

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

ARCADIS NEDERLAND BV

ARNHEM

17 september 2010 - versie 2

075070560:0.1

B02012.000108.002B



Inhoud

1	Inleiding	3
2	Inleiding deel A	8
3	Procesbeschrijving	10
4	Kwantificering emissies op basis van beschikbare gegevens	11
4.1	Algemene informatie en aannames	11
4.2	Formule emissieberekening	13
4.3	Resultaat berekening	13
5	Kwantificering emissies op basis van individuele gegevens	14
5.1	Factoren	14
5.2	Enquete-inhoud, inbedding en evaluatie	17
5.3	Invullen van budget en planning	18
6	Doelstellingen en acties reductie CO₂-uitstoot woon-werkverkeer privéauto's	19
7	Inleiding deel B	22
8	Identificatie van partners in de keten	23
8.1	Medewerkers ANL	23
8.2	Openbaar vervoermaatschappijen	23
8.3	Spoorinfrastructuurbeheerders	23
8.4	Organisaties voor uitvoering mobiliteitsmanagement	24
8.5	Beheerders van het wegennet	24
8.6	Maatschappijen voor de levering van energie	24
8.7	Conclusie ketenpartners	25
9	Kwantificering van CO₂-uitstoot	26
9.1	NS business card	26
9.2	Declaraties	27
9.3	Bij ANL gedetacheerden	27
9.4	Totale CO ₂ -emissie zakelijk openbaar vervoer	28
9.5	Invloeden op CO ₂ -uitstoot zakelijk openbaar vervoer	28
10	Doelstelling en acties reductie CO₂-uitstoot zakelijk openbaar vervoer	31
Bijlage 1	Onderbouwing schattingen stap 2 (welke categorieën zijn relevant?)	32
Bijlage 2	Referenties	35
Bijlage 3	Achtergrondinformatie analyse woon-werkverkeer met privéauto's	36
	Colofon	37

HOOFDSTUK 1 Inleiding

Dit rapport heeft als doel de scope 3 emissies van ARCADIS Nederland B.V. (ANL) te analyseren. Dit zijn emissies welke als gevolg van activiteiten van ANL worden uitgestoten, maar welke niet direct door ANL worden gecontroleerd.

De analyse gebeurt aan de hand van de vier stappen uit het Green House Gas (GHG) Protocol. De vier stappen zijn:

1. het beschrijven van de waardeketen;
2. het bepalen van de voor ANL relevante categorieën scope 3 emissies;
3. het identificeren van partners in de waardeketen;
4. het kwantificeren van de emissies.

Hieronder worden de eerste twee stappen beschreven en worden de belangrijkste emissies geselecteerd. De rest van de analyse is opgedeeld in twee delen: deel A en deel B. In deel A worden stap 3 en stap 4 uitgevoerd voor de keten van de belangrijkste categorie scope 3 emissie. In deel B gebeurt hetzelfde voor de keten van de op één na belangrijkste categorie scope 3 emissie.

Waardeketen

ANL is een dienstverlener. Wij leveren design-, advies- en ingenieursdiensten aan bedrijven in binnen- en buitenland. Wij realiseren projecten en programma's vanaf het concept en ontwerp tot de oplevering en het beheer. ANL is actief op de gebieden van infrastructuur, water, milieu en gebouwen.

De belangrijkste primaire activiteiten van ANL zijn acquisitie, ontwerp, oplevering, beheer, advisering en marketing. Onze producten realiseren wij vanuit de ANL-kantoren of op locatie bij de klant.

Activiteiten, waarbij scope 3 emissies vrijkomen, zijn:

1. Zakelijk verkeer via openbaar vervoer; als dienstverlener zijn onze medewerkers regelmatig onderweg naar klanten, hiervoor wordt onder andere gebruik gemaakt van openbaar vervoer.
2. Woon-werkverkeer; de woon-werk kilometers met het eigen wagenpark zijn reeds ondervangen in de rapportage van scope 1, het gaat hier dus enkel om woon-werkverkeer met privéauto's.
3. Afvalverwerking; hierbij gaat het om de verwerking van afval zoals papierafval en restafval. Dit afval wordt veroorzaakt op de kantoren van ANL.
4. Papierverbruik; als dienstverlener zijn het grootste deel van onze producten papieren producten als verslagen, rapporten en memo's. Hiernaast wordt papier verbruikt voor interne communicatie.



5. Elektriciteitsverbruik op locaties van klanten; dit verbruik vindt plaats in verband met werkzaamheden bij de klant van gedetacheerde medewerkers.
6. Elektriciteits- en gasverbruik van thuiswerkende medewerkers.
7. Energieverbruik van toeleveranciers ten behoeve van het primaire proces; bepaalde diensten worden uitbesteed aan andere bureaus. Dit is echter slechts een klein deel van de diensten.
8. Overige verbruiksgoederen; hierbij gaat het met name om kantoorartikelen.

Brandstofgebruik voor zakelijk verkeer met leaseauto's en vliegverkeer vallen conform het GHG protocol onder scope 3. ProRail rekent deze twee categorieën echter tot scope 2.

De belangrijkste secundaire activiteiten van ANL zijn HR, productontwikkeling, inkoop en infrastructuur (onder andere ICT). In de vorige paragraaf zijn de meeste scope 3 emissie uitstotende activiteiten reeds genoemd.

Hieraan moet enkel worden toegevoegd:

9. facility management; ANL besteedt haar facility management uit.

Welke categorieën zijn relevant?

ProRail schrijft voor dat de categorieën welke geselecteerd worden een significante bijdrage moeten leveren aan de CO₂-emissie van ANL.



In 2008 bedroeg de carbon footprint van ANL in totaal 10.515 ton CO₂. Hiervan kon 5.325 ton (51%) toegerekend worden aan scope 1 en 5.190 ton (49%) aan scope 2 (volgens de definitie van ProRail).

Hieronder wordt van de CO₂-uitstoot uit scope 3-activiteiten van ANL een indicatie van de omvang gegeven.

1. Zakelijk verkeer via openbaar vervoer; in 2009 was de CO₂-uitstoot van deze categorie ongeveer 209 ton dat overeenkomt met 2% ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies. Een onderbouwing van deze schatting is te vinden in bijlage 1.
2. Woon-werkverkeer; in 2008 was de CO₂-uitstoot van deze categorie ongeveer 1.136 ton dat overeenkomt met 10% ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies. Een onderbouwing van deze schatting is te vinden in bijlage 1.
3. Afvalverwerking; in 2009 was de CO₂-uitstoot van deze categorie ongeveer 420 ton dat overeenkomt met 4% ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies. Een onderbouwing van deze schatting is te vinden in bijlage 1.
4. Papierverbruik; voor 2008 werd de CO₂-uitstoot gerelateerd aan papierverbruik geschat op 102 ton, wat overeenkomst met 1 % ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies. Een onderbouwing van deze schatting is te vinden in bijlage 1.
5. Elektriciteitsverbruik op locaties van klanten; op basis van de omzet uit detacheringen is de netto tijdsduur van de detacheringen geschat. Deze tijdsduur bedraagt bijna 2 % ten opzichte van het totale aantal fte van ANL. Met als uitgangspunt de CO₂-uitstoot in verband met gebouwen van ANL in 2008 (3.943 ton), komt de CO₂-uitstoot uit deze categorie uit op ongeveer 80 ton. De emissies in verband met deze activiteit worden daarom geschat op minder dan 1% ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies van ANL.

6. Elektriciteits- en gasverbruik van thuiswerkende medewerkers; er wordt relatief weinig thuis gewerkt. Volgens de mobiliteitsenquête welke in september 2010 is gehouden worden er gemiddeld 1,6 dagen per maand thuis gewerkt. Dit komt overeen met een CO₂-uitstoot van ongeveer 48 ton. Uitgangspunten hierbij zijn een ontsparring van aardgas door het niet verlagen van de ruimtetemperatuur met 3 °C over een periode van 8 uur, energiegebruik van de laptop over 8 uur en 8 uur verlichting. De hoeveelheid CO₂ komt ongeveer overeen met 0,5% ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies van ANL.
7. Energieverbruik van toeleveranciers ten behoeve van het primaire proces; ANL heeft diverse leveranciers. Om de bijdrage van de toeleveranciers te schatten is de leverancierslijst bekeken. Hieruit zijn de toelieferingen voor het secundaire proces en de toelieferingen welke al zijn opgenomen in overige categorieën gefilterd. De resulterende inkoopomzet bedraagt ongeveer 40% van de omzet van ANL. Omdat deze inkoopomzet betrekking heeft op uiteenlopende producten (van kunstgrasvelden tot adviesdiensten) is het (nog) niet mogelijk om de bijbehorende CO₂-uitstoot uit te rekenen. De CO₂-uitstoot wordt, bij gebrek aan een betere informatie, geschat op 40 % ten opzichte van de scope 1 en 2 emissies van ANL.
8. Overige verbruiksgoederen; te verwachten is dat de bijdrage hiervan aan de CO₂-uitstoot in vergelijking tot andere categorieën klein is. Bij overige gebruiksgoederen gaat het namelijk met name om kantoorartikelen. Papierverbruik lijkt belangrijker.
9. Facility management; de medewerkers van de bedrijven aan welke ANL facility management uitbestedt werken veelal op de ANL locaties. Hierdoor zit het energieverbruik dat hieraan is verbonden voor het grootste deel reeds in scope 1 en 2 van ANL.

