

Rapport

Ketenanalyse 2023

Woon-werkverkeer M+P/ Müller-BBM Nederland

Colofon

Titel Ketenanalyse 2023
Woon-werkverkeer M+P/ Müller-BBM Nederland

Rapportnummer M+P.CO2.24.01

Datum 5 januari 2024

Aantal pagina's 14

Auteur Christiaan Tollenaar

Contactpersoon Christiaan Tollenaar | info@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	M+P/ Müller-BBM Nederland	4
1.2	Aanleiding en Doel	4
1.3	Verantwoording keuze Ketenganalyse	4
1.4	Primaire en Secundaire data	4
1.5	Leeswijzer	4
2	Woon-werkverkeer keten	5
2.1	Ketenschakels	5
2.2	Invloedssfeer M+P/ Müller-BBM Nederland	5
2.2.1	Werkgever	5
2.2.2	Werklocaties	5
2.2.3	Medewerkers	6
3	Identificatie woon-werkverkeer 2023	7
3.1	Peiljaar	7
3.2	Inventarisatie	7
3.3	Resultaten	7
3.3.1	Verdeling kantoor- en thuiswerkdagen	7
3.3.2	Vervoerstype en totaal wekelijkse kilometers	8
3.4	Afweging vervoerskeuze	8
4	Kwantificatie woon-werk emissies	10
4.1	Methode	10
4.2	Resultaat per vervoerstype	10
4.3	Resultaat per fte	10
5	Reductie mogelijkheden	11
5.1	Uitgangspunten	11
5.2	Randvoorwaarden	11
5.3	Relevantie	11
5.4	Reductieopties	11
5.5	Alternatief vervoermiddel voor brandstofauto's	11
5.5.1	Elektrische fiets	11
5.5.2	Hybride auto	12
5.5.3	Totale reductiepotentieel	12
6	Mogelijke maatregelen	13
6.1	Afweging van belangen	13
6.2	Beleidswijziging	13
6.3	Mogelijke invulling	13
6.4	Conclusies en aanbevelingen	13
7	Literatuur	14

1 Inleiding

1.1 M+P/ Müller-BBM Nederland

Müller-BBM Nederland b.v. levert via haar dochteronderneming M+P producten en diensten rond het thema geluid, trillingen en luchtkwaliteit.

De organisatie bestaat uit circa 33 medewerkers die werken vanuit twee vestigingen, te weten Aalsmeer en Vught. M+P beschikt al sinds 2002 over een kwaliteitsmanagementsysteem (ISO 9001). Daarnaast is de organisatie sinds 2014 gecertificeerd volgens trede vijf van de CO₂-prestatieladder [1] en daagt zichzelf uit om de eigen CO₂ uitstoot te kennen en te verminderen.

1.2 Aanleiding en Doel

Voorgaande ketenanalyses richten zich op het verminderen van de uitstoot door weggebruikers door kennis te delen over het verlagen van de rolweerstand van het asfalt op het Nederlandse wegennet. Vanuit deze analyse waren de doelen bereikt en zagen we geen mogelijkheid om extra doelen te formuleren.

De impact van woon-werkverkeer op de CO₂-emissie leeft onbewust maar is niet eerder feitelijk onderzocht. Het doel van de voorliggende ketenanalyse is om inzicht te krijgen in de huidige impact en CO₂-reductiemogelijkheden te identificeren zodat doelstellingen geformuleerd en gemonitord kunnen worden waarmee de scope 3 emissies gereduceerd kunnen worden.

1.3 Verantwoording keuze Ketenanalyse

Een aantal jaar geleden bleek uit de Scope 3 inventarisatie dat de grootste impact gemaakt kon worden met advies gericht op verlaging van rolweerstand. Destijds stonden zakelijke kilometers ook op de lijst om aangepakt te worden. De door corona ingegeven ommezwaai naar online vergaderen heeft verder actie op dit thema onnodig gemaakt. Het ligt daarom voor de hand om op het volgende onderwerp in te zetten. Daarom gaat de nu uitgevoerde ketenanalyse over het woon-werkverkeer van medewerkers van M+P/ Müller-BBM Nederland van en naar woonadres en de kantoren in Vught en Aalsmeer. Er wordt in het 'peiljaar' 2023 niet bewust gestuurd op het woon-werkverkeer. Dit onderwerp is daarom kansrijk als het gaat om het realiseren van CO₂-reductie.

