

Ketenanalyse categorie ingekochte goederen en diensten Siemens Nederland N.V.

In de volgende pagina's is een samenvatting beschreven van deze ketenanalyse. Voor onderbouwing en toelichting op dit onderzoek verzoeken wij u contact op te nemen met Siemens Nederland:

Siemens Nederland N.V./
Siemens Mobility B.V.

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| Samenvatting ketenanalyse ingekochte goederen en diensten | 4 |
| 1. Bedrijfsprofiel | 6 |
| 1.1 <i>Introductie</i> | <i>6</i> |
| 1.2 <i>Motivatie en doelstelling</i> | <i>6</i> |
| 1.3 <i>CO₂ emissies en scopes</i> | <i>6</i> |
| 1.4 <i>Rapportages</i> | <i>7</i> |
| 2. Ingekochte goederen en diensten stromen Siemens Nederland | 9 |
| 2.1 <i>Keten van mobiliteit</i> | <i>9</i> |
| 2.2 <i>Ontwikkelingen verkeerssignaleringsystemen</i> | <i>11</i> |
| 2.1.1 Ontwikkelingen tunneltechnische installaties | 12 |
| 2.1.2 Ontwikkelingen coöperatief systemen | 12 |
| 2.3 <i>Beschrijving project MAVA – Compass A16</i> | <i>13</i> |
| 2.4 <i>Beschrijving engineering</i> | <i>15</i> |
| 2.5 <i>Beschrijving ingekochte goederen en diensten project MAVA - Compass A16</i> | <i>15</i> |
| 2.6 <i>Stakeholders categorie ingekochte goederen en diensten</i> | <i>18</i> |
| 2.6.1 <i>Overheid en adviseurs</i> | <i>18</i> |
| 2.6.2 <i>Opdrachtgever</i> | <i>19</i> |
| 2.6.3 <i>Leveranciers</i> | <i>19</i> |
| 2.6.4 <i>Medewerkers</i> | <i>19</i> |
| 2.6.5 <i>Siemens organisatie</i> | <i>19</i> |
| 2.7 <i>Beïnvloeding keten</i> | <i>19</i> |
| 3. Reductie mogelijkheden | 20 |
| 3.1 <i>Aanpassing bestek verplichtingen in aanbestedingen</i> | <i>20</i> |
| 3.2 <i>Aanpassing ontwerp</i> | <i>20</i> |
| 3.3 <i>Betrokkenheid leveranciers</i> | <i>21</i> |
| 3.4 <i>Optimalisatie van specificaties en wijze van gebruik van weginformatiesystemen</i> | <i>21</i> |

Bijlage 1: verantwoording reductie alternatieve ontwerpen (vertrouwelijk)

Den Haag, november 2018

EHS Beleidsverklaring - Siemens Nederland N.V.

Siemens Nederland levert producten, systemen en diensten op vrijwel alle terreinen van de elektrotechniek en de elektronica ten behoeve van de divisies Building Technologies, Energy Management, Digital Factory, Healthcare, Mobility, Power and Gas, Power Generation Services en Proces Industries and Drives.

'One world, one life, we care', is de mission statement voor Environment, Health en Safety (EHS) van Siemens wereldwijd. Dit vormt ook de basis van het EHS beleid van Siemens Nederland en is gericht op het maatschappelijk verantwoord ondernemen, het voldoen aan de wettelijke en andere EHS eisen, het zekerstellen van de veiligheid en gezondheid van al onze medewerkers en het voorkomen van milieuschade. Deze verantwoordelijkheid strekt zich ook uit tot klanten, leveranciers, onderaannemers, bezoekers en gebruikers van onze producten, systemen en diensten.

Duurzaamheid

Duurzaamheid (Sustainability) is een 'leidraad' voor onze ondernemingsstrategie. Siemens wil, als mondiale onderneming, maar ook als onderdeel van de lokale maatschappij, een rol spelen in economische, ecologische en sociaal maatschappelijke ontwikkelingen. Siemens Nederland verstaat onder Duurzaamheid maatschappelijk verantwoord handelen en ondernemen, met oog voor verschillende belanghebbenden, en voor de gevolgen hiervan voor toekomstige generaties. Met andere woorden: een optimale balans tussen 'people, planet en profit'.

Milieu

De speerpunten van ons milieubeleid vinden hun basis in de inventarisatie en evaluatie van onze milieuaspecten. Op basis hiervan streven wij naar het reduceren van onze CO₂ uitstoot, het beheersen van milieurisico's binnen de Siemens Nederland vestigingen en bij de uitvoering van projecten en serviceactiviteiten. Daarnaast worden onze medewerkers geënthousiasmeerd om ook sociaal een bijdrage te leveren aan de maatschappij (corporate citizenship) en betrekken wij onze toeleveranciers bij duurzaamheid (supply chain dialoog).

Veiligheid en Gezondheid

Siemens Nederland streeft naar een 'Zero Harm Culture'. Ons uitgangspunt is dat alle werkgerelateerde incidenten en ongevallen te voorkomen zijn. Veiligheid staat bij onze activiteiten voorop, ongeacht de grootte van een project, de druk van deadlines en eisen van klanten. Van alle medewerkers en managers van Siemens Nederland wordt verwacht dat zij deze cultuur volledig onderschrijven en uitdragen in de dagelijkse praktijk.

Wij hechten grote waarde aan ons gezondheidsbeleid. Siemens Nederland besteedt veel aandacht aan preventie. Wordt een medewerker ziek dan wordt de dag van ziekmelding beschouwd als de eerste dag van de re-integratie. Wij zien (fysieke en mentale) gezondheid als een belangrijk ingrediënt voor duurzame inzetbaarheid.

EHS beleid en -managementsysteem

Het EHS beleid en -managementsysteem wordt vormgegeven door de Country EHS Officer in afstemming met de Raad van Bestuur, de Ondernemingsraad en de Duurzaamheidscommissie. Het EHS beleid en managementsysteem wordt ondersteund door het geïntegreerde kwaliteit-, arbo- en milieu managementsysteem conform ISO9001, VCA (**/P), OHSAS 18001, ISO14001 en de CO₂ prestatieladder.

Jaarlijks worden EHS doelstellingen vastgesteld door de Raad van Bestuur. De doelstellingen zijn gericht op continue verbetering en worden bewaakt met het EHS dashboard. De performance wordt onder andere getoetst tijdens audits en assessments en jaarlijks geëvalueerd in de EHS Management Review waarna nieuwe doelstellingen voor de volgende periode worden vastgesteld.

De Raad van Bestuur onderschrijft hiermee het belang van deze verklaring voor de organisatie en stelt zeker dat beslissingen in overeenstemming zijn met dit beleid.

Raad van Bestuur



H.J. Winters



W.G. van der Poel

Siemens Nederland N.V.
Raad van Bestuur: Hans J. Winters (voorzitter),
W. Godert van der Poel

Prinses Beatrixlaan 800
2595 BN Den Haag
Nederland

Tel.: +31 (70) 333 3333
Fax: +31 (70) 333 2917
www.siemens.nl

Handelsregister Den Haag nr 27015771; BTW nr NL-001781029B01
Deutsche Bank AG Amsterdam, IBAN/BIC: NL22DEUT0265229227 / DEUTNL2A

Vorige versie: januari 2018

Samenvatting ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

In verband met de inventarisatie van haar scope 3 emissies heeft Siemens Nederland een ketenanalyse uitgevoerd voor de categorie ingekochte goederen en diensten. Het onderzoek is uitgevoerd voor de verkeers- en tunnel technische installaties, waarbij specifiek is ingezoomd op de verkeerssignalering en wordt jaarlijks geactualiseerd. Het project MAVa is voor de ketenanalyse als voorbeeld- project gebruikt. Dit onderzoek is extern begeleid door M. Kemper, StenVi Advies. De rapportage is geactualiseerd in verband met de gewijzigde emissiefactoren en de CO₂ prestatieladder handboek 3.0. De jaarlijkse voortgangsrapportage van de ketenanalyses vindt u op <http://www.corporate.siemens.nl/nl/duurzaamheid/co2-prestatieladder/documentenoverzicht-co2-prestatieladder.htm>

Deze rapportage beschrijft de volgende resultaten:

1. De scope 3 emissies als gevolg van de door Siemens Nederland geleverde wegkantsystemen in de verkeerssignaleringsinstallaties in Nederland per einde FY 2018 bedroeg ca. 3.730 ton CO₂ op basis van het marktaandeel van 50%;
2. De gemiddelde emissie per wegkantstelsel is ca. 2.274 kg CO₂ per jaar;
3. De resultaten uit de ketenanalyse voor de assemblage en gebruiksfase tonen een potentiële reductie aan van 51% tot 79% van het jaarlijkse energieverbruik van de wegkantsystemen door toepassing van energiezuinige Siemens componenten en mogelijke verbeteringen in de systeemconfiguraties.

