

Voorbij Prefab Beton B.V.

Postbus 20562
1001 NN Amsterdam
Siciliweg 61
1045 AX Amsterdam
Telefoon 020 - 407 70 00
Fax 020 - 407 70 99

Deel 3: CO2-reductiedoelstellingen 2010-2012

Datum opgesteld
10 mei 2010
Datum gewijzigd
03 mei 2011
Referentie

Auteur(s)
Lard Plekkenpol
Nathalie Vink
Richard van der Meer

Project
Duurzaamheid
Versie
1.0 Definitief
Status

Blad
1 van 21





Datum opgesteld
28 april 2010
Datum gewijzigd
03 mei 2011
Referentie
1004.0112-r

Versie
1.0 Definitief
Status
Blad
2 van 22

Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Omschrijving
1.0	28-04-2010	Definitief	Intern discussiedocument
2.0	03-05-2011	Definitief	

Interne goedkeuring

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Richard van der Meer	Auteur		



Datum opgesteld
28 april 2010
Datum gewijzigd
03 mei 2011
Referentie
1004.0112-r

Versie
1.0 Definitief
Status
Blad
3 van 22

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Emissie 2009	5
2.1	Energieverbruik	5
2.2	Absolute emissie	6
2.3	Relatieve emissie	7
2.4	Toekomstig indicatoren berekening	9
3	Reductiemogelijkheden	10
3.1	Vestiging	10
3.2	Fabriek	12
3.3	Transport	13
3.4	Duurzaam inkopen	16
3.5	Overig	16
3.6	Mogelijke reducties	17
4	Reductiedoelstellingen VPB	18
4.1	Energiereductie	18
4.2	Emissiereductie	18
4.1	Reductie in tijd	19
5	Conclusie	20
	Bijlage 1: Vergelijking groene stroom per aanbieder	21
	Bijlage 2: Reductie kansen overzicht VPB	22

1 Inleiding

Dit rapport onderzoekt de mogelijkheden voor VPB om haar energieverbruik en dus haar CO₂-emissies te reduceren in de periode 2010-2012. CO₂-reductie is het verminderen van CO₂-emissie. Het vaker gebruikte 'emissiereductie' betekent feitelijk verlaging van de emissie van het geheel van broeikasgassen waarbij de totale broeikaswerking wordt uitgedrukt in tonnen CO₂-equivalenten. In het algemeen zijn er voor een onderneming een drietal mogelijkheden om hun CO₂ emissie te reduceren:

- 1) *Energie-efficiëntie*: het bereiken van dezelfde prestaties/diensten met een lagerenergieverbruik. Zo kunnen bijvoorbeeld bedrijfsgebouwen energie besparen door betere isolatie en optimalisatie van installaties.
- 2) *Aangepaste bedrijfsprocessen & werknemers engagement*: veranderingen in werkprocessen of procedures ter vermindering van energiegebruik en betrokkenheid van de werknemers bij het klimaatvraagstuk.
- 3) *Hernieuwbare Energie*: vervanging van fossiele energie door overschakelen op een minder koolstof intensieve brandstof en of aankoop van groene, duurzame opgewekte energie.

Emissiereductie kan gezien worden als een groeimodel. Voor het CO₂ reductiebeleid betekend dit dat van de initieel grove maatregelen – welke vaak voor de hand liggen en een grote reductie opleveren – er naar verloop van tijd steeds meer verfijnde maatregelen genomen worden. VPB staat aan het begin van het groeimodel. Het overzicht van de CO₂ reductiemaatregelen beschreven in dit rapport is daarom bedoeld als eerste stap. Dit document beschrijft niet het implementatietraject van energiereducerende maatregelen. De wijze waarop VPB met energimanagement om wil gaan binnen haar organisatie is beschreven in deel 4: het energimanagementprogramma.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een korte samenvatting van de emissie over 2009 weergegeven en wordt de manier beschreven waarop VPB haar emissies rapporteert. Mogelijkheden tot energiereductie worden besproken in hoofdstuk 3. De reductiedoelstelling wordt besproken in hoofdstuk 4, evenals de manier waarop deze bereikt wordt.

Serie

Dit rapport is deel 3 in een serie van 5 rapportages met als doelstelling het inzichtelijk maken en reduceren van de carbon footprint van VPB.

Deel 1: CO₂ emissieinventarisatie VPB 2009

Deel 2: Rapport CO₂-emissieinventarisatie 2009

→ Deel 3: CO₂-reductiedoelstellingen 2010-2012

Deel 4: Energiemanagementprogramma

Deel 5: Communicatieplan duurzaamheid



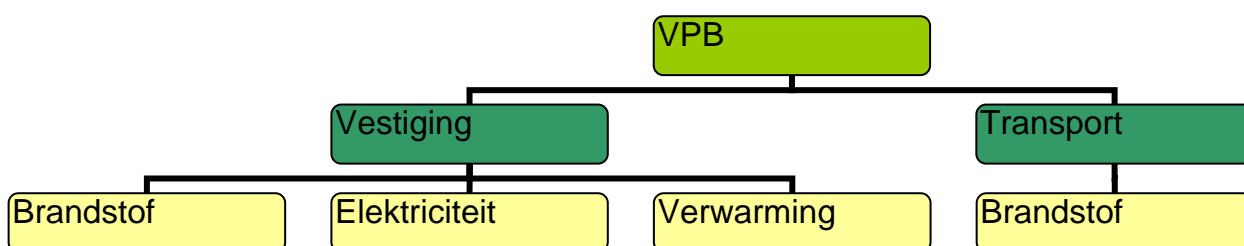
2 Emissie 2009

De emissie van koolstofdioxide wordt gemeten in de 'carbon footprint' uitgedrukt in tonnen CO₂. Deze voetafdruk is een maatstaf van de invloed van menselijke activiteit op het milieu door broeikasgassen. De voetafdruk is bedoeld om de invloed die personen en organisaties hebben op het broeikas effect te visualiseren. Om de verificatie en het monitoren van de emissie van broeikasgassen te standaardiseren is in 2006 de ISO-14064 norm in het leven geroepen die zich hier specifiek op richt. In de norm zijn eisen en richtlijnen beschreven voor monitoren en verificatie van de emissie van broeikasgassen. Deze standaard maakt onderscheid tussen directe emissies (scope 1), energie indirecte emissies (scope 2) en andere indirecte emissies (scope 3). Het resultaat van een analyse conform de ISO 14064-1 is een overzicht van de absolute broeikasgas emissie per scope (zie deel 1 en deel 2).

Een samenvatting van de uitkomsten van de Carbon footprint van VPB over 2009 staat in hoofdstuk 2.1. Het gaat in dit hoofdstuk over de absolute emissies uitgedrukt in tonnen CO₂. Het is niet handig om reductiedoelstellingen te verbinden aan absolute emissies. Het is aannemelijk dat de absolute CO₂ emissie met de groei/krimp van het bedrijf mee zal groeien/krimpen. Daarom worden de absolute broeikasgasemissies in hoofdstuk 2.2 gerelativeerd aan overige bedrijfsgetallen zoals omzet, het aantal kubieke meter beton, transportkilometers en vloeroppervlakten. VPB wil emissie gaan monitoren aan de hand van 6 emissie-indicatoren. Absolute emissies worden door deze indicatoren gerelativeerd. Aan de indicatoren worden in hoofdstuk 4 reductiedoelstellingen gekoppeld.