1.4 Primaire en Secundaire data

De primaire data bestaan uit de gegevens uit de inventarisatie onder medewerkers. Dit zijn de woon-werk kilometers per dag, het gemiddelde aantal thuis- en kantoorwerkdagen per week, soort vervoersmiddel, het type brandstof en per medewerker de motivatie om te kiezen voor een bepaalde vervoerswijze.

De Secundaire data bestaan uit het aantal werkdagen per jaar, en de lijst met Well-to-Wheel (WTW) CO₂-emissiefactoren voor voertuigkilometers [2].

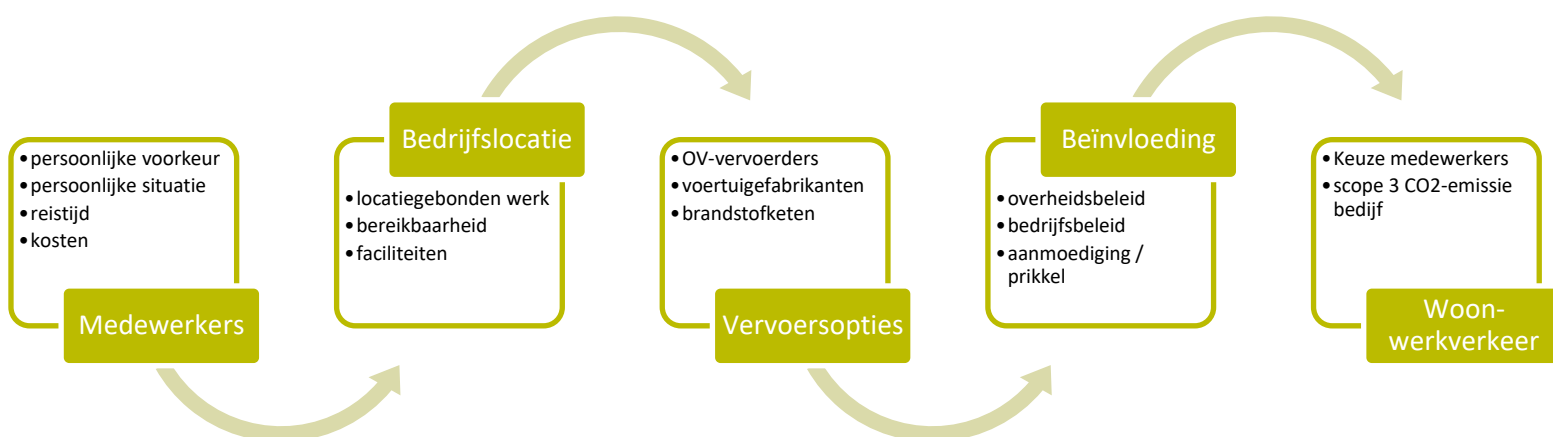
1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de schakels in de keten staan beschreven die een rol spelen bij woon-werkverkeer. In hoofdstuk 3 wordt het resultaat van de identificatie van het woon-werkverkeer in het peiljaar 2023 gepresenteerd. De kwantificering van de emissies wordt weergegeven in hoofdstuk 4. De reductieopties staan beschreven in hoofdstuk 5.

2 Woon-werkverkeer keten

2.1 Ketenschakels

In een ketenanalyse is het belangrijk om rand- en invloed factoren te kennen en in beeld te brengen. Vervolgens is het effectief om in te zoomen op ketenschakels die binnen de eigen invloedssfeer liggen. De verschillende ketenschakels die leiden tot CO₂-emissie door woon-werkverkeer zijn weergegeven in figuur 1.



figuur 1 Ketenschakels en rand- en invloedsfactoren bij het tot stand komen van CO₂-emissie door woon-werkverkeer

2.2 Invloedssfeer M+P/ Müller-BBM Nederland

Wij kiezen ervoor om de gedetailleerde ketenanalyse te beperken tot de schakels waarop we zelf invloed hebben. Producenten van vervoermiddelen en brandstoffen, OV-bedrijven, overheidsbeleid etc. spelen zeker een rol, maar vallen buiten onze invloedssfeer en worden daarom niet verder beschouwd.