RELEVANTE CATEGORIEËN

Uit bovenstaande analyse is gebleken dat de volgende categorieën relevant zijn:

- Zakelijk verkeer via openbaar vervoer;
- Woon-werkverkeer;
- Afvalverwerking;
- Papierverbruik;
- Energieverbruik van toeleveranciers ten behoeve van het primaire proces.

Selectie te analyseren scope 3 emissies

Uit bovenstaande analyse is gebleken dat de emissies uit het woon-werkverkeer en de emissies uit energieverbruik van toeleveranciers ten behoeve van het primaire proces het grootst zijn.

Omdat de emissies uit energieverbruik van toeleveranciers ten behoeve van het primaire proces moeilijk in te schatten zijn omdat deze categorie uit uiteenlopende zaken bestaat wordt deze niet verder geanalyseerd. Bovendien komt de categorie "toeleveranciers" al aan bod bij het verzamelen van de footprints van de A-leveranciers van ANL.

Hierna is de categorie afvalverwerking het grootst. Echter de data welke beschikbaar is op het gebied van afvalverwerking is zo onbetrouwbaar dat er op dit moment niet zinvol wordt geacht om op basis van deze data doelstellingen te formuleren voor de reductie van de emissies uit afvalverwerking. De onbetrouwbaarheid heeft zowel betrekking op de cijfers voor het transport als op de cijfers voor de tonnages.

Voor het jaar 2009 is bij ANL sprake geweest van afvoer van afvalstoffen per ANL vestiging. Hierbij waren er per vestiging contractuele afspraken vastgelegd en werd er geen afvalmanagement gevoerd. Door de eis om meer inzicht en meer sturing te verkrijgen, is ARCADIS AQUMEN Facility Management (AAFM) in 2009 gestart met een inventarisatie van alle afvalstromen en bijhorende gegevens. Dit om te komen tot een afvalmanagement systeem.

AAFM komt tot een nieuw afvalmanagement door onder andere de gehele afvalinzameling en verwerking van alle ANL vestigingen in één aanbesteding te vermarkten.

Middels deze aanbesteding is ANL per 1 januari 2010 overgegaan naar één dienstverlener, namelijk Van Gansewinkel.

Voor 2010 zal het door de implementatie van afvalmanagement mogelijk zijn wél een goede schatting te maken van de CO₂-uitstoot gerelateerd aan afvalverwerking. Op basis van deze schatting kan vervolgens een doelstelling worden opgesteld met betrekking tot de reductie van de emissies.

Vervolgens komt de categorie zakelijk verkeer met openbaar vervoer in aanmerking voor verdere analyse.

Op basis van de analyse en bovenstaande overweging zijn de volgende categorieën geselecteerd voor stap 3 en 4 van de scope 3-analyse:

- Woon-werkverkeer – Deel A.
- Zakelijk verkeer via openbaar vervoer – Deel B.



**WOON-WERK VERKEER MET PRIVÉAUTO'S
DEEL A**

ARCADIS NEDERLAND BV

ARNHEM

HOOFDSTUK 2 Inleiding deel A

Woon-werkverkeer met privéauto's is in dit document reeds aangewezen als de grootste veroorzaker van scope 3 emissies bij ANL. Dit deel heeft als doel stap 3 en 4 van de scope 3 analyse uit het GHG Protocol uit te voeren, dus het identificeren van partners in de keten en het kwantificeren van de emissies. Tevens worden in dit deel doelstellingen opgesteld voor de reductie van CO₂-emissies uit woon-werkverkeer met privéauto's en worden acties voor de reductie aangewezen.

Stap 3 betreft het identificeren van de partners in de waardeketen. Voor woon-werkverkeer kan de automobilist ofwel de ANL medewerker, welke met zijn of haar privéauto van huis naar kantoor rijdt, aangewezen worden als belangrijkste partner in de waardeketen. Identificatie van de partners in de keten is volgens het protocol nodig omdat deze belangrijk kunnen zijn bij het aanwijzen van bronnen van emissies, het verkrijgen van relevante data en het berekenen van de emissies.

Stap 4 betreft het kwantificeren van de emissies en is het hoofdonderwerp van dit document. Voorafgaand aan deze analyse is reeds een globale kwantificering van de emissies uit woon-werkverkeer met privéauto's gemaakt.

In dit document wordt een analyse gemaakt hoe te komen tot een verbeterde kwantificering van de CO₂-emissies uit woon-werkverkeer. Hiermee wordt tevens getracht in beeld te krijgen wat een realistische reductiedoelstelling is en wat aangrijpingspunten zijn voor reductie.

Die verbeterde kwantificering bestaat uit twee stappen.

- In de eerste stap worden de emissies gekwantificeerd aan de hand van generieke, bekende gegevens.
- Vervolgens is het de bedoeling om deze kwantificering te verfijnen door ook gegevens van individuele werknemers te achterhalen en te verwerken.

Daarmee ontstaat ook inzicht in aangrijpingspunten voor reductie van de CO₂-generatie. Uiteindelijk wordt een Plan van Aanpak gegeven om te komen tot deze verfijnde berekening.

De meerwaarde van de beschreven methode ligt in de balans van werkbaarheid en nauwkeurigheid. Door te focussen op de belangrijkste factoren kan met relatief eenvoudige stappen een beter inzicht verkregen worden in het gedrag van medewerkers waardoor dus ook beter gestuurd kan worden op reductie van emissies.

Dit deel van het rapport is getoetst door de vakgroep Verkeer, Vervoer en Ruimte van de Universiteit Twente.

De structuur van dit deel is als volgt. Allereerst wordt een korte procesbeschrijving gegeven betreffende de totstandkoming van dit deel van het rapport. Vervolgens wordt op basis van de beschikbare gegevens een schatting gemaakt van de CO₂-uitstoot van woon-werkverkeer met privéauto's. Tevens wordt hierbij aangegeven welke gegevens van belang zijn om tot een preciezere bepaling van de grootte van de CO₂-emissie te komen. Hierna wordt aangegeven hoe een kwantificering op basis van individuele gegevens gemaakt kan worden. Tenslotte wordt een doelstelling opgesteld betreffende de reductie van de emissies uit woon-werkverkeer met privéauto's en worden er acties hieraan gekoppeld.

HOOFDSTUK 3

Procesbeschrijving

Het proces, waarmee het Plan van Aanpak voor de bepaling van de CO₂-emissies is opgesteld, bestaat uit twee delen.

Tijdens de eerste bijeenkomst van experts op mobiliteits- en milieugebied is besproken welke factoren allemaal mogelijk van invloed zijn op de CO₂-emissies. Hierna is literatuuronderzoek gedaan naar de mate van invloed van deze factoren. Daarbij is ook meegenomen of deze gegevens te achterhalen zijn bij de (personeels)administratie of dat deze te verkrijgen zijn van de individuele werknemers.

Op basis hiervan is voorgesteld dat er in twee stappen gewerkt zal worden.

- In een eerste stap is een schatting van de emissie gemaakt op basis van de gegevens die nu al bekend zijn.
- In stap 2 kunnen door verder onderzoek de gegevens van individuele werknemers achterhaald worden die wel van invloed zijn op de CO₂-emissies maar waar nu geen inzicht in is.

In de tweede bijeenkomst zijn de uitkomsten van dit literatuuronderzoek besproken.

Daarbij is bepaald welke factoren gebruikt worden in de eerste stap om al een verbeterde kwantificering van CO₂-emissies te krijgen.

Verder is besproken hoe de tweede stap eruit komt te zien en welk kennisinstituut benaderd wordt voor een oordeel over de methode.

HOOFDSTUK

4 Kwantificering emissies op basis van beschikbare gegevens

De eerste stap bestaat uit het kwantificeren van de CO₂-emissies op basis van gegevens die nu al beschikbaar zijn.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe een beter beeld van CO₂-uitstoot is verkregen op basis van reeds beschikbare gegevens.

4.1

ALGEMENE INFORMATIE EN AANNAMES

Vanuit de ProRail certificeringsdocumenten worden conversiefactoren aangegeven. Deze conversiefactoren geven aan wat de CO₂-emissie is van voertuigen in gram CO₂ per voertuigkilometer of liter brandstof. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar het brandstoftype en eventueel de motorinhoud. Het is dus noodzakelijk een zo goed mogelijke schatting te maken van de voertuigkilometers die gemaakt worden door privé voertuigen van ANL voor woon-werkverkeer.

