

The background is a dark, abstract composition of various elements. On the left side, there is a bright, multi-colored light source (yellow, orange, blue) that radiates outwards, creating a lens flare effect. Several thick, diagonal lines in blue, orange, and yellow extend from this light source towards the right. The background is also filled with numerous thin, white, curved lines and streaks, some of which resemble musical notes or data paths. The overall aesthetic is modern and technical.

GRUBER & PETERS

Untis Optimalisatie

grupet.at

Inhoudsopgave

I Roosteroptimalisatie	4
II Weging	4
1 De wegingsparameters.....	5
Subkeuze Docenten (1)	6
Subkeuze Docenten (2)	7
Subkeuze Klassen	8
Subkeuze Vakken	10
Subkeuze Hoofdvakken	11
Subkeuze Lokalen	12
Subkeuze Urenverdeling	13
Subkeuze Tijdwensen	15
Subkeuze Analyse	16
2 Algemene aanwijzingen.....	17
III De optimalisatie	19
1 Stuurgegevens voor de optimalisatie.....	19
Verloop van de optimalisatie	20
Optimalisatiestrategieën (A, B, D, E).....	20
Aantal roostervarianten (1-20).....	21
Aantal optimalisatiestappen.....	21
% klasuren inroosteren.....	21
Lijkend op vorig rooster.....	22
Rooster voorw aardelijk fixeren.....	22
Docent alleen gewenste dagen vrij.....	22
Rekening houden met lokaalgrootte.....	22
Dislocaties op halve dagen.....	22
Verhogingspercentage.....	23
Met vooroptimalisatie.....	23
Dubbeluren extra optimaliseren.....	23
Docenttoewijzing tijdens optimalisatie	23
(V) Variabele docent.....	23
? - Docent.....	24
Instellingen.....	25
Docenten volgens lesseninvoer.....	26
Docent optimalisatiecode.....	27
2 Strategieën.....	27
Strategie A - Snelle optimalisatie	27
Strategie B - Intensieve optimalisatie	28
Strategie D - Intensieve % inroostering	28
Strategie E - Duuroptimalisatie	28
3 Verloop van de optimalisatie.....	28
4 Optimalisatieresultaten bekijken.....	29

IV Diagnose	31
1 Procent-inroosting	31
Voorbeeld	32
2 Tijdwensen	33
3 Vrijheden	34
4 Gefixeerde uren	35
5 Wegingen	35
6 Diagnose	35
Alle diagnosepunten	36
Het detailvenster	39
Vak 1 maal per dag niet mogelijk	41
7 Totaaldiagnose	42
8 CCC-Analyse	44
Informatie tijdens de analyse	44
Het CCC-venster	44
Inkorten van de CCC-reeks	46
Lijst met docententeams	46
Index	49

1 Roosteroptimalisatie

Dit deel beschrijft de [optimalisatie](#) van roosters, de verschillende [gereedschappen voor de diagnose](#) van het rooster, die zowel voor als na de optimalisatie kunnen worden gebruikt.

De optimalisatie omvat de totale voortgang van de automatische inroosting. Het programma begint met een leeg rooster en plaatst hier zelfstandig lessen in. Dit leidt uiteraard niet tot een goed rooster, daarvoor moet het gevormde rooster aansluitend door doelbewuste ruilingen van lesuren worden verbeterd. Wat uiteindelijk leidt tot een goed rooster, bepaalt u zelf met behulp van de [parameters](#) in het venster Weging.

2 Weging

De weging vormt de basis voor de automatische [optimalisatie](#) van het rooster. Voor elk wegingsaspect kunt u met behulp van zes gradaties, lopend van onbelangrijk (waarde 0) tot en met extreem belangrijk (waarde 5), instellen of het met een lage of hoge prioriteit behandeld moet worden.

Tip!

Sommige wegingsaspecten zijn pas werkzaam na een bepaalde invoer bij de basisgegevens of lessen, terwijl andere onafhankelijk daarvan iedere optimalisatie beïnvloeden.

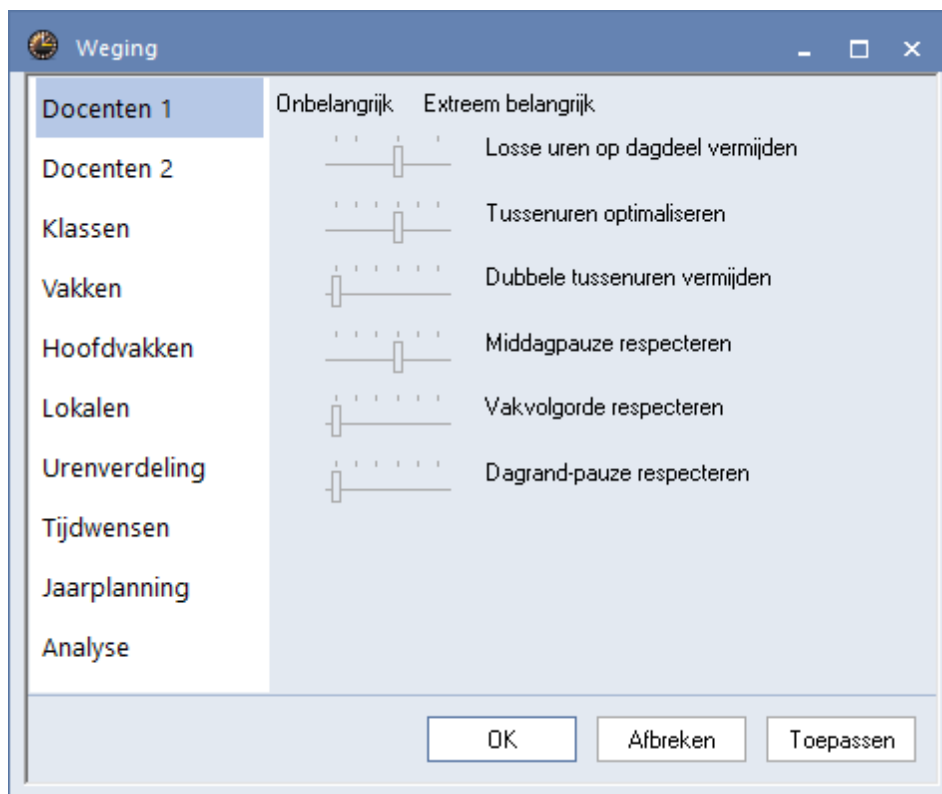
Een afhankelijk wegingsaspect is bijvoorbeeld 'Min./ max. aantal uren per dag respecteren'. Als u in het invoervenster Docenten op het tabblad Rooster in het veld 'Uren per dag min/max' de waarde '2-4' heeft ingevoerd, dan bepaalt dit wegingsaspect, hoe zwaar deze wens moet gelden tijdens de optimalisatie. Laat u dit veld leeg, dan heeft deze instelling geen effect.

Bij onafhankelijke wegingsaspecten gaat het bijvoorbeeld om 'Tussenuren voor klassen vermijden' of 'Losse uren voor docenten op halve dagen vermijden'. Voor losse uren of tussenuren is voor deze wegingsaspecten geen verdere specificering nodig bij de Basisgegevens of Lessen .

De [wegingsinstellingen](#) bereikt u met de keuze <Weging> op het tabblad Start van het lintmenu.

In het venster Weging zijn de verschillende [wegingsaspecten](#) aan de linkerkzijde op onderwerp geordend. Het instellen van een weging gaat met behulp van schuifbalken, waarbij de positie de belangrijkheid van de aspecten weerspiegelt. Van links naar rechts kan het als volgt worden geïnterpreteerd:

- Positie 0 - onbelangrijk
- Positie 1 - weinig belangrijk
- Positie 2 - beetje belangrijk
- Positie 3 - belangrijk
- Positie 4 - Zeer belangrijk
- Positie 5 - Extreem belangrijk



In het volgende hoofdstuk wordt ieder [parameter](#) kort beschreven, waarbij bij afhankelijke wegingaspecten wordt vermeld, op welke invoer bij de Basisgegevens respectievelijk Lessende weging betrekking heeft.

2.1 De wegingsparameters

Het venster Weging bevat acht subkeuzes, waarbij de wegingsaspecten per onderwerp zijn gegroepeerd.

[Tabblad Docenten \(1\)](#)

[Tabblad Docenten \(2\)](#)

[Tabblad Klassen](#)

[Tabblad Vakken](#)

[Tabblad Hoofdvakken](#)

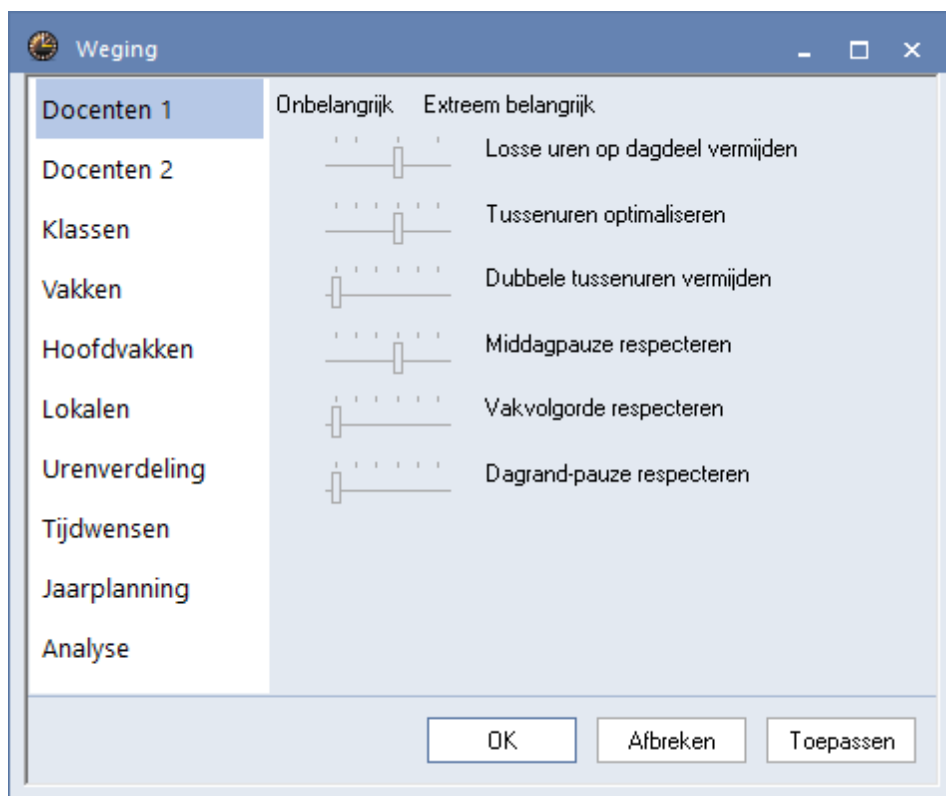
[Tabblad Lokalen](#)

[Tabblad Urenverdeling](#)

[Tabblad Tijdwensen](#)

[Tabblad Analyse](#)

2.1.1 Subkeuze Docenten (1)



Losse uren op dagdeel vermijden

Met dit aspect voorkomt u, dat een docent in het rooster één los lesuur krijgt op een dagdeel. In het tijdraster vindt u gegevens over de ochtend of de middag.

Tussenuren optimaliseren

In het invoervenster Docenten is het veld 'Tussenuren min, max.' in te voeren en het selectievakje 'Geen tussenuren' aan te vinken. In hoeverre met deze invoer rekening moet worden gehouden, geeft u met de schuifbalk aan.

Dubbele tussenuren vermijden

Als aanvulling op de enkele tussenuren is met dit aspect aan te geven, hoe negatief dubbele tussenuren beoordeeld moeten worden. Hoe hoger u de schuifbalk instelt, des te meer minpunten dubbele tussenuren krijgen.

Middagpauze respecteren

In het invoervenster Docenten kunt u in het veld 'Middagpauze min./ max' invoeren, hoeveel uren een middagpauze mag bevatten. Met de schuifbalk bepaalt u, hoe zwaar deze invoer moet gelden.

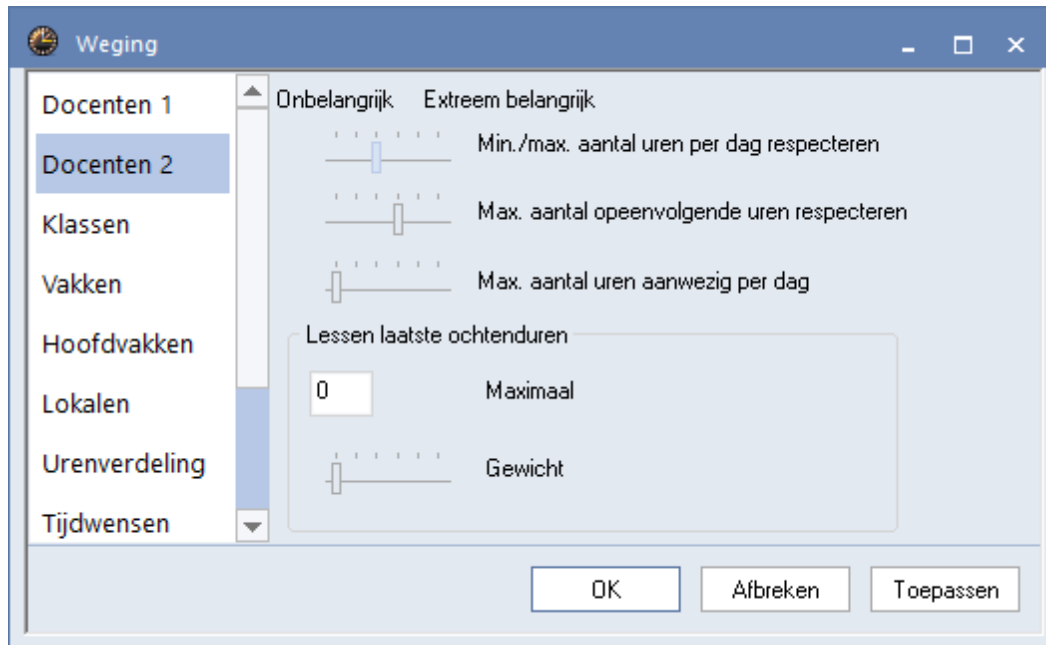
Vakvolgorde respecteren

Als u in het lessenvenster het veld 'Vakvolgorde docent' invoert, dan moet u hier de schuifbalk redelijk hoog instellen om de gewenste vakvolgorde te realiseren. Meer informatie over vakvolgorden vindt u het deel 'Aandachtspunten'.

Dagrand-pauze respecteren

Als u in het invoervenster Docenten het veld 'Dagrand-pauze' invoert, dan moet u hier de schuifbalk redelijk hoog instellen om de gewenste pauze te realiseren. Zie voor meer informatie de basisgegevens van docenten.

2.1.2 Subkeuze Docenten (2)



Min./max. aantal uren per dag respecteren

Deze instelling bepaalt, hoe zwaar de invoer van 'Uren per dag min./max.' en het vinkje bij 'Max. uren per dag' in het invoervenster Docenten moeten wegen tijdens de optimalisatie.

Maximaal aantal opeenvolgende uren respecteren

Hiermee bepaalt u, hoe zwaar de invoer van 'Max. opeenvolgende uren' in het invoervenster Docenten moet wegen.

Max. aantal uren aanwezig per dag

In het invoervenster docenten kan het veld 'Max. aantal uren aanwezig per dag' worden ingevoerd. Deze aanwezigheid is inclusief tussenuren en middagpauze-uren. Met deze schuifbalk bepaalt u, hoe sterk deze wens tijdens de optimalisatie moet gelden.

