

Functioneel ontwerp

- Use cases
- Fully-Dressed Use-cases
- Verwoordingen feittypen
 - Competitie
 - * Naam
 - Editie
 - * Clubs
 - * Thuisstad
 - * Stadion
 - * Personen
 - * Persoon achternaam
 - * Persoon middelnaam
 - * Geboortedatum
 - * Nationaliteit
 - * Land van stad
 - * Coach
 - * Spelers
 - Rugnummer, voornaam en achternaam
 - * Speler in club
 - Voetbalwedstrijd
 - * Positie
 - * Reserve
 - * Schoten THUIS
 - * Schoten UIT
 - * Schoten op doel THUIS
 - * Schoten op doel UIT
 - * Balbezit UIT
 - * Balbezit THUIS
 - * Aantal passes THUIS
 - * Aantal passes UIT
 - * Precisie passes THUIS
 - * Precisie passes UIT
 - * Overtredingen
 - * Hoekschoppen UIT
 - * Hoekschoppen THUIS
 - Events
 - * Goals
 - * Gele kaarten
 - * Rode kaarten
 - * Rode kaarten
 - Match day
 - * Wissels
 - Scheidsrechter
 - * Aantal toeschouwers
- Business Rules
- Functionele requirements.
 - Constraints
 - * C1 komt overeen met BR12
 - * C2 komt overeen met BR18
 - * C3 komt overeen met BR19
 - * C4 komt overeen met BR16
 - * C5 komt overeen met BR17
 - * C6 komt overeen met BR4
 - * C7 komt overeen met BR5
 - * C8 komt overeen met BR8
 - * C9 komt overeen met BR9

- * C10 komt overeen met BR10
- * C11 komt overeen met BR11
- * C12 komt overeen met BR20
 - C13 komt overeen met BR21
 - C14 komt overeen met BR22
- Ontwerp keuzes
 - Entiteit: Persoon
 - Entiteit: Event
 - Entiteit: Position
 - Entiteit: Match
- Rechtenstructuur
- Toelichting Datakwaliteit
- CDM
- Onderbouwing concepten CDM
 - Entiteit PERSON
 - Entiteit PLAYER
 - Entiteit REFEREE
 - Entiteit COACH
 - Entiteit COUNTRY
 - Entiteit CITY
 - Entiteit CLUB
 - Entiteit STADIUM
 - Entiteit COMPETITION
- Entiteit DOMESTIC_LEAGUE
 - Entiteit SEASON
 - Entiteit EDITION
 - Entiteit ROUND
 - Entiteit MATCHDAY
 - Entiteit MATCH
 - Entiteit POSITION
 - Entiteit KEEPER
 - Entiteit DEFENDER
 - Entiteit MIDFIELDER
 - Entiteit ATTACKER
 - Entiteit EVENT
 - Entiteit SUBSTITUTE
 - Entiteit GOAL
 - Entiteit RED_CARD
 - Entiteit YELLOW_CARD
 - Entiteit PASS
 - Entiteit SHOT
 - Entiteit CORNER
 - Entiteit FOUL
- Testplan

Use cases

Fully-Dressed Use-cases

Naam	Ophalen top-lijst
Actors	Data-analist Klant / NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	1.Er zijn wedstrijden gepseeld waarop de relevante data gebaseerd kan worden
Postconditie	Systeem toont de gewenste top-lijst
Brief Description	Actor haalt een top-lijst met gewenste informatiebehoefte op uit het systeem

Naam	Ophalen top-lijst
Happy Flow	1.Actor geeft aan een top-lijst met de gewenste informatiebehoefte op te vragen. 2.Systeem toont de top-lijst.

Naam	Ophalen tussenstand competitie
Actors	Data-analist Klant / NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	Er zijn wedstrijden gespeeld in de gewenste competitie tijdens het gewenste seizoen
Postconditie	Systeem toont de tussenstand van de gewenste competitie tijdens het gewenste seizoen
Brief Description	Actor haalt de tussenstand van een gewenste competitie tijdens een gewenst seizoen op
Happy Flow	1.Actor geeft aan de tussenstand van een gewenste competitie tijdens een gewenst seizoen te willen zien. 2.Systeem toont de tussenstand.

Naam	Ophalen clubinfo
Actors	Data-analist Klant / NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	
Postconditie	Systeem toont informatie over de gewenste club
Brief Description	Actor haalt het team, de coach, de thuisstad, het stadion en de capaciteit van het stadion van een gewenste club op
Happy Flow	1.Actor geeft aan informatie over een gewenste club te willen zien. 2.Systeem toont clubinformatie over de gewenste club.

Naam	Ophalen matchinfo
Actors	Data-analist Klant / NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	De match is gespeeld
Postconditie	Systeem toont de informatie van de gewenste match
Brief Description	Actor haalt per team balbezit, passes, schoten, schoten op doel, passprecisie, overtredingen, corners, goals, kaarten en wissels van de gewenste match op
Happy Flow	1.Actor geeft aan informatie over een gewenste match te willen zien. 2.Systeem toont de informatie van de match.

Naam	Ophalen speelrondeinfo
Actors	Data-analist Klant / NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	De speelronde is al gespeeld
Postconditie	Systeem toont de informatie van de gewenste speelronde
Brief Description	Actor haalt de uitslagen en speeldagen van wedstrijden tijdens een gewenste speelronde op
Happy Flow	1.Actor geeft aan de uitslagen en speeldagen van wedstrijden tijdens een gewenste speelronde te willen zien. 2.Systeem toont de uitslagen en speeldagen van wedstrijden tijdens de gewenste speelronde.