2.1 Energieverbruik

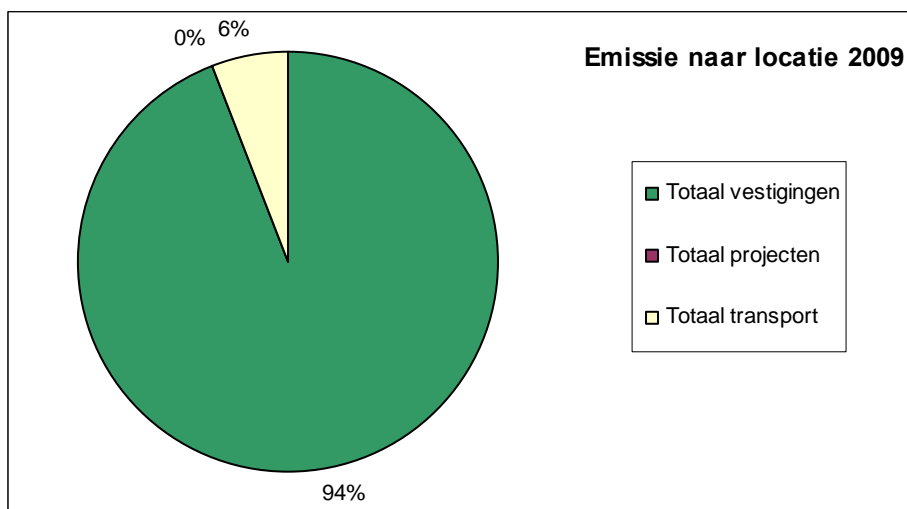
VPB kan haar energieverbruik, zoals bepaald in "Rapportage CO₂ emissie inventarisatie 2009" opdelen naar twee verbruikslocaties: vestigingen en transportmiddelen. Op deze locaties worden één of meerdere CO₂ genererende energiebronnen gebruikt. Dit is in de onderstaande figuur weergegeven. Het energieverbruik voor 2009 is samengevat in de onderstaande tabel. Omdat het brandstofverbruik niet in beeld is gebracht maar het aantal reden kilometers is dit bij transport als maat voor het energieverbruik gehanteerd.



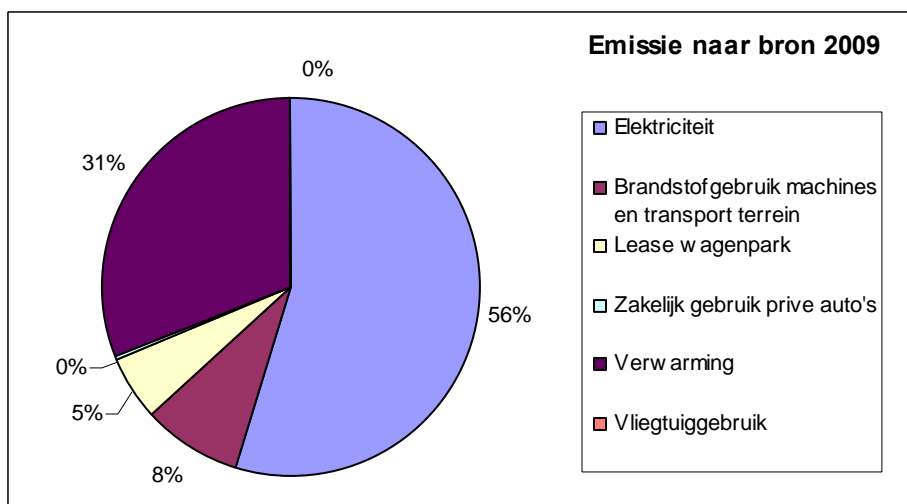
Wat	Verbruik	
	2009	Eenheid
Vestiging, electriciteit	1047739	kWh
Vestiging, verwarming, gas	199700	m ³
Vestiging, brandstof	30650	liters
Transport, kilometers	344502	km

2.2 Absolute emissie

Dit hoofdstuk biedt een korte samenvatting van de analyse uit het rapport Deel 2: Rapportage CO2 emissie inventarisatie 2009. Hierin is geconcludeerd dat verreweg de meeste emissie 94 % ontstaat op de vestiging in Amsterdam. Van deze emissie wordt 56 % veroorzaakt door elektriciteit en 31 % door verwarming. 13 % van de CO2 emissie wordt veroorzaakt door transport middelen. Bij het opstellen van de reductiemaatregelen zullen deze verbruikers speciale aandachtsgebieden zijn omdat hier naar alle waarschijnlijkheid de meeste winst (dus reductie) te behalen is. Zie onderstaande figuren.



2-1 Overzicht emissie naar locatie 2009



2-2 overzicht naar emissie bron 2009

2.3 Relatieve emissie

De relatieve emissie is goed te relateren aan bedrijfskenmerken als omzet, medewerkers, hoeveelheid productie en vloeroppervlakken. VPB wil haar reductiedoelstellingen verbinden aan 6 emissie indicatoren en hier reductiedoelstellingen en maatregelen aan koppelen. Daarnaast wil VPB duurzamer gaan inkopen waardoor ook reducties behaald kunnen worden. Voor duurzaam inkopen zijn ook 2 indicatoren opgesteld. De zijn als opmerkingen bij de bijbehorende emissie indicator gevoegd. Dit resulteert in de volgende 6 indicatoren.

Emissie indicatoren

1. Gemiddelde emissie VPB
2. Gemiddelde emissie vestiging
3. Gemiddelde emissie transport
4. Emissie door inkopen elektriciteit
5. Emissie door machines
6. Emissie door leaseauto's

Voor iedere indicator zal toegelicht worden wat het doel van de indicator is en hoe de indicator berekend wordt. Het resultaat van de berekening over 2009 is in de laatste paragraaf opgenomen. De resultaten van de berekening van deze indicatoren zijn overgenomen uit tab 6 van deel 1: CO₂-emissieinventarisatie 2009.