De personeelsadministratie houdt bij wie er een kilometervergoeding krijgt voor de woon-werk afstand. Hiermee is het echter niet mogelijk om de werkelijke hoeveelheid woon-werk kilometers te bepalen. Aanvullende gegevens en aannames zijn daarvoor nodig.

In Tabel 3.1 staan de invloedsfactoren om de werkelijke hoeveelheid woon-werk kilometers preciezer te bepalen en hoe daar in de eerste stap mee is omgegaan.

Tabel 3.1

Invloedsfactoren

Factor	Onderbouwing
Reisafstand en modaliteitskeuze.	Vanuit de HR administratie wordt uitgegaan van de afstand van woning tot de standplaats. Privérijders krijgen hier een kilometervergoeding voor. Ze zijn vrij hoe deze vergoeding te gebruiken, en kunnen dus ook besluiten deze in te zetten om met het OV te reizen of te fietsen dan wel een combinatie hiervan te gebruiken. Er is voor de eerste stap aangenomen dat de meeste mensen die een woon-werk vergoeding krijgen ook gebruik maken van de auto. De mensen die een kilometervergoeding hebben en op korte afstand van hun kantoor wonen, zullen vaker op de fiets komen. In Nederland wordt namelijk ongeveer de helft van de ritten onder de 7,5 kilometer per fiets gemaakt. Er wordt dus aangenomen dat van mensen met een korte reisafstand de helft van de ritten met de auto gemaakt wordt, de andere helft met de fiets.
Parttime werken	Een deel van de mensen werkt parttime en zal dus niet iedere dag reizen. Het aantal dagen per week dat mensen werken is ook bij HR administratie bekend.

Factor	Onderbouwing
Aantal werkweken	Er zijn ongeveer 260 doordeweekse dagen per jaar. ANL werknemers hebben 30 dagen verlof per jaar. Daarnaast zijn er feestdagen, ongeveer 5 daarvan vallen gemiddeld op een werkdag. Het ziekteverzuim bij ANL is gemiddeld 3,5%. Daarmee komt het totale aantal werkdagen op 215 per jaar en dus 43 werkweken.
Aanwezigheidsfactor	<p>ANL medewerkers zijn niet altijd op kantoor aanwezig. Ze werken ook thuis, zijn gedetacheerd of hebben afspraken buiten de deur. Bij detacheringen of afspraken buiten de deur zijn de emissies berekend bij de zakelijke kilometers. Er wordt in deze eerste stap van uitgegaan dat als een medewerker buiten kantoor (en niet thuis) werkt, hij toch een woon-werk afstand af moet leggen.</p> <p>In stap 2 moet hier misschien op basis van individuele informatie nog wel onderscheid worden gemaakt.</p> <p>De aanwezigheidsfactor wordt in de eerste stap dus gebaseerd op het aantal keren dat men thuis werkt. De thuiswerkfactor wordt gebaseerd op een enquête die is gehouden onder ANL medewerkers in Arnhem. Hiervan werkt 39% van de werknemers wel eens thuis, waarvan 41% minstens 1 dag per week. Dat zou neerkomen op een factor: $1 - (39\% * 0,41) = 0,84$.</p>
Verdeling over brandstoftype	De verdeling van de brandstoftypen is gebaseerd op zakelijke rijders in privé voertuigen bij ANL. De vraag is of dit ook representatief is voor woon-werkverkeer met privé voertuigen. Aangenomen wordt dit wel het geval is. Het alternatief is namelijk het gebruik van de cijfers van het CBS. Hier zitten echter ook de bedrijfswagens (leaseauto's) bij, wat veel vaker dieselauto's dan benzineauto's zijn. Bovendien is de ANL verdeling op basis van aantal auto's en die van het CBS op basis van aantal kilometers. Aangenomen wordt dat een verdeling op basis van het aantal auto's beter is, omdat niet te verwachten is dat het aantal zakelijke kilometers per werknemers afhankelijk is van het brandstoftype van de auto.
Carpoolfactor	In de meeste auto's zit maar 1 persoon. Gemiddeld zitten er in auto's iets meer dan 1 persoon. Daarmee vinden dus niet alle ritten, die door ANL vergoed worden, daadwerkelijk plaats met de eigen auto. De carpoolfactor kan berekend worden uit CBS cijfers. Voor 2007 was de bezettingsgraad voor woonwerkverkeer 1,16. ANL medewerkers hebben veel zakelijke afspraken en zullen dus minder vaak kunnen carpoolen naar kantoor. Daarom wordt voor ANL aangenomen dat de bezettingsgraad lager ligt, op 1,05. De carpoolfactor is dan 0,95.
Type voertuig (motorinhoud)	De conversiefactoren voor CO ₂ zoals door ProRail aangegeven, maken onderscheid naar motorinhoud. De motorinhoud wordt door de RDW geregistreerd. De verdeling van personenvoertuigen over motorinhoud is helaas niet (online) op te vragen bij het CBS of RDW. Voor de eerste stap is een gemiddelde conversiefactor bekend. Daarom zal dit meegenomen worden in het verdere onderzoek voor stap 2.

4.2

FORMULE EMISSIEBEREKENING

De berekening wordt gebaseerd op de afstand die mensen afleggen en het gemiddelde aantal dagen per jaar dat mensen werken. Daar worden de factoren, die hierboven genoemd staan, vanaf getrokken. Daarmee is gekomen tot de volgende formule voor berekening van CO₂-emissies:

CO₂-emissies uit woon-werkverkeer (ton) = $\sum wn(i) * \text{woon-werk afstand (km)} * 2 * \text{aantal werkdagen per week} * \text{aantal werkweken} * \text{reductiefactor voor korte afstand} * \text{aanwezigheidsfactor} * \text{conversiefactor per brandstoftype (ton/km)} * \text{carpoolfactor}$

Wn(i) = werknemer zonder leaseauto die met auto naar het werk gaat.

4.3

RESULTAAT BEREKENING

De berekening is gebaseerd op gegevens geleverd door de HR administratie van ANL. De gegevens van medewerkers met een kilometervergoeding zijn opgevraagd. Van hen is bekend hoeveel de reisafstand is tussen huis en kantoor (standplaats) en hoeveel dagen in de week zij werken. Dit bepaalt de totale reisafstand van de medewerkers. De bovenstaande formule is gebruikt om te bepalen wat dan de CO₂-emissie is. De uitkomsten zijn weergegeven in Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Berekening CO₂ hoeveelheid woon-werkverkeer privéauto's ANL

Brandstof	Verdeling auto's per soort brandstof [%]	Gereden km's ANL per soort brandstof [km/jaar]	Conversiefactor [g CO ₂ / km]	CO ₂ [ton/jaar]	Percentage CO ₂ [%]
Benzine	64,3%	3.855.030	215	829	66%
Diesel	29,9%	1.792.068	205	367	29%
LPG	5,7%	343.827	175	60	5%
Totalen	100%	5.990.924		1.256	100%

Per fte is de hoeveelheid CO₂ per jaar: 1.256 ton/2186 (fte) werknemers = 0,575 ton/fte in 2008. Waarbij gebruik is gemaakt van het totale aantal fte's bij ANL. Daarbij worden dus ook de mensen meegenomen die niet met de auto naar het werk rijden.

HOOFDSTUK

5

Kwantificering emissies op basis van individuele gegevens

Door een verfijning te maken op basis van gegevens van individuele collega's is een betere berekening mogelijk en ontstaat ook het inzicht in de factoren die bij het bepalen van de acties en doelstellingen voor reductie een rol spelen.

Ook bij het bepalen van deze factoren is gebruik gemaakt van een team van experts in een brainstormsessie (zie voor aanwezigen bijlage 3).

5.1

FACTOREN

In dit document zijn de factoren, die invloed hebben op de CO₂-emissie, bepaald op basis van literatuuronderzoek en waar mogelijk gekwantificeerd.

Een aantal factoren kan niet op basis van literatuur worden bepaald want ze zijn specifiek voor ANL. Daarom is geschat of er per factor een grote variatie is tussen werknemers van ANL, dus of het van belang is dit onderscheid mee te nemen.

Verder is gekeken naar de werkbaarheid, dus of de factor gemakkelijk en representatief te bepalen en achterhalen is. Deze criteria bepalen of het criterium geschikt is om op termijn mee te nemen in een gedetailleerde berekening van CO₂-emissies.

