



Verduurzaming personenmobiliteit amateursport

Onderzoek naar het CO₂-reductie-
potentieel in Nederland



CE Delft

Committed to the Environment

Verduurzaming personenmobiliteit amateursport

Onderzoek naar het CO₂-reductiepotentieel in Nederland

Dit rapport is geschreven door:

Denise Hilster, Daan van Seters, Merit Heijink en Roy van den Berg

Delft, CE Delft, september 2024

Publicatienummer: 24.230458.129

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Denise Hilster (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Doel van het project	7
	1.3 Scope	7
	1.4 Leeswijzer	9
2	Doelgroepenindeling	10
	2.1 Mogelijke keuzes bij het definiëren van doelgroepen	10
	2.2 Gehanteerde indeling	11
3	Mobiliteitsprofielen amateursport	12
	3.1 Inleiding mobiliteitsprofielen	12
	3.2 Karakteristieken per sport	12
	3.3 Mobiliteitsprofielen per sport	14
4	Nulmeting amateursport	20
	4.1 Totale CO ₂ -uitstoot	20
	4.2 CO ₂ -uitstoot mobiliteitsprofielen	22
5	CO ₂ -reductiepotentieel	26
	5.1 De Trias Mobilica	26
	5.2 Aangrijpingspunten CO ₂ -reductiepotentieel	27
	5.3 Totale CO ₂ -reductie amateursport	28
	5.4 CO ₂ -reductie per mobiliteitsprofiel	29
6	Maatregelen	30
	6.1 Context	30
	6.2 Effectinschatting maatregelen	31
	6.3 Effecten van individuele maatregelen per sport	32
7	Gevoeligheidsanalyses	37
	7.1 ODiN-standaardprofiel	37
	7.2 Afstand naar de club en wedstrijdafstand	39
	7.3 Reductiepotentieel	42
8	Conclusies en aanbevelingen	44
	8.1 Conclusies	44
	8.2 Aanbevelingen	46
	Literatuur	48



A	Overzicht geïnterviewde partijen	49
B	Onderzochte databronnen	50
C	Analyses afstand tot sportaccommodaties	51
	C.1 Aantal sportaccommodaties	51
	C.2 Afstand tot dichtstbijzijnde sportaccommodatie	51
	C.3 Afhankelijkheid modal split van stedelijkheidsgraad	52
	C.4 Geschatte afstand tot trainingen en thuiswedstijden	53
D	Toelichting mobiliteitsprofielen	55
	D.1 Subcategorieën sporten	55
	D.2 Toelichting aannames	56
E	Reductiepotentieel per mobiliteitsprofiel	67
	E.1 Voetbal	68
	E.2 Hockey	69
	E.3 Korfbal	70
	E.4 Volleybal	71
	E.5 Tennis	72
	E.6 Atletiek	73
	E.7 Zwemmen	73
	E.8 Gymnastiek	74
	E.9 Paardrijden	75
	E.10Golf	75
	E.11Fitness	76
F	Overzicht reductiemaatregelen	77

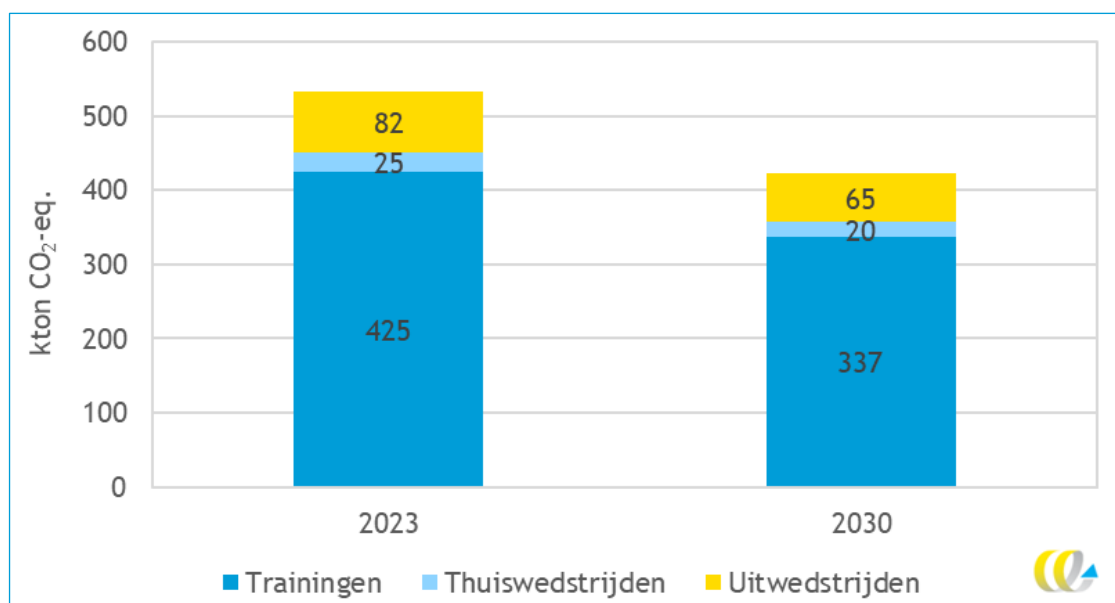
Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd voor het Directoraat-Generaal Mobiliteit (DGMo) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), dat aan CE Delft heeft gevraagd om inzicht te geven in het technisch potentieel voor CO₂-reductie bij personenmobiliteit binnen de amateursport voor het Programma 'Vergroenen reisgedrag'. Hierbij is het technisch potentieel de maximaal haalbare CO₂-reductie die met specifieke beleidsmaatregelen behaald kan worden bij reisbewegingen naar zowel trainingen als wedstrijden. Ook is er een inschatting gemaakt van het CO₂-effect van een tiental beleidsmaatregelen om invulling te geven aan dit reductiepotentieel. Dit onderzoek is uitgevoerd voor de sporten van de tien grootste sportbonden¹ (in termen van aantal leden) en voor fitness (de meest beoefende sport in Nederland).

De CO₂-uitstoot door sportgerelateerde mobiliteit daalt in 2030 door elektrificatie. Meeste uitstoot door reizen naar fitness

In dit onderzoek is een inschatting gemaakt van de CO₂-uitstoot van personenmobiliteit binnen elf amateursporten in 2023 en 2030. In 2023 was de uitstoot ruim 500 kton en de prognose is dat dit zonder aanvullend beleid terug zal lopen naar 400 kton, zie Figuur 1. Dit komt grotendeels door elektrificatie van het wagenpark. Voor beide jaren domineren de emissies door het reizen van en naar trainingslocaties. Hiervan wordt het merendeel veroorzaakt door reizen van en naar de fitnessstraining, omdat het aantal reiskilometers groot is door het grote aantal sporters (ruim 2,8 miljoen). In 2030 wordt 170 kton van de ruim 400 kton CO₂-uitstoot binnen de elf sporten veroorzaakt door reisbewegingen naar fitnessstrainingen.

Figuur 1 - Totale CO₂-uitstoot voor de amateursport, berekend voor 2023 (nulmeting) en 2030 (prognose zonder aanvullend beleid), met een uitsplitsing naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden

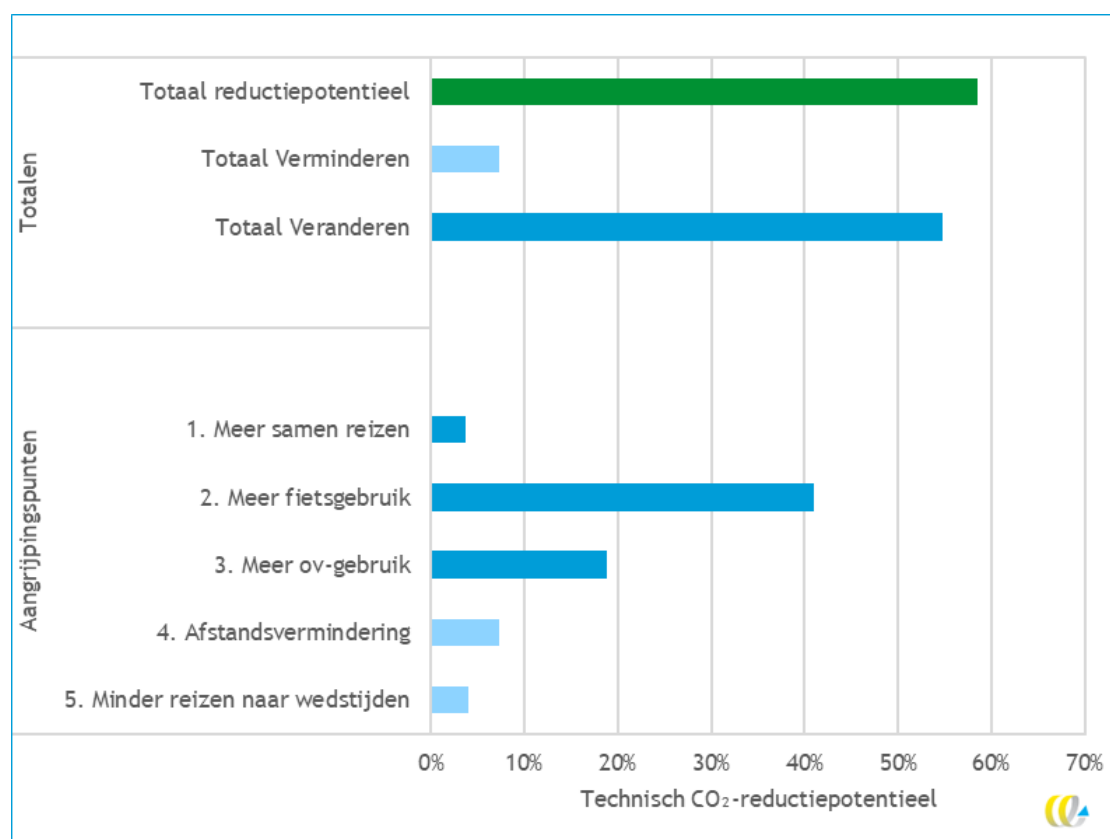


¹ Voetbal, tennis, golf, hockey, gymnastiek, paardrijden, atletiek, zwemmen, volleybal en korfbal.

CO₂-reductiepotentieel is in de praktijk moeilijk haalbaar

Om een inschatting te maken van het reductiepotentieel hebben we onderzocht welke aangrijpingspunten er zijn om mobiliteit binnen amateursport te verduurzamen, zie Figuur 2. Het aangrijpingspunt 'meer fietsgebruik (naar trainingen)' heeft het grootste effect, omdat de meeste uitstoot veroorzaakt wordt door het reizen van en naar trainingslocaties. Met 'veranderen' kan 230 kton (55%) van de emissies gereduceerd worden en met 'verminderen' 30 kton (7%). Gezamenlijk zou een reductie van 250 kton (bijna 60%) in theorie mogelijk zijn.

Figuur 2 - CO₂-reductiepotentieel verduurzamen personenmobiliteit amateursport



Een belangrijke kanttekening bij deze cijfers is dat het gaat om een technisch potentieel en dat de daadwerkelijke reductie vooral bepaald wordt door het type en de combinatie van beleidsmaatregelen dat gebruikt gaat worden om deze reductie te realiseren. In dit onderzoek hebben we het effect ingeschat van een tiental beleidsmaatregelen om invulling te geven aan het reductiepotentieel. De focus hierbij ligt op het 'veranderen' (het op een andere manier reizen naar een sportlocatie) en 'verminderen' (het verminderen van het reizen naar een sportlocatie) van mobiliteit in de amateursport. De twee maatregelen met het grootste effect zijn 'betaald parkeren' en 'verlagen parkeernormen'. Met deze regulerende maatregelen kan een reductie van ongeveer 20 kton behaald worden. Het effect van de overige maatregelen varieert tussen de 0 en 12 kton CO₂. Om dit in perspectief te plaatsen: het technisch reductiepotentieel is 250 kton. In de praktijk lijkt het CO₂-reductiepotentieel daarom moeilijk haalbaar.

Onderzoek biedt vooral inzicht in relevante aanknopingspunten om reizen naar trainingen en wedstrijden te verduurzamen

De grootste uitdaging van dit onderzoek was het vinden en samenbrengen van de juiste data over het mobiliteitsgedrag van de verschillende amateursporters in Nederland. We hebben daartoe per sport mobiliteitsprofielen opgesteld, waarin we secuur zijn omgegaan met de data die voorhanden was. De mobiliteitsprofielen hebben we ook voorgelegd aan sportbonden en andere organisaties die zich bezighouden met mobiliteit en amateursport. Toch is een gedeelte van dit onderzoek gebaseerd op aannames omdat er beperkte data beschikbaar was. De uitkomsten van dit onderzoek dienen daarom vooral om inzicht te geven in relevante aanknopingspunten om de amateursport te verduurzamen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het Klimaatakkoord is nationaal afgesproken om de CO₂-uitstoot van alle sectoren terug te dringen (Rijksoverheid, 2019). Als onderdeel daarvan moet ook de personenmobiliteit in Nederland verduurzaamd worden. Daaronder valt bijvoorbeeld het reizen van individuen naar onder andere het werk, de supermarkt of amateursport. Uit een eerste inventarisatie is gebleken dat de mobiliteitsbewegingen binnen deze laatste categorie jaarlijks 1,32 Mton CO₂ veroorzaken (Arcadis, 2023). Dit wordt veroorzaakt door zowel het reizen naar trainingen als naar wedstrijden voor alle sporten in Nederland.

Het Directoraat-Generaal Mobiliteit (DGMO) van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft CE Delft gevraagd om inzicht te geven in het technisch potentieel voor CO₂-reductie bij personenmobiliteit binnen de amateursport. Hierbij is het technisch potentieel de maximaal haalbare CO₂-reductie die met specifieke beleidsmaatregelen behaald kan worden bij reisbewegingen naar zowel trainingen als wedstrijden.

1.2 Doel van het project

Het doel van het project is om inzicht te geven in:

- de potentiële CO₂-reductie bij (personen)mobiliteit in de amateursport bij verschillende doelgroepen;
- de potentiële CO₂-reductie bij de inzet van verschillende maatregelen (onder andere fietsstimulering, samen rijden, speelschema-optimalisatie).

1.3 Scope

In dit onderzoek richten we ons op personenmobiliteit in de amateursport. We beschouwen de modaliteiten personenauto, ov (trein, bus/tram/metro), fiets, lopen en overig (hieronder vallen bijvoorbeeld brom- en snorfietsen). We beperken ons tot reisbewegingen binnen Nederland. Internationale trainingen en wedstrijden worden buiten beschouwing gelaten. De berekeningen worden uitgevoerd als Tank-to-Wheel² (TTW)-berekeningen.

In dit onderzoek sluiten we in grote lijnen aan op een studie van Arcadis die is uitgevoerd voor het NOC*NSF. In dat onderzoek is een eerste inventarisatie gemaakt van de vervoersbewegingen en CO₂-uitstoot van de tien grootste sporten (naar aantal leden van sportbonden) in Nederland. In dit onderzoek beschouwen we dezelfde tien sporten, aangevuld met fitness. In Tekstkader 1 beschrijven we de verschillen in uitgangspunten met de studie die Arcadis heeft uitgevoerd.

Tekstkader 1 - Verschillen in uitgangspunten de studie van Arcadis

1. In (Arcadis, 2023) is Well-to-Wheel aangehouden als scope. De scope van dit onderzoek is TTW. Deze scope is gekozen in samenspraak met IenW omdat de focus van het onderzoek ligt op het vergroenen van het reisgedrag.

² Tank-to-Wheel-emissies: emissies die ontstaan door verbranding van brandstof tijdens het gebruik van het voertuig. (CE Delft, 2024)

2. De bron van de emissiekentallen in (Arcadis, 2023) is [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl). De emissiefactoren in dit onderzoek zijn gebaseerd op (CE Delft, 2024). De verschillen tussen beide bronnen zijn beschreven in Tekstkader 2.
3. In dit onderzoek zijn een aantal karakteristieken aangepast van verschillende sporten ten opzichte van (Arcadis, 2023). Deze lichten we verder toe in Paragraaf 3.2. Samengevat gaat het om:
 - het aantal sporters per sport;
 - de frequentie waarin gesport wordt: het aantal keer trainen, het aantal wedstrijden en het aantal weken sporten per jaar.
4. Naast de tien sporten uit (Arcadis, 2023) is aan dit onderzoek fitness toegevoegd omdat dit de meest beoefende sport is in Nederland.

Bron: (Arcadis, 2023) en (CE Delft, 2024).

Voor de CO₂-berekeningen maken we gebruik van emissiekentallen uit STREAM Personenvervoer, een jaarlijkse studie van CE Delft waarin per modaliteit emissiekentallen worden gepresenteerd. Deze kentallen wijken iets af van de emissiekentallen die op [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl) staan. In Tekstkader 2 staat beschreven wat de verschillen zijn tussen STREAM en CO2emissiefactoren.nl en de consequenties voor de berekeningen in dit onderzoek.

Tekstkader 2 - Toelichting verschil emissiekentallen CO2emissiefactoren.nl en STREAM Personenvervoer

- [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl) maakt grotendeels gebruik van de STREAM Personenvervoer als bron voor de emissiekentallen die zij publiceert. Het verschil in de emissiekentallen die gepubliceerd zijn op [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl) en door STREAM Personenvervoer is gebaseerd op twee factoren:
1. Het grootste verschil ontstaat doordat [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl) de emissiekentallen per voertuigcategorie publiceert. Dat doet STREAM Personenvervoer ook, maar in deze studie gaan we uit van een gewogen gemiddelde op basis van de samenstelling van het wagenpark. Logischerwijs wijkt het emissiekental van een gewogen gemiddelde af het emissiekental per voertuigcategorie.
 2. Een kleiner verschil ontstaat door het jaar waarop de emissiekentallen zijn gebaseerd. [CO2emissiefactoren.nl](https://co2emissiefactoren.nl) baseert zich nog gedeeltelijk op de cijfers van 2022, terwijl in STREAM de cijfers van 2023 zijn toegepast.

Bron: (CE Delft, 2024).

Het onderzoek sluit aan op de Trias Mobilica (zie toelichting in Paragraaf 5.1), waarbij de focus ligt op 'slimmer' en 'anders' reizen. Dit heeft ermee te maken dat 'verschonen' geen focuspunt is van het programma 'vergroenen reisgedrag'. De mobiliteit binnen amateursport wordt wel autonoom verschoond door de toename van elektrische auto's.

1.4 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken lichten we de resultaten van ons onderzoek toe. Een belangrijke basis voor het onderzoek zijn zogenoemde mobiliteitsprofielen. Dat zijn profielen per sport waarin de karakteristieken van de sport en de bijbehorende mobiliteitskenmerken samenkomen. In Hoofdstuk 2 beschrijven we welke relevante keuzes er gemaakt kunnen worden bij het opstellen van een dergelijk profiel. Daarna presenteren we in Hoofdstuk 3 de mobiliteitsprofielen inclusief onderbouwing. De mobiliteitsprofielen hebben we gebruikt om de CO₂-uitstoot per profiel en voor alle beschouwde sporten te berekenen. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in Hoofdstuk 4. Vervolgens hebben we een analyse gemaakt van het CO₂-reductiepotentieel van amateursport in Hoofdstuk 5 en van een aantal maatregelen het CO₂-effect ingeschat in Hoofdstuk 6. Als laatste stap hebben we een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd waarvan de resultaten zijn beschreven in Hoofdstuk 7. In Hoofdstuk 8 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen naar aanleiding van dit onderzoek.

2 Doelgroepenindeling

2.1 Mogelijke keuzes bij het definiëren van doelgroepen

In Nederland sporten 9,6 miljoen mensen wekelijks (Arcadis, 2023). Al deze sporters reizen daarvoor van en naar verschillende sportlocaties. De manier waarop sporters reizen is afhankelijk van verschillende factoren. Om effectief beleid te faciliteren, is het belangrijk om dit inzichtelijk te maken. In dit onderzoek onderscheiden we daarom verschillende doelgroepen binnen de amateursport, waarbij we per doelgroep inzicht geven in het reisgedrag en de bijbehorende emissies.

Bij het definiëren van doelgroepen liggen de volgende keuzes voor de hand:

- **Sport:** Elke sport heeft eigen karakteristieken die het reisgedrag van sporters beïnvloeden. Hierbij gaat het om factoren als: de frequentie van trainingen en wedstrijden (relevant voor het aantal keer dat een sporter reist) en de afstand tot een sportlocatie. Dit is bijvoorbeeld afhankelijk van het aantal sportaccommodaties en verenigingen in Nederland. Dit varieert sterk tussen de verschillende sporten, zie Tabel 1. Golf heeft met 258 verenigingen de minste locaties waar de sport beoefend kan worden, tegenover 2.500 voetbalclubs verspreid over Nederland. Fitness heeft de meeste sportlocaties met 4.300 sportscholen.
- **Leeftijd:** Het reisgedrag van sporters is mede afhankelijk van de leeftijd. Jonge sporters maken bijvoorbeeld vaker gebruik van actieve mobiliteit, mogelijk omdat zij nog niet de beschikking hebben over een auto en rijbewijs (bronnen in Bijlage D). Bij uitwedstrijden brengen en halen ouders de kinderen. Bij teamsporten wordt daarbij vaak gebruik gemaakt van de auto en wordt er gewerkt met bijvoorbeeld ritschema's. Anderzijds maken volwassenen juist vaker gebruik van de auto om van en naar sportlocaties te reizen. Bij een aantal sporten bestaat het grootste gedeelte van de sporters uit jeugd, zie Tabel 1.
- **Regio's:** De dichtheid van verenigingen en sportlocaties is kleiner in landelijk gebied dan in stedelijk gebied (Mulier Instituut, 2024). De afstand naar de dichtstbijzijnde sportlocatie ligt daardoor in landelijk gebied hoger dan in stedelijk gebied <Mulier Instituut, 2024 #21704>. Uit een verdiepende analyse over voetbal die wij hebben uitgevoerd voor dit onderzoek blijkt dat de reisafstanden naar de training en thuiswedstrijden in landelijk gebied niet veel afwijken van de reisafstanden die worden afgelegd in stedelijk gebied (zie Paragraaf C.3). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat sporters in landelijk gebied vaker bij de dichtstbijzijnde sportlocatie sporten omdat er minder keuze is binnen dezelfde reisafstand. Of dit daadwerkelijk het geval is, moet nader worden onderzocht.
- **Niveau van de sport:** Het reisgedrag van sporters is mede afhankelijk van het niveau waarop een sport beoefend wordt. We verwachten dat de reisafstanden langer zijn voor sporten op een hoger niveau omdat niet alle verenigingen sport op hoog niveau aanbieden. We hebben geen data gevonden die dit onderbouwt en hebben daarom in dit onderzoek niet gekwantificeerd in welke mate dit het geval is.

Naast deze keuzes is de omvang van de doelgroep relevant omdat dit mede bepaalt hoeveel CO₂ er wordt uitgestoten omdat meer sporters leiden tot meer reisbewegingen. Voorafgaand aan dit onderzoek is in kaart gebracht welke tien sportbonden de meeste leden hebben (Arcadis, 2023), en welke sport het meest beoefend wordt in Nederland (fitness), zie Tabel 1. Deze elf sporten zijn onderdeel van de scope van dit onderzoek.

Tabel 1 - Gegevens over de sporten in dit onderzoek

Sport	Omvang (aantal leden sportbond) (x1.000)	Aantal actieve sporters (x1.000) ^b	Aantal verenigingen ^c	Aandeel jeugd ^d
Voetbal	1.208 ^a	1.049	2.500	45%
Tennis	616 ^a	553	1.650	16%
Golf	427 ^a	216	258	16%
Hockey	252 ^a	216	323	60%
Gymnastiek	236 ^a	354	922	80%
Paardrijden	149 ^a	258	1.382	34%
Atletiek	116 ^a	192	469	30%
Zwemmen	118 ^a	1.333	609	23%
Volleybal	102 ^a	42	1.000	50%
Korfbal	80 ^a	73	411	50%
Fitness	2.814 ^d	2.814	4.300 (sportscholen)	

a: Gebaseerd op NOC*NSF (2023).

b: Gebaseerd op NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023).

c: Gebaseerd op (Mulier Instituut, 2024) en (BoldData, 2023).

d: Gebaseerd op NOC*NSF (2023).

2.2 Gehanteerde indeling

De gehanteerde indeling is vooral afhankelijk van de informatie die we hebben gevonden in het onderzoek. De hoeveelheid beschikbare informatie per sport loopt sterk uiteen. Zo is er over voetbal informatie beschikbaar over het reisgedrag van verschillende leeftijdsgroepen en is er bij golf alleen informatie gevonden over de gemiddelde afstand tot een golfbaan.

Tabel 2 - Gehanteerde indeling doelgroepen

Mogelijke doelgroep	Opgenomen in doelgroepen?	Toelichting
Sport	Ja	De uitsplitsing naar sporten is een essentieel onderdeel van het definiëren van doelgroepen, omdat daarmee per type sport inzichtelijk wordt wat het reisgedrag is van sporters. Het verschilt per sport hoeveel informatie er beschikbaar is. Dit wordt nader toegelicht in de volgende hoofdstukken.
Leeftijd sporters	Ja	Bij een aantal sporten is het mogelijk om een uitsplitsing te maken naar leeftijd van de sporters omdat hierover voldoende data beschikbaar is. Dit wordt nader toegelicht in de volgende hoofdstukken.
Regio's	Nee	Met onze analyse hebben we geen duidelijke verschillen kunnen aantonen tussen de modal split en reisafstanden in verschillende regio's. De indeling naar regio's is daarom niet meegenomen bij het definiëren van de doelgroepen.
Niveau van de sport	Nee	Er is onvoldoende informatie beschikbaar over het reisgedrag van sporters uitgesplitst naar het niveau waarop een sport wordt beoefend. Het is daarom niet mogelijk om dit mee te nemen bij het definiëren van doelgroepen.

3 Mobiliteitsprofielen amateursport

In dit hoofdstuk presenteren we de mobiliteitsprofielen van amateursport. We beginnen met een inleiding waarin we toelichten wat mobiliteitsprofielen zijn. Daarna lichten we de profielen toe die we hebben opgesteld.

3.1 Inleiding mobiliteitsprofielen

In Nederland zijn 94 landelijke sportorganisaties aangesloten bij het NOC*NSF, waarvan 77 sportbonden. De sportorganisaties vertegenwoordigen 24.000 sportverenigingen met in totaal 5,2 miljoen sporters (NOC*NSF, Doorlopend). Daarnaast zijn er nog sporters die niet aangesloten zijn bij een vereniging en op eigen gelegenheid een sport beoefenen (denk bijvoorbeeld aan zelfstandig hardlopen of fietsen). Al deze verschillende sporten hebben eigen karakteristieken waardoor het reisgedrag van de sporters bepaald wordt. Zo verschilt bijvoorbeeld de afstand tot de training- of wedstrijdlocatie en ook de frequentie van de trainingen en wedstrijden. Daarnaast is het reisgedrag afhankelijk van bijvoorbeeld de leeftijd van de sporter en de locatie in Nederland waar de sporter woont. De locatie waar iemand woont bepaald bijvoorbeeld hoeveel sportlocaties er in de buurt zijn en wat de reisafstand is tot de sportlocaties.

Het reisgedrag hangt dus sterk samen met de karakteristieken van de sport en de omgeving waarin deze wordt beoefend. Inzicht in de karakteristieken van een sport vormt daarom de basis voor een onderzoek naar verduurzaming van het reisgedrag in de amateursport.

Naast de karakteristieken per sport zijn er ook mobiliteitskenmerken per groep sporters. De mobiliteitskenmerken zijn afhankelijk van de karakteristieken van de sport, de leeftijd van de sporter en de stedelijkheidsgraad waarin de sporter woont. Bij de mobiliteitskenmerken zijn bijvoorbeeld de afstanden tot de sportlocatie relevant en de modal split. Daarnaast is het voor sommige sporten belangrijk om te kijken naar bezettingsgraad van de personenauto, omdat er bij sommige sportclubs gebruik gemaakt wordt van carpoolen naar een wedstrijdlocatie.

De karakteristieken van de sporten en de mobiliteitskenmerken kunnen samen worden gecombineerd tot een mobiliteitsprofiel. Het is mogelijk om veel mobiliteitsprofielen op te stellen vanwege de vele sporten in Nederland en het mogelijke onderscheid naar groepen sporters binnen de sporten op basis van onder andere leeftijd. Het was mogelijk om op basis van de beschikbare informatie voor bepaalde sport meerdere profielen op te stellen, terwijl het voor andere sporten mogelijk was om één profiel op te stellen.

3.2 Karakteristieken per sport

Elk van de onderzochte sporten heeft zijn eigen unieke kenmerken. Die onderlinge variëteit is ook van invloed op de mobiliteit rondom die sport. De belangrijkste karakteristieken voor de mobiliteitsprofielen zijn het aantal sporters, de frequentie van sporten en of het een teamsport of een individuele sport is. Deze karakteristieken hebben we beschreven in Tabel 3. Deze waardes zijn gemiddelden; ook binnen de sport is er variatie in bijvoorbeeld het aantal trainingen en wedstrijden, afhankelijk van de sporter. De karakteristieken beïnvloeden het reisgedrag en daarmee de mobiliteitsprofielen. Het uitgangspunt is dat we voor het invullen van de tabel sport-specifieke input gebruiken op basis van informatie uit

interviews, literatuur en databronnen. Wanneer er geen aanvullende informatie beschikbaar was, hebben we Arcadis (2023) als uitgangspunt genomen. De bronnen van de data zijn te vinden in Bijlage B.