De rapportage beschrijft de volgende mogelijkheden tot verbetering:

1. Beïnvloed de downstream ketenpartners (opdrachtgever en eindgebruiker) zodat deze ketenpartners besteksverplichtingen in aanbestedingen aanpassen en gunning op duurzaamheid, door:
 - door voorafgaand aan aanbestedingen, tijdens concurrentie gerichte dialogen en in direct contact en samenwerking met overheden en NGO's haar kennis te tonen, deel te nemen aan innovatieve ontwikkelingen en overheden, adviseurs en opdrachtgevers/ hoofdaannemers te adviseren:
 - aanbestedingsprojecten in DBFM vorm aan te besteden;
 - bestaande specificaties voor verkeerstechnische installaties en wegkantstelsels te evalueren met een grotere ontwerprijheid voor de aannemende systeemleverancier;
 - partijen nog meer te informeren over het green portfolio van Siemens.
2. Het materiaalverbruik en energieverbruik van de systemen te verminderen door aanpassing van de systeemontwerpen:
 - In de projecten voor verkeerstechnische installaties worden door een gewijzigde systeemconfiguratie significante verbeteringen gerealiseerd. Siemens heeft daarnaast de beschikking over de ontwerpcapaciteit en –ervaringen in andere delen van de wereld die in Nederland kunnen worden toegepast.
 - Door centralisering, integratie van informatiesystemen en integratie van de hardware in de wegkantstations, kan het aantal hardware componenten rondom het wegennet worden verlaagd en indirect daarmee ook het energieverbruik.
 - Door verdere opleiding en kennisdeling over green design in projectmanagement en engineering en structurele evaluatie van systeemontwerpen verdere reducties voor haar opdrachtgevers te realiseren, mits de ruimte hiervoor geboden wordt door de opdrachtgever..
3. De relatie met leveranciers te intensiveren voor het realiseren van scope 3 reducties op componentniveau, door:
 - In de inkoopvoorwaarden op te nemen dat leveranciers de informatievoorziening over hun milieuaspecten transparant maken;
 - Informatie over de Carbon footprint van de leverancier te verkrijgen en informatie omtrent eventuele EPD rapportages (environmental portfolio Declarations op productniveau middels het uitvoeren van LCA op projectniveau;

Samenvatting

- Ontwikkeling van energiezuinigere componenten en verlagen materiaalverbruik te ondersteunen bij leveranciers.
4. De wijze van gebruik van weginformatiesystemen te optimaliseren door:
- Opdrachtgevers en eindgebruikers (Rijkswaterstaat) te informeren over de mogelijkheden voor energieverbruik reductie;
 - Voorstellen te doen voor wijziging van specificaties;
 - Technische uitschakeling van componenten in het systeem mogelijk te maken;
 - Tijdsregistratie en monitoring gegevens voor de eindgebruiker van de Siemens systemen in te richten

1. Bedrijfsprofiel

1.1 *Introductie*

Siemens in Nederland bestaat ruim 140 jaar en is actief sinds 1879, waarmee de onderneming haar klanten een grote mate van continuïteit biedt. Met een omzet van circa € 1,0 miljard en met bijna 3000 medewerkers behoort de Siemens Groep tot de grootste ondernemingen op elektrotechnisch en technologisch gebied in ons land.

Wereldwijd werken er bij Siemens ongeveer 351.000 medewerkers, verspreid over meer dan 190 landen. De concernomzet bedraagt € 78,3 miljard en een groot gedeelte hiervan wordt behaald met jonge producten. Om dit innovatietempo te handhaven, wordt er wereldwijd per jaar ongeveer € 4,7 miljard besteed aan research & development.

In Nederland levert Siemens Nederland N.V. zowel producten, systemen, installaties als diensten. Het gevarieerde leveringsprogramma bestrijkt vrijwel alle terreinen van de elektrotechniek en de elektronica. De Nederlandse afnemers uit de zakelijke markt vinden bij Siemens totaaloplossingen op het gebied van Power Generation Services, Energy Management, Building Technologies, Mobility, Digital Factory/ Process Industries and Drives. Met deze divisies geeft Siemens antwoord op de maatschappelijke vragen die de Megatrends (urbanisatie en demografische veranderingen) met zich meebrengen.

Omdat Siemens een integrale solution partner wil zijn, heeft haar toegevoegde waarde vele gezichten; van projectmanagement, advies en engineering tot service, onderhoud en reparatie. Maar bijvoorbeeld ook activiteiten op het gebied van installatie, inbedrijfstelling en logistiek. Opleidingen en insourcing tot slot, maken eveneens deel uit van het uitgebreide leveringspakket. Naast continuïteit en betrouwbaarheid zoeken klanten bij Siemens kwaliteit en innovatieve kracht binnen een mondiaal opererend kennisnetwerk.

1.2 *Motivatie en doelstelling*

Siemens wenst in Nederland vanuit haar positie als marktleider, op het gebied van duurzaamheid en maatschappelijk verantwoord ondernemen een leidende propositie in Nederland te bereiken c.q. te behouden en haar bijdrage te realiseren in de wereldwijde sustainability doelstellingen van Siemens AG. Siemens Nederland heeft daarom in 2011 besloten de CO₂ prestatieladder als instrument in te zetten voor de structurele implementatie van haar sustainability beleid binnen de eigen organisatie als wel in de samenwerking met haar ketenpartners.

Siemens Nederland heeft daartoe haar CO₂ emissies van de eigen organisatie in kaart gebracht en werkt aan het reduceren van de uitstoot in de keten die aan de Siemens organisatie toe te rekenen is. In dit kader is deze analyse en rapportage uitgevoerd.

Doelstelling van deze ketenanalyse is door het in kaart brengen van de waardeketen inzicht te krijgen in de mogelijkheden tot verbetering in het engineering- en inkoopproces en besparingen op energie, CO₂ emissie en bedrijfskosten te realiseren in nauw overleg met ketenpartners. Uit de grove inventarisatie van scope 3 emissies is gebleken dat de categorie 'Purchased goods and services' of wel ingekochte goederen en diensten de belangrijkste categorie is voor Siemens Nederland. Tegelijkertijd is deze categorie zeer divers, met name het inzicht in de projectspecifieke inkoop voor CO₂ emissies is beperkt. Ca. 70% van de ingekochte goederen en diensten komt voor rekening van sectorspecifieke projecten. Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor Siemens Nederland voor deze categorie is een ketenanalyse uitgevoerd.

1.3 *CO₂ emissies en scopes*

Op basis van de vastgestelde operationele grenzen (boundary 2019) zijn de CO₂-emissies voor de

Inleiding en aanpak

activiteiten van de Siemens Nederland organisatie geïdentificeerd. De begrenzing van Siemens Nederland staat beschreven in het document 'Boundary report 2019 v1.0 -AC analyse 2018' (datum: 15 januari 2019).

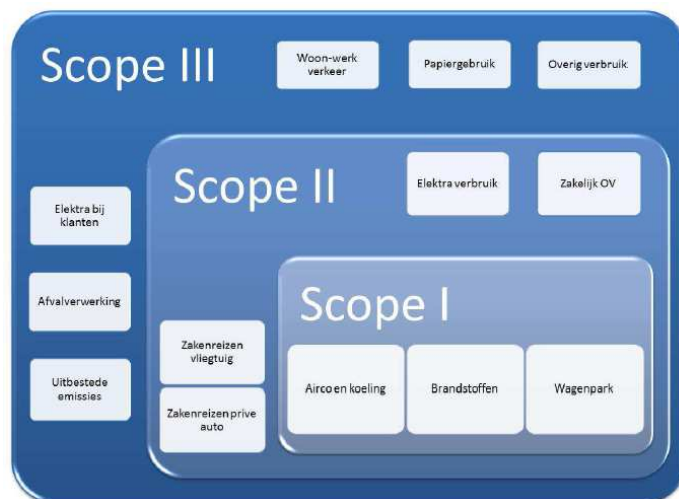
De methodiek is beschreven in het GHG protocol, deel 'A Corporate Accounting and Reporting Standard', hoofdstuk 4 'Setting Operational Boundaries' (pagina's 34 t/m 47). Als basisjaar voor bepaling van de nieuwe scope 3 emissies is het boekjaar FY 2018 gekozen.

