



CO₂-reductie maatregelen

BVR Groep B.V.

Roosendaal, 08-07-2014.

Auteur(s):

H. Schrauwen, Energie & Technisch adviseur.

Geaccordeerd door:

M. Soenessardien, Manager KAM, Personeel & Organisatie

INHOUD

1.	Algemeen	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Stimuleer goed gedrag	3
2.	CO ₂ -besparende maatregelen Electriciteit.....	5
2.1	Registreer, analyseer en verminder uw energieverbruik	5
2.2	Zet apparatuur buiten werktijd uit.....	7
2.3	Zuinig ICT, rendabel idee	9
2.4	Zet PC's buiten werktijd uit	10
2.5	Zet energiebeheer/ powermanagement van pc aan.....	11
2.6	Zet kopieerapparaten en printers buiten werktijd uit.....	13
2.7	Beperk blindstroom	14
2.8	Ruimte leeg: licht uit door sensor	16
2.9	Daglichtafhankelijke regeling van verlichting.....	17
2.10	Gebruik daglicht optimaal	18
2.11	Schakel buitenverlichting op schemerschakelaar en bewegingssensor.....	20
2.12	Flexibele werkplekken	21
2.13	Overweeg het gebruik van laptops.....	22
2.14	Tijdschakelklok op boiler voor warm tapwater	23
2.15	Zonnecellen (panelen, folie of glas).....	24
3.	CO ₂ -besparende maatregelen Zakelijk Verkeer	27
3.1	Monitor brandstofverbruik.....	27
3.2	Zuinige personenauto's	28
3.3	Schone en zuinige bestelauto's	30
3.4	Onderhoud voertuigen regelmatig.....	31
3.5	Vergroen uw wagenpark en voertuigonderhoud	32
3.6	Band op spanning	34
3.7	Energiezuinige rijstijl (Het Nieuwe Rijden)	35
3.8	Flexibel autogebruik	37
3.9	Acquireer in de buurt	39
4.	CO ₂ -besparende maatregelen Mobiele werktuigen	41
4.1	Schone en zuinige mobiele werktuigen.....	41
4.2	Schonere diesel in mobiele werktuigen	43
4.3	Efficiënt gebruik van mobiele werktuigen.....	44
5.	CO ₂ -besparende maatregelen Woon-werkverkeer.....	47
5.1	Voorzieningen die het gebruik van de fiets ondersteunen	47
5.2	Regeling die het gebruik van de fiets ondersteunt.....	49
5.3	Aannamebeleid gericht op medewerkers die nabij wonen.....	50
6.	CO ₂ -besparende maatregelen Water.....	51
6.1	Waterbesparende toiletreservoirs	51
7.	CO ₂ -besparende maatregelen Papier	53
7.1	Papier met een milieukeurmerk.....	53
7.2	Print en kopieer dubbelzijdig.....	54
7.3	Verminder het papiergebruik	55

1. ALGEMEEN

1.1 INLEIDING

De BVR Groep B.V. heeft zich doelen gesteld met betrekking tot energiezuinigheid en de daaraan gekoppelde CO₂-besparing.

Deze rapportage is een samenvatting van mogelijke besparingsmogelijkheden. Onderzocht moet worden welke maatregelen interessant zijn. Aandachtspunt hierbij is wel dat de kantoorlocaties niet in eigen beheer zijn, wijzigingen/aanpassingen aan het gebouw en omliggend terrein zullen eerst voorgelegd moeten worden aan de verhuurder/beheerder.

De maatregelen zijn, voor zover mogelijk, onderverdeelt naar energiestroom. De opbouw is ieder keer hetzelfde;

- korte omschrijving
- toepasbaarheid,
- milieuaspecten,
- financiële aspecten en
- Bron minformatie

1.2 STIMULEER GOED GEDRAG

BESCHRIJVING

Gedragsverandering komt het beste tot stand als u het met de betrokkenen op pakt. Om gedragsverandering te bereiken adviseert Stimular de volgende stappen.