- Indicator 1 is gebaseerd op de totale emissie,
- Indicator 2 en 3 zijn gebaseerd op emissie naar locaties
- Indicator 4, 5 en 6 zijn gebaseerd op emissie naar bronnen

2.2.1 Gemiddelde emissie VPB

- *Indicator:* 1 (alles)
- *Doel:* Inzichtelijk maken wat de gemiddelde emissie per m³ beton is voor VPB. Met deze indicator kan de totale CO₂ emissie van VPB gemonitord worden en gestuurd worden op het verminderen van het energieverbruik.
- *Berekening:* (Totale emissie VPB [t CO₂]) / (m³)

2.2.2 Gemiddelde emissie vestiging

- *Indicator:* 2 (verwarming- en elektriciteitsverbruik op vestiging)
- *Doel:* Inzichtelijk maken wat de gemiddelde emissie van de vestiging van VPB is gerelateerd aan het vloeroppervlak. VPB gaat hierbij gebruik maken van een TTPA (Trend, Target, Pareto, Analyse). Met deze TTPA kan de CO₂ emissie van de vestiging van VPB gemonitord worden en kan er gestuurd worden op het verminderen van het energieverbruik.
- *Berekening:* (Totale emissie vestiging [t CO₂]) / (Verhuurbaar Vloeroppervlak [m²])

2.2.3 Gemiddelde emissie transport

- **Indicator:** 3 (goederentransport¹, brandstofverbruik door leaseauto's, zakelijke km met privé auto en vliegtuiggebruik)
- **Doel:** Inzichtelijk maken wat gemiddeld per gereden kilometer aan CO₂ emissie wordt uitgestoten door transport. VPB gaat hierbij gebruik maken van een TTPA (Trend, Target, Pareto, Analyse). Met deze TTPA kan de emissie van transport door VPB gemonitord worden en kan er gestuurd worden op een duurzaam wagenpark en op het verminderen van het energieverbruik. Tijdelijke voorloop- en huurauto's worden hierbij niet meegenomen. Deze gegevens worden niet inzichtelijk gemaakt door de leasemaatschappijen. Daarnaast worden in deze berekening ook de privé kilometers met leaseauto's meegenomen bij de zakelijke kilometers omdat er geen onderscheid te maken is.
- **Berekening:** (Emissie door transportmiddelen [t CO₂]) / (gereden kilometers [km])

2.2.4 Emissie door inkopen elektriciteit

- **Indicator:** 4 (groene en grijze stroom)
- **Doel:** Inzichtelijk maken wat de emissie door inkopen van elektriciteit door VPB is gerelateerd aan het energieverbruik in kWh. VPB gaat hierbij gebruik maken van een TTPA (Trend, Target, Pareto, Analyse). Met deze TTPA kan de CO₂ emissie door het inkopen van elektriciteit van VPB gemonitord worden en kan er gestuurd worden op het verminderen van het energieverbruik en het inkopen van groene stroom.
- **Berekening:** (Emissie door stroomverbruik projecten [t CO₂]) / Verbruik [kWh]
- **Opmerking:** Er zal tevens bijgehouden worden wat het aandeel van duurzaam opgewekt elektriciteit is op de totale ingekochte elektriciteit. Hiermee kan gestuurd worden op het duurzamer inkopen van stroom.
 - **Berekening:** (Groene stroom [kWh]) / (Grijze + Groene stroom [kWh]) * 100%
 - **Resultaat 2009:** 0% duurzaam ingekocht (geen aanwijzingen gevonden dat over 2009 ergens duurzame stroom ingekocht is).

2.2.5 Emissie door machines

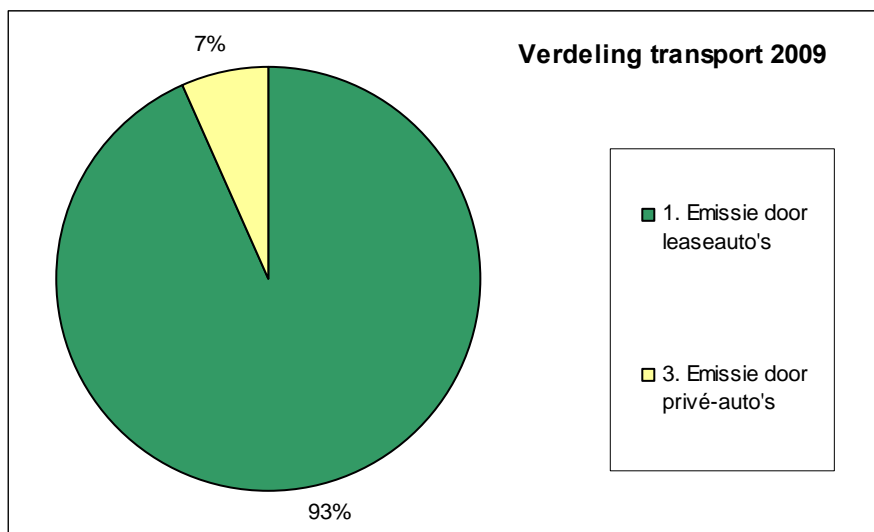
- **Indicator:** 5 (brandstofverbruik door machines)
- **Doel:** Inzichtelijk maken wat de emissie door brandstofverbruik in machines is gerelateerd aan de omzet. VPB gaat hierbij gebruik maken van een TTPA (Trend, Target, Pareto, Analyse). Met deze TTPA kan de CO₂ emissie door brandstofgebruik van VPB gemonitord worden en kan er gestuurd worden op het verminderen van het energieverbruik.
- **Berekening:** (Emissie door brandstofverbruik [t CO₂]) / (Omzet €)

2.2.6 Emissie door leaseauto's

- **Indicator:** 6 (brandstofverbruik door leaseauto's)
- **Doel:** Inzichtelijk maken wat de emissie door brandstofverbruik in Leaseauto's door VPB is gerelateerd aan het aantal gereden kilometers. VPB gaat hierbij gebruik maken van een TTPA (Trend, Target, Pareto, Analyse). Met deze TTPA kan de CO₂ emissie door leaseauto's van VPB gemonitord worden en kan er gestuurd worden op het verminderen van het energieverbruik.
- **Berekening:** (Emissie door brandstofverbruik leaseauto's [t CO₂]) / (Aantal gereden kilometers [km])

¹ VPB transporteert niet zelf dus deze post wordt niet meegenomen. Voor de volledigheid wordt deze post wel bij deze indicator genoemd.

- *Opmerking:* Er zal tevens bijgehouden worden wat het aandeel van energiezuinige auto's in het wagenpark van VPB is. Hiermee kan gestuurd worden op het verduurzamen van het wagenpark. Meer energiezuinige auto's resulteert in minder CO2 emissie per kilometer.
 - *Berekening:* (auto's in categorie B, C en D [-]) / (Totaal aantal auto's [-]) * 100%
 - *Resultaat 2009:* Van het leaseautowagenpark van VPB beschikt in totaal 62,5% over het energiezuinige B of C label. 25% beschikt over een B label.