Tabel 3 - Karakteristieken per sport. Gebaseerd op Arcadis (2023), NOC*NSF (2018), NOC*NSF (2023), Sweco (2023), Rabobank (2016), interviews met sportbonden, speelschema's van de sporten en eigen aannames en berekeningen

Naam sport	Omvang (aantal leden sportbond) (x1.000)	Aantal actieve sporters (x1.000)	Type sport		Frequentie		
			Teamsport of individueel	Binnen- of buitensport ³	Trainingen per week	Weken trainen per jaar	Wedstrijden per jaar
Voetbal	1.208	1.049	Teamsport	Buiten	1.3	40	27
Tennis	616	553	Individueel/ Teamsport	Binnen/buiten	2.0	47	13
Golf	427	216	Individueel	Buiten	1.6	40	12
Hockey	252	216	Teamsport	Buiten	1.8	40	23
Gymnastiek	236	354	Individuele	Binnen	1.6	47	3
Paardrijden	149	258	Individueel	Buiten	1.6	47	12
Atletiek	116	192	Individueel/ Teamsport	Binnen/buiten	1.6	40	12
Zwemmen	118	1.333	Individueel/ Teamsport	Binnen/buiten	0.6	47	12
Volleybal	102	42	Teamsport	Binnen/buiten	1.3	40	22
Korfbal	80	73	Teamsport	Binnen/buiten	1.3	40	30
Fitness	2.814	2.814	Individueel	Binnen	1.4	47	Geen

Hoewel de scope van dit onderzoek is ingestoken vanuit de grootste sportbonden, laat de tabel zien dat er een verschil bestaat tussen het aantal leden van een sportbond en het aantal actieve sporters. Voor individuele sporten is dit vaak andersom. Daar zijn meer actieve sporters dan leden van sportbonden. Bij zwemmen is dit verschil het grootst: het aantal mensen dat regelmatig zwemt is 11,3 keer zo groot dan het aantal leden van de zwembond. Omdat sportbonden mogelijk ook de niet-leden zou kunnen bereiken met verduurzamingsbeleid, zijn alle actieve sporters in bovengenoemde sporten meegenomen in de scope van dit onderzoek. Bij teamsporten zijn er over het algemeen meer leden dan actieve sporters.

Bij een aantal sporten zijn er subcategorieën denkbaar die binnen de sport vallen.

Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- zwemmen bestaat uit waterpolo en wedstrijdzwemmen;
- volleybal kan worden opgesplitst in regulier volleybal en beachvolleybal.

Enkele sporten kunnen zowel binnen als buiten worden beoefend (zie Tabel 3).

In Paragraaf D.1 hebben we deze subcategorieën per sport opgenomen en we hebben beschreven hoe we deze wel of niet hebben meegenomen binnen dit onderzoek.

³ Deze indeling is uiteindelijk niet gebruikt voor het opstellen van de mobiliteitsprofielen.

Algemene aannames sport karakteristieken

1. **Aantal trainingen per week:** Het aantal trainingen per week hebben wij per sport onderzocht en berekend op basis van beschikbare data. Wanneer er geen data beschikbaar is hebben we aangenomen dat bij team- en individuele sporten er respectievelijk 1,6 en 1,3 keer per week wordt getraind, op basis van (Arcadis, 2023).
2. **Aantal weken trainen per jaar:** Voor teamsporten hebben we aangenomen dat er gemiddeld 40 weken per jaar getraind wordt, op basis van (Arcadis, 2023). Voor individuele sporten hebben we dit iets hoger ingeschat, namelijk 47 weken per jaar. Hier gaan we ervan uit dat met uitzondering van vakanties elke week wordt getraind.
3. **Aantal wedstrijden per jaar:** Het aantal wedstrijden hebben wij per sport onderzocht en berekend op basis van beschikbare data (zie Bijlage D voor de bronnen per sport). Wanneer er geen data beschikbaar is hebben we aangenomen dat bij individuele sporten er 12 wedstrijden per jaar zijn, op basis van (Arcadis, 2023). Doordat we voor alle teamsporten een inschatting hebben gemaakt op basis van beschikbare databronnen hebben we voor teamsporten geen algemene aanname gedaan.
4. **Reëel aantal wedstrijden/trainingen:** De frequenties van trainingen en wedstrijden zijn een schatting van het aantal *geplande* evenementen. In de praktijk zal elke sporter soms niet naar de training gaan of een wedstrijd missen vanwege bijvoorbeeld ziekte of vakantie. Daarom zullen wij in de berekening in het volgende hoofdstuk ervan uitgaan dat gemiddeld 90% van de trainingen en wedstrijden daadwerkelijk bezocht worden.
5. **Aantal sporters (training):** Over het algemeen bestaat er een verschil tussen het aantal leden van de sportbond en het aantal actieve sporters. De factor tussen deze twee is bepaald op basis van (NOC*NSF, 2018). Bij veel teamsporten zijn er meer mensen lid van de bond dan dat er actief zijn; bij veel individuele sporten zijn er juist meer mensen actief dan lid van een bond. Voor het aantal trainende sporters is aangenomen dat dit om het aantal actieve sporters gaat. Voor het aantal sporters dat deelneemt aan wedstrijden hebben we aangenomen dat dit om de kleinste van deze twee waardes gaat. Dit dient als schatting van de actieve bondleden.

3.3 Mobiliteitsprofielen per sport

De mobiliteitsprofielen hebben we gedefinieerd op basis van de karakteristieken per sport en de beschikbare onderzochte databronnen (zie Bijlage B). De mobiliteitsprofielen zijn gevuld met mobiliteitskenmerken als de trainings- of wedstrijdafstand, modal split en bezettingsgraad.

Tabel 4 presenteert het totaaloverzicht van alle mobiliteitsprofielen. Voor elke sport is, indien relevant, een uitsplitsing gemaakt naar trainingen en wedstrijden. Waar mogelijk is ook een uitsplitsing gemaakt naar jeugd en volwassenen. Of deze uitsplitsing mogelijk is, hangt af van beschikbare data of dat er vergelijkbare sporten zijn waar wel data beschikbaar voor is.

Het is moeilijk om de profielen tussen de sporten met elkaar te vergelijken. Dit komt doordat er voor een aantal sporten wel sport-specifieke data is over bijvoorbeeld de modal split, maar deze data zijn niet altijd opgesplitst naar trainingen, wedstrijden, jeugd en/of volwassenen. Het gaat dan dus om een gemiddelde modal split die niet te vergelijken is met de specifieke modal split per profiel, zoals bij de vergelijking tussen voetbal en korfbal.

Wanneer er geen sportspecifieke modal split beschikbaar is, hebben we gebruik gemaakt van het ODIN-standaardprofiel (CBS, 2023a).⁴ De gemiddelde modal split van korfbal, tennis en het ODIN-standaardprofiel voor de categorie Sport en Hobby kunnen wel met elkaar worden vergeleken, doordat er voor deze modal splits geen onderscheid is naar leeftijds-categorie, trainingen en/of wedstrijden. Daar is te zien dat in het ODIN-standaardprofiel minder de auto en meer actieve mobiliteit wordt gebruikt om naar sport (en hobby/uitgaan) te reizen.

De mobiliteitsprofielen van voetbal laten zien dat de bezettingsgraad naar uitwedstrijden hoger ligt dan naar thuiswedstrijden en trainingen. Dit komt doordat er naar uitwedstrijden bij teamsporten vaak verzameld wordt bij de thuisvereniging om vanuit daar gezamenlijk naar de uitvereniging te reizen. Daarnaast wordt er bij de jeugd meer samen gereden in auto's dan bij volwassenen. Een ander verschil tussen de jeugd en volwassenen mobiliteitsprofielen is de afstand tot trainings- en wedstrijdlocaties. Deze afstand ligt voor de jeugd gemiddeld lager dan voor volwassenen. Bovendien is, met de aannames die wij hebben gedaan, de gemiddelde uitwedstrijdafstand voor individuele sporten groter dan voor de teamsporten.

De modal split-gegevens in de volgende tabel zijn vaak gemiddelde waarden. Voor sporten waar de modal split bekend is heeft dit als gevolg dat het aandeel fiets bij uitwedstrijden waarschijnlijk een overschatting is, omdat bij grotere afstanden het minder waarschijnlijk is dat de fiets wordt genomen. Bij de sporten waar het ODIN-standaardprofiel is gebruikt is voor uitwedstrijden het aandeel fiets waarschijnlijk ook een overschatting: de gemiddelde afstand in de ODIN-categorie 'uitgaan, sport en hobby' is ongeveer 12 kilometer, een stuk lager dan de typische uitwedstrijdafstanden (CBS, 2023a). Voor de totale CO₂-uitstoot leidt dit dus tot een onderschatting. Deze is echter niet erg groot, omdat uitwedstrijden maar een klein aandeel van de totale emissies vormen.

⁴ ODIN (Onderweg in Nederland) is een mobiliteitsonderzoek van het CBS waarin onder andere de gebruikte vervoerswijzen per reismotief worden onderzocht. Vanuit deze data is de modal split voor verplaatsingen met het motief 'uitgaan, sport en hobby' bepaald en gebruikt voor het standaardprofiel.

Tabel 4 - Totaaloverzicht van alle mobiliteitsprofielen. Bronnen zijn opgenomen in gedetailleerde beschrijving per sport in Bijlage D

Sport	Nr.	Profielnaam	Afstand tot dichtstbijzijnde locatie ¹ (km)	Enkele reisafstand (km)	Retour-afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	OV	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (gemiddeld)
Voetbal	1.A	Training - jeugd	1,5	4,7	9,4	27%	10%	3%	54%	3%	3%	1,4
	1.B	Training - volwassenen	1,5	9,1	18,1	17%	11%	1%	66%	3%	3%	1,4
	1.C	Thuiswedstrijden - jeugd	1,5	4,7	9,4	20%	9%	3%	62%	3%	3%	1,5
	1.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	1,5	9,1	18,1	19%	13%	0%	63%	4%	2%	1,4
	1.E	Uitwedstrijden - jeugd		21,6	43,2	11%	77%	2%	7%	0%	3%	3,4
	1.F	Uitwedstrijden - volwassenen		33,8	67,6	23%	72%	0%	2%	0%	3%	2,6
Hockey	2.A	Training - jeugd	3,1	5,3	10,6	27%	10%	3%	54%	3%	3%	1,4
	2.B	Training - volwassenen	3,1	11,3	22,6	17%	11%	1%	66%	3%	3%	1,4
	2.C	Thuiswedstrijden - jeugd	3,1	5,3	10,6	20%	9%	3%	62%	3%	3%	1,5
	2.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	3,1	11,3	22,6	19%	13%	0%	63%	4%	2%	1,4
	2.E	Uitwedstrijden - jeugd		22,2	44,4	11%	77%	2%	7%	0%	3%	3,4
	2.F	Uitwedstrijden - volwassenen		36,0	72,0	23%	72%	0%	2%	0%	3%	2,6
Korfbal	3.A	Training - jeugd	4,8	4,6	9,3	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	3.B	Training - volwassenen	4,8	11,0	22,1	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	3.C	Thuiswedstrijden - jeugd	4,8	4,6	9,3	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,5
	3.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	4,8	11,0	22,1	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	3.E	Uitwedstrijden - jeugd		21,6	43,1	0%	57%	3%	37%	3%	0%	3,4
	3.F	Uitwedstrijden - volwassenen		35,8	71,6	0%	57%	3%	37%	3%	0%	2,6
Volleybal	4.A	Training - jeugd	1,6	4,8	9,7	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	4.B	Training - volwassenen	1,6	9,4	18,8	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	4.C	Thuiswedstrijden - jeugd	1,6	4,8	9,7	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,5
	4.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	1,6	9,4	18,8	0%	57%	3%	37%	3%	0%	1,4
	4.E	Uitwedstrijden - jeugd		21,7	43,5	0%	57%	3%	37%	3%	0%	3,4
	4.F	Uitwedstrijden - volwassenen		34,1	68,3	0%	57%	3%	37%	3%	0%	2,6

Sport	Nr.	Profielnaam	Afstand tot dichtstbijzijnde locatie ¹ (km)	Enkele reisafstand (km)	Retour-afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	OV	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (gemiddeld)
Tennis	5.A	Training - jeugd	1,5	4,6	9,2	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,4
	5.B	Training - volwassenen	1,5	8,9	17,8	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,2
	5.C	Thuiswedstrijden - jeugd	1,5	4,6	9,2	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,5
	5.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	1,5	8,9	17,8	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,4
	5.E	Uitwedstrijden - jeugd		47,9	95,8	0%	67%	1%	22%	10%	0%	3,4
	5.F	Uitwedstrijden - volwassenen		52,2	104,4	0%	67%	1%	22%	10%	0%	2,6
Atletiek	6.A	Training	6,0	6,6	13,2	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,3
	6.B	Thuiswedstrijden	6,0	6,6	13,2	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,3
	6.C	Uitwedstrijden		36,7	73,4	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,5
Zwemmen	7.A	Training	3,0	7,8	15,6	0%	47%	1%	43%	8%	1%	1,2
	7.B	Thuiswedstrijden	3,0	7,8	15,6	0%	47%	1%	43%	8%	1%	1,2
	7.C	Uitwedstrijden		35,5	71,0	0%	47%	1%	43%	8%	1%	1,2
Gymnastiek	8.A	Training	1,6	7,0	14,1	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	8.B	Thuiswedstrijden	1,6	7,0	14,1	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	8.C	Uitwedstrijden		36,3	72,5	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
Paardrijden	9.A	Training	3,1	9,8	19,5	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	9.B	Thuiswedstrijden	3,1	9,8	19,5	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	9.C	Uitwedstrijden		33,5	67,1	32%	18%	4%	38%	7%	2%	2,2
Golf	10.A	Training	5,4	7,0	13,9	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	10.B	Thuiswedstrijden	5,4	7,0	13,9	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
	10.C	Uitwedstrijden		36,3	72,7	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
Fitness	11.A	Trainen	1,1	5,7	11,4	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2

¹ De kortste afstand tot een accommodatie is gebaseerd op data van Database Sportaanbod (Mulier Instituut, lopend). Hierin wordt de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie gegeven als gemiddelde van de gehele bevolking. Wij hebben een correctie toegepast door de afstand naar een sportaccommodatie per gemeente te wegen naar het aantal leden van die sport in die gemeente. Zo benaderen we beter de kortste afstand die sportbeoefenaars (in plaats van *alle* inwoners) moeten afleggen naar een sportlocatie.

Voor gymnastiek en volleybal hebben we de afstand tot een sporthal gebruikt. De afstand is hierdoor waarschijnlijk een onderschatting, omdat niet in alle sporthallen deze sporten worden aangeboden.

Algemene aannames mobiliteitskenmerken

Over het mobiliteitsgedrag binnen specifieke sporten is vaak weinig concrete data beschikbaar. Om tot een prognose van de CO₂-emissies te komen zijn daarvoor in veel gevallen aannames nodig over bijvoorbeeld de gemiddelde afstand tot een trainingslocatie en de modal split. Hieronder staan de belangrijkste algemene aannames die invloed hebben op de emissieberekeningen. Deze aannames gelden voor de methode bij alle sporten. In Bijlage D wordt per sport ingezoomd op de mobiliteitsprofielen en worden de sport-specifieke aannames toegelicht.

1. **Modal split:** Voor een aantal sporten is de modal split van de sportbewegingen bekend. Waar mogelijk zijn er drie verschillende modal splits toegepast: voor trainingen, thuiswedstrijden en uitwedstrijden. Wanneer er alleen een modal split voor wedstrijden in het algemeen is, is aangenomen dat voor thuiswedstrijden dezelfde modal split geldt als voor trainingen. Voor sporten waarvoor geen specifieke data beschikbaar is, hebben we gekeken of de sport aansluit bij de karakteristieken van een andere sport waarover wel gegevens beschikbaar zijn. Als dat zo is dan hebben we aangenomen dat de modal split overeenkomt met de sport waarover wel informatie beschikbaar is. Wanneer er geen vergelijkbare sporten zijn, wordt het algemene ODIN-profiel aangehouden, dat een modal split voor sporten in het algemeen geeft.
2. **Trainingsafstand:** Voor voetbal is de gemiddelde trainingsafstand bekend op basis van data aangeleverd door de KNVB (zie Tabel 11). Voor de overige sporten hebben wij op basis van de Database Sportaanbod de afstand tot de dichtstbijzijnde trainingslocatie per sport bepaald (zie Paragraaf C.2). Over het algemeen trainen mensen echter niet bij de dichtstbijzijnde sportlocatie; vergelijking tussen de twee genoemde bronnen leert dat bij voetbal de daadwerkelijke afgelegde afstand gemiddeld 4,4 keer hoger is dan de afstand tot de dichtstbijzijnde locatie. Daarom hebben wij voor de overige sporten een correctiefactor berekend, die afhankelijk is van het aantal sportaccommodaties dat per gemeente aanwezig is en hoeveel leden er in een gemeente wonen (zie Paragraaf C.1). Dit is vervolgens gewogen naar één gemiddelde factor voor heel Nederland. De gedachte achter deze correctiefactor is dat de kans dat men naar een verdere locatie reist groter is, wanneer er meer locaties in de buurt zijn. Voor sporten waarvoor geen data over accommodaties is, hebben we deze berekening gedaan met accommodaties van een vergelijkbare sport.
3. **Wedstrijdafstand:** Voor korfbal en tennis zijn de gemiddelde afstanden tot wedstrijdlocaties bekend. Voor korfbal is er een uitsplitsing tussen jeugd en volwassenen. Er is aangenomen dat bij uitwedstrijden voor teamsporten iedereen eerst naar de thuisvereniging reist. Voor de sporten waarvoor geen specifieke data beschikbaar is, wordt aangenomen dat ze vergelijkbaar zijn met andere, soortgelijke sporten waarvoor wel gegevens beschikbaar zijn.
4. **Bezettingsgraad:** Wij hebben aangenomen dat er bij autorijden voor sporters onder de 18 jaar een chauffeur rijdt, die niet zelf een sporter is (bijvoorbeeld een ouder/verzorger). Er worden in het algemeen geen emissies toegeschreven aan chauffeurs, omdat zij geen reismotief hebben (met andere woorden, de chauffeur zou niet rijden als er geen sporter naar de sportclub wilde komen). Daarom is de werkelijke bezettingsgraad voor de jeugdprofielen één persoon minder. Anderzijds is aangenomen dat bij volwassenen sporters alle inzittenden meetellen in de daadwerkelijke bezettingsgraad. Met andere woorden, we gaan ervan uit dat de chauffeur zelf ook een sporter is.

5. **Vervoer van jeugdspelers:** Het brengen en weer ophalen van jeugdspelers gebeurt vaak zonder dat de ouders tijdens de training wachten op de locatie. Dat betekent dat ouders vaak tweemaal een retourafstand afleggen (heen en terug voor brengen en heen en terug voor halen). Uit interviews blijkt dat dit vaak voorkomt, al ontbreken data daarover. Dit is in de huidige berekening niet meegenomen.
6. **Verdeling van uit- en thuiswedstrijden:** Voor teamsporten, zoals voetbal, wordt aangenomen dat de wedstrijden gelijkmatig verdeeld zijn tussen uit- en thuiswedstrijden. Bij individuele sporten is het vaker het geval dat er meer uitwedstrijden zijn dan thuiswedstrijden. Omdat data hierover ontbreken hebben we aangenomen dat deze verdeling ook gelijk is. Voor de totale emissies maakt dit geen verschil, omdat met een gemiddelde wedstrijd afstand gerekend wordt (gemiddeld over alle thuis- en uitwedstrijden). De allocatie naar thuis- respectievelijk uitwedstrijden kan hierdoor wel vertekend zijn.

4 Nulmeting amateursport

Als onderdeel van dit onderzoek hebben we een inschatting gemaakt van de CO₂-uitstoot van amateursport zonder aanvullende beleidsmaatregelen (een nulmeting). In (Arcadis, 2023) is daar al een eerste inschatting van gemaakt. In dit onderzoek hanteren we andere uitgangspunten (zie de toelichting in Tekstkader 1) en rekenen we in sommige gevallen met andere getallen. In Tekstkader 3 staat daar een toelichting over opgenomen die relevant is voor dit hoofdstuk. We geven in dit hoofdstuk verder eerst een toelichting op de totale CO₂-uitstoot van amateursport voor de onderzochte sporten en daarna over de uitstoot per mobiliteitsprofiel.

4.1 Totale CO₂-uitstoot

Figuur 3 presenteert de totale CO₂-uitstoot van de amateursport in Nederland. De totale uitstoot in 2023 is ingeschat op 533 kton CO₂-eq.⁵. In 2030 daalt de totale uitstoot van amateursport naar 422 kton CO₂-eq. Per sporter is dit 60-167 kg CO₂-eq. per jaar in 2023 en 47-133 kg CO₂-eq. per jaar in 2030.

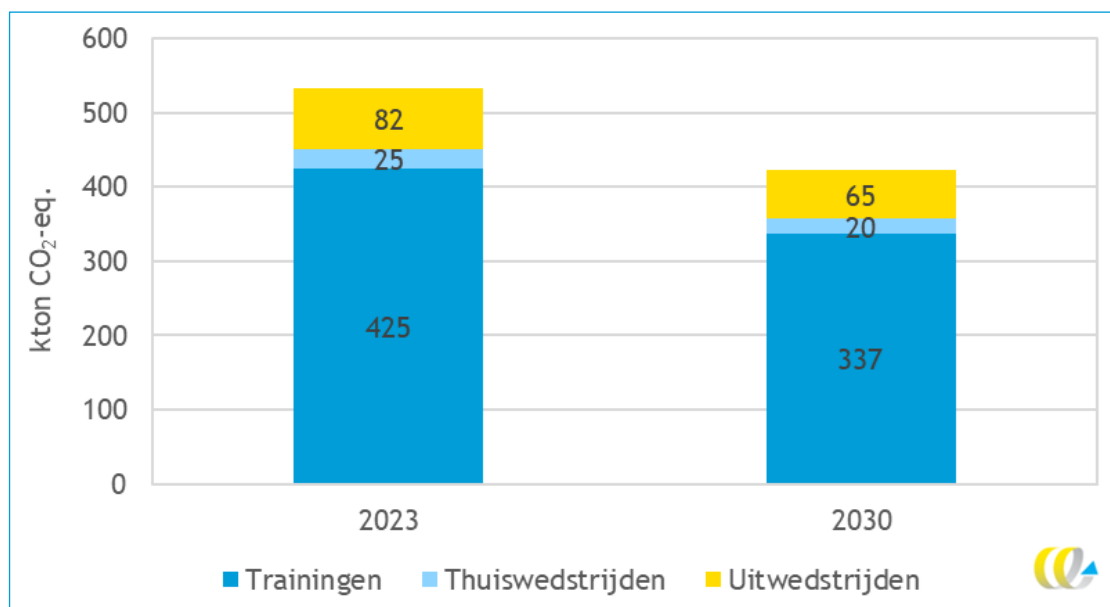
De totale uitstoot is berekend door de emissies per mobiliteitsprofiel bij elkaar op te tellen. Onder de autonome netto daling van de uitstoot in 2030 met 21% liggen een aantal externe ontwikkelingen:

- **Aantal sporters:** De bevolking neemt naar verwachting toe naar 2030. Het aantal sporters hebben we lineair geschaald naar de bevolkingsgroei op basis van de bevolkingsteller en de bevolkingsprognose van het CBS (CBS, lopend) (CBS, 2023b). Dit zorgt voor een toename van het aantal sporters met 4%. Meer sporters zorgt voor meer reisbewegingen en dus ook voor een hogere uitstoot.
- **Samenstelling van het wagenpark:** In 2030 bestaat het wagenpark uit meer elektrische auto's. Het aandeel hybride en elektrisch auto's in 2023 bedraagt ongeveer 8%. In 2030 is de verwachting dat dit is gestegen naar 31%. Deze verandering heeft de grootste invloed op de verlaging van de uitstoot van amateursport tussen 2023 en 2030 omdat de emissies aan de uitlaat nul worden bij elektrificatie. Dit is de belangrijkste oorzaak van de daling in CO₂-uitstoot.
- **Emissiekentallen per vervoerswijze per aandrijflijn:** De verschillen tussen de emissiekentallen van 2023 en 2030 zijn beperkt. Over het algemeen liggen ze voor 2030 iets lager, wat resulteert in een lagere CO₂-uitstoot.

We hebben een uitsplitsing gemaakt naar trainingen en thuis- en uitwedstrijden. Figuur 3 laat zien dat het grootste deel van de uitstoot wordt veroorzaakt door vervoersbewegingen naar trainingen. De aandelen trainingen, thuis- en uitwedstrijden in de totale uitstoot blijven gelijk in 2030 (i.e. we gaan er niet vanuit dat de verhouding tussen het aantal trainingen en wedstrijden verandert). Trainingen, thuis- en uitwedstrijden dragen respectievelijk voor 80%, 5% en 15% bij aan de totale CO₂-uitstoot van de amateursport.

⁵ In dit totaal en alle volgende berekeningen is rekening gehouden met een correctie van 10% voor het niet deelnemen aan trainingen.

Figuur 3 - Totale CO₂-uitstoot voor de amateursport, berekend voor 2023 (nulmeting) en 2030 (prognose), met een uitsplitsing naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden



Tekstkader 3 - Verschil in CO₂-uitstoot met Arcadis (2023) en oorzaken

Arcadis (2023) rapporteert een CO₂-uitstoot door sporters van de tien grootste sportbonden van 204 kton CO₂ (WTW) (en 1,3 Mton CO₂ voor *alle* sporters middels een hoog-over-berekening). Ter vergelijking, wij hebben in deze studie berekend dat de totale CO₂-uitstoot van de vervoersbeweging van amateursport uitkomt op 533 kton in 2023. Exclusief fitness, wat geen onderdeel was van het Arcadis-onderzoek, is dit 364 kton. Dit ligt fors hoger, terwijl Arcadis een WTW-benadering hanteert, wat in theorie leidt tot een ongeveer 20% hogere uitstoot. Dit verschil kan verklaard worden door:

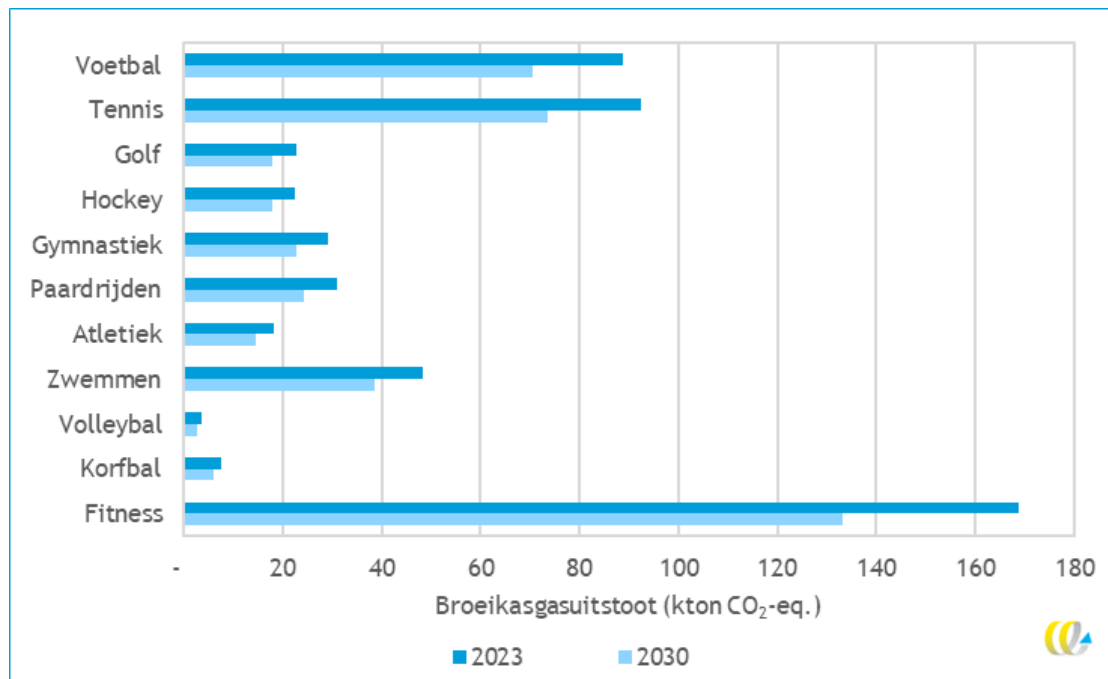
1. Het **aantal sporters** waarmee gerekend is. In deze studie hebben we gerekend met in totaal 7,1 miljoen sporters die trainen en 5,6 miljoen sporters die wedstrijden spelen. Het totaal aantal sportbondleden waar Arcadis mee heeft gerekend is 3,3 miljoen. Dit verschil komt enerzijds door de inclusie van fitness, en anderzijds doordat wij ook actieve sporters meerekenen die niet lid zijn van een sportbond (zie de uitleg onder Tabel 3).
2. De **modal split en wedstrijdafstand**. Arcadis hanteert dezelfde standaard modal split (ODiN *sport en hobby*) voor alle sporten. Het totale aandeel auto is daar 50% en het aandeel fietsen 38%. In deze studie hebben we voor sommige sporten een sport-specifieke modal split gebruikt. Voor uitwedstrijden bij voetbal bijvoorbeeld ligt het aandeel auto totaal op respectievelijk 88 en 95% voor jeugd en volwassenen. Bovendien hebben we bij de wedstrijdafstanden onderscheid gemaakt naar thuis- en uitwedstrijden. Uitwedstrijden zijn verder weg en worden vaker met de auto gedaan. Beiden verhogen het aantal autokilometers en daarmee de CO₂-uitstoot.
3. **Correctie op afstand tot accommodatie**. Uit aangeleverde data van de KNVB bleek dat veel sporters niet bij de dichtstbijzijnde voetbalvereniging voetballen. Op basis hiervan hebben we de gemiddelde dichtstbijzijnde afstand tot de verschillende sportaccommodatie gecorrigeerd. Dit is in Arcadis (2023) niet gebeurd, waardoor de afstanden kleiner zijn. Hierdoor worden in totaal minder kilometers afgelegd, wat resulteert in een lagere uitstoot.

In ons onderzoek is het basisjaar 2023, terwijl in het Arcadis-onderzoek databronnen in de periode 2019-2022 zijn gebruikt. Hierdoor kunnen eveneens kleine verschillen in de totale CO₂-uitstoot ontstaan.

4.2 CO₂-uitstoot mobiliteitsprofielen

Figuur 4 geeft de uitstoot per mobiliteitsprofiel in 2023 en 2030 volgens de autonome ontwikkelingen weer. De figuur laat zien dat fitness verreweg de grootste bijdrage (32%) levert aan de CO₂-uitstoot van amateursport in Nederland. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het grote aantal actieve sporters, namelijk 2,8 miljoen. Naast fitness leveren tennis en voetbal een grote bijdrage (beide 17%) aan de totale uitstoot van de amateursport.