1. Probleem
 - Leg uw medewerkers "het probleem" voor.
2. Oplossingen
 - Laat hen zelf oplossingen bedenken.
 - Kies waar gedragsverandering effectief een besparing oplevert en waar technische maatregelen geschikter zijn besparingen te realiseren.
3. Gedragsmaatregel uitwerken
 - Zoek voor de gedragsmaatregelen met uw medewerkers uit wat nodig is om het gedrag goed uit te voeren. Voorbeelden van belemmeringen:
 - praktische belemmeringen: bijvoorbeeld de deur gaat zwaar open en dicht en staat daarom de hele dag open.
 - organisatorische belemmeringen zoals:
 - deze taak is niet benoemd en niet toebedeeld aan personen
 - niemand wordt erop aangesproken
 - het was nog geen afspraak om het zo te doen
 - Maak de gedragsveranderingen mogelijk, neem de belemmeringen weg.
 - Communiceer de 'norm'. Bijvoorbeeld "Doe het licht uit" in plaats van "Laat het licht niet aan staan". Of "Dat doet iedere medewerker".
4. Geheugensteuntjes
 - Zorg voor fysieke geheugensteuntjes aan het gewenste gedrag. Bespreek met uw medewerkers hoe zij het best herinnerd kunnen worden. Denk aan: stickers, terugkomend onderwerp op werkoverleg, placemats in de kantine.

5. Feedback

- Spreek uw medewerkers aan op ongewenst gedrag; complimenteer hen bij goed gedrag.
- Koppel de resultaten terug.
- Beloon uw medewerkers als het resultaat behaald is.

TOEPASBAARHEID

Altijd toepasbaar.

MILIEUASPECTEN

Deze maatregel initieert maatregelen om in uw organisatie milieuverbetering te realiseren.

FINANCIËLE ASPECTEN

Over het algemeen kosten gedragsmaatregelen alleen tijd. Soms zijn geringe investeringen nodig om het goede gedrag mogelijk te maken.

BRON

Duurzaam MKB

2. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN ELECTRICITEIT

2.1 REGISTREER, ANALYSEER EN VERMINDER UW ENERGIEVERBRUIK

BESCHRIJVING

“Meten is weten”. Deze managementregel is ook van toepassing op het monitoren van het energieverbruik. Door te registreren, te analyseren, of bijvoorbeeld een vergelijking met de buitentemperatuur of uw proces te maken, kunt u beoordelen of het gebruik te hoog of juist laag is.

De frequentie van monitoren hangt af van uw verbruik, maar maandelijks is vaak een goede periode. Is het energieverbruik hoog dan is het nuttig om zelfs dagelijks het energieverbruik te bewaken. U kunt deze bewaking zelf uitvoeren, maar ook uit laten voeren door gespecialiseerde adviesbureaus.

Hulpmiddelen zijn:

- Simpele elektriciteitsmeter. Belangrijke punten om op te letten bij aanschaf zijn nauwkeurigheid, drempelwaarde, weergeven, afleesbaarheid als meter in een donker hoekje zit, eigen verbruik van de meter zelf, en of er een batterij in moet (sommige meters hebben een condensator zodat de meetwaarden een half uur vastgehouden worden na verwijdering uit het stopcontact).
- Slimme meters die automatisch de meterstanden uitlezen
- Tussenmeters, zie tip [Tussenmeters voor onderhuurders, gebouwdelen of specifieke apparatuur](#).
- Registratie spreadsheet, zie bijvoorbeeld de [Elektriciteit spreadsheet](#) van [Stichting Stimular](#)
- Geavanceerde softwarepakketten

Zoek andere hulpmiddelen voor de registratie van energiegegevens op [duurzaamMKB.nl](#) bij [Wegwijzer Duurzaam Ondernemen in het MKB](#).

Het alleen registreren van het energieverbruik levert geen energiebesparing op. Wanneer afwijkingen worden geconstateerd, zoals een stijging van het energieverbruik, moet vervolgens actie worden ondernomen. Ook bij een daling van het energieverbruik, moet actie worden ondernomen om deze toevallige daling (ofwel energiewinst) vast te houden.