2.2.7 Resultaten emissie indicatoren 2009

De berekening van de emissie indicatoren (weergegeven in tab 6 van de Deel 1) over 2009 leidt tot de volgende uitkomsten:

Tabel 1 Emissie indicatoren

Emissie indicator	t CO2	Gerelateerd aan:	Indicator	Enheid
1. Totale emissie	1.175,19	20.960.136 €	56,07	g CO2/€
2. Totale emissie vestigingen	1.106,83	33.126 m2	33,41	kg CO2/m2
3. Totale emissie transport	68,36	344.502 km	198,43	g CO2/km
4. Emissie door inkoop elektriciteit	644,36	1.047.739 kWh	615,00	g CO2/kWh
5. Emissie door machines	0,00	20.960.136 €	0,00	g CO2/€
6. Emissie door leaseauto's	63,81	322.844 km	197,66	g CO2/km

2.4 Toekomstig indicatoren berekening

VPB wil in de toekomst de CO2 uitstoot gaan meten aan de hand van de werkelijke geproduceerde kubieke meter beton. Dit omdat VPB vindt dat dit een beter beeld geeft van de werkelijke CO2 uitstoot. Bij verkopen van de elementen wordt een lage prijs gehanteerd maar blijft de productie hetzelfde, dit geeft een onjuist beeld van de CO2 uitstoot. Voor niveau 3 heeft VPB zich nog vast gehouden aan de omzet.

3 Reductiemogelijkheden

Dit hoofdstuk is een verzameling van reductiemaatregelen welke VPB zou kunnen toepassen met de verwachte effecten op het energieverbruik en de CO₂-emissie. Dit is niet bedoeld als uitputtend overzicht van alle mogelijke oplossingen die er bestaan voor het reduceren van CO₂-emissies en ook niet als lijst van maatregelen welke VPB gaat implementeren om haar energieverbruik te reduceren. VPB wil zich eerst focussen op de aandachtsgebieden als omschreven in hoofdstuk 2 waarbij gelet wordt op de Trias Energetica. De directie van VPB zal vervolgens besluiten welke maatregelen daadwerkelijk geïmplementeerd gaan worden. Dit wordt besproken in hoofdstuk 4.

Voor vestiging, fabriek en wagenpark zullen in hoofdstuk 3.1 en 3.2 en 3.3 reductiemaatregelen en mogelijke besparingen besproken en bepaald worden. Een uitgebreid schema met de mogelijke reductie kansen VPB hebben wij als bijlage 2 toegevoegd. Daarna zullen mogelijke besparingen door duurzaam inkopen in hoofdstuk 3.4 besproken worden gevolgd een overzicht van overige reductiemogelijkheden in hoofdstuk 3.5. Mogelijke reducties alsmede conclusies worden in hoofdstuk 3.6 besproken. Voor iedere mogelijkheid tot energiereductie is aangegeven op welke stap binnen de Trias Energetica de maatregel van toepassing is.

3.1 Vestiging

3.1 Vestingapparatuur (stap 1)

Voor veel apparaten bestaan energielabels. Met dit label is het mogelijk om in één oogopslag te zien of het apparaat energiezuinig of -onzuinig is. Van apparatuur met zo'n label mag een acceptabel energieverbruik worden verwacht. Het Energielabel is een door de Europese Unie verplicht informatielogo. Het geeft met letters (A tot en met G) en kleuren (donkergroen tot en met rood) informatie over het energieverbruik van een apparaat. VPB wil bij de aanschaf en inzet van vestingapparatuur gaan letten op keurmerken en zodoende energiezuinige apparaten aanschaffen.

Mogelijke besparing:

Mogelijke reductie van de emissie door de aanschaf van energiezuinige vestingapparatuur is verwaarloosbaar klein maar wel een aandachtspunt voor de aanschaf van vestingapparatuur in de toekomst.

3.1 Verlichting (stap 1)

Verlichting neemt bij veel ondernemingen een aanzienlijk deel van de totale energiekosten voor haar rekening. Op de vestiging van VPB bestaat de verlichting grotendeels uit TL-verlichting. Bij de conventionele TL lamp wordt nog steeds een groot gedeelte van de verbruikte energie omgezet in warmte wat tot energieverliezen leidt. Bij de LED TL wordt veel groter aandeel van de opgenomen energie omgezet in licht. De regering wil graag meewerken aan een schoner klimaat en kent daarom een hoge subsidie toe aan de investering in LED Verlichting. Bij de aanschaf en installatie van LED Verlichting komt VPB in aanmerking voor de EIA (Europese Investerings Aftrek) waarbij 44% van de investering in ledverlichting aftrekbaar is van de brutowinst.

Een rekenvoorbeeld² voor de vestiging Amsterdam laat zien dat met het vervangen van 1300 TL lampen van 36W met LED TL verlichting op jaarbasis 170352 kWh aan elektriciteit bespaard kan worden. Hierbij wordt opgemerkt dat een 36w tl buis



² <http://www.ledtland.nl>

in de praktijk 56 w verbruikt. Dit komt door het gebruik van de starters en het voorschakelapparaat. In de praktijk kan blijken dat het energie verbruik van de LED TL buis lager ligt i.v.m. de automatische lichtregeling die in de LED TL buis is ingebouwd. Dus hoe lichter het is in een ruimte, hoe lager het verbruik van de LED TL buis. Daarnaast gaat LED TL circa 10x langer meer dan gewone TL verlichting.

Het aanschaffen van 1300 LED TL buizen voor vestiging Amsterdam gaat gepaard met een investering van circa € 85.800,- (€66,- per LED TL van 120 cm). VPB komt in aanmerking voor investeringsaftrek van EIA programma van SenterNovem van 44%. Dit komt overeen met € 37.752,- wat aftrekbaar is van de bruto winst. Dit levert een 'korting' op van $25\% * €37.752 = € 9438,-$. De investeringskosten komen daarmee op € 76.362,-. De terugverdientijd komt hiermee op circa 9 jaar bij een jaarlijkse besparing van € 8.848,- (zie tabel). Bij een stijging van de elektriciteitsprijs loop te terugverdientijd nog verder terug. Toepassing van bewegingsmelders kan nog voor een verdere reductie zorgen.

Verbruik / besparing:		
	Verbruik	Stroomkosten
1 lamp per jaar		
verbruik 1 normale lamp	88,2 kWh	€ 7,50
Verbruik 1 LED TL lamp	34,3 kWh	€ 2,92
Totaal		
Huidige verlichting	170352 kWh	€ 14.479
Met LED verlichting	66248 kWh	€ 5.631
Uw besparing	104104 kWh	€ 8.848

* €0,085 per kWh incl energiebelasting, 10 branduren/dag, 255 dagen/jaar.

Mogelijke besparing:

Het stroomverbruik voor de vestiging was in 2009 totaal 1.047.739 kWh. Volgens bovenstaande berekening kan ongeveer 104.104 kWh bespaard worden door het toepassen van LED TL verlichting. Deze besparing resulteert in een reductie van de CO2 emissie van 59 ton CO2. Op een totale emissie van vestiging Amsterdam van 644 ton CO2 zou dit een besparing van 9% betekenen

3.1 Groene stroom (stap 2)

Zie hoofdstuk 3.4

3.1 Inregeling technische installaties (stap 1 en 3)

De meeste installaties in vestiginggebouwen staan verkeerd afgesteld. Veel systemen (voor verwarming, warmwater voorziening, ventilatie, verlichting, koeling, airconditioning en warmteterugwinning) zijn jaren geleden geïnstalleerd en ingeregeld voor het toenmalige gebruik. Vervolgens is er, op het reguliere onderhoud na, nooit meer naar die afstellingen omgekeken. Alleen al met een juiste afstelling is veel energie te besparen. Daarnaast zijn er vele nieuwe technieken op de markt gekomen welke kunnen resulteren in minder energieverbruik. Deze opsomming van reductie kansen hebben wij toegevoegd als bijlage 2.