Naam	Invoeren matchdata
Actors	NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	
Postconditie	De match met al zijn gegevens staat geregistreerd in het systeem
Brief Description	Actor voert matchdata van een gespeelde wedstrijd in

Naam	Invoeren matchdata
Happy Flow	1.Actor voert de matchdata in in STORED PROCEDURE 2.Systeem slaat matchdata op
Alternatieve Flow	2A.Systeem geeft aan dat de ingevoerde waarde van balbezit/passprecisie niet tussen 0-100 is. 3A.Ga terug naar stap 1 - 2B.Systeem geeft aan dat speler gekoppeld aan een event/pass/corner/overtreding/schot(op doel) niet in het is correcte team zit. 3B.Ga terug naar stap 1 - 2C.Systeem geeft aan dat speler niet opgesteld is tijdens de wedstrijd. 3C.Ga terug naar stap 1

Naam	Updaten clubinfo
Actors	NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	De club bestaat al
Postconditie	De updated clubinformatie is opgeslagen in het systeem
Brief Description	Actor update de clubinformatie. Hieronder wordt het team, de coach, de thuisstad het stadion en de stadioncapaciteit verstaan.
Happy Flow	1.Actor geeft de informatie mee die geüpdatet moet worden. 2.Systeem update de informatie.
Alternative FLOW	2A.Systeem geeft aan dat een speler/coach die moet worden toegevoegd nog bij een ander team ingeschreven staat. Ga terug naar stap 1.

Naam	Start nieuw seizoen competitie
Actors	NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	Het vorige seizoen is afgelopen
Postconditie	De juiste clubs zijn gedegradeerd/gepromoveert. Een nieuw seizoen is gestart
Brief Description	Actor update de correcte clubs in de nieuwe editie, start vervolgens een leeg seizoen (lege matches, speeldrondes en een nieuwe editie).
Happy Flow	1.Actor geeft aan welke clubs gedegradeerd/gepromoveert worden middels STORED PROCEDURE en start daarmee het nieuwe seizoen. 2.Systeem zet de correcte clubs in de nieuwe editie 3.Systeem maakt matches, speeldrondes en een nieuwe editie aan.
Alternative Flow	2A. Systeem geeft aan dat een gepromoveerde club al in de competitie zit. 3A. Ga terug naar stap 1. 2B.Systeem geeft aan dat het aantal promoties en degradaties niet gelijk is. 3B.Ga terug naar stap 1

Naam	Toevoegen nieuwe persoon
Actors	NUTMEG Voetbal Admin
Preconditie	Geen
Postconditie	Nieuw persoon staat in het systeem
Brief Description	Actor zet een nieuw persoon in het systeem
Happy Flow	1.Actor geeft informatie van nieuwe persoon op en geeft aan deze op te willen slaan in het systeem. 2.Nieuw persoon staat in het systeem.
Alternative Flow	2A.Systeem geeft aan dat informatie onvolledig is 3A.Ga terug naar stap 1

Verwoordingen feittypen

Competitie

Naam

Er bestaat een competitie Eredivisie.

Er bestaat een competitie Champions League.