Bij de identificatie van emissies wordt, conform het Greenhouse Gas (GHG) Protocol, onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (bekend als scopes). Als norm wordt hiervoor het GreenHouse Gas Protocol (GHG) gebruikt. Zij identificeert drie bronnen van emissie, bekend als scopes:

Scope I omvat de directe emissies die onder het eigen beheer vallen en worden gecontroleerd door de organisatie. Voorbeelden hiervan zijn de verbranding van brandstoffen in vaste machines en verwarmingsinstallaties, zakelijk vervoer in voertuigen die eigendom zijn of geleased worden door de rapporterende organisatie. Ook omvat scope 1 het beheer van emissies door toepassing van koelvloeistof in koelapparatuur en klimaatinstallaties van bedrijfslocaties. Dit conform de F-gassen regelgeving.

Scope II omvat de indirecte emissies van de eigen organisatie door opwekking van gekochte elektriciteit, stoom of warmte en de indirecte emissies als gevolg van het zakelijk verkeer met privé voertuigen, het zakelijk openbaar vervoer en het vliegverkeer.

Scope III omvat de overige indirecte emissies als gevolg van activiteiten van de organisatie van bronnen, maar welke niet direct door Siemens Nederland worden gecontroleerd. Het gaat onder andere om elektriciteitsverbruik op locaties van klanten, emissies veroorzaakt door toeleveranciers of uitbestede taken, woon-werkverkeer met eigen vervoermiddelen of openbaar vervoer, energieverbruik van de producten van Siemens Nederland, energieverbruik van verhuurde panden en alle overige 'consumables' (producten die gebruikt worden).

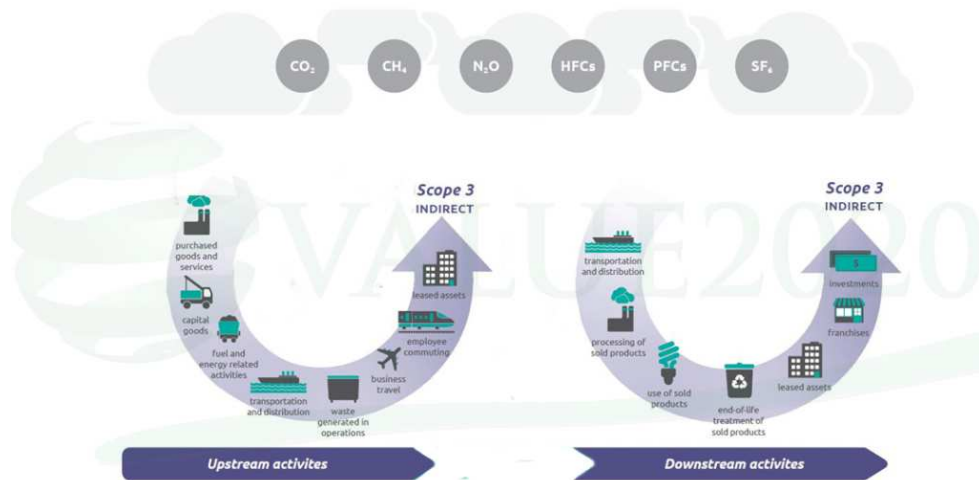


De onderdelen 'zakelijk verkeer privéauto', 'zakelijk verkeer openbaar vervoer' en 'zakelijke vliegtuigreizen' vallen volgens het GHG-protocol ook onder scope 3. SKAO rekent deze onderdelen echter tot scope 2, deze zijn daarom al beschreven in de periodieke carbon footprint van Siemens Nederland. In de rest van dit rapport vallen de scope 3 emissies samen met de definitie van SKAO tenzij anders vermeld.

1.4 Rapportages

Voor het in kaart brengen van de CO₂ emissies van Siemens Nederland zijn inmiddels meerdere analyses uitgevoerd:

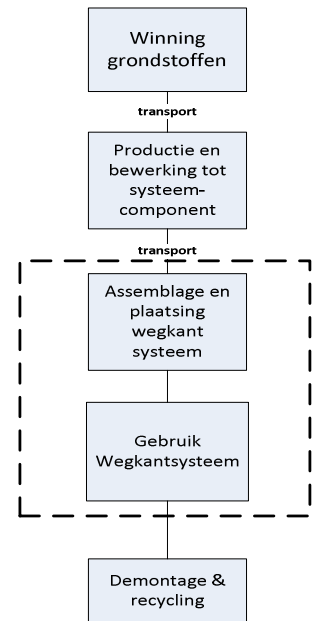
- Sinds boekjaar FY 2011 wordt elk half jaar een Carbon Footprint rapportage opgesteld waarin alle CO₂ emissies uit scope I en II zijn verwoord. Deze rapportages worden gepubliceerd op de Siemens website: <http://www.corporate.siemens.nl/nl/duurzaamheid/co2-prestatieladder.htm>
- Scope 3 emissie inventarisatie Siemens Nederland N.V.: in deze rapportage wordt inzicht gegeven in de indirect overig, zogenoemde scope 3, CO₂-emissies en zijn de hoofdprocessen van Siemens Nederland beschreven. De belangrijkste categorieën afval en woon-werkverkeer worden sinds 2016 ook opgenomen in de halfjaarlijkse footprint rapportages. Op basis van deze analyse zijn twee scope 3 categorieën bepaald voor verder onderzoek middels een ketenanalyse.



2. Ingekochte goederen en diensten stromen Siemens Nederland

Uit de grove inventarisatie van scope 3 emissies is gebleken dat de categorie 'Purchased goods and services' of wel ingekochte goederen en diensten de belangrijkste categorie is voor Siemens Nederland.

Tegelijkertijd is deze categorie dus zeer divers. 70-73% van de ingekochte goederen en diensten komt voor rekening van sectorspecifieke projecten, waarbij gebruik wordt gemaakt van standaard componenten, ingekocht bij derden of binnen het Siemens concern. De invloed van Siemens Nederland op componentniveau is gering en vanwege interne richtlijnen communiceert Siemens Nederland geen informatie over componentniveau. Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden van Siemens Nederland voor deze categorie op systeemniveau is een ketenanalyse uitgevoerd voor het realiseren van wegwkantstations als onderdeel van de verkeers-en/of tunnel technische installaties, waarbij de ketenanalyse is gericht op de assemblage en de gebruiksfase. De relevantie van deze installaties voor de mobiliteit, de CO₂-emissie en de ontwikkelingen zijn beschreven in de volgende twee paragrafen.



Figuur 1 systeemgrenzen ketenanalyse

2.1 Keten van mobiliteit

Mobiliteit betekent letterlijk beweeglijkheid, bijvoorbeeld het verplaatsen van personen, goederen en berichten. In de ruimtelijke ordening bedoelt men hier meestal de mogelijkheid om korte en lange afstanden via auto, openbaar vervoer, fiets etc. te overbruggen en/of te verplaatsen. Mobiliteitsmanagement is een verzamelnaam voor inspanningen om de mobiliteitskeuzes van individuen te beïnvloeden. De Nederlandse overheid hanteert als definitie voor mobiliteitsmanagement het organiseren van slim reizen. Hieronder worden allerlei alternatieven van solistisch autogebruik tijdens de spits verstaan, zoals carpoolen, deels of volledig gebruik van openbaar vervoer, thuiswerken, telewerk, fietsen, etc.

Volgens de trias energetica kunnen milieuproblemen worden opgelost met middelen die aangrijpen op de elementen volume, structuur en efficiëntie. In het geval van CO₂-emissie door de verkeersector vertaalt zich dat in¹:

- beperking van de (groei in) verkeersprestatie (aantal kilometers);
- toepassing van brandstoffen met lagere ketenemissies van broeikasgassen;
- verlaging van energiegebruik per passagierskm of vrachtkm door verbeteren van voertuigrendement (door m.n. efficiëntere aandrijving, lagere rol- en luchtweerstand, gewichtsreductie), rijstijl/ritpatroon of bezettings- of beladingsgraad.