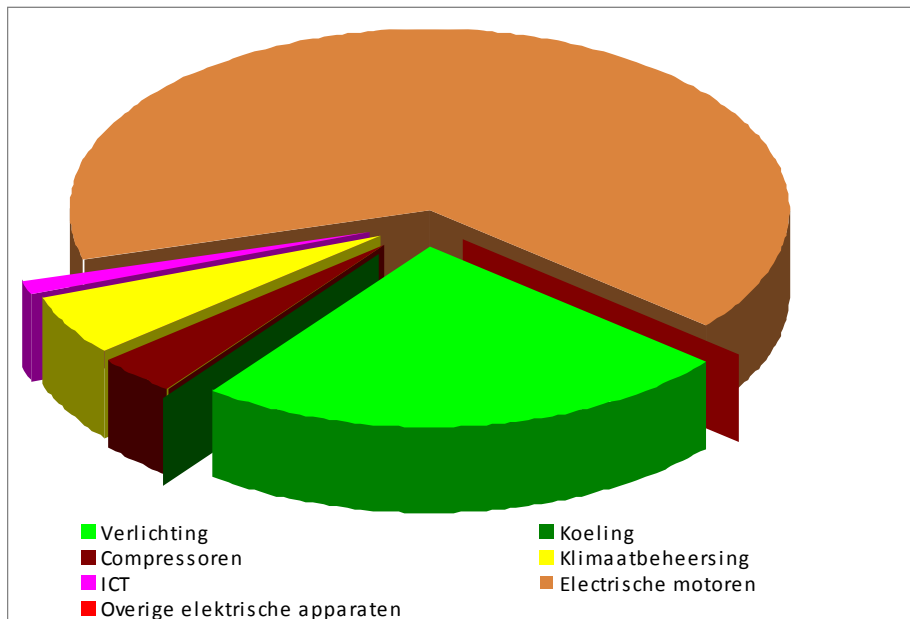
Een installatie performance scan (IPS) zou tot besparingen kunnen leiden.

Mogelijke besparing:

Het bepalen van mogelijke besparingen zal door een deskundig persoon moeten gebeuren. Een eerste inschatting is echter dat mogelijke winsten op de vestiging relatief klein tot verwaarloosbaar zullen zijn door het gebruik van relatief moderne vestiging en dus relatief moderne technieken.

3.2 Fabriek

Van de totale emissie door VPB is met 75% het grootste deel van de emissie afkomstig van werkzaamheden in de fabriek,



3.2.1 Energiezuinige keten (stap 1)

In de productie hallen van de fabriek van VPB

- Betere isolatie
- Dubbel of HR glas
- Duurzame energieopwekking
- LED TL verlichting
- Energiezuinige verwarming
- Energiezuinige apparatuur

3.2.2 Inzet materieel en keuze uitvoeringsmethode

Door het inkopen en inzetten van energiezuinig materieel (denk bijvoorbeeld aan zware voertuigen die voldoen aan de Europese emissienormen) en het selecteren van de productiemethode (LEAN) op energieverbruik kunnen ook energiebesparingen en dus emissiereducties behaald worden. Hier zal nadere studie naar verricht worden.

Mogelijke besparing:
Deze keuze voor de productiemethode en in te zetten materieel zijn project specifiek. Het is daarom niet mogelijk een schatting te geven van de mogelijke besparing.

3.2.3 Groene stroom (stap 2)

Zie hoofdstuk 3.4.

3.2.4 Elektrische motoren

De elektrische motoren in de fabriek hebben een grootaandeel in het CO2 verbruik. Uit de energieaudit is gebleken dat de havenkraan en de molen de twee grootste boosdoeners zijn. De molen is pas 6 jaar oud en is voorzien van redelijke zuinige technologie. Hier valt dus in eerst op zicht weinig CO2 reductie te behalen. De havenkraan daarin tegen is al een stuk ouder. Wij gaan voor de havenkraan een intern onderzoek beginnen om de havenkraan te voorzien van moderne en energiezuinige technologie. Aangezien ons terrein gebouwd is in 2004 hebben wij machines die nog allemaal vrij jong zijn. Zodra deze aan vervanging toe zijn willen wij een nieuwe machine aanschaffen die een zuinig label heeft mits dit economisch haalbaar is.

3.3 Transport

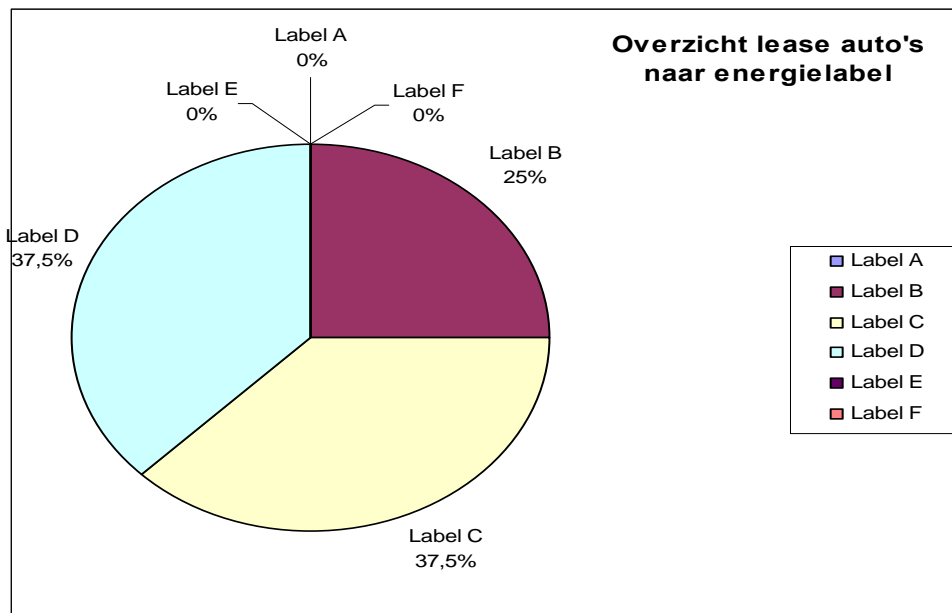
Het wegverkeer in Nederland veroorzaakt 20% van de nationale CO2-emissie. Voor VPB is het aandeel van emissie door wegverkeer nihil aangezien VPB slechts 8 lease auto's in 2009 in gebruik had. Bij transport moet onderscheid gemaakt worden tussen goederen en personen transport. VPB doet zelf geen goederen-transport: hiervoor koopt zij diensten in bij onderaannemers. Bij personentransport moet nog onderscheid gemaakt worden tussen leaseauto's en privé auto's die zakelijk gebruikt worden. Op de privé auto's die zakelijk gebruikt worden is moeilijk tot geen invloed uit te oefenen door VPB omdat het om eigendommen van personeel gaat. Onder het wagenpark van VPB worden daarom de leaseauto's verstaan.