TOEPASBAARHEID

Altijd toepasbaar. Energiemonitoring is noodzakelijk, als er behoefte is aan inzicht in de effecten van bedrijfsactiviteiten en energiebesparende maatregelen op het energieverbruik.

MILIEUASPECTEN

Monitoring levert een besparing op, zodra maatregelen worden genomen op basis van de gesignaleerde afwijkingen. Onderzoek van AgentschapNL heeft aangetoond dat actief energiebeheer 5 tot 10% besparing op het totale energieverbruik oplevert.

FINANCIËLE ASPECTEN

De kosten van registratie en monitoring van energie lopen sterk uiteen.

- De externe kosten zijn gering, wanneer als middel van registratie een spreadsheet wordt gebruikt, waarbij dan wel eigen uren worden gemaakt.
- Een simpele elektriciteitsmeter kost € 15 tot € 40.
- De aanschafkosten van meer geavanceerde softwarepakketten bedraagt over het algemeen tussen de € 2.000,- en € 5.000,-. Daarnaast moeten ook eigen uren worden gerekend voor het invoeren van alle energiegegevens.

- Het automatisch uitlezen van meterstanden en dagelijkse weergave van het energieverbruik via internet kan al vanaf € 400,- per jaar.

De gemiddelde terugverdientijd is 0 tot 1 jaar.

Als u investeert in een bedrijfsmiddel dat voor EIA in aanmerking komt kunt u de kosten voor energieadvies, onder voorwaarden, meenemen. Zie voor meer informatie Deel E van de Energielijst (www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek).

BRON

Infomil / Stichting Stimular

2.2 ZET APPARATUUR BUITEN WERKTIJD UIT

BESCHRIJVING

Apparatuur die alleen overdag wordt gebruikt, staan vaak continu aan. Dat zorgt voor onnodig energieverbruik. Zet apparaten dus uit buiten de openingstijden.

De meeste gebouwen zijn meestal niet meer dan 30% van de tijd in gebruik. Zelfs winkels die lang open zijn, zijn meer dan 40% van de tijd gesloten. De overige tijd is het niet noodzakelijk (of zelfs onwenselijk) dat apparatuur onder spanning staat. Gebruikers/medewerkers denken vaak dat het energieverbruik van deze apparaten buiten openingstijden gering is. Continu een gering energieverbruik zorgt echter voor een fors jaarlijks energieverbruik.

Zet apparatuur buiten werktijd uit. Dit kan:

Handmatig

Maak goede afspraken met medewerkers die de apparatuur uitzetten en maak goede instructies voor de medewerkers hoe apparatuur uitgezet wordt. Besteedt regelmatig aandacht aan energieaspecten die medewerkers zelf beïnvloeden. Voor meer informatie zie tip [Stimuleer goed gedrag](#).

Haal bijvoorbeeld een oplader van een mobiele telefoon of een printervoeding uit het stopcontact. Deze transformatoren hebben een energieverbruik, ongeacht of het apparaat is ingeschakeld, van 3 tot 15 Watt. Uitgaande van een verbruik van 10 Watt, geeft dit een jaarlijks verbruik van 88 kWh. Bij een kWh prijs van € 0,15 is dit € 13,20.

Met een tijdschakelklok met weekinstelling

Schakel met een tijdschakelklok bijvoorbeeld het kopieerapparaat uit buiten werktijd. Het is een misvatting dat een kopieermachine in stand-by stand geen energie verbruikt. Een kopieermachine in stand-by stand, verbruikt meestal tussen de 15 en 40 Watt. Uitgaande van een verbruik van 25 Watt geeft dit een jaarlijks onnodig verbruik van 153 kWh buiten werktijden, ofwel € 22,-.

Met spanningsvrije stopcontacten

Zie voor meer informatie [Spanningsvrije stopcontacten buiten werktijd](#).