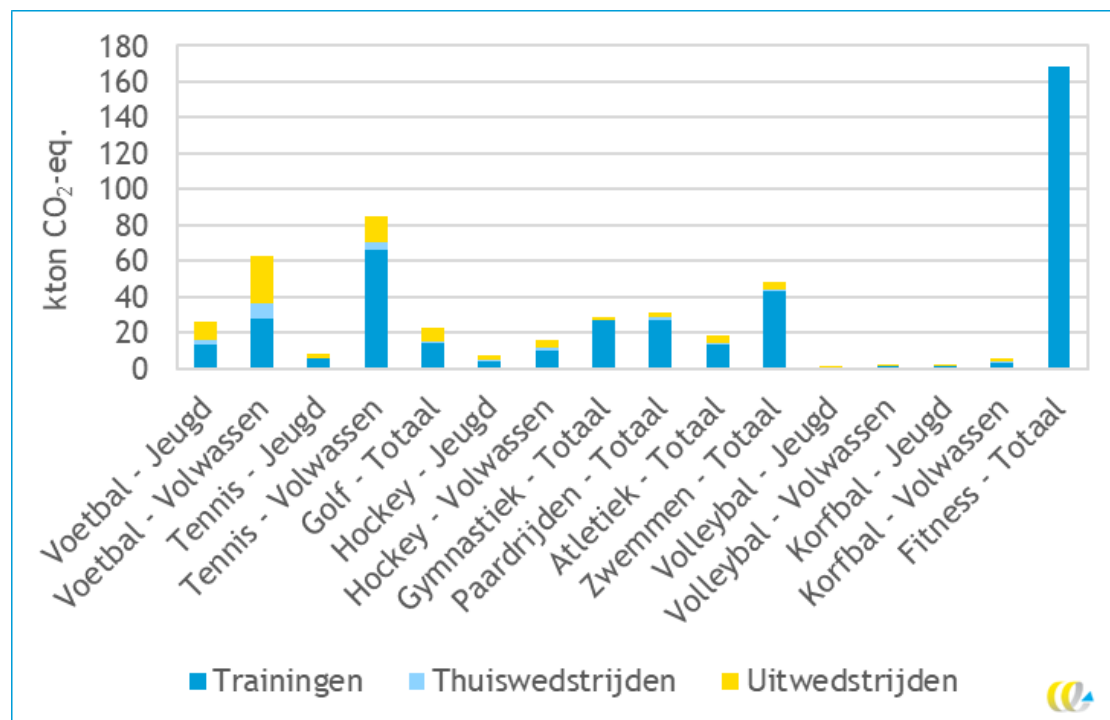
Figuur 4 - Totale CO₂-uitstoot per sport in 2023 en 2030 volgens autonome ontwikkelingen



De uitstoot per mobiliteitsprofiel met uitsplitsing naar training, thuis- en uitwedstrijden is weergegeven in Figuur 5. Hierin valt het volgende op:

- In alle mobiliteitsprofielen zorgen trainingen voor de meeste CO₂-uitstoot. Dit heeft met name te maken met de frequentie waarmee er gereisd wordt naar trainingen. Bij individuele sporten is dit verschil met wedstrijden groter door de lagere wedstrijd-frequentie vergeleken met de trainingsfrequentie.
- Reizen naar uitwedstrijden veroorzaken meer CO₂-uitstoot dan reizen naar thuiswedstrijden. Oorzaak is de grotere retourafstand. Ook meer autogebruik naar autowedstrijden.
- Sporten waar een uitsplitsing is gemaakt naar jeugd en volwassenen laten allemaal hetzelfde beeld zien: de totale uitstoot van de jeugd ligt lager dan de totale uitstoot van volwassenen. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het lagere aandeel jeugdspelers in de actieve sporters (met een uitzondering voor hockey) en anderzijds door de hogere bezettingsgraad bij uitwedstrijden voor de jeugd.

Figuur 5 - CO₂-uitstoot per mobiliteitsprofiel in 2023, uitgesplitst naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden



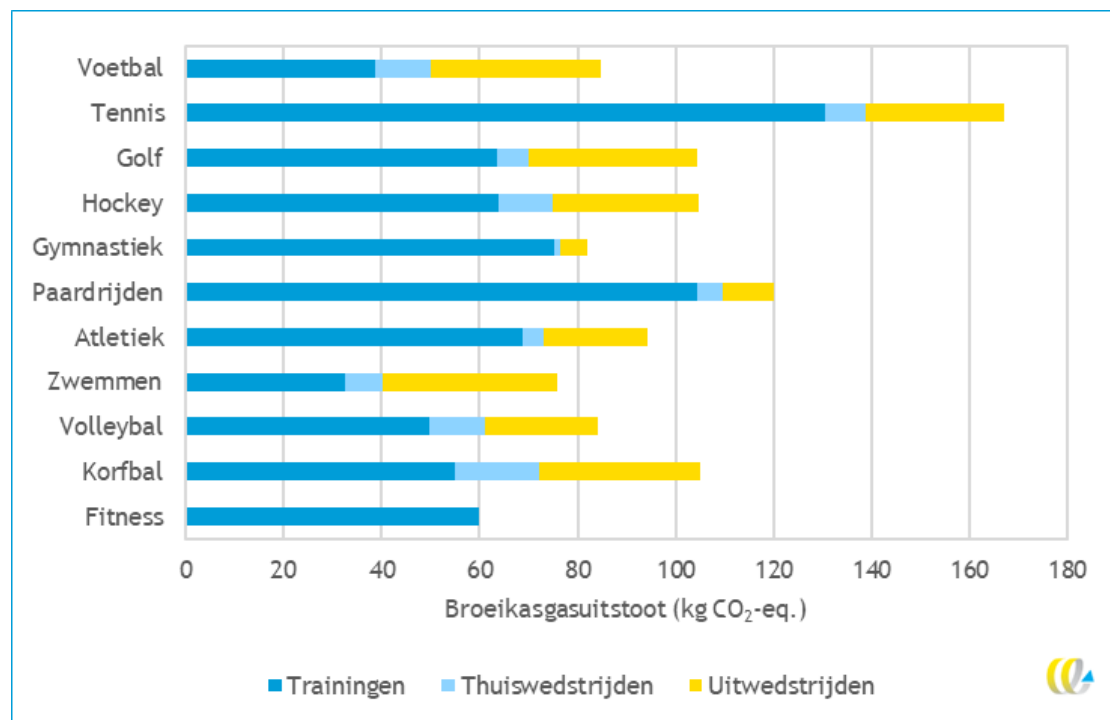
De totale uitstoot wordt onder andere beïnvloed door het aantal actieve sporters. Om een eerlijkere vergelijking tussen de sporten te maken hebben we per sport ook de uitstoot per sporter berekend voor 2023 en 2030. Dit is weergegeven in Figuur 6 en Figuur 7, met een uitsplitsing naar training, thuis- en uitwedstrijden. Hierbij moet opgemerkt worden dat het gaat om de uitstoot per sporter voor het totaal aan trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Er is niet gecorrigeerd voor het aantal trainingen en wedstrijden. Dit betekent dat bij sporten waar de trainings- en/of wedstrijdrequentie hoog ligt de uitstoot per sporter automatisch groter wordt.

Uit de figuren kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

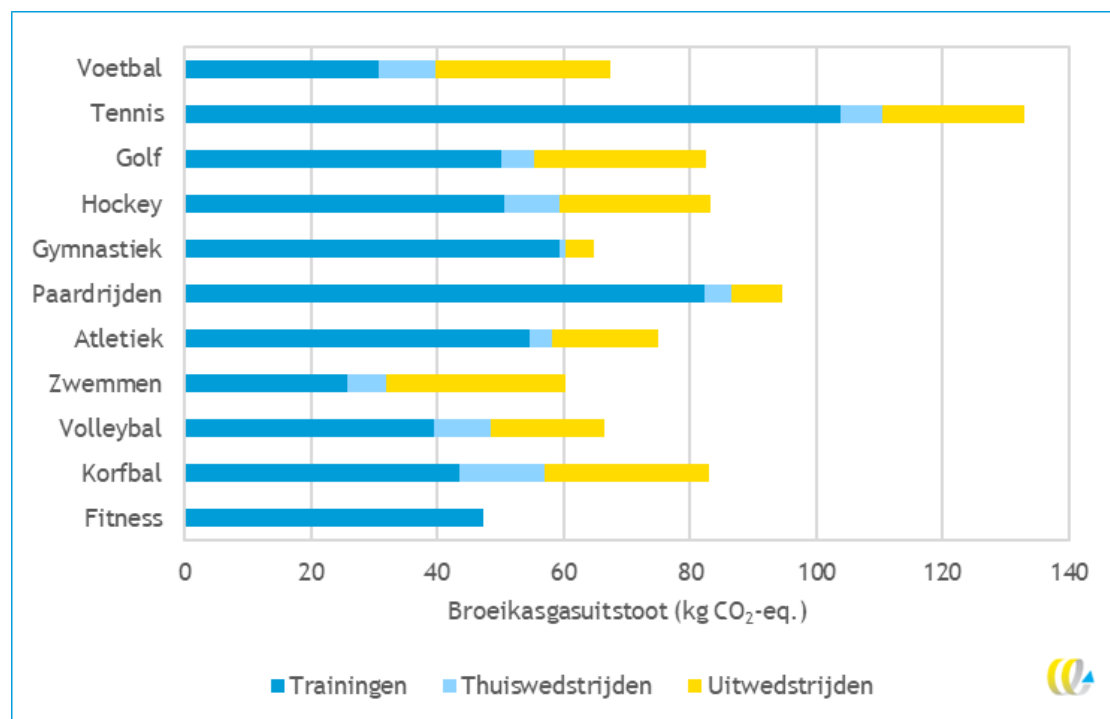
- De uitstoot per sporter is het hoogst bij tennissers en wordt veroorzaakt door het grote aandeel auto (67%) in de modal split en de hoge trainingsfrequentie (twee keer per week gemiddeld).
- Voor alle sporten geldt dat de totale uitstoot per sporter het grootste is bij trainingen, met uitzondering van zwemmen. Bij zwemmen is de uitstoot per sporter voor uitwedstrijden het grootste. Dat de uitstoot per zwemmer voor trainingen laag is, wordt veroorzaakt door de gemiddelde lage trainingsfrequentie van 0,6 trainingen per week.
- Waar de totale uitstoot van fitness het grootste is, heeft het per sporter de laagste uitstoot. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er geen fitnesswedstrijden zijn.

Deze conclusies gelden voor zowel 2023 als 2030. Dit heeft er toe geleid dat voor zowel 2023 en 2030 dezelfde mobiliteitsprofielen zijn gebruikt, oftewel: er zijn geen wijzigingen aangebracht in de karakteristieken van de sport en in het reisgedrag per groep. In de praktijk kunnen externe ontwikkelingen zorgen voor een verandering in het reisgedrag van sporters in 2030 (bijv. vanwege vervallen of toevoegen ov-lijnen, beprijzen van automobilititeit). Deze ontwikkelingen vallen buiten de scope van dit onderzoek. Vanwege autonome ontwikkelingen (toegelicht aan het begin van dit hoofdstuk) neemt de CO₂-uitstoot per sporter af tussen 2023 en 2030 bij alle sporten.

Figuur 6 - CO₂-uitstoot per sporter naar sport in 2023, uitgesplitst naar training, thuis- en uitwedstrijden



Figuur 7 - CO₂-uitstoot per sporter naar sport in 2030, uitgesplitst naar training, thuis- en uitwedstrijden



Toelichting berekening

De CO₂-uitstoot is per mobiliteitsprofiel berekend door de volgende grootheden met elkaar te vermenigvuldigen:

- aantal actieve sporters, met een uitsplitsing naar trainingen en wedstrijden;
- trainings- of wedstrijdfrequentie;
- trainings- of wedstrijdafstand;
- modal split;
- gemiddeld afstand per vervoerswijze;
- emissiekental per vervoerswijze.

Het aantal actieve sporters tussen trainen en wedstrijden verschilt alleen voor zwemmen en fitness. Dit is toegelicht in Paragraaf 3.2. Bij zwemmen zijn er significant minder mensen die wedstrijden zwemmen dan trainen (zie Paragraaf D.2.7). Bij fitness hebben we aangenomen dat er geen wedstrijden zijn.

De modal split per mobiliteitsprofiel in Tabel 4 is weergegeven op basis van het aantal verplaatsingen. Deze aandelen op basis van het aantal verplaatsingen hebben we omgerekend naar aandeel in het totaal aantal kilometers, omdat met een verplaatsing te voet over het algemeen een kortere afstand wordt afgelegd dan een verplaatsing met de auto. De gemiddelde afstand per verplaatsing per vervoerswijze voor het reismotief Uitgaan, Sport en Hobby van het ODIN hebben we gebruikt voor deze omrekening (CBS, 2023a).

5 CO₂-reductiepotentieel

In dit hoofdstuk berekenen we het potentieel om de CO₂-uitstoot van de amateursport te reduceren. Het gaat hier om een technisch potentieel. Dat betekent dat we een maximaal haalbare reductie uitrekenen. Deze reductie is niet gekoppeld aan specifieke beleidsmaatregelen. In dit hoofdstuk lichten we toe welke aangrijpingspunten er in de amateursport bestaan om een CO₂-reductie te realiseren en berekenen we het totale reductiepotentieel.

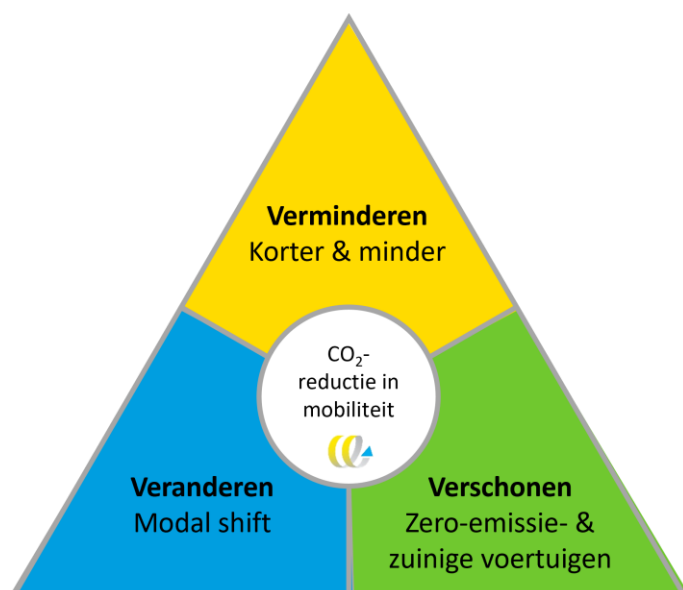
5.1 De Trias Mobilica

Beleidsmaatregelen om mobiliteit te verduurzamen zijn in te delen in de zogenoemde 'Trias Mobilica'. Dit concept is schematisch weergegeven in Figuur 8. De drie pijlers in de Trias Mobilica zijn:

1. **Verminderen:** Beleidsmaatregelen binnen deze pijler stimuleren personen om korter of minder te reizen. Dit kan bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat reisafstanden tot sportlocaties korter worden.
2. **Veranderen:** Binnen deze pijler vallen maatregelen waarbij gestimuleerd wordt om de manier van reizen te veranderen. Dat kan bijvoorbeeld door autogebruik te ontmoedigen en het gebruik van ov of de fiets te stimuleren.
3. **Verschonen:** Hierbij gaat het om beleidsmaatregelen die gericht zijn op het verschonen van reisbewegingen. Het gaat om het stimuleren van schone alternatieven, zoals zero-emissie (ZE)-voertuigen of zuinige voertuigen.

In dit onderzoek richten we ons op de pijlers 'verminderen' en 'veranderen'. Dit heeft ermee te maken dat 'verschonen' geen focuspunt is van het programma 'vergroenen reisgedrag'. De mobiliteit binnen amateursport wordt wel autonoom verschoond door de toename van elektrische auto's. Dit is onderdeel van de ontwikkeling in de CO₂-uitstoot die is berekend en toegelicht in Hoofdstuk 4.

Figuur 8 - Trias Mobilica



5.2 Aangrijpingspunten CO₂-reductiepotentieel

Op basis van de mobiliteitsprofielen hebben we vijf verschillende parameters vastgesteld die bepalend zijn voor de CO₂-uitstoot én die een aangrijpingspunt kunnen vormen voor beleidsmaatregelen. Deze parameters hebben we vastgesteld door de mobiliteitsprofielen te analyseren en op basis daarvan te identificeren hoe de mobiliteit veranderd zou kunnen worden, met als uitgangspunt de Trias Mobilica. Zo viel op dat de bezettingsgraad van auto's niet volledig benut wordt en dat sommige reisafstanden naar wedstrijdlocaties lang zijn.

Tabel 5 - Uitstootbepaalde parameters en bijbehorende aangrijpingspunten

Parameter	Technisch maximum (schatting)	Trias mobilica	Aangrijpingspunt beleid	Opmerkingen
Bezettingsgraad auto ⁶ (uit)	4	Veranderen	Stimuleren om meer samen te reizen	Samen reizen is voornamelijk relevant voor uitwedstrijden van teamsporten
Modal shift van auto naar de fiets (training/thuis)	50%	Veranderen	Fietsgebruik naar de club stimuleren	Deze modal shift is voornamelijk relevant voor thuiswedstrijden en trainingen op relatief korte reisafstand
Modal shift van auto naar OV (uit/training/thuis)	20%	Veranderen	Ov-gebruik stimuleren	Deze modal shift is voornamelijk relevant voor uitwedstrijden en trainingen en thuiswedstrijden op langere afstand ⁷
Afstandsvermindering (training/thuis/uit)	20% (uitwedstrijden) 5% (training/thuiswedstrijden)	Verminderen	Meer regionale indeling van competities of meer interne wedstrijden of sporten bij de dichtstbijzijnde sportlocatie	Voornamelijk relevant voor teamsporten
Minder reizen naar wedstrijden (thuis/uit)	20%	Verminderen	Kleinere competities	Voornamelijk relevant voor teamsporten

⁶ De bezettingsgraad verhogen leidt gedeeltelijk tot een modal shift (veranderen) en gedeeltelijk tot minder auto's (verminderen). We hebben er in dit onderzoek voor gekozen om deze parameter onder te brengen onder 'veranderen'.

⁷ In het algemeen geldt: hoe korter de afstand, hoe langer de ov-reistijd, vergeleken met de autoreistijd (CPB & KiM, 2009). Voor ritten onder de 15 kilometer is dit 2 tot 4 keer zo hoog.

Voor elk van deze parameters hebben we een schatting gemaakt van de maximaal haalbare waarde met als doel de CO₂-uitstoot te reduceren. We hebben hierbij een afweging gemaakt tussen het theoretisch maximum en of iets praktisch haalbaar is. Bijvoorbeeld: in theorie is het mogelijk om 100% van de reizen naar trainingslocaties af te leggen met de fiets, maar in de praktijk is gedragsverandering moeilijk of praktisch moeilijk in te passen en zal dat alleen een groot effect hebben bij beleidsmaatregelen die gericht zijn op verplichting. De waarden van de verschillende parameters zijn weergegeven in Tabel 5. Daar is eveneens aangegeven bij welke pijler van de Trias Mobilica zij horen.

Deze maximaal haalbare waarden zijn een schatting van het technisch potentieel. Er is geen concreet beleid gekoppeld aan deze waarden. Met andere woorden, deze waarden moeten geïnterpreteerd worden als theoretische maxima. Daarnaast hebben we voor elk mobiliteitsprofiel ingeschat in welke mate het technisch maximum van toepassing is. Bijvoorbeeld, de parameters die voornamelijk van toepassing zijn op teamsporten hebben een minder groot effect op individuele sporten. Daarnaast zijn er factoren waardoor een modal shift moeilijker of niet te maken is. Een voorbeeld hiervan is, dat er bij paardensport soms een paard vervoerd moet worden. De profielspecifieke waarden zijn gegeven in Bijlage E.

5.3 Totale CO₂-reductie amateursport

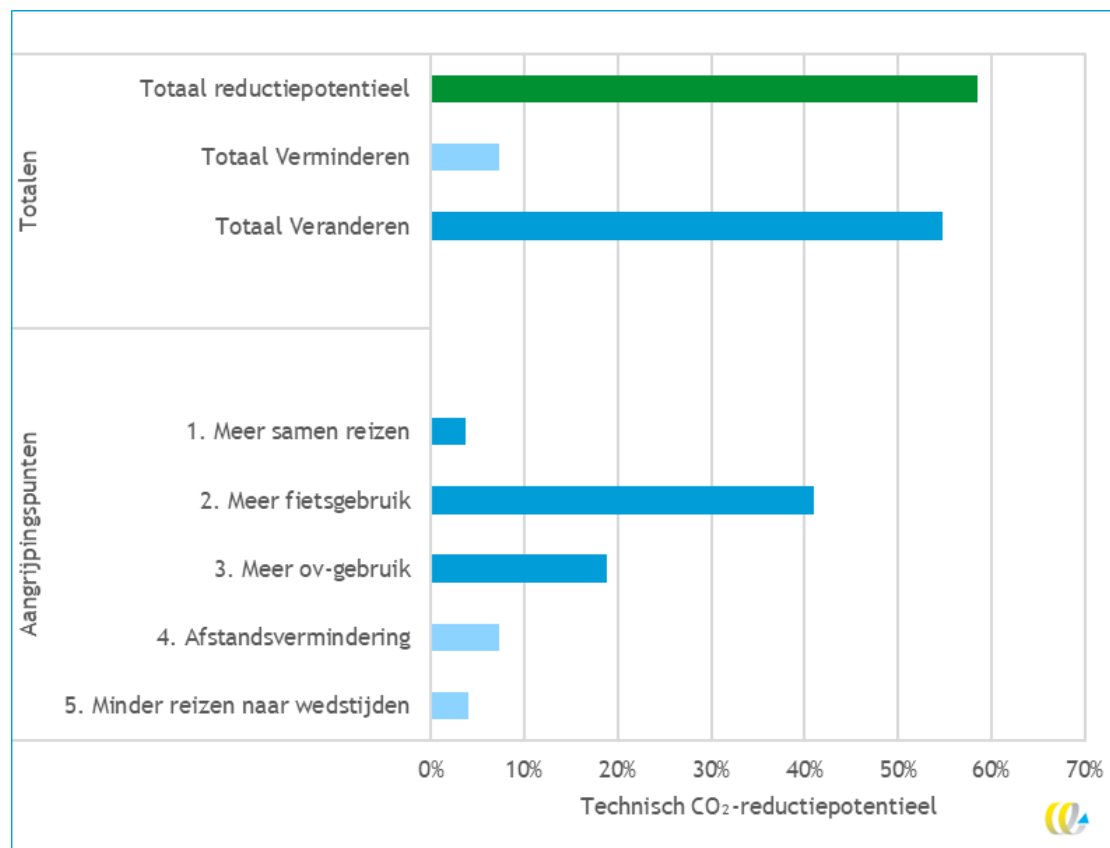
In Figuur 9 is voor elk van de reductieparameters en bijbehorende aangrijpingspunten het technische reductiepotentieel berekend. Daarnaast is het potentieel van de pijlers ‘Verminderen’ en ‘Veranderen’ gegeven, alsmede het totale reductiepotentieel.

Hieruit blijkt dat ‘Veranderen’ maximaal voor 230 kton CO₂-reductie (55%) kan zorgen. Dit wordt mogelijk door de auto te vervangen door hoofdzakelijk de fiets in reizen naar trainingen en wedstrijden, en door hoofdzakelijk het ov in uitwedstrijden. Meer samen reizen naar uitwedstrijden levert relatief weinig op. Dat komt omdat er in de huidige situatie al veel wordt samen gereisd naar wedstrijden; bij voetbal is de bezettingsgraad naar uitwedstrijden gemiddeld 3,4 voor de jeugd en 3,1 voor volwassenen (KNVB, 2023). Hier kan dus niet veel extra op bespaard worden. Verminderen van het aantal wedstrijden en de afstand tot wedstrijden kan tot 30 kton CO₂-reductie (7%) opleveren. Voornamelijk de afstandsvermindering draagt hier veel aan bij.

In totaal is met deze vijf aangrijpingspunten in het technisch maximaal haalbare scenario in 2030 bijna 250 kton CO₂-reductie te behalen (bijna 60%). Dit is minder dan de optelsom van ‘veranderen’ en ‘verminderen’ samen. Dit heeft te maken met overlap tussen parameters, waardoor we een dubbeltellingscorrectie hebben toegepast. Bijvoorbeeld: als de afstand tot uitwedstrijden 20% korter wordt, dan zijn er minder kilometers waarover een modal shift naar het ov effect heeft.

Het overgrote deel van de reductie valt te behalen door een modal shift van auto naar ov en fiets te stimuleren. Deze twee aangrijpingspunten hebben echter veel overlap met elkaar. In de praktijk zal op meerdere aangrijpingspunten moeten worden ingezet, waarbij de gerealiseerde reductie altijd (veel) lager zal zijn dan het technisch potentieel.

Figuur 9 - Het technisch reductiepotentieel van de verschillende aangrijpingspunten, inclusief totalen



5.4 CO₂-reductie per mobiliteitsprofiel

Het bovenstaande reductiepotentieel dat gegeven is voor de totale amateursport, is berekend op basis van de mobiliteitsprofielen, zoals gedefinieerd in Paragraaf 3.3. De specifieke resultaten per aangrijpingspunt per mobiliteitsprofiel staan vermeld in Bijlage E. Hier geven wij enkele algemene conclusies die uit deze data vallen op te maken:

- In het algemeen valt op dat bij volwassenen meer reductie kan worden verkregen door samen te reizen dan bij de jeugd. Dat komt doordat de bezettingsgraad bij de jeugd al relatief hoog ligt, vooral bij wedstrijden. Hier valt dus weinig extra te winnen.
- In het algemeen heeft de inzet op kleinere competities meer effect bij teamsporten dan bij individuele sporten, omdat het aantal wedstrijden in verhouding tot het aantal trainingen bij teamsporten over het algemeen hoger ligt dan bij individuele sporten. Hierdoor is bij teamsporten een relatief groter deel van de CO₂-uitstoot afkomstig van reizen naar uitwedstrijden. Bij deze parameter is het belangrijk om op te merken dat het niet altijd wenselijk is om het aantal sportmomenten te beperken met het oog op de gezondheid of door sociale effecten.
- Een modal shift naar ov en fiets heeft effect, onafhankelijk van de sport, al is het bij sporten als golf en paardrijden lastiger om dit te realiseren door het vervoer van materiaal/paard. Ov-gebruik heeft een grotere technische potentie dan de fiets, omdat ook de verdere afstanden met het ov kunnen worden afgelegd, terwijl dat met de fiets niet realistisch is. In de praktijk is een combinatie van ov en fiets vanzelfsprekend; korte afstanden kunnen worden gefietst en langere afstanden kunnen met het ov worden afgelegd.

6 Maatregelen

In het voorgaande hoofdstuk is het technisch reductiepotentieel uitgerekend op basis van vijf aangrijpingspunten. Hierdoor ontstaat inzicht in de maximaal haalbare CO₂-reductie. In dit hoofdstuk zullen wij enkele concrete maatregelen doorrekenen. Hierdoor ontstaat inzicht in hoeverre het technisch potentieel kan ingevuld worden door daadwerkelijk beleid.

6.1 Context

Beleid om de verduurzaming van mobiliteit in de amateursport te bevorderen is moeilijk te formuleren om verschillende redenen. Ten eerste is de sportsector zeer divers: er zijn veel verschillende sporten, sporters, verenigingen, accommodaties en organisaties die onderling ook veel kunnen verschillen in karakter en structuur. Deze diversiteit zorgt ervoor dat bij de verduurzaming veel maatwerk nodig kan zijn.

Ten tweede kunnen door de vrijwillige en recreatieve aard van de amateursport moeilijker regulerende maatregelen worden genomen, zoals fiscale regelingen. Lokale regulerende maatregelen zijn wel denkbaar, zoals bijvoorbeeld parkeermaatregelen. Verduurzamingsstrategieën zoals elektrificatie van auto's levert weliswaar ook voor de amateursport een reductie in emissies op, maar deze transitie wordt door factoren buiten de amateursport gestuurd. Met andere woorden, men koopt geen elektrische auto omdat men emissievrij naar de sport wil gaan. Gemeentelijk beleid met betrekking tot parkeren rond sportaccommodaties is voorbeeld van regulerend beleid dat wél mogelijk is.

Ten derde kunnen er verschillende overheidsorganen of andere organisaties verantwoordelijk zijn voor de maatregelen die genomen kunnen worden. Bij implementatie van beleid moet goed worden nagedacht welke partij hier het best betrokken bij kan zijn. Aanpassingen in de infrastructuur kunnen bijvoorbeeld verantwoordelijkheid zijn van de gemeente, de provincie of de Rijksoverheid. Stimuleringsmaatregelen kunnen soms beter door de vereniging of door de sportbond worden uitgevoerd dan door een overheidsinstantie. Ook ligt er voor sommige maatregelen een rol voor sportparkbeheerders, die een nuttige overkoepelende rol voor verschillende sporten/accommodaties kan vervullen.

Ten slotte is het noodzakelijk om amateursport in een brede context te plaatsen, voordat er wordt ingezet op beleidsmaatregelen om mobiliteit in amateursport te verduurzamen. Zo kan een beleidsmaatregel gericht zijn op minder reisbewegingen naar sportlocaties, wat er mogelijk toe leidt dat iemand minder vaak gaat sporten. Dit heeft consequenties voor de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. Ook heeft sporten in veel gevallen een sociale component vanwege het samen beoefenen van een sport of het samenkomen van sporters na het sporten. Het is daarom belangrijk om beleidsmaatregelen die mobiliteit verduurzamen ook te koppelen aan andere indicatoren van brede welvaart⁸, om zo de effecten op andere elementen van de amateursport in betrekking te nemen.

⁸ Brede welvaart wordt door het ministerie van IenW gedefinieerd als: *'de kwaliteit van leven, hier en nu (Nederland), elders in de wereld, en voor latere generaties'* <Ministerie van IenW, 2022 #22877>.