2.2.1 Werkgever

Er wordt bij M+P beperkt gestuurd op de beïnvloeding van het woon-werkverkeer. In de basis is er een vergoeding voor verhuiskosten als medewerkers dichtbij hun vestiging gaan wonen. De verstrekte woon-werkvergoeding is gelijk voor alle modaliteiten en daarmee gunstig voor fietsgebruik. Daarnaast zijn er in 2023 op beide locaties laadpalen geplaatst zodat medewerkers tegen een marktconform tarief hun elektrische auto kunnen opladen. M+P heeft zich verbonden aan de campagne 'kies de beste band' om zo de boodschap over het beperken van brandstofverbruik onder de aandacht te brengen. Daarnaast vraagt M+P al jaren aandacht voor aanleg van wegdekken met een lage rolweerstand.

2.2.2 Werklocaties

Er zijn twee kantoorlocaties, te weten in Vught en Aalsmeer. Beide locaties liggen ongunstig t.o.v. openbaar vervoer stations. Op beide locaties is een parkeerterrein voor auto's. Bij het kantoor in

Aalsmeer is een afsluitbaar fietsenhok aanwezig. Beide locaties hebben een douche voor medewerkers en 2 aansluitingen voor het opladen van een elektrische auto.

2.2.3

Medewerkers

Medewerkers wonen allen buiten de vestigingslocaties. Medewerkers reizen op eigen kosten c.q. met eigen vervoermiddel en maken daarom een persoonlijke afweging ten aanzien van het type vervoer.

3 Identificatie woon-werkverkeer 2023

3.1 Peiljaar

We hanteren als uitgangspunt de situatie eind 2023. In het laatste kwartaal is er sprake van een nieuwe genormaliseerde situatie 'na corona' waarin medewerkers een modus hebben gevonden met betrekking tot blijven thuiswerken en weer terugkeren naar kantoor.

3.2 Inventarisatie

Om de nulsituatie vast te leggen is een vragenlijst rondgestuurd. 97% van de medewerkers heeft de lijst ingevuld. De volgende vragen zijn voorgelegd:

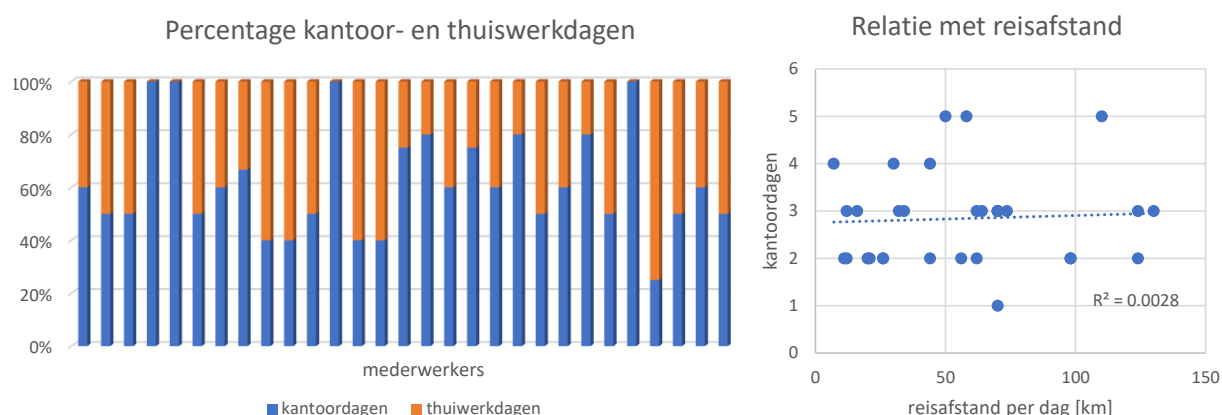
- Afstand woon-werkverkeer;
- Gemiddeld aantal kantoordagen in de week;
- Gemiddeld aantal thuiswerkdagen in de week;
- Standaard vervoerskeuze;
- Incidentiele vervoerskeuze;
- Wat is de overweging voor de standaard vervoerskeuze;
- Waarom is er niet gekozen voor een duurzamer alternatief.