Invoerblok: Lessen laatste ochtenduren

Maximaal

Het schijnt, dat docenten liever geen les willen geven op het laatste uur van de ochtend. In het veld 'Maximaal' kunt u invoeren, hoeveel uren de docent per week op het laatste uur van de ochtend mag worden ingeroosterd.

Gewicht

Met deze schuifbalk stelt u in, hoe sterk de optimalisatie rekening moet houden met dit maximale

aantal.

De weging voor tussenuren, middagpauze, maximaal aantal uren per dag en maximaal opeenvolgende uren kan voor enkele docenten in het invoervenster Docenten per docent individueel nog worden versterkt.

2.1.3 Subkeuze Klassen

Tussenuren vermijden

Hiermee bepaalt u, hoe zwaar tussenuren voor klassen moeten wegen. In het invoervenster Klassen kunt u een klas uitzonderen door het selectievakje 'Tussenuren toegestaan' aan te vinken.

Min./max. aantal uren per dag respecteren

Deze instelling bepaalt, hoe zwaar de invoer van 'Uren per dag min./max.' in het invoervenster Klassen moet wegen.

Middagpauze respecteren

In het invoervenster Klassen kunt u in het veld 'Middagpauze min./ max.' invoeren, hoeveel uren een middagpauze mag bevatten. Met de schuifbalk bepaalt u, hoe zwaar de invoer moet gelden.

Vakvolgorde respecteren

Als u in het lessenvenster het veld 'Vakvolgorde klas' hebt ingevuld, dan stelt u de schuifbalk redelijk hoog in om de gewenste vakvolgorde te realiseren.

Rekening houden met max. aantal verschillende lessen/dag

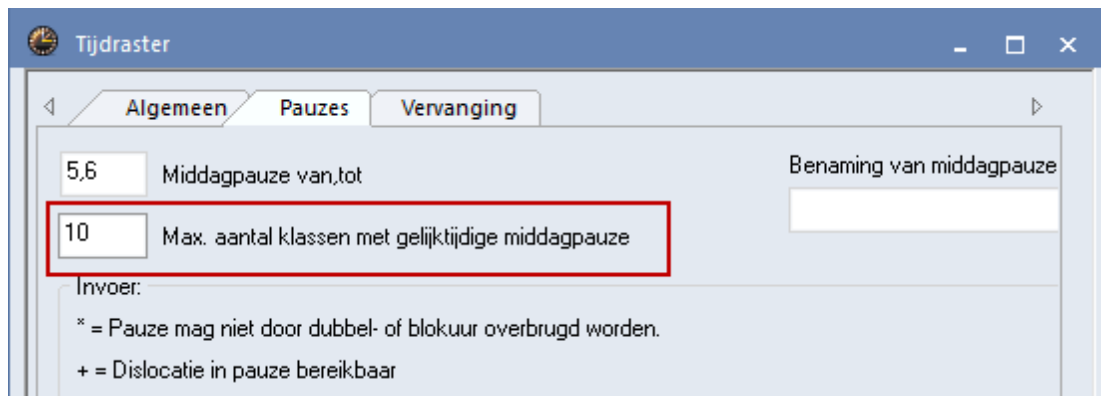
In het invoervenster Klassen kunt u het maximaal aantal verschillende lessen per dag instellen. Met de schuifbalk is aan te geven, hoe belangrijk het is, dat de optimalisatie met deze invoer rekening gaat houden.

Klassenleraar eenmaal per dag

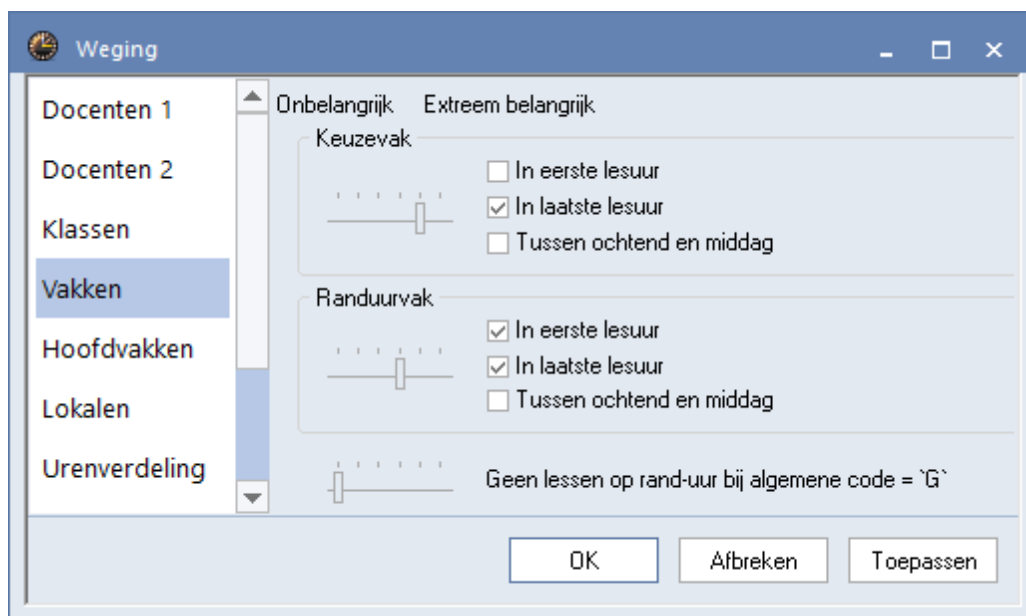
Bij sommige schoolsoorten is het belangrijk, dat de klassenleraar tenminste eenmaal per dag lesgeeft aan zijn/haar klas. Deze wens kan worden gerealiseerd door de schuifbalk 'Klassenleraar eenmaal per dag' redelijk hoog in te stellen.

Rekening houden met het maximaal aantal klassen met gelijktijdige middagpauze

In het tijdraster kan worden vastgelegd, hoeveel klassen gelijktijdig middagpauze kunnen hebben. Met deze schuifbalk kan worden aangegeven, hoe zwaar deze invoer moet wegen.



2.1.4 Subkeuze Vakken



Met de volgende wegingsaspecten legt u vast, hoe keuze- respectievelijk randuurvakken moeten worden behandeld. Deze vakken kunnen bij de basisgegevens op het tabblad Vak worden gekenmerkt als keuzevak of randuurvak ((F) Keuzevak respectievelijk (R) Randuur).

Bij deze vakken gaat het vaak om uren, waarop niet alle leerlingen van een klas deelnemen en die daarom in de regel voorrang moeten krijgen bij het plaatsen op de randuren. Niet deelnemende leerlingen kunnen hierdoor later komen of eerder naar huis.

Met behulp van drie vinkjes kan voor de randuren en keuzevakken het volgende worden ingesteld:

- Op het eerste lesuur van de dag, indien het eerste uur van de dag voor inroostering is toegestaan.
- Op het laatste lesuur van de dag, indien het laatste uur van de dag voor inroostering is toegestaan.
- Tussen ochtend en middag, indien het laatste uur van de ochtend of het eerste uur van de middag voor inroostering is toegestaan.

Het enige verschil tussen keuzeur en randuur is het verschil in de gekozen wegingsinstellingen.

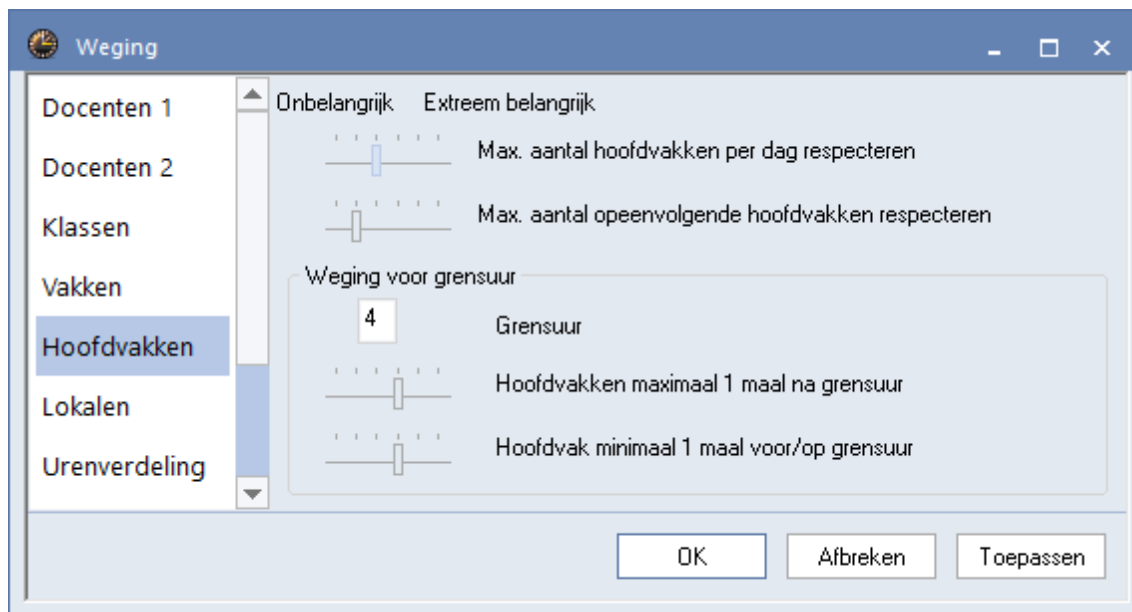
Tip!

Natuurlijk kunt u de planning van rand- en keuzevakken ook via de tijdwensen beïnvloeden, alleen bieden deze wegingsinstellingen een flexibelere werkwijze.

Geen lessen op randuur bij algemene code = G

Als u bij een vak of een les een vinkje heeft geplaatst bij '(G) Niet op randuur', dan moeten deze niet op randuren, maar in het midden van een halve dag worden ingeroosterd. Met deze schuifbalk bepaalt u, hoe zwaar de overtreding moet wegen.

2.1.5 Subkeuze Hoofdvakken



Hoofdvakken worden in het invoervenster 'Vakken' als zodanig gekenmerkt.

Max. aantal hoofdvakken per dag respecteren

In het invoervenster 'Klassen' kunt u het veld 'Max. hoofdvakken/dag' invoeren. Met deze schuifbalk geeft u aan, hoe zwaar deze invoer moet wegen.

Max. aantal opeenvolgende hoofdvakken respecteren

Met deze schuifbalk geeft u aan, hoe zwaar de invoer van 'Max. hfdvakken opeenvolgend' in het invoervenster 'Klassen' moet wegen.

Invoerblok: Weging voor grensuur

Grensuur

Het grensuur is geen wegingsparameter. Het geeft het lesuur aan, dat als grensuur geldt voor de volgende twee wegingsaspecten.

Hoofdvakken maximaal 1 maal na grensuur

Hiermee bewerkstelligt u, dat een hoofdvak maximaal één maal per week na het bovenstaande lesuur (het grensuur) ingeroosterd mag worden.

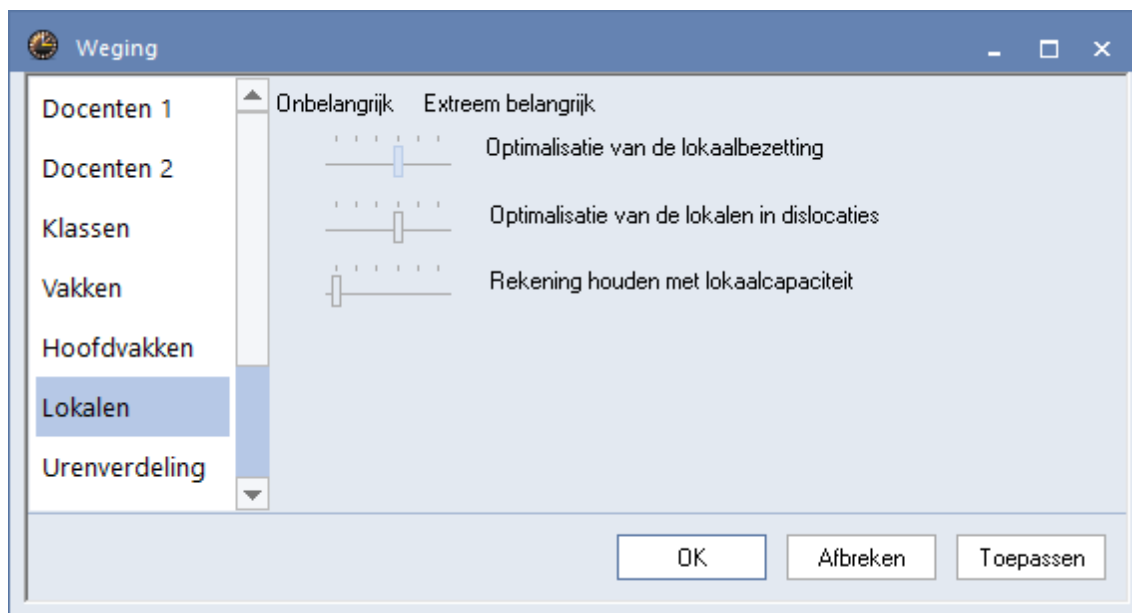
Hoofdvak minimaal 1 maal voor/op grensuur

Bij een hoge instelling wordt een hoofdvak minstens één maal per week voor of op het grensuur geplaatst.

Het verschil tussen beide wegingen zit hem vooral in, wat er na het grensuur gebeurt. De opgave voor het eerste wegingsaspect is duidelijk: een hoofdvak mag niet meer dan 1x per week na het grensuur

plaatsvinden. Bij het tweede aspect daarentegen is de werking misschien niet direct duidelijk. Als u hier voor een hoge prioriteit kiest, dan mag een hoofdvak willekeurig vaak na het grensuur worden ingeroosterd, zolang het tenminste eenmaal ervoor plaatsvindt.

2.1.6 Subkeuze Lokalen



Optimalisatie van de lokaalbezetting

In het invoervenster Lokalen kunt u in het veld Lokaalgewicht de waarde 0 tot en met 4 invoeren. Een 0 betekent, dat het onbelangrijk is of een les in dit lokaal of een uitwijklokaal hiervan plaatsvindt, omdat er bijvoorbeeld geen extra faciliteiten in het lokaal aanwezig hoeven te zijn. Een les mag dus eventueel ook zonder lokaal worden geplaatst. Met een 4 geeft u daarentegen uitdrukkelijk aan, dat een planning van de les alleen zinvol is, als ook het lokaal beschikbaar is.

Door het instellen van Optimalisatie van de lokaalbezetting bepaalt u, hoe sterk rekening moet worden gehouden met de invoer van het lokaalgewicht.

Let op!

Als de schuifbalk op zeer of extreem belangrijk staat en in het invoervenster Lokalen het veld Lokaalgewicht op 4 staat, dan wordt deze les niet geplaatst als er geen geschikt lokaal is.

Optimalisatie van de lokalen in dislocaties

In het invoervenster Lokalen kunt u in het veld Dislocatiecode per lokaal aangeven of het zich in het hoofdgebouw of in een dislocatie bevindt. Als u wilt, dat de optimalisatie ook echt rekening houdt met deze invoer, plaatst u dan de schuifbalk op extreem belangrijk. Zie ook het deel Aandachtspunten / Dislocaties .

