afname van de doorstroomtoets en het communiceren van de uitkomsten richting vakdocenten, teamleiders, sectieleiders en vakdocenten.

Tijdens de les werkt de docent met formatief handelen om vorderingen van leerlingen te meten. Om docenten hierin wegwijs te maken willen we aansluiting zoeken bij de werkgroep formatief handelen. Wellicht kunnen we dit tijdens een studie- of ontwikkeldag meenemen.

Vanuit alle rekenvakken is er één docent afgevaardigd in de werkgroep basisvaardigheden rekenen. Een belangrijke taak van deze docent is om afspraken in te bedden in de eigen sectie en collega's te motiveren en inspireren om onderwijsactiviteiten af te stemmen op andere rekenvakken. Ook is het de taak van deze docent om er zorg voor te dragen dat binnen de vakgroep de juiste didactische materialen worden ontwikkeld en/of gebruikt.

Om te zorgen voor meer samenhang tussen de rekenvakken worden rekenafspraken vakoverstijgend vastgesteld en bij alle rekenvakken toegepast. Op dit moment loopt dat proces en het is de bedoeling dat in ieder lokaal waar gerekend wordt zo'n poster komt te hangen. Leerlingen moeten hier door vakdocenten op gewezen worden, zodat leerlingen gaan zien dat ze leerstrategieën bij meerdere rekenvakken kunnen toepassen.

Verder krijgen docenten het inzicht om rekenangst te herkennen en tools om hiermee om te gaan. Docenten moeten daarnaast leerlingen kunnen motiveren, inspireren en kunnen het rekenplezier versterken door gebruik te maken van de factoren die in par. 2.5 zijn genoemd. Ook hiervoor kunnen we de studie- en/of ontwikkeldagen gebruiken. Heel belangrijk is hierbij ook het gebruik van good practices.

Verder is tijdmanagement tijdens de les en tijdens toetsen belangrijk, zie par. 3.6. De vraag is even hoe we dit willen borgen en wie hierop gaat toezien? Leden uit de werkgroep, vaksecties of een aparte werkgroep? Dit moet nog verder uitgewerkt worden.

3.4 Toetsing rekenvakken (naast summatief ook formatief)

Iedere vakdocent is verantwoordelijk voor toetsing in zijn of haar eigen vak. Toetsing is een middel om de voortgang van leerlingen te meten. Maar hoe weet een leerling vooraf of hij/zij op de goede weg zit? Daarom is formatief toetsen en formatief handelen belangrijk. Iedere docent zorgt ervoor dat leerlingen weten wat ze kunnen doen om kennis en vaardigheden zich eigen te maken. Het is dan ook belangrijk dat iedere vakdocent weet te werken met formatief evalueren ten aanzien van het rekenonderwijs onder leerlingen. Dat kan met de volgende modellen:



Figuur 2: De cyclus van formatief evalueren (Gulikers & Baartman, 2017)

Belangrijk is wel dat vakdocenten zich realiseren dat formatief evalueren geïmplementeerd moet worden in het onderwijs. Het begint, maar eindigt eigenlijk niet, dit is een voortdurend proces dat zich steeds herhaalt.

3.5 Analyseren toets resultaten

Het is de verantwoordelijkheid van iedere docent dat toetsen geanalyseerd worden. Dit kan bijvoorbeeld met behulp van Test-Correct of RTTI. Iedere docent moet leerlingen feedback geven, zodat leerlingen weten op welk gebied ze zich nog verder kunnen/moeten ontwikkelen, maar ook hoe ze dat het beste kunnen doen. Leerstrategieën kunnen daarbij helpen. Er zijn diverse leerstrategieën te vinden in de handleiding RTTI, maar ook op de website van SLO. Ook zijn er op internet veel handreikingen te vinden met allerlei leerstrategieën en is er veel literatuur op dit gebied beschikbaar. Het is zaak dat de vakgroepen en vakdocenten hier verantwoordelijke keuzes in maken. Leerlingen leren op verschillende manieren en het is dan ook de taak en zorg van de vakdocent dat leerlingen weten welke strategieën ze zouden kunnen toepassen en dat leerlingen gaan experimenteren welke leerstrategie bij hem/haar effectief is.