Het zelfde onderzoek van CE Delft beschrijft dat verkeersmaatregelen ofwel verkeersmanagement op verschillende manieren CO₂-emissies kunnen reduceren:

- Snelheidsverlaging en vooral vermindering van dynamiek verlaagt de emissie per gereden kilometer. Bij het voor files, maar ook in stedelijke omgeving kenmerkende stop-and-go verkeer zijn de CO₂-emissies per km als gevolg van de hoge dynamiek tot een factor 2,5 hoger dan bij normale doorstroming. Het voorkomen van files en het creëren van synchronisatie van verkeersmaatregelen (b.v. de groene golf) heeft dus een positief effect op CO₂-emissies.
- Daarnaast kan, met name in de gebouwde omgeving, bij verschillende vormen van verkeersbeleid (o.a. infrastructuur en parkeerbeleid) gestuurd worden om het aantal gereden kilometers te

¹ CE Delft November 2006 CO₂-reductie in verkeer: teamsport voor verschillende disciplines

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

reduceren. Daarbij kan het gaan om voorzieningen die autoverkeer voorkomen maar ook bijvoorbeeld om het vermijden van onnodige kilometers voor het zoeken van een parkeerplaats. Dynamisch verkeersmanagement is een verzamelnaam voor geautomatiseerde real-time maatregelen om de verkeersafwikkeling te reguleren. Dit kan plaatsvinden voor zowel het wegverkeer als het railverkeer². Verkeers-en/of tunnel technische installaties zijn onderdelen van het dynamisch verkeersmanagement. Siemens Nederland levert met haar 'Complete Mobility' benadering voor dynamisch verkeersmanagement de basis voor geïntegreerde en intelligente oplossingen voor transport en logistiek, die veilig, kosteneffectief en duurzaam vervoer van personen en goederen mogelijk maken.

De voornaamste producten en systemen die Siemens inzet in de mobiliteitsbenadering zijn:

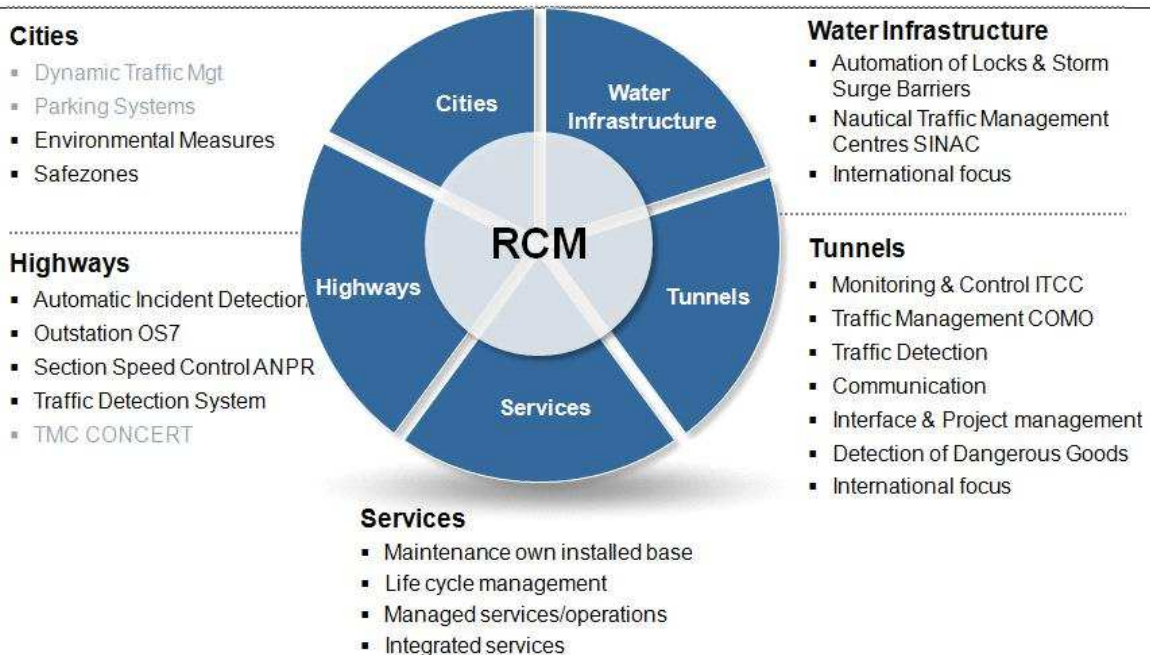
- Centrales: Sitraffic Conduct+ Motorway Management Centers
- Onderstations: Wegkantstations in de OS7 serie, geavanceerde PLC besturing, Snelwegsignalering verlicht met moderne LED-technologie
- iVRI : intelligente VRI's om doorstroming te vergroten
- Detectie: Infrarood-videodetectors met versterking van restlicht, hogeresolutiecamera's voor inwinning verkeersgegevens, rijbaandetectors, weersensors voor mist, regen, verminderd zicht, ijzel en windsnelheden, noodoproepsystemen
- Handhaving: Verkeerssurveillancesysteem, Automatische kentekenplaatherkenning: Sicore camerasystemen
- Interfaces: Gestandaardiseerde interfaces (XML) met systemen van derden, zoals CCTV installaties, alarmnummers
- Noodoproepsystemen: Wegkantstations met hoogspanningsnetonafhankelijke stroomvoorziening, hulpverleningscentrales voor noodoproepen.
- Intelligente coöperatieve wegkantsystemen (C-WKS) directe communicatie met de passerende voertuigen.

Siemens biedt flexibele oplossingen, flexibel prestatiebereik:

- Levering van afzonderlijke subsystemen
- Levering van autonome oplossingen
- Complete gebruiksklare systemen
- Levering van een duidelijk gedefinieerd basissysteem dat later kan worden uitgebreid met meer functies (modules)
- Onafhankelijke verkeersmanagementcentrale
- Geïntegreerde centrales
- Reductie spookfiles

² http://nl.wikipedia.org/wiki/Dynamisch_verkeersmanagement

Portfolio



2.2 Ontwikkelingen verkeerssignaleringsystemen

Nederland heeft met een dichtheid van ongeveer 73 kilometer autosnelweg per 1000 km² de grootste autosnelwegdichtheid van de Europese Unie. De totale lengte van het wegennet is 139.294 km. 3.055 km van dit wegennet betreft het autosnelwegennet.³ Voor de verkeersveiligheid en indirect de doorstroming is sinds de jaren '70 de verkeerssignalering ofwel het Motorway Traffic Management (MTM) systeem ontwikkeld. Het MTM systeem bestaat uit drie delen: detectielussen, wegkantstation en matrixsignaalgever. In Nederland zijn bijna 17.000 detectielussen, ongeveer 14.000 matrixborden en 3000 wegkantstations geïnstalleerd die vanuit 6 verkeerscentrales in Nederland worden aangestuurd en bewaakt.

Als gevolg van veroudering en noodzakelijke technische vervanging is Rijkswaterstaat bezig alle wegkantstations in Nederland vervangen. In 2013 waren in de verschillende infraprojecten van de afgelopen jaren al 800 wegkantstations uitgewisseld. Rijkswaterstaat heeft met marktpartijen in 2013 afgesproken ook de overige 2200 wegkantssystemen te gaan vervangen op basis van de nieuwe WKS specificatieversie 1.3. Dit is tot op heden nog steeds aan de gang. In 2018 – 2019 zullen er ongeveer 150 oude MTM onderstations worden vervangen.

Nieuwe ontwikkelingen en technieken hebben Rijkswaterstaat in 2014 doen besluiten de voorgenomen vervanging van de 2200 wegkantstations uit te stellen. Op basis van de uitkomsten van enkele pilot projecten zoals het project "Spook files A 58" zal RWS mogelijk besluiten de resterende wegkantstations te vervangen door het nieuw te ontwikkelen coöperatieve wegkantstation. Door het uitblijven van de inzet van Wifi-p in de auto-industrie is de vraag naar de huidige wegkantssystemen voor RWS echter nog steeds relevant. Hierdoor zullen de oude MTM-2 stations niet komen te vervallen maar vervangen gaan worden door nieuwe WKS systemen op basis van de WKS 1.3 specificatie van RWS. Deze vervanging zal in de komende jaren plaats gaan vinden.

Deze ketenanalyse draagt daarom bij aan de ontwikkeling van de nieuwe en toekomstige generatie wegkantssystemen en voor doorontwikkeling van het eigen systeemontwerp van de OS7 serie wegkantstation naar het coöperatieve wegkantstation (C-WKS). Deze Ketenanalyse geeft inzicht in de mogelijkheden op systeemniveau voor Siemens Nederland en in een later stadium Siemens AG om

³ <http://www.wegenwiki.nl/Nederland> 2017

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

haar scope 3 categorie inkoop goederen te reduceren (bijvoorbeeld door het verminderen van componenten) resulterend in minder materiaal en indirect minder energieverbruik. Voor het onderzoek is het project MAVA gebruikt en het in 2018 op te starten project: Compass A16.