Rekening houden met lokaalcapaciteit

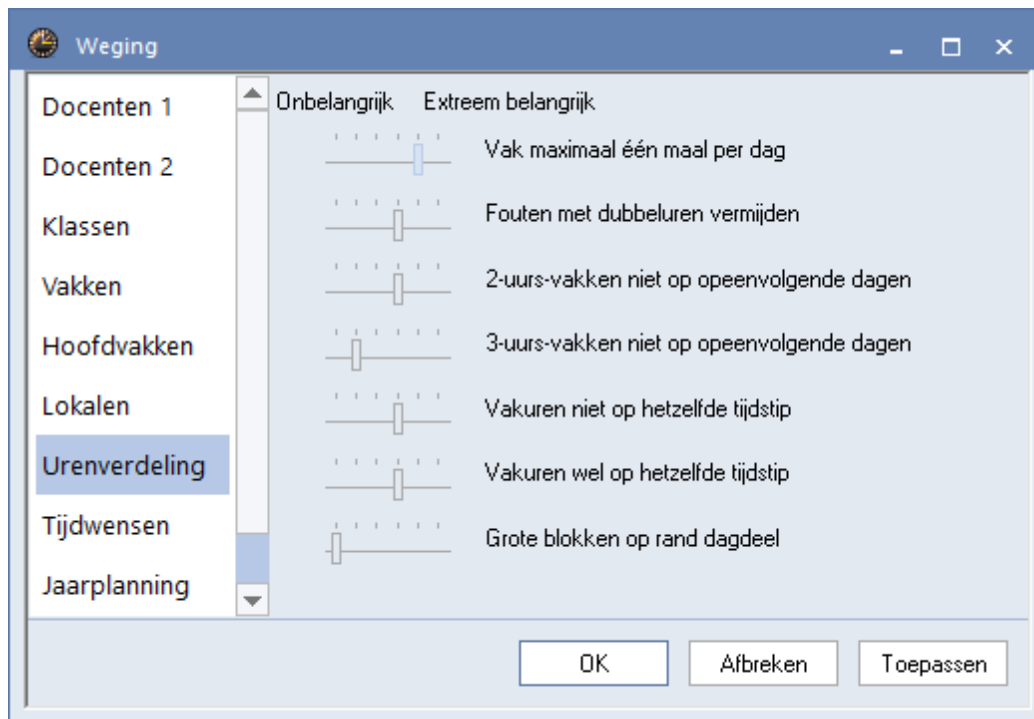
In het invoervenster Klassen voert u per klas het aantal leerlingen (jongens en meisjes) in en in het lessenvenster het aantal leerlingen per les. Hoeveel leerlingen er in een lokaal passen, kunt u in het invoervenster Lokalen in het veld Capaciteit invoeren.

De schuifbalk bepaalt, hoe sterk de optimalisatie rekening moet houden met het zoeken van een (uitwijk-)lokaal met de juiste capaciteit. Als dat niet lukt, wordt een iets te groot lokaal gezocht. In een extreem geval zal een iets te klein lokaal worden genomen.

Let op!

Wilt u rekening houden met de capaciteit, vink dan ook in het venster Optimalisatie (zie hoofdstuk Optimalisatie) 'Rekening houden met lokaalgrootte', aan.

2.1.7 Subkeuze Urenverdeling



Vak maximaal één maal per dag

Als deze schuifbalk hoog staat, dan mag een vak slechts één maal per dag in een klasrooster (ook als het in verschillende koppelingen voorkomt) worden geplaatst.

Fouten met dubbeluren vermijden

Untis kent twee soorten fouten met dubbeluren: enerzijds het splitsen van gewenste dubbeluren en anderzijds het vormen van ongewenste dubbeluren. Het niet splitsen van een gewenst dubbeluur heeft tijdens de [optimalisatie](#) een hogere prioriteit dan het plaatsen van een ongewenste dubbeluur.

Als u in het lessenvenster of bij de vakkeninvoer het selectievakje '(2) Mag x-aantal keer/dag' hebt aangevinkt, dan is deze schuifbalk automatisch onbelangrijk voor de betreffende les(sen).

Dit wegingsaspect kunt u extra gewicht geven door bij een vak in het invoervenster Vakken of bij een les in het lessenvenster het selectievakje '(D) Dubbeluren respecteren' aan te vinken. Een les wordt zelfs niet geplaatst, als niet aan de dubbeluurvoorwaarde kan worden voldaan.

Als u de schuifbalk op extreem belangrijk plaatst, dan weegt de dubbelurevoorwaarde al bij aanvang van de optimalisatie voor alle lessen zwaar mee. Tijdens de optimalisatie wordt de weging zelfs nog verder

verzwaard. Aan het einde van de optimalisatie zijn de lessen zodanig behandeld, alsof het kenmerk '(D) Dubbeluren respecteren' in het lessenvenster was ingesteld.

Let op!

Dit leidt ertoe, dat het kenmerk '(D) Dubbeluren respecteren' niet of met uitzondering gebruikt moet worden. Untis verhoogt namelijk de weging automatisch bij elke optimalisatiestap. Veelvuldig gebruik van dit kenmerk zal het resultaat alleen maar verslechteren.

2-uurs-vakken niet op opeenvolgende dagen

Deze weging heeft betrekking op lessen met twee uren per week. Een zware weging verhindert het plaatsen van deze twee lesuren op opeenvolgende dagen. Ook de laatste en eerste dag van de week worden als opeenvolgende dagen beschouwd.

3-uurs-vakken niet op opeenvolgende dagen

Deze schuifbalk werkt analoog aan de vorige. U kunt met deze parameter lessen met drie uren per week beter verspreiden over de week.

Vakuren niet op hetzelfde tijdstip

Deze schuifbalk zorgt ervoor, dat leerlingen een vak niet steeds op hetzelfde tijdstip krijgen. Als een klas bijvoorbeeld op ma-3 wiskunde heeft, dan plaatst Untis wiskunde niet op het derde uur van de overige dagen.

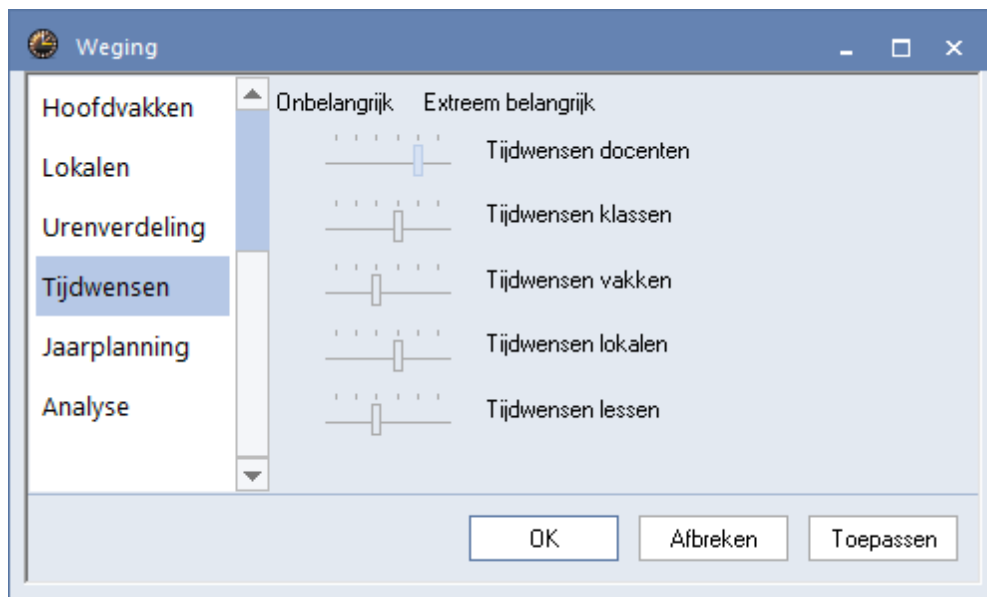
Vakuren wel op hetzelfde tijdstip

Met deze schuifbalk bereikt u precies het tegenovergestelde als bij het vorige aspect. U wilt, dat leerlingen hetzelfde vak steeds op hetzelfde tijdstip krijgen.

Grote blokken op rand dagdeel

Om verschillende redenen kan een blokuur (drie of meer uren) aan de rand van een dagdeel gewenst zijn. Bestaat bijvoorbeeld een dagdeel uit zes lesuren, dan kunt u op deze manier twee blokken van drie lesuren op een dagdeel plaatsen.

2.1.8 Subkeuze Tijdwensen



De invoer van tijdwensen gebeurt via de basisgegevens of lessen met de gelijknamige icoon. Meer informatie over het thema tijdwensen vindt u in het deel 'Aandachtspunten / Tijdwensen'

Tijdwensen docenten

Deze schuifbalk bepaalt, in welke mate rekening moet worden gehouden met de invoer van de tijdwensen in het venster Basisgegevens docenten .

Tijdwensen klassen

Deze schuifbalk bepaalt, in welke mate rekening moet worden gehouden met de invoer van de tijdwensen in het venster Basisgegevens klassen .

Tijdwensen vakken

Deze schuifbalk bepaalt, in welke mate rekening moet worden gehouden met de invoer van de tijdwensen in het venster Basisgegevens vakken .

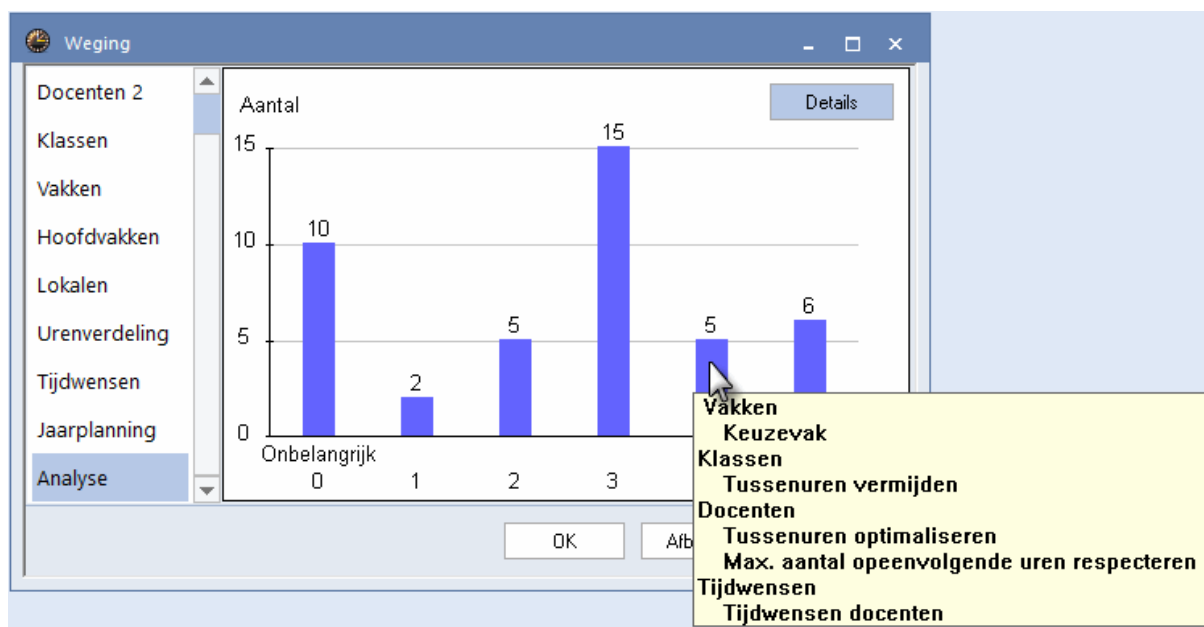
Tijdwensen lokalen

Deze schuifbalk bepaalt, in welke mate rekening moet worden gehouden met de invoer van de tijdwensen in het venster Basisgegevens lokalen .

Tijdwensen lessen

Deze schuifbalk bepaalt, in welke mate rekening moet worden gehouden met de invoer van de tijdwensen bij de lesinvoer.

2.1.9 Subkeuze Analyse

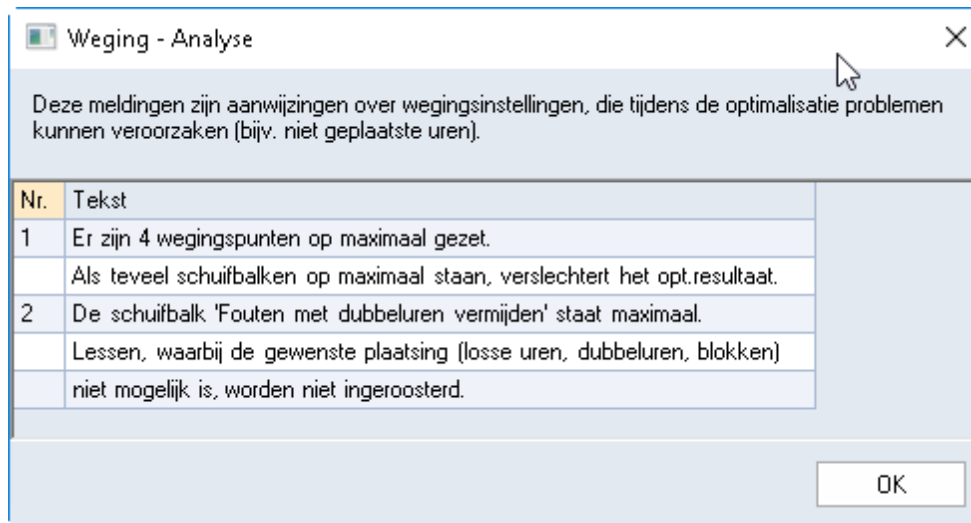


Zinvolle en goed ingestelde schuifbalken in het venster Weging leggen de basis voor een succesvolle optimalisatie. Is de basis minder stabiel, dan helpt de wegingsanalyse u bij het opsporen van zwakke punten. Een niet praktische verdeling van de schuifbalken kunt u hiermee vroegtijdig onderkennen en vermijden.

Het tabblad Analyse toont een grafische voorstelling van de door u ingestelde schuifbalken. Als u de muis over een balk beweegt, dan verschijnt een tooltip. Deze toont, welke wegingspunten bijdragen aan het getoonde aantal.

In de afbeelding ziet u, dat vijf [wegingsaspecten](#) met een zeer hoge gewing (4 = zeer belangrijk) zijn ingesteld.

Met de button <Details> verschijnt een venster, waarin u wordt gewezen op eventuele problemen bij de actuele verdeling van de wegingsinstellingen.