TOEPASBAARHEID

Deze maatregel is van toepassing op alle apparatuur die 's avonds en 's nachts niet aan of op een stand-by stand hoeft te staan: machines, compressor, warmhoudapparatuur, koffieautomaten, waterkoelers, frisdrank automaten, pc's, printer, kopieerapparaten, kassa's, televisies, ventilatoren, pompen, etcetera.

MILIEUASPECTEN

Het onnodig aan laten staan van apparatuur kost 5 tot 15% van het elektriciteitsverbruik in gebouwen.

FINANCIËLE ASPECTEN

Het handmatig aan- en uitschakelen van apparatuur vergt geen investering, maar enige aandacht van de medewerkers om dit uit te voeren. De kosten voor een tijdschakelklok met weekprogramma kost tussen € 25 en € 100. De gemiddelde terugverdientijd is 0 tot 1 jaar.

Uitschakelapparatuur voor productieapparatuur, kantoorapparatuur, frisdrankautomaten, (groot)keuken of horeca apparatuur staan op de Energielijst (2014, code 220902) en komen daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 41,5%

(2014) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek

AANVULLENDE INFORMATIE

Lees meer over uitzetten van apparatuur in de volgende tips:

- [Zet dranken- en snoepautomaten buiten werktijd uit](#)
- [Compressor zoveel mogelijk uit](#)
- [Zet kopieerapparaten en printers buiten werktijd uit](#)
- [Zet PC's buiten werktijd uit](#)

BRON

Infomil / [Stichting Stimular](#)

2.3 ZUINIG ICT, RENDABEL IDEE

BESCHRIJVING

Uw organisatie kan veel energie en energiekosten besparen bij gebruik van computers en aanverwante apparatuur:

1. door in de omgang met de apparatuur bewust zuinig te zijn;
2. door bij aankoop van nieuwe apparatuur te letten op energiezuinigheid.

TOEPASBAARHEID

Besparingen zijn relatief gemakkelijk te realiseren:

- geen extra investeringskosten: zuinige ICT is niet duurder;
- apparatuur heeft een relatief korte levensduur: er zijn regelmatig (natuurlijke) momenten om te kiezen voor zuinige alternatieven;
- technische mogelijkheden: energiebesparende functionaliteiten kunnen door systeembeheer op afstand (in plaats van door alle medewerkers zelf) ingesteld worden.

Uw mogelijkheden:

- **Bent u inkoper?**
Hoe energiezuinig koopt uw organisatie in? Bereken hoeveel uw organisatie daarmee kan besparen!
- **Bent u systeembeheerder?**
Hoe energiezuinig is uw organisatie in de omgang met ICT-apparatuur? Bereken hoeveel uw organisatie op onnodige energiekosten kan besparen!
- **Bent u facilitair beheerder?**
Zet tijdschakelaars op apparatuur die buiten werktijd aanstaat.
- **Bent u milieucoördinator?**
Organiseer een campagne om de medewerkers van uw organisatie bewust te maken dat uw organisatie veel energiekosten heeft door het onnodig aan of stand-by staan van apparatuur.

MILIEU ASPECTEN EN FINANCIËLE ASPECTEN

Zuinige ICT is niet duurder in aanschafkosten, gebruikt minder energie en is dus goedkoper. Flink besparingen zijn mogelijk, niet alleen op energiekosten voor de ICT, maar ook op kosten voor koeling van de geproduceerde warmte (in serverruimtes, maar ook op werkplekken).

Besparingen in het gebruik zijn afhankelijk van de stand van zaken in uw organisatie. Weet u dat het ruim EUR 200,- per jaar kost als een gemiddelde computer buiten werktijd in de 'aan' stand staat? En dat het gebruik van energiebeheer (dat wil zeggen dat beeldscherm en PC op stand-by gaan na een bepaalde tijd) ongeveer EUR 34,- per PC per jaar bespaart?