2.1.1 Ontwikkelingen tunneltechnische installaties

In opdracht van Rijkswaterstaat won Siemens in 2017 in combinatie met Croon de opdracht "Vervanging Installaties Tunnels" (VIT2 TTI). Het project VIT2 bevindt zich nu in de afrondingsfase. De VIT2 TTI scope omvat werkzaamheden aan diverse Tunnel Technische Installaties in de volgende tunnels:

Zuid-Holland (Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid)

- Beneluxtunnel (BET);
- Tunnel de Noord (NOT);
- Sijtwende tunnels (Park-, Vliet-, en Spoortunnel) (SYT);
- Drechtunnel (DET);
- 1e Heinenoordtunnel (EHT);
- 2e Heinenoordtunnel (THT).

Noord-Holland (Rijkswaterstaat West-Nederland Noord)

- Schipholtunnel (SHT);
- Wijkertunnel (WKT).

Dit project betreft een project met gunningsvoordeel. Vanwege de eisen van de CO₂ prestatieladder zijn binnen dit project reductiedoelstellingen gedefinieerd en beschreven in een project specifiek CO₂ reductieplan. De voortgang wordt periodiek gecommuniceerd en nader toegelicht.

Eind december 2017 werd ook het project Renovatie Koningstunnel Den Haag gegund aan de combinatie van Heijmans en Siemens. De combinatie ontving van de gemeente Den Haag de opdracht om de Koningstunnel in het centrum van Den Haag te renoveren en daarna zeven jaar te onderhouden. De tunnel wordt bovendien aangepast aan de nieuwste eisen van de Tunnelwet.

De feitelijke uitvoering van het project vindt plaats in 2019. De bestaande installaties in de tunnel worden compleet vernieuwd en uitgebreid. Ook op de wegen naar de tunnel worden de installaties vernieuwd en geplaatst. In 2018 stond het ontwerp en de voorbereiding centraal. De feitelijke renovatie activiteiten zijn gestart in het najaar 2018/ begin 2019 met de renovatie van het dienstgebouw, in 2019 worden de werkzaamheden in de tunnel uitgevoerd.

De Koningstunnel

De Koningstunnel dateert uit het jaar 2000 en is een belangrijke schakel in de route voor het autoverkeer rond de binnenstad van Den Haag. De tunnel ligt direct naast station Den Haag Centraal en is onderdeel van de Centrumring. Ook dit project betreft een project met gunningsvoordeel.

2.1.2 Ontwikkelingen coöperatief systemen

Siemens werkte sinds 2016 ook het project genaamd A58 Spookfile. Dit was een project waarbij bedrijven, overheid en kennisinstellingen samen werken om de zogenaamde spookfile's te verminderen. Gebaseerd op innovatieve "Talking Traffic" technieken, dit is de verzamelnaam voor slimme technieken om voertuigen met elkaar en de weg te laten communiceren.

Zo wordt er samengewerkt aan vermindering van filevormingen en verbeteren van de doorstroming (voorlopig op het pilot project A58) met de daarbij horende CO₂ reductie.

Meer informatie is te vinden op internet :<http://www.spookfiles.nl/spookfiles-a58>

Dit project is in inmiddels afgerond en is inmiddels ontmanteld. De spin-off van deze techniek wordt toegepast in het stedelijk gebied. In Helmond werd een verkeersregelinstallatie omgebouwd waarbij onder andere de wachttijden van de verschillende verkeersstromen worden getoond aan "derden" en de

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

regeling op afstand kan worden beïnvloed. Zo wordt de doorstroming bevorderd, wat weer een CO₂ reductie met zich mee brengt.

2.3 Beschrijving project MAVA – Compass A16 – Koningstunnel Den Haag – A1 – A4

Voor deze ketenanalyse werden eerder 2 projecten gebruikt: het project MAVA en het in 2018 gestarte project Compass A16. Het project MAVA is afgerond, het project Compass A16 is nog in uitvoering. Het project Koningstunnel Den Haag is eind oktober 2018 gestart.

Project MAVA

Het project MAVA omvat de aanpassing van de wegsignalering van de A15 Maasvlakte Vaanplein op basis de standaard wegkantstelsysteem (WKS) specificatie versie 1.2.2. De signalering loopt door de Botlek- en Thomassentunnel. Opdrachtnemer van het totale project is Strabag Anlage Technik. De A15 is een belangrijke verbindingssas tussen het Rotterdamse haven- en industriegebied en het Europese achterland. De weg speelt een belangrijke rol in de verkeersafwikkeling van het goederenvervoer van en naar het havengebied en is belangrijk voor het woon-, werk- en recreatieverkeer in de regio. Uitbreiding van de A15 is nodig om de capaciteit van de weg te vergroten, de doorstroming te verbeteren en de veiligheid te optimaliseren.

Het projectaandeel Siemens in dit project betrof de volgende deelinstallaties:

DI-41: Verkeerssignalering

Siemens Nederland voerde de volgende activiteiten uit om de resultaten te realiseren:

- Ontwerp van het systeem;
- Realisatie (inclusief Inkoop en Fabricage);
- Test & Inbedrijfstelling;
- Systeem Acceptatie Test (Validatie).

De door Siemens geleverde installatie is beschreven in paragraaf 2.5.

Project Compass A16

Het project Compass omvat de aanpassing van de wegsignalering op de A38, A15 en A16 Drechtunneltrace op basis van de RWS standaard wegkantstelsysteem (WKS) specificatie versie 1.3. De aanvraag staat in verband met het project "vervanging wegkantstations A16 Drechtunnel". Dit project is een van de Nadere Opdrachten die vallen onder de Raamovereenkomst S.O.B. van Rijkswaterstaat waarvan Compass hoofdaannemer is voor perceel 1 West Nederland Zuid.

De A15 is een belangrijke verbindingssas tussen het Rotterdamse haven- en industriegebied en het Europese achterland. De weg speelt een belangrijke rol in de verkeersafwikkeling van het goederenvervoer van en naar het havengebied en is belangrijk voor het woon-, werk- en recreatieverkeer in de regio

De werkzaamheden bestaan uit het uitdetailleren, produceren, leveren en in bedrijf stellen van wegkantstations inclusief matrixsignaalgevers. Compass en Siemens vernieuwen in de loop van 2018/2019 op dit traject:

- 108 oude MTM onderstations met bijbehorende detectorstations voor de nieuwe OS7 stations.
- 500 matrix signaalgevers
- 2 windwaarschuwingssystemen
- 30 km nieuwe glasvezelinfrastructuur
- voorwaarschuwingen.

In oktober 2018 werden al de twee buizen van de Drechtunnel in één weekend succesvol omgebouwd naar de laatste generatie verkeerstechnische installatie(MTM). Daarbij is de koppeling met de tunneltechnische installaties (TTI) op basis van de Landelijke Tunnelstandaard geïmplementeerd. Deze aanpak van ombouw en operationeel gaan in één weekend was een primeur in Nederland.

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

Project Koningstunnel Den Haag

Om de Koningstunnel te laten voldoen aan de nieuwe eisen voor tunnelveiligheid, worden in 2019 de bestaande installaties in de tunnel compleet vernieuwd en uitgebreid. Ook op de wegen die naar de Koningstunnel gaan, worden installaties vernieuwd en geplaatst. In totaal gaat het om meer dan 40 verschillende soorten installaties, waaronder de verlichting, ventilatie, verkeerstechnische installaties, camera's, noodtelefoons en vuilwaterpompen. Er zijn meer installaties nodig dan nu. Binnen het project is alleen sprake van uitbreiding van de wegkantstations, omdat er nog MTM verkeersinstallatie aanwezig was in deze tunnel. Omdat de installaties lokaal bediend moeten worden, is er meer ruimte nodig in het dienstgebouw dat bij de Koningstunnel hoort. Het gebouw staat onder het Prins Bernhardviaduct en werd in oktober 2018 groter gemaakt.