3.3 Resultaten

3.3.1 Verdeling kantoor- en thuiswerkdagen

Op basis van de antwoorden kan inzichtelijk worden gemaakt wat per medewerker de gemiddelde verdeling is tussen kantoor- en thuiswerkdagen. Ook is het mogelijk om te bekijken of er een relatie is met de dagelijkse reisafstand in kilometers.

Het resultaat is weergegeven in figuur 2. Te zien is dat de meeste medewerkers een dag in de week meer op kantoor werken dan thuis. Verder blijkt er geen duidelijk verband te zijn tussen het aantal kantoorwerkdagen en de reisafstand.

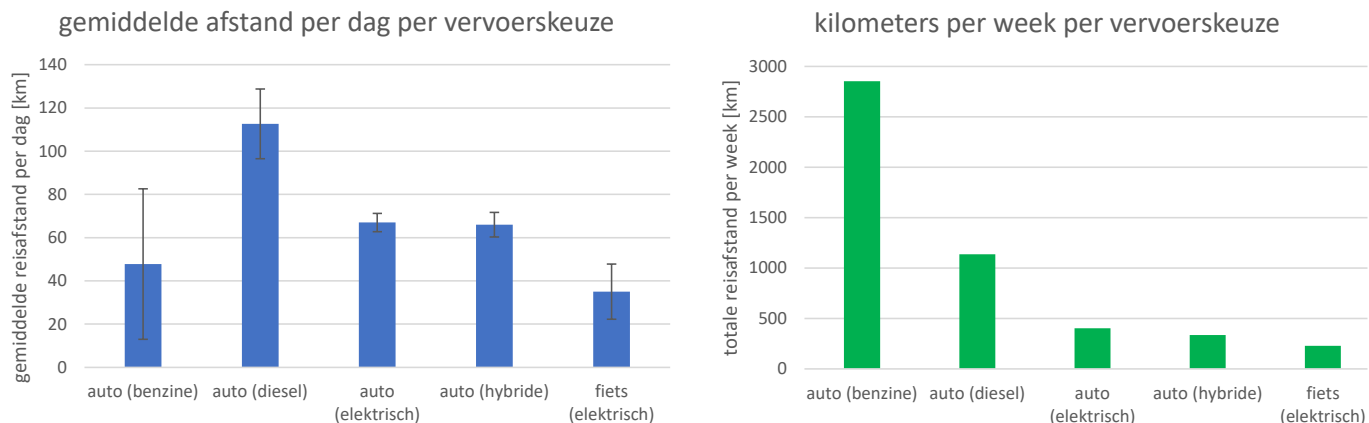


figuur 2 Verdeling kantoor- en thuiswerkdagen (links) en relatie met reisafstand (rechts)

3.3.2 Vervoerstype en totaal wekelijkse kilometers

Met de gegevens van de standaardvervoerskeuze, het aantal kantoordagen en de woon-werkafstand is inzichtelijk te maken wat de relatie is tussen de vervoerskeuze en de gemiddelde woon-werk afstand. Daarnaast is het mogelijk om het totale aantal wekelijkse kilometers per vervoerskeuze inzichtelijk te maken.

Het resultaat is weergegeven in figuur 3. Te zien is dat voor de grootste woon-werk afstanden gekozen wordt voor een dieselauto. Voor de kleinste afstand wordt gebruikt gemaakt van een (elektrische) fiets. Opvallend is dat het verschil in gemiddelde enkele reisafstand tussen de benzineauto's en de fiets relatief klein is. De meeste medewerkers gebruiken een benzineauto. Dit is ook terug te zien in het totaal van het aantal wekelijkse woon-werkkilometers.