De geanalyseerde factoren zijn de volgende:

1. Autotype. Het type voertuig bepaalt de emissie in sterke mate. Daarbij zijn het brandstoftype en de motorinhoud van belang. De uitstoot per brandstoftype ligt voor benzine, diesel en LPG op respectievelijk 215, 205 en 175 gram CO₂ per voertuigkilometer. De verschillen door motorinhoud zorgen bij dieselloertuigen voor variatie in de emissie van 155 tot 265 gram per kilometer (certificeringsdocument ProRail). Om achter het brandstoftype en de motorinhoud te komen, is een enquête nodig.
2. Type weg. Het type weg bepaalt in sterke mate de efficiëntie waarmee een voertuig rijdt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijke wegen, provinciale of buitenwegen en snelwegen. Het grootste verschil zit tussen de stadswegen en de buitenwegen. Bijvoorbeeld voor benzine varieert de uitstoot van respectievelijk 259 g/km tot 162 g/km (STREAM document CE Delft). De invloed van deze factor is meegenomen in de gemiddelde emissiefactor. Het is niet gemakkelijk uit te vragen welke verdeling van wegtypes er is op de route, die mensen gebruiken naar hun werk. Daarom zal deze factor niet uitgevraagd worden in een enquête.

3. Congestie. Het rijden in een file zorgt voor een hogere emissie. Stop-and-go verkeer geeft een CO₂-emissie die tot een factor 2,5 hoger zijn dan bij normale doorstroming (CE Delft, 2006). De mate van congestie zal ook afhankelijk zijn van de locatie van een kantoor (in de Randstad meer dan in Assen). Verder zal het woon-werkverkeer vaak in de spits plaatsvinden en zal het dus altijd enige mate van congestie ondervinden. Hiervoor is een enquête nodig. Daarbij wordt naar congestie gevraagd via de gemiddelde reistijd ten opzichte van de reistijd zonder file (free flow).
4. Rijgedrag. Onder het rijgedrag valt onder meer het gedrag van de bestuurder (doorschakelen, anticiperen, et cetera), of de bandenspanning waarmee hij rijdt hoog genoeg is en welk bandentype gebruikt wordt. Deze elementen hebben invloed op het brandstof gebruik en daarmee dus op de CO₂-emissies. Het rijgedrag kan gemiddeld 3% besparing opleveren, de bandenspanning op peil houden levert een besparing van 2-3% op. Het exacte rijgedrag van mensen is niet bekend. Hiervoor is een enquête nodig. Bij een enquête is het risico wel groot dat de respondenten sociaal wenselijke antwoorden geven.
5. Weer. De temperatuur bepaalt voor een deel hoe efficiënt de motor de brandstof benut. In de winter duurt het langer voordat de motor warm is en leveren de eerste kilometers dus een hogere emissie. In de winter en in regen zullen ook meer mensen de auto nemen in plaats van een alternatief. De weersstatistiek is wel te bepalen maar zal van jaar tot jaar wisselen. De weersomstandigheden, waaronder mensen rijden, zijn voor een groot deel van het werknemersbestand gelijk. Dit is dus geen relevante factor om met een enquête te achterhalen.
6. Onderhoud. De onderhoudsstaat van een voertuig zorgt voor een hogere of lagere emissie. De APK keuring zorgt wel dat voertuigen nog aan bepaalde minimum eisen moet voldoen. De onderhoudsstaat van voertuigen is niet gemakkelijk eenduidig te achterhalen bij ANL medewerkers.
7. De mate van autogebruik onder ANL medewerkers (zie stap 1): hiervoor is een enquête nodig.
8. Het aanwezigheidspercentage op kantoor (zie stap 1): hiervoor is een enquête nodig.
9. Het carpoolpercentage van ANL medewerkers (zie stap 1): hiervoor is een enquête nodig.

Bovenstaande gekozen factoren worden uitgezet in een enquête die ook ingaat op de motivatie van mensen. Dus waarom mensen voor de auto kiezen. En of ze vaker thuis willen werken en waarom ze dat nu niet doen. Daarnaast wordt dus ook ingegaan op een detaillering van de in de eerste stap benoemde factoren. Deze kunnen voor ANL afwijken van het Nederlands gemiddelde en zijn dus relevant om te onderzoeken.

De gegevens hiervoor moeten dus ook achterhaald worden. De manier waarop dit kan staat weergegeven in Tabel 4.3.

Tabel 4.3

Wijze van gegevens genereren

	Beschikbaar bij HR	Onderwerp voor enquête
Afstand woon-werk	Ja	Nee
Aantal reizen per week naar kantoor (parttime % en thuiswerken, detachering, zakenreizen)	Deels (parttime percentage)	Ja (thuiswerkfactor en aandeel detachering en zakenreizen in enquête)
Aandeel autogebruik	-	Ja
Carpoolfactor	-	Ja
Aantal werkweken	Ja	Nee
Autotype	-	Ja
- brandstof (hybride)	-	Ja
- cilinderinhoud	-	Ja
Motivatie voor modaliteitskeuzes	-	Ja

Per saldo leidt dit tot de volgende onderzoekspunten voor stap 2:

Tabel 4.4

Onderzoekspunten stap 2

Invloedsfactoren emissie	Mate van invloed	Variatie per bestuurder	Werkbaarheid achterhalen informatie	Geschiktheid voor volgende stap
1. Autotype				
- Brandstof (hybride)	+	+	+	+
- Cilinderinhoud	+	+	-	+
2. Type wegen	+	+	-	-
3. Congestie	+	+	+	+
4. Rijgedrag, bandenspanning en bandentype	+	+	-	+
5. Weer	+	-	+/-	-
6. Onderhoud auto	+	+	-	-
7. Mate van autogebruik	+	+/-	+	+
8. Aanwezigheidspercentage	+	+	+	+
9. Carpoolpercentage	+	+/-	+	+
10. Motivatie modaliteitskeuze				

Formule voor berekening van emissie

Toepassing van de gekozen factoren leidt tot de volgende formule:

CO_2 -emissies uit woon-werkverkeer (ton) = $\sum wn(i) * \text{afstand (km)} * \text{aantal reizen per week naar kantoor} * 2 * \text{aandeel autogebruik} * \text{carpoolfactor} * \text{aantal werkweken} * \text{uitstoot op basis van autotype (brandstoftype, motorinhoud) (ton/km)} * \text{persoonsspecifieke factor (congestie, rijgedrag)}$

$Wn(i)$ = werknemer zonder leaseauto die met auto naar het werk gaat.

De punten, die in dit stuk benoemd zijn die nog verder uitgezocht moeten worden via de HR administratie van ANL of via een enquête.

- Abonnementen die niet centraal (via VCC Oost) zijn ingekocht. Als deze gedeclareerd zijn via ANL is dit bekend bij de HR administratie. Als een werknemer deze zelf aanschaf is dit alleen te achterhalen via een enquête.
- Medewerkers die een kilometer vergoeding woon-werk ontvangen en zelf treinkaartjes kopen. Dit is niet bekend bij de HR administratie en moet dus worden gevraagd in de enquête.
- Medewerkers die gebruik maken van het fietsenplan of OV die toch met de auto reizen. Dit is niet bij de HR administratie bekend en moet dus worden gevraagd in de enquête.
- Gecombineerde reizen, woon-werk en zakelijk op één dag, of met business card naar zakelijke afspraak. Werken op een ander kantoor dan standplaats in verband met zakelijke afspraken. Een deel van deze gegevens is bekend door declaraties van de medewerkers. Het overige deel wordt bepaald door de aanwezigheidsfactor van medewerkers dat in de enquête wordt gevraagd.

5.2

ENQUETE-INHOUD, INBEDDING EN EVALUATIE

Voor een zo gedetailleerd mogelijk inzicht in de CO₂-emissies van ANL zal een enquête uitgevoerd worden. Daarmee wordt inzicht verkregen in het mobiliteitsgedrag van ANL. Voor de inhoud op hoofdlijnen voor de enquête zie Tabel 4.5.