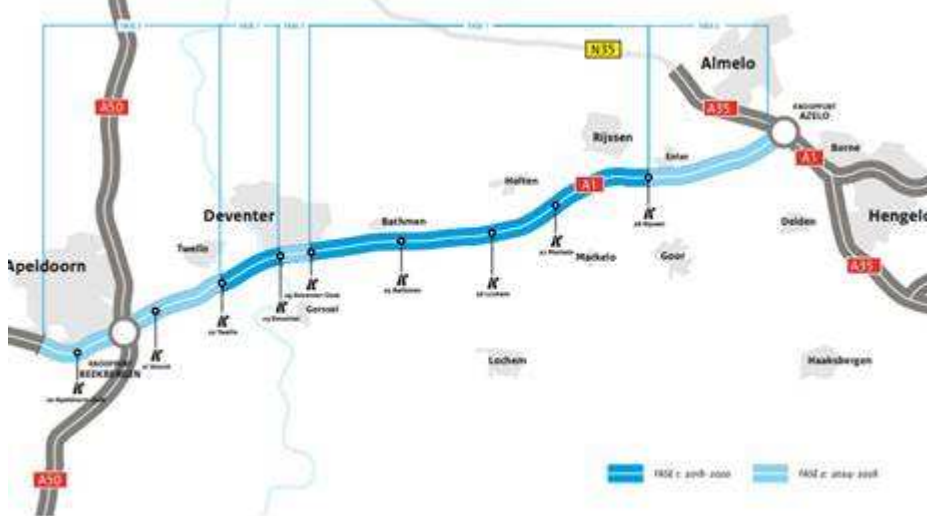
Planning

De planning voor de renovatie van de Koningstunnel ziet er als volgt uit:

- oktober 2018 tot oktober 2019:
renovatie en uitbreiding van het dienstgebouw onder het Prins Bernhardviaduct, de binnenzijde van het gebouw vernieuwen en testen van installaties
- 1 maart 2019 tot 1 oktober 2019:
renovatie van de Koningstunnel.

Project A1:

Het project A1 Apeldoorn – Azelo is een vervolg op het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen en betreft de verbreding van de A1 naar 2x4 rijstroken (huidige situatie 2x3 rijstroken) tussen Twello en Deventer (E) en de verbreding van de A1 naar 2x3 rijstroken (huidige situatie 2x2 rijstroken) tussen Deventer-Oost en Rijssen (G). Voor deze tracés wordt bestaande verkeerssignalering vervangen en deels geheel nieuw geïnstalleerd. Siemens Mobility BV levert de OS7 en DS7 WegkantSystemen als ook de ledsignaallevers.



Project A4 - Rijnlandroute:

De RijnlandRoute is een nieuwe provinciale wegverbinding tussen de kust (Katwijk) en de A4 bij Leiden.



In het tracebesluit A4 van 17 december 2014 werd de volgende opdracht vastgesteld:

- Realisatie van een nieuw knooppunt Vlietland
- Verlenging van de huidige parallelbanen van de A4 vanaf de aansluiting Zoeterwoude-Dorp naar het nieuwe knooppunt Vlietland. Iedere parallelbaan heeft twee rijstroken, de bestaande rijbanen met drie rijstroken worden omgebouwd naar twee rijstroken.

In het tracébesluit A44 van 17 december 2014 werd het volgende vastgesteld:

- Realisatie van een nieuw knooppunt nabij Maaldrift
- Verbreding van de A44 naar 2x4 rijstroken tussen de aansluiting Leiden-West en het nieuwe knooppunt nabij Maaldrift, dit nieuw te realiseren knooppunt verbindt de A4 met de nieuw aan te leggen provinciale verbindingsweg tussen de A44 en A4.

Voor deze tracés wordt de bestaande verkeerssignalering vervangen en deels geheel nieuw geïnstalleerd. Siemens Mobility BV levert de OS7 en DS7 WegkantSystemen als ook de ledsignaalgevers.

2.4 Beschrijving engineering

Het engineeringproces van verkeers- en/of tunnel technische projecten houdt meestal in dat de standaard bestekspecificaties en normen van Rijkswaterstaat worden vertaald in een locatie specifiek voor – en/of detailontwerp van de installatie op basis van standaard, gecertificeerde, componenten. Voor de verkeerssignalering verlangt de standaard WKS specificatie bijvoorbeeld dat bij elk portaal met signaalborden een systeemkast wordt geplaatst.

Het project MAVA betrof een DBFM contract. DBFM (Design, Build, Finance and Maintenance) betekent dat de opdrachtnemer volledig verantwoordelijk is voor het project, maar ook de vrijheid heeft binnen de functionele grenzen afwijkingen in het ontwerp en de uitvoering door te voeren op bestaande specificaties. Siemens Nederland heeft in het project de ruimte benut om gezamenlijk met de opdrachtgever binnen de functionele grenzen de installaties te optimaliseren en daarmee besparingen in materiaalgebruik en energieverbruik te realiseren.

Het project Compass A16 en het project Koningstunnel Den Haag betreffen projecten met gunningsvoordeel. In volgende paragraaf zijn voor het project de ingekochte goederen op hoofdniveau beschreven en de voordelen belicht.

Voor de project is na gunning besloten tot aanpassing van het ontwerp.

2.5 Beschrijving ingekochte goederen en diensten project MAVA - Compass A16 – Koningstunnel Den Haag – A1 – A4

Voor het project MAVA werd een verkeerssignalering systeem gerealiseerd initieel bestaande uit 102 wegwagstations, 846 signaalgevers en 846 detectielussen. Het aandeel van Siemens Nederland betrof

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

het ontwerp van de systeemconfiguratie, de levering en realisatie van de wegkantstations en het testen en in bedrijfsstellen van het systeem.

Voor het project Compass A16 wordt een verkeerssignaleringsysteem gerealiseerd bestaande uit 108 wegkantstations, 500 signaalgevers en 500 detectielussen. Het aandeel van Siemens Nederland betreft het ontwerp van de systeemconfiguratie, de levering en realisatie van de wegkantstations en het testen en in bedrijfsstellen van het systeem.

Voor het project Koningstunnel Den Haag wordt onder andere het verkeerssignaleringsysteem vernieuwd en wordt de verkeerstechnische installatie uitgebreid bestaande uit 9 wegkantstations. In de oude opstelling waren geen wegkantstations aanwezig.

Voor het project A1 – Apeldoorn Azelo wordt het verkeerssignaleringsysteem gerealiseerd bestaande uit 45 wegkantstations, hiervan zijn 13 wegkantstations ter vervanging van de oude MTM systemen, de overige wegkantstations worden geïnstalleerd op locaties waar tot nu toe nog geen signalering was. Het aandeel van Siemens Nederland betreft het ontwerp van de systeemconfiguratie, de levering en realisatie van de wegkantstations en het testen en in bedrijfsstellen van het systeem.

Voor het project A4 Rijnlandroute wordt het verkeerssignaleringsysteem gerealiseerd bestaande uit 12 wegkantstations, alle systemen zijn ter vervanging van de oude MTM installaties. Op de A4 worden daarnaast in later stadium nog 6 wegkantssystemen vervangen. Het aandeel van Siemens Nederland betreft het ontwerp van de systeemconfiguratie, de levering en realisatie van de wegkantstations en het testen en in bedrijfsstellen van het systeem.

Voor de realisatie van het verkeerssignaleringsysteem maakt Siemens Nederland gebruik van de wegkantstations van de OS7 serie. Het energieverbruik van deze wegkantstations is tot 66 tot 79% lager dan van de bestaande MTM wegkantssystemen. Door de gewijzigde ontwerpconfiguratie en installatie van deze energiezuinige wegkantstations realiseert Siemens Nederland in de keten voor de eindgebruiker Rijkswaterstaat een energiebesparing van 2.902 tot 3.457 kWh per wegkantstation per jaar, onder de volgende aannames:

- gemiddelde inschakelingsduur van de signaalgevers is 2 uur/ dag, het wegkantstelsel is 24 uur per dag in bedrijf
- vergelijking is gemaakt t.o.v. de huidige MTM 2.1 configuratie ten opzichte van de OS7.1 serie.
- Variatie ontstaat door de verschillende signaalgever types en/of type beelden. (Bij beelden met rode rand (b.v. 80 + rode rand) staan standaard 2 lampen aan)

Na afronding van de projecten wordt jaarlijks een totale energiebesparing zal gerealiseerd van 850.292 kWh per jaar, 71% reductie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Binnen het ontwerp zijn slechts enkele wijzigingen aangebracht op componentniveau, omdat alleen gebruik gemaakt kan worden van gecertificeerde componenten. De wijzigingen betreffen vooral de aanpassing van componenten naar meervoudige aansluitmogelijkheden. De belangrijkste toeleveranciers voor het project zijn de Siemens zusterbedrijven, Rittal/ Phoenix Contact en Eldon.

Siemens Nederland realiseert hiermee binnen het project Compass A16 ten opzichte van bestaande, gelijkwaardige verkeerssystemen met MTM wegkantstations een jaarlijkse scope 3 besparing in de keten van 201,4 ton CO₂.

De beschrijving van de ingekochte goederen en diensten voor het project Compass is op detail niveau gespecificeerd in bijlage 1.