6.2 Effectinschatting maatregelen

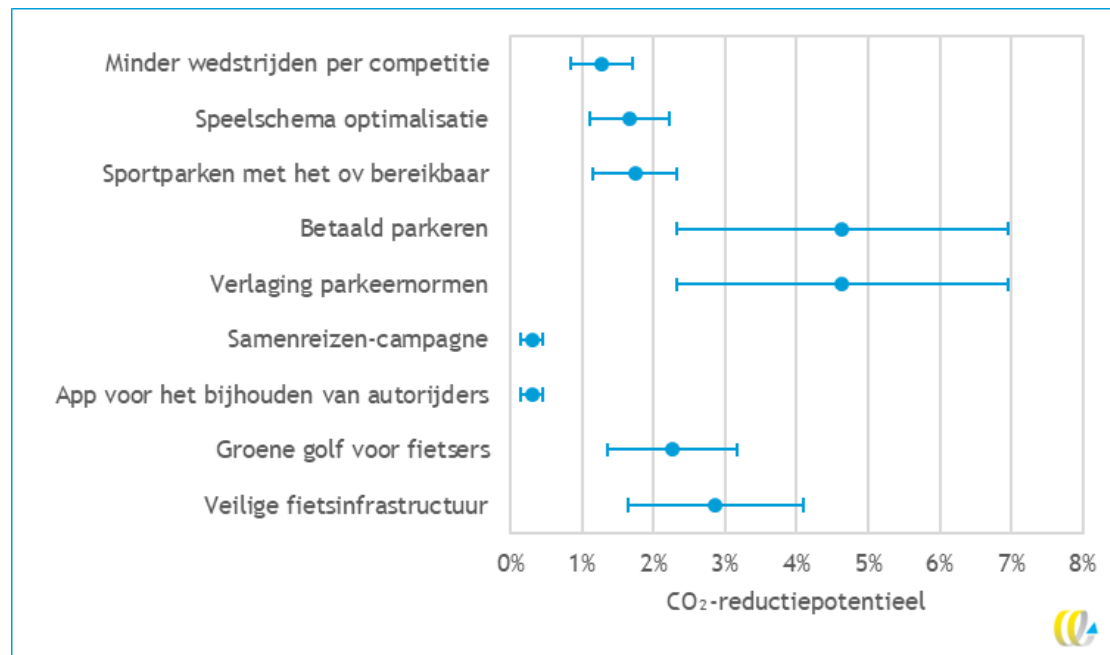
We hebben een inventarisatie gemaakt van mogelijke maatregelen om de mobiliteit in de amateursport te verduurzamen. Deze inventarisatie is gebaseerd op zowel literatuur-onderzoek als interviews en werkgroepen met experts. De maatregelen zijn allen opgenomen in Bijlage F.

Voor een aantal maatregelen geeft dit onderzoek een kwantitatieve effectinschatting. Dit zijn de maatregelen die door de experts in de werksessie het meest kansrijk werden geacht, en waarvoor voldoende aangrijpingspunten zijn om een kwantitatieve inschatting te kunnen doen. Deze zijn weergegeven in Tabel 6. De rekenmethode is gegeven in Tabel 41. De overige, niet-gekwantificeerde maatregelen zijn beschreven in de bijlage in Tabel 42.

Tabel 6 - Doorgerkende maatregelen en hun plaats in de Trias Mobilica

Nr.	Maatregel	Trias Mobilica	Beschrijving
1	Veilige fietsinfrastructuur	Veranderen	Veiligheid van fietsinfrastructuur buiten gemeentegrenzen is de verantwoordelijkheid van de provincie, maar binnen gemeentegrenzen is de gemeente verantwoordelijk. Hierbij moet worden ingezet op veiligere fietsroutes, bijvoorbeeld minder schimmige viaducten en slecht verlichte plekken. Ook bereikbaarheid speelt een belangrijke rol. Dit betekent meer fietsinfrastructuur en meer parkeervoorzieningen voor de fiets (kan zelfs ten koste gaan van autoparkeerplaatsen).
2	Groene golf voor fietsers	Veranderen	Een groene golf voor fietsers houdt in dat fietsers op een route met meerdere verkeerslichten kunnen doorrijden zonder te hoeven stoppen omdat elk licht op groen staat. Dit vermindert de reistijd waardoor het aantrekkelijker wordt om de fiets te pakken.
3	App voor het bijhouden van autorijders	Verminderen	Dit stimuleert carpoolen en maakt het makkelijker en overzichtelijker of er voldoende auto's zijn, waardoor er minder noodzaak is om zelf steeds te rijden.
4	Samenreizen-campagne	Verminderen	Deze campagne richt zich op het meer samen rijden in auto's naar uitwedstrijden.
5	Verlaging parkeernormen	Veranderen	Wanneer er minder parkeerplekken rondom sportverenigingen worden gerealiseerd, worden leden gedwongen om meer met alternatieve vervoersmiddelen richting de sport te komen.
6	Betaald parkeren	Veranderen	Betaald parkeren rondom sportparken kan autogebruik ontmoedigen en alternatieve modaliteiten aantrekkelijker maken.
7	Sportparken met het ov bereikbaar	Veranderen	Door betere ov-verbindingen wordt gestimuleerd om met het openbaar vervoer te reizen in plaats van met de auto.
8	Speelschema optimalisatie	Verminderen	Competities kunnen in veel gevallen slimmer worden ingedeeld qua reisafstanden. Hierdoor kunnen afgelegde afstanden worden verminderd. Slimmer indelen houdt in dat districtsgrenzen kunnen worden verwijderd, of dat de manier van competitie veranderd wordt, dus bijvoorbeeld meerdere kleine competities per jaar in plaats van één grote. Hierdoor zijn wedstrijden vaker tegen dezelfde tegenstanders en tegen dichtbijgelegen clubs. Ook kan de wedstrijdpiramide worden aangepast, waardoor er niet een zaterdag- en zondagcompetitie is, maar één overkoepelende competitie, waardoor er meer clubs in de buurt zijn om tegen te spelen.
9	Minder wedstrijden per competitie	Verminderen	Kleinere competities zorgen voor minder wedstrijden en het vermindert de gemiddelde wedstrijdafstand.

Figuur 10 - Effectinschatting van de doorgerekende maatregelen, inclusief boven- en ondergrens



Op basis van de methode omschreven in Bijlage F hebben we voor deze maatregelen een CO₂-reductiepotentieel ingeschat. Dit is weergegeven in bovenstaande figuur. De geschatte waarde is het gemiddelde van de berekende boven- en ondergrens.

Hieruit blijkt dat alle maatregelen een potentie van ongeveer 0-5% CO₂-reductie hebben. De parkeermaatregelen ‘betaald parkeren’ en ‘verlaging parkeernormen’ hebben hierbij de meeste potentie. In de praktijk zal aanvullend beleid nodig zijn om deze maatregelen te realiseren, omdat een goed alternatief beschikbaar moet zijn wanneer autogebruik door parkeermaatregelen ontmoedigd wordt. Ook is bij deze maatregelen rekening gehouden met uitwijkeffecten, dat wil zeggen dat we rekening hebben gehouden met de mogelijkheid om op een andere plek in de buurt van sportparken te parkeren. Het effect van de maatregelen kan hoger uitvallen wanneer deze uitwijkeffecten kleiner worden, oftewel als er een gebiedsgerichte aanpak komt voor parkeerbeleid waardoor uitwijken moeilijker wordt.

De maatregelen die samen reizen stimuleren zijn op zichzelf minder effectief. Zulke stimulerende en faciliterende maatregelen zijn vooral effectief als ondersteuning van een bredere gedragsverandering. Met andere woorden, de berekende effectiviteit voor de maatregel op zich is laag, maar zulke maatregelen kunnen een belangrijk onderdeel zijn van een groter maatregelenpakket.

6.3 Effecten van individuele maatregelen per sport

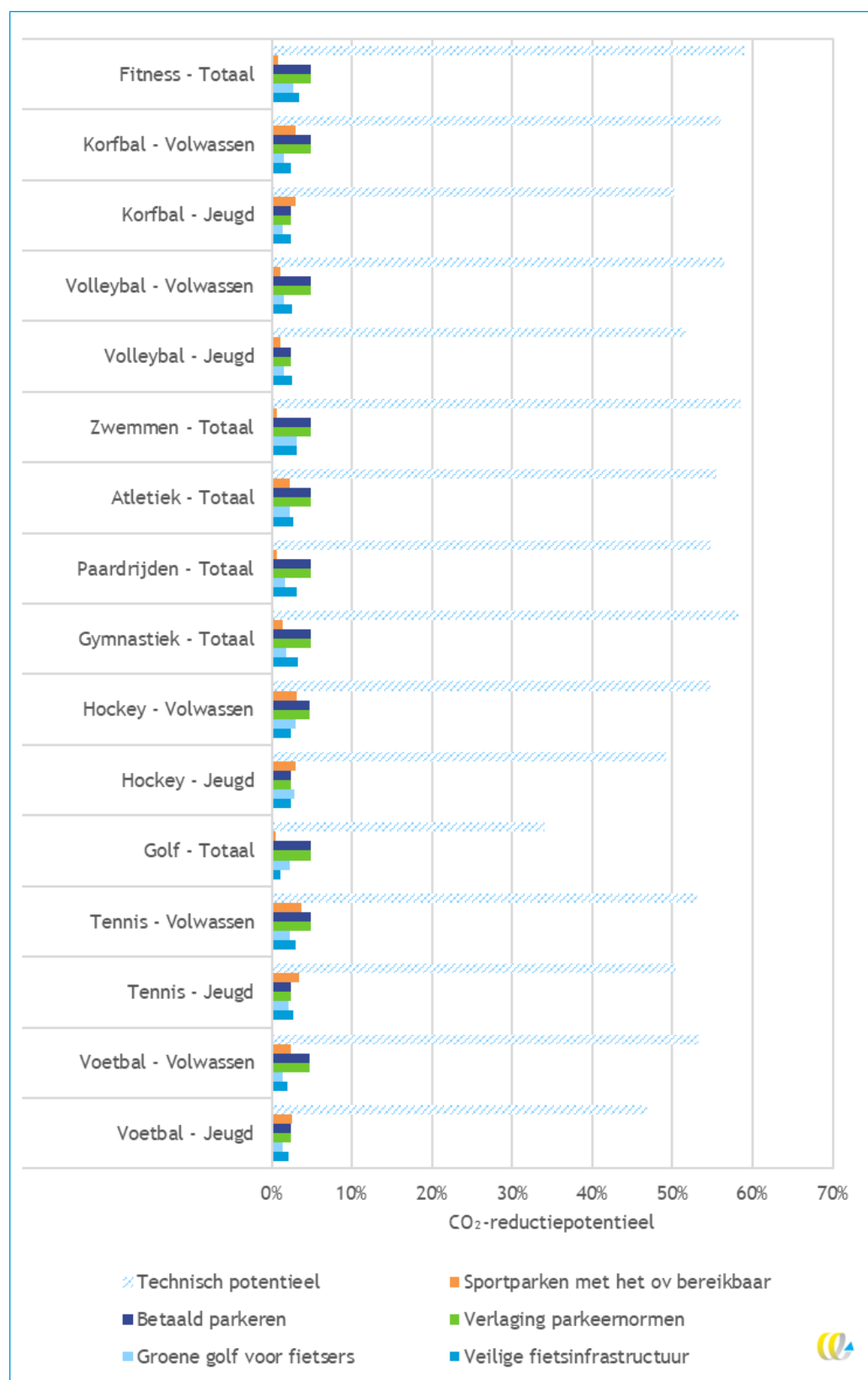
In Figuur 11 en Figuur 12 zijn per sport de effecten van de individuele maatregelen weergegeven en afgezet tegen het technische reductiepotentieel, zoals berekend in het vorige hoofdstuk. In Figuur 11 zijn de ‘verander’-maatregelen afgezet tegen het ‘verander’-potentieel en in Figuur 12 zijn de ‘verminder’-maatregelen afgezet tegen het ‘verminder’-potentieel.

Uit deze figuren blijkt dat de maatregelen veelal een klein effect hebben ten opzichte van het totale potentieel. Per doelgroep kunnen we de volgende conclusies trekken:

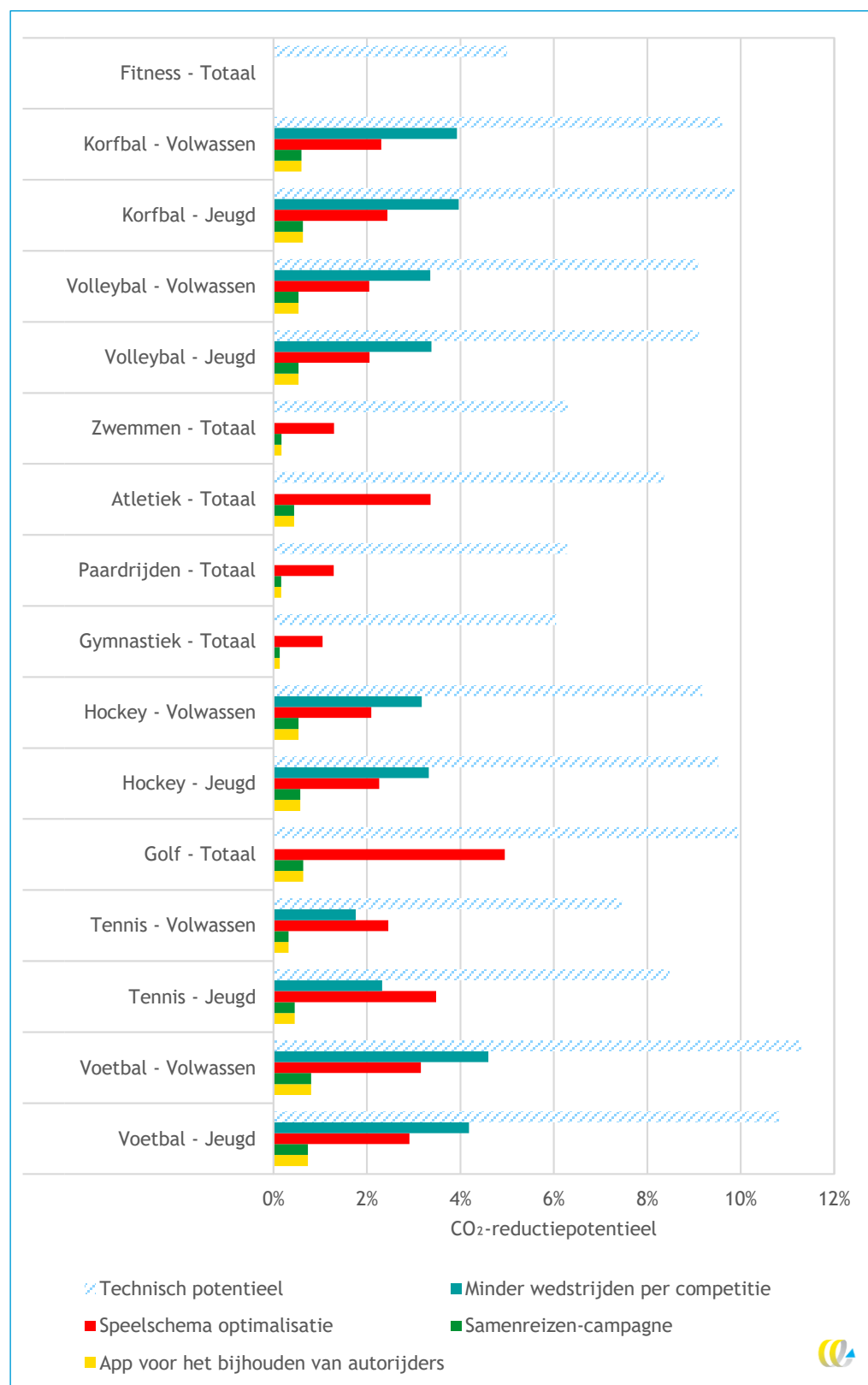
- **Voetbal, hockey en korfbal:** Voor deze grote teamsporten zijn gelijke trends te ontdekken. Voor volwassenen zijn de twee parkeermaatregelen het meest effectief. Hierdoor wordt autogebruik actief ontmoedigd. Voor de jeugd (met name bij trainingen) is het effect hiervan minder, omdat men minder vaak met de auto gaat en omdat men vaker apart gehaald en gebracht wordt, waardoor de auto niet geparkeerd hoeft te worden. Minder wedstrijden per competitie is de meest reducerende maatregel voor de jeugd. Ook speelschemaoptimalisatie en bereikbaarheid van sportparken met het ov kan voor deze teamsporten een redelijke CO₂-reductie opleveren. Modal shift naar de fiets heeft relatief minder effect, omdat bij deze sporten al heel veel naar trainingen en thuiswedstrijden wordt gefietst.
- **Tennis:** Voor tennis heeft minder wedstrijden per competitie minder effect, omdat er over het algemeen minder wedstrijden zijn, ten opzichte van trainingen. Speelschemaoptimalisatie heeft daarentegen meer effect, omdat er bij tennis relatief veel interne competitie gespeeld kan worden. Net als bij bovenstaande teamsporten hebben parkeermaatregelen meer effect op volwassenen dan op jeugdspelers. De afstanden naar tenniswedstrijden zijn relatief hoog. Daardoor is voor tenniswedstrijden stimulering van een modal shift naar het ov kansrijker dan een modal shift naar de fiets.
- **Atletiek:** Doordat atletiekbanen relatief vaak op sportparken liggen, heeft het beter bereikbaar maken bij deze sport redelijke potentie. Dat kan via het ov en door fiets te stimuleren via een groene golf en fietsinfrastructuur. Ook parkeermaatregelen hebben hierdoor veel potentie. Door meer interne wedstrijden te organiseren is het mogelijk de gereisde afstand te reduceren.
- **Zwemmen:** Bij zwemmen zijn vooral de parkeermaatregelen effectief. Dit komt doordat er relatief weinig wedstrijden zijn ten opzichte van trainingen. Hierdoor hebben wedstrijdmaatregelen minder effect. Bij zwemmen is de modal shift naar de fiets relevanter dan naar het ov, omdat veel zwembaden niet op sportparken liggen. Speciale ov-locaties voor het zwembad zijn minder waarschijnlijk om te worden geplaatst.
- **Gymnastiek:** Voor gymnastiek is inzetten op een modal shift naar fiets kansrijk, omdat sporthallen vaak dichtbij huis liggen en er weinig wedstrijden zijn. Autogebruik kan ontmoedigd worden door betaald parkeren in te voeren bij de sporthallen of minder parkeerplaatsen aan te leggen.
- **Paardrijden:** Maneges liggen vaak op meer afgelegen locaties, waardoor bereikbaarheid met het ov lastig is. Wel kan worden ingezet op meer fietsgebruik in plaats van de auto voor trainingen en thuiswedstrijden. Een modal shift bij uitwedstrijden is moeilijker, omdat meestal het paard ook moet worden vervoerd. Anderzijds valt er dus wel iets te winnen door meer interne competities te organiseren, waardoor het vervoeren van het paard niet nodig is.
- **Golf:** Bij golf kan de meeste reductie verkregen worden door speelschemaoptimalisatie. In dit geval betekent dat vooral inzetten op interne clubcompetities. Verder zorgen parkeermaatregelen voor ontmoediging van het autogebruik. Het vervoeren van materieel is hierbij een beperkende factor. Wanneer echter meer op de eigen club wordt gespeeld, kan materieel daar opgeslagen worden, zodat reizen met het ov en de fiets meer toegankelijk worden.

- **Fitness:** Voor fitness zijn geen wedstrijden in de berekening meegenomen. Daardoor hebben meerdere maatregelen geen effect. Bovendien is fitness voornamelijk een individuele sport, waardoor maatregelen ter stimulering van samen reizen ook weinig effect hebben. De reizen naar de sportschool kunnen dus vooral verduurzaamd worden door het ov of fiets in plaats van de auto te gebruiken. Dit wordt van de huidige maatregelen het best gestimuleerd door stimulering van fietsgebruik en door parkeermaatregelen. Betere bereikbaarheid van sportparken met het ov heeft een kleiner effect, omdat veel sportscholen niet op sportparken gelegen zijn. Het effect van bijvoorbeeld bushaltes specifiek bij fitnesslocaties is niet onderzocht.

Figuur 11 - Effect van de Verander-maatregelen als invulling van het technisch reductiepotentieel door Veranderen



Figuur 12 - Effect van de Verminder-maatregelen als invulling van het technisch reductiepotentieel door Verminderen



7 Gevoeligheidsanalyses

In de voorgaande hoofdstukken hebben we een inschatting gegeven de totale CO₂-uitstoot door de amateursport, het reductiepotentieel en de effecten van een aantal maatregelen. Om deze inschattingen te kunnen maken hebben we zoveel mogelijk gebruik gemaakt van relevante databronnen. In de praktijk is gebleken dat de beschikbaarheid van data tussen verschillende sporten sterk uiteenloopt en dat er niet altijd relevante data beschikbaar was om te gebruiken. De beschikbare data hebben we daarom aangevuld met aannames op basis van expert judgement. Door het gebruik van deze aannames, ontstaan er in bepaalde mate onzekerheden in de uitkomsten. Om dit te ondervangen hebben we gevoeligheidsanalyses uitgevoerd van aannames die het meeste effect zullen hebben op de uitkomsten.

Het gaat hierbij om:

1. Toepassing ODiN-standaardprofiel bij gebrek aan sport-specifieke modal split-gegevens (Hoofdstuk 3 en 4).
2. Reisafstanden naar sportlocaties (Hoofdstuk 3 en 4).
3. Waardes bij de parameters om het reductiepotentieel in te schatten (Hoofdstuk 5).

In dit hoofdstuk lichten we de resultaten van de gevoeligheidsanalyses toe en het effect van de aannames op de eindresultaten.

7.1 ODiN-standaardprofiel

Van veel sporten is niet bekend met welke vervoersmiddelen gereisd wordt: alleen van voetbal, korfbal, tennis en zwemmen is sport-specifieke data over de modal split bekend. Voor hockey, volleybal en atletiek hebben wij een gelijke modal split als respectievelijk voetbal, korfbal en tennis aangenomen. Bij de overige sporten (golf, gymnastiek, paardrijden en fitness) hebben wij gerekend met het ODiN-standaardprofiel. Dat is de modal split die het ODiN geeft voor alle reizen met motief 'sport, uitgaan en hobby'.

Het ODiN-standaardprofiel door dit brede reismotief is mogelijk te algemeen en daarmee niet accuraat voor deze specifieke sporten. Voor de totale CO₂-uitstoot is vooral het aandeel auto in de modal split van belang, omdat de auto per reizigerskilometer veruit de meeste uitstoot veroorzaakt. Om de invloed van deze modal split op de CO₂-uitstoot te onderzoeken, variëren we daarom het aandeel auto met $\pm 20\%$ -punt. Dit aandeel wordt naar rato afgetrokken/opgeteld bij de overige modaliteiten.

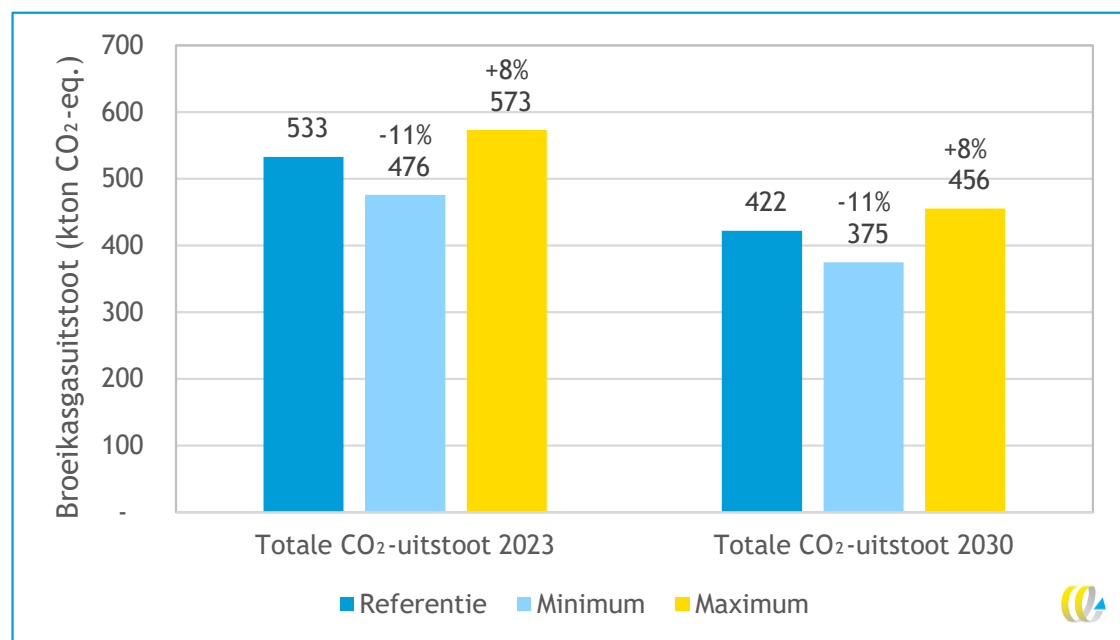
In Tabel 7 zijn de variatiewaardes van de modal split gegeven. Ter vergelijking zijn de overige modal splits die gebruikt zijn in ook weergegeven. Hieruit blijkt dat de minimumwaardes ongeveer vergelijkbaar zijn met voetbal (training en thuiswedstijden) en de maximumwaardes ongeveer gelijk zijn aan de modal split van tennis.

Tabel 7 - Inputwaarden van de gevoeligheidsanalyse over het ODin-standaardprofiel en overige modal splits

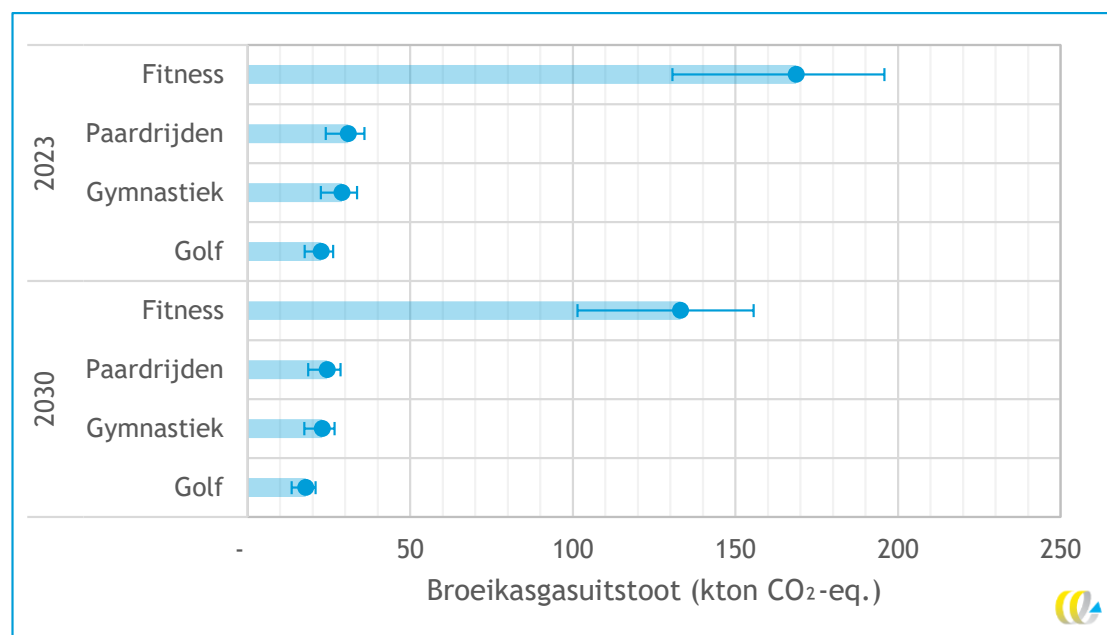
Waarde	Personenauto (alleen)	Personenauto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig
Midden (standaard)	32%	18%	4%	38%	7%	2%
Minimum (auto -20%-punt)	19%	11%	5%	52%	10%	3%
Maximum (auto +20%-punt)	45%	25%	2%	22%	4%	1%
Voetbal - training en thuiswedstrijden	20%	11%	1%	62%	3%	3%
Voetbal - uitwedstrijden	19%	74%	1%	4%	0%	3%
Korfbal	57%		3%	37%	3%	0%
Zwemmen	47%	47%	1%	43%	8%	1%
Tennis	67%		1%	22%	10%	0%

In Figuur 13 en Figuur 14 is het effect weergegeven van de variatie in de modal split van het ODin-standaardprofiel. Uit Figuur 13 blijkt dat 20%-punt variatie in het autogebruik in de ODin-modal split zorgt voor een variatie van -11% tot +8% in de totale CO₂-uitstoot. Deze verandering wordt alleen veroorzaakt door de sporten die het ODin-standaardprofiel gebuiken. In Figuur 14 is voor deze sporten de verandering in CO₂-uitstoot gegeven. Voor al deze sporten is de verandering -24% tot +17% in 2023 en -23% tot +16% in 2030. In absolute zin is de variatie bij fitness het grootst, omdat die in de basis de grootste broeikasgas-uitstoot heeft veroorzaakt door de vele actieve sporters.

Figuur 13 - Invloed van variatie in het ODin-standaardprofiel op de totale CO₂-uitstoot in 2023 en 2030



Figuur 14 - Invloed van variatie in het ODIN-standaardprofiel op de CO₂-uitstoot van de sporten die gebruik maken van dit profiel, in 2023 en 2030



Uit deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat het aangenomen autogebruik per sport een zwaarwegend effect heeft op de CO₂-uitstoot van die sport. Om een goede inschatting te kunnen maken van klimaatimpact is het dus van belang dat er goede data over de modal split beschikbaar is. De kleinere sporten (paardrijden, gymnastiek, golf) dragen relatief weinig bij aan de totale broeikasgasuitstoot van de amateursport. Vooral voor fitness is het van belang om meer inzicht te verkrijgen in de modal split, omdat die sport in de huidige berekeningen de grootste bijdrage aan de totale CO₂-uitstoot levert.

7.2 Afstand naar de club en wedstrijdafstand

De afstanden naar de club (gebruikt voor trainingen en thuiswedstrijden) zijn berekend op basis van de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie en werkelijke data over afstand tot de club van de KNVB (zie Bijlage C voor de rekenmethode). Alleen bij voetbal hebben we zicht op het verschil tussen de dichtstbijzijnde sportlocatie en de daadwerkelijke afstand op basis van door de KNVB aangeleverde data. Voor andere sporten hebben wij hier geen data over. De clubafstand vormt dus een significante onzekerheid in de berekeningen. Daarom variëren we deze afstand met $\pm 10\%$ om de invloed op de totale CO₂-uitstoot te onderzoeken.