3.3.1 Energiezuinig wagenpark (stap 1)

Het energielabel voor auto's geeft aan hoe zuinig een auto is ten opzichte van andere auto's die ongeveer even groot zijn. Een auto met energielabel A verbruikt minstens twintig procent minder brandstof in vergelijking met een gemiddelde auto van vergelijkbare klasse. Auto's met een A, B of C label zijn energiezuiniger dan een gemiddelde auto uit dezelfde grootteklasse.

Energielabel	Zuinigheid tov gemiddelde auto uit dezelfde grootteklasse
A	Minstens 20 procent zuiniger
B	20 tot 10 procent zuiniger
C	maximaal 10 procent zuiniger
D	maximaal 10 procent onzuiniger
E	10 tot 20 procent onzuiniger
F	20 tot 30 procent onzuiniger
G	meer dan 30 procent onzuiniger

Het wagenpark van VPB in 2009 was als weergegeven in de onderstaande figuur. Hierbij is alleen gekeken naar de Lease auto's in 2009. In 2009 waren 8 lease auto's in gebruik bij VPB. Er kan geconcludeerd worden dat 37,5% van het wagenpark van VPB in 2009 valt in de onzuinige D categorie. 62,5% valt in de energiezuinige categorieën B en C.



Mogelijke besparing:

Kiezen voor energiezuinige auto's levert een besparing aan CO₂ emissies op. Er is één reëel scenario mogelijk voor de toekomst:

1. Het verminderen van lease auto's

VPB heeft als doel het aantal lease auto's terug te brengen naar 4 lease auto's of minder in 2012. Per eind 2010 heeft VPB nog 7 lease auto's en per eind 2011 zou dit nog 6 lease auto's zijn. Let hierbij op dat het uitfaseren van de lease auto's het gebruik van de privé auto wel toeneemt. De lease auto's die er vanaf 2010 eventueel erbij zouden komen is van het label A of B.

De gemiddelde CO₂ uitstoot van VPB in 2009 was 5697,75 kg. De verwachte gemiddelde CO₂ uitstoot in 2010 wordt 5254,8 kg. In 2011 zal de gemiddelde CO₂ uitstoot 4953,86 kg zijn. In het jaar 2012 lopen nog eens van 4 auto's de contracten af wat de gemiddelde CO₂ uitstoot in 2012 naar 2291,74 kg terug brengt. Dat is dus een gemiddelde CO₂ uitstoot vermindering van 60% in 2 jaar op het wagenpark.

Aangezien de emissie van de lease auto's slechts 6% is van het totaal. Zal de reductie rond de 3% komen.

3.3.2 Minimaliseren vervoerskilometers (stap 1)

Het minimaliseren van de vervoerskilometers kan leiden tot reducties van de CO₂-emissie. Hierbij moet met name gedacht worden aan het effectiever inzetten van het personeel met zakelijke afspraken buiten Amsterdam. Daarnaast kan gedacht worden aan het aannemen van personeel rondom Amsterdam.

3.3.3 Reizen met openbaar vervoer (stap 1)

Elke dag met de auto naar het werk zorgt voor een flinke emissie van broeikasgasen. De fiets veroorzaakt geen CO₂-emissie, en het openbaar vervoer een stuk minder. Voor reizen tussen twee stadscentra of grote afstanden kan de trein een goed alternatief zijn. Het openbaar vervoer is voor veel mensen een alternatief en veel zuiniger. Echter is het een nadeel dat VPB heel slecht te bereiken is met het

openbaar vervoer. Het aanbieden van een pakket aan van verschillende vervoersmiddelen zoals trein, poolauto (Greenwheels), taxi, gebruik van P&R terreinen en de OV-fiets aan personeel kan leiden tot een reductie van de CO₂-emissies.

Mogelijke besparing:

VPB is moeilijk te bereiken of het reizen met het openbaarvervoer levert lange reistijden met veel overstappen op. De mogelijke besparing is lastig te bepalen maar zal nooit erg groot zijn. Een eerste schatting, kijken naar de huidige emissies zal een reductie maximaal 1% zijn op de totale emissie.

3.4 Duurzaam inkopen

Duurzaam inkopen gaat uit van een goede balans tussen mens, omgeving en economie (people, planet, profit). Dit betekent dat organisaties die duurzaam inkopen rekening houden met het milieu en met sociale aspecten. Bij milieuaspecten gaat het om het effect op het milieu, bijvoorbeeld door energiegebruik. Uit de analyse van de CO₂ emissie van VPB blijkt dat 55% van de CO₂-emissies afkomstig is van ingekochte elektriciteit.

3.4.1 Groene stroom (stap 2)

Groene stroom is gemaakt uit duurzame energiebronnen zoals wind, water, zon en biomassa. Het begrip wordt gebruikt om een onderscheid te maken met de gewone elektriciteit, die dan "grijze stroom" wordt genoemd. In het elektriciteitsnet is er fysisch gezien uiteraard geen verschil tussen beide. Groene stroom kan ook uit ouderwetse centrales komen. Daarin wordt vooral aardgas of steenkool verstoekt. Als door de steenkool een deel biomassa wordt bijgemengd, mag een deel van de stroom als groene stroom worden verkocht. Afgaande op reclames lijken alle energieleveranciers wel groen te zijn. Wat deze bedrijven echter niet vertellen is dat zij voor het overgrote deel nog steeds stroom uit kolen- en kerncentrales verkopen, en daarin investeren. Bijvoorbeeld Greenchoice verkoopt alleen groene stroom. Windunie, een coöperatie die alleen Nederlandse windenergie verkoopt, werkt voor de levering samen met Greenchoice. Greenchoice is een van de twee energieleveranciers op de Nederlandse markt met een Milieukeur.



Mogelijke besparing: Groene stroom

VPB heeft voor de bepaling van haar Carbon Footprint over 2009 gebruik gemaakt door ProRail beschikbaar gestelde conversiefactoren uit 2004 voor onbekende grijze stroom (615 g CO₂/kWh). ProRail stelt diverse conversiefactoren beschikbaar voor groene stroom, variërend tussen 300 en 15 g CO₂/kWh. Overstappen naar groene stroom kan een reductie betekenen tussen 51% en 97% op de emissie door elektriciteitsgebruik. Van de totale emissie van VPB werd 55% veroorzaakt door elektraverbruik. Op de totale emissie van VPB is dus 28% tot 54% reductie mogelijk. Randvoorwaarde bij de overstap naar groene stroom is het lopende contract voor de vestiging in Amsterdam tot 31 december 2012. Er zal onderzocht worden wat de mogelijkheid is om over te stappen binnen het huidige contract.