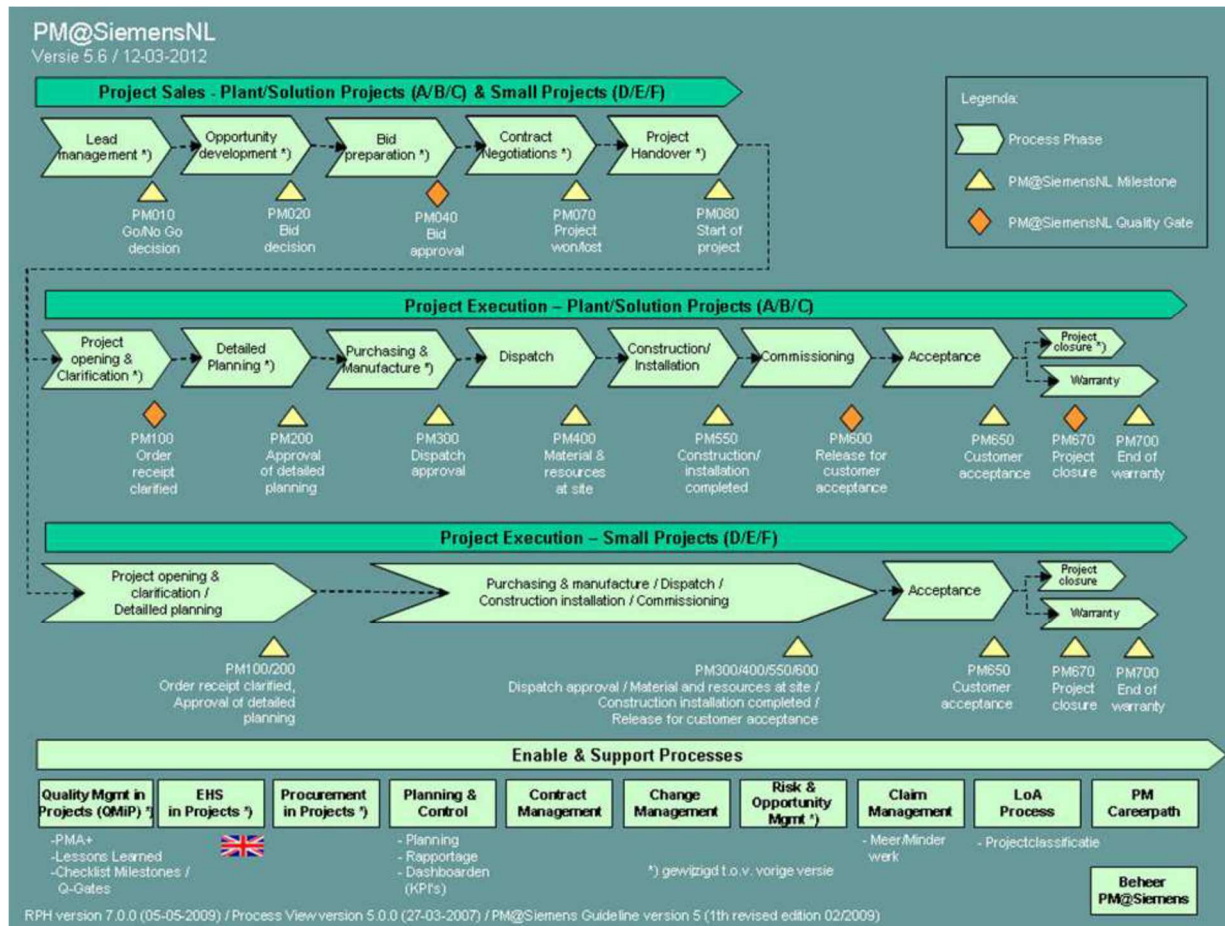
Door het verminderen van het aantal wegkantssystemen zijn ook minder in bedrijfstellingsactiviteiten noodzakelijk. Daarnaast is de kans op storing verlaagd. Voor de projectuitvoering wordt geschat dat het aantal vervoerskilometers hierdoor is verminderd met 4.350 km.

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

Door het verminderen van het aantal wegkantsystemen wordt daarnaast ook minder materiaal verbruikt. De kwantificering in CO₂ reductie van deze materiaal- en componentbesparingen valt buiten de boundary van deze ketenanalyse.

2.6 Stakeholders categorie ingekochte goederen en diensten

Aan de hand van het PM@Siemens proces zoals beschreven in de projectmanagementplannen van de projecten worden de stakeholders in het project geïdentificeerd en in deze paragraaf beschreven.



2.6.1 Overheid en adviseurs

Verkeers- en tunnel technische installaties zijn in Nederland eigendom van de rijksoverheid of gemeentelijke overheden. Voor alle rijkswegen is Rijkswaterstaat als aanbestedende partij meestal de opdrachtgever van het totale project. Indirect beïnvloeden adviseurs de overheden bij begeleiding van aanbestedingen. Bij het opstellen van aanbestedingsdocumenten kunnen zij door gunningcriteria invloed uitoefenen op duurzaamheid en milieubelasting en sturing geven in de aanbesteding.

Middels de aanbestedingsprocedure, het validatiebeleid van componenten en systemen en de gestandaardiseerde specificaties handhaaft Rijkswaterstaat momenteel de uniformiteit van verkeerssystemen. Daarnaast vindt via concurrentie gerichte dialogen regelmatig overleg plaats tussen Rijkswaterstaat en de marktpartijen. Door meer gebruik te maken van DBFM contracten stimuleert de overheid de innovatie van marktpartijen en gerichtheid op lifecycle costing in plaats van de initiële realisatie. Het MAVA project was hiervan één van de voorbeelden. Dit betekent echter wel dat opdrachtgevers zoals Rijkswaterstaat moeten toestaan dat de marktpartijen mogen afwijken van de standaard specificaties. In het Compass project wordt middels het gunningsvoordeel mogelijkheden gegeven.

2.6.2 Opdrachtgever

Hoofdaannemer van het totale project is meestal een consortium of een infra aannemer. Siemens Nederland is meestal als onderaannemer en systeemleverancier betrokken. Dit betekent dat Siemens meestal geen rechtstreeks contact heeft met de eindgebruiker, de overheid.

De opdrachtgever van Siemens Nederland heeft vaak wel de mogelijkheden om te sturen, maar moet daarbij kunnen steunen op en gebruik maken van de kennis van haar onderaannemers en toeleveranciers. Hoofdaannemers op projecten kunnen door een efficiënt ontwerp en gerichte aandacht op energie- en materiaalverbruik het project op voorhand zo veel mogelijk optimaliseren, daarmee invulling gevend aan de wensen van de eindklant.

2.6.3 Leveranciers

Het grootste aandeel toeleveringen in dit soort projecten wordt aangeleverd vanuit de eigen zusterbedrijven binnen het Siemens concern. Vanwege de omvang van de Siemens Nederland organisatie is de invloed op de interne leveranciers zeer gering. Tevens mogen in de projecten alleen componenten worden toegepast welke door of namens Rijkswaterstaat zijn gevalideerd. Vanuit Siemens AG beleid wordt veel aandacht besteed aan green design. Siemens AG hanteert in de gehele organisatie het motto 'Sustainability is our guiding principle'. Daar waar gebruik gemaakt wordt van externe leveranciers kan bij keuze van componenten en in gezamenlijk overleg de mogelijkheden voor verbetering op componentniveau worden beoordeeld waarin de leverancier leidend zal zijn in verband met de benodigde validatie van de componenten door Rijkswaterstaat.

2.6.4 Medewerkers

Ook vanuit Siemens is hiervoor al jarenlang aandacht voor milieuaspecten in de bedrijfsvoering. De individuele bijdrage van medewerkers is in het totale geheel zeker van invloed.

Voor het beperken van de milieueffecten binnen deze projecten hebben medewerkers de onderstaande mogelijkheden:

- In de commerciële fase ontstaan de mogelijkheden voor de inzet van innovaties en verbeterde systeemontwerpen. De medewerkers in het salesproces moeten de mogelijkheden herkennen en faciliteren met ondersteuning van de organisatie;
- In de project execution fase moet aandacht besteed worden aan green design, waaronder zorgvuldig gebruik van materialen en hergebruik waar mogelijk. Geef duurzame producten indien mogelijk de voorkeur;
- Kijk met opdrachtgever en projectpartners naar hergebruik mogelijkheden van vrijgekomen materialen, producten en middelen.

2.6.5 Siemens organisatie

Siemens Nederland is ISO 14001:2015 gecertificeerd. Zoals genoemd wordt binnen het Siemens concern veel aandacht besteed aan green design, het ontwikkelen en produceren van energiezuinige en milieuvriendelijkere producten. Siemens AG is al sinds 1971 actief in de uitvoering van milieu audits en het vergroenen van haar portfolio. Siemens AG is eerste op de Dow Jones Sustainability Index, in de Diversified Industrials category.