BRON

'Zuinig ICT, rendabel idee' / Stichting Stimular i.s.m. COS Nederland en CE

2.4 ZET PC'S BUITEN WERKTIJD UIT

BESCHRIJVING

Veel kantoorapparatuur staat buiten kantoortijden 'aan'. Zet PC's buiten werktijd uit. Denk ook aan geluidboxen en andere randapparatuur. Het is een fabeltje dat het regelmatig aan- en uitschakelen van apparatuur extra energie kost en extra slijtage oplevert: aan- en uitzetten heeft geen invloed heeft op de levensduur.

In Amerikaanse kantoren staat buiten kantoortijden zo'n 60% van de computers en 20% van de beeldschermen in de aan-stand (dus niet uit, en ook niet stand-by). In Engeland zet 37% van de werknemers zijn PC niet uit. Verwacht wordt dat ook bij Nederlandse organisaties buiten kantoortijden veel apparatuur aanstaat. In een Nederlands ziekenhuis bleven van de 1.250 computers er 850 's nachts aan, terwijl er maar 100 aan hoeven te blijven.

TOEPASBAARHEID

- Ieder medewerker kan zijn eigen PC uitzetten met de aan-/uit-knop of de software.
- De PC's kunnen ook op afstand uitgezet worden met behulp van software. Als systeembeheerders willen dat computers aan blijven staan buiten werktijd, zodat ze de software bij kunnen werken, kan via software geregeld worden dat de computers op een in te stellen moment uitgaan en op een ander in te stellen moment aangaan. ING bespaart hiermee heel veel energie ten opzichte van de oude situatie dat de computers altijd aan stonden. De investering in de software is in 3 maanden terugverdiend.
- Sommige organisaties laten hun beveiliging controleren of de apparatuur uit staat.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op elektriciteit.

FINANCIËLE ASPECTEN

Als energiebeheer aanstaat (dat wil zeggen dat de desktop op stand-by staat, als ze niet gebruikt wordt) kost het buiten werktijd aanstaan zo'n € 6,- extra per jaar voor een kantoor of multimedia PC en € 13,- extra voor een workstation. Als energiebeheer van de desktop echter niet aan staat kost dat zelfs tussen de € 114,- en € 227,- extra per jaar. Het is dus de moeite waard om hier aandacht aan te besteden in een voorlichtingscampagne.

Uitschakelapparatuur voor productieapparatuur, kantoorapparatuur, frisdrankautomaten, (groot)keuken of horeca apparatuur staan op de Energielijst (2014, code 220902) en komen daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 41,5% (2014) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek

BRON

'Zuinig ICT, rendabel idee' ([Stichting Stimular](http://StichtingStimular.nl) i.s.m. COS Nederland en CE)

2.5 ZET ENERGIEBEHEER/ POWERMANAGEMENT VAN PC AAN

BESCHRIJVING

Energiebeheer schakelt een beeldscherm en/of desktop automatisch in een ruststand wanneer de computer een bepaalde tijd niet is gebruikt. De pc gebruikt dan nog een fractie van het normale energiegebruik. Door energiebeheer bespaart u veel elektriciteit en geld.

Een screensaver spaart geen energie maar kost juist energie. Een screensaver kan zelfs de werking van powermanagement verstoren.

Het instellen van energiebeheer is eenvoudig:

1. Iedere gebruiker kan dat zelf doen. Zoek in de help van uw besturingssysteem hoe u dat op uw PC instelt.
2. De systeembeheerder kan dat ook op afstand voor meerdere werkplekken tegelijkertijd kan doen. De systeembeheerder heeft hier soms software voor nodig. Die software is te downloaden van de website van Energy Star.

Het energiebeheer kan ingesteld worden op verschillende niveaus (bijvoorbeeld stand-by of slaapstand). De niveaus verschillen in de manier waarop ze documenten opslaan (tijdelijk of definitief) en de snelheid waarmee het systeem weer opgestart kan worden. Er is een nieuwe geavanceerde slaapstand, die wordt S3 genoemd. Computers die dat ondersteunen en waar dat op wordt ingeschakeld kunnen heel snel weer uit die (zeer zuinige) slaapstand gewekt worden.