2.2 Algemene aanwijzingen

Voor beginners is het raadzaam om bij het instellen van de weging eerst goed te bekijken, welke [wegingsaspecten](#) er allemaal zijn. We adviseren de volgende werkwijze:

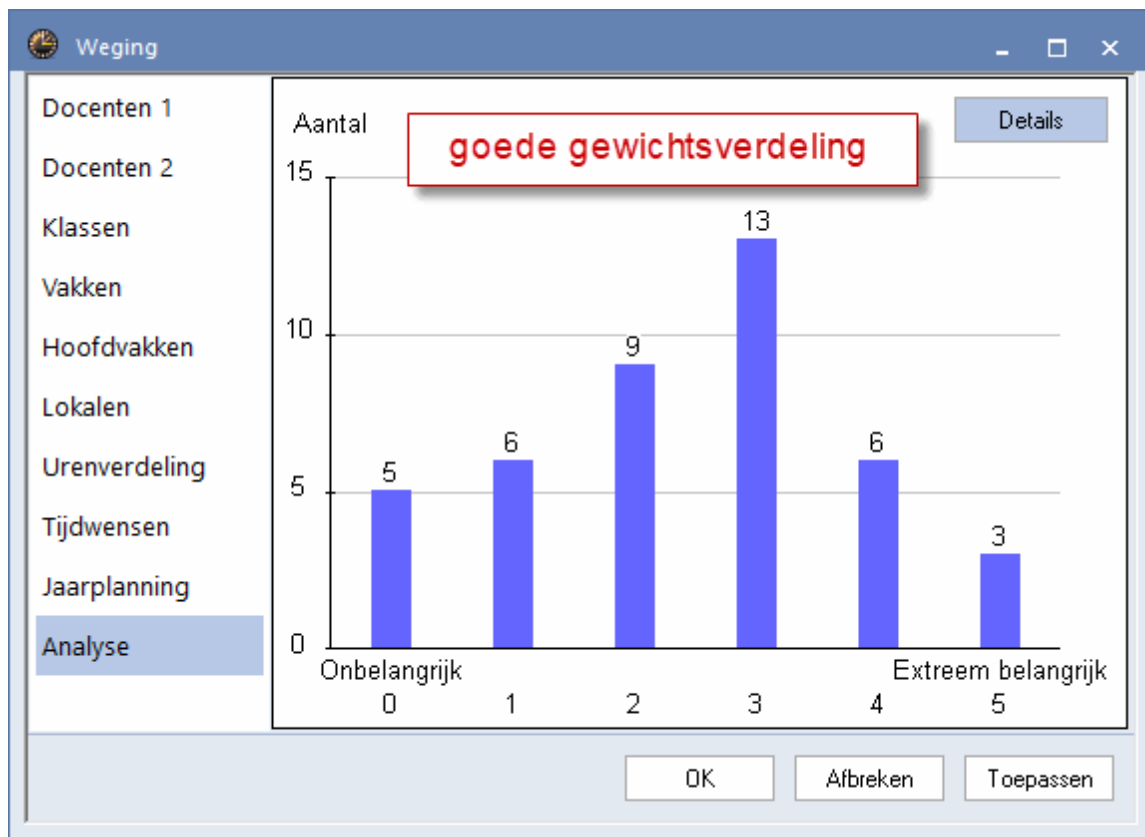
Plaats alle schuifbalken (en ook alleen deze) die op uw school **geen enkele rol** spelen, op onbelangrijk. Bijvoorbeeld 'Lokalen in dislocaties optimaliseren', als uw school geen dislocaties heeft.

Tip!

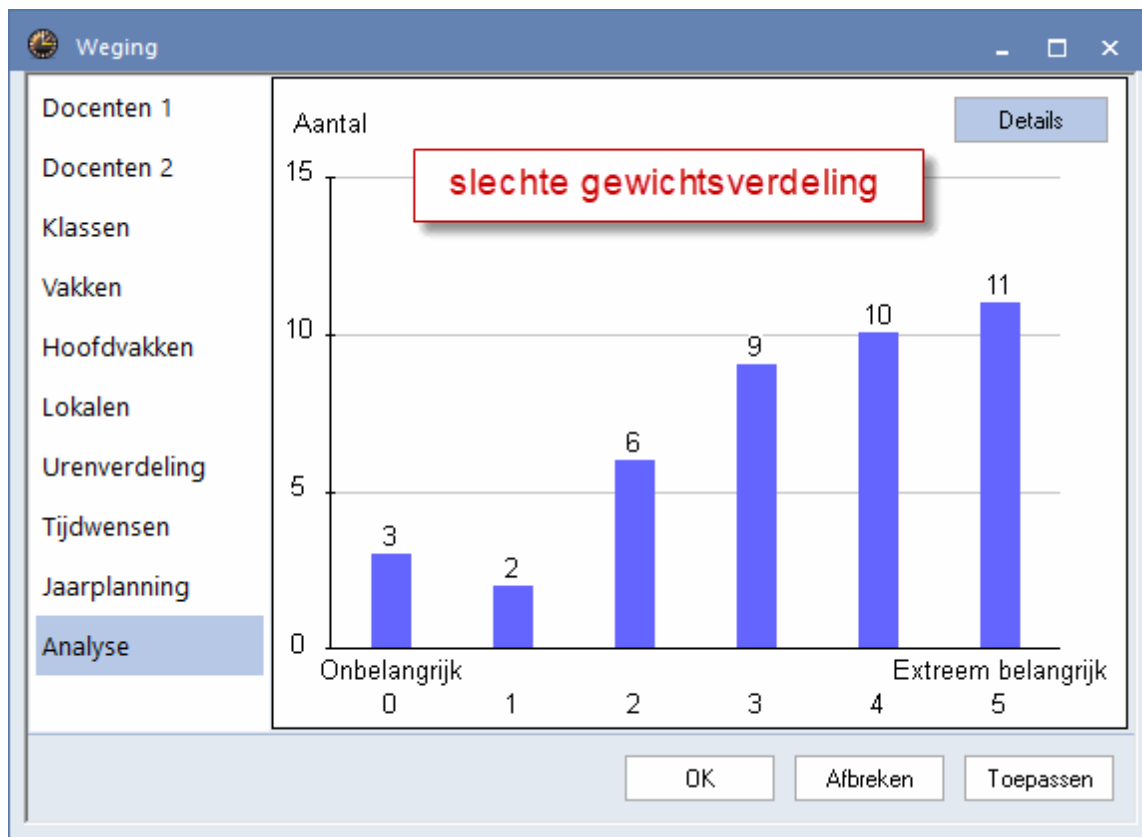
Bij twijfel kunt u beter voor een beetje belangrijk kiezen. Vul dit dan ook in bij alle aspecten, die voor uw school van gering belang zijn.

Zet vervolgens de overige schuifbalken op iets belangrijk tot extreem belangrijk, afhankelijk van het belang van het wegingsaspect.

Hou de frequentie van de verschillende zwaartes goed in de gaten. Uit ervaring is gebleken, dat bij een goede verdeling van de weging, niet een groot deel op 'Onbelangrijk' of 'Extreem belangrijk' is geplaatst. In de onderstaande afbeelding ziet u een voorbeeld van een goede gewichtsverdeling.



Een slecht evenwicht verkrijgt u, als alle weging wordt ingesteld op onbelangrijk/ beetje belangrijk en extreem belangrijk. Een slecht resultaat wordt ook bereikt, als de frequentie naar extreem belangrijk stijgt.

**Let op!**

Het verschil tussen 4 en 5 is veel groter dan tussen 3 en 4. Als teveel aspecten worden ingesteld op 'extreem belangrijk', dan wordt hierdoor de optimalisatie zo sterk beperkt, dat vaak maar een gedeelte van de lessen kan worden geplaatst.

Het beste resultaat wordt dus niet bereikt door zoveel mogelijk hoog in te stellen, maar door de wensen van de school zo evenredig mogelijk te verdelen. Gebruik extreem belangrijk alleen, als dit echt nodig is.

3 De optimalisatie

3.1 Stuurgegevens voor de optimalisatie

Met de knop Optimalisatie op het tabblad Start (of Planning) van het lintmenu opent u het venster 'Stuurgegevens optimalisatie'.

3.1.1 Verloop van de optimalisatie

Voor de optimalisatie kunt u kiezen uit verschillende strategieën.

[Strategie A - Snelle optimalisatie](#)

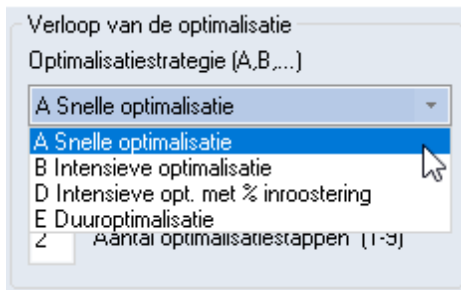
[Strategie B - Intensieve optimalisatie](#)

[Strategie D - Intensieve opt. met % inroostering](#)

[Strategie E - Duuroptimalisatie](#)

3.1.1.1 Optimalisatiestrategieën (A, B, D, E)

Untis biedt u de keuze uit vier verschillende strategieën voor het maken van het rooster. Deze strategieën hebben een verschillende complexiteit, waarbij strategie A de eenvoudigste en strategie E de ingewikkeldste is. Als vuistregel geldt, dat het vervaardigen van roosters langer duurt bij een complexere optimalisatiestrategie. Later in dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bijzonderheden van de afzonderlijke strategieën.



[Strategie A - Snelle optimalisatie](#)

[Strategie B - Intensieve optimalisatie](#)

[Strategie D - Intensieve optimalisatie met % inroostering](#)

[Strategie E - Duuroptimalisatie](#)

3.1.1.2 Aantal roostervarianten (1-20)

Hier voert u in, hoeveel roosters (maximaal 20) Untis per serie moet maken. Tijdens de optimalisering worden deze varianten zichtbaar in het deelvenster Verloop van de optimalisatie.

Als in het venster Instellingen (tabblad Start) met onder 'Diversen | Opslaan' een vinkje is geplaatst bij 'Resultaten van de optimalisatie in werkbestanden opslaan', dan slaat Untis de beste roostervarianten (tot maximaal 10) op in Workx-bestanden, waarbij x het nummer van het rooster is.

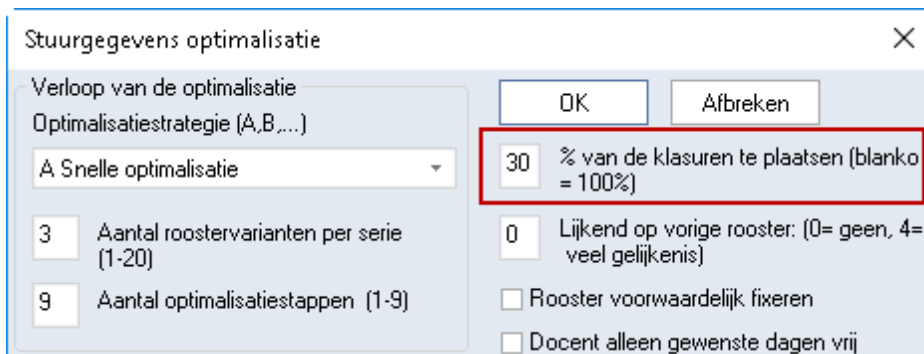
Via 'Instellingen | Diversen | Bestandenmap' geeft u aan, in welke map u de bestanden wilt bewaren. Afhankelijk van de geselecteerde [optimalisatiestrategie](#) worden deze roosters door het programma gevormd.

3.1.1.3 Aantal optimalisatiestappen

Hier kunt u aangeven, hoe ver per [optimalisatieronde](#) vooruit gekeken moet worden. Dit is vergelijkbaar met een schaker, die meerdere zetten vooruit denkt. Des te langer de computer bezig is, des te beter is in de regel ook het resultaat. Bij de eerste start van de optimalisatie zijn lange wachttijden meestal nog niet zinvol, daar na de eerste doorloop vaak blijkt, dat er nog wijzigingen in de invoer noodzakelijk zijn.

3.1.1.4 % klasuren inroosteren

Hoeveel procent van de lessen er bij een [optimalisatie](#) in het rooster moeten worden geplaatst, voert u in dit veld in. Laat u dit invoerveld leeg, dan wordt 100% ingeroosterd.



Tip!

Het aantal procent heeft betrekking op de hele school. Bij een invoer van 10% en in totaal 1000 lessen worden de 100 moeilijkst te plaatsen lessen geplaatst. Zo kunt u snel uitzoeken, welke lessen door het algoritme van Untis als moeilijk te plaatsen lessen worden beschouwd.

Na een optimalisatieronde, waarbij niet alle uren betrokken zijn (dus minder dan 100%), is op het tabblad 'Niet geplaatst' van de Plandialoog het selectievakje 'Alle niet gepl uren' zichtbaar. Door het plaatsen van een vinkje verschijnen **alle** niet geplaatste lessen in plaats van alleen de niet geplaatste lessen binnen het opgegeven percentage.

3.1.1.5 Lijkend op vorig rooster

In dit veld geeft u aan, hoe sterk de gelijkenis met het vorige rooster moet zijn. De getallen van 0 (geen gelijkenis) tot 4 (sterke gelijkenis) zijn mogelijk. Hierbij wordt rekening gehouden met handmatige roosterwijzigingen, die u bijvoorbeeld via de Plandialoog heeft doorgevoerd. Geen invoer komt overeen met een 0.

3.1.1.6 Rooster voorwaardelijk fixeren

Als dit selectievakje is aangevinkt, dan wordt voor de lessen in het huidige rooster de plaatsing van de lessen overgeslagen en alleen de ruiloptimalisatie uitgevoerd. Het nieuwe rooster zal hierdoor veel overeenkomst vertonen met het vorige rooster. Deze optie versterkt, als tevens een waarde '4' bij 'Lijkend op vorig rooster' is ingevoerd.

Bij een gelijktijdige verhoging van het percentage lessen, dat moet worden ingeroosterd, wordt eerst het huidige rooster gefixeerd, dan de nog niet geplaatste lessen geplaatst en vervolgens wordt een ruiloptimalisatie met alle uren in het rooster uitgevoerd.

3.1.1.7 Docent alleen gewenste dagen vrij

Een vinkje heeft tot gevolg, dat voor docenten alleen de gewenste vrije dagen volgens de tijdwensen (en geen extra dagen) worden vrijgehouden.

Tip!

Overweeg goed of u deze optie wilt aanvinken, want door het verhinderen van een toevallige vrije dag, wordt misschien niet het beste rooster voor alle betrokken personen gevonden.

3.1.1.8 Rekening houden met lokaalgrootte

Een vinkje zorgt ervoor, dat bij het optimaliseren rekening wordt gehouden met de ingevoerde lokaalcapaciteit voor het aantal leerlingen van de klas of lesgroep.

3.1.1.9 Dislocaties op halve dagen

Deze optie is alleen werkzaam, als voor een aantal lokalen een waarde is ingevoerd in het veld Dislocatie (invoervenster lokalen).

Een vinkje zorgt ervoor, dat Untis tijdens de optimalisatie sterk probeert om klassen en docenten een halve dag of in het hoofdgebouw of op een dislocatie te plaatsen. Hiermee minimaliseert u het wisselen tussen gebouwen.

De schuifbalk 'Optimalisatie van de lokalen in dislocaties' in het venster Weging beïnvloedt deze optie sterk. Zet u de schuifbalk op maximaal, dan krijgt het plannen van lessen in dislocaties een sterke

prioriteit. Hierdoor kunnen overtredingen ontstaan voor de klassen kerntijd (+3).

3.1.1.10 Verhogingspercentage

Dit veld heeft alleen betekenis voor de strategie [D](#) (zie hoofdstuk Strategieën).

3.1.1.11 Met vooroptimalisatie

Op kleine scholen wordt het rooster soms in een zeer krap tijdraster gevormd. Zo moeten bijvoorbeeld voor klassen 25 weekuren in een tijdraster van precies 25 uren worden geplaatst. Met deze instelling worden tijdens de plaatsoptimalisatie veel meer varianten onderzocht, wat weliswaar tot een beter resultaat zal leiden, maar ook beduidend meer rekentijd vergt.

3.1.1.12 Dubbeluren extra optimaliseren

Als minstens 70% van de lessen als dubbeluur is gepland, dan kan voor de optimalisatie de optie 'Dubbeluren extra optimaliseren' worden aangevinkt. Bij een volgende optimalisatie wordt dan extra veel nadruk gelegd op de optimalisatie van de dubbeluren.

Intern worden bij deze handelswijze het tijdraster alsook het aantal uren van de les gehalveerd, zodat bij de optimalisatie alleen enkele en halve uren moeten worden ingeroosterd.

Let op!

Let u erop, dat in het tijdraster het aantal gedefinieerde ochtenduren een even getal is. Als het tijdraster 10 uren per dag bevat, dan moeten voor de ochtend niet 5, maar 4 of 6 uren gedefinieerd worden.

3.1.2 Docenttoewijzing tijdens optimalisatie

Als er tijdens een optimalisatie knelpunten ontstaan (zie ook het hoofdstuk [CCC-analyse](#)), dan kan een optimalisatie soms door het ruilen van docenten wel oplossingen vinden. Met een gewijzigde docentverdeling kan dan een beter roosterresultaat worden bereikt.