Tabel 4.5

Inhoud op hoofdlijnen

Vragen	Antwoordmogelijkheden
Van welke reiskostenvergoeding maak je gebruik?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kilometervergoeding (woonwerk enquête) ▪ Fietsenplan (vragen of ook gebruik auto en motivatievragen) ▪ Leaseauto (vragen t.a.v. gebruik leaseauto) ▪ OV abonnement (vragen of ook gebruik auto en motivatievragen)
In geval km vergoeding: rijd je normaal gesproken met de auto van en naar kantoor?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altijd tot meestal (meer dan de helft van de reizen naar kantoor) ▪ Regelmatig (ongeveer de helft van de reizen naar kantoor) ▪ Af en toe (maximaal een kwart van de reizen naar kantoor) ▪ Nooit. (andere vragen: hoe dan wel? En waarom km-vergoeding gekozen?)
Motivatieve vragen: Waarom de auto/andere modaliteiten/thuiswerken/....	Nader in te vullen.
Hoeveel uur werk je per week volgens je contract?	Getal (0 - 40)
Welk kantoor is je standplaats?	Aankliklijstje kantoren (onder andere om representativiteit voor heel ANL te bepalen)
Hoeveel dagen per week rijd je gemiddeld met de auto naar je standplaats?	Getal (0 - 5)
Hoe vaak rijdt er iemand met je mee of rijd jij met iemand mee naar kantoor?	Gemiddeld __ per week Gemiddeld __ per maand
Wat is je woon-werk afstand naar kantoor enkele reis?	Getal 0 - xx
Welk type brandstof gebruikt je auto of rijd je een hybride?	benzine diesel, lpg hybride

Vragen	Antwoordmogelijkheden
Weet je welke motorinhoud je auto heeft? Op te zoeken bij de RDW met je kenteken (link: https://www.rdw.nl/Ovi/Paginas/Default.aspx)	Ja, <ul style="list-style-type: none"> ▪ tot 1,4 liter, ▪ 1,4-2 liter, ▪ meer dan 2 liter. Nee, wil je dan aangeven welke auto je hebt? <p>Ja, (merk en model)</p> <p>Nee, wil je dan je kenteken geven?</p> <p>Ja, __-__-__</p> <p>Nee, volgende vraag</p>
Rijd je normaal gesproken tijdens de spitsuren (07:00 – 09:00 en 16:30 – 18:30)?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja, alle ritten ▪ Ja, de meeste ritten in de spits maar ook wel eens erbuiten ▪ Nee, vaker buiten de spits dan erin ▪ Nee, altijd voor of na de spits
Kun je een schatting maken van je gemiddelde reistijd van jouw woon-werkverkeer reis?	__ uur en __ minuten
Kun je een schatting maken van de reistijd van jouw woon-werkverkeer reis als er geen filevorming of vertraging is op de weg? (freeflow)	__ uur en __ minuten
Ben je bekend met het 'nieuwe rijden'?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja (volgende vraag) ▪ Nee
Zo ja, past u het nieuwe rijden wel eens toe? Op tijd doorschakelen, anticiperen op verkeerssituatie, 80 in z'n 5, gebruik van cruise control, regelmatig controleren bandenspanning.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ja, voor 100 % ▪ Ja, voor ongeveer 50% ▪ Nee

De uit te voeren enquête wordt ingebed in een grotere actie om de duurzaamheid van medewerkers te meten en terug te koppelen. Daarbij wordt het voor een medewerker mogelijk om inzicht te krijgen in zijn eigen carbon footprint en zijn prestatie ten opzichte van collega's. Hiervoor worden wellicht nog vragen ingevoegd in de enquête.

Na de uitvoering van de enquête wordt gekeken naar de vertaling van de uitkomsten in factoren die specifiek voor ANL van toepassing zijn, daarbij gaat het om de thuiswerkfactor, de carpoolfactor, het autotype (brandstof en motorinhoud), congestie en rijgedrag. Daarbij wordt eventueel de methode verder aangescherpt. Dit zo dat een methode overblijft waarmee ieder bedrijf op een relatief eenvoudige manier het mobiliteitsgedrag van zijn werknemers kan achterhalen.

5.3

INVULLEN VAN BUDGET EN PLANNING

Wat betreft planning en budget wordt aangehaakt bij de interne duurzaamheids enquête, welke ANL jaarlijks onder haar medewerkers houdt. Medio 2010 zal de enquête worden gehouden.

HOOFDSTUK

6 Doelstellingen en acties reductie CO₂-uitstoot woon-werkverkeer privéauto's

De belangrijkste punten, waarop reductie van de emissie plaats kan vinden, zijn: carpoolen, thuiswerken, een verschuiving naar het OV en fiets, het rijden op een rijgedrag en het vermijden van congestie.

Vanzelfsprekend heeft ook de keuze van een nieuwe of andere auto een grote invloed op de CO₂-generatie. Mogelijk kan de autoregeling hier op worden aangepast. Momenteel is de vergoeding per km gemaximeerd op 30 km enkele reis afstand maar varieert naar inschaling van de medewerker.

Er is bij ANL veel kennis aanwezig over mobiliteitsmanagement. Deze kennis kan ingezet worden om de reducties in autosolisme te bereiken. De uitkomsten van de enquête zullen de belangrijkste aangrijpingspunten opleveren. Daar zal volgend jaar een rapportage van worden opgesteld.

ARCADIS Arnhem heeft zich aangesloten bij het mobiliteitsmanagement convenant van regio Arnhem-Nijmegen. De bijbehorende taskforce heeft als doel om het aantal voertuigkilometers in de spits terug te dringen en de daarbij behorende vermindering van milieuverontreinigende emissies. De enquête die in dit kader is gehouden heeft onder andere geïnventariseerd wat we als ARCADIS aan mobiliteitsmaatregelen hebben en of er gebruik van gemaakt wordt.

De mogelijke reducties van de CO₂-emissie voor woon-werkverkeer wordt met de huidige inzichten ingeschat op 5% over een periode van vijf jaar. Het gaat dan om een gemiddelde reductie per jaar van 1%. De reductie wordt berekend per werknemer omdat groei van het bedrijf niet ten koste van de reductiedoelstellingen moet gaan.

Als motivatie voor deze gematigde beperking moet opgemerkt worden dat ANL niet op de nulsituatie begint met het terugdringen van autoverkeer. Er zijn al regelingen die andere vormen van vervoer stimuleren zoals de volledige vergoeding van de OV kosten, de fietsenregeling, een maximum op de vergoeding van woon-werkverkeer van 30 kilometer, de NS business card, en kantoren die dicht bij stations liggen.

DOELSTELLING WOON/WERK VERKEER MET PRIVÉAUTO'S

ARCADIS Nederland BV heeft als doelstelling een CO₂-reductie van 5% per fte te realiseren in de periode 2010-2011 ten opzichte van 2008.¹

Een reductie van 5% komt overeen met 63 ton CO₂. Op basis van deze doelstelling komt de CO₂-uitstoot uit zakelijk openbaar vervoer, uitgaande van een gelijkblijvend aantal fte's, in 2011 uit op 1.194 ton CO₂.

Een schatting van de factoren waarop de emissie teruggedrongen worden en het aandeel in de totale reductie wordt hieronder gegeven:

- Carpoolen stimuleren kan voor 25% bijdragen aan de reductie.
- Promotie van het nieuwe rijden levert een bijdrage van de reductie op van 20%.
- Minder autogebruik in het woonwerk verkeer kan voor 25% bijdragen in de reductie.
- Promoten van de mogelijkheid om thuis te werken zal voor 20% van de reductie zorgen.
- Stimuleren van het gebruik van zuiniger voertuigen. Dit levert een kleine bijdrage in de geplande periode van ongeveer 10%.

¹ Deze doelstelling is naar aanleiding van de mobiliteitsenquête van september 2010 geherformuleerd. Zie hiervoor het document "Herformulering doelstelling scope 3 emissies woon-werkverkeer privéauto's".



**ZAKELIJK VERKEER OPENBAAR VERVOER
DEEL B**

ARCADIS NEDERLAND BV
ARNHEM

HOOFDSTUK 7

Inleiding deel B

Medewerkers van ANL kunnen voor zakelijk verkeer gebruik maken van het openbaar vervoer. Dit houdt dus in dat een klantbezoek per openbaar vervoer wordt afgelegd. Onder openbaar vervoer verstaan wij trein, bus, tram, metro en taxi.

In dit deel wordt allereerst een analyse gemaakt van de partners in de keten van zakelijk openbaar vervoer (stap 3 GHG Protocol). Vervolgens wordt de CO₂-uitstoot door zakelijk openbaar vervoer gekwantificeerd en worden de invloeden hierop benoemd (stap 4 GHG Protocol). Tenslotte wordt een doelstelling tot beperking van de emissie door zakelijk openbaar vervoer bepaald.

HOOFDSTUK

8

Identificatie van partners in de keten

Er zijn verschillende actoren die het zakelijk verkeer via openbaar vervoer, en daarmee de CO₂-uitstoot die erdoor wordt veroorzaakt, kunnen beïnvloeden. Onderstaand is een analyse gemaakt van de belangrijkste partners in de keten van het zakelijk verkeer via openbaar vervoer.

8.1 MEDEWERKERS ANL

De eerste en belangrijkste partner in de keten van het gebruik van openbaar vervoer voor zakelijk verkeer is de medewerker van ANL. Zij bepaalt direct de keuze van het type vervoer wat wordt gebruikt voor het zakelijk verkeer.

8.2 OPENBAAR VERVOERMAATSCHAPPIJEN

Een openbaar vervoermaatschappij is een openbare maatschappij die vervoer aanbiedt dat door iedereen gebruikt kan worden. Onderstaand zijn de belangrijkste openbaar vervoermaatschappijen van Nederland weergegeven.

De openbaar vervoersmaatschappijen zijn een partner in de keten, omdat ze faciliteren in het gebruik van openbaar vervoer.