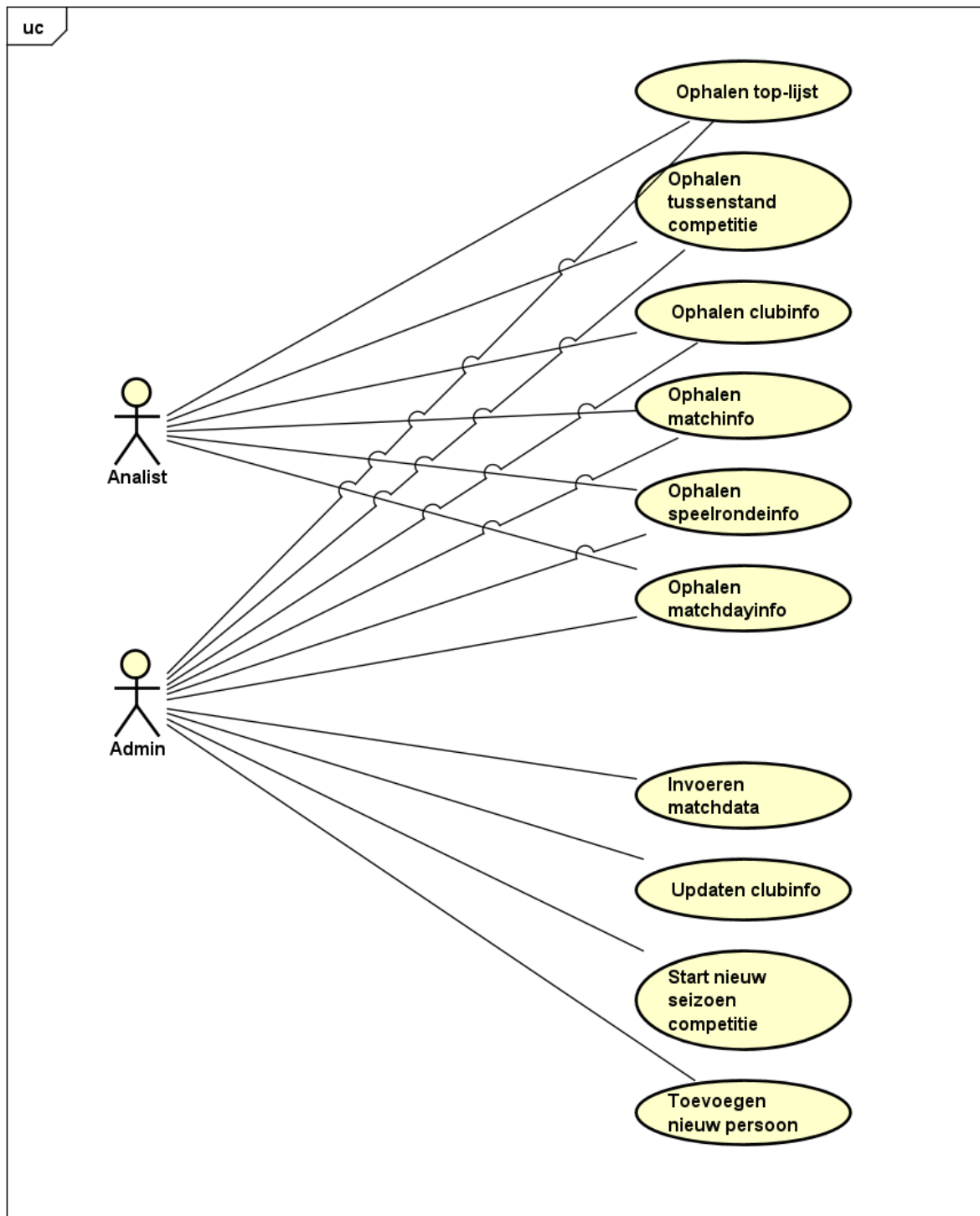


Figure 1: Use case diagram

ET COMPETITIE

ID: Att Name

Predicate: Er bestaat een competitie <Name>.

Editie

In seizoen 17/18 vond er een editie van de eredivisie plaats.

In seizoen 19/20 vond er een editie van de WK plaats.

ET: SEASON

ID: Att Season_name

ET: *EDITION*

ID: ET SEASON + ET COMPETITION

MATCH MATCH

RT EDITION_of_COMPETITION tussen EDITION(afhankelijk) en COMPETITION.

RT EDITION_in_SEASON tussen EDITION(afhankelijk) en SEASON.

Predicate: In seizoen <Season_name> vond er een editie van de <Name> plaats.

Clubs

De club Manchester United doet mee aan de competitie Eredivisie in het seizoen 17/18.

De club *Vitesse* doet mee aan de competitie Eredivisie in het seizoen 17/18.

ET *CLUB*

ID: Att Name

ETT: EDITION

MATCH

RT CLUB_plays_in_EDITION tussen CLUB en EDITION.

Predicate: <Name> doet mee aan de competitie <Competition_name>.

Thuisstad

De club Manchester United heeft als thuisstad Manchester.

De club Vitesse heeft als thuisstad *Arnhem*.

ET CLUB

Att Club_name

ET CITY

ID: Att City_name

RT: CLUB_in_CITY tussen CLUB en CITY.

Predicate: De club <Club_name> heeft als thuisstad <City_name>.

Stadion

Het stadion Old Trafford bevat 47.140 stoelen.

Het stadion Gelredome bevat 28.000 stoelen.

ET: STADIUM

ID: Att Stadium_name

Att Capacity

Predicate: Het stadion <Stadium_name> bevat <Capacity> stoelen.

Personen

De persoon 45 heeft als voornaam henk.

De persoon 7 heeft als naam Elmar.

ET: PERSON

ID: Att Person_id

Att First_name

Predicate: De persoon <Person_id> heeft als naam <First_name>.

Persoon achternaam

De persoon 7 heeft als achternaam Wiese.

De persoon 45 heeft als achternaam Boss.

ET: PERSON

MATCH

Att Last_name

Predicate: De persoon <Person_id> heeft als achternaam <Last_name>.

Persoon middelnaam

De persoon 123 heeft als tussenvoegsel van de.

De persoon 45 heeft als tussenvoegsel de.

ET: PERSON

MATCH

Att Middle_name

Predicate: De persoon <Person_id> heeft als tussenvoegsel <Middle_name>.

Geboortedatum

De persoon 11 is geboren op 11 februari 1996.

De persoon 364524144 is geboren op 8 Maart 1929.

ET: PERSON

MATCH

Att Birth_date

Predicate: De persoon <Person_id> is geboren op <Birth_date>.

Nationaliteit

De persoon 11 heeft een nederlandse paspoort.

De persoon 122343 heeft een *Zuid-Africa* paspoort

ET: PERSON

MATCH

ET: *COUNTRY*

ID: Att Country_name

RT PERSON_nationality_of_COUNTRY tussen PERSON en COUNTRY.

Predicate: De persoon <Person_id> heeft een <Country_name> paspoort.

Land van stad

De stad Amsterdam ligt in het land Nederland.

De stad Londen ligt in het land *Engeland*.

ET: CITY

MATCH

ET: *COUNTRY*

MATCH

RT CITY_located_in_COUNTRY tussen CITY en COUNTRY.

Predicate: De stad <City_name> ligt in het land <Country_name>.

Coach

De coach van Manchester United is persoon 3.

De coach van Vitesse is persoon 9876.

ET: CLUB

MATCH

ET: COACH

MATCH

RT COACH_of_CLUB tussen CLUB en COACH.

Predicate: De coach van <Club_name> is persoon <Person_id>.

Spelers

Rugnummer, voornaam en achternaam De speler 90 heeft rugnummer 26.

De speler 56 heeft rugnummer 14.

ET: PLAYER

Att Jersey

Predicate: De speler <Person_id> heeft rugnummer <Jersey>.

Speler in club

De speler 12 zit in club Ajax.

De speler 1234132412 zit in *PSV*.