Soms is het zoeken naar de juiste strategie. Experimenteren op dit gebied is soms lastig, maar geeft wel inzicht in wat wel en wat niet werkt. Niets doen is geen optie als

leerlingen steeds vastlopen. Wanneer leerlingen blijven vastlopen schaadt dit het zelfvertrouwen en komt dit de motivatie niet ten goede. Daarentegen kan een nieuwe leerstrategie leerlingen meer inzicht geven en geeft dit motivatie om door te gaan als er succes wordt geboekt. Ook als er geen vooruitgang wordt geboekt is het geen verloren zaak, oude strategieën werkten immers toch al niet, leerlingen hebben dan ook niets te verliezen.

3.6 Tijdmanagement

Tijdmanagement kunnen we op twee manieren bekijken, namelijk vanuit de docent en vanuit de leerling. Allereerst vanuit de docent. Iedere vakgroep en vakdocent is verantwoordelijk voor tijdmanagement tijdens de les en bij het maken van een toets. Kan een leerling de opdrachten tijdens de les maken in de daarvoor beschikbare tijd? Wat moet op school en wat is huiswerk? Dit moet met de leerlingen gecommuniceerd worden, zodat leerlingen een beeld hebben van wat een goed werktempo is. Leerlingen kunnen behoorlijk wat druk voelen wanneer ze opdrachten niet af kunnen krijgen in de tijd die ze daarvoor krijgen of vastlopen tijdens de les en dan zien op de hoeveelheid werk dat ze nog moeten doen. Docenten dienen dit te sturen, zodat leerlingen hun motivatie en concentratie vast kunnen blijven houden. Dit komt het leerproces ten goede.

Bij het maken van toetsen is het bovenstaande nog belangrijker, immers wanneer leerlingen de druk van de tijd voelen gaan ze sneller fouten maken. Dat laatste is onnodig, daarom moet goed gekeken worden naar datgene dat we met een toets willen meten. Is het nodig dat álles wordt gevraagd in een toets? Een toets wordt daarom door vaksecties zo opgesteld dat deze toets door leerlingen redelijkerwijs gemaakt kan worden in de daarvoor beschikbare tijd. De vakgroepleider voert hierop de regie.

Ook leerlingen dienen met de beschikbare tijd om te gaan. Vakdocenten zullen leerlingen dus tijdmanagement moeten aanleren. Hoe moet een leerling handelen wanneer ze tijdens de les of tijdens een toets een opdracht tegenkomen die ze niet begrijpen? Leerlingen verspillen vaak onnodig veel tijd aan opdrachten waar ze toch niet uitkomen, met als gevolg dat ze daarna sneller moeten gaan werken en onnodig fouten gaan maken, ook bij opdrachten die ze onder normale omstandigheden goed zouden beantwoorden. De vakdocent dient dit proces met leerlingen samen te sturen. De vakdocent zou ter voorbereiding op een toets een moment kunnen inplannen om de leerlingen dit aan te leren en daarna te onderhouden.

Hoofdstuk 4 Samenhang

4.1 Samenhang rekenonderwerpen en onderwijsaanbod

De samenhang van rekenonderwerpen op de PM kan worden gerealiseerd door onderwerpen met elkaar te verbinden en in context te plaatsen.

Bij ons op de PM kan de samenhang van rekenonderwerpen gerealiseerd worden door geïntegreerde lessen en projecten. Bijvoorbeeld:

- Begin met basisvaardigheden zoals breuken, procenten en verhoudingen.
- Pas deze toe in algebra door vergelijkingen op te lossen die breuken en procenten bevatten.
- Verbind meetkunde door oppervlaktes en volumes te berekenen met behulp van eerder geleerde verhoudingen en formules.
- Gebruik statistiek om gegevens te analyseren, waarbij leerlingen grafieken en diagrammen maken die getallen uit verschillende onderwerpen combineren.
- Integreer deze onderwerpen in praktische projecten, zoals budgetteren of het plannen van een reis, waarbij ze verschillende rekenvaardigheden moeten toepassen.