TOEPASBAARHEID

Vrijwel iedere desktop of beeldscherm heeft mogelijkheden voor energiebeheer. Apparatuur met keurmerken als Energy 2000, [Energy Star](#), [GEEA](#), [Eco-label](#) en [TCO](#) heeft die mogelijkheid zeker. Apparatuur zonder een van deze keurmerken kan die mogelijkheid ook hebben. De mogelijkheden zijn mede afhankelijk van de bios-instelling van uw PC. Voor sommige besturingssystemen kan uitschakelen problemen opleveren met serverbereik.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op elektriciteit voor pc-gebruik en mogelijk ook voor koeling bij elektrisch gekoelde gebouwen. Bijkomende voordelen van powermanagement zijn:

- minder geluid;
- informatiebeveiliging;
- minder stof in de computer.

FINANCIËLE ASPECTEN

Voor een kantoor PC die weinig intensief gebruikt wordt (en dus het grootste deel van de dag op stand-by kan staan) neemt het elektriciteitsverbruik door energiebeheer af met 2/3 ofwel € 56,- per jaar!

Voor een multimedia PC die 'normaal' gebruikt wordt (en zo ongeveer de helft van de dag op stand-by kan staan) is dat zo'n 38% ofwel € 34,- per jaar!

Bij grote organisaties zijn er mogelijk kosten om het systeem geschikt te maken voor energiebeheer. De maatregel verdient zich binnen een jaar terug.

AANVULLENDE INFORMATIE

Ook kunt u bij nieuwe computers de processorkracht beïnvloeden (zo heeft een programma als Word minder processorkracht nodig dan SPSS).

Naast het invoeren van powermanagement is het natuurlijk belangrijk dat de gebruikers van computers worden gemotiveerd om in ieder geval het beeldscherm handmatig uit te schakelen als men langere tijd niet achter de computer werkzaam is. Dit geldt ook voor het uitschakelen van de gehele computer buiten werktijden. Lees de tip [Zet PC's buiten werktijd uit](#).

BRON

'Zuinig ICT rendabel idee' / [Stichting Stimular](#) i.s.m. COS Nederland en CE

2.6 ZET KOPIEERAPPARATEN EN PRINTERS BUITEN WERKTIJD UIT

BESCHRIJVING

Grote kopieerapparaten en printers gebruiken ook in de wachtstand (oftewel 'low-power' stand) flink wat energie. Zij moeten immers snel kunnen opstarten.

TOEPASBAARHEID

Altijd toepasbaar. Handmatig of met een tijdschakelaar.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op elektriciteit.

FINANCIËLE ASPECTEN

Grotere kopieerapparaten (90 tot 120 pagina's per minuut) gebruiken in de wachtstand zo'n 350 W. Als ze uitstaan gebruiken ze slechts zo'n 10 W. Wanneer een dergelijk apparaat buiten werktijden wordt uitgezet, dan bespaart dit zo'n 2.000 kWh ofwel ongeveer € 400 per jaar. Het uitschakelen van grote kopieerapparaten en printers is dus de moeite waard! Het plaatsen van een tijdschakelaar bij de wandcontactdoos verdient u in ongeveer een week terug.

Uitschakelapparatuur voor productieapparatuur, kantoorapparatuur, frisdrankautomaten, (groot)keuken of horeca apparatuur staan op de Energielijst (2014, code 220902) en komen daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 41,5% (2014) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek

BRON

Stichting Stimular

2.7 BEPERK BLINDSTROOM

BESCHRIJVING

Vaak loopt er in een bedrijf meer stroom door elektriciteitskabels en apparaten dan er nuttig wordt gebruikt. Die extra stroom wordt niet gemeten door een gewone verbruiksmeter en wordt aangeduid met blindstroom. Voorkom of beperk blindstroom indien u betaalt voor blindstroom. Zo ook indien u het vermogen van uw aansluiting moet laten vergroten; mogelijk kost verlaging van de blindstroom minder dan aanpassen van de aansluiting.