ET: PLAYER

MATCH

ET: CLUB

MATCH

RT PLAYER_in_CLUB tussen PLAYER en CLUB.

Predicate: De speler <Person_id> zit in <Club_name>.

Voetbalwedstrijd

Er is een voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team Ajax thuis en uit team psv uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie keuken kampioen divisie

Er is een voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga geweest.

ET: MATCH

ID: ET: MATCHDAY ID: ET: GAMEROUNDE + Att Match_day MATCH

- ET: CLUB MATCH
- ET: CLUB MATCH

RT VOETBALWEDSTRIJD_SPEELDAG tussen VOETBALWEDSTRIJD(afhankelijk) en MATCHDAY.

RT VOETBALWEDSTRIJD_thuis_CLUB tussen VOETBALWEDSTRIJD(afhankelijk) en CLUB.

RT VOETBALWEDSTRIJD_uit_CLUB tussen VOETBALWEDSTRIJD(afhankelijk) en CLUB.

Predicate: Er is een voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> geweest.

Positie

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft de speler 21 de positie middenvelder.

ET POSITION

ID: ET VOETBALWEDSTRIJD + ET PLAYER

MATCH MATCH

RT PLAYER_plays_on_POSITION tussen POSITION en PLAYER.

RT POSITION_in_MATCH tussen POSITION en MATCH.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft de speler <Speler_id> de positie <Position>.

Reserve

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga was de speler 1223 reserve.

ET: MATCH

MATCH

ET: *SPELER*

MATCH

RT PLAYER_as_reserve_in_MATCH tussen PLAYER en MATCH.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> was de speler <Speler_id> reserve.

Schoten THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft het thuis team 5 goals gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Shots_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het thuis team <Shots_home> goals gemaakt.

Schoten UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft het uit team 5 goals gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Shots_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Shots_out> goals gemaakt.

Schoten op doel THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft het thuis team 5 schoten op doel gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Shots_on_goal_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het thuis team <Shots_on_goal_home> schoten op doel gemaakt.

Schoten op doel UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft het uit team 5 schoten op doel gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Shots_on_goal_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Shots_on_goal_out> schoten op doel gemaakt.

Balbezit UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft de uit team 36 balbezit

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 32% balbezit.

ET: MATCH

MATCH

Att Ball_possession_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Ball_possession_out> balbezit.

Balbezit THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft de thuis team 36 balbezit

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het thuis team 68% balbezit.

ET: MATCH

MATCH

Att Ball_possession_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het thuis team <Ball_possession_home> balbezit.

Aantal passes THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft het thuis team 874 passes gemaakt.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het thuis team 947 passes gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Pass_count_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het thuis team <Pass_count_home> passes gemaakt.

Aantal passes UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft het uit team 434 passes gemaakt.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 823 passes gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Pass_count_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Pass_count_out> passes gemaakt.

Precisie passes THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft het thuis team 65% passes precisie

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het thuis team 77% passes precisie.

ET: MATCH

MATCH

Att Pass_accuracy_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het thuis team <Pass_accuracy_home> passes precisie.

Precisie passes UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft het uit team 35% passes precisie

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 33% passes precisie.

ET: MATCH

MATCH

Att Pass_accuracy_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Pass_accuracy_out> passes precisie.

Overtredingen

Tijdens de voetbalwedstrijd op 3 februari 2014 tussen thuis team ajax en uit psv in de speelronde 1 februari 2014 in het seizoen 14/15 in competitie keuken kampioen divisie heeft de speler 55 een speler getackeld in de 12de minuut.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft de speler Son Heung-min een speler getackeld in de 70ste minuut.

ET: MATCH

MATCH

ET: Player_Name

MATCH

Att Time

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft de speler <Person_id> een speler getackeld in de <Time> minuut.

Hoekschoppen UIT

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team ajax en uit team PSV in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 23 hoekschoppen gemaakt.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 26 hoekschoppen gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Corners_out

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft het uit team <Corners_out> hoekschoppen gemaakt.

Hoekschoppen THUIS

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team ajax en uit team PSV in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft de thuis team 23 hoekschoppen gemaakt.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft de thuis team 36 hoekschoppen gemaakt.

ET: MATCH

MATCH

Att Corners_home

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft de thuis team <Corners_home> hoekschoppen gemaakt.

Events

Goals

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft het uit team 5 goals gescored.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 5 januari 2020 tussen thuis team FC Barcelona thuis en uit team FC Madrid uit in de speelronde 3 januari 2020 in het seizoen 20/21 in competitie LaLiga heeft speler **55** gescoord in de 48ste minuut.

ET: MATCH

MATCH

ET: PLAYER

MATCH

ET: GOAL

ID: ET: *MATCH* + ET: **PLAYER** + Att Time

RT GOAL_scored_by_PERSON tussen GOAL en PERSON.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> thuis en uit team <Club_name> uit in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft speler <Person_id> gescoord in de <Time> minuut.

Gele kaarten

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft de speler 55 1 gele kaart gekregen in de 70ste minuut.

Tijdens de voetbalwedstrijd op *4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga* heeft de speler **Jesse Lingard** gele kaart gekregen in 30ste minuut.

ET: *MATCH*

Rode kaarten

MATCH

ET: **PLAYER**

MATCH

ET: YELLOW_CARD

ID: ET: *MATCH* + ET: **PLAYER** + Att Time

MATCH

RT YELLOW_CARD_for_PERSON tussen YELLOW_CARD en PERSON.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft de speler <Person_id> gele kaart gekregen in <Time> minuut.