- NS (trein).
- Connexxion (trein en bus).
- Arriva (trein en bus).
- Syntus (trein en bus).
- Veolia (trein en bus).
- RET (bus, tram, metro).
- GVB (bus, tram, metro).

8.3 SPOORINFRASTRUCTUURBEHEERDERS

Een spoorinfrastructuurbeheerder is een eigenaar van een spoorwegnet. Een spoorweginfrastructuurbeheerder is een partner in de keten, omdat ze het gebruik van openbaar vervoer over het spoor mogelijk maken.

In Nederland kennen wij de volgende infrastructuurbeheerders:

- ProRail (beheer spoorwegnet).
- Keyrail (beheer Betuweroute).

8.4 ORGANISATIES VOOR UITVOERING MOBILITEITSMANAGEMENT

In een aantal regio's in Nederland zijn door de regionale overheden uitvoeringsorganisaties opgericht. Deze voeren het regionale beleid op het gebied van mobiliteitsmanagement uit. Werkgevers en regionale overheden kunnen hier terecht voor ondersteuning en advies bij de toepassing van mobiliteitsmanagement.

Onderstaand is een aantal van deze organisaties weergegeven.

- BRAMM (BRabant MobiliteitsManagement).
- Verkeer.Advies (Noord-Holland).
- VCC Oost (Gelderland, Stadsregio Arnhem Nijmegen).
- VCC Rijnmond.
- VNM (Utrecht).

8.5 BEHEERDERS VAN HET WEGENNET

Een wegbeheerder is verantwoordelijk voor aanleg en onderhoud van wegen. Zij zijn een partner in de keten, omdat ze openbaar vervoer over de weg (bus, taxi) mogelijk maken.

Onderstaand zijn de belangrijkste wegbeheerders in Nederland weergegeven.

- Rijkswaterstaat (rijksweg).
- Provincies (provinciale weg).
- Gemeenten (lokale weg).
- Waterschappen (waterschapsweg).

8.6 MAATSCHAPPIJEN VOOR DE LEVERING VAN ENERGIE

Voor het gebruik van het openbaar vervoer is energie nodig. Metro's en trams rijden op elektriciteit, bussen en taxi's op diesel en treinen op elektriciteit of diesel.

Elektriciteitleveranciers

Enkele belangrijke elektriciteitleveranciers in Nederland zijn:

- Essent;
- Nuon;
- Eneco.

Een andere partner in de keten is TenneT, de landelijke netbeheerder. TenneT beheert het Nederlandse hoogspanningsnet vanaf 110 kV en hoger. Ze stelt het net op onpartijdige wijze beschikbaar voor elektriciteitstransporten en waarborgt de noodzakelijke balans tussen vraag en aanbod in Nederland.

Oliemaatschappijen

De belangrijkste leveranciers van diesel zijn oliemaatschappijen.

Onderstaand is een aantal grote oliemaatschappijen in Nederland weergegeven.

- Shell.
- BP.
- Total.

8.7

CONCLUSIE KETENPARTNERS

Hierboven is gekeken welke partners ANL heeft in de keten van zakelijk openbaar vervoer. De NS is de belangrijkste partner voor ANL bij het verkrijgen van gegevens betreffende de CO₂-uitstoot van ANL uit zakelijk openbaar vervoer. ANL maakt voor zakelijk treingebruik gebruik van de NS Business Card, alle zakelijke treinreizen worden dus door de NS geregistreerd.

De ANL medewerker is het belangrijkste aangrijpingspunt voor reductie van de emissies uit zakelijk openbaar vervoer. Bij de medewerker vindt namelijk het besluit plaats om ofwel gebruik te maken van het openbaar vervoer voor een zakelijke afspraak, ofwel van een alternatief.

Verder zou het ook kunnen lonen om samen met andere ketenpartners, zoals ProRail, te kijken naar innovaties in technologieën, om op deze manier te komen tot CO₂-reductie.

HOOFDSTUK 9

Kwantificering van CO₂-uitstoot

Voorin dit document is al een schatting gegeven van de CO₂-uitstoot uit zakelijk verkeer via openbaar vervoer. Hierbij is uitgegaan van het aantal kilometers dat is gereisd met de NS tussen start en een opslag voor gedeclareerde kilometers.

Hieronder wordt een meer gedetailleerde berekening gepresenteerd.

Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de CO₂-uitstoot uit zakelijk verkeer via openbaar vervoer bestaat uit drie categorieën:

1. CO₂-uitstoot gerelateerd aan reizen welke met NS business card zijn gemaakt.
2. CO₂-uitstoot gerelateerd aan declaraties van medewerkers van ANL.
3. CO₂-uitstoot gerelateerd aan openbaar vervoer van mensen welke gedetacheerd zijn bij ANL. Zij hebben geen NS business card van ANL en declareren hun vervoerskosten niet bij ANL maar bij het bedrijf dat hen detacheert.

Aan de hand van deze drie categorieën is de totale CO₂-uitstoot uit zakelijk openbaar vervoer van ANL in 2009 geschat. Gekozen is voor het jaar 2009 omdat er slechts in een gedeelte van 2008 gebruik werd gemaakt van de NS business card. In de rest van het jaar waren er enkel declaraties. De NS business card maakt een betere schatting van CO₂-uitstoot uit openbaar vervoer mogelijk.

9.1

NS BUSINESS CARD

In onderstaande tabel wordt een schatting gemaakt van de CO₂-uitstoot gerelateerd aan reizen welke met een NS business card zijn gemaakt

Tabel 7.6

CO₂-uitstoot gerelateerd aan de NS business card

NS business card	
Trein	
Totale hoeveelheid reizigerskilometers	2.577.683 km
Conversiefactor	65 g CO ₂ per reizigerskilometer
CO ₂ -uitstoot uit treinkilometers	167,5 ton CO ₂
Taxi, treintaxi en NS Easydrive	
Aantal ritten	468 ritten
Geschat aantal kilometers inclusief voorrijden	4680 km
Conversiefactor	2780 gr CO ₂ per liter diesel
CO ₂ -uitstoot taxi, treintaxi en NS Easydrive	0,9 ton CO ₂
Aannames	Een gemiddelde rit is 10 km
	Alle taxi's en NS Easydrives rijden op diesel
	Verbruik dieselauto is 14,6 km/l
Totale CO₂-uitstoot NS Business card	168,4 ton CO₂

9.2

DECLARATIES

Betreffende de declaraties is enkel het totaalbedrag dat is gedeclareerd voor openbaar vervoer en parkeren bekend. Om tot een schatting van de CO₂-uitstoot te komen, wordt allereerst aangenomen dat de prijs per kilometer, welke volgt uit de NS business card gegevens, gebruikt kan worden om de gedeclareerde reizigerskilometers schatten. De prijs per kilometer wordt berekend in Tabel 7.7.

Tabel 7.7

Kosten per reizigerskilometer

Kosten per reizigerskilometer	
Totale treinkosten NS business card exclusief korting en exclusief omzetbelasting	€ 467.241,--
Totale hoeveelheid reizigerskilometers	2.577.683 km
Geschatte kosten per reizigerskilometer	€ 0,181
Aanname	Medewerkers welke geen NS business card gebruiken kopen kaartjes zonder korting

In Tabel 7.8 wordt een schatting gemaakt van de CO₂-uitstoot gerelateerd aan declaraties van ANL medewerkers.

Tabel 7.8

Uitstoot gerealiseerd aan declaraties

Declaraties	
Totaalbedrag openbaar vervoer en parkeren	€ 62.170,--
Parkeerkosten (20 %)	€ 12.434,--
Geschat aantal treinkilometers (aan de hand van hierboven geschatte prijs per reizigerskilometer)	274.397 km
Conversiefactor	65 g CO ₂ per reizigerskilometer
CO₂-uitstoot declaraties	18 ton CO₂
Aannames	20% van de gedeclareerde kosten bestaan uit taxi kosten
	Aandeel busvervoer, tramvervoer en metrovervoer in declaraties is verwaarloosbaar
	Gemaakte kilometers in 2008 kunnen in 2009 pas gedeclareerd zijn en 2009 in 2010. Aangenomen wordt dat deze effecten elkaar opheffen
	Aandeel taxi's is verwaarloosbaar (bron: administratief medewerker)

9.3

BIJ ANL GEDETACHEERDEN

Ten opzichte van het aantal ANL medewerkers is het percentage bij ANL gedetacheerden 7,11 %. In Tabel 9.9 wordt de CO₂-uitstoot welke hieraan gerelateerd is betreffende zakelijk openbaar vervoer berekend.