Alleen voor korfbal en tennis zijn data over de wedstrijdafstand bekend. Bij de overige sporten zijn de wedstrijdafstanden niet bekend, en hebben we ons op de wedstrijd-afstanden voor korfbal en tennis gebaseerd. Voor die sporten vormen de wedstrijdafstanden dus een grote onzekerheid. We variëren de wedstrijdafstand eveneens met $\pm 10\%$ om de invloed op de totale CO₂-uitstoot te onderzoeken. In Tabel 8 zijn de gemiddelden en de gebruikte minimum- en maximumwaardes per mobiliteitsprofiel weergegeven.

Tabel 8 - Inputwaarden van de gevoeligheidsanalyse voor afstand naar de club en wedstrijdafstand

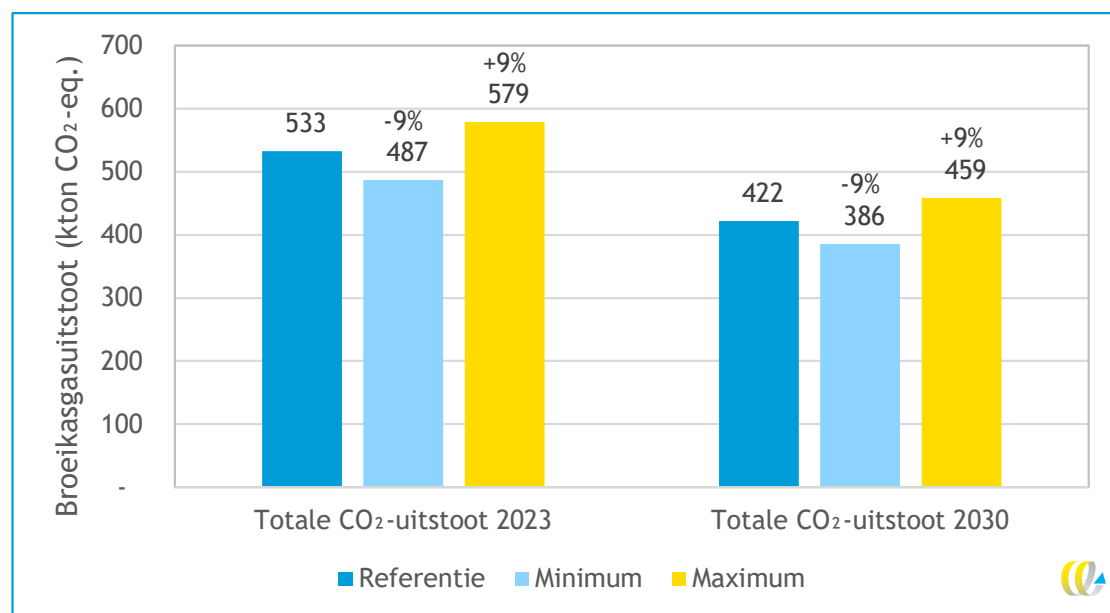
Sport	Leeftijds-categorie	Afstand tot de club (km)		Wedstrijd afstand (km)	
		Referentiewaarde ¹	Bandbreedte	Referentiewaarde ¹	Bandbreedte
Voetbal	Jeugd	9,4	8,5-10,3	43,2	38,9-47,5
Voetbal	Volwassenen	18,1	16,3-19,9	67,6	60,9-74,4
Hockey	Jeugd	10,6	9,5-11,6	44,4	40,0-48,8
Hockey	Volwassenen	22,6	20,3-24,8	72,0	64,8-79,2
Korfbal	Jeugd	9,3	8,4-10,2	43,1	38,8-47,4
Korfbal	Volwassenen	22,1	19,9-24,3	71,6	64,4-78,7
Volleybal	Jeugd	9,7	8,7-10,6	43,5	39,1-47,8
Volleybal	Volwassenen	18,8	16,9-20,7	68,3	61,5-75,1
Tennis	Jeugd	9,2	8,3-10,2	95,8	86,3-105,4
Tennis	Volwassenen	17,8	16,0-19,5	104,4	93,9-114,8
Atletiek	Totaal	13,2	11,9-14,5	73,4	66,1-80,8
Zwemmen	Totaal	15,6	14,1-17,2	71,0	63,9-79,1
Gymnastiek	Totaal	14,1	12,7-15,5	72,5	65,3-79,8
Paardrijden	Totaal	19,5	17,6-21,5	67,1	60,4-73,8
Golf	Totaal	13,9	12,5-15,3	72,7	65,4-79,9
Fitness	Totaal	11,4	10,2-12,5	-	-

¹ Deze waarden komen overeen met de mobiliteitsprofielen, zie Tabel 4.

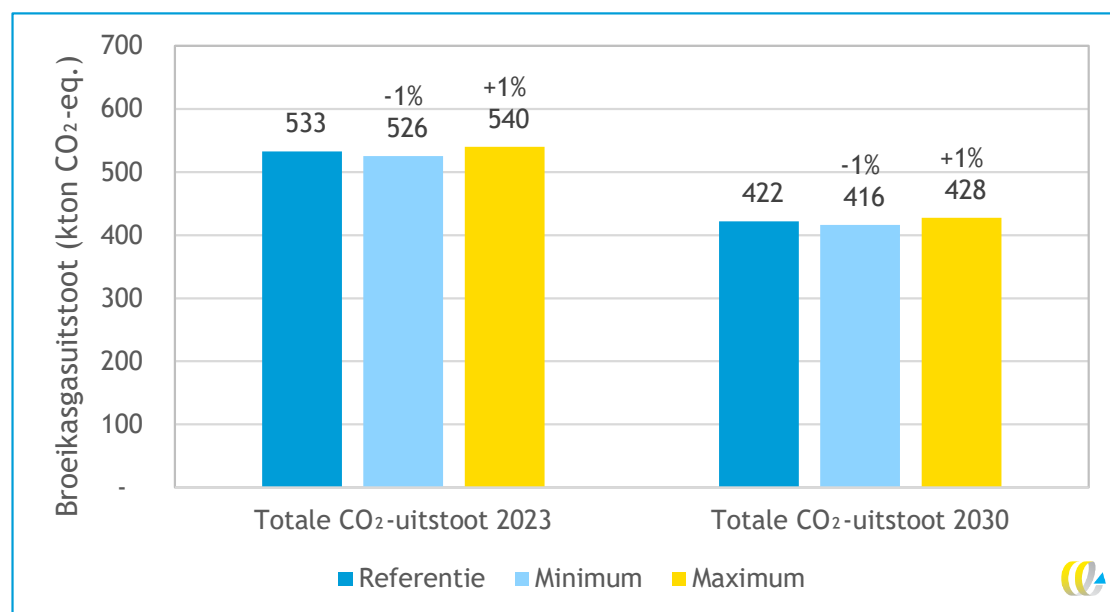
In Figuur 15 is het gevolg van verandering in afstand tot de sportlocatie voor trainingen en thuiswedstrijden op de totale CO₂-uitstoot weergegeven. Een verandering van $\pm 10\%$ zorgt voor een verandering in de CO₂-uitstoot van $\pm 9\%$. Anderzijds blijkt uit Figuur 16 dat een verandering van $\pm 10\%$ in de afstand tot uitwedstrijden zorgt voor slechts 1% verandering in de totale CO₂-uitstoot.

Hieruit blijkt dat een goede inschatting van de afstand tot de club vele malen belangrijker is voor de inschatting van de totale CO₂-uitstoot dan een goede inschatting van de wedstrijdafstanden. Dit komt doordat er over het algemeen veel meer reizen worden gemaakt naar de thuisclub (vooral voor trainingen) dan naar locaties voor uitwedstrijden.

Figuur 15 - Verandering in CO₂-uitstoot bij ±10% verandering in afstand naar de club (trainingen en thuiswedstrijden)



Figuur 16 - Verandering in CO₂-uitstoot bij ±10% verandering in uitwedstrijdafstand



7.3 Reductiepotentieel

Het reductiepotentieel in Hoofdstuk 5 wordt volledig bepaald door de waarden van de parameters per aangrijpingspunt, zoals beschreven in Tabel 5. Deze waarden zijn hoofdzakelijk gebaseerd op expert judgement. Door het gebrek aan concrete data bevat het reductiepotentieel dan ook significante onzekerheid. Met deze gevoeligheidsanalyse willen we laten zien wat het effect is van deze aannames op het reductiepotentieel. We hebben daarom de waarden van de parameters gevarieerd tussen een lagere waarde en een hogere waarde dan wij hebben aangenomen. In Tabel 12 zijn de minimum- en maximumwaarden voor elk van de parameters in de gevoeligheidsanalyse gedefinieerd.

Tabel 9 - Inputwaarden van de gevoeligheidsanalyse op de parameters van het reductiepotentieel

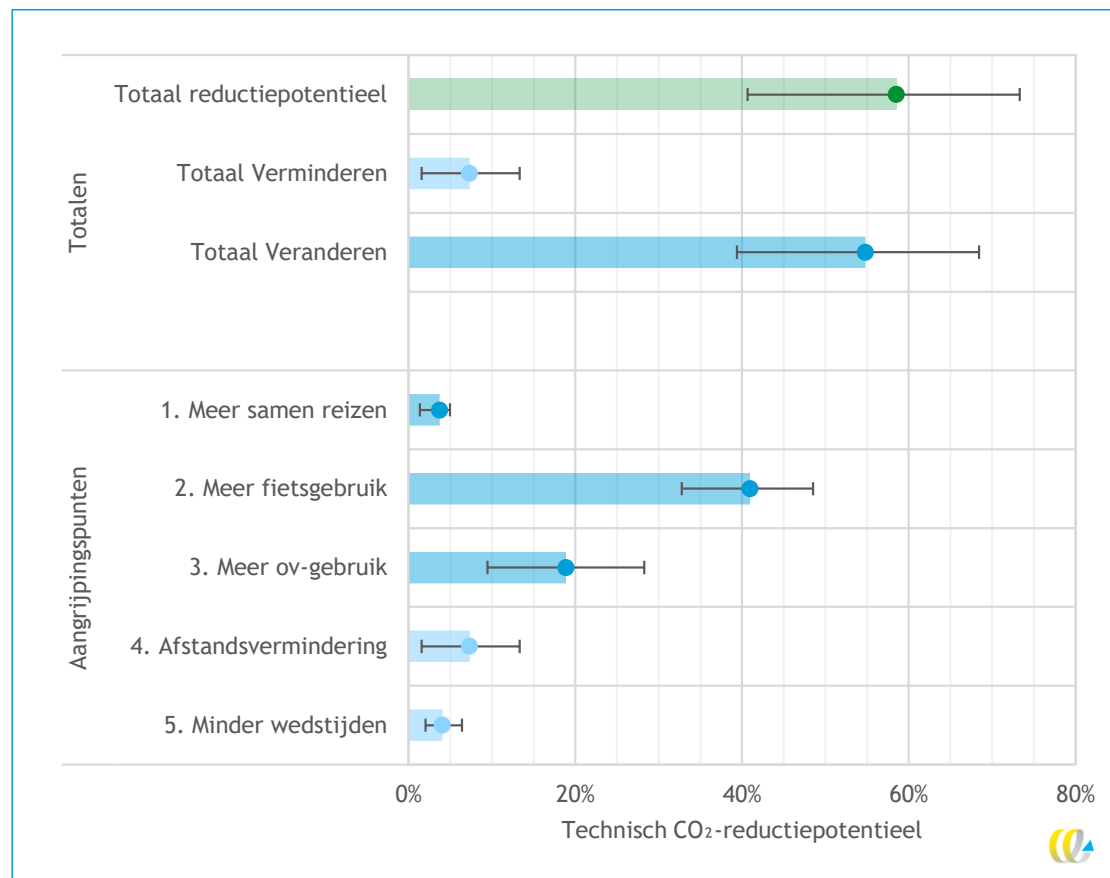
Aangrijpingspunt	Parameter	Referentie-waarde ¹	Minimum-waarde	Maximum-waarde
1. Meer samen reizen	Bezettingsgraad auto (uit)	4	3	4,5
2. Meer fietsgebruik	Modal shift van auto naar de fiets (training/thuis)	40%	30%	60%
3. Meer ov-gebruik	Modal shift van auto naar OV (uit/training/thuis)	20%	10%	30%
4. Afstandsvermindering	Afstandsvermindering (uit)	20%	10%	30%
	Afstandsvermindering (training/thuis)	5%	0%	10%
5. Minder wedstrijden	Vermindering aantal wedstrijden (thuis/uit)	20%	10%	30%

¹ Deze waarden komen overeen met de mobiliteitsprofielen, zie Tabel 4.

In Figuur 17 is de invloed van variatie in parameters op het reductiepotentieel per aangrijpingspunt weergegeven. Het totale reductiepotentieel varieert van 41 tot 73%. Dit is een grote bandbreedte, die voornamelijk teweeg wordt gebracht door de ‘verander’-parameters die sturen op modal shift (fietsgebruik en ov-gebruik). Dit zijn enerzijds de twee parameters met de grootste potentiële reductie, maar anderzijds ook de parameters waarvoor de inschatting het meest onzeker is.

Bij de ‘verminder’-parameters zorgt afstandsvermindering voor de grootste onzekerheid. Dat komt voornamelijk door de variatie in afstandsvermindering voor trainingen en thuiswedstrijden. Die is in alle scenario’s kleiner dan de afstandsvermindering naar uitwedstrijden, maar zorgt wel voor de meeste CO₂-reductie. Dat komt omdat veruit de meeste gemaakte kilometers naar de thuisaccommodatie zijn.

Figuur 17 - Verandering in het reductiepotentieel bij variatie in parameters van de aangrijpingspunten



8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Conclusies

In dit onderzoek hebben we een inschatting gemaakt van het CO₂-reductiepotentieel bij (personen)mobiliteit in de amateursport bij verschillende doelgroepen. Ook hebben we een inschatting gemaakt van de CO₂-reductie bij de inzet van verschillende maatregelen. We hebben hiervoor gekeken naar de tien grootste sporten in termen van aantal leden van een sportbond en naar fitness (de sport met de meeste beoefenaars in Nederland).

CO₂-reductiepotentieel is in praktijk moeilijk haalbaar

In dit onderzoek hebben we een inschatting gemaakt van de CO₂-uitstoot van personen-mobiliteit binnen elf sporten in 2023 en 2030. In 2023 was de uitstoot ruim 500 kton en de prognose is dat dit zonder aanvullend beleid terug zal lopen naar ruim 400 kton in 2030. Dit komt grotendeels door elektrificatie van het wagenpark. Voor beide jaren domineren de emissies door het reizen van en naar trainingslocaties. Hiervan wordt het merendeel veroorzaakt door reizen van en naar de sportschool, omdat het aantal reisebewegingen groot is door het grote aantal sporters (ruim 2,8 miljoen). In 2030 wordt 170 kton van de ruim 400 kton CO₂-uitstoot veroorzaakt door reisebewegingen naar fitnessstrainingen.

De focus van dit onderzoek ligt op het ‘veranderen’ en ‘verminderen’ van mobiliteit. Hiervoor hebben we onderzocht welke aangrijpingspunten er zijn om mobiliteit binnen amateursport te verduurzamen. Met ‘veranderen’ kunnen ongeveer 230 kton (55% reductie) van de emissies gereduceerd worden en met ‘verminderen’ ongeveer 30 kton (7%). Gezamenlijk zou een reductie van bijna 250 kton (ongeveer 60%) in theorie mogelijk zijn, omdat er overlap is tussen aangrijpingspunten is dit totaal lager dan de som van de twee samen.

Een belangrijke kanttekening bij deze cijfers is dat het hierbij gaat om een technisch potentieel en dat de daadwerkelijke reductie vooral bepaald wordt door het type en de combinatie van beleidsmaatregelen dat gebruikt gaat worden om deze reductie te realiseren. Bij ‘veranderen’ en ‘verminderen’ van mobiliteit speelt gedragsverandering een grote rol. Maatregelen waarbij gedragsverandering gestimuleerd wordt door zachte maatregelen (bijvoorbeeld een gedragscampagne of het stimuleren van ov- en fietsgebruik) hebben over het algemeen een kleiner effect dan regulerende maatregelen waarmee gedragsverandering gerealiseerd wordt (bijvoorbeeld verplichten en beprijken).

In dit onderzoek hebben we het effect ingeschat van een tiental beleidsmaatregelen om invulling te geven aan het reductiepotentieel. De focus hierbij ligt op het ‘veranderen’ (het op een andere manier reizen naar een sportlocatie) en ‘verminderen’ (het verminderen van het reizen naar een sportlocatie) van mobiliteit in de amateursport. De twee maatregelen met het grootste effect zijn ‘betaald parkeren’ en ‘verlagen parkeernormen’. Met deze regulerende maatregelen kan een reductie van ongeveer 20 kton behaald worden. Het effect van de overige maatregelen varieert tussen de 0 en 12 kton CO₂. Om dit in perspectief te plaatsen: door elektrificatie van het wagenpark wordt autonoom een reductie behaald van ongeveer 100 kton. Bij de inzet op meerdere maatregelen wordt dit effect groter. We hebben in dit onderzoek niet gekwantificeerd wat het totale effect is van alle maatregelen samen. Door deze inschatting lijkt het CO₂-reductiepotentieel daarom in praktijk moeilijk haalbaar.

Amateursport is zeer divers waardoor maatwerk nodig is om mobiliteit te verduurzamen

Als basis voor de berekeningen hebben we per sport zogenoemde mobiliteitsprofielen opgesteld. De mobiliteitsprofielen bestaan uit karakteristieken (aantal sporters, frequentie van trainen en wedstrijden, reisafstanden) en mobiliteitskenmerken (modal split, bezettingsgraad). De mobiliteitsprofielen lopen sterk uiteen en hangen samen met de karakteristieken van de sport en de doelgroep: zo reizen jonge sporters vaker met de fiets dan volwassenen naar sport, en bij teamsporten wordt er meer met de auto gereisd naar wedstrijden dan naar trainingen. De effectiviteit van maatregelen is daardoor sterk afhankelijk van de doelgroep:

- Bij ‘veranderen’ zijn bij de profielen van volwassenen de parkeermaatregelen het meest effectief. Bij jeugd zijn dat maatregelen die gericht zijn op het stimuleren van fiets en ov.
- Bij ‘verminderen’ is de maatregel ‘kortere competities’ het meest effectief bij teamsporten en ‘speelschema optimalisatie’ bij individuele sporten.

Door de verschillende karakteristieken en doelgroepen is het moeilijk om generiek beleid te formuleren waarmee het reisgedrag van alle doelgroepen verduurzaamd wordt en is het belangrijk om oog te hebben voor hoe het beleid raakt aan de verschillende doelgroepen. Daarnaast is het belangrijk om de maatregelen in breder perspectief te zien en af te wegen tegen andere indicatoren van brede welvaart, zoals het effect op gezondheid.

De uitkomsten geven inzicht in relevante aanknopingspunten om amateursport te verduurzamen

In dit onderzoek hebben we een inschatting gemaakt van het reductiepotentieel van amateursport in totaal en een uitsplitsing gemaakt naar doelgroepen. De grootste uitdaging van dit onderzoek was het vinden en samenbrengen van de juiste data over het mobiliteitsgedrag van de verschillende doelgroepen. We hebben daartoe per sport mobiliteitsprofielen opgesteld waarin we secuur zijn omgegaan met de data die voorhanden was en deze ook voorgelegd aan sportbonden en andere organisaties die zich bezighouden met mobiliteit en amateursport. Toch is een gedeelte van dit onderzoek gebaseerd op aannames omdat er niet overal data over beschikbaar was. De grootste onzekerheden in de uitkomsten van dit onderzoek zijn:

- **Gebruik gemiddelde modal split-gegevens ODiN bij gebrek aan sport-specifieke data.** We hebben bij de mobiliteitsprofielen geprobeerd om het reisgedrag per doelgroep te onderbouwen met sport-specifieke data. Waar deze niet voorhanden was en er geen vergelijkbaar profiel was, hebben we gebruik gemaakt van het algemene modal split-profiel sport van ODiN. Dit leidt tot onzekerheden in de nulmeting van deze profielen, wat met name relevant is voor fitness vanwege het grote aantal actieve sporters.
- **Retourafstanden naar sportlocaties.** Deze is tweeledig en bestaat uit:
 1. De retourafstanden naar trainingen en thuiswedstrijden zijn berekend op basis van KNVB-data. Deze data hebben we gebruikt om een inschatting te maken van de retourafstanden van andere sporten door rekening te houden met: 1) de dichtstbijzijnde sportlocatie per sport, en 2) de dichtheid van het aantal sportlocaties. We verwachten hier een grote onzekerheid in omdat het niet zeker is in hoeverre sporters wel of niet bij de dichtstbijzijnde sportlocatie sporten. Hierbij spelen andere factoren een rol zoals het verenigingsgevoel en het aantal sportlocaties dat binnen een bepaalde afstand van huis ligt.
 2. De retourafstanden naar uitwedstrijden beïnvloeden de nulmeting doordat de afstanden langer zijn dan de afstand naar een thuiswedstrijd. Voor korfbal en tennis hebben we sport-specifieke data ontvangen. De retourafstanden naar uitwedstrijden

- van de andere sporten zijn gebaseerd op de data die we hebben ontvangen over korfbal en tennis.
- **Parameters aangrijpingspunten CO₂-reductiepotentieel.** In dit onderzoek hebben we vijf aangrijpingspunten gedefinieerd waarmee het CO₂-reductiepotentieel berekend is. De parameters van deze aangrijpingspunten hebben we bepaald op basis van expert judgement, zoals beschreven in Hoofdstuk 5. De parameters bepalen in belangrijke mate het reductiepotentieel van amateursport.

Met gevoeligheidsanalyses hebben we laten zien dat de onzekerheden in de uitkomst door deze aannames 10% kunnen afwijken voor de nulmeting en bijna 20% bij het reductiepotentieel. Door deze onzekerheden zijn de uitkomsten van dit onderzoek indicatief en geven deze vooral inzicht in relevante aanknopingspunten om mobiliteit in amateursport te verduurzamen.

8.2 Aanbevelingen

Optimaal gebruik maken van elektrificatie van het wagenpark

In dit onderzoek hebben we ons gericht op ‘verminderen’ en ‘veranderen en niet op ‘verschonen’. In de nulmeting is te zien dat verschonen effect gaat hebben: door elektrificatie van het wagenpark wordt een CO₂-reductie van ongeveer 100 kton behaald in 2030 ten opzichte van 2023. We bevelen aan om te inventariseren hoe de amateursport optimaal gebruik kan maken van de ontwikkeling van elektrificatie. Denk hierbij aan het faciliteren van elektrische voertuigen door het plaatsen van laadpalen bij sportlocaties. Ook is het mogelijk dat er maatregelen denkbaar zijn waardoor meer gebruik gemaakt kan worden van elektrische auto's dan van fossiel aangedreven auto's. We bevelen aan om ook dit te inventariseren.

Optimalisatie van mobiliteitsprofielen door het toevoegen van extra data

Zoals hierboven al is toegelicht, was de grootste uitdaging van dit onderzoek om de juiste data te vinden over het reisgedrag van sporters en daarmee voor de mobiliteitsprofielen. We hebben contact gehad met de meeste sportbonden die relevant zijn voor dit onderzoek over de data die zij beschikbaar hebben. Door de registratie van leden en door een groot gedeelte van de wedstrijden, bezitten sportbonden informatie die relevant kan zijn voor een onderzoek naar het reisgedrag van sporters. Het is voor sportbonden echter niet mogelijk om zomaar de data van leden te delen in verband met privacy. Ook organisaties zoals Sportlink zijn in het bezit van soortgelijke data.

We bevelen aan om te inventariseren of het mogelijk is om deze data te anonimiseren waardoor het mogelijk is om de mobiliteitsprofielen te optimaliseren. Mogelijk leidt de extra data ertoe dat er nog meer uitsplitsingen in de profielen mogelijk worden die niet zijn meegenomen in dit onderzoek.

Inventarisatie van reisgedrag en CO₂-uitstoot overige sporten

In dit onderzoek zijn in totaal elf sporten onderzocht op basis van het grootste ledenaantal van sportbonden en de sport die het meest beoefend wordt in Nederland (fitness). Van de overige sporten is geen mobiliteitsprofiel opgesteld en is er geen nulmeting uitgevoerd. Gezien het diverse karakter van amateursport, bevelen we aan om te onderzoeken of het relevant is om van de overige sporten mobiliteitsprofielen op te stellen en een nulmeting uit te voeren.

Onderzoek naar combinatie van reizen met verschillende motieven

In dit onderzoek is het reizen van thuis naar een sportlocatie als uitgangspunt genomen. Het is goed denkbaar dat sporters niet altijd vanuit huis naar de sportlocatie gaan of na het sporten weer teruggaan naar huis. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat er voor of na werktijd gesport wordt, of dat sporten gecombineerd wordt met een bezoek aan familie of vrienden. We hebben niet onderzocht in welke mate dit het geval is en hoe de reisafstanden van de verschillende reismotieven zich tot elkaar verhouden. Vervolgonderzoek zou kunnen uitwijzen wat het effect van deze combinatie van reizen zijn op het reisgedrag van sporters en bijvoorbeeld op de reisafstanden die worden afgelegd naar sportlocaties.

Literatuur

- Arcadis. (2023). *Vervoersbewegingen en CO2-uitstoot in de amateursport*.
- BoldData. (2023). *Sportscholen Nederland*.
<https://bolddata.nl/nl/bedrijven/nederland/sportscholen-nederland/>
- CBS. (2023a). *Onderweg in Nederland (ODiN) 2022*.
- CBS. (2023b, 26 mei 2023). *Statline: Bevolking op 1 januari en gemiddeld; geslacht, leeftijd en regio*.
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/03759ned/table?fromstatweb>
- CBS. (2023c). *Vrijetijdsomnibus 2022*.
- CBS. (lopend, 22 augustus 2022). *Statline: Bevolking: kerncijfers*. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37296ned/table?ts=1522923945029>
- CE Delft. (2024). *STREAM Personenvervoer. Emissiekentallen modaliteiten 2023*.
- CE Delft, & PBL. (2010). *Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer: kennisoverzicht*.
- CPB, & KiM. (2009). *Het belang van openbaar vervoer. De maatschappelijke effecten op een rij*.
- CROW. (2017). *Parkeren en gedrag : Een totaaloverzicht van alle relevante kennis op het gebied van parkeren en gedrag*.
- De Angelis, M., Stuiver, A., Fraboni, F., Prati, G., Puchades, V.M., Fassina, F., de Waard, D., & Pietrantonio, L. (2019). Green wave for cyclists: Users' perception and preferences. *Applied Ergonomics*, 76, 113-121.
- KNVB. (2023). *Mobiliteitsonderzoek 2023*.
- Mulier Instituut. (2020). *Binnensportaccommodaties in Nederland*.
- Mulier Instituut. (2023). *Publieksonderzoek zwembaden in Nederland 2022*.
- Mulier Instituut. (2024). *Monitor aantal sportverenigingen in Nederland 2024*.
- Mulier Instituut. (lopend). *Database SportAanbod (DSA)*.
<https://www.mulierinstituut.nl/producten-diensten/dataverzameling/database-sportaanbod/>
- Nevobo. (2023). *Jaarverslag 2022*.
- Nevobo. (2024). *Nieuw seizoen, nieuwe piramide*.
- NOC*NSF. (2018). *Zo sport Nederland. Trends & ontwikkelingen in sportdeelname (2013-2018)*.
- NOC*NSF. (2023). *Zo sport Nederland. Belangrijkste trends en ontwikkelingen in sportdeelname 2023*.
- NOC*NSF. (Doorlopend). *Ledenlijst NOC*NSF*. NOC*NSF.
- Pittayaraugsarit, J., & Song, Y. (2019). A comparison of using Euclidean and road distance to solve facility location problems. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 639.
- Rabobank. (2016). *Rabobank Cijfers & Trends. Branche-informatie Fitnesscentra*.
- Rijksoverheid. (2019). *Klimaatakkoord*.
- Rijkswaterstaat. (2018). *Factsheet verbeteren OV-verbindingen*. n.b. Retrieved 26-3- from
- Rijkswaterstaat. (2022). *Factsheet Upgrade fietsinfrastructuur*. n.b.
- Rijkswaterstaat. (2024). *Handboek elasticiteiten 2024*.
- Sweco. (2023). *Duurzame mobiliteit in de sport*.



A Overzicht geïnterviewde partijen

Tabel 10 - Overzicht geïnterviewde partijen

Organisatie	Wijze van interviewen
Sport Utrecht	Teams interview
Mulier Instituut	Teams interview
NOC*NSF	Teams interview
Koninklijke Nederlandse Lawn Tennis Bond (KNLTB)	Teams interview
Platform Ondernemende Sportaanbieders (POS)	Teams interview
Provincie Utrecht	Teams interview
Vereniging Sport en Gemeenten	Teams interview
Koninklijke Nederlandse Voetbal Bond (KNVB)	Teams interview
Koninklijke Nederlandse Hockey Bond (KNHB)	E-mailcontact
Koninklijke Nederlandse Zwembond (KNZB)	E-mailcontact
Koninklijke Nederlandse Korfbalverbond (KNKV)	E-mailcontact
Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie (KNHS)	Telefonisch
Exclusieve Sportcentra	Telefonisch
Atletiekunie	Telefonisch/E-mailcontact
Koninklijke Nederlandse Gymnastiek Unie (KNGU)	Telefonisch/E-mailcontact

B Onderzochte databronnen

Er is weinig data beschikbaar over mobiliteit in de amateursport. Bovendien hebben sporten eigen karakteristieken en kenmerken, waardoor algemene databronnen niet altijd een nauwkeurig beeld voor de desbetreffende sport geven. Tabel 8 geeft een overzicht van de gebruikte en/of onderzochte relevante databronnen in deze studie.