Rode kaarten

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga heeft de speler 55 1 rode kaart gekregen in de 70ste minuut.

Match day

Tijdens de voetbalwedstrijd op *4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga* heeft de speler **Jesse Lingard** rode kaart gekregen in 30ste minuut.

ET: *MATCH*

MATCH

ET: **PLAYER**

MATCH

ET: RED_CARD

ID: ET: *MATCH* + ET: **PLAYER** + Att Time

RT RED_CARD_for_PERSON tussen RED_CARD en PERSON.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> heeft de speler <Person_id> rode kaart gekregen in <Time> minuut.

Wissels

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga wordt de speler 33 ingewisseld voor speler 1111 in de 30ste minuut.

Tijdens de voetbalwedstrijd op *4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga* werd de speler **55** ingewisseld voor de speler **66** in de 40ste minuut.

ET: *MATCH*

MATCH

ET: **PLAYER**

MATCH

ET: **PLAYER**

MATCH

ET: SUBSTITUTE

ID: ET: *MATCH* + ET: **PLAYER** + ET: **PLAYER** + Att Time

RT PERSON_out_SUBSTITUTE tussen PERSON en SUBSTITUTE. RT PERSON_in_SUBSTITUTE tussen PERSON en SUBSTITUTE.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> werd de speler <Person_id> ingewisseld voor de speler <Person_id> in de <Time> minuut.

Scheidsrechter Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga was Bas Neijnhuis de scheidsrechter.

Tijdens de voetbalwedstrijd op *4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga* was Danny Makkellie de scheidsrechter.

ET: MATCH

MATCH

ET: REFEREE

RT REFEREE_enforcing_MATCH tussen REFEREE en MATCH.

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> was <Person_id> de scheidsrechter.

Aantal toeschouwers

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga was het aantal toeschouwers 40000.

Tijdens de voetbalwedstrijd op 4 maart 2020 tussen thuis team FC Barcelona en uit team FC Madrid in de speelronde 3 maart 2020 in het seizoen 19/20 in competitie LaLiga was het aantal toeschouwers 30000.

ET: MATCH

MATCH

Att Spectator_count

Predicate: Tijdens de voetbalwedstrijd op <Match_day> tussen thuis team <Club_name> en uit team <Club_name> in de speelronde <Start_date> in het seizoen <Season_name> in competitie <Competition_name> was het aantal toeschouwers <Spectator_count>. De speler Jesse Lingard heeft in 14 wedstrijden gespeeld.

Business Rules

- BR1 Van een lopende competitie mag alleen de selectie clubs en de speeldatum van een wedstrijd worden aangepast;
- BR2 Een thuis club mag maximaal een keer tegen een uit club spelen binnen een normaal competitie seizoen;
- BR3 De startdatum van een ronde moet in het seizoen liggen;
- BR4 De speeldag moet na de gekoppelde startdatum van de speelronde liggen;
- BR5 De startdatum van een speeldag moet voor de startdatum van een opvolgende ronde bestaan, maar hetzelfde of na de startdatum van de gekoppelde ronde;
- BR6 Een speler die op het veld staat kan een keeper, verdediger, aanvaller of middenvelder zijn;
- BR7 Een thuis club mag maximaal een keer tegen een uit club spelen binnen een fase van een knockout competitie;
- BR8 Een speler die in een wedstrijd speelt moet op dat moment lid zijn van een van de spelende clubs;
- BR9 Clubs mogen alleen een match spelen als ze meedoen aan de editie;
- BR10 Gele en Rode kaarten mogen alleen worden gegeven aan Spelers en Coaches;
- BR11 Voor alleen spelende spelers wordt opgeslagen of ze hebben geschoten, passes gemaakt, gewisseld, overtredingen, corners, gescored in een voetbalwedstrijd;
- BR12 Er moeten 22 spelers op het veld ingedeeld zijn bij een wedstrijd;
- BR13 Bij welke club een persoon coacht wordt alleen opgeslagen voor coaches;
- BR14 Bij welke wedstrijden een persoon scheidst wordt alleen opgeslagen voor scheidsrechters;
- BR15 Of een persoon in de reserve staat bij een wedstrijd wordt alleen opgeslagen voor spelers;
- BR16 Maximaal 52 speelrondes per editie van een competitie;
- BR17 Een rugnummer van een speler mag niet hoger zijn dan 99 en kleiner zijn dan 1;
- BR18 Minimaal 11 spelers per club;
- BR19 Minimaal en maximaal 1 coach per club;

- BR20 Een persoon binnen het systeem mag niet jonger zijn dan 15 jaar;
- BR21 Aantal toeschouwers mag niet groter zijn dan de capaciteit van een stadion;
- BR22 Hoeveelste minuut mag niet negatief zijn.

Functionele requirements.

Functional Requirements	MoSCoW
Bij een lopende competitie mag alleen de speeldatum of speler selectie van een wedstrijd worden veranderd.	M
Het moet mogelijk zijn om de tussenstand van een competitie op te halen.	M
De gegevens moeten bereikbaar zijn via een staging area in JSON formaat.	M
Een [analist] kan inhoudelijke gegevens via de staging area uitlezen.	M
Het moet mogelijk zijn om een top lijst van een editie te genereren.	S
Een [admin] kan matchdata invoeren in de database.	S
Een [admin] kan clubinfo updaten.	S
Een [admin] kan een nieuwe seizoen competitie starten.	S
Een [admin] kan nieuwe personen toevoegen aan de database.	S

Constraints

C1 komt overeen met BR12

- Betreft: ET POSITION;
- Specificatie: Maximaal 22 posities per match (11 per club).