Tabel 9.9

CO₂-uitstoot gerelateerd aan ANL gedetacheerden

Bij ANL gedetacheerden	
CO ₂ -uitstoot gerelateerd aan NS business card	168 ton CO ₂
CO ₂ -uitstoot gerelateerd aan declaraties	18 ton CO ₂
Totaal business card en declaratives	186 ton CO ₂
Percentage bij ANL gedetacheerde fte	7,11 %
CO ₂ -uitstoot bij ANL gedetacheerden	13 ton CO ₂
Aannames	De bij ANL gedetacheerde mensen reizen gemiddeld met zoveel zakelijk met het openbaar vervoer als ANL medewerkers
	Verder gelden dezelfde aannames als bij de NS business card en de declaraties.

9.4

TOTALE CO₂-EMISSIE ZAKELIJK OPENBAAR VERVOER

In Tabel 9.10 wordt middels een optelling van de hierboven berekende gegevens een schatting gemaakt van de totale CO₂-emissie uit zakelijk openbaar vervoer van ANL in 2009.

Tabel 9.10

Totale CO₂-emissie zakelijk openbaar vervoer

Totale CO ₂ -emissie zakelijk openbaar vervoer	
NS business card	168 ton CO ₂
Declaraties	18 ton CO ₂
Bij ANL gedetacheerden	13 ton CO ₂
Totale CO ₂ -emissie uit zakelijk openbaar vervoer	199 ton CO ₂
Aanname	CO ₂ -uitstoot gerelateerd aan vervoer met bussen, metro's en trams is te verwaarlozen. openbaar vervoer wordt vooral gebruikt wanneer locaties gemakkelijk met de trein te bereiken zijn.

9.5

INVLOEDEN OP CO₂-UITSTOOT ZAKELIJK OPENBAAR VERVOER

Er zijn twee hoofdzaken die de CO₂-uitstoot door zakelijk openbaar vervoer beïnvloeden: het gedrag van mensen en de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor openbaar vervoer.

Beïnvloeding door gedrag

De omvang van het gebruik van openbaar vervoer voor zakelijk verkeer is in grote mate afhankelijk van het gedrag van de medewerkers van ANL. Zij maken de keuze of ze voor een zakelijke afspraak gebruik maken van het openbaar vervoer, of voor een andere wijze van transport, of dat men helemaal niet op pad gaat.

Factoren, die het gedrag van de medewerkers kunnen beïnvloeden, zijn onder andere:

- stimulatie van gebruik auto voor zakelijk vervoer;
- stimulatie van videoconferencing.

Stimulatie van gebruik auto voor zakelijk vervoer

Het gebruik van de auto voor zakelijk vervoer beïnvloedt de omvang van het gebruik van openbaar vervoer voor zakelijk verkeer. ANL stimuleert medewerkers om van het gebruik van de auto over te gaan naar het openbaar vervoer, bijvoorbeeld middels de NS business card. Het gebruik van openbaar vervoer kent ook een lagere CO₂-uitstoot per km dan bij het gebruik van de auto. Daarom wordt niet getracht de omvang van het gebruik van openbaar vervoer te verkleinen door stimulatie van gebruik auto's. Hier wordt dan ook niet verder op ingegaan.

Stimulatie van video conferencing

ANL heeft in 2009 op alle kantoren videoconferencingapparatuur geplaatst. Hierdoor kunnen op alle kantoren in het land videoconferenties gehouden worden. De apparatuur kan worden gebruikt voor overleggen met collega's of opdrachtgevers zowel uit Nederland als uit het buitenland. Uit analyse is gebleken dat eind 2009 vanuit de diverse videoconferencingzalen binnen ANL gemiddeld per maand 163 calls zijn gemaakt. De gesprekken duurden gemiddeld 22 minuten.

Daarnaast zijn er aan 315 medewerkers van ANL headsets, webcams en benodigde software verstrekt om op hun eigen computer videoconferenties te kunnen houden. Hiermee kan ook vanuit het eigen huis worden deelgenomen aan vergaderingen.

Door gebruik te maken van de videoconferencingapparatuur voorkom je het gebruik van zakelijk verkeer om een vergadering bij te wonen. Vanaf november 2009 zijn naar schatting 246 calls gemaakt via de videoconferencingapparatuur. Dit heeft zowel effect op zakelijk verkeer per auto als op zakelijk verkeer per openbaar vervoer. In Tabel 9.11 is het effect hiervan op de CO₂-uitstoot berekend.

Tabel 9.11

Invloed van videoconferencing

Invloed van video conferencing	
Aantal calls gemaakt in november en december 2009	246 calls
Aanname: in december 50% calls van november	
Schatting afstand afgelegd naar een bespreking	129 km
Aanname: aantal mensen wat niet hoeft te reizen naar een call	1,5 mensen
Hoeveelheid km bespaard in 2009	47.601 km
Percentage openbaar vervoer gebruik zakelijk verkeer	22%
Km treinverkeer bespaard door maatregel	10.472 km
Conversiefactor van treinkilometers CO ₂ -emissie	65 gram CO ₂ /km
CO ₂ -emissie bespaard	690 kg CO ₂

Naar schatting is door videoconferencing een besparing gerealiseerd op zakelijk verkeer openbaar vervoer van 690 kg CO₂-uitstoot.

Beïnvloeding door techniek

Binnen het openbaar vervoer worden nieuwe technieken ontwikkeld om het verbruik per km van het openbaar vervoer nog verder te verlagen. Eén van de technieken, waar ANL zich mee bezig heeft gehouden, is de ontwikkeling van de waterstoffrein.

De waterstoffrein

ANL heeft samen met de Universiteit Utrecht in juni 2009 met de inzending 'Groen licht voor de waterstoffrein' meegedaan met de ProRail Prijsvraag. Aan deze inzending is de publieksprijs toegekend.

In de haalbaarheidsstudie 'Groen licht voor de waterstoffrein' wordt de technische en economische haalbaarheid van waterstof op het spoor, ter vervanging van dieseltreinen, nader beschreven. De uitkomsten van deze rapportage kunnen worden gebruikt als basis voor het opstellen van de nieuwe concessies op het spoor in 2015. Hiermee kan een belangrijke stap gezet worden in het verduurzamen van het Nederlandse spoorwegennet.

De waterstoffrein is uitermate geschikt voor regionale, niet geëlektrificeerde spoorlijnen, waar nu dieseltreinen worden ingezet. Het vervangen van dieseltreinen door waterstofftreinen heeft, naast het voordeel van de beperking van CO₂-uitstoot, ook de voordelen van beperking van uitstoot van NO_x, fijnstof en geluidhinder. Dit maakt het vooral voor toepassing in stedelijk gebied uitermate geschikt.

Een voorwaarde voor reductie van de CO₂-uitstoot is wel dat de waterstof wordt geproduceerd door middel van elektrolyse, waarbij voor de elektriciteit voor het elektrolyseproces gebruik wordt gemaakt van duurzame energie (wind of zon). Wanneer voor de productie van waterstof gebruik wordt gemaakt van diesel, kolen of gas, dan is de CO₂-uitstoot van een waterstoffrein juist groter dan van een dieseltrein.

Omdat onbekend is welk deel van het zakelijk openbaar vervoer via dieseltreinen plaatsvindt, is het heel lastig te bepalen wat de invloed van de ontwikkeling van de waterstoffrein op de CO₂-uitstoot zakelijk openbaar vervoer van ANL kan zijn.

Voor meer informatie over de waterstoffrein wordt verwezen naar het document "Groen licht voor de waterstoffrein" van ANL.

HOOFDSTUK 10 Doelstelling en acties reductie CO₂-uitstoot zakelijk openbaar vervoer

De CO₂-uitstoot van zakelijk openbaar vervoer was in 2009 199 ton CO₂. In november en december van 2009 is door de stimulatie van videoconferencing 0,7 ton CO₂ bespaard. Op jaarbasis kan de besparing van deze maatregel oplopen tot 6 ton CO₂ per jaar. Dit komt neer op 3% van de CO₂-uitstoot in 2009.

Vanwege bovenstaande onderbouwing is de doelstelling CO₂-reductie 2010-2011 voor zakelijk openbaar vervoer vastgesteld op 3% per fte ten opzichte van 2009.

DOELSTELLING ZAKELIJK OPENBAAR VERVOER

ARCADIS Nederland BV heeft als doelstelling een CO₂-reductie van 3% per fte te realiseren in de periode 2010-2011 ten opzichte van 2009.

Een reductie van 3% komt overeen met 6 ton CO₂. Op basis van deze doelstelling komt de CO₂-uitstoot uit zakelijk openbaar vervoer, uitgaande van een gelijkblijvend aantal fte's, in 2011 uit op 193 ton CO₂.

De acties welke ervoor moeten zorgen dat deze doelstelling wordt gehaald staan beschreven in het communicatieplan duurzaamheid van ANL. De acties maken deel uit van de campagne mobiliteit welke in 2010 uitgevoerd zal worden.

Naast bovenstaande reductiedoelstelling zal ANL zich inspannen om de ontwikkeling van de waterstoffrein verder te stimuleren.