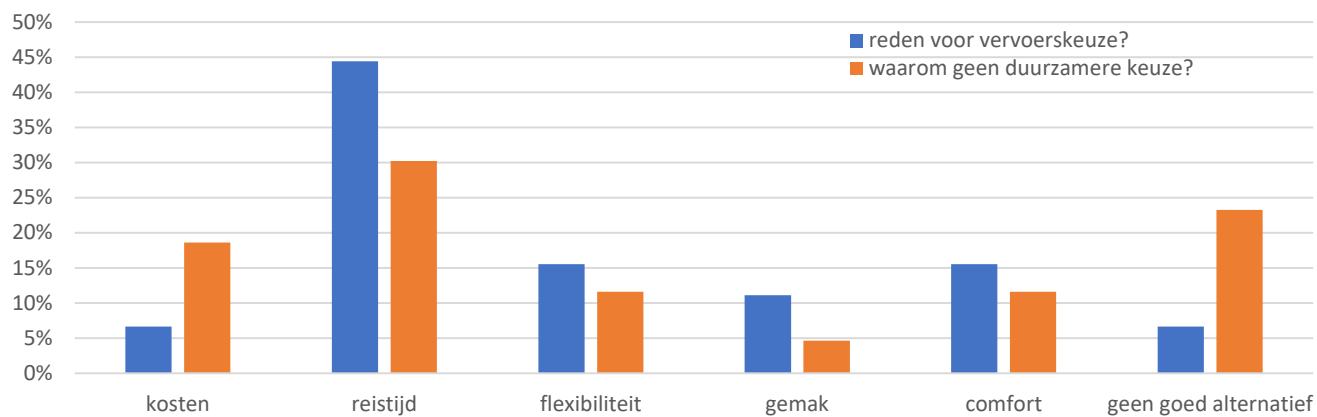


figuur 3 Gemiddelde woon-werk afstand gerelateerd aan de vervoerskeuze (links) en het totale aantal kilometers per week, uitgesplitst naar vervoerskeuze (rechts). De foutbalken in de linker figuur geven de standaarddeviaties weer

3.4 Afweging vervoerskeuze

Er is gevraagd naar de redenen voor de vervoerskeuze en de redenen om indien van toepassing, niet voor een duurzamer alternatief te kiezen. Het resultaat is weergegeven in figuur 4.

Te zien is dat bij de huidige vervoerskeuze 'reistijd', 'flexibiliteit' en 'comfort' vaak worden genoemd. De belangrijkste reden om niet voor een duurzamer alternatief te kiezen is nog steeds de reistijd. Daarnaast komen 'geen goed alternatief' en 'kosten' vaker terug in de antwoorden.



figuur 4 *Verdeling van redenen waarom gekozen is voor een bepaald vervoerstype en wat de redenen zijn om niet te kiezen voor een duurzamer alternatief*

4 Kwantificatie woon-werk emissies

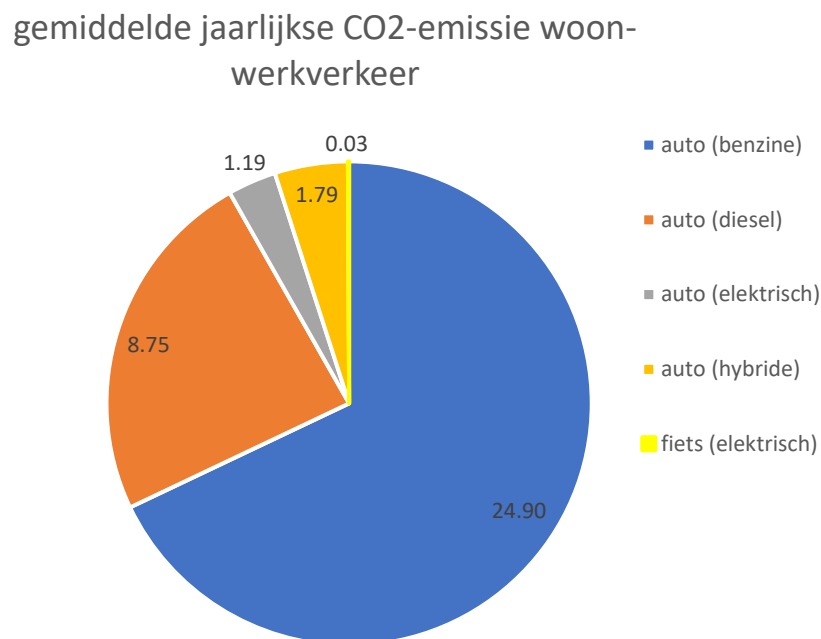
4.1 Methode

De door respondenten opgegeven gemiddelde wekelijkse woon-werkkilometers zijn vertaald naar jaarlijkse kilometers. Hierbij is uitgegaan van het aantal werkbare dagen en is rekening gehouden met verlof- en feestdagen.