Door onderwerpen in samenhang aan te bieden, zien leerlingen hoe rekenen en wiskunde in de praktijk wordt gebruikt en begrijpen ze de onderlinge verbanden beter.

4.2 Afstemming en verbinding

Een goede afstemming binnen de PM op het gebied van rekenen kan gerealiseerd worden door samenwerking tussen docenten van verschillende vakken. Docenten moeten regelmatig overleggen om te bespreken hoe rekenvaardigheden in hun vakken worden behandeld en om ervoor te zorgen dat er geen overlap of hiaten zijn in het curriculum. Goede afstemming tussen rekenvakken kan door gezamenlijke planning en integratie van rekenvaardigheden. Bijvoorbeeld:

- **Wiskunde en natuurkunde:** Werk samen om formules en berekeningen te integreren, zoals snelheid (afstand/tijd) en krachten (massa x versnelling).
- **Wiskunde en scheikunde:** Gebruik molberekeningen en concentraties, waarbij leerlingen wiskundige vaardigheden toepassen om chemische problemen op te lossen.
- **Wiskunde en economie:** Berekenen procenten en statistieken voor economische data zoals rentepercentages en inflatie.
- **Aardrijkskunde en wiskunde:** Pas meetkunde toe bij kaartlezen en het berekenen van afstanden tussen locaties op een kaart.

Regelmatige overleggen en gezamenlijke lesplannen helpen docenten om consistente methoden en terminologie te gebruiken, waardoor leerlingen de samenhang tussen vakken beter begrijpen.

4.3 (Vakoverstijgende) doorlopende leerlijn

Een vakoverstijgende doorlopende leerlijn voor rekenen in het voortgezet onderwijs kan worden ontwikkeld door verschillende vakken op elkaar af te stemmen en samenhangende leeractiviteiten te ontwerpen. Hier zijn enkele concrete voorbeelden waar we op willen inzetten:

1. Gezamenlijke leerdoelen: Gezamenlijke leerdoelen opstellen voor rekenvaardigheden die in meerdere vakken van belang zijn, zoals het werken met verhoudingen, procenten, en grafieken. Bijvoorbeeld, zowel bij biologie (groeicurves van populaties) als economie (inflatiepercentages) worden grafieken gebruikt.

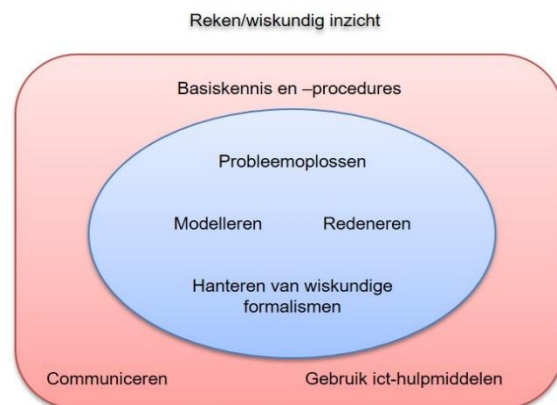
2. Thematische projecten: Projecten ontwikkelen rond thema's die meerdere vakken beslaan. Bijvoorbeeld, een project over "Duurzaamheid" kan rekenen bevatten in biologie (ecologische voetafdruk), aardrijkskunde (klimaatverandering), en scheikunde (energieberekeningen).

3. Geïntegreerde toetsing: Toetsen en opdrachten maken die rekenvaardigheden in verschillende contexten toetsen. Bijvoorbeeld, een toets kan zowel wiskundige algebra (wiskunde) als het toepassen daarvan in natuurkundige formules (natuurkunde) omvatten.

4. Lessenreeksen met geleidelijke complexiteit: Lessenreeksen ontwerpen die rekenvaardigheden geleidelijk complexer maken. Te beginnen met basisrekenen in de onderbouw en dit uitbouwen naar complexere toepassingen zoals financiële berekeningen in economie en statistische analyses in aardrijkskunde.