3.5 Overig

Naast de in dit hoofdstuk genoemde mogelijkheden tot reductie zijn er nog tientallen mogelijkheden te bedenken op de CO₂ emissie verder te verkleinen. Hierbij valt ondermeer te denken aan

- ketenreducties
- hergebruik van materialen

- duurzame productietechnieken
- energiearme productiemethoden
- duurzame logistiek
- papierbesparing
- afvalpreventie

Vele van de bovenstaande besparingen hebben met name effect op scope 3 emissies (overige indirecte emissies). Als eerste stap wordt alleen gekeken naar scope 1 en 2 (directe en indirecte) emissies en alleen naar de grotere reducties omdat kleine maatregelen een beperkt effect gaan hebben in vergelijking met de grote maatregelen en tevens een stuk moeilijker meetbaar zijn.

3.6 Mogelijke reducties

Het doel van VPB is gedurende 2010 tot 2012 energiereducerende maatregelen te implementeren om het energieverbruik en dus de CO₂ emissie te verminderen. In deze paragraaf zijn enkele reductiemogelijkheden voor VPB besproken. Vaak is het niet mogelijk de exacte reductie te bepalen omdat dit vooraf moeilijk in te schatten is. In dat geval is getracht een goede indicatie te geven.

3.6.1 Reductie vestiging

Voor de vestiging in Amsterdam loopt een energiecontract tot december 2012 waardoor een overstap op groene stroom aan de mogelijkheden binnen het huidige contract gebonden is kan een emissiereductie opleveren tussen de 28% en 54%. Er kan wel op elektriciteit bespaard worden door energiezuinige apparaten te kopen, technische installaties te optimaliseren en energiezuinige verlichting aan te brengen. Maar de fabriek en de machines zijn van bouwjaar 2004 en dus zijn dit vrij nieuwe machines die op dit moment nog niet aan vervanging toe zijn. Wel wordt gekeken naar de machines die groot verbruikers zijn om dit verbruik te reduceren. Op dit moment zijn wij nog niet zo ver om te kunnen zeggen hoeveel wij hierop willen reduceren.

- Geschatte mogelijke reductie vestiging: 37-42%
- Emissie indicator 2: emissie vestiging

3.6.2 Reductie transport

VPB wil haar wagenpark energiezuiniger maken. Berekeningen laten zien dat hierdoor een besparing van 2,5% tot 3,5% mogelijk is op de lease auto's. Door deze maatregel te combineren met het stimuleren van het reizen met openbaar vervoer of fiets, carpoolen en minimaliseren van de reisafstand voor werknemers kan de reductie nog oplopen tot maximaal circa 4%. Hierbij dient opgemerkt te worden dat reducties alleen mogelijk is op de leaseauto's en niet op de zakelijk verkeer met privé auto. Circa 93% van de in 2009 gereden zakelijke kilometers werd gemaakt met een door VPB beschikbaar gestelde lease auto.

- Geschatte mogelijke reductietransport: 2,5-3,5%
- Emissie indicator 4: emissie transport

3.6.3 Totale reductie

Door de bovenstaande 2 onderdelen te combineren kan een indicatie gegeven worden voor de totaal mogelijke reductie via de gewogen gemiddelde methode.

- Minimale mogelijke reductie: 40%
- Maximaal mogelijke reductie: 45%
- Emissie indicator 1: totale emissie VPB



Datum opgesteld

10 mei 2010

Datum gewijzigd

03 mei 2011

Referentie

1001-1680-sha

Versie

1.0 Definitief

Blad

17 van 22

Het gaat hier om een indicatie welke gebaseerd is op vele schattingen. De daadwerkelijke besparing is afhankelijk van vele factoren en moeilijk vooraf te bepalen. Er zal altijd een bepaald bandbreedte zijn.

4 Reductiedoelstellingen VPB

In dit hoofdstuk worden de energie- emissiedoelstellingen voor VPB voor de periode 2010 tot 2012 besproken. Het doel is gedurende deze periode energiereductie maatregelen te implementeren (zoals besproken in hoofdstuk 3) om deze doelstellingen te realiseren. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen energiereductie en emissiereductie.

4.1 Energiereductie

VPB heeft haar energiestromen in beeld gebracht en wil deze de komende jaren gaan reduceren. Per energiestroom zijn vele mogelijke maatregelen te benoemen welke kunnen bijdragen aan het reduceren van het energieverbruik van VPB. In hoofdstuk 3 zijn al vele maatregelen benoemd. Zoals beschreven in de inleiding (hoofdstuk 1) kan het implementeren van energiereducerende maatregelen gezien worden als een groeimodel. Initieel worden 'grove' maatregelen geïmplementeerd en naar verloop van tijd steeds fijnere maatregelen.

VPB ziet CO₂ emissie als een synoniem van energieverbruik. Deze twee zijn onlosmakelijk aan elkaar verbonden: door het verbruiken van energie bronnen ontstaan emissies. Door het energieverbruik uit te drukken in emissie kunnen energiestromen objectief vergeleken worden op basis van de impact op het klimaat. Hoewel energiereductie wel resulteert in emissie, resulteert emissiereductie niet per definitie in minder energiegebruik. Het toepassen/inkopen van Groene Stroom is bijvoorbeeld geen reductiemaatregelen in het kader van energiereductie maar wel een maatregel bij emissiereductie. Het verbruik blijft namelijk gelijk; er wordt alleen overgeschakeld naar een minder vervuilende bron. Energiereductie gaat daarom over het daadwerkelijk verminderen van het energiegebruik.

Op de vestiging is de fabriek een groot energieverbruiker daarom zal het energieverbruik afhangen van de hoeveelheid productie. VPB wil wel met de werknemers in de fabriek gaan kijken hoe er op energieverbruik gereduceerd kan worden.

Besluit directie

VPB streeft naar een minimale energiereductie van 2% op jaarbasis in de periode 1 januari 2010 tot 31 december 2012. Hierbij zal 2009 dienen als basis- of referentiejaar. VPB ziet energiereductie als onderdeel van emissiereductie en maakt als zodoende samen met emissiereductie deel uit van de beleidsverklaring energie. Er zal daarom geen separate verklaring afgegeven worden voor de doelstelling voor energiereductie.

4.2 Emissiereductie

VPB heeft haar CO₂ emissie in beeld gebracht en wil deze de komende jaren gaan reduceren. Per emissiebron zijn vele mogelijke maatregelen te benoemen welke kunnen bijdragen aan het reduceren van het energieverbruik van VPB. In hoofdstuk 3 zijn al vele maatregelen benoemd. Zoals eerder beschreven kan het implementeren van energiereducerende maatregelen gezien worden als een groeimodel. Initieel worden 'grove' maatregelen geïmplementeerd en naar verloop van tijd steeds fijnere maatregelen.