Voor het berekenen van de CO₂-emissie is gebruik gemaakt van de conversiefactoren die gelden op 1-1-2024 [2]. Uitgangspunten zijn de Well-to-Wheel (WTW) emissies per voertuigkilometer. Bij auto's is gekozen voor de categorie 'middelgrote auto'.

4.2 Resultaat per vervoerstype

Het resultaat van de berekening is weergegeven in figuur 5. Te zien is dat de brandstofauto's vanwege het grote aandeel en de hoge emissie, de grootste impact hebben op de Scope 3 emissie door woon-werkverkeer van M+P/ Müller-BBM Nederland.



figuur 5 Gemiddelde jaarlijkse CO₂-emissie woon-werkverkeer op basis van opgaven van medewerkers

4.3 Resultaat per fte

Uit de analyse volgt dat de woon-werkverkeersemis­sie 1.18 ton CO₂ per fte is.

5 Reductie mogelijkheden

5.1 Uitgangspunten

Als uitgangssituatie hanteren we het resultaat van de inventarisatie eind 2023 (zie hoofdstuk 4). We gaan ervanuit dat zonder bijsturing, 1.18 ton CO₂ per fte een geldige uitgangssituatie is voor de komende 5 jaar.

5.2 Randvoorwaarden

Maatregelen moeten in beginsel passend en financieel en praktisch haalbaar zijn. Daarnaast mogen maatregelen niet leiden tot kapitaalvernietiging bij medewerkers en/of inbreuk maken op de keuzevrijheid van medewerkers ten aanzien van woonlocatie, vervoerskeuze en verdeling thuis- en kantoorwerkdagen.

5.3 Relevantie

Uit de inventarisatie en kwantificatie blijkt dat de meeste woon-werkkilometers worden afgelegd met een benzineauto. Het aandeel van benzineauto's op de totale woon-werkverkeeremissie is 68%. Dieselauto's hebben een aandeel van 24%. De overige vervoerstypen hebben een aandeel van 5% of minder.

Gezien de bijdrage op de totale emissie is het zinvol om naar benzine en dieselauto's te kijken.

De gemiddelde reisafstand die met benzineauto's wordt afgelegd is 48 km (enkele reis). Dit type vervoersmiddel wordt door ruim 70% van de medewerkers gebruikt.

Met dieselauto's wordt gemiddeld 113 km (enkele reis) afgelegd. Dit type vervoermiddel wordt door 10% van de medewerkers gebruikt.

5.4 Reductieopties

Er zijn binnen de randvoorwaarden grofweg twee te onderzoeken opties. Dit zijn; veranderen van vervoersmiddel en het verder verminderen van het aantal kantoordagen. De laatste is vanwege de dynamiek in het werk, de menselijke behoefte aan fysieke aanwezigheid op kantoor en aan teambuilding geen gewenste oplossingsrichting.

Een duurzamere vervoerskeuze is, wanneer aan randvoorwaarden van medewerkers kan worden voldaan, wel een kansrijke optie.

5.5 Alternatief vervoermiddel voor brandstofauto's

5.5.1 Elektrische fiets

De gemiddelde reisafstand van benzineauto's ligt met 48 km tussen afstand die de elektrische en hybride auto's afleggen (67 km) en de afstand die met elektrische fietsen (35 km) wordt afgelegd.

70% van de medewerkers die nu een benzineauto gebruikt, heeft een woon-werkafstand van minder dan 30 km. Een dergelijke afstand is goed met een 'speed pedelec' te overbruggen [3]. Het aanbod aan dergelijke elektrische fietsen is groot en de huidige auto kan aangehouden worden voor overig privégebruik.