De module Plan van inzet en Waardeberekening biedt met betrekking tot variabele docentenverdeling meer mogelijkheden.

Een automatische docentenverdeling kan enkel plaatsvinden, als aan de onderstaande voorwaarden wordt voldaan.

- Er zijn lessen met een vinkje bij '[\(V\) Variabele docent](#)' (op het tabblad Algemene code).
- Er zijn lessen, waaraan een [?-docent](#) is gekoppeld (met de module Plan van inzet en Waardeberekening).

3.1.2.1 (V) Variabele docent

Of een docent van een les geruild mag worden, is afhankelijk van het vinkje bij (V) Variabele docent bij de lesseninvoer (op het tabblad Algemene code). Een docent, die tijdens de optimalisatie een knelpunt veroorzaakt, mag worden geruild met een andere docent, als dit vinkje is geplaatst.

Lessen	Rooster	Algemene codes	Waarde	Koppelregel
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Fixeren		<input type="checkbox"/> (B) Voorwaardelijk fixeren		
<input type="checkbox"/> (I) Negeren		<input type="checkbox"/> (D) Dubbeluren respecteren		
<input type="checkbox"/> (M) Markeren		<input type="checkbox"/> (C) Geen losse uren		
<input type="checkbox"/> (E) Dubbeluren over *-pauzes		<input type="checkbox"/> (R) Randuur		
<input checked="" type="checkbox"/> (F) Keuzevak		<input type="checkbox"/> (S) Klasgroep later plaatsen		
<input type="checkbox"/> (G) Niet op randuur		<input type="checkbox"/> (2) Vak mag x-aantal keer/dag		
<input type="checkbox"/> (K) Geen uitwijklokaal		<input checked="" type="checkbox"/> (V) Variabele docent		
<input checked="" type="checkbox"/> (k) Geen gegevenscontrole		<input type="checkbox"/> (L) Niet in legenda		
<input type="checkbox"/> (r) Uren in hetzelfde lokaal		<input type="checkbox"/> (U) 's-Middags dubbeluren		
<input type="checkbox"/> Docenttoewijzing fixeren		<input type="checkbox"/> (M) Handmatig inroosteren		
<input type="checkbox"/> Tijdwensen aanwezig		<input type="checkbox"/> Dagrooster: aut. surveillant invoeren		
		<input type="checkbox"/> (s) Altijd zelfde tijdstip		

In principe heeft de algemene code V betrekking op *alle* bij de les voorkomende docenten. Als een docent van één koppelregel toch in geen geval geruild mag worden, dan kunt u bij deze koppelregel een vinkje plaatsen bij 'Docenttoewijzing fixeren' (zie afbeelding).

L-nr	Kl., Doc	Nie	U/w	Docent	Vak	Klas	Vaklokaal	Lokaal	(V)	Docenttoewijzing fixeren	(docent)
6	3, 7		1	CAL	SK	2a,2b,3a			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
43	2, 2		2	GAU	KG	3a,3b		L3a	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CAL
				AND	MU	3a,3b			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
76	2, 2		3	ARI	LOM	3a,3b	G2	L3a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.1.2.2 ? - Docent

Als u over de module Plan van inzet en Waardeberekening beschikt, dan wordt bij alle lessen met een ?-docent automatisch een lesbevoegde docent ingezet.

L-nr	Kl.	Doc	Nie (docent)	U/w	Jui	Docent	Vak	Klas	Vaklokaal	Lokaal
11	4	1		2		HUG	AK	1a,1b,2a,2b		L1a
6	3	7		1		CAL	SK	2a,2b,3a		
75	2	2		3		RUB	LOJ	2b,2a	G1	L2b
81	2	2		2		CUR	HW	2b,2a	LHW	L2b
94	2	1		1		?	LT	2a,2b		
18				2		HUG	GS	2a		L2a
38				1		CAL	MU	2a		L2a

3.1.2.3 Instellingen

De automatische docenttoewijzing kunt u via het venster Weging sturen. U hebt de volgende mogelijkheden:

Stuurgegevens optimalisatie

Verloop van de optimalisatie
Optimalisatiestrategie (A,B,...)
B Intensieve optimalisatie

3 Aantal roostervarianten per serie (1-20)
9 Aantal optimalisatiestappen (1-9)

Optimalisatie van docenten

Geen docenten wijzigen
 Geen docentenruil met ander vak
 Ruil bij hetzelfde aantal uren
 Ruil binnen het klasniveau

Docenten volgens lesseninvoer

OK Afbreken

% van de klasuren te plaatsen (blanko = 100%)
 Lijkend op vorige rooster: (0= geen, 4= veel gelijkenis)
 Rooster voorwaardelijk fixeren
 Docent alleen gewenste dagen vrij
 Rekening houden met lokaalgrootte
 Dislocaties op halve dagen

Voor strategie D:
5 Verhogingspercentage
 Met vooroptimalisatie
 Jaarurenverdeling behouden

10% Dubbeluren
 Dubbeluren extra optimaliseren

Geen docenten wijzigen

Een vinkje stelt de automatische docentenruil buiten werking. De algemene code '(V) Variabele docent' heeft geen effect.

De volgende mogelijkheden zijn alleen aan te vinken, als uw licentie de module Plan van inzet en Waardeberekening bevat.

Geen docentenruil met ander vak

Een vinkje zorgt ervoor, dat alleen geruild kan worden met lessen met hetzelfde vak en niet met lessen waarvoor de docent ook lesbevoegd is.

Ruil alleen bij hetzelfde aantal uren

Dit vinkje zorgt ervoor, dat docenten alleen mogen worden geruild, als de lessen hetzelfde aantal uren per week hebben. Zonder vinkje mag Untis ook ruilen tussen lessen met een ongelijk aantal uren per week.

Ruil binnen het klasniveau

Dit vinkje zorgt ervoor, dat docenten alleen worden geruild, als de aan de lessen gekoppelde klassen tot eenzelfde klasniveau behoren.

3.1.2.4 Docenten volgens lesseninvoer

Met een klik op deze button worden alle in de vorige optimalisaties doorgevoerde docentruilingen ongedaan gemaakt. Daarnaast worden de docenten volgens de lesseninvoer toegekend.

Het diagnosevenster ([knop <Diagnose> op het tabblad Start of Planning](#)) toont alle tijdens de optimalisatie (of handmatig in het rooster) doorgevoerde docentwijzigingen onder het punt 'Optimalisatie heeft docenten gewijzigd', waarbij (tussen haakjes) de docent volgens de lesseninvoer wordt vermeld. . In de onderstaande afbeelding ziet u een situatie, waarbij de 'CAL' in les 43 vervangen is door docent GAU.

In het lessenvenster toont de kolom Docent de actueel toegewezen docent en de kolom '(docent)' de oorspronkelijk ingevoerde docent.

The screenshot shows the 'Diagnose' application window. On the left, a summary table lists various categories and their counts:

Invoergeg.	Rooster	Wg.	Ant
Diagnose		Alle	>= 1
Lessen			2
Lessen zonder docenten		*	1
Optimalisatie heeft docenten gewijzigd		*	1
Klas			41
Docent			53
Lokaal			57
Vak			39
Leerling			
Lesvolgorden			
Jaarplanning			

The 'Diagnoseaspect' panel on the right indicates that the optimization has changed teacher assignments for the following lessons. A 'Weging: * Aantal: 1' is shown, along with a button 'Bijpassend venster openen'.

A detailed view of lesson 43 is shown in the foreground window 'Klas 3a (Amstoteles) / Klas'. The table below shows the current and original teacher assignments:

L-nr	Kl.	Doc	Nie	U/w	Docent	Vak	Klas	Vaklokaal	Lokaal	(docent)
43	2, 2		2		GAU	KG	3a,3b		L3a	CAL
					AND	MU	3a,3b			

Red arrows in the image point from the 'Optimalisatie heeft docenten gewijzigd' entry in the summary table to the 'GAU (CAL)' entry in the 'Diagnoseaspect' panel, and from the 'GAU (CAL)' entry to the 'GAU' and 'CAL' cells in the lesson 43 table.

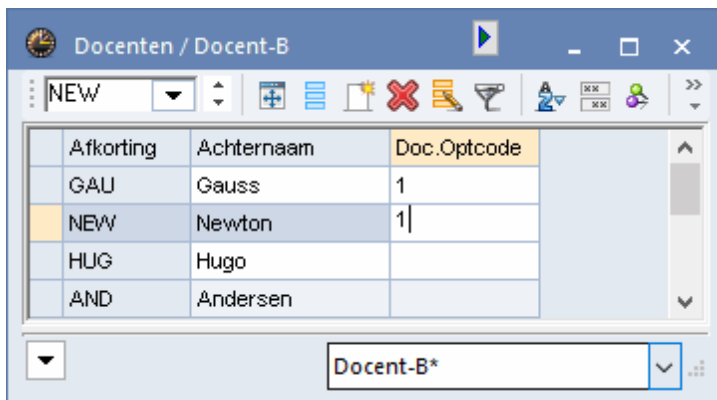
3.1.2.5 Docent optimalisatiecode

De module Plan van inzet en Waardeberekening biedt ook nog een andere mogelijkheid om het bereik van docenten, die onderling met elkaar mogen ruilen, te beperken, namelijk met de 'Docent optimalisatiecode'.

U vindt dit veld in het invoervenster Docenten en in het lessenvenster. Deze codes in beide vensters beïnvloeden elkaar niet.

De invoer van een cijfer zorgt ervoor, dat alleen docenten met gelijke cijfers (1-9) tijdens de optimalisatie met elkaar mogen worden geruild. Een hoofdletter (A-Z) daarentegen geeft aan, dat alleen geruild mag worden met een docent met een andere letter.

De invoer van deze codes veroorzaakt een extra beperking. Hebt u bijvoorbeeld 'Ruil binnen het klasniveau' aangevinkt en bij de docenten GAU en NEW de optimalisatiecode 1 ingevoerd, dan komt een ruil tussen deze docenten alleen in aanmerking, als ook het klasniveau van de betrokken klassen hetzelfde is.



Atkorting	Achternaam	Doc.Optcode
GAU	Gauss	1
NEW	Newton	1
HUG	Hugo	
AND	Andersen	

The screenshot shows a software window titled 'Docenten / Docent-B'. It features a toolbar with various icons and a table with three columns: 'Atkorting', 'Achternaam', and 'Doc.Optcode'. The table contains five rows of data. Below the table, there is a dropdown menu and a text input field containing 'Docent-B*'.

3.2 Strategieën

Voor de automatische roosterplanning heeft u vier verschillende optimalisatiestrategieën tot uw beschikking.

[Strategie A - Snelle optimalisatie](#)

[Strategie B - Intensieve optimalisatie](#)

[Strategie D - Intensieve optimalisatie met % inroostering](#)

[Strategie E - Duuroptimalisatie](#)

3.2.1 Strategie A - Snelle optimalisatie

Bij deze strategie berekent Untis één serie van een x-aantal roostervarianten. De x staat voor het aantal, dat is ingevoerd bij 'Aantal roostervarianten per serie'. Deze strategie geeft niet het beste resultaat, maar is vooral geschikt om een globaal overzicht van de knelpunten in het rooster te krijgen.

Tip:

Fouten in de gegevensinvoer verhinderen een goed optimalisatieresultaat. Werk voor het opsporen van zulke fouten met Strategie A en gebruik het tabblad 'Invoergeg.' in het diagnosevenster.

3.2.2 Strategie B – Intensieve optimalisatie

Bij deze strategie wordt eerst een serie van het aantal ingevoerde roostervarianten berekend. Het beste rooster uit deze serie is dan het uitgangspunt voor een nieuwe serie van een x-aantal roostervarianten. Er worden net zolang nieuwe series aangemaakt, totdat er geen verbetering meer wordt bereikt.

De strategie levert al een zeer goed resultaat en duurt toch niet al te lang. Gebruik deze variant na variant A en beoordeel het resultaat. Stel eventueel de schuifbalken in het venster Weging bij, als het resultaat niet aan uw verwachtingen voldoet.

Tip: instellen van de wegingsparameters

Tussen de instelling 4 (zeer belangrijk) en 5 (extreem belangrijk) zit een groot verschil. Als de schuifbalk op 5 staat, terwijl een 4 toereikend zou zijn, dan verslechtert het algehele resultaat. Zet daarom een schuifbalk eerst op 4 en pas op 5 als het resultaat niet wordt bereikt.

3.2.3 Strategie D – Intensieve % inroostering

Optimalisatiestrategie D geeft een beter resultaat dan B, maar duurt ook veel langer. Gebruik deze strategie dan ook pas, nadat u met strategie B hebt gewerkt en de wegingsparameters zo optimaal mogelijk zijn ingesteld.

Bij deze variant verwerkt het algoritme stapsgewijs de in te roosteren lessen. Het begint niet met de hele 100%, maar met het percentage, dat is ingevoerd bij '% van de klasuren te plaatsen' (als er niets staat neemt Untis 30%).

Als er geen verbetering meer wordt gevonden, dan wordt het rooster voorwaardelijk gefixeerd. Vervolgens wordt een stapje ter grootte van het ingevoerde verhogingspercentage genomen en wordt er steeds weer een percentagestapje gemaakt tot de 100% is bereikt.

Tip: Start- en verhogingspercentage

Wij adviseren een startpercentage van 30% en als verhogingspercentage is 20% heel geschikt.

3.2.4 Strategie E - Duuroptimalisatie

De Duuroptimalisatie is - technisch gezien – een genetisch algoritme. Met deze optimalisatie bereikt u resultaat door eigenschappen van twee ouderoplossingen (een moeder en een vader) te combineren en over te dragen aan het kind(resultaat). Dit algoritme duurt aanzienlijk langer dan de overige strategieën, maar levert een beduidend beter resultaat op.

Gebruik deze strategie pas als optimalisatierondes met de andere strategieën hebben uitgewezen, dat de lesinvoer zinvol is en dus geen tegenstrijdigheden of fouten bevat. De duur van de optimalisatie is sterk afhankelijk van de grootte van de school, maar ook van het aantal door te rekenen roosters, het aantal optimalisatiestappen, alsook de snelheid van uw computer. Deze strategie kunt u rustig een nachtje laten draaien.

3.3 Verloop van de optimalisatie

De [Optimalisatie](#) start u - zoals al eerder beschreven - met de knop <Optimalisatie> op het tabblad Start of Planning van het lintmenu. Wijzig de instellingen conform uw wensen en klik op <OK>.

Mocht het venster Gegevenscontrole verschijnen, bekijk dan goed de aanwijzingen en fouten en bevestig dan pas met <OK>.

In het daaropvolgende informatievenster kunt u in het bovenster deel ingrijpen in de optimalisatie (onderbreken, afbreken enzovoort).

U ziet hier continu de belangrijkste hoofdgegevens van de optimalisatie: de waardering (minpunten) van het actuele rooster, alsook het aantal niet geplaatste uren, het aantal tussenuren (voor klassen) en de kerntijd (+3 tijdswens) fouten. Bovendien wordt getoond, hoe vaak er niet aan de dubbeluren voorwaarde kon worden voldaan en hoe vaak een vak 2x per dag geplaatst moest worden. Bevat uw icentie de module Curs, dan ziet u tevens het aantal botsingen in de leerlingroosters en het totaal aan tussenuren voor leerlingen.

Deze informatie geeft u een eerste globale indruk over de kwaliteit van het rooster. Het gereedschap voor een nauwkeurige beoordeling wordt in het hoofdstuk [Diagnose](#) beschreven.