5. Docentensamenwerking: Regelmatig overleg tussen docenten van verschillende vakken stimuleren om lesplannen te coördineren en good practices uit te wisselen. Bijvoorbeeld, wiskundeleraren kunnen uitleg geven over lineaire algebra, terwijl economiedocenten dit toepassen in financiële contexten.

6. Gebruik van technologische hulpmiddelen: Technologie gebruiken, zoals grafische rekenmachines en computerprogramma's, die in meerdere vakken kunnen worden ingezet. Bijvoorbeeld, leerlingen leren hoe ze software voor statistische analyses kunnen gebruiken in zowel biologie als aardrijkskunde.



Door deze aanpak zien leerlingen hoe rekenvaardigheden in verschillende vakgebieden worden toegepast, wat hun begrip en interesse in rekenen vergroot.

4.4 Informatieverwerking, data-analyse en probleemoplossend vermogen

In het voortgezet onderwijs kan men het onderwijs op het gebied van informatieverwerking, data-analyse en probleemoplossend vermogen vormgeven door een geïntegreerde en praktische aanpak. Zomaar enkele concrete stappen waar we met elkaar aan willen werken:

1. Invoering van ICT-tools: Het gebruik van software en tools zoals Excel, Google Sheets, en statistische programma's om leerlingen data te laten verzamelen, analyseren en presenteren. Bijvoorbeeld, leerlingen een enquête laten uitvoeren en de resultaten grafisch weergeven.

2. Projectmatig leren: Projectopdrachten ontwikkelen die echte problemen aanpakken. Bijvoorbeeld, leerlingen een lokaal milieuprobleem laten onderzoeken, data verzamelen over vervuiling en oplossingen voorstellen op basis van hun analyse.

3. Vakkenintegratie: Informatieverwerking en data-analyse integreren in verschillende vakken. In biologie kunnen leerlingen populatiegroei analyseren, in aardrijkskunde klimaatdata bestuderen, en in economie financiële trends evalueren.

4. Probleemgestuurd onderwijs: Casestudy's en real-life scenario's gebruiken waarbij leerlingen problemen moeten oplossen door informatie te analyseren. Bijvoorbeeld, in een wiskundeles kunnen leerlingen worden gevraagd om een optimalisatieprobleem op te lossen.

5. Samenwerkend leren: Groepswerk stimuleren waarbij leerlingen gezamenlijk problemen analyseren en oplossingen bedenken. Dit bevordert zowel sociale vaardigheden als probleemoplossend vermogen.

6. Data-analyse in toetsing: Data-analyse en probleemoplossende vragen opnemen in toetsen en opdrachten. Bijvoorbeeld, leerlingen een dataset te geven en vragen om trends te identificeren en conclusies te trekken.

7. Workshops en gastlessen: Workshops organiseren en gastsprekers uitnodigen die gespecialiseerd zijn in data-analyse en probleemoplossing om de relevantie en toepassingen in de echte wereld te laten zien.

Door deze methoden kunnen leerlingen niet alleen leren hoe ze informatie moeten verwerken en analyseren, maar ook hoe ze deze vaardigheden kunnen toepassen om problemen op te lossen en weloverwogen beslissingen te kunnen nemen. In de werkgroepgroep gaan we hiermee aan de slag om dit zoveel mogelijk in te bedden in het rekenonderwijsaanbod op de Prins Maurits.

Hoofdstuk 5 Organisatie

5.1 Netwerken

Netwerken in het voortgezet onderwijs op het gebied van rekenen zijn belangrijk, omdat dit de samenwerking tussen docenten bevordert. Docenten kunnen good practices en materialen met elkaar delen, dit leidt tot consistent en verbeterd rekenonderwijs.

Daarnaast helpt het bij de integratie van rekenen in verschillende vakken, waardoor leerlingen de praktische toepassingen beter begrijpen. Netwerken met externe experts en organisaties kan ook aanvullende middelen en inzichten bieden, wat de kwaliteit van het onderwijs verder verhoogt.