De overstap kan botsen met persoonlijke randvoorwaarden zoals 'comfort' en 'aanschafkosten'. Het maximale effect (100% overstap) op jaarbasis is 11 ton. Dit is ca 30% van de totale CO₂-emissie door woon-werkverkeer.

5.5.2 Hybride auto

De CO₂-emissie door brandstofverbruik van hybride aangedreven auto's is met een WTW-emissie van 0,125 Kg CO₂ per voertuigkilometer significant lager dan die van benzine (0,204 Kg/km) en diesel (0,180 Kg/km) en zou daarom een goed alternatief zijn voor benzine of dieselauto met een woon-werkafstanden boven de 30 km enkele reis.

Het modelaanbod aan (tweedehands) hybride auto's is kleiner dan brandstofmodellen. De overstap van benzine of diesel naar hybride kan botsen met persoonlijke randvoorwaarden als 'kosten' en 'flexibiliteit'. Het maximale effect op jaarbasis is een kleine 8 ton en geeft een reductie van ca 20% op de huidige totale CO₂-emissie door woon-werkverkeer.

5.5.3 Totale reductiepotentieel

Wanneer alle autorijders met een woon-werkafstand van minder dan 30 km overstappen op een elektrische fiets én de overige autorijders (benzine en diesel) overstappen op een hybride alternatief, dan wordt de totale CO₂-emissie door woon-werkverkeer met 50% gereduceerd.

6 Mogelijke maatregelen

6.1 Afweging van belangen

Voor M+P/ Müller-BBM Nederland is het belangrijk om oog te houden voor de verschillende randvoorwaarden alvorens maatregelen te nemen (zie hoofdstuk 5.2). Enerzijds is een gezonde en duurzame bedrijfsvoering van belang voor het bedrijf en de klanten. Anderzijds is keuzevrijheid en kostenbeheersing belangrijk voor medewerkers.

De ketenanalyse laat zien dat woon-werkverkeer een aanzienlijke bijdrage levert aan de totale scope 3 CO₂-emissie van het bedrijf. De analyse laat ook zien dat een verandering van vervoersmiddel potentieel tot 50% reductie kan leiden.

6.2 Beleidswijziging

We zien dat overstap op een duurzamere vervoersmodus wenselijk is voor het verder terugdringen van de CO₂-emissie van M+P/ Müller-BBM Nederland.

Als we de motivatie van medewerkers bekijken om te kiezen voor de huidige vervoerskeuze in plaats van voor een duurzamer alternatief, dan is het niet realistisch om binnen enkele jaren op grote schaal een natuurlijke verandering te verwachten.

Om de overstap te versnellen is actief aanmoedigingsbeleid vanuit het bedrijf nodig dat gericht is op het kiezen voor een duurzamer vervoersalternatief voor het woon-werkverkeer.

6.3 Mogelijke invulling

Bekende klassieke voorbeelden om medewerkers vrijwillig in beweging te krijgen zijn het 'fietsplan', en sparacties.

Voor de hand liggend is daarnaast om na te denken aan bewustwordingscampagnes waarbij medewerkers aandacht wordt gevraagd voor de impact van dagelijks gedrag.

Daarnaast kan gedacht worden aan verbeterde faciliteiten zoals uitbreiding van het aantal fietsenstallingen en het aanleggen van extra laadpunten voor elektrische vervoermiddelen.

Tot slot kan onderzocht worden of het aantal kantoordagen beperkt kan worden door meer te sturen op vaste kantoordagen en/of het 'meer uren per dag, minder dagen per week' principe.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

De ketenanalyse laat zien dat woon-werkverkeer bijdraagt aan de scope 3 CO₂-emissies. Daarnaast wordt duidelijk dat er vanwege de huidige woon-werkverkeerskeuzes voldoende ruimte is voor verbetering. Verder blijkt dat binnen de randvoorwaarden van M+P/ Müller-BBM Nederland er mogelijkheden zijn om maatregelen te nemen.

Aanbevolen wordt om de invulling van de maatregelen verder uit te werken in het CO₂-beleid.

7 Literatuur

- [1] <https://www.co2-prestatieladder.nl/nl/handboek>
- [2] <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren>
- [3] [Speed pedelec: snel naar je werk | Milieu Centraal](#)