Tabel 11 - Databronnen gebruikt en/of bekeken in deze studie

Databron	Hoe is de data meegenomen in de mobiliteitsprofielen?
Onderweg in Nederland (ODiN) 2022 (CBS, 2023a)	ODiN bevat informatie over het reisgedrag in Nederland per motief, waaronder <i>hobby en sport</i> . We hebben binnen dit motief voor de vervoerswijze personenauto gebruik gemaakt van de modal split en bezettingsgraad. Deze data hebben we gebruikt voor mobiliteitsprofielen waarbij geen sport-specifieke data beschikbaar is en waar ook geen andere relevante sport is waar wel data voor beschikbaar is.
KNVB - mobiliteitsonderzoek 2023 (KNVB, 2023)	In het mobiliteitsonderzoek van de KNVB is een enquête over het reisgedrag uitgezet onder de leden. Deze data hebben we gebruikt voor de modal split van voetballers, uitgesplitst naar jeugd en volwassenen, voor trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Daarnaast hebben we voor deze zes specifieke profielen de bezettingsgraad van de auto gebruikt uit het mobiliteitsonderzoek wanneer er samen wordt gereden. Deze bezettingsgraad is ook gebruikt voor de andere teamsporten in dit onderzoek.
Database Sportaanbod (DSA) (Mulier Instituut, lopend)	Het DSA is een landelijk databestand met gegevens over ongeveer 22.000 sportaccommodaties in Nederland, waaronder locatiegegevens en gegevens over het type sport/accommodatie. We hebben een inschatting gemaakt van de gemiddelde afstand tot een bepaalde sportlocatie met behulp van het aantal leden per gemeente van een sport en de gemiddelde afstand tot een type sport/accommodatie per gemeente. Deze afstand is gebruikt voor de afstand tot trainingen en thuiswedstrijden.
Vrijetijdsomnibus (VTO) (CBS, 2023c)	De Vrijetijdsomnibus (VTO) is een enquête die door het CBS is opgezet om ontwikkelingen in kernindicatoren voor sport- en cultuurbeleid mee vast te stellen. Onder andere wordt hier gevraagd naar de afstand die men gewoonlijk naar verschillende sportlocaties reist. Omdat er volgens het CBS te weinig respons is om per sport representatieve data te kunnen afleiden, hebben we deze data niet gebruikt.
KNVB-data (onderhands verkregen)	De KNVB heeft gemiddelde afstanden van het thuisadres van leden tot de vereniging aangeleverd, uitgesplitst naar onder andere regio en leeftijdscategorie.
KNHB-data (onderhands verkregen)	Geanonimiseerde data op postcodeniveau en de thuisclub waar zij actief zijn. Deze data zijn niet gebruikt omdat het analyseren van deze data buiten de scope van dit project valt.
KNKV-data (onderhands verkregen)	Geanonimiseerde data van spelers en hun thuisvereniging op postcode-niveau. Deze data zijn niet gebruikt omdat het analyseren ervan buiten de scope van dit project valt. De data bevatten ook de locaties (x- en y-coördinaten) van thuis- en uitverenigingen voor alle wedstrijden, uitgesplitst naar leeftijdscategorie. Hieruit hebben we de hemelsbrede afstand bepaald en deze data hebben we gebruikt voor de gemiddelde uitwedstrijdafstand van korfbal.

C Analyses afstand tot sportaccommodaties

In deze bijlage worden het aantal sportaccommodaties per gemeente en de gemiddelde afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie berekend. Vervolgens wordt op basis hiervan de geschatte afstand tot de daadwerkelijke sportaccommodatie berekend. Verder geeft deze bijlage inzicht in regionale verschillen wat betreft de gemiddelde afstand tot en het aantal sportaccommodaties per sport.

C.1 Aantal sportaccommodaties

Tabel 12 laat het aantal sportaccommodaties per gemeente zien. Deze cijfers zijn voor Nederland gemiddeld en gemiddeld per stedelijkheidsgraad bepaald. In de Database Sportaanbod wordt per gemeente het aantal sportaccommodatie gerapporteerd. Om te corrigeren voor het feit dat in sommige gemeente weinig tot geen sportaccommodaties en leden van een bepaalde sport zijn hebben we het gemiddelde aantal sportaccommodaties per stedelijkheidsgraad geschaald naar het aantal leden van de sport per gemeente.

Tabel 12 - Gemiddeld aantal sportaccommodaties per gemeente, uitgesplitst naar stedelijkheidsgraad

Sport	Landelijk	Stedelijk	Hoogstedelijk	Nederland
Voetbal	9,1	8,0	21,0	10,8
Hockey	1,4	1,8	4,2	2,5
Korfbal	1,6	1,5	4,1	1,7
Volleybal	5,2	6,5	17,9	7,8
Tennis	7,4	7,4	17,7	9,6
Atletiek	0,9	1,0	1,9	1,2
Zwemmen	1,3	1,5	4,8	2,3
Gymnastiek	4,5	6,2	18,1	7,5
Paardrijden	3,8	3,7	8,4	4,4
Golf	1,0	1,2	2,0	1,4
Fitness	4,3	9,1	30,9	8,2

Bron: Eigen analyse op basis van Database Sportaanbod (Mulier Instituut, lopend).

C.2 Afstand tot dichtstbijzijnde sportaccommodatie

Tabel 13 laat de gemiddelde afstand tot de dichtstbijzijnde sportaccommodatie zien per stedelijkheidsgraad. Voor deze analyse hebben we gebruik gemaakt van de Database Sportaanbod van het Mulier Instituut (lopend). Hierin wordt per gemeente de dichtstbijzijnde afstand tot een sportaccommodatie⁹ gerapporteerd.

⁹ De database bevat geen informatie over atletiekaccommodaties. Doordat het aantal atletiekaccommodaties in Nederland ongeveer gelijk is aan het aantal golfaccommodaties, hebben we deze als proxy gebruikt.

Om te corrigeren voor het feit dat de afstand tot een bepaalde sportaccommodatie in sommige gemeenten erg groot is maar het aantal leden daarentegen klein hebben we de gemiddelde afstanden geschaald naar het aantal leden van de sport per gemeente¹⁰. Met behulp van de stedelijkheidsgraad per gemeente op basis van CBS-indelingen is de gemiddelde afstand per stedelijkheidsgraad bepaald.

Tabel 13 - Gemiddelde afstand in kilometer tot dichtstbijzijnde sportaccommodatie, uitgesplitst naar stedelijkheidsgraad

Sport	Landelijk	Stedelijk	Hoogstedelijk	Nederland
Voetbal	1,5	1,5	1,5	1,5
Hockey	4,4	2,9	2,7	3,1
Korfbal	5,8	4,0	2,4	4,8
Volleybal	2,1	1,4	1,3	1,6
Tennis	1,5	1,5	1,5	1,5
Atletiek	7,8	5,8	4,4	6,0
Zwemmen	4,4	2,7	2,0	3,0
Gymnastiek	2,2	1,4	1,2	1,6
Paardrijden	3,3	3,0	2,9	3,1
Golf	7,0	5,3	4,4	5,4
Fitness	1,9	1,0	0,5	1,1

Bron: Eigen analyse op basis van Database Sportaanbod (Mulier Instituut, lopend).

C.3 Afhankelijkheid modal split van stedelijkheidsgraad

Met behulp van het mobiliteitsonderzoek van de KNVB kunnen we inzicht krijgen in het verschil in modal split tussen landelijke en stedelijke gebieden (KNVB, 2023). Deze analyse hebben we gebruikt om te onderzoeken of een uitsplitsing van mobiliteitsprofielen naar stedelijkheidsgraad zinvol is.

In Tabel 14 zijn de resultaten weergegeven. Hieruit blijkt dat voor trainingen en thuiswedstrijden de keuze voor vervoersmiddel grotendeels onafhankelijk is van de regio. Voor uitwedstrijden is er ook geen groot verschil in keuze van vervoersmiddel, maar wel in de mate van samen reizen: op het platteland is 95% van de uitwedstrijdreizen met de auto, tegenover 90% in de stad. In de stad wordt minder vaak samen gereisd dan op het platteland.

¹⁰ Voor korfbal en fitness hebben we geen gegevens over het aantal leden per gemeente. Bij korfbal hebben we als proxy het aantal sportaccommodatie per gemeente gebruikt om te corrigeren. Bij fitness hebben we het totaal aantal inwoners in de gemeente gebruikt, onder de aanname dat fitness als activiteit ongeveer homogeen voorkomt onder de Nederlandse bevolking.

Tabel 14 - Modal split van voetbal per regio en reistype

Reistype	Regio	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Brommer	Fiets	Lopend	Anders
Trainingen	Platteland	19%	11%	0%	1%	62%	4%	2%
	Stad	22%	10%	3%	1%	61%	2%	2%
Thuiswedstrijden	Platteland	17%	11%	0%	1%	64%	5%	1%
	Stad	21%	12%	2%	1%	60%	2%	2%
Uitwedstrijden	Platteland	14%	81%	0%	0%	2%	0%	3%
	Stad	24%	66%	1%	0%	6%	0%	3%

C.4 Geschatte afstand tot trainingen en thuiswedstrijden

Op basis van de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie en de daadwerkelijke afstand tot de club van de KNVB hebben we een inschatting gemaakt van de afstand tot de daadwerkelijke accommodatie. Deze waarden hebben wij in de mobiliteitsprofielen gebruikt voor de afstand naar trainingen en thuiswedstrijden.

De gebruikte formule voor de berekende afstand tot trainingen en thuiswedstrijden is

$$x_i = d_i + (x_{V(i)} - d_i) \frac{d_i}{d_V} \frac{a_V}{a_i} \frac{a_i - 1}{a_V - 1}$$

waarbij geldt:

- x_i : de (geschatte) afstand voor mobiliteitsprofiel i ;
- $x_{V(i)}$: de (daadwerkelijke) afstand voor voetballers in de leeftijdscategorie $V(i)$ (zie uitleg hieronder);
- d_i : de kortste afstand (tot de dichtstbijzijnde accommodatie) voor een sporter in mobiliteitsprofiel i ;
- d_V : de kortste afstand (tot de dichtstbijzijnde accommodatie) voor een voetballer;
- a_i : het gemiddeld aantal accommodaties in de gemeente van een sporter in mobiliteitsprofiel i ;
- a_V : het gemiddeld aantal accommodaties in de gemeente van een voetballer.

De waarden voor de daadwerkelijke afstand bij voetbal $x_{V(i)}$ zijn verder gespecificeerd voor jeugd, volwassenen en totaal, zoals weergegeven in Tabel 15. De leeftijdscategorie van het mobiliteitsprofiel i bepaalt de gekozen waarde van $x_{V(i)}$.

Tabel 15 - De daadwerkelijke afstand naar de voetbalclub, afhankelijk van de leeftijdscategorie die van toepassing is

Leeftijdscategorie $V(i)$	Afstand tot dichtstbijzijnde accommodatie d_V	Gemiddeld aantal accommodaties per gemeente a_V	Daadwerkelijke afstand $x_{V(i)}$
Jeugd	1,5	10,8	4,7
Volwassenen	1,5	10,8	9,1
Totaal	1,5	10,8	6,9

De opzet van de formule kan als volgt begrepen worden:

Voor voetbal is de daadwerkelijke afstand $x_{v,j}$ en de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie d_v bekend. We kunnen de afstand dus opsplitsen in twee delen: $x_{v,j}$ is de som van d_v en $(x_{v,j} - d_v)$.

Voor de overige profielen is alleen de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie d_i bekend. De geschatte afstand x_i is d_i plus het tweede deel. Om dit tweede deel van de afstand te berekenen voor andere sporten, moeten we corrigeren voor het verschil in aantal accommodaties en het verschil in afstand.

De extra afstand $(x_{v,j} - d_i)$ wordt ten eerste geschaald door de term d_i/d_v . De extra afstand wordt dus groter als de afstand tot de dichtstbijzijnde accommodatie groter wordt. Door de tweede term a_v/a_i neemt de extra afstand af naarmate het aantal accommodaties in de omgeving toeneemt.

De laatste term $(a_i - 1)/(a_v - 1)$ zorgt ervoor dat als het aantal accommodaties a_i één is, de afstand x_i gelijk is aan de kortste afstand d_i .

De laatste twee termen gecombineerd zorgen er bovendien voor dat de gemiddelde extra afstand sterk toeneemt wanneer er iets meer (rond de 2-4) accommodaties zijn, maar dat nog een groot aantal extra accommodaties *geen* significante toename veroorzaakt.

Dit representeert enerzijds het feit dat men ook bij een verder weg gelegen club kan spelen als die mogelijkheid er is, en anderzijds dat vanaf een zeker aantal accommodaties in de omgeving *nóg* een extra accommodatie geen significant verschil gaat maken in de gemiddelde reisafstand.

In Tabel 16 is de geschatte afstand naar de daadwerkelijke accommodatie gegeven per mobiliteitsprofiel.

Tabel 16 - Geschatte afstand naar de daadwerkelijke accommodatie per mobiliteitsprofiel

Sport	Leeftijdscategorie	Afstand tot dichtstbijzijnde sportaccommodatie	Afstand tot daadwerkelijke sportaccommodatie (enkele reis)	Afstand tot daadwerkelijke sportaccommodatie (retour)
Voetbal	Jeugd	1,5	4,7	9,4
Voetbal	Volwassenen	1,5	9,1	18,1
Hockey	Jeugd	3,1	5,3	10,6
Hockey	Volwassenen	3,1	11,3	22,6
Korfbal	Jeugd	4,8	4,6	9,3
Korfbal	Volwassenen	4,8	11,0	22,1
Volleybal	Jeugd	1,6	4,8	9,7
Volleybal	Volwassenen	1,6	9,4	18,8
Tennis	Jeugd	1,5	4,6	9,2
Tennis	Volwassenen	1,5	8,9	17,8
Atletiek	Totaal	6,0	6,6	13,2
Zwemmen	Totaal	3,0	7,8	15,6
Gymnastiek	Totaal	1,6	7,0	14,1
Paardrijden	Totaal	3,1	9,8	19,5
Golf	Totaal	5,4	7,0	13,9
Fitness	Totaal	1,1	5,7	11,4

D Toelichting mobiliteitsprofielen

D.1 Subcategorieën sporten

In dit onderzoek beperken we ons tot mobiliteitsprofielen van elf verschillende sporten. Bij een aantal sporten bestaan er subcategorieën. Zo kan er bij voetbal onderscheid gemaakt worden tussen veldvoetbal en zaalvoetbal en bij zwemmen tussen banenzwemmen (wedstrijdzwemmen) en waterpolo. In Tabel 17 toegelicht hoe de verschillende subcategorieën zijn meegenomen in dit onderzoek.

Tabel 17 - Subcategorieën per sport en hoe deze zijn meegenomen in dit onderzoek

Sport	Meegenomen in mobiliteitsprofielen?	Toelichting
Voetbal		
Veldvoetbal	Ja	De mobiliteitsprofielen zijn opgesteld op basis van veldvoetbal.
Zaalvoetbal	Nee	Zaalvoetbal heeft andere karakteristieken dan veldvoetbal en er is geen aparte data over beschikbaar. Zaalvoetbal is daarom niet meegenomen in de mobiliteitsprofielen. Er bevinden zich in Nederland minder sporthallen dan voetbalverenigingen. Mogelijk heeft dit invloed op de afgelegde afstand naar trainings- en wedstrijdlocaties. Teams zijn kleiner dan bij veldvoetbal waardoor minder vervoer nodig is.
Hockey		
Veldhockey	Ja	Veldhockey wordt het grootste gedeelte van het jaar gespeeld. Er is rekening gehouden met een winterstop.
Zaalhockey	Ja	Tijdens de winterstop wordt er zaalhockey gespeeld. Dit is meegenomen in de profielen. Er is een grotere beschikbaarheid van sporthallen ten opzichte van hockeyclubs waardoor de bereikbaarheid voor trainingen niet slechter wordt. Daarnaast speelt een team op één locatie tegen twee andere teams bij wedstrijden.
Korfbal		
Veldkorfbal	Ja	Veldkorfbal wordt het grootste gedeelte van het jaar gespeeld. Er is rekening gehouden met een winterstop.
Zaalkorfbal	Ja	Tijdens de winterstop wordt er zaalkorfbal gespeeld. Dit is meegenomen in profielen. Door de grote beschikbaarheid van sporthallen ten opzichte van korfbalclubs zal de bereikbaarheid voor trainingen niet slechter worden.
Volleybal		
Volleybal	Ja	De mobiliteitsprofielen zijn opgesteld op basis van regulier volleybal.
Beachvolleybal	Nee	Er is geen aparte data gevonden over beachvolleybal. Deze hebben we niet apart meegenomen in deze studie.

Sport	Meegenomen in mobiliteitsprofielen?	Toelichting
Atletiek		
Atletiek	Ja	De mobiliteitsprofielen zijn opgesteld op basis van regulier atletiek.
Indooratletiek	Nee	De Atletiekunie heeft aangegeven dat niet iedereen deelneemt aan indooratletiek tijdens de winterperiode. Veel beoefenaars zien dit als een rustmoment. Daarom hebben we indooratletiek buiten beschouwing gelaten.
Zwemmen		
Banenzwemmen (wedstrijd-zwemmen)	Ja	De mobiliteitsprofielen zijn opgesteld op basis van banenzwemmen.
Waterpolo	Ja	Het totaal aantal sporters binnen de mobiliteitsprofielen bevat zowel banenzwemmen als waterpolo. In tegenstelling tot banenzwemmen is waterpolo een teamsport waardoor de karakteristieken van waterpolo kunnen afwijken van banenzwemmen. We hebben geen data gevonden die dit onderschrijft. Zwemverenigingen bieden doorgaans zowel banenzwemmen als waterpolo aan, waardoor de reisafstanden naar trainingen en thuiswedstrijden mogelijk overeenkomen. We hebben geen data gevonden die dit onderschrijft.

D.2 Toelichting aannames

D.2.1 Voetbal

Mobiliteitsprofielen voetbal

Voor de mobiliteitsprofielen van voetbal is er onderscheid gemaakt naar zowel trainingen, thuis- en uitwedstrijden, jeugd en volwassenen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor voetbal specifiek toe:

- De trainings- en thuiswedstrijd afstand is gebaseerd op aangeleverde KNVB-data.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand van voetbal en de wedstrijd afstand van korfbal (thuis- en uitwedstrijden), uitgesplitst naar jeugd en volwassenen.
- De modal split en bezettingsgraad per profiel is gebaseerd op het KNVB mobiliteits-onderzoek 2023 (KNVB, 2023).

Tabel 18 - Mobiliteitsprofielen voetbal, met een extra uitsplitsing naar jeugd en volwassenen

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Modal split						Bezettingsgraad auto
			Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopend	Overig	
1.A	Training - volwassenen	9,1	27%	10%	3%	54%	3%	3%	1,4
1.B	Training - jeugd	17,6	17%	11%	1%	66%	3%	3%	1,4
1.C	Thuiswedstrijd - volwassenen	9,1	20%	9%	3%	62%	3%	3%	1,5
1.D	Thuiswedstrijd - jeugd	17,6	19%	13%	0%	63%	4%	2%	1,4
1.E	Uitwedstrijden - volwassenen	42,9	11%	77%	2%	7%	0%	3%	3,4
1.F	Uitwedstrijden - jeugd	67,1	23%	72%	0%	2%	0%	3%	2,6

Karakteristieken voetbal

Tabel 19 presenteert de karakteristieken van voetbal, uitgesplitst naar jeugd en volwassenen.

Tabel 19 - Kwantitatieve karakteristieken van voetbal, uitgesplitst naar jeugd en volwassenen

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,3	1,3	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	40	40	Arcadis (2023)
Aantal wedstrijden per jaar	27	27	Interview met de KNVB
Aantal leden	545.000	663.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	473.000	576.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.2 Hockey

Mobiliteitsprofiel hockey

Voor de mobiliteitsprofielen van hockey is er onderscheid gemaakt naar zowel trainingen, thuis- en uitwedstrijden, jeugd en volwassenen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor hockey specifiek toe:

- De modal split en bezettingsgraad voor hockey zijn overgenomen van voetbal.
- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een hockey accommodatie uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage B.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand en de wedstrijdafstand van korfbal (thuis- en uitwedstrijden), uitgesplitst naar jeugd en volwassenen.

Tabel 20 - Mobiliteitsprofielen hockey

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
2.A	Training - jeugd	6,2	27%	10%	3%	54%	3%	3%	1,4
2.B	Training - volwassenen	8,5	17%	11%	1%	66%	3%	3%	1,4
2.C	Thuiswedstrijden - jeugd	6,2	20%	9%	3%	62%	3%	3%	1,5
2.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	8,5	19%	13%	0%	63%	4%	2%	1,4
2.E	Uitwedstrijden - jeugd	40,0	11%	77%	2%	7%	0%	3%	3,4
2.F	Uitwedstrijden - volwassenen	58,0	23%	72%	0%	2%	0%	3%	2,6

Karakteristieken hockey

Tabel 21 presenteert de karakteristieken van hockey, uitgesplitst naar jeugd en volwassenen.

Tabel 21 - Karakteristieken van hockey

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,4	2,4	Enquête KNHB
Aantal weken trainen per jaar	40	40	Arcadis (2023)
Aantal wedstrijden per jaar	20	28	Speeldagenkalender KNHB
Aantal leden	152.000	100.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	130.000	86.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.3 Korfbal

Mobiliteitsprofiel korfbal

Voor de mobiliteitsprofielen van korfbal is er onderscheid gemaakt naar zowel trainingen, thuis- en uitwedstrijden, jeugd en volwassenen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor voetbal specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een hockeyaccommodatie uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- De KNKV heeft een dataset aangeleverd met alle wedstrijden. Hieruit hebben we de hemelsbrede afstand berekend tussen de locatie van de thuis- en uitvereniging. Het verschil tussen de afstand op de weg en de hemelsbrede afstand in twee steden ligt tussen de 21 en 25% (Pittayaraugsarit & Song, 2019). Omdat het hier ook om routes buiten steden gaat hebben wij een correctiefactor van 20% toegepast. In de data is er een uitsplitsing gemaakt tussen jeugd- en seniorenwedstrijden. Daarnaast hebben we aangenomen dat bij uitwedstrijden twee keer de afstand naar de thuisvereniging wordt afgelegd, doordat iedereen daar verzamelt.
- De modal split is tevens gerapporteerd in het onderzoek van Sweco (2023). Er is geen onderscheid gemaakt naar sporters die alleen en samen met de auto reizen. Met behulp van de verdeling tussen auto (alleen) en auto (samen) van de modal split en de daarbij behorende bezettingsgraden van voetbal is de gemiddelde bezettingsgraad van auto totaal van korfbal berekend.

Tabel 22 - Mobiliteitsprofielen korfbal

Nr.	Profielnaam	Retourafstand (km)	Auto	Ov	Fiets	Lopen	Bezettingsgraad auto
3.A	Training - jeugd	9,6	57%	3%	37%	3%	1,4
3.B	Training - volwassenen	9,6	57%	3%	37%	3%	1,4
3.C	Thuiswedstrijden - jeugd	9,6	57%	3%	37%	3%	1,5
3.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	9,6	57%	3%	37%	3%	1,4
3.E	Uitwedstrijden - jeugd	43,4	57%	3%	37%	3%	3,4
3.F	Uitwedstrijden - volwassenen	59,1	57%	3%	37%	3%	2,6

Karakteristieken korfbal

Tabel 19 presenteert de karakteristieken van korfbal, uitgesplitst naar jeugd en volwassenen. Het aantal wedstrijden per jaar is gebaseerd op het competitieschema van de KNKV.

Tabel 23 - Karakteristieken van korfbal

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,3	1,3	Enquête KNHB
Aantal weken trainen per jaar	40	40	Arcadis (2023)
Aantal wedstrijden per jaar	30	30	Speeldagenkalender KNHB
Aantal leden	40.000	40.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	36.000	36.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.4 Volleybal

Voor de mobiliteitsprofielen van volleybal is er onderscheid gemaakt naar zowel trainingen, thuis- en uitwedstrijden, jeugd en volwassenen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor volleybal specifiek toe:

- De modal split en bezettingsgraad voor volleybal zijn overgenomen van korfbal.
- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een sporthal uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C. In Nederland zijn er meer sporthallen dan volleybal verenigingen (1.500 vs. -950), hierdoor ligt de gemiddelde afstand tot een sporthal waar volleybal gespeeld wordt waarschijnlijk hoger dan de gemiddelde afstand tot een sporthal (Nevobo, 2023) (Mulier Instituut, 2020). Echter, door de methodiek van de correctiefactor die we toepassen op deze afstand wordt hiervoor gecorrigeerd.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijd retourafstand en de gemiddelde wedstrijd-afstand van korfbal (thuis- en uitwedstrijden) uitgesplitst naar jeugd en volwassenen.

Mobiliteitsprofielen volleybal

Tabel 24 - Mobiliteitsprofielen volleybal

Nr.	Profielnaam	Retourafstand (km)	Auto	Ov	Fiets	Lopen	Bezettingsgraad auto (samen)
4.A	Training - jeugd	7,2	57%	3%	37%	3%	1,4
4.B	Training - volwassenen	13,8	57%	3%	37%	3%	1,4
4.C	Thuiswedstrijden - jeugd	7,2	57%	3%	37%	3%	1,5
4.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	13,8	57%	3%	37%	3%	1,4
4.E	Uitwedstrijden - jeugd	41,0	57%	3%	37%	3%	3,4
4.F	Uitwedstrijden - volwassenen	63,3	57%	3%	37%	3%	2,6

Karakteristieken volleybal

Tabel 25 geeft de karakteristieken van volleybal weer. Bij het aantal wedstrijden per jaar is uitgegaan van gemiddeld drie bekerwedstrijden per seizoen, bovenop de reguliere competitie. De verdeling van het totaal aantal leden naar jeugd en volwassenen is niet bekend. Hierdoor is de verdeling van korfbal toegepast op het totaal aantal leden.

Tabel 25 - Karakteristieken van volleybal

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,3	1,3	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	40	40	Arcadis (2023)
Aantal wedstrijden per jaar	23	21	(Nevobo, 2024)
Aantal leden	51.000	51.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	21.000	21.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.5 Tennis

Voor de mobiliteitsprofielen van tennis is er onderscheid gemaakt naar zowel trainingen, thuis- en uitwedstrijden, jeugd en volwassenen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor tennis specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een tennisaccommodatie uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- De gemiddelde retourafstand tot een tenniswedstrijd is 43,3 kilometer (Sweco, 2023). Met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand, de aanname dat bij uitwedstrijden iedereen eerst naar de thuisvereniging reist en de aanname dat er evenveel thuis- als uitwedstrijden zijn is de retourafstand tot een uitwedstrijd bepaald.
- De modal split is tevens gerapporteerd in het onderzoek van Sweco (2023). Net als bij korfbal is er geen onderscheid gemaakt naar sporters die alleen en samen met de auto reizen. De gemiddelde bezettingsgraad van de auto is op dezelfde manier berekend als bij korfbal.

Mobiliteitsprofielen tennis

Tabel 26 - Mobiliteitsprofielen tennis

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto	Ov	Fiets	Lopen	Bezettingsgraad auto
5.A	Training - jeugd	8,0	67%	1%	22%	10%	1,4
5.B	Training - volwassenen	15,4	67%	1%	22%	10%	1,2
5.C	Thuiswedstrijden - jeugd	8,0	67%	1%	22%	10%	1,5
5.D	Thuiswedstrijden - volwassenen	15,4	67%	1%	22%	10%	1,4
5.E	Uitwedstrijden - jeugd	94,6	67%	1%	22%	10%	3,4
5.F	Uitwedstrijden - volwassenen	102,0	67%	1%	22%	10%	2,6

Karakteristieken tennis

Tabel 27 laat de karakteristieken van tennis zien. Het aantal trainingen per week wijkt af van de standaard aanname uit Arcadis (2023) en komt uit een interview met de KNLTB. Voor het aantal weken trainen per jaar hebben we een aanname gedaan van 47 weken per jaar voor individuele sporten. We hebben aangenomen dat een individuele actieve sporters elke week traint, met uitzondering van de (grote) vakanties. Het aantal wedstrijden per jaar is berekend op basis van de Sweco (2023)-studie. Daar wordt gesteld dat er ongeveer 1 miljoen toernooi- en 1,3 miljoen competitiewedstrijden per jaar zijn. Er is aangenomen dat dit voor de helft uit enkelspel en voor de helft uit dubbelspel bestaat. Dat betekent dat er gemiddeld drie mensen aan één wedstrijd meedoen. Op basis van het aantal actieve sporters komt naar voren dat er gemiddeld dertien wedstrijden per jaar worden gespeeld.

Tabel 27 - Karakteristieken van tennis

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	2,0	2,0	Interview KNLTB
Aantal weken trainen per jaar	47	47	Aanname individuele sporten
Aantal wedstrijden per jaar	13	13	Eigen berekening o.b.v. Sweco (2023)
Aantal leden	99.000	517.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	89.000	464.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.6 Atletiek

Mobiliteitsprofielen atletiek

Voor de mobiliteitsprofielen van atletiek is er onderscheid gemaakt naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor atletiek specifiek toe:

- De Database Sportaanbod bevat geen informatie over de gemiddelde afstand tot een atletiekveld. In Nederland zijn ongeveer 200 atletiekvelden en 250 golflocaties. Hierdoor hebben we aangenomen dat de gemiddelde afstand tot gelijk is aan die van een golfbaan. Op deze afstand hebben we ook een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Hoofdstuk 3. In realiteit zal de afstand tot een atletiekbaan waarschijnlijk iets hoger liggen, door het lagere aantal accommodaties. Bepaalde onderdelen van atletiek kunnen ook zonder atletiekbaan getraind worden. Bijvoorbeeld voor hardlopen hoeft er niet per definitie eerst naar een hardloopbaan gereisd worden. Dit zal de gemiddelde afstand juist weer laten afnemen. Door de afwezigheid van data is het echter niet mogelijk om hiervoor te corrigeren.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijd afstand en de gemiddelde wedstrijdafstand van tennis (thuis- en uitwedstrijden).
- Atletiek heeft zowel individuele onderdelen als onderdelen waarbij in een team uitgevoerd worden zoals de estafette. In deze zin lijkt atletiek op tennis, dat ook deels individueel en deels in teamverband gespeeld wordt. Hierdoor is voor atletiek de modal split van tennis overgenomen. De bezettingsgraad is ook overgenomen van tennis. Doordat tennis echter onderscheid maakt naar jeugd en volwassenen, in de verdeling van het aantal jeugd en volwassenen leden uit Tabel 29 vermenigvuldigd met de bezettingsgraad van jeugd en volwassenen respectievelijk.