We hebben op een conferentie rondom basisvaardigheden rekenen inmiddels contacten met andere scholen gelegd. Met een groep collega's van verschillende scholen en verschillende vaksecties hebben we de basis gelegd voor de rekenafspraken bij ons op school die zorgen voor meer samenhang tussen de rekenvakken.

5.2 Ouderparticipatie

Om het rekenonderwijs op de PM extra effectief te maken is het van belang ouders actief te betrekken bij dit onderwijs en het leerproces van hun eigen kind(eren). Hierdoor kunnen zij een belangrijke ondersteunende rol spelen in het leerproces van hun kinderen, wat kan leiden tot betere leerresultaten en een positieve houding ten opzichte van rekenen. Dat kan o.a. op de volgende manieren:

- **Ondersteuning van het leerproces:** Ouders kunnen een belangrijke rol spelen in het versterken van wat leerlingen op school leren door het bieden van extra uitleg en ondersteuning thuis.
- **Motivatie en betrokkenheid:** Wanneer ouders betrokken zijn, voelen leerlingen zich meer gesteund en gemotiveerd om hun best te doen op school. Dit kan leiden tot een betere houding ten opzichte van leren en hogere prestaties.
- **Inzicht in rekenattitude en rekenangst:** Ouders kennen hun kind over het algemeen door en door. Zo weet een ouder heel goed waar hun kind tegen aanloopt. In gesprekken met de mentor en vakdocent(en) kan gekeken worden wat hun kind nodig heeft en kan school hierop inspelen en passende ondersteuning te bieden.
- **Communicatie en samenwerking:** Gebruik digitale platformen zoals e-mails, nieuwsbrieven, of schoolapps om ouders op de hoogte te houden van het rekenonderwijs en om tips te geven over hoe zij kunnen helpen met huiswerk. Regelmatige communicatie tussen ouders en docenten zorgt ervoor dat ouders op de hoogte blijven van de voortgang en eventuele problemen van hun kinderen op school. Dit maakt het mogelijk om vroegtijdig in te grijpen en samen te werken aan oplossingen. De twee laatste punten werken nauw samen.
- **Praktische toepassing:** Ouders stimuleren om rekenvaardigheden in alledaagse situaties te integreren, zoals bij het doen van boodschappen of het beheren van het huishoudbudget. Dit helpt leerlingen om te zien hoe rekenen relevant is in het dagelijkse leven. Dit zal ouders kunnen helpen om rekenen relevanter te maken door het te koppelen aan dagelijkse activiteiten, zoals boodschappen doen of budgetteren, wat het begrip en de interesse van leerlingen kan vergroten.

- Waar mogelijk ouders als gastdocenten: Ouders uitnodigen die in reken gerelateerde beroepen werken om gastlessen en /of praktijkvoorbeelden te geven. Dit kan leerlingen inspireren door te laten zien hoe rekenen in de praktijk wordt toegepast. Daarbij kunnen we denken aan o.a. een architect, een accountant, een verpleegkundige, een bouwvakker, een econoom, een tuinman, enz. Elk van deze beroepen vereist een grondige kennis van rekenen om dagelijkse taken nauwkeurig en efficiënt uit te voeren. Daarnaast kan het zeker ook in de onderbouw helpen om het belang van rekenen en wiskunde dichterbij de leerlingen te brengen.

Door ouders actief te betrekken bij het rekenonderwijs, kan de PM een ondersteunende leeromgeving creëren die leerlingen helpt om beter te presteren en een positieve houding ten opzichte van rekenen te ontwikkelen. In de werkgroep willen we met elkaar gaan nadenken hoe we dit verder vorm willen gaan geven.