C2 komt overeen met BR18

- Betreft: ET PLAYER en ET CLUB;
- Specificatie: Minimaal 11 spelers per club;

C3 komt overeen met BR19

- Betreft: ET COACH en ET CLUB;
- Specificatie: Minimaal en maximaal 1 coach per club;

C4 komt overeen met BR16

- Betreft: ET ROUND, ET EDITION en ET DOMESTIC_LEAGUE;
- Specificatie: Maximaal 52 speelrondes per editie van een competitie.

C5 komt overeen met BR17

- Betreft: ET PLAYER en Att Jersey;
- Specificatie: Een rugnummer van een speler mag niet hoger zijn dan 99 en kleiner zijn dan 1.

C6 komt overeen met BR4

- Betreft: ET ROUND, Att Start_date, en ET SEASON, Att Start_date en End_date;
- Specificatie: De startdatum van een speelronde ligt binnen de start- en einddatum van het bijbehorende seizoen.

C7 komt overeen met BR5

- Betreft: ET MATCHDAY, Att Match_day, en ET ROUND, Att Start_date;
- Specificatie: De startdatum van een speeldag moet voor de startdatum van een opvolgende speelronde zijn, maar hetzelfde of na de startdatum van de gekoppelde speelronde.

C8 komt overeen met BR8

- Betreft: ET MATCH en ET EDITION;
- Specificatie: Een speler in een wedstrijd moet op dat moment lid zijn van de thuis- of uit spelende club.

C9 komt overeen met BR9

- Betreft: ET MATCH en ET EDITION;
- Specificatie: Een club mag alleen meedoen aan een wedstrijd als ze ook aan de bijbehorende editie.

C10 komt overeen met BR10

- Betreft: ET YELLOW_CARD, ET RED_CARD, ET COACH en ET PLAYER;
- Specificatie: Een gele of rode kaart mag alleen aan een speler of een coach gegeven worden.

C11 komt overeen met BR11

- Betreft: ET PASS, ET GOAL, ET SHOT, ET FOUL, ET CORNER en ET SUBSTITUTE;
- Specificatie: Alleen voor spelende spelers in een wedstrijd worden het aantal schoten, het aantal passes, de wissels, de overtredingen, de corners en of de persoon heeft gescoord bijgehouden.

C12 komt overeen met BR20

- Betreft: ET PERSON, Att Birth_date;
- Specificatie: Een persoon binnen het systeem mag niet jonger zijn dan 15 jaar oud.

C13 komt overeen met BR21

- Betreft: ET MATCH en ET STADIUM, Att Capacity;
- Specificatie: Het aantal toeschouwers mag niet groter zijn dan de capaciteit van het stadion waar de wedstrijd wordt gehouden.

C14 komt overeen met BR22

- Betreft: De Att Time van de entiteiten ET RED_CARD, ET YELLOW_CARD, ET PASS, ET GOAL, ET SHOT, ET FOUL, ET CORNER en ET SUBSTITUTE;
- Specificatie: De minuut in een wedstrijd mag niet negatief zijn.

Ontwerp keuzes

In dit hoofdstuk gaan de verschillende ontwerp keuzes verwoord worden om het model duidelijk te krijgen. Deze specifieke keuzes staan hieronder uitgelegd.

Entiteit: Persoon

De entiteit Persoon heeft drie subtypes (coach, referee en player). Hier is voor gekozen zodat elk persoon in de database gekoppeld kan worden aan een type persoon. Hierdoor is het mogelijk om voor elk persoon specifieke data op te slaan.

Entiteit: Event

Voor de verschillende events (rode kaart, gele kaart, wissel, doelpunt) die tijdens een voetbalwedstrijd plaatsvinden is de entiteit Event bedacht. Deze events zijn als subtype gekoppeld aan Event, zodat elke event gekoppeld kan worden aan een speler met daarbij de minuut waarin het is gebeurd. Hierdoor is het mogelijk om specifieke data op te halen voor spelers.

Entiteit: Position

Voor entiteit Position hebben we vier subtypes (keeper, verdediger, middenvelder, aanvaller) bedacht. Dit zorgt ervoor dat we elke Speler kunnen koppelen aan een positie. Hierdoor is het mogelijk om voor elke positie de bijhorende spelers op te halen.

Entiteit: Match

De entiteit Match bevat alle informatie (balbezit, passes, schoten, schoten op doel, passnauwkeurigheid, overtredingen en corners) over de thuis en uit clubs die tegen elkaar spelen. Hij is afhankelijk van de entiteit Club, want die bepaald wie de thuis en uit clubs zijn. Daarnaast is hij ook afhankelijk van de entiteit Matchday, want die specificeert de dag waarop de wedstrijd gespeeld wordt. Door het zo specifiek mogelijk op te slaan, is het mogelijk om data voor elke club nauwkeurig uit te lezen.

Rechtenstructuur

Voor data-analisten geldt dat ze alleen SELECT / READ rechten op alle data uit de MongoDB staging area.

Administrators hebben GRANT ALL rechten op alle data uit de MSSQL database en de MongoDB staging area.

Use Cases	Entiteit(en)	Rechten	Beschrijving
Ophalen Top-lijst	Event (inc. subtypes), Match, Person, Club	Data-Analist en Admin	Het ophalen van de volgende gegevens: Per editie wordt op volgorde gesorteerd welke spelers de meeste ballen hebben gepaast, doelpunten hebben gescoord, rode en gele kaarten hebben ontvangen, schot op goal hebben gelost, overtreding hebben gemaakt en corners hebben genomen.