Tabel 28 - Mobiliteitsprofielen atletiek

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
6.A	Training	12,0	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,3
6.B	Thuiswedstrijden	12,0	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,3
6.C	Uitwedstrijden	74,6	0%	67%	1%	22%	10%	0%	1,5

Karakteristieken atletiek

Tabel 29 presenteert de karakteristieken van atletiek. Het outdoor atletiek seizoen loopt van ongeveer half april tot eind september. Het indoorseizoen begint in december en eindigt eind maart. Hieruit is het aantal weken trainen per jaar op 40 bepaald.

Tabel 29 - Karakteristieken van atletiek

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,6	1,6	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	40	40	Contact met de atletiekbond
Aantal wedstrijden per jaar	12	12	Arcadis (2023)
Aantal leden	35.000	81.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	58.000	134.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.7 Zwemmen

Mobiliteitsprofiel zwemmen

Voor de mobiliteitsprofielen van zwemmen is er onderscheid gemaakt naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor zwemmen specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een zwembad uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijd afstand en de wedstrijd afstand van tennis (thuis- en uitwedstrijden).
- De modal split van zwemmen hebben we bepaald op basis van het Publieksonderzoek Zwembaden van het Mulier Instituut (2023). De bezettingsgraad is gelijk verondersteld aan de bezettingsgraad van auto uit ODIN.

Tabel 30 - Mobiliteitsprofielen Zwemmen

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto
7.A	Training	6,0	47%	1%	43%	8%	1%	1,2
7.B	Thuiswedstrijden	6,0	47%	1%	43%	8%	1%	1,2
7.C	Uitwedstrijden	80,6	47%	1%	43%	8%	1%	1,2

Karakteristieken zwemmen

Tabel 31 geeft de karakteristieken van zwemmen weer. Zwemmen is een uitzonderlijke sport, doordat er veel meer actieve zwemmers zijn dan leden van de zwembond. Echter, niet alle 1,3 miljoen actieve zwemmers zwemt gemiddeld 1,3 keer per week. Het gemiddeld aantal trainingen per week hebben we zelf berekend. In deze berekening hebben we aangenomen dat een niet-lid van de zwembond gemiddeld twee keer per maand gaat zwemmen. Voor een persoon die lid is van de zwembond hebben we aangenomen dat deze gemiddeld 1,6 keer per week gaat zwemmen. Dit is dezelfde waarde als gehanteerd voor individuele sporten door Arcadis in hun studie. Voor het aantal weken trainen per jaar hebben we, net als voor tennis, aangenomen dat dit het hele jaar door gaat met uitzondering van de (grote) vakanties.

Tabel 31 - Karakteristieken van zwemmen

Karakteristiek	Totaal	Bron
Aantal trainingen per week	0,59	Eigen berekening
Aantal weken trainen per jaar	47	Aanname individuele sporten
Aantal wedstrijden per jaar	12	Arcadis (2023)
Aantal leden	118.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	1.333.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.8 Gymnastiek

Mobiliteitsprofielen gymnastiek

Voor de mobiliteitsprofielen van gymnastiek is er onderscheid gemaakt naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor gymnastiek specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een sporthal uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zo zoals uitgelegd in Bijlage C. Net als bij volleybal geldt dat niet in elke sporthal gymnastiek uitgeoefend wordt. In praktijk zal de afstand dus iets hoger uitvallen dan nu gerapporteerd en gebruikt voor de berekeningen.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand en de wedstrijdafstand van tennis (thuis- en uitwedstrijden).
- De modal split en bezettingsgraad voor gymnastiek is overgenomen uit de categorie Sport en Hobby in ODIN.

Tabel 32 - Mobiliteitsprofielen gymnastiek

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
8.A	Training	10,0	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
8.B	Thuiswedstrijden	10,0	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
8.C	Uitwedstrijden	76,6	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2

Karakteristieken gymnastiek

Tabel 33 geeft de karakteristieken van gymnastiek weer. Voor het aantal weken trainen per jaar hebben we dezelfde aanname gehanteerd als voor de andere individuele sporten.

Tabel 33 - Karakteristieken van gymnastiek

Karakteristiek	Jeugd	Volwassenen	Bron
Aantal trainingen per week	1,6	1,6	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	47	47	Aanname individuele sporten
Aantal wedstrijden per jaar	3	3	Interview KNGU
Aantal leden	188.000	48.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	282.000	72.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.9 Paardrijden

Mobiliteitsprofielen paardrijden

Voor de mobiliteitsprofielen van paardrijden is er onderscheid gemaakt naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor paardrijden specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een manege uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand en de wedstrijdafstand van tennis (thuis- en uitwedstrijden).
- De modal split en bezettingsgraad voor paardrijden is overgenomen uit de categorie Sport en Hobby in ODIN.

Tabel 34 - Mobiliteitsprofielen paardrijden

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
9.A	Training	11,3	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
9.B	Thuiswedstrijden	11,3	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
9.C	Uitwedstrijden	75,3	32%	18%	4%	38%	7%	2%	2,2

Karakteristieken paardrijden

Tabel 35 presenteert de karakteristieken van paardrijden.

Tabel 35 - Karakteristieken van paardrijden

Karakteristiek	Totaal	Bron
Aantal trainingen per week	1,6	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	47	Aanname voor individuele sporten
Aantal wedstrijden per jaar	12	Arcadis (2023)
Aantal leden	149.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	258.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.10 Golf

Mobiliteitsprofielen golf

Voor de mobiliteitsprofielen van golf is er onderscheid gemaakt naar trainingen, thuis- en uitwedstrijden. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor golf specifiek toe:

- Voor de training- en thuiswedstrijdafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een golfbaan uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- We hebben geen data over de afstand tot uitwedstrijden. Deze afstand is berekend met behulp van de trainings- en thuiswedstrijdafstand en de wedstrijdafstand van tennis (thuis- en uitwedstrijden).
- De modal split en bezettingsgraad voor golf is overgenomen uit de categorie Sport en Hobby in ODin.

Tabel 36 - Mobiliteitsprofielen golf

Nr.	Profielnaam	Afstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
10.A	Training	10,8	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
10.B	Thuiswedstrijden	10,8	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2
10.C	Uitwedstrijden	75,8	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2

Karakteristieken golf

Tabel 37 presenteert de karakteristieken van golf. Voor het aantal weken trainen per jaar is aangenomen dat er in de maanden december en januari vanwege de weersomstandigheden niet wordt gegolfd. Daarnaast nemen we aan dat er ook nog drie weken vakantie zijn, waardoor het aantal weken trainen per jaar op 40 uitkomt.

Tabel 37 - Karakteristieken van golf

Karakteristiek	Totaal	Bron
Aantal trainingen per week	1,6	Arcadis (2023)
Aantal weken trainen per jaar	40	Aanname
Aantal wedstrijden per jaar	12	Arcadis (2023)
Aantal leden	427.000	NOC*NSF (2023)
Aantal actieve sporters	216.000	NOC*NSF (2018) & NOC*NSF (2023)

D.2.11 Fitness

Mobiliteitsprofiel fitness

Voor de mobiliteitsprofielen van fitness is er alleen een trainingsprofiel opgesteld omdat we fitnesswedstrijden niet meenemen. Hieronder lichten we de gebruikte data en aannames voor fitnesstrainingen toe:

- Voor de trainingsafstand hebben we op de gemiddelde afstand tot een sportschool uit de Database Sportaanbod een correctiefactor toegepast, zoals uitgelegd in Bijlage C.
- De modal split en bezettingsgraad voor naar een fitnesstraining is overgenomen uit de categorie Sport en Hobby in ODIN.

Tabel 38 - Mobiliteitsprofiel fitness

Nr.	Profielnaam	Retourafstand (km)	Auto (alleen)	Auto (samen)	Ov	Fiets	Lopen	Overig	Bezettingsgraad auto (samen)
11.A	Trainen	9,6	32%	18%	4%	38%	7%	2%	1,2

Karakteristieken fitness

Tabel 39 geeft de karakteristieken van fitness weer. Het aantal trainingen per week hebben we zelf berekend. In 2016 waren er in totaal 2 miljoen fitnessbezoeken per jaar, voor van ongeveer 3 miljoen mensen die fitnesssen. Omgerekend zijn dit gemiddeld 1,4 bezoeken per sporter per week. Er is aangenomen dat het aantal fitnessbezoeken per week in 2024 gelijk is aan 2016.

Tabel 39 - Karakteristieken van fitness

Karakteristiek	Totaal	Bron
Aantal trainingen per week	1,4	Eigen berekening op basis van Rabobank (2016)
Aantal weken trainen per jaar	47	Aanname voor individuele sporten
Aantal actieve sporters	2.814.000	NOC*NSF (2023)

E Reductiepotentieel per mobiliteitsprofiel

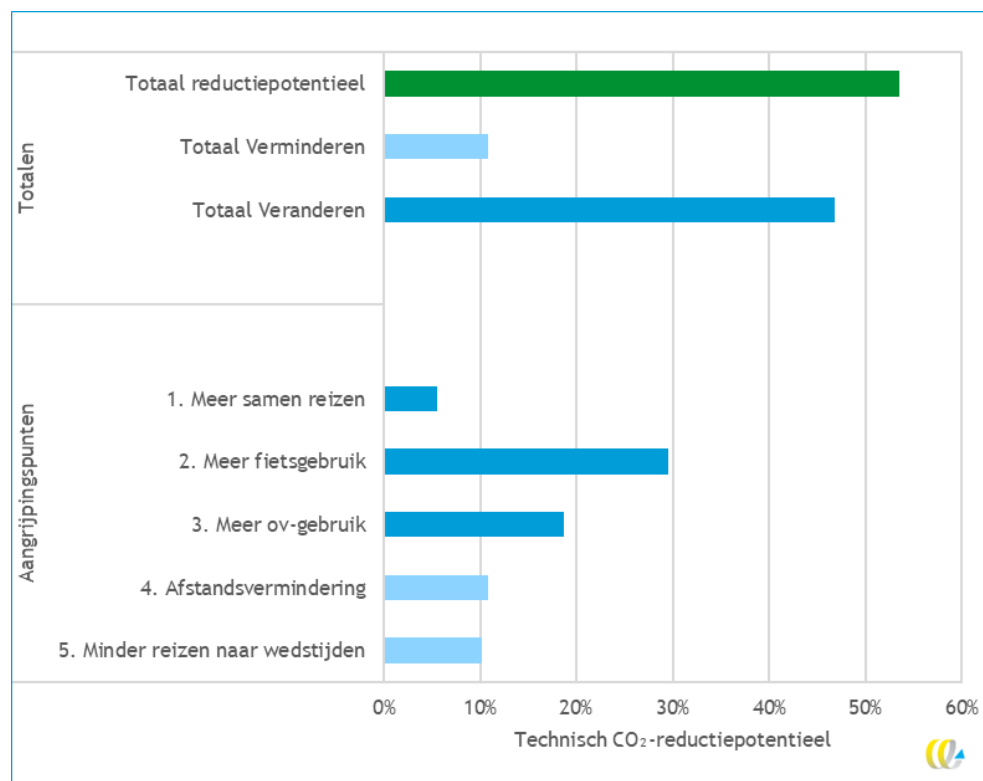
In deze bijlage wordt per mobiliteitsprofiel het technisch reductiepotentieel gepresenteerd van elk van de vijf aangrijpingspunten zoals gepresenteerd in Tabel 5. In Tabel 40 zijn de profielspecifieke parameters weergegeven.

Tabel 40 - Profielspecifieke parameters ter bepaling van het reductiepotentieel

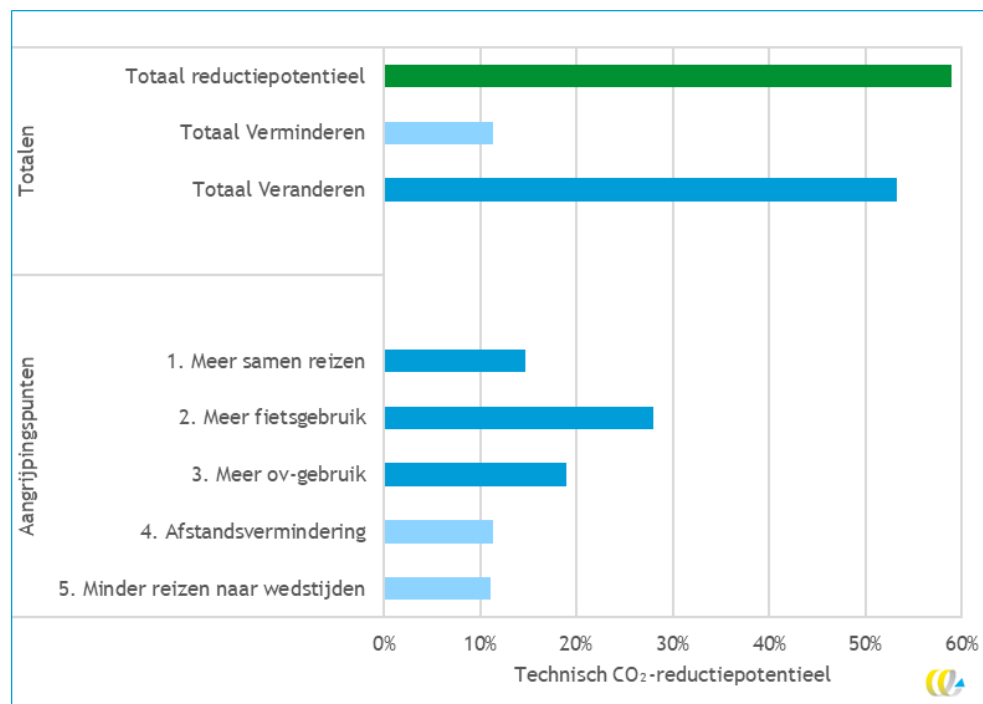
Mobiliteitsprofiel	Bezettingsgraad auto (uit)	Modal shift van auto naar de fiets (training/thuis)	Modal shift van auto naar ov (uit)	Afstandsvermindering (training/thuis/uit)	Vermindering aantal wedstrijden (thuis/uit)
Voetbal - Jeugd	4	50%	20%	20%	50%
Voetbal - Volwassen	4	50%	20%	20%	50%
Hockey - Jeugd	4	50%	20%	20%	50%
Hockey - Volwassen	4	50%	20%	20%	50%
Korfbal - Jeugd	4	50%	20%	20%	50%
Korfbal - Volwassen	4	50%	20%	20%	50%
Volleybal - Jeugd	4	50%	20%	20%	50%
Volleybal - Volwassen	4	50%	20%	20%	50%
Tennis - Jeugd	2	50%	20%	20%	50%
Tennis - Volwassen	2	50%	20%	20%	50%
Atletiek - Totaal	2	50%	20%	20%	50%
Zwemmen - Totaal	2	50%	20%	20%	50%
Gymnastiek - Totaal	2	50%	20%	20%	50%
Paardrijden - Totaal	2	50%	20%	20%	25%
Golf - Totaal	2	25%	20%	20%	25%
Fitness - Totaal	0	50%	20%	100%	50%

E.1 Voetbal

Figuur 18 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Voetbal - Jeugd

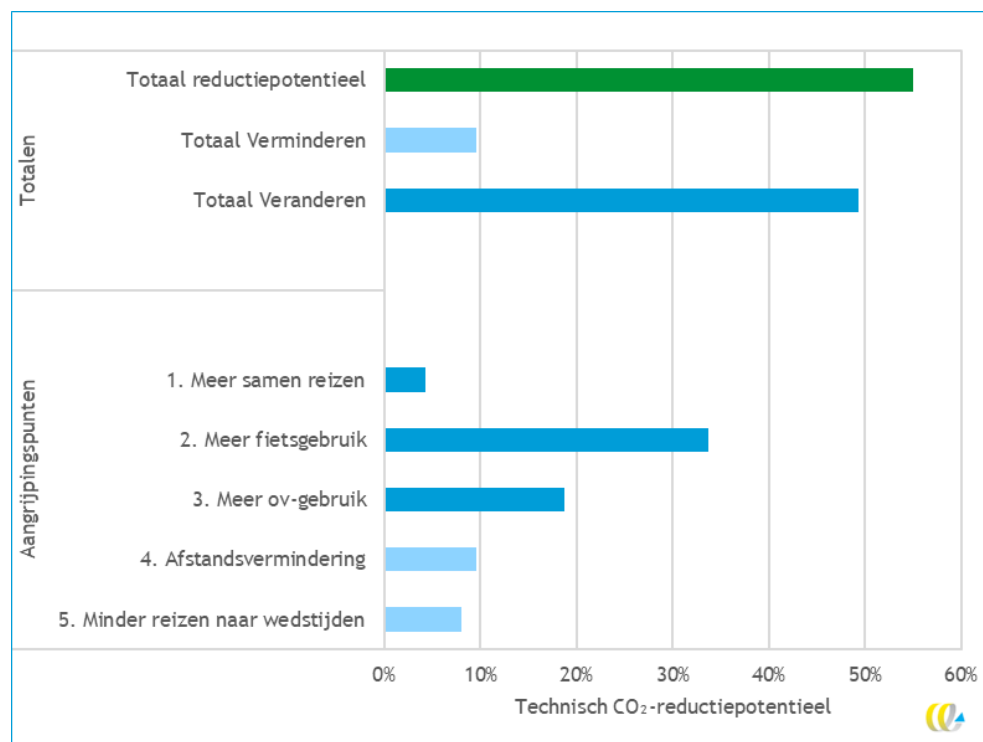


Figuur 19 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Voetbal - Volwassenen

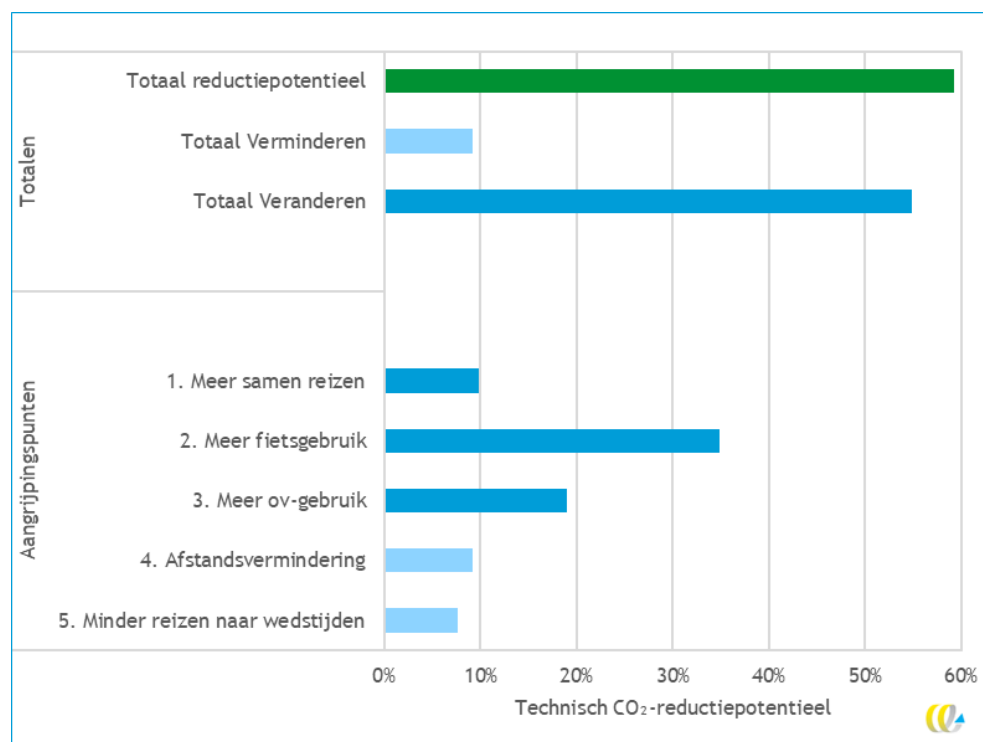


E.2 Hockey

Figuur 20 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Hockey - Jeugd

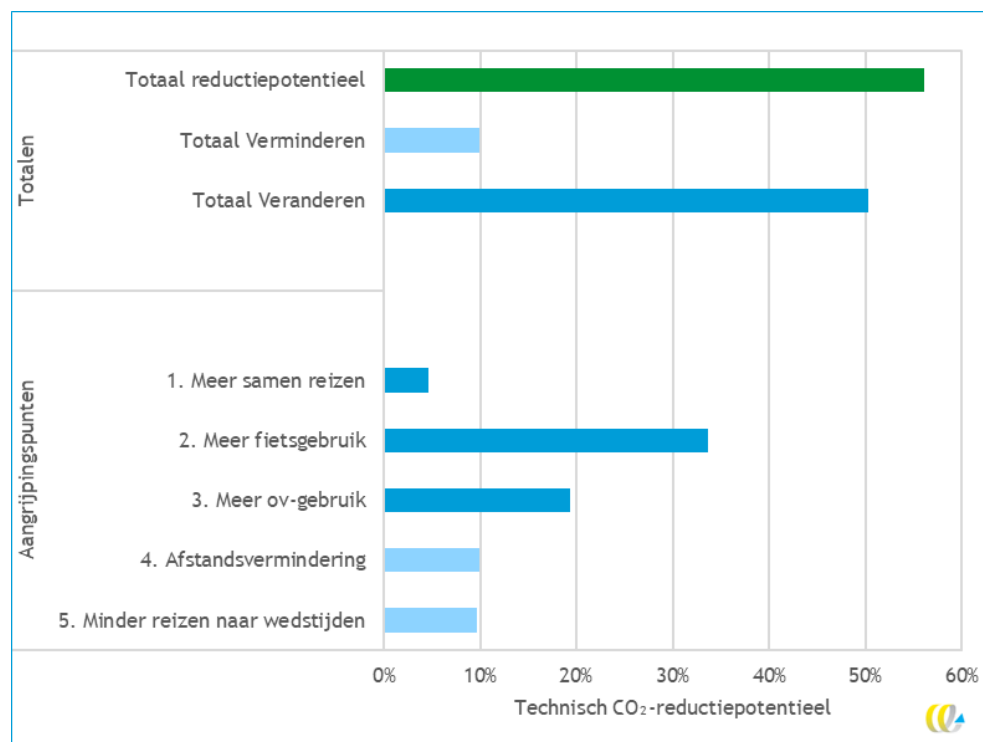


Figuur 21 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Hockey - Volwassenen

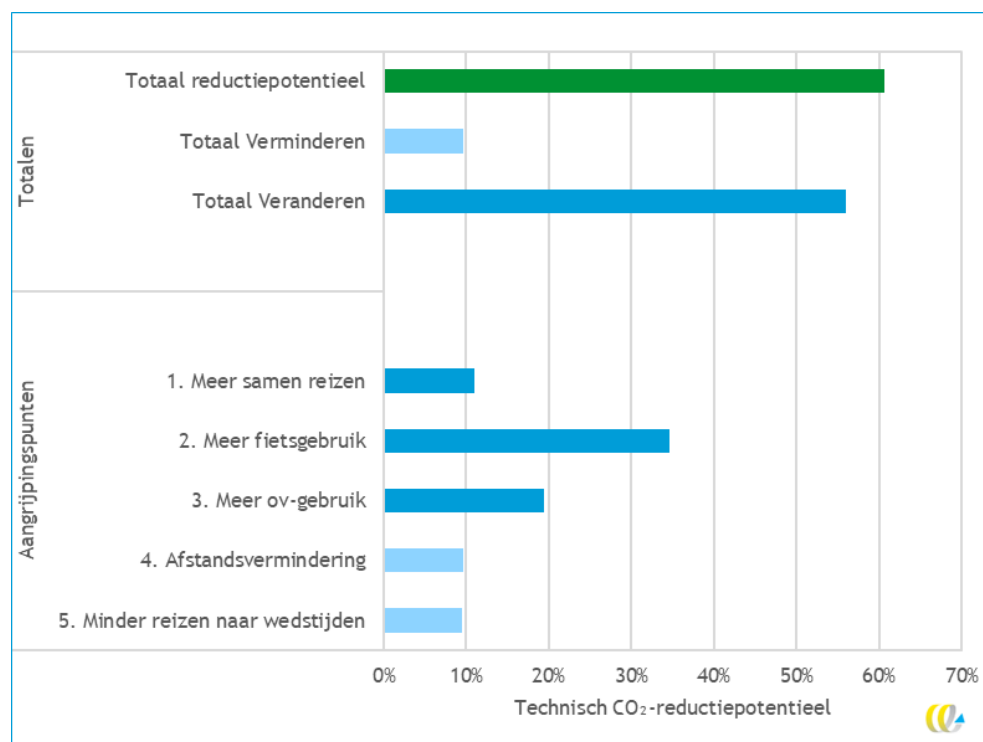


E.3 Korfbal

Figuur 22 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Korfbal - Jeugd

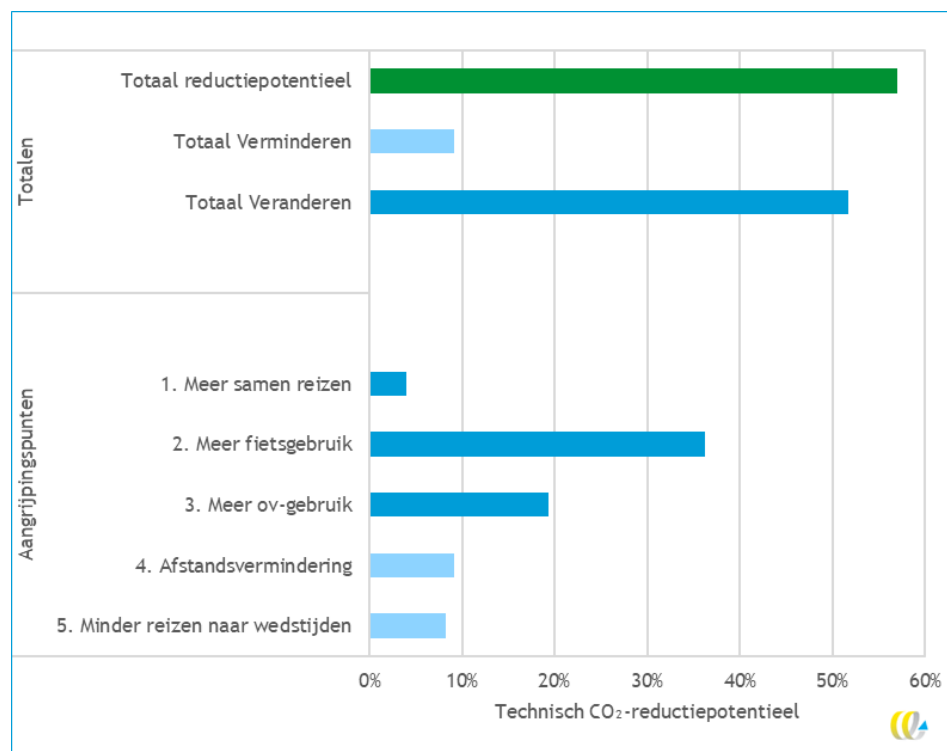


Figuur 23 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Korfbal - Volwassenen

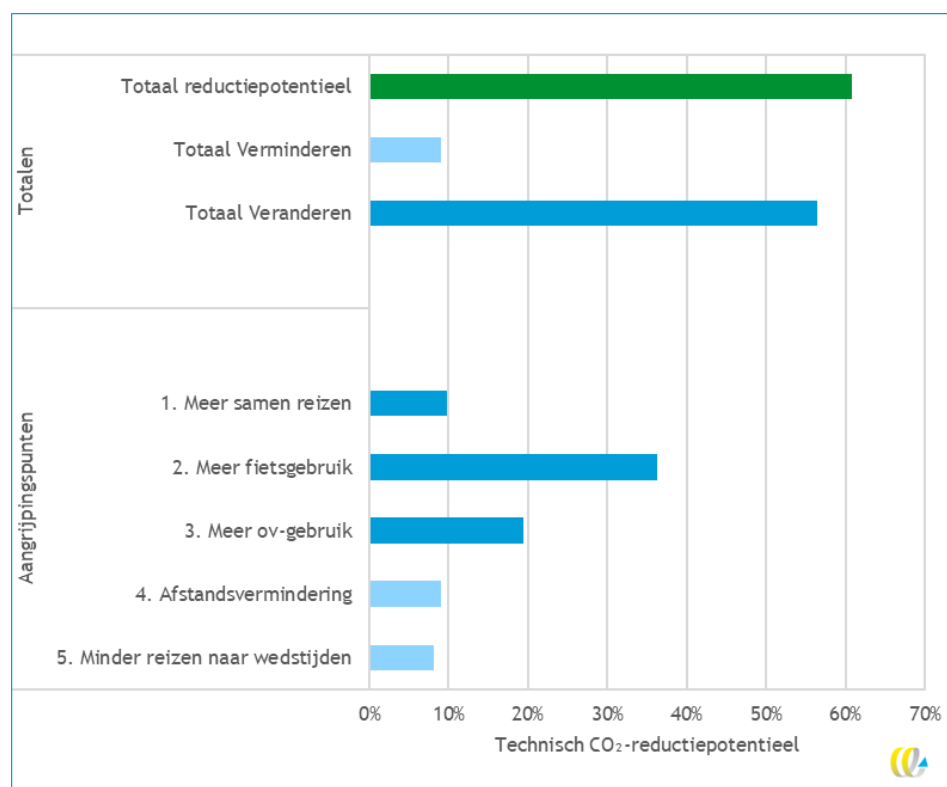


E.4 Volleybal

Figuur 24 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Volleybal - Jeugd

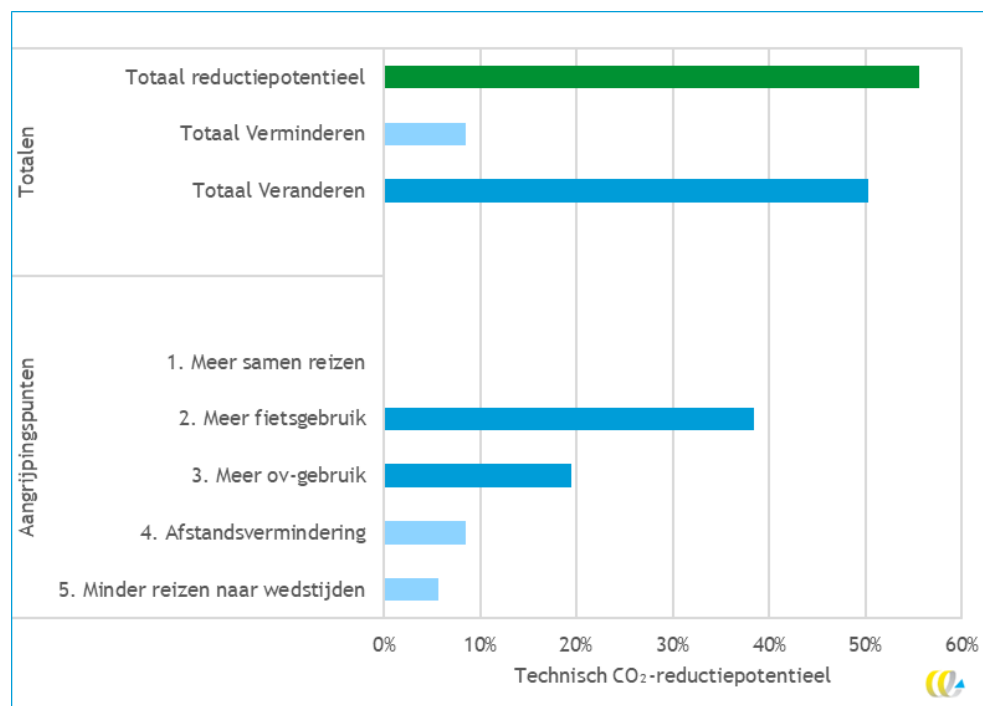


Figuur 25 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Volleybal - Volwassenen