	Waardering	Niet geplaatst	Tussenuren	Kerntijd fout	Vak 2x/dag	Dubbeluren-fout	Leerlingen-botsingen	Leerl. tussenuren
Lopende lesrooster :	547	0	0	1	0	16	0	0
Beste lesrooster :	488	0	0	0	0	13	0	0
1. Variant van de serie	655	1	0	0	0	8	0	0
2. Variant van de serie	556	0	0	3	0	13	0	0
3. Variant van de serie	488	0	0	0	0	13	0	0
4. Variant van de serie								
5. Variant van de serie								
6. Variant van de serie								
7. Variant van de serie								
8. Variant van de serie								
9. Variant van de serie								
10. Variant van de serie								

Zodra een grote gele knop met <OK> verschijnt, is de optimalisatie klaar.

Let op!

Ieder rooster krijgt een waarderingscijfer. Hoe lager het cijfer, des te beter het rooster aan uw wensen voldoet. Een waardering van 80 is dus beter dan een waardering van 120 (strafpunten). De waardering is afhankelijk van de gegevensinvoer alsook van de ingestelde wegingsparameters. Het heeft daarom geen zin om het waarderingscijfer te vergelijken met een rooster van een andere school.

3.4 Optimalisatieresultaten bekijken

Aan het einde van de [optimalisatie](#) blijven de tien beste optimalisatieresultaten in het geheugen bewaard. Met een klik op één van de gevormde roosters in het informatiedeel activeert u het rooster en worden de openstaande vensters geactualiseerd met de gegevens van het gekozen roosterresultaat. Als u tevens het diagnosevenster opent, dan kunt u met een klik op de button <Berekenen> ook de diagnose van het

actieve rooster inzien.

The image shows two screenshots of the 'Verloop van de optimalisatie' window in the Untis software. Both windows display a 'Geoptimaliseerde roosters 10' window with a 'Strategie: A (6/9) 0/0/0' and '1. Serie'.

Top Screenshot: Shows a table with 4 roosters. The 'Beste lesrooster' is highlighted in red. A red arrow points from this row to the corresponding row in the weekly schedule grid.

	Waardering	Niet geplaatst	Tussenuren	Kerntijd fout	Vak 2x/dag	Dubbeluren-fout	Le
Beste lesrooster	630	0	0	3	0	16	
Rooster 2	713	0	1	4	1	15	
Rooster 3	718	0	1	6	0	15	
Rooster 4	737	0	2	5	0	13	

Bottom Screenshot: Shows a table with 6 roosters. The 'Rooster 5' is highlighted in red. A red arrow points from this row to the corresponding row in the weekly schedule grid.

	Waardering	Niet geplaatst	Tussenuren	Kerntijd fout	Vak 2x/dag	Dubbeluren-fout	Le
Beste lesrooster	630	0	0	3	0	16	
Rooster 2	713	0	1	4	1	15	
Rooster 3	718	0	1	6	0	15	
Rooster 4	737	0	2	5	0	13	
Rooster 5	749	0	1	4	0	20	
Rooster 6	832	0	0	10	1	19	

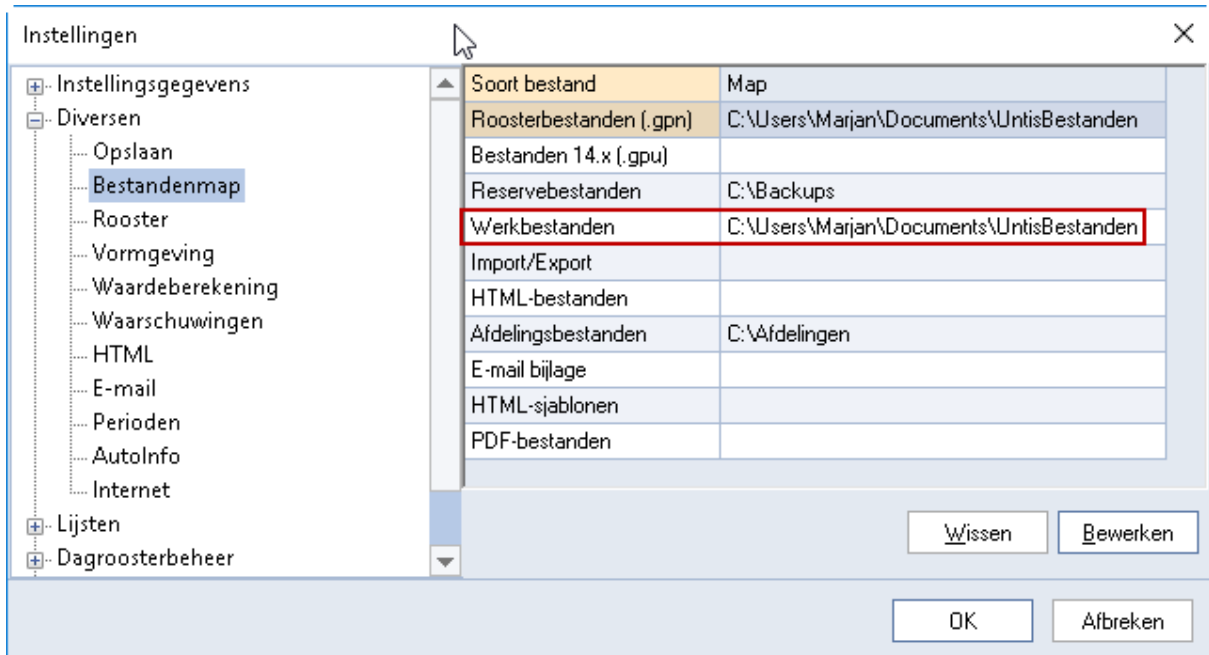
Ook na het sluiten van het optimalisatievenster kunnen de verschillende roosters snel met elkaar worden vergeleken met de keuze <Geoptimaliseerde roosters> onder de knop <Optimalisatie> op het tabblad Start of Planning. Het huidig ingelezen optimalisatieresultaat wordt met een grijze achtergrondkleur weergegeven.

Met de button <Toepassen> wisselt u met een ander optimalisatieresultaat. Bij het afsluiten van het venster verschijnt de vraag (na selectie van een ander rooster) of u wilt wisselen met het geselecteerde rooster. Deze mogelijkheid is alleen mogelijk in de huidige Untis-sessie. Na het sluiten van Untis is deze optie grijs en niet meer te selecteren.

Via 'Instellingen | Diversen | Opslaan' kan de optie 'Resultaten van de optimalisatie in werkbestanden opslaan' worden geactiveerd. Hierdoor worden de - tot maximaal - tien beste roosters niet alleen in het geheugen bewaard, maar ook aan het einde van de optimalisatie in werkbestanden opgeslagen. De werkbestanden krijgen de naam *WORK*, gevolgd door een volgnummer.

Tip!

Standaard slaat Untis de *WORK*-bestanden in de actuele map (meestal C:\Program Files\Untis) op. Indien gewenst, kunt u via 'Instellingen | Diversen | Bestandenmap' een andere map voor de werkbestanden instellen.



4 Diagnose

De basis- en lesgegevens bevatten een enorm aantal eigenschappen, die niet altijd direct te overzien zijn. Hierdoor kunnen bij de invoer onnauwkeurigheden, vergissingen of fouten ontstaan. Het onderzoeken van de invoer is een lastige, maar een noodzakelijke opgave. Untis biedt daarom verschillende functies ter verlichting van deze opdracht.

Dit hoofdstuk houdt zich niet alleen bezig met fouten, maar ook met de zogenaamde zwakheden. Dit zijn gegevens, die weliswaar niet fout zijn, maar wel tot een verslechtering of onverwachte roosterresultaten kunnen leiden.

[Procent-inroostering](#)

[Diagnose](#)

[Totaaldiagnose](#)

4.1 Procent-inroostering

Het is zinvol om na het invoeren van de roostergegevens eerst een optimalisatie met een aantal procent van de lessen te starten (bijv. 30%). Hierdoor zult u in het roosterresultaat voornamelijk lessen terugvinden, die door Untis als moeilijk te plaatsen worden beschouwd. Het programma begint met het plaatsen van deze lessen om bij een verdere planning niet meer met de inroostering van deze moeilijke lessen gehinderd te worden.

Stuurgegevens optimalisatie

Verloop van de optimalisatie

Optimalisatiestrategie (A,B,...)

A Snelle optimalisatie

3 Aantal roostervarianten per serie (1-20)

9 Aantal optimalisatiestappen (1-9)

30 % van de klasuren te plaatsen (blanko = 100%)

0 Lijkend op vorige rooster: (0= geen, 4= veel gelijkens)

Rooster voorwaardelijk fixeren

Docent alleen gewenste dagen vrij

OK Afbreken

Tip!

Hoe moeilijk een les te plaatsen is, is afhankelijk van de beschikbaarheid van de elementen, het aantal koppelregels van een les en de grootte van het te plaatsen blok.

Als Untis al bij de eerste 30% problemen ondervindt bij het plaatsen van de lessen en bij de allereerste [optimalisatieronde](#) in het informatiedeel niet geplaatste lessen toont, verhoog dan eerst het aantal roosterversies en optimalisatiestappen. Brengt dit geen verbetering, dan moet de invoer worden gecontroleerd op fouten.

4.1.1 Voorbeeld

Voordat wordt verdergegaan met enige voorbeelden over fouten en zwakheden in het rooster, wordt hieronder eerst kort het gebruik van de procent-inroostering aan de hand van een voorbeeld beschreven.

1. Open het demobestand *demo.gpn*
2. Wis alle roosters met de keuze <Alle uren uit rooster wissen> op het tabblad Planning.
3. In het daaropvolgende venster bevestigen met <OK>.
4. Activeer nu een [optimalisatie](#) met 30% van de lessen.
5. Open het rooster voor klas 1a (tabblad Start: pijltje onder de knop <Klassen> - Klasrooster dagen horizontaal).

Het rooster, dat nu verschijnt, moet er ongeveer net zoals in de onderstaande afbeelding uitzien. Afhankelijk van de door u gebruikte versie van Untis, kan het iets afwijken.

Wees erop bedacht, dat de procent-invoer voor de gehele school geldt en niet alleen voor enkele klassen. In dit voorbeeld worden voor klas 1a minder dan 30% van de lessen ingeroosterd en bij andere klassen navenant meer. Dit is een aanwijzing dat klas 1a minder moeilijk te plaatsen lessen heeft dan andere klassen.

6. Klik op de les Handenarbeid: HA.

The screenshot shows the Untis software interface for a class schedule. The window title is "1a - Klas 1a (Gauss) Rooster (Kla1)". The date range is "Lesjaar: 17-09-2018 - 29-06-2019". The main grid shows the following schedule:

Niet g 21/9	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za
1	LOM.					
2	AK.					
3			LOM.		AK.	
4						
5						
6					HA.	
7	KG				LOM.	
8						

Below the grid is a list of subjects: WIS (5), EN (5), MU, GD, NE (5), and BI. At the bottom, a detailed view of lesson 7 is shown:

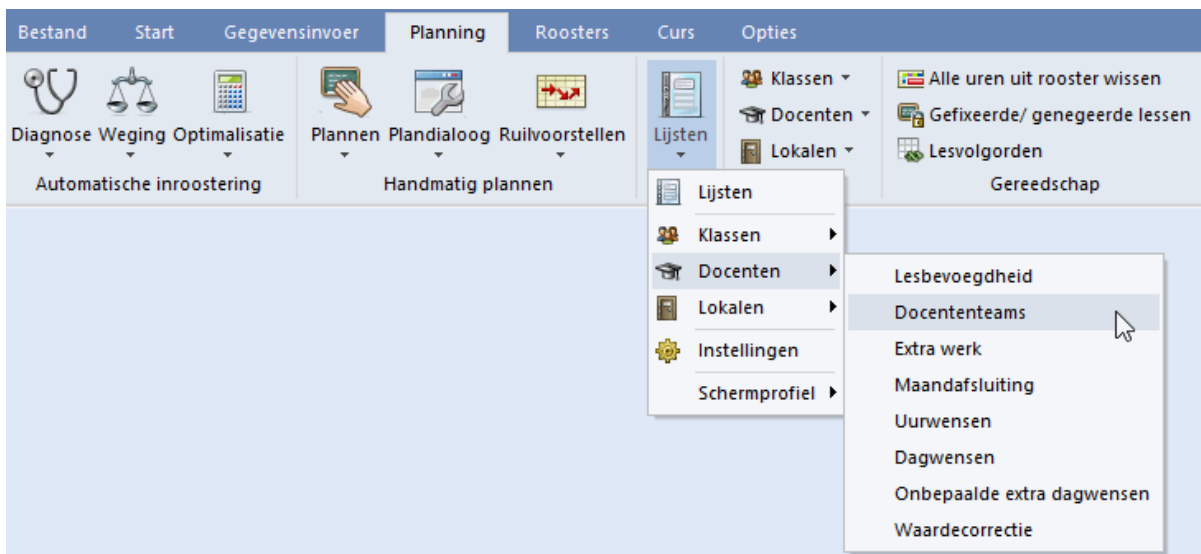
L-nr	Doc., Vak, Lok.	Klas	LIn	Tekst
7	AND, HA, LHA	1a	28	Facultatieve les
	GAU, HA, LHA	1b	29	
	CUR, HW, LHW	1a, 1b		
			57	

In het detailvenster ziet u de reden voor het moeilijk plaatsen van de les, er zijn namelijk drie docenten (AND, GAU en CUR) aan de les gekoppeld, twee lokalen nodig en naast klas 1a neemt ook nog klas 1b deel aan deze les. Wordt deze les pas aan het einde ingeroosterd, dan zou het aanzienlijk moeilijker zijn om voor zowel de klassen, docenten als lokalen een geschikt uur te vinden.

Zoals al aan het begin vermeld, kunt u ervan uitgaan, dat de invoer fouten of zwakheden bevat, als bij een eerste procent-inroostering lessen niet kunnen worden geplaatst.

4.2 Tijdwensen

Tijdwensen zijn vaak de oorzaak van het niet kunnen vormen van een goed rooster. Voor het opsporen van fouten en zwakheden in samenhang met de tijdwensen biedt Untis verschillende lijsten. Alle voor de optimalisatie relevante lijsten vindt u op het tabblad Planning onder de knop <Lijsten>.



U wilt bijvoorbeeld de in strijd zijnde tijdswensen van een docententeam onderzoeken. In de afbeelding ziet u bijvoorbeeld, dat eigenlijk alleen de donderdagochtend nog voor alle docenten beschikbaar is.

1 Docententeam

Naam	Ma	Di	Wo	Do	Vr
	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8
CAL					- - - - - -
GAU	- - - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3				
AND	- - - - - - 2 2 2 2 2 2 2 2				
RUB			- - - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3		
HUG		- - - - - - 3 3 3 3 3 3 3 3		+++ 3 3 3	
NOB			+++ 2 2 2 2 2 2 2 2	- - 3 3 3	+++ 2 2 2 2 2 2 2 2
?-1					

6: 1 / SK, WIS, EN, NE,

Een les bestaande uit drie losse lessen kan voor deze docenten niet worden gerealiseerd, tenzij een blokkade (-3 tijdswens) wordt opgeheven (wat de optimalisatie niet uit zichzelf doet) of de wens dat losse uren moeten worden ingeroosterd niet wordt gerespecteerd (hangt van uw wegingsinstelling 'Dubbeluren vermijden' af).

Meer informatie over docentteams vindt u in het deel Aandachtspunten | Docententeams.

4.3 Vrijheden

Een belangrijk punt is ook het verschil tussen *moeten* en *kunnen*.