5.3 Werkgroep basisvaardigheden rekenen

We hebben een werkgroep samengesteld vanuit de volgende vakgroepen en met de volgende personen:

<u>Vakgroep</u>	<u>Naam</u>
Aardrijkskunde	Lotte Versaevel
Biologie	Mark Scherpenisse
Economie/bedrijfseconomie	Albert Willemsen
Natuurkunde/scheikunde/NLT	Mark van Dijke (wordt soms vervangen door Joëlle vd Meer)
Wiskunde	Judith Kleijne (wordt soms vervangen door Marianne van Dijke)

Met deze personen werken we aan een plan van aanpak voor de versterking van de basisvaardigheden rekenen en aan de gestelde doelen op zowel korte- als lange termijn.

5.4 Professionalisering

In dit beleidsplan hebben we meermaals benadrukt dat wij professionalisering belangrijk vinden. Vakdocenten hebben een stukje bewustwording, sturing en motivatie nodig om hiermee aan de slag te gaan. Wat is er nodig? Met de vaksecties aan de slag gaan met de onderwerpen en doelen m.b.t. de basisvaardigheden rekenen, met als doel om het rekenonderwijs op onze scholengemeenschap in te bedden en op de lange termijn structureel te kunnen versterken.

Wat is er nog meer nodig? Is er behoefte vanuit vakdocenten/secties? We willen tijdens het proces goed in de gaten houden welke vragen er in de vakgroepen boven komen drijven en daarop inspelen. Verder willen we zorgdragen voor de uitvoering van de doelen op zowel korte- als de lange termijn.

5.5 Uitvoering en evaluatie

Wanneer zijn we tevreden?

Wij vinden dat we op korte termijn tevreden kunnen zijn als:

- Vakdocenten zich bewust zijn van hun handelen t.a.v. het rekenonderwijs.
- Docenten oog hebben voor de signalen van rekenangst.
- De resultaten van doorstroomtoetsen worden gebruikt/geanalyseerd om het rekenonderwijs in de vaksecties te verbeteren.
- Vakdocenten bewezen effectieve didactische elementen gaan toevoegen aan hun onderwijsaanbod.
- Er meer samenhang in het rekenonderwijs is aangebracht d.m.v. de poster met rekenafspraken en deze in het rekenonderwijs is geïmplementeerd.
- Het rekenonderwijs zichtbaar is binnen de school en leerlingen worden uitgedaagd om (spelenderwijs) met rekenen bezig te zijn.

Op lange termijn zijn we tevreden als:

- Alle havo/vwo-leerlingen eind klas 1 aan het gewenste referentieniveau 1F voldoen.
- Alle vmbo/mavoleerlingen eind klas 2 aan het gewenste referentieniveau 1F voldoen.
- Alle leerlingen op het gewenste referentieniveau uitstromen naar het vervolgonderwijs. (h/v 3F en kb/m 2F)
- Vakdocenten de signalen van rekenangst herkennen en leerlingen hierin effectief weten te begeleiden.
- Vakdocenten de rekenattitude van de leerlingen weten te versterken.
- Samenhang tussen verschillende rekenvakken als vanzelfsprekend wordt gezien en de vakoverstijgende rekenafspraken volledig zijn geïmplementeerd in het rekenonderwijs.
- Vakdocenten over voldoende vaardigheden beschikken om het rekenonderwijs op de Prins Maurits vorm te geven.
- Wanneer we verbetering zien in de rekenvaardigheden van leerlingen op onze scholengemeenschap. (Middels de doorstroomtoets)

5.6 Data overleg (jaarplanning)

Om te komen tot het versterken van de basisvaardigheden rekenen is overleg met betrokkenen heel belangrijk om zaken op elkaar af te kunnen stemmen die leiden tot een compleet onderwijsaanbod. De onderstaande zaken zijn van belang.

- Jaarlijks hebben we vijf overlegmomenten met de werkgroep basisvaardigheden rekenen in de jaarplanning opgenomen.
- We hebben regelmatig overleg met de werkgroep taal- en burgerschap.
- Met enige regelmaat hebben we overleg met het CvB.
- We hebben contact met de toetscoördinator(wanneer deze is aangesteld), met Dick Zevenbergen rondom de doorstroomtoetsen, met de werkgroep formatief handelen en met de teamleiders.