Use Cases	Entiteit(en)	Rechten	Beschrijving
Ophalen Tussenstand Comp	Competition, Edition, Season, Round	Data-Analist en Admin	Het ophalen van de volgende gegevens: Per editie wordt op volgorde gesorteerd welke teams de meeste wedstrijden heeft gewonnen.
Ophalen Club Info	Club, Player, City, Stadium	Data-Analist en Admin	Het ophalen van alle kolommen die zich bevinden in de club, player, city en stadium tabel.
Ophalen Match Info	Match, Person, Club, Stadium, Event	Data-Analist en Admin	Het ophalen van match info die zich bevindt in de match, matchday, person, club, stadium en event tabel.
Ophalen Speelronde Info	Round, Matchday, Edition	Data-Analist en Admin	Het ophalen van speelronde informatie, dit wordt uit de tabel round, matchday en editie gehaald.
Ophalen Matchday Info	Matchday, Round, Match	Data-Analist en Admin	Het ophalen van matchday info die zich bevindt in de matchday, round en match tabel.

Use Cases	Entiteit(en)	Rechten	Beschrijving
Invoeren Match Data	Match, Event, Matchday, Stadium, Club, Person	Admin	Het invoeren van nieuwe match data in de match, event, matchday, stadium en club tabel.
Updaten Club Info	Club, Player, Coach, City, Match	Admin	Het updaten van bestaande data in de club, player, coach, city en match tabel.
Start Nieuwe Seizoen Comp	Season, Competition, Edition, Round, Matchday	Admin	Het aanmaken van een nieuwe seizoen in de season, competition, edition, round en matchday tabel.
Toevoegen Nieuwe Persoon	Person	Admin	Het toevoegen van een nieuwe persoon; afhankelijk van het type persoon kan een persoon een speler, scheidsrechter of coach zijn.

Toelichting Datakwaliteit

Voor dit project is geen data aangeleverd. Alle data in de database wordt gemockt en zoveel mogelijk gebaseerd op voorbeelddata.

Het schema is gebaseerd op een opzet met informatiebehoeften dat met de opdrachtgever is afgestemd. Het schema is vervolgens ontworpen op basis van deze informatiebehoeften. Relevante keuzes betreft het includeren of uitsluiten van feiten in het schema staan omschreven in het hoofdstuk ontwerpkeuzes.

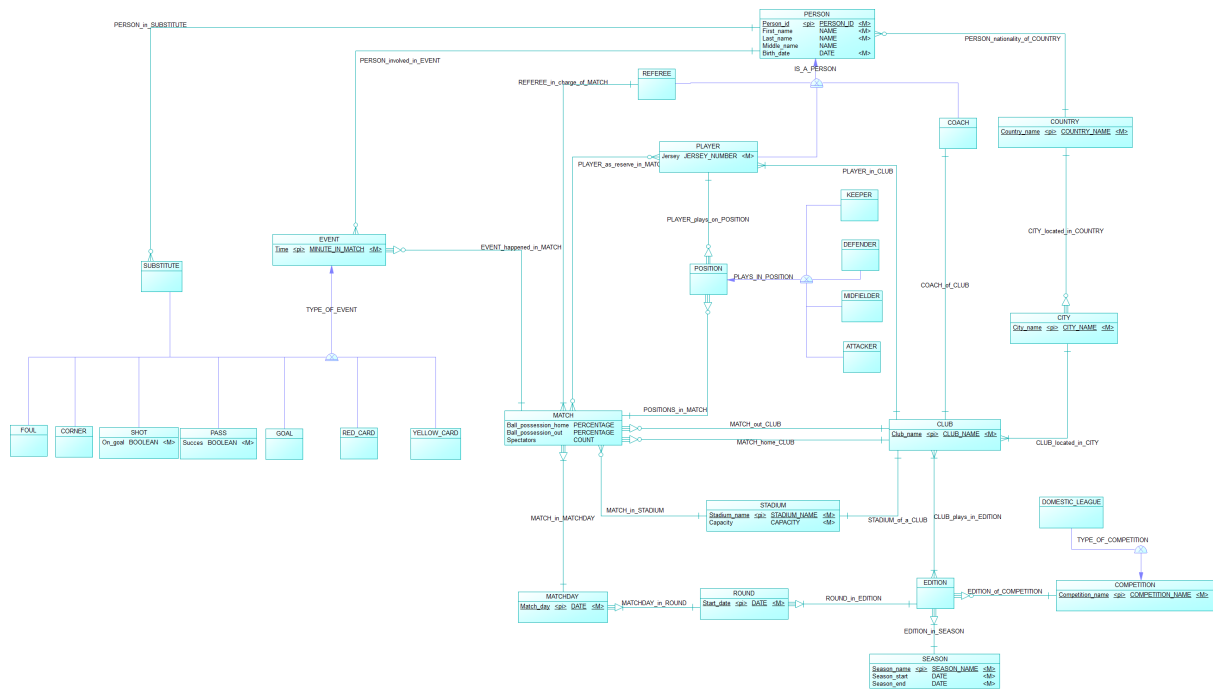


Figure 2: Het CDM.

CDM

Onderbouwing concepten CDM

Entiteit PERSON

De entiteit PERSON bevat informatie over een persoon, zoals de voornaam, achternaam, tussenvoegsel(s), geboortedatum en een nummer om de persoon te identificeren in de database.