De invoer '2-2' in het veld 'Dubbeluren min/max' bij een les met 4 uren per week **dwingt** Untis tot het plaatsen van twee dubbeluren. De invoer '1-2' daarentegen geeft het optimalisatiealgoritme de ruimte om

zelf te bepalen of er 1 of 2 dubbeluren moeten worden ingeroosterd. Hoe meer vrijheden, des te beter wordt het resultaat!

4.4 Gefixeerde uren

Verder is het beter om de [optimalisatie](#) niet te veel te beperken door het handmatig plaatsen van lessen. Indien u enkele lessen handmatig fixeert (zie het deel Handmatig plannen), overweeg dan of dit ook echt noodzakelijk is.

4.5 Wegingen

Als er veel uren niet worden geplaatst, dan kan het zinvol zijn om in het venster [Weging](#) de wegingsaspecten, die zijn ingesteld op extreem belangrijk, nogmaals te overwegen. Vaak is het terugzetten van twee schuifbalken naar heel belangrijk al voldoende om het probleem op te lossen (zie ook het hoofdstuk [Weging - Aandachtspunten](#)).

Verhoog stapsgewijs het [aantal procenten](#) van de te plaatsen lessen, tot u zeker weet, dat alle zwakheden in de invoer zijn verholpen.

Gebruik de complexere [optimalisatiestrategieën](#) pas, als u er zeker van bent, dat de basisinvoer correct is.

Een belangrijk hulpmiddel bij het opsporen van invoerfouten, maar ook van zwakheden in uw invoer, zijn de [Diagnose](#) en de [Totaaldiagnose](#), die hierna worden beschreven.

4.6 Diagnose

Het venster Diagnose analyseert de invoergegevens en het geoptimaliseerde rooster op basis van verschillende criteria.

Tip!

Neem voldoende tijd om de meldingen op het tabblad Invoergeg. te analyseren en eventuele zwakheden in de gegevensinvoer te verbeteren. De kwaliteit van de optimalisatie hangt in grote mate af van de kwaliteit van de ingevoerde gegevens. Werden voorwaarden foutief, elkaar tegensprekend of geheel niet ingevoerd, dan kan het optimalisatiealgoritme niet het beste resultaat bereiken.

Het venster Diagnose opent u met de knop <Diagnose> op het tabblad Start of Planning en bestaat uit twee delen: het linker deelvenster met [alle diagnosepunten](#) , waarop het rooster wordt gecontroleerd en het rechter deelvenster met [details](#) van een geselecteerd diagnosepunt in het linker deelvenster.

4.6.1 Alle diagnosepunten

Het linkerdeel bevat twee tabbladen:

- diagnosepunten, die betrekking hebben op de gegevensinvoer
- diagnosepunten, die voortvloeien uit de optimalisatie.

Per tabblad zijn de diagnosepunten naar thema gerangschikt en ondergebracht in mapjes (zoals in Windows Explorer). Rechts staat naast elk thema het aantal overtredingen in het betreffende themagebied. Is dit aantal rood, dan betekent dit, dat er minstens één zwaarwegend probleem is gevonden. Met het plusteken links bovenin (naast Diagnose) kunt u alle mapjes in één keer openen. Zijn de mapjes geopend, dan verschijnt het minteken, waarmee u de mapjes kunt sluiten.

Als aan een diagnosepunt een wegingsaspect is gekoppeld, dan wordt dit in de kolom Wg. door middel van een cijfer getoond. Deze representeert de instelling van de schuifbalk in het venster [Weging](#). Is bijvoorbeeld de schuifbalk bij 'Middagpauze voor klassen respecteren' ingesteld op extreem belangrijk, dan ziet u bij het diagnosepunt 'Middagpauze te kort' of 'Middagpauze te lang' in de kolom Wg. de waarde 5.

Een asterisk (*) wil zeggen, dat het diagnosepunt alleen betrekking heeft op de invoergegevens en niet kan worden ingesteld in het venster Weging. De kolom Ant. toont de som van het aantal gevonden overtredingen van het betreffende diagnosepunt.

24- 9-2018 30-09-2018

Invoergeg. Rooster

Diagnose	Wg.	Ant
	Alle	>= 1
Lessen		11
Lessen zonder docenten *		11 (31)
Klas		12
Middagpauze te lang	4	8
Te weinig uren per dag	5	4
Docent		45
Lokaal		22
Vak		15
Leerling		
Lesvolgorden		
Jaarplanning		

Diagnoseaspect
Deze lessen bevatten geen docent.

Weging: *
Aantal: 11 (31) [Bijpassend venster openen.](#)

L-nr	Luren
11	2
6	1
7	2
73	3
31	5
33	5
35	2
39	2

Standaard worden de diagnosepunten gefilterd (icoon <Filter> is actief) op '>=1' in de kolom 'Ant.' Hierdoor ziet u alleen diagnosepunten, waarbij een overtreding is opgetreden. In de onderstaande afbeelding ziet u, hoe u de diagnosepunten kunt filteren op overtredingen met een weging van 4 of hoger.

The screenshot shows the 'Diagnose' application window. The main window displays a list of diagnostic points with columns for 'Wg.' (Weight) and 'Ant' (Count). A dropdown menu is open over the 'Wg.' column, showing options: 'Alle', '>= 1', '>= 2', '>= 3', '>= 4', and '>= 5'. A red box highlights the dropdown menu, and a red arrow points from the '>= 4' option to the 'Wg.' column of a smaller, zoomed-in window on the right. The zoomed-in window shows the same data with the filter applied, where the 'Wg.' column is set to '>= 4' and the 'Ant' column is set to '>= 1'.

Diagnose	Wg.	Ant
>= 4	>= 4	>= 1
Lessen		11
Lessen zonder docenten	*	11
Klas		12
Middagpauze te lang	4	8
Te weinig uren per dag	5	4
Docent		2
Dagwens niet gerealiseerd	4	2
Lokaal		1
Dubbeluren in verschillende lokalen	*	1
Vak		3
Vak twee maal per dag	4	2
Randuren niet gerealiseerd	4	1
Leerling		
Lesvolgorden		
Jaarplanning		

Uitlijnen

Analoog aan de gelijknamige icoon bij de basisgegevens en het lessenvenster wordt de grootte van het venster aan de optimale grootte aangepast.

Vernieuwen

Met deze icoon laat u de lijst met diagnosepunten opnieuw berekenen (alsof u het venster sluit en opnieuw opent).

Let erop, dat de diagnose altijd één week toont. Dit is noodzakelijk, als u de module Modulairrooster of

Periodenrooster gebruikt en de klassen iedere week een ander rooster kunnen hebben. Bovenaan de lijst met diagnosepunten kunt u in dit geval de gewenste week selecteren.

The screenshot shows the 'Diagnose' application window. At the top, there are navigation arrows and window controls. Below that, a date range '1-10-2018 - 30-09-2018' is displayed. A calendar for 'oktober 2018' is open, with the 5th of October selected. The main area contains a table with columns 'Wg.' and 'Ant'. The table has several rows, some with red and green highlights. A 'Diagnoseaspect' panel on the right contains the text 'Selecteer links een diagnosepunt.' and 'Weging: Aantal:'.

	Wg.	Ant
	>= 4	>= 1
		11
docenten	*	11
		12
e lang	4	8
per dag	5	4

4.6.2 Het detailvenster

In het rechterdeel verschijnen details van het geselecteerde diagnosepunt in het linkerdeel.

Met een klik op de link 'Bijpassend venster openen' worden de voor het diagnosepunt relevante vensters geopend. In de afbeelding ziet u bijvoorbeeld, dat bij lesnummer 4 voor docent GAU geen lokaal is ingevoerd.

Diagnose

24- 9-2018 - 30-09-2018

Invoergeg. Rooster

Diagnose	Wg.	Ant
Alle	>= 1	32
Klas		12
Docent		12
Lessen met docent zonder lokaal	*	12
Lokaal		6
2 docenten in hetzelfde lokaal	*	2
Lokaal andere dislokatie als vaklokaal	*	4
Lesvolgorden		
Curs		
Lessen		1

Diagnoseaspect
Bij deze lessen is zowel het lokaal als het vaklokaal niet ingevoerd.

Weging: *
Aantal: 12

L-nr	Doc.
33	CAL
4	GAU
16	DUIC

Gauss / Docent

L-nr	Kl.	Doc	Niet g.	U/w	Juren	Docer	Vak	Klas	Vaklok	Lokaa	Dubbe	Blok
3	1, 2			2		GAU	LT	3a		L3a	0-1	
4	1, 2			2		GAU	LT	3b			1-1	
5				2		GAU	LT	4		FL2	0-1	

Zodra een probleem is opgelost, wordt het item gekenmerkt met een vinkje in de kolom met het stoplicht. Na het vernieuwen van de diagnose, wordt dit item niet meer getoond.

Diagnose

24- 9-2018 - 30-09-2018

Invoergeg. Rooster

Diagnose	Wg.	Ant
Alle	>= 1	32
Klas		12
Docent		12
Lessen met docent zonder lokaal	*	11
Lokaal		6
2 docenten in hetzelfde lokaal	*	2
Lokaal andere dislokatie als vaklokaal	*	4
Lesvolgorden		
Curs		
Lessen		1

Diagnoseaspect
Bij deze lessen is zowel het lokaal als het vaklokaal niet ingevoerd.

Weging: *
Aantal: 11

L-nr	Doc.
6	CAL
94	NEW
73	AND
39	CAL
4	GAU

Gauss / Docent

L-nr	Kl.	Doc	Niet g.	U/w	Juren	Docer	Vak	Klas	Vaklok	Lokaa	Dubbe	Blok
3	1, 2			2		GAU	LT	3a		L3a	0-1	
4	1, 2			2		GAU	LT	3b	L1a		1-1	
5				2		GAU	LT	4		FL2	0-1	

In het diagnosevenster worden mogelijke fouten bij de gegevensinvoer respectievelijk in het rooster opgesomd. In sommige gevallen is de invoer echter ook zo bedoeld en hoeft deze daarom ook niet meer bij de diagnose te worden getoond. Bijvoorbeeld, als u doelbewust een les zonder lokaal heeft ingevoerd.

Klikt u in dit geval aan de rechterzijde met de rechter muisknop op het betreffende item en activeer 'Overtreding negeren'. Het item wordt nu gemarkeerd met een rood rondje met een witte 'X'.

Als u vervolgens ook nog de optie 'Genegeerde overtredingen niet tonen' activeert, dan worden deze gemarkeerde overtredingen ook niet meer getoond.

The screenshot shows the 'Diagnose' application window. On the left, there is a tree view under 'Invoergeg.' with 'Rooster' selected. The tree shows a hierarchy: Diagnose (Wg. Alle, Ant. >= 1), Klas (Ant. 32), Docent (Ant. 11), Lokaal (Ant. 5), and Lesvolgorden. Under 'Lokaal', there are two items: '2 docenten in hetzelfde lokaal' (Ant. 2) and 'Lokaal andere dislokatie als vaklokaal' (Ant. 4). On the right, the 'Diagnoseaspect' pane shows the text 'Het lesnummer bevat verschillende koppelregels met hetzelfde lokaal.' Below this, it says 'Weging: *' and 'Aantal: 2'. A table with columns 'L-nr', 'Lok.', 'Doc.', and 'Doc.' is visible. A context menu is open over the table, with 'Overtreding negeren' selected. Other options in the menu are 'Terugzetten', 'Genegeerde overtredingen niet tonen', and 'Verholpen overtredingen onderdrukken'.

Let op!!

De optie 'Genegeerde overtredingen niet tonen' dient enkel voor de overzichtelijkheid in de diagnose. Het heeft verder geen invloed op een daaropvolgende optimalisatie ronde.

4.6.3 Vak 1 maal per dag niet mogelijk

Het detailvenster toont een verklarende tekst over het geselecteerde diagnosepunt in het linkerdeel. Het diagnosepunt 'Vak 1 maal per dag niet mogelijk' op het tabblad Invoergeg. behoeft echter extra verduidelijking. Standaard probeert de optimalisatie een vak slechts één keer per dag te plaatsen. Is dit niet mogelijk, daar er teveel uren over de dagen te verdelen zijn, dan worden de betreffende vakken in de diagnose opgesomd.

In de onderstaande afbeelding is bij de 5-urige les met het vak EN en bij de 5-urige les met het vak NE van klas 1a een koppelregel voor een klasassistent met het vak AS ingevoerd. Voor klas 1a moeten hierdoor 10 uren per week voor het vak AS worden ingeroosterd. Untis probeert het vak 1 maal per dag in te plannen, maar omdat dit niet kan, wordt dit als volgt in de diagnose getoond.

Diagnose

1-10-2018 - 07-10-2018

Invoer.eg. Rooster

Diagnose	Wg.	Ant
Alle	>= 1	
Klas		36
Vak 1 maal per dag niet mogelijk	4	3
Pos. tijdvens in middagpauzebereik	4	20
Klassenleraar 1 x per dag niet mogelijk	2	5
Kritieke uren (docenten tekort)	*	8
Docent		13
Lokaal		
Lesvolorden		

Diagnoseaspect

Untis probeert om ieder vak van de klas maar één keer per dag te plannen. Deze regel geldt ook lesoverstijgend. Wordt bijvoorbeeld het vak 'Ondersteuning' voor dezelfde klas bij twee verschillende lessen ingevoerd, dan probeert de optimalisering deze beide lessen niet op dezelfde dag te plannen. Bij de vakkenlijst zijn meer weekuren te plannen, dan het aantal roosterdagen dat beschikbaar is.

Weging: 4
Aantal: 3 [Bijpassend venster openen.](#)

Klas	Vak	Wuren	L-nr
1a	AS	10	33
1b	WIS	6	30

Klas 1a (Gauss) / Klas

L-nr	Kl., Doc	Niet geplts	UW	Juren	Docent	Vak	Klas	Vaklokaal	Lokaal
33	1, 2		5		ARI	EN	1a		L1a
					KAS	AS	1a		
53	1, 2		5		RUB	NE	1a		L1a
					KAS	AS	1a		

L-nr: 53, Klas*:

Oplossingen voor dit concrete voorbeeld:

- Invoer van dubbel- of blokuren
- Vinkje bij algemene code '(2) Vak mag x-aantal keer per dag'
- <Wijzigen van de vakafkorting AS (bijv. AS_NE en AS_EN).

4.7 Totaaldiagnose

De totaaldiagnose geeft een indruk van de elementen in uw school (docenten, klassen), die volgens Untis het slechtste rooster hebben. U activeert het venster via op het tabblad Planning met het pijltje onder de knop <Diagnose>.

Net zoals bij de [diagnose](#) kan bij gebruik van de module Modulairooster in het datumveld de gewenste week worden geselecteerd.

Afhankelijk van de instelling (docenten of klassen) toont het venster onder elkaar alle elementen van de school. Untis bepaalt voor elk rooster een puntenaantal (2e kolom). De lijst met elementen is geordend volgens dit puntenaantal. Het slechtste rooster heeft de meeste punten en staat bovenaan.

Per element worden de drie slechtste uren in het rooster (met de daarbij behorende punten) weergegeven. In de afbeelding is wo-1 bijvoorbeeld een slechtste uur van klas 2b. Klikte u op één van deze drie uren, dan verschijnt in de kolom Reden waarom dit uur slecht is. Heeft u tevens een roosterweergave geopend, dan wordt dit uur automatisch actief.

