

---

## Handleiding: Hockey Opstelling Manager

Deze applicatie helpt coaches bij het maken van eerlijke en strategische wissel- en opstellingsschema's. Hieronder vind je uitleg over de velden, het gebruik en de achterliggende logica.

### 1. Beknopte Legenda

Hieronder een overzicht van de kolommen in de spelerstabel en de instellingen.

#### Tabelkolommen

- **Aanw (Aanwezig):** Vinkje aan = speler is aanwezig en wordt meegenomen in de opstelling. Uit = speler doet niet mee.
- **Rugnr:** Het rugnummer van de speler (uniek nummer is belangrijk voor strategische koppelingen).
- **Naam:** De naam van de speler.
- **Keeper?:** Vink dit aan als deze speler de keeper is (speelt altijd, tenzij anders ingesteld).
- **Beste (Posities):** Nummers van posities waar de speler het *best* speelt.
- **Graag (Posities):** Nummers van posities waar de speler *graag* wil spelen.
- **Coach (Posities):** Nummers van posities waar de *coach* de speler wil zien.
- **Strategisch:** Koppelingen met andere spelers (zie hoofdstuk 2).
- **Niet plek:** Positienummers waar de speler absoluut **niet** mag staan.
- **Positie Helft 1 / 2:** Een vast positienummer afdwingen voor de gehele eerste of tweede helft.
- **Geen Wissel Helft 1 / 2:** Vinkje aan = speler wordt in deze helft **niet** gewisseld (staat dus alle periodes in die helft in het veld).
- **Minimaal / Maximaal Periodes:** Het minimum aantal periodes dat een speler moet spelen en het harde maximum.

#### Instellingen (Bovenin)

- **Weging (Beste/Graag/Coach):** Hoe zwaar telt elke voorkeur mee? (Bijv. Coach 5, Graag 1 betekent dat de mening van de coach 5x zwaarder weegt).
- **Geen dubbele wisselbeurt:** Voorkomt dat een speler twee keer achter elkaar op de bank zit.
- **Minimaal verschil speeltijd:** Probeert iedereen evenveel periodes te laten spelen.
- **Opstelling:** De formatie (bijv. 3 verdedigers - 3 middenvelders - 2 aanvallers - 0 spitsen).

---

## 2. Gebruik & Invoer

### Posities invoeren

De posities op het veld hebben nummers (zichtbaar in het rechterpaneel).

- Vul bij de kolommen **Beste**, **Graag**, **Coach** en **Niet plek** de nummers in, gescheiden door komma's.

- *Voorbeeld:* 1, 2, 5 betekent posities 1, 2 en 5.
- De volgorde maakt uit! Het eerste nummer in de lijst krijgt de meeste punten, het tweede iets minder, etc.

### Strategisch Veld (Vrienden & Vijanden)

Dit veld bepaalt welke spelers goed of slecht samenwerken. Je gebruikt hier **rugnummers**.

- **Vrienden (Positieve getallen):** Vul het rugnummer in van een speler waarmee deze persoon goed samenwerkt. Ze krijgen bonuspunten als ze dicht bij elkaar staan.
  - *Voorbeeld:* Speler A heeft rugnummer 10. Speler B vult bij Strategisch 10 in.
- **Vijanden (Negatieve getallen):** Vul het rugnummer in met een minteken ervoor. Het algoritme probeert te voorkomen dat deze spelers tegelijk in het veld staan, of zet ze ver uit elkaar.
  - *Voorbeeld:* -10 betekent: liever niet samen met nummer 10 in het veld.

### Vaste posities & Geen Wissel

- **Vaste Positie:** Wil je dat Jantje de hele eerste helft op 'Laatste Man' (bijv. positie 4) staat? Vul dan bij Positie Helft 1 een 4 in.
- **Geen Wissel:** Wil je dat Pietje de hele tweede helft speelt, maar maakt de positie niet uit (of rouleert hij)? Vink dan Geen Wissel Helft 2 aan. Hij wordt dan niet op de bank gezet in die helft.