Bij ontwerpen van aanpassingen van treinverbindingen zal het alternatief van de waterstoffrein als extra optie toe worden gevoegd wanneer ANL dit een geschikte optie acht.

BIJLAGE 1

Onderbouwing schattingen stap 2 (welke categorieën zijn relevant?)

Zakelijk verkeer via openbaar vervoer

Voor zakelijk verkeer via openbaar vervoer wordt er door ANL medewerkers voornamelijk gebruik gemaakt van de NS business card. Op basis van de gegevens hiervan is dus een eerste schatting van de CO₂-uitstoot uit zakelijk verkeer via openbaar vervoer te maken. Verder wordt er bij deze eerste benadering van uitgegaan dat 20% van de reizigerskilometers in 2009 niet met de business card zijn gemaakt. Hiervoor wordt dus gecorrigeerd.

Uit de gegevens van de NS business card is gebleken dat er in 2009 door ANL medewerkers 2.577.700 treinkilometers zijn afgelegd. ProRail schrijft voor dat er sprake is van 65 g CO₂-uitstoot per reizigerskilometer; de CO₂-uitstoot komt dus uit op ongeveer 167 ton CO₂ in 2009. Met correctie voor het niet gebruiken van de business card komt de geschatte CO₂-uitstoot uit op 209 ton.

Woon/werk verkeer

In 2008 hebben ANL medewerkers gezamenlijk 5.397.840 woon-werk kilometers gereden. Dit volgt uit het overzicht van declaraties van ANL medewerkers betreft woon-werkverkeer. De conversiefactoren om de CO₂-emissies te berekenen, zijn afkomstig uit de ProRail Prestatieladder. Een beperking bij het berekenen van de carbon footprint door zakelijk brandstofverbruik van de privéauto is het ontbreken van informatie betreffende het brandstoftype. Hiervoor is naar alle medewerkers van ANL een enquête gestuurd met als vraag welk brandstoftype hun auto heeft. Hier is een response van 52% op gekomen, op basis van deze cijfers zijn de brandstoftypen berekend.

In Tabel 10.12 is te zien dat de CO₂-uitstoot vervolgens uitkomt op ongeveer 1.145 ton in 2008.

**Tabel 10.12**

Woon-werkverkeer privéauto's

Brandstof	Gereden km's [km/ jaar]	Conversiefactor [g CO ₂ / km]	CO ₂ [ton/ jaar]	Percentage [%]
Benzine	4.372.250	215	940	81%
Diesel	863.654	205	177	16%
LPG	161.935	175	28	3%
Totalen	5.397.840		1.145	100%

Afvalverwerking

CO₂-uitstoot met betrekking tot afval is onder te verdelen in twee segmenten, namelijk het aantal CO₂-uitstoot/reductie bij de verwerking van de afvalstromen en de CO₂-uitstoot bij het transport van de afvalstromen.

HOEVEELHEDEN 2009**Verwerking**

In 2009 zijn de navolgende hoeveelheden afval vrijkomen bij alle ANL vestigingen.

Tabel 10.13

Afval hoeveelheden ANL 2009

Afvalstroom	Ton per jaar	Kg per werknemer
Papier	102	37
Restafval	412	147
Vertrouwelijk papier	27	10

Hiermee wijkt ANL iets naar boven af met betrekking tot gemiddelde hoeveel afval per fte volgens de milieubarometer Stimular, welke 172 kg/fte bedraagt.

Andere afvalstromen (folie, koffiebekers, swill) worden momenteel nog niet gescheiden ingezameld.

Het is niet inzichtelijk waar het restafval van ANL uit bestaat omdat er geen sorteeranalyses zijn gemaakt.

Voor de CO₂-uitstoot van verbranding is daarom gerekend met 0,94 ton CO₂ /ton afval (SenterNovem, Afvalverwerking en CO₂, maart 2006)

Dit resulteert in de volgende CO₂-uitstoot: 387 ton CO₂

Het oud papier wordt gescheiden en gerecycled, dit levert een CO₂ op van 110 ton CO₂ (SenterNovem, CO₂ kentallen afvalscheiding, september 2007).

Transport

Om de transport kilometers in beeld te kunnen brengen, is een exercitie uitgevoerd, middels het verrekenen van de totale hoeveelheden naar totaal aantal kilometers per jaar.

Tabel 10.14

Transpot kilometers

Kg/ctr	Totaal/jr	Afval	Gewicht (kg)vol voertuig	Aandeel per led	km	Km per keer	Totaal (km)per jaar
77	72.072	Restafval	9.000	0,05	25	1,28	200
50	10.400	papier/karton	3.500	0,06	25	1,43	75
35	140	papier/karton	3.500	0,01	25	0,25	1,00
45	2.340	vertrouwelijk papier	11.000	0,00	25	0,10	5
Totaal							280
(*)aftransport is bij benadering 5% van het totaal:					aftransport(*)		20
						totaal	300

Middels de totale transport kilometers van 300 km wordt er 540 ton afval getransporteerd.

Dit resulteert voor het transport in (300 km * 540 ton * 1,98 MJ/tonkm) 316 GJ.

De transportmiddelen verbruiken diesel (74,3 kg CO₂/GJ).

Dit komt neer op een CO₂-uitstoot van afgerond 25 ton.

Totaal CO₂-uistoot

In totaliteit resulteert dit de volgende opsomming van tonnages CO₂-uistoot:

Verwerking restafval	387 ton CO ₂ .
Recycling oud papier	110 ton CO ₂ .
<u>Transport</u>	<u>25 ton CO₂</u>
Totaal (afgerond)	420 ton CO ₂

Papier

Het papierverbruik van ANL was in 2008 opgeteld 78.805 kilogram. Dit getal is afkomstig van AAFM, het facility management bureau van ANL. Uitgaande van een conversiefactor van 0,0013 kg CO₂-uistoot per kg papier komt dit neer op een CO₂-uistoot van 102 ton. De conversiefactor komt uit een onderzoek (Uitgebreide Energie Studie) van SenterNovem met DHV uit 2008. In Tabel 10.15 staat het papierverbruik per formaat weergegeven en de hoeveelheid CO₂-emissie die erdoor wordt veroorzaakt.

Tabel 10.15

Papierverbruik ANL 2008

Aantal	Soort [papier]	Gewicht [gram/ m ²]	Gewicht [kg]	CO ₂ [ton CO ₂ / jaar]
113 pallets	A4	80	56.382	160
6 pallets	A3	80	5.988	17
85.000 m ²	Rollen papier	80	6.800	19
		90	1.575	4
35.000 m ²	Rollen papier	160	1.120	3
		120	630	2
		200	1.050	3
20.000 m ²	Rollen papier	90	1.800	5
4 Pallets	Briefpapier		2.200	6
175.000	Enveloppen	0,0072	1.260	4
Totalen		900,0072	78.805	224

BIJLAGE 2

Referenties

CE Delft 2006. CO₂-reductie in verkeer: teamsport voor verschillende disciplines. Smokers, Rensma en Kampman.

CE Delft 2008. STREAM. Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten. September 2008. Den Boer, Brouwer en Van Essen.

Certificeringsdocument ProRail 2010. Proces van certificeren via <http://www.prorail.nl/Zakenpartners/Aanbesteden%20en%20inkoop/Documents/CO2%20prestatieladder%20certificeren%20def%20mei%202009.pdf>

DHV en SenterNovem (2008), UES

BIJLAGE 3

Achtergrondinformatie analyse woon-werkverkeer met privéauto's

1. Bijeenkomst 29-03

Onderwerp: Brainstorm over factoren die van invloed zijn op CO₂-emissie.

Mogelijkheden om hier een verbetering in aan te brengen.

Aanwezigen: Niels van den Brink, Giel de Bruijn, Maarten Bulsink, Rens Kolkhuis Tanke, Martijn Loot, Josine Reijnhoudt, Martine Schuts, Jaap Tigelaar, Gert Wassink.

2. Bijeenkomst 08-04

Onderwerp: Voortgang CO₂-prestatieladder en besluiten over de aanpak voor de twee stappen. Bespreken welk kennisinstituut we aanspreken.

Aanwezigen: Maarten Bulsink, Rens Kolkhuis Tanke, Josine Reijnhoudt, Martine Schuts, Gert Wassink.

3. Berekening eerste stap (Excel sheet)

4. Uitwerking enquête

5. Commentaar TUD/UT en wat er mee gedaan is

COLOFON

ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

OPDRACHTGEVER:

ARCADIS NEDERLAND BV
ARNHEM

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

M.P.M. Schuts
J.C. Reijnhoudt

GECONTROLEERD DOOR:

H.A. Kolkhuis Tanke

VRIJEGEGEVEN DOOR:

H.A. Kolkhuis Tanke

17 september 2010 - versie 2
075070560:0.1

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.