Datum opgesteld
10 mei 2010
Datum gewijzigd
03 mei 2011
Referentie
1001-1680-sha

Versie
1.0 Definitief
Blad
19 van 22

Besluit directie

De directie van VPB heeft de emissiereductie mogelijkheden besproken in het overleg van mei 2010. In het overleg is besloten om vanaf kwartaal 3 2010 tot 31 december 2012 een minimale reductie van 40% van de totale emissie te realiseren gerelateerd aan de omzet. De directie van VPB heeft besloten om op korte termijn twee emissiereducerende maatregelen in de organisatie te implementeren om deze doelstelling te behalen.

- Inkopen groene stroom: VPB gaat groene stroom inkopen voor haar vestiging.
- Duurzaam wagenpark: VPB gaat alleen nog auto's met energielabel A of B leasen.

Zoals beschreven in de inleiding (hoofdstuk 1) kan het implementeren van energie-reducerende maatregelen gezien worden als een groei-model. Het zal daarom niet bij deze maatregelen blijven maar moet gezien worden als een stap in het groei-model naar het bereiken van de doelstellingen van 40% reductie in 2012.

4.1 Reductie in tijd

De doelstelling om in 2012 de Carbon Footprint met minimaal 40% te reduceren zal bereikt worden door geleidelijke reductiemaatregelen door voeren over de periode 2010 tot 2012. De verwachting is dat de reductie over deze periode exponentieel zal gaan toenemen. De gedachte hierachter is dat lopende energiecontracten niet jaarlijks opzegbaar zijn maar vaak een einddatum hebben. Bij nieuw opstartende project kan groene stroom ingekocht worden.

Jaar	Absoluut	Cumulatief
Doelstelling 2010	20%	20%
Doelstelling 2011	10%	30%
Doelstelling 2012	10%	40%
Totaal:		40%

5 Conclusie

VPB heeft besloten in kwartaal 3 van 2010 tot eind 2012 (periode van 2,5 jaar) haar carbon footprint met minimaal 40% te reduceren. De doelstelling is gestaafd op emissie-indicator 1, waar de totale emissie gerelateerd is aan de omzet. De doelstelling zal bereikt worden door in het jaar 2010 minimaal 20% reductie te behalen, in 2011 minimaal 30% en eind 2012 minimaal 40% reductie behaald te hebben ten opzichte van het basisjaar 2009. Op korte termijn worden twee energiereducerende maatregelen in de organisatie te geïmplementeerd om deze doelstelling te behalen. Daarnaast wil VPB 2% gaan reduceren op het energieverbruik.

- Inkopen groene stroom: VPB gaat groene stroom inkopen voor vestiging
- Duurzaam wagenpark: VPB gaat alleen nog auto's met energielabel A of B leasen.
- Bewustwording medewerkers: VPB zal door middel van nieuwsbrieven, afdelingsoverleggen, website en andere middelen de medewerkers motiveren om bewuster om te gaan met energie.



Datum opgesteld 10 mei 2010
 Datum gewijzigd 03 mei 2011
 Referentie 1001-1680-sha

Versie 1.0 Definitief
 Blad 21 van 22

Bijlage 1: Vergelijking groene stroom per aanbieder

Bedrijf ↓	Kolen	Gas	Kern	Overig	Wind	Zon	Water	Bio	CO2	Rad.Afv
Anode	25%	57%	8%	3%	5%	-	-	2%	455g	235µg
Atoomstr...	-	-	100%	-	-	-	-	-	-	3000µg
Caplare ...	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
Centrica	13%	66%	13%	2%	2%	-	2%	2%	368.18g	119µg
Cogas (E...	23%	72%	4%	2%	-	-	-	-	510g	110µg
DGB Ener...	31%	57%	9%	3%	-	-	-	-	499.4g	278µg
Delta	25%	51%	17%	3%	1%	-	1%	2%	428.7g	500µg
Dong	16%	40%	5%	2%	1%	-	35%	1%	304g	160µg
E.ON Ben...	16%	38%	5%	2%	18%	-	16%	5%	300.9g	155µg
Electrab...	21%	67%	3%	2%	-	-	7%	1%	472g	102µg
Elektran...	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
Eneco	16%	59%	5%	2%	2%	-	14%	1%	384g	200µg
Energie:...	26%	63%	9%	3%	-	-	-	-	491g	310µg
Essent	18%	37%	7%	4%	6%	-	19%	9%	321g	200µg
GDF Suez	11%	46%	19%	4%	1%	-	18%	2%	312.6g	570µg
Greencho...	-	-	-	-	21%	1%	47%	32%	-	-
MKB Ener...	22%	55%	7%	3%	1%	-	12%	-	418g	200µg
Main Ene...	20.1%	46.8%	6.4%	2.8%	-	-	23.9%	-	373g	193µg
NLEnergi...	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-
Nuon	24%	52%	6.5%	5%	6%	-	6%	0.5%	435.9g	190µg
Oxxio (C...	6%	13%	2%	1%	4%	-	74%	-	107.1g	55µg
RWE Groe...	61%	14%	22%	1%	1%	-	1%	-	767.52g	393µg
RWE Nede...	13%	46%	5%	6%	29%	-	2%	-	281.1g	142µg
Rendo (E...	22%	69.5%	3.5%	2%	0.5%	-	2%	0.5%	495g	107µg
UnitedCo...	22%	70%	4%	2%	2%	-	2%	-	498g	108µg
Vattenfa...	43%	2%	31%	2.9%	1%	-	19%	7%	405.3g	967µg
Westland...	25%	60%	8%	3%	-	-	3%	1%	460g	250µg
Windunie	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-

Bijlage 2: Reductie kansen overzicht VPB

REDUCTIE KANSEN VOORBIJ PREFAB BETON B.V.							
Voorbij Prefab Beton							
Vestiging							
Elektriciteit							
Verwarming							
Brandstof							
nr	Reductie kansen brandstof (vestiging) %	nr	Reductie kansen elektriciteit %	nr	Reductie kansen verwarming %	nr	Reductie kansen brandstof (transport) %
1	Terreinwagens op elektriciteit	1	Inkopen groene stroom	1	Inkopen groen gas	1	Lease auto's terug brengen
2	Minder transport bewegingen	2	Gebruik Led - verlichting	2	Weersafhankelijke cv-ketel	2	Carpoolen
3	Oude mixer vervangen voor schoner	3	Klimaatbeheersing kantoor	3	Opwarm starttijdstip optimaliseren	3	Afstraken combineren
4	Verbranding eigen resthout	4	luchterplaatting kantoor	4	Stoptijd verwarming optimaliseren	4	Openbaar vervoer
5		5	verlichting productie	5	Gedouw beheer systeem optimaliseren	5	
6		6	Havenkraan overhalen	6	Palermallen afdekken	6	
7		7	bewegingsdetectoren verlichting	7	koellucht compressor in fabriek blazen	7	
8		8	blekkage luchtslangen	8	warmte terugwin systeem	8	
9		9	Hal 1 aansluiten op lucht netwerk	9	warm water gebruik molen reduceren	9	
10		10		10	isoleren warmte systeem	10	
11		11		11		11	
12		12		12		12	
13		13		13		13	
14		14		14		14	
15		15		15		15	