2.7 Beïnvloeding keten

Voor het verlagen van de totale CO₂-emissie van de ingekochte goederen en diensten is het dus noodzakelijk dat in de gehele keten zodanige keuzes te maken dat er 'duurzame' materialen worden gekozen met een zo laag mogelijke CO₂-emissie en de publieke opdrachtgever door de manier van aanbestedingstrajecten green design ondersteunt.

3. Reductie mogelijkheden

In de boekjaren FY 2012-2018 realiseerde Siemens Nederland, sinds 2019 Siemens Mobility B.V., in gelijksoortige projecten inmiddels een totale installed base van 1089 OS7 wegkantsystemen. (in 2018 zijn 139 oude MTM wegkantsystemen vervangen) In 2012 waren in Nederland ongeveer 3000 wegkantstations geïnstalleerd door Siemens Nederland en haar concurrenten. De afgelopen jaren is het aantal wegkantstations uitgebreid. Totaal heeft Siemens inclusief de uitbreiding daarmee inmiddels 1089 wegkantstations gemoderniseerd. Het marktaandeel van Siemens in 2012 in deze systemen in Nederland was ca. 50%. De jaarlijkse emissie van de verkeerssignaleringsinstallaties in Nederland ⁴ voor de assemblage en gebruiksfase in 2012 werd bij aanvang van deze ketenanalyse daarmee geschat op ca. 9.450 ton CO₂. Gerelateerd aan het aantal wegkantstations kwam dit neer op een CO₂-emissie van **3.148 kg CO₂** per wegkantstelsysteem per jaar.

Door de al gerealiseerde vervangingen is inmiddels een forse besparing bereikt. De totale scope 3 emissie voor Siemens Nederland voor boekjaar 2018 wordt geschat op ca. 3.730 ton CO₂ per jaar, gebaseerd op de totale installed base van OS7 en nog bestaande oude MTM stations.

Siemens Nederland wil in samenwerking met haar ketenpartners een verdere reductie realiseren in de keten door maatregelen te nemen voor verbetering van de energieprestaties en vermindering van het materiaalgebruik van verkeers- en/of tunnel technische installaties middels gerichte innovaties.

Op basis van de ketenanalyse van de ingekochte goederen en diensten voor de beschreven projecten worden in de volgende paragrafen de mogelijkheden voor verbetering voorgesteld.

3.1 *Aanpassing bestek verplichtingen in aanbestedingen*

In het project MAVA is de besparing gerealiseerd omdat de aanbestedingsvorm DBFM de uitvoeringspartijen de ruimte gaf innovaties in het systeemontwerp door te voeren. Siemens Nederland heeft met ondersteuning van Siemens AG de mogelijkheden om meer reducties te realiseren indien opdrachtgevers de marktpartijen hiervoor de mogelijkheden bieden.

Het grote vervangingsprogramma van verkeerstechnische MTM-2 wegkantsystemen was in de afgelopen jaren gepland, waarvoor overheden de voorbereidingen troffen. Echter de werkelijke uitvoering is vertraagd, het programma ligt achter op planning. Marktpartijen willen en kunnen bijdragen aan de lagere milieubelasting van deze verkeerssystemen en zijn bereid hierin te investeren mits de overheid ook garandeert dat de beoogde projecten komende jaren worden gestart. Daarnaast wordt voorgesteld dat de overheid deze projecten:

- als DBFM contract aanbesteedt en marktpartijen de ruimte geeft om in combinatie de verbeteringen te realiseren
- of in de bestekken het werkelijk energieverbruik onderdeel maakt van de selectiecriteria.

Zoals beschreven in paragraaf 2.4.2 kan Siemens Nederland in het commerciële proces hierbij een rol spelen door voorafgaand aan aanbestedingen, tijdens concurrentie gerichte dialogen en in direct contact en samenwerking met overheden en NGO's haar kennis te tonen, deel te nemen aan innovatieve ontwikkelingen en overheden, adviseurs en opdrachtgevers/ hoofdaannemers te adviseren:

- aanbestedingsprojecten in DBFM vorm aan te besteden;
- bestaande specificaties voor verkeerstechnische installaties en wegkantsystemen te evalueren met een grotere ontwerprijheid voor de aannemende systeemleverancier;
- partijen nog meer te informeren over het green portfolio van Siemens.

3.2 *Aanpassing ontwerp*

Het MAVA project toont aan dat de mogelijkheden aanwezig zijn om ontwerpconfiguraties van verkeerstechnische installaties te verbeteren. In het projecten werd door een gewijzigde

⁴ (gelijke uitgangssituatie 2012: wegkantstations: 3000, in 2017 uitgangssituatie herberekend in verband met emissiefactoren voor grijze stroom)

Ketenanalyse ingekochte goederen en diensten

systeemconfiguratie significante verbeteringen gerealiseerd. Siemens heeft daarnaast de beschikking over de ontwerpcapaciteit en –ervaringen in andere delen van de wereld die in Nederland kunnen worden toegepast.

Binnen de fysieke infrastructuur rondom het wegennet is de trend zichtbaar dat het aantal informatiesystemen toeneemt door nieuwe diensten. Hierdoor stijgt de installed base aan hardware rondom het Nederlandse wegennet. Door centralisering, integratie van informatiesystemen en integratie van de hardware in de wegstations, kan het aantal hardware componenten rondom het wegennet worden verlaagd en indirect daarmee ook het energieverbruik.

Intern mag door verdere opleiding en kennisdeling over green design in projectmanagement en engineering binnen Siemens Nederland en structurele evaluatie van systeemontwerpen worden verwacht dat Siemens verdere reducties voor haar opdrachtgevers kan realiseren, mits de ruimte hiervoor geboden wordt door de opdrachtgever.

3.3 Betrokkenheid leveranciers

Siemens Nederland heeft sinds 2013 kenbaar gemaakt dat zij in Nederland de relatie met haar strategische toeleveranciers wil intensiveren. Met name bij het realiseren van scope 3 reducties op componentniveau is de kennis, ervaring en advisering van de toeleveranciers belangrijk. Op concern niveau zijn hiervoor nu ook acties opgestart. Vanuit de eisen van de CO₂ prestatieladder zijn in de inkoopvoorwaarden opgenomen dat leveranciers de informatievoorziening over hun milieuaspecten transparant maken. Siemens Nederland wil samen met haar ketenpartners haar CO₂ reductiestrategie in de keten uitvoeren.

Siemens Nederland kan leveranciers daarbij ondersteunen om:

- Informatie over de Carbon footprint van de leverancier te verbeteren en informatie aan te leveren voor omtrent eventuele EPD rapportages (environmental portfolio Declarations op productniveau middels het uitvoeren van LCA op projectniveau;
- Ontwikkeling van energiezuinigere componenten en verlagen materiaalverbruik te ondersteunen.

3.4 Optimalisatie van specificaties en wijze van gebruik van weginformatiesystemen

Middels de specificatie voor de wegstationsystemen, de wijze van aanbesteding en de performance eisen in het bestek heeft de overheid als eindgebruiker een grote invloed op het materiaal- en energieverbruik van de verkeerssignalering. Echter ook in de gebruiksfase zijn nog verbeteringen mogelijk.

Uit de analyse van de systemen en de informatie over het gebruik van de systemen blijkt dat de verkeerssignalering in Nederland standaard 24/365 dagen per jaar beschikbaar is. De huidige specificaties vereisen een 24 uren monitoring. Als gevolg van deze eisen zijn alle componenten in de installatie 24 uur per dag beschikbaar.

Uitschakeling van (delen van) de verkeerssignaleringsinstallaties en/of andere weginformatiesystemen bieden extra mogelijkheden voor CO₂ reductie met name door verlaging van het energieverbruik. Door uitschakeling bijvoorbeeld van de signaalgevers in de nachtelijke uren kan afhankelijk van de signaalgever een besparing worden gerealiseerd van 0 tot 44 kWh per signaalgever per jaar. Op basis van de 14.000 signaalgevers met een gemiddelde besparing van 22 kWh per jaar betekent dit voor de overheid een besparing van 308.000 kWh, neerkomend op een besparing van 200 ton CO₂ per jaar.⁵

Siemens Nederland kan de eindgebruiker Rijkswaterstaat hierbij ondersteunen door afschakeling van componentdelen in de systeembesturing mogelijk te maken en tijdsregistratie en monitoring gegevens voor de eindgebruiker van de Siemens systemen inzichtelijk te gaan maken.

⁵ Berekening op basis van geschatte uitschakelingstijd van 6 uur per etmaal