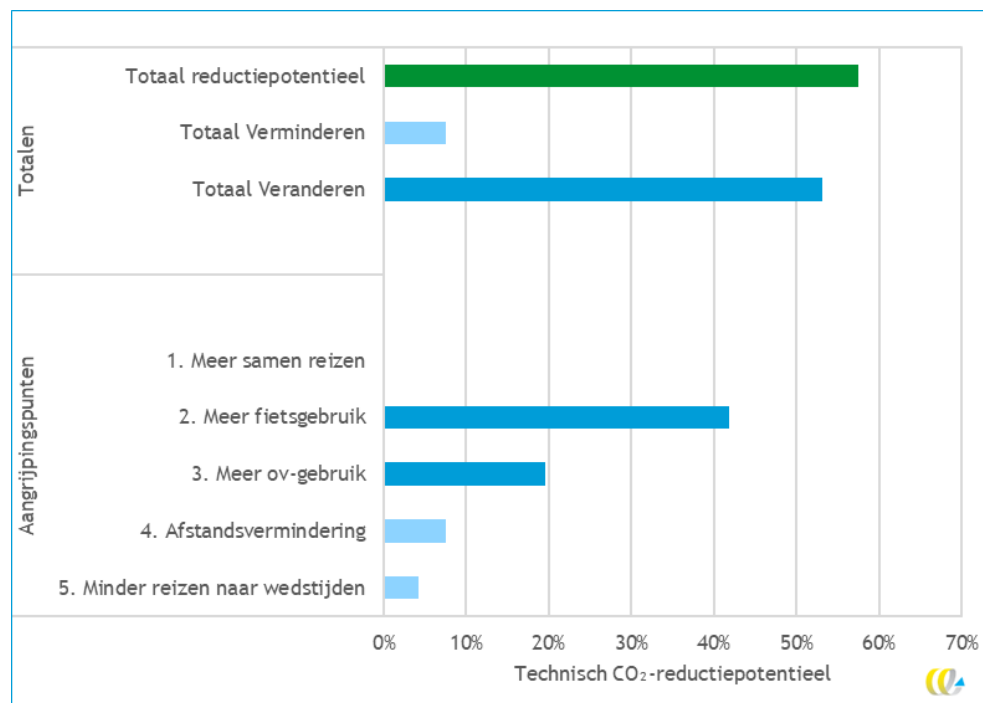


E.5 Tennis

Figuur 26 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Tennis - Jeugd

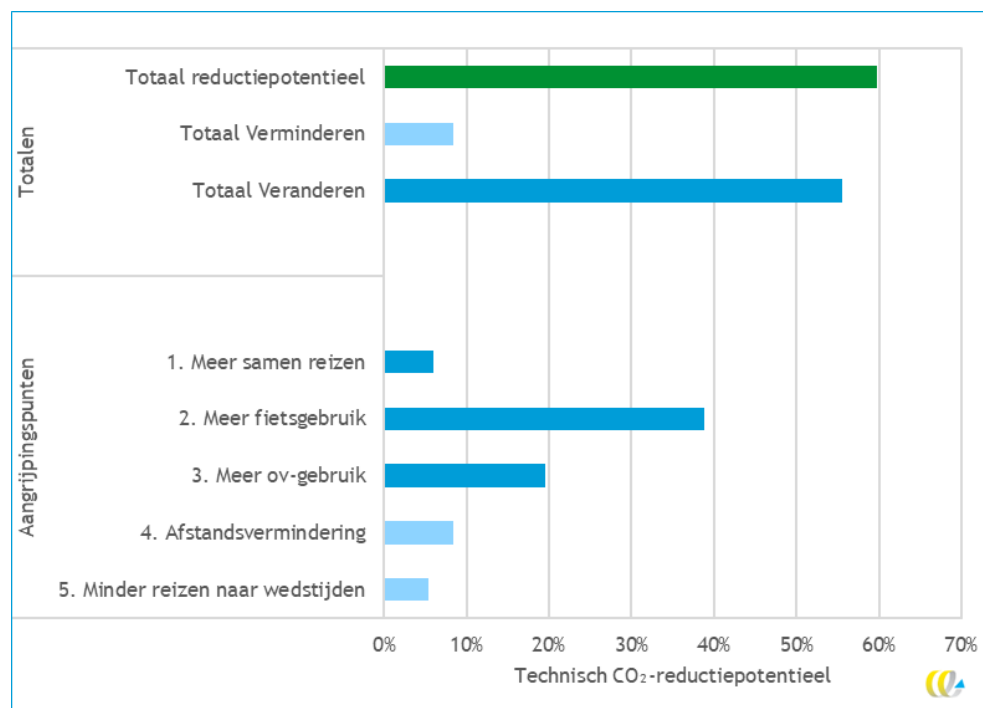


Figuur 27 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Tennis - Volwassenen



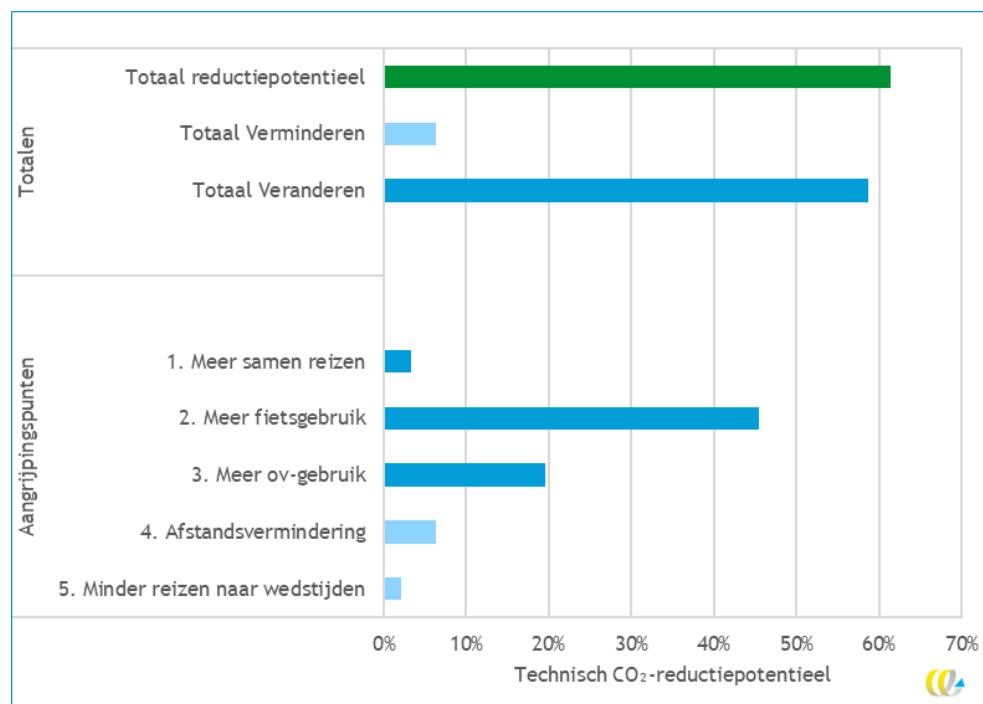
E.6 Atletiek

Figuur 28 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Atletiek



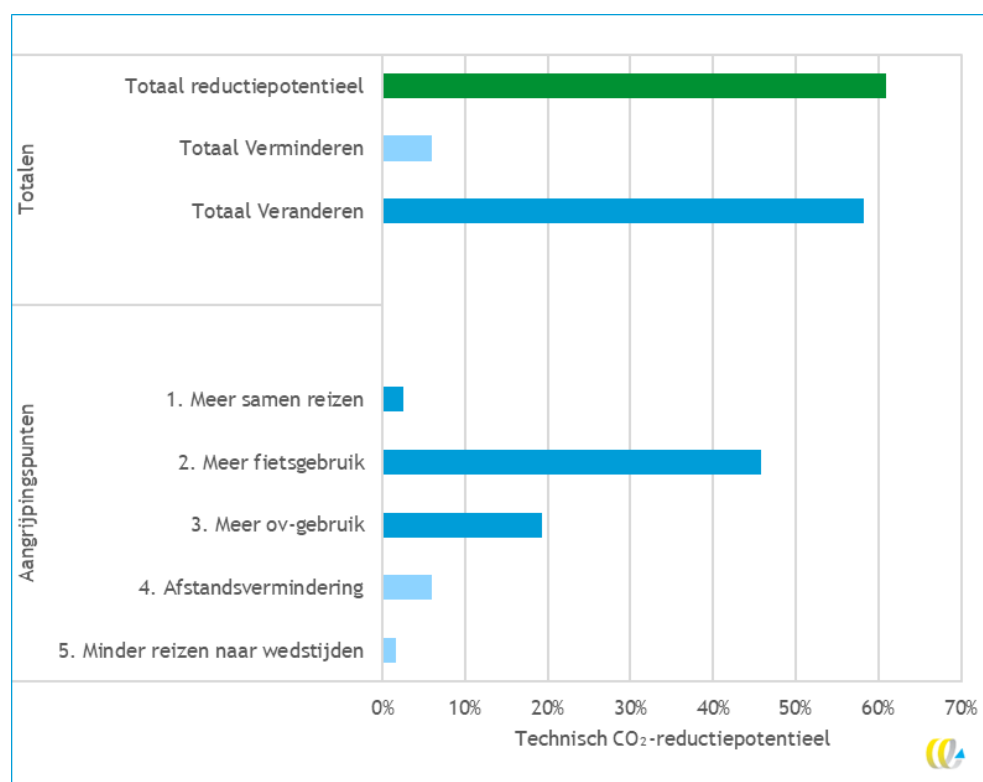
E.7 Zwemmen

Figuur 29 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Zwemmen



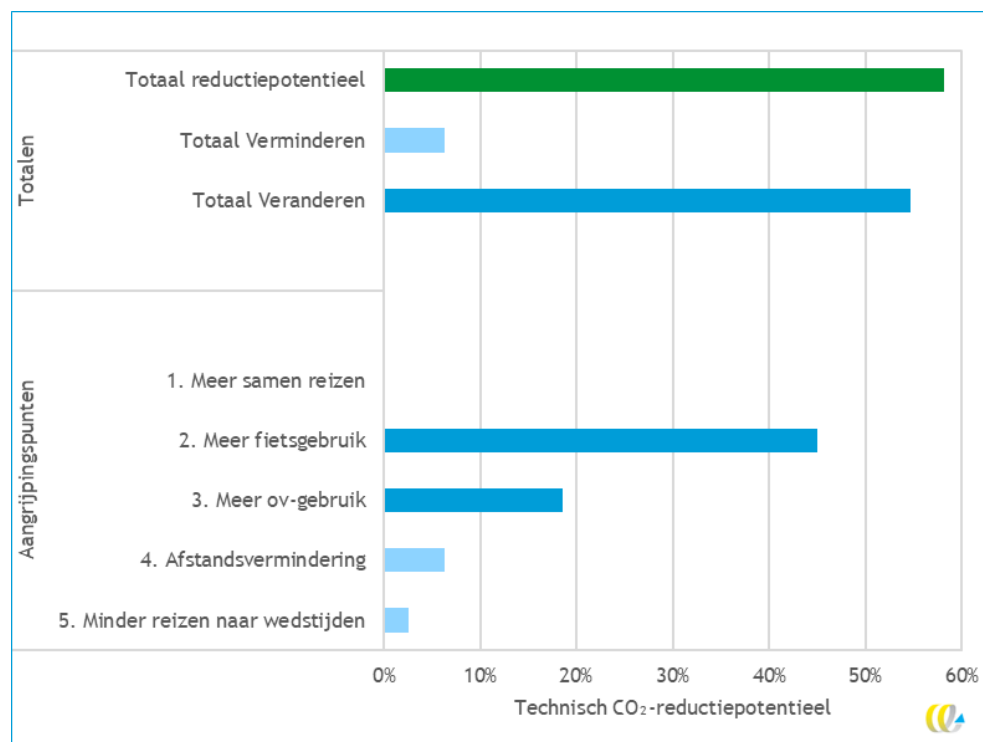
E.8 Gymnastiek

Figuur 30 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Gymnastiek



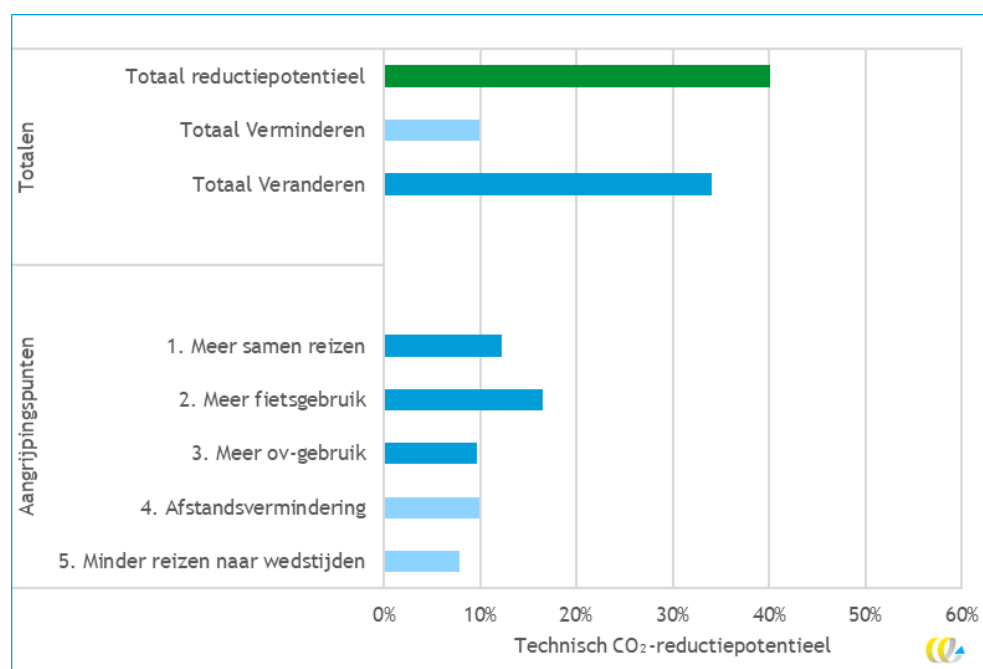
E.9 Paardrijden

Figuur 31 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Paardrijden



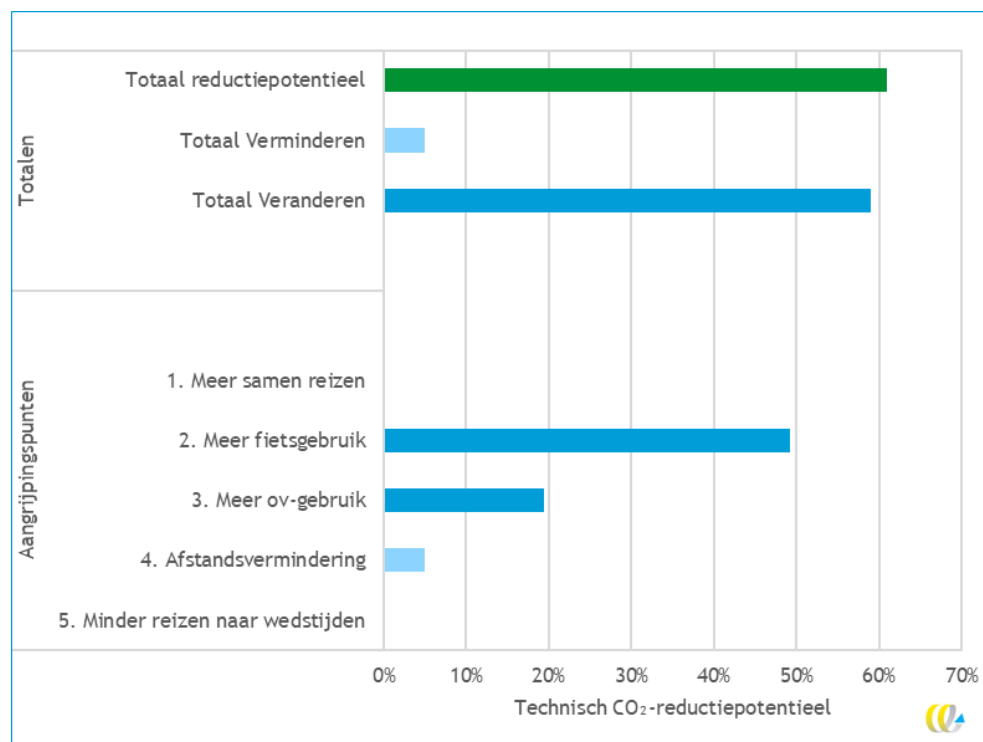
E.10 Golf

Figuur 32 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Golf



E.11 Fitness

Figuur 33 - Technisch CO₂-reductiepotentieel voor mobiliteitsprofiel Fitness*



* Omdat voor Fitness geen wedstrijden gemodelleerd zijn, hebben aangrijpingspunt 1 en 5 geen effect.

F Overzicht reductiemaatregelen

Tabel 41 - Reductiemaatregelen waarvoor een effectinschatting is gemaakt in deze studie

Nr.	Maatregel	Beschrijving	Rekenmethode
1	Veilige fietsinfrastructuur	Veiligheid van fietsinfrastructuur buiten gemeentegrenzen is de verantwoordelijkheid van de provincie, maar binnen gemeentegrenzen is de gemeente verantwoordelijk. Hierbij moet worden ingezet op veiligere fietsroutes, bijvoorbeeld minder schimmige viaducten en slecht verlichte plekken. Ook bereikbaarheid speelt een belangrijke rol. Dit betekent meer fietsinfrastructuur en meer parkeervoorzieningen voor de fiets (kan zelfs ten koste gaan van auto parkeerplaatsen).	De effectiviteit van een verbeterde en veiligere fietsinfrastructuur is sterk afhankelijk van de specifieke factoren per project. In het algemeen geven 2-5% van de fietsers na een infrastructuurverbetering aan dat zij eerder met de auto gingen (Rijkswaterstaat, 2022). Deze modal shift van 2-5% is gebruikt in de inschatting en is toegepast op de ritten naar trainingen en thuiswedstrijden.
2	Groene golf voor fietsers	Een groene golf voor fietsers houdt in dat fietsers op een route met meerdere verkeerslichten kunnen doorrijden zonder te hoeven stoppen omdat elk licht op groen staat. Dit vermindert de reistijd waardoor het aantrekkelijker wordt om de fiets te pakken.	Een onderzoek in Kopenhagen laat zien dat een groene golf voor fietsers 17% reistijdvermindering oplevert (De Angelis et al., 2019). Door de reistijd met 10% te verminderen worden 15% meer fietskilometers gemaakt (Rijkswaterstaat, 2024). De afname in ritten vindt in ongeveer gelijke mate plaats bij auto en ov. Dit betekent dat 17% reistijdvermindering 26% extra fietskilometers oplevert. Dit geldt echter alleen voor ritten in hoogstedelijk gebied. Daarom hebben we per sport het aandeel leden in hoogstedelijk gebied bepaald (Mulier Instituut, lopend). Ten slotte hebben we aangenomen dat 30-70% van de route in hoogstedelijk gebied wordt beïnvloed door stoplichten. Alleen voor dat deel van de route heeft deze maatregel effect.
3	App voor het bijhouden van autorijders	Dit stimuleert carpoolen en maakt het makkelijker en overzichtelijker of er voldoende auto's zijn, waardoor er minder noodzaak is om zelf steeds te rijden.	Deze maatregel stimuleert een hogere bezettingsgraad. In het algemeen wordt het effect van stimuleringsmaatregelen als deze ingeschat als ongeveer 5% versterkend effect op andere maatregelen. Omdat het hier alleen om een campagne gaat schatten we het effect in op 1-3%.
4	Samenreizen-campagne	Deze campagne richt zich op het meer samen rijden in auto's naar uitwedstrijden.	Deze maatregel stimuleert een hogere bezettingsgraad door campagne. In het algemeen wordt het effect van campagne-maatregelen ingeschat als ongeveer 5% versterkend effect op andere maatregelen. Omdat het hier alleen om een campagne gaat schatten we het effect in op 1-3%.

Nr.	Maatregel	Beschrijving	Rekenmethode
5	Verlaging parkeernormen	Wanneer er minder parkeerplekken rondom sportverenigingen worden gerealiseerd, worden leden gedwongen om meer met alternatieve vervoersmiddelen richting de sport te komen.	Minder parkeerplaatsen rond de vereniging zorgt ervoor dat minder mensen met de auto kunnen komen. Bij een gemiddelde bezetting van 83-95% van de parkeerplaatsen zorgen 10% minder parkeerplaatsen voor 5-10% minder auto's (CROW, 2017). Dit zijn echter gemiddelde cijfers. Doordat sportparken vaak buiten de bebouwde kom liggen en er relatief veel uitwijkmogelijkheden zijn om te parkeren (bijvoorbeeld nabijgelegen bedrijfs-terreinen) nemen we aan dat voor sport dit effect met de helft gereduceerd wordt, en hanteren we een onzekerheidsmarge van 50%. Bovendien heeft deze maatregel minder effect op jeugdtrainingen, omdat deze sporters vaak in twee ritten gehaald en gebracht worden, waarbij de auto in de tussentijd niet geparkeerd staat.
6	Betaald parkeren	Betaald parkeren rondom sportparken kan autogebruik ontmoedigen en alternatieve modaliteiten aantrekkelijker maken.	In het algemeen wordt geschat dat de introductie van betaald parkeren zorgt voor 10% reductie in het aantal auto's (CE Delft & PBL, 2010). Voor parkeren bij sportparken betekent dit dus ook 10% reductie in het aantal autoritten, waarvan wordt aangenomen dat zij vervangen worden door fiets en ov. Omdat sportparken echter vaak in gebieden liggen waar uitwijken naar nabijgelegen onbetaalde parkeerplaatsen goed mogelijk is, halveren we dit effect en hanteren we een onzekerheidsmarge van 50%. Hierdoor komt de effectinschatting uit op 2,5-7,5%.
7	Sportparken met het ov bereikbaar	Door betere ov-verbindingen wordt gestimuleerd om met het openbaar vervoer te reizen in plaats van met de auto.	Een kortere reistijd van 10% leidt tot 4-6% reizen met het stedelijk openbaar vervoer (Rijkswaterstaat, 2018). In deze maatregel gaat het echter niet alleen om een snellere ov-verbinding, maar in veel gevallen ook om een goede ov-verbinding überhaupt. Hierdoor schatten wij in dat het effect mogelijk groter is, zo'n 5-10%. Dit geldt echter alleen voor de sportlocaties die op sportparken liggen, niet voor alleen gelegen sportlocaties. Voor die laatste locaties is het niet realistisch dat er speciale ov-verbindingen worden aangelegd. Per sport hebben we inschat hoeveel van de reizen naar sportparken zijn. Voor team-sporten is dit 60%, voor atletiek 40%, voor volleybal, korfbal en gymnastiek 20% en voor fitness, golf en paardrijden 10%. Op deze reizen is de reductie van 5-10% toegepast.

Nr.	Maatregel	Beschrijving	Rekenmethode
8	Speelschema optimalisatie	Competities kunnen in veel gevallen slimmer worden ingedeeld qua reisafstanden. Hierdoor kunnen afgelegde afstanden worden verminderd. Slimmer indelen houdt in dat districtsgrenzen kunnen worden verwijderd, of dat de manier van competitie veranderd wordt, dus bijv. meerdere kleine competities per jaar in plaats van één grote. Hierdoor zijn wedstrijden vaker tegen dezelfde tegenstanders en tegen dichtbijgelegen clubs. Ook kan de wedstrijdpiramide worden aangepast, waardoor er niet een zaterdag- en zondagcompetitie is, maar één overkoepelende competitie, waardoor er meer clubs in de buurt zijn om tegen te spelen.	Door competities zo in te richten dat er vaker tegen lokale tegenstanders wordt gespeeld wordt de reisafstand naar uitwedstrijden verminderd. Het effect is afhankelijk van hoe deze optimalisatie wordt doorgevoerd. In deze berekening gaan we uit dat 10-20% van de afstand naar uitwedstijden kan worden gereduceerd voor teamsporten, en 20-40% voor individuele sporten. Voor individuele sporten is de potentie groter, omdat interne clubcompetities beter mogelijk zijn.
9	Minder wedstrijden per competitie	Kleinere competities zorgen voor minder wedstrijden en het vermindert de gemiddelde wedstrijdafstand.	Wij hebben het effect ingeschat van een reductie in het aantal wedstrijden van 10-20%. In praktijk betekent dit dat de competities verkleind worden van 10 teams per poule naar 8 tot 9 teams per poule. Aannemelijk is dat de teams waar niet meer tegen gespeeld wordt op verdere afstand gelegen zijn dan gemiddeld. Met andere woorden, doordat de wedstrijden die niet meer gespeeld zijn gemiddeld verder weg zijn, wordt de gemiddelde afstand naar een wedstrijd iets lager. Hierom nemen we aan dat het effect van deze maatregel met 10% versterkt.

Tabel 42 - Mogelijk reductiemaatregelen voor de amateursport waarvoor geen effectinschatting is gemaakt

Maatregel	Beschrijving
Sportief naar de club	Het doel is om kinderen meer op de fiets naar de sport te krijgen. Hierbij wordt voornamelijk ingezet op het aanmoedigen van de fiets, waarbij de ik-fiets app een belangrijke rol speelt maar ook het revitaliseren en fietsvriendelijk maken van verenigingen.
Fietslampjes uitdelen	Fietslampjes kunnen worden uitgedeeld op sportclubs. Wellicht remt kapotte fietsverlichting sommigen om met de fiets te komen, omdat het een algemeen probleem is dat fietsverlichting niet werkt. De boetes zijn relatief fors.
Campagne op de fiets naar de sportschool	Soort gewaarwordingscampagne om fietsen naar de sportschool aantrekkelijker te maken. Er wordt ook een stempelkaart aangeboden, waarbij je prijzen kan winnen met een stempelkaart en elke keer als je met de fiets naar de sportschool komt.
Positiviteitscampagne fietsen	Fietsen wordt gepromoot op clubs op een manier die aansprekend is voor clubleden, zoals het gebruik van eigen spelers of clubsymbolen verwerken in posters.
Sporten op agenda van de politiek	Bij nieuwbouwwijken wordt ingezet op goede infrastructuur naar sportaccommodaties en wordt ervoor gezorgd dat het niet meer gebruikelijk is dat sportparken alleen aan de randen van de stad worden gebouwd.
Monitoring reisgedrag	Ondersteunend beleid om beter inzicht te krijgen in de effectiviteit van awareness campagnes, waardoor campagnes doeltreffender kunnen worden ingezet.
Besprek het onderwerp duurzaam reizen	Door binnen een team het onderwerp duurzaam reizen te bespreken en afspraken te maken, kan betrokkenheid worden begroot en kan onzekerheid worden voorkomen.
Opzetten interne competitie duurzaam vervoer	Binnen een team of club kan een competitie worden bijgehouden, waarbij de winnaars (zij die het meest op de fiets komen of de meeste mensen vervoeren in hun auto) een beloning krijgen.
Mobiliteitsportaal	Dit kan in bijvoorbeeld de app van de sportbond worden geïmplementeerd, of een eigen app krijgen. Zo kunnen sporters (of aanhang) naar de sport toe worden geleid, maar omdat elke reisoptie een CO ₂ -label heeft, kan makkelijk de meest duurzame optie worden gespot. Dit is met name voor wedstrijden en toernooien.
Gebruik van bussen voor (verdere) uitwedstrijden	Het inzetten van bussen voor een sportteam bij uitwedstrijden, helemaal als de uitwedstrijden relatief ver zijn, kan een stuk duurzamer zijn dan zes auto's die hetzelfde team vervoeren.
Laadpalen bij verenigingen	Als er meer laadinfrastructuur wordt aangeboden bij verenigingen, dan wordt het aantrekkelijker om een elektrische auto te gebruiken om bij de sportvereniging te komen.
Laadopties elektrische fietsen	Het opladen van e-bikes faciliteren bij sportverenigingen stimuleert sporters om naar de club te fietsen.
Gereduceerde tarieven ov	Gratis ov of reizen tegen een gereduceerd tarief voor sportbewegingen.
Combitickets ov en sport	Er kan een combiticket worden aangeboden voor een bepaalde (sport)activiteit en het ov, zodat het ov relatief goedkoop is en meteen geregeld. Dit wordt al toegepast in Eindhoven (Marathon en trein).
Shuttlebus service	Bij bepaalde evenementen, zoals grootschalige toernooien en wedstrijden, kan een (gratis) shuttlebusservice worden aangeboden die het voor en natransport vergemakkelijkt.
Parkeerplaatsen verder van sportparken aanleggen	Door parkeerplaatsen verder van sportparken aan te leggen, wordt autogebruik ontmoedigd terwijl actieve mobiliteit of wellicht ov aantrekkelijker wordt.