Attribuut	Omschrijving
Person_id	Het nummer waar een persoon mee geïdentificeerd kan worden
First_name	De voornaam van de persoon
Last_name	De achternaam van de persoon
Middle_name	Een eventueel tussenvoegsel tussen de voor- en achternaam van de persoon
Birth_date	De geboortedatum van de persoon

Entiteit PLAYER

De PLAYER entiteit neemt alle kolommen uit de PERSON entiteit over en krijgt vervolgens ook nog een rugnummer.

Attribuut	Omschrijving
Jersey	Het rugnummer van de speler

Entiteit REFEREE

De REFEREE entiteit heeft geen extra kolommen ten opzichte van PLAYER. Deze entiteit wordt dus alleen gebruikt om aan te geven dat een persoon een scheidsrechter is.

Entiteit COACH

De COACH entiteit heeft geen extra kolommen ten opzichte van PLAYER. Deze entiteit wordt dus alleen gebruikt om aan te geven dat een persoon een coach is.

Entiteit COUNTRY

In de COUNTRY entiteit staan alle landen opgeslagen.

Attribuut	Omschrijving
Country_name	De naam van het land

Entiteit CITY

In de COUNTRY entiteit staan alle steden en dorpen opgeslagen.

Attribuut	Omschrijving
City_name	De naam van de stad of het dorp

Entiteit CLUB

In de CLUB entiteit staan alle clubs opgeslagen.

Attribuut	Omschrijving
Club_name	De naam van de voetbal club

Entiteit STADIUM

In de entiteit STADIUM staan alle stadions van alle clubs.

Attribuut	Omschrijving
Stadium_name	De naam van het stadion
Capacity	Het aantal toeschouwers dat in het stadion aanwezig kunnen zijn totdat het vol is

Entiteit COMPETITION

In de entiteit COMPETITION worden alle competities vastgelegd.

Attribuut	Omschrijving
Competition_name	De naam van de competitie

Entiteit DOMESTIC_LEAGUE

In de domestic league entiteit staan alle competities die ook poule wedstrijden zijn.

Entiteit SEASON

In de entiteit SEASON worden alle seizoenen vastgelegd.

Attribuut | Omschrijving |

|—|—| | Start_date | De startdatum van het seizoen | | End_date | De einddatum van het seizoen |

Entiteit EDITION

In de entiteit EDITION worden de edities vastgelegd. Het bestaat uit één bepaalde competitie en één bepaalde seizoen.

Entiteit ROUND

De entiteit ROUND bevat alle speelronden van een editie.

Attribuut	Omschrijving
Start_date	De startdatum van de speelronde

Entiteit MATCHDAY

De MATCHDAY entiteit bevat informatie over een speeldag in een speelronde.

Attribuut	Omschrijving
Match_day	De datum (een dag) wanneer de speeldag plaats vind

Entiteit MATCH

In de entiteit MATCH worden een aantal statistieken bijgehouden van de wedstrijd. Denk hier aan het aantal passes, het balbezit, het aantal schoten (op doel), het aantal overtredingen en het aantal corners.

Attribuut	Omschrijving
Ball_possession_home	Het percentage balbezit van de thuis spelende club
Ball_possession_out	Het percentage balbezit van de uit spelende club
Spectators	Het aantal toeschouwers bij deze wedstrijd

Entiteit POSITION

De entiteit POSITION houdt bij welke speler in welke wedstrijd op welke positie speelt.

Entiteit KEEPER

In de KEEPER entiteit staan alle spelers die in een wedstrijd als keeper gespeeld hebben.

Entiteit DEFENDER

In de DEFENDER entiteit staan alle spelers die in een wedstrijd als verdediger gespeeld hebben.

Entiteit MIDFIELDER

In de MIDFIELDER entiteit staan alle spelers die in een wedstrijd als middenvelder gespeeld hebben.

Entiteit ATTACKER

In de ATTACKER entiteit staan alle spelers die in een wedstrijd als aanvaller gespeeld hebben.

Entiteit EVENT

In de EVENT entiteit worden gebeurtenissen tijdens een wedstrijd bijgehouden. Deze gebeurtenissen gebeuren in een bepaalde minuut in de wedstrijd.

Attribuut	Omschrijving
Time	De minuut in de wedstrijd wanneer het event heeft plaatsgevonden

Entiteit SUBSTITUTE

In de entiteit SUBSTITUTE staan alle momenten wanneer een speler voor een andere speler wordt vervangen.

Entiteit GOAL

In de entiteit GOAL staan alle momenten wanneer er een goal is gemaakt in een wedstrijd.

Entiteit RED_CARD

In de entiteit RED_CARD staan alle momenten wanneer een speler een rode kaart krijgt in een wedstrijd.

Entiteit YELLOW_CARD

In de entiteit YELLOW_CARD staan alle momenten wanneer een speler een gele kaart krijgt in een wedstrijd.

Entiteit PASS

In de entiteit PASS staan alle momenten wanneer een speler een paas heeft gedaan in een wedstrijd. | Attribuut | Omschrijving | |—|—| | Succes | Dit geeft aan of de paas succesvol is aangekomen bij de aangespeelde speler |

Entiteit SHOT

In de entiteit SHOT staan alle momenten wanneer een speler een schot heeft gedaan in een wedstrijd. | Attribuut | Omschrijving | |—|—| | On_goal | Dit geeft aan of een goal was geprobeerd te maken met dit schot |

Entiteit CORNER

In de entiteit CORNER staan alle momenten wanneer een speler een corner heeft uitgevoerd in een wedstrijd.

Entiteit FOUL

In de entiteit FOUL staan alle momenten wanneer een speler een overtreding heeft gemaakt in een wedstrijd.

Testplan

Staat in bijlage Testplan.