---

## 3. Knoppen, Opslaan & Exporteren

Het programma werkt volledig in de browser, maar je kunt je team opslaan via Excel.

### Knoppen

1. **Bereken Opstellingen:** Druk hierop na het invoeren van alle gegevens. Het algoritme berekent de optimale opstelling voor alle periodes en toont deze rechts op het veld en in de samenvatting onderaan.
2. **Exporteer Excel (Opslaan): Belangrijk:** Dit is je "Opslaan" knop. Hiermee download je een bestand (HockeyOpstelling.xlsx).
  - Dit bestand bevat **alle** spelersgegevens, voorkeuren én de instellingen (wegingen, formatie, etc.).
  - Bewaar dit bestand goed om de volgende keer verder te gaan.
3. **Importeer Excel (Laden):** Hiermee laad je een eerder geëxporteerd bestand in. Dit overschrijft de huidige tabel.
4. **Exporteer PDF:** Maakt een printvriendelijk overzicht van alle periodes (veldjes + wisselbank) om uit te delen of door te sturen via WhatsApp.

---

## 4. Het Algoritme (Diepere Uitleg)

Het algoritme werkt in stappen om tot de meest eerlijke en optimale opstelling te komen.

Hieronder de volgorde van prioriteiten die de computer hanteert.

### Stap 1: Wie mag er spelen? (Selectie)

Per periode wordt bepaald wie er in het veld staat en wie op de bank. De computer sorteert de spelers op basis van de volgende regels (in deze volgorde):

1. **Harde Limiet (Max Periodes):** Heeft een speler zijn Maximaal Periodes bereikt? Dan gaat hij direct naar de bank.
2. **Eerlijke Verdeling (Indien aangevinkt):** Als "Minimaal verschil speeltijd" aan staat, krijgen spelers die het minst gespeeld hebben voorrang.
3. **Urgentie:** Als een speler nog veel periodes *moet* maken om zijn Minimaal Periodes te halen en er zijn nog maar weinig periodes over, krijgt hij voorrang.
4. **Geen Wissel Status:** Spelers met een vinkje bij Geen Wissel voor de huidige helft krijgen voorrang.
5. **Geen Dubbele Bank:** Als "Geen dubbele wisselbeurt" aan staat, krijgen spelers die de vorige periode op de bank zaten voorrang.
6. **Willekeur:** Als alles gelijk is, bepaalt het lot.

### Stap 2: Conflicten Oplossen

Nadat de veldspelers zijn gekozen, checkt het systeem op "Vijanden" (negatieve getallen in het Strategisch veld).

- Staan twee vijanden samen in het veld? Het systeem probeert één van hen te wisselen met iemand op de bank, mits dit mag volgens de regels (geen wissel-vinkjes, max periodes, etc.).

### Stap 3: Posities Toewijzen

Nu de spelers voor het veld bekend zijn, worden ze op posities gezet:

1. **Vaste Posities:** Eerst worden de spelers geplaatst die een vast nummer hebben ingevuld bij Positie Helft 1/2.
2. **Stabiliteit:** Als een speler de vorige periode al op een positie stond en die plek is nog vrij, blijft hij daar staan (om onnodig geschuif te voorkomen).
3. **Optimalisatie (De Score):** Voor de overgebleven plekken berekent de computer voor elke speler een score per positie:
  - *Basis:* Punten voor Beste, Graag en Coach voorkeuren, vermenigvuldigd met de ingestelde weging.
  - *Bonus:* Extra punten als een "Vriend" (Strategisch) dichtbij staat.
  - *Straf:* Minpunten als een "Vijand" in het veld staat, en **zware** minpunten als die vijand vlakbij staat.
  - *Verboden:* Als een positie in Niet plek staat, wordt deze (indien mogelijk) overgeslagen.

Het systeem puzzelt net zo lang tot de combinatie met de hoogste totaalscore is gevonden.