Totaaldiagnose

24- 9-2018 Klas Vernieuwen

Lesweek: 2 Punten totaal: 13 214
 Kalenderweek: 39 Niet geplaatst: 0 Afdruk

De 3 slechtste uren								
	Punten	Ngpl	1. Punten	2. Punten	3. Punten	Reden		
2b	2520		Wo-1 256	Di-6 243	Wo-5 230	Uurwensen		
1a	2198		Ma-2 224	Vr-4 140	Wo-8 136	Fout met lokalen in dislocatie		
2a	1974		Wo-5 239	Do-7 180	Do-8 180	Hoofdvak - Grensuur		
3a	1777		Wo-5 293	Ma-3 230	Wo-8 96	Hoofdvak - Grensuur		
1b	1725		Ma-2 224	Vr-3 140	Vr-4 140	Fout met lokalen in dislocatie		
4	1518		Ma-7 186	Ma-8 186	Do-3 133	Dubbeluren-fout		
3b	1502		Ma-3 230	Di-8 98	Di-3 91	Fout met lokalen in dislocatie		

2b - Klas 2b (Andersen) Rooster (Kla1)

2b 10-12-2018 - 15-12-2018

	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za
1	LOJ. +3	KG +3	+3	BI +3	AK. +3	NE +3
2	GD +3		HW +3	WIS +3	LT. +3	
3	WIS +3	NE +3	GD +3	GS +3	WIS +3	AK. +3
4	NE +3	WIS +3	MU +3	NE +3	BI +3	WIS +3
5	NA	GS	*SK.	NA		MU
6		HW.				
7						
8				*LOJ.		

Kla1 - Klas 1*

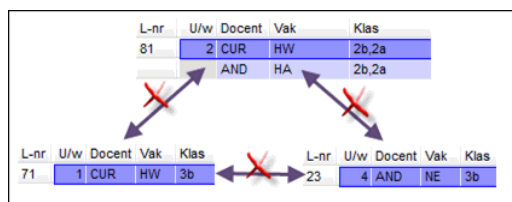
Als er bij een uur geen reden staat, dan komt dat, doordat het totaalrooster voor de klas respectievelijk de docent als goed rooster is beoordeeld en zodoende weinig minpunten heeft. De drie slechtste uren hebben relatief tot de andere uren eigenlijk eenzelfde waardering. Een handmatige wijziging heeft in dit geval dus weinig effect.

De diagnose biedt een overzicht over het hele rooster, terwijl u met de totaaldiagnose doelgericht het slechtste rooster in de school kunt verbeteren en u ook direct ziet wat de oorzaak hiervan is.

4.8 CCC-Analyse

Voor het verkrijgen van een kwalitatief goed rooster is het zinvol om nog vóór de [optimalisatie](#) te worden geattendeerd op mogelijke knelpunten.

Een functie, die u kan helpen bij het opsporen van knelpunten, is de analyse van Complex Conflict Chain, afgekort CCC. De CCC-analyse zoekt naar reeksen van lessen, die niet gelijktijdig ingedeeld kunnen worden, omdat de combinatie van klassen en docenten dit verhindert.



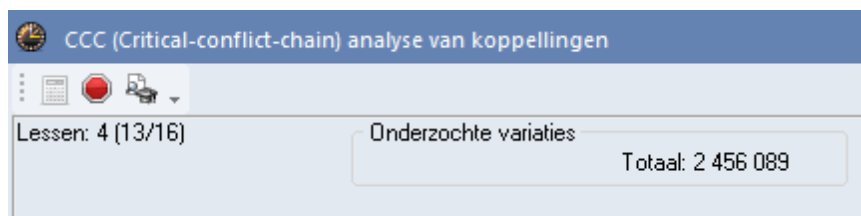
Tip!

Het totaal aantal weekuren van de in de reeks vermelde lessen is een maatstaf voor de planbaarheid van de lessenreeks. U zult begrijpen, dat door de aanwezigheid van vele verschillende docententeams het totaal aantal uren snel zal oplopen. Wordt deze groter dan het aantal beschikbare uren in het tijdraster, dan is een volledige inroosting van de reeks in principe niet mogelijk.

De menukeuze CCC-analyse vindt u onder de knop <Diagnose> op het tabblad Planning van het lintmenu. Na het openen van het venster wordt de analyse direct gestart. Bij grote scholen kan de analyse enkele minuten in beslag nemen.

4.8.1 Informatie tijdens de analyse

Tijdens de analyse toont Untis in het bovenste deel van het venster (rechts naast het woord Lessen) het nummer van de les, die op dat moment wordt geanalyseerd. Tussen haakjes staat het totale aantal te onderzoeken koppelingen respectievelijk het reeds onderzochte aantal koppelingen.



Met de iconen <Afbreken> en <Analyse starten> in de werkbalk kunt u de lopende analyse afbreken en een nieuwe start maken.

4.8.2 Het CCC-venster

In het bovenste deel ziet u dat er 82 lessen zijn en 16 koppelingen. Dit levert meer dan 3 miljoen combinaties, die onderzocht moeten worden.

Middelste deelvenster

In het middelste deelvenster is op elke regel een CCC-reeks afgebeeld. In de eerste kolom ziet u het

totaal aantal weekuren van elke reeks. Rechts daarvan de lesnummers van de bij de reeks betrokken lessen. Naast enkele lesnummers staat een docentennaam tussen haakjes. Dit verschijnsel wordt verderop nog toegelicht.

Lessen: 82 (16/16) Onderzochte variaties
Lessen: 201 516 Totaal: 3 059 219

U/w	Lessen											
26	6 (HUG)	5 (GAU)	17 (HUG)	80 (AND)	82	58 (RUB)	20 (HUG)	26 (AND)	52 (NOB)	57 (RUB)	21 (HUG)	45 (CAL)
24	73	75 (ARI)	76 (ARI)	31 (ARI)	33 (ARI)	53 (RUB)						
23	6 (CAL)	11	35 (CAL)	39 (CAL)	2 (CAL)	36 (CAL)	34 (CAL)	37 (CAL)	42 (CAL)	38 (CAL)	41 (CAL)	
22	7	6 (RUB)	11	73 (RUB)	78 (AND)	28 (AND)	47 (NOB)	2 (CAL)	54 (RUB)	36 (CAL)		
22	6 (RUB)	11	73 (RUB)	75 (RUB)	53 (RUB)	54 (RUB)	55 (RUB)					
22	7 (AND)	6 (AND)	81 (AND)	43 (AND)	79 (AND)	29 (AND)	3 (GAU)	22 (AND)	80 (AND)	82 (AND)		
22	6	11	75	81	94	8 (NEW)	95 (NEW)	90 (NEW)	93 (NEW)			
22	7 (AND)	6 (AND)	78 (AND)	81 (AND)	43 (AND)	79 (AND)	4 (GAU)	23 (AND)	80 (AND)	82 (AND)		
21	6	11	75	81	94	34 (CAL)	37 (CAL)	42 (CAL)	38 (CAL)	41 (CAL)		
21	6 (AND)	78 (AND)	43	76	79	51 (NOB)	4 (GAU)	23 (AND)	19 (HUG)	16 (HUG)		

L-nr	U/w	Klassen			Docenten						
		2a	2b	3a	?-1	AND	CAL	GAU	HUG	NOB	RUB
6	1	2a	2b	3a	?-1	AND	CAL	GAU	HUG	NOB	RUB
5	2	4			GAU						
17	2	4			HUG						
80	2	4			AND	CUR					
82	4	4			AND	GAU					
58	2	4			RUB						
20	2	4			HUG						
26	1	4			AND						
52	2	4			NOB						
57	2	4			RUB						
21	4	4			HUG						
45	2	4			CAL						

De CCC details

In het onderste deelvenster ziet u, afhankelijk van de plaats van de cursor in het middelste deelvenster, in de kolommen de betrokken klas(sen) en de betreffende docent(en). In de afbeelding staat de cursor op de eerste regel van de CCC-reeksen (26 weekuren) in het veld van les 45. Bij de details wordt het actieve lesnummer aangeduid met een lichtblauwe achtergrondkleur en een aantal andere velden met een roodgekleurde achtergrond.

Het detailvenster geeft voor elke les in de reeks aan, waarom een gezamenlijke indeling met les 45 niet mogelijk is. Bij een gezamenlijke indeling met les 20 zou het tot een klassenbotsing met klas 4 komen. Daarom heeft de klas een roze achtergrond. Lesnummer 6 daarentegen, bevat dan wel andere klassen, maar hier is het docent CAL, die de gezamenlijke plaatsing verhindert.

Bij enige lessen zijn meerdere klassen respectievelijk docenten gekoppeld (bijv. lesnummer 80, 82 en 6). In dit geval worden in de kolommen 'Klassen' respectievelijk 'Docenten' alle deelnemende elementen naast elkaar weergegeven.

4.8.3 Inkorten van de CCC-reeks

De langste reeks - de eerste regel in het middelste deelvenster - heeft in totaal 26 uren, die niet gelijktijdig kunnen worden ingeroosterd, omdat er anders botsingen zouden ontstaan. Natuurlijk kunnen er voor iedere docent, iedere klas en voor elke les tijdswensen gedefinieerd zijn en voor elke les kunnen naast de tijdswensen ook nog andere voorwaarden (bijv. dat hoofdvakken niet te laat mogen plaatsvinden) bestaan. Ook de lokalen zijn niet altijd beschikbaar en dit geldt natuurlijk soms ook voor andere elementen in de lessenreeks.

Let op!

Een groot aantal reeksen met veel uren beperkt de mogelijkheden bij het inroosteren sterk.

Soms kan een reeks worden verkort door bij enkele lessen een andere docent in te zetten.

Ieder element, waarbij een wissel een vermindering van het totaal aantal uren in de [CCC-reeks](#) oplevert, wordt als kritisch gekenmerkt. In het middelste deelvenster wordt een kritieke docent tussen haakjes achter het betreffende lesnummer vermeld.

Wordt er geen kritisch element getoond, dan levert een ruil meestal ook geen verbetering, dit bijvoorbeeld door het hoge aantal deelnemende klassen.

4.8.3.1 Lijst met docententeams

Met de icoon <Weergave Docententeams> in de werkbalk van het venster CCC-analyse verkrijgt u een goed overzicht over de samenstelling van de docententeams. Deze lijst is ook te activeren in het afdrukvenster vanuit het invoervenster Docenten.

Onderaan de lijst worden de docenten met de nummers van de docententeams, waaraan ze deelnemen vermeld. Des te meer docententeams, des te moeilijker is de planning van de lessen voor deze docent. In het voorbeeld is docent AND in vijf verschillende teams gepland.

7 Docententeam

Naam	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za
	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345
CUR	- - - - - 22222222	- - - - - 111111			- - - - - 33333333	
NEW			- - - - - 2233333333		+++ 333111	+++ 111

74: 3 / LOM, LOJ,

8 Docententeam

Naam	Ma	Di	Wo	Do	Vr	Za
	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345
AND	- - - - - 22222222	- - - - - 111111			- - - - - 33333333	
GAU						

82: 4 / WIS,

Docententeam

- GAU 1, 2, 6, 8,
- NEW 7,
- HUG 1,
- AND 1, 2, 4, 5, 8,
- ARI 3,
- CAL 1, 5,
- NOB 1,
- RUB 1, 3,

Omgekeerd betekent dit, dat het rooster makkelijker gevormd kan worden als en minder verschillende docententeams voorkomen. Is docent AND bijvoorbeeld al een keer met docent GAU gekoppeld, dan zou het rooster technisch goed zijn als deze docenten ook in andere lessen worden gekoppeld. De module Plan van inzet en Waardeberekening helpt u daarbij, bijvoorbeeld met kleurgebruik in het venster Docentenvoorstel (zie handleiding Plan van inzet en Waardeberekening).

Voorstel docent

Toepassen

Lesbevoegde docenten Venster op de voorgrond
 Jaarwaarde Lessen docent actualiseren

Afkorting	Vereist	Feitelijk	Feit - eis	U/w	Waarde les	Taken	Waardecorrectie
AND	15,00	5,10	-9,90	3,00	3,00	2,10	0,00
ARI							
HUG	25,00	23,00	-2,00	22,00	22,00	1,00	0,00
NOB	15,00	13,89	-1,11	14,00	14,00	0,11	0,00
NEW							
CAL	25,00	21,00	-4,00	21,00	21,00	0,00	0,00
RUB	25,00	28,00	3,00	28,00	28,00	0,00	0,00
CER							
(CUR)	25,00	13,51	-11,49	13,00	13,01	1,50	0,00
(GAU)	25,00	20,50	-4,50	13,00	13,50	7,00	0,00

rood: komt al in verschillende docententeams voor

groen: is al met de docent in een docententeam gekoppeld

wit: er ontstaat een nieuw docententeam

Index

- (-

(V) 23
(V) Variabele docent 23

- 2 -

2-uurs-vakken niet op opeenvolgende dagen 13

- 3 -

3-uurs-vakken niet op opeenvolgende dagen 13

- A -

Alle diagnosepunten 36

- C -

CCC-Analyse 44

- D -

Dagrand-pauze respecteren 6
De wegingsparameters 5
Diagnose 31, 35
Docent optimalisatiecode 27
dubbele tussenuren 6
Dubbele tussenuren vermijden 6

- F -

fouten met dubbeluren 13
Fouten met dubbeluren vermijden 13

- G -

Geen lessen op randuur bij algemene code = G 10
Grote blokken op rand dagdeel 13

- H -

Hoofdvakken 11

- I -

Invoerblok: Weging voor grensuur 11

- K -

Klassenleraar eenmaal per dag 8
knelpunten 44

- L -

Lessen laatste ochtenduren 7
Lijst met docententeams 46
Losse uren op dagdeel vermijden 6

- M -

Max. aantal hoofdvakken per dag respecteren 11
Max. aantal opeenvolgende hoofdvakken respecteren 11
Max. aantal uren aanwezig per dag 7
Maximaal aantal opeenvolgende uren respecteren 7
middagpauze 8
Middagpauze respecteren 6, 8
Min./max. aantal uren per dag respecteren 7, 8

- O -

optimalisatie 4
Optimalisatie van de lokaalbezetting 12
Optimalisatie van de lokalen in dislocaties 12
Optimalisatiestrategieën (A, B, D, E) 20

- P -

Procent-inroostering 31

- R -

randuur 10

Rekening houden met lokaalcapaciteit 12
Rekening houden met max. aantal verschillende
lessen/dag 8
Roosteroptimalisatie 4

- S -

Strategie A - Snelle optimalisatie 27
Strategie B – Intensieve optimalisatie 28
Strategie D – Intensieve % inroostering 28
Strategie E - Duuroptimalisatie 28
Strategieën 27
Stuurgegevens voor de optimalisatie 19
Subkeuze Analyse 16
Subkeuze Docenten (1) 6
Subkeuze Docenten (2) 7
Subkeuze Hoofdvakken 11
Subkeuze Klassen 8
Subkeuze Lokalen 12
Subkeuze Tijdwensen 15
Subkeuze Urenverdeling 13
Subkeuze Vakken 10

- T -

Tijdwensen 15, 33
Tijdwensen docenten 15
Tijdwensen klassen 15
Tijdwensen lokalen 15
Tijdwensen vakken 15
Totaaldiagnose 42
Tussenuren optimaliseren 6
Tussenuren vermijden 8

- V -

Vak maximaal één maal per dag 13
Vakuren niet op hetzelfde tijdstip 13
Vakuren wel op hetzelfde tijdstip 13
Vakvolgorde respecteren 8
Vakvolgorde respecteren 6
Verloop van de optimalisatie 28
Vrijheden 34

- W -

Weging 4

wegingsinstellingen 4

- Z -

zwakheden 31

Endnotes 2... (after index)

Back Cover