Blindstroom komt doordat (veel) elektrische apparatuur de elektrische wisselstroom verandert zodat die niet meer gelijk loopt met de spanning. Hierdoor bereiken stroom en spanning niet meer tegelijkertijd hun maximum (en minimum), waardoor niet alle energie die in de stroom zit er wordt uitgehaald. De hoeveelheid verschuiving tussen de stroom en de spanning wordt aangeduid met de $\cos\phi$ (ook wel cosinus-phi of cos-phi). Als de $\cos\phi$ gelijk is aan 1, dan is er geen verschuiving. Bij $\cos\phi=0,5$ dan is de verschuiving groot. Dus hoe dichter de $\cos\phi$ bij 1, hoe minder blindstroom.

Iets completer dan $\cos\phi$ is de powerfactor (=arbeidsfactor). Hierin zit ook verwerkt dat als de vorm van de spanning en stroom geen mooie sinus (golfvormig) is dit ook leidt tot meer stroom dan er nuttig wordt gebruikt. De vorm van spanning en stroom verandert door aanwezigheid van omvormers of gelijkrichters, zoals in adapters en led-lampen. Ook voor de powerfactor geldt dat als hij 1 is alle stroom nuttig wordt gebruikt en dat hoe lager, hoe slechter.

Blindstroom heeft de volgende nadelen:

- Er is meer vermogen nodig om dezelfde hoeveelheid (nuttig gebruikte) elektriciteit te leveren, daarom zijn grotere kabels nodig.
- Door blindstroom kan er dus een grotere stroom door de kabel lopen en dit kan betekenen dat de gebruiker een grotere aansluiting nodig heeft dan als hij geen (of minder) blindstroom had.
- Dat grotere vermogen (extra stroom die wordt getransporteerd) zorgt voor grotere warmteontwikkeling (energieverlies) in de kabels.

Voorkom of beperk blindstroom:

- Blindstroomcompensatie (met daartoe aangeboden apparatuur)
- Vervanging van apparatuur (bijvoorbeeld verlichting met een betere $\cos\phi$)
- Zorg bij nieuwe investeringen dat u apparatuur koopt met een goede powerfactor, liefst groter dan 0,95 is en minimaal 0,85. Voor de meeste nieuwe apparatuur met een vermogen van meer dan 25 Watt is een powerfactor $>0,85$ al wettelijk verplicht. Voor led-lampen geldt deze verplichting nog niet (anno 2011).

TOEPASBAARHEID

Beperken van blindstroom is vooral toepasbaar voor grootverbruikers in de volgende situaties:

- Bij aanschaf van nieuwe apparatuur of (led) verlichting of apparatuur;
- Als u betaalt voor uw blindstroom/slechte powerfactor;
- Als u een grotere stroomaansluiting nodig heeft kunt u misschien in plaats daarvan uw blindstroom verlagen;

MILIEU ASPECTEN

Het verminderen van blindstroom beperkt het vermogen dat van het net wordt afgenomen en de warmteontwikkeling (en dus energieverlies) in de kabels waar de stroom doorheen loopt.

FINANCIËLE ASPECTEN

Kleingebruikers betalen niet voor blindstroom, zij betalen alleen de stroom die (of beter gezegd de energie die) ze nuttig hebben gebruikt.

Bij grootverbruikers wordt vaak wel blindstroom gemeten. Vanaf januari 2010 is het elektriciteitsleveranciers ook toegestaan om voor blindstroom kosten in rekening te brengen. Dat betekent niet dat iedere leverancier al blindstroom in rekening brengt. Vaak hanteert de leverancier een drempel en verschijnt de post blindstroom pas op de factuur wanneer u deze drempel overschrijdt (bij powerfactor < 0,85). U kunt op uw rekening zien of u voor blindstroom betaalt, het wordt daar vaak KVArh (Kilo Volt Ampère uren) genoemd. U betaalt voor blindstroom gemiddeld € 0,01 tot € 0,02 per KVAhr. Ook als u niet direct betaalt, kunt u er wel financieel last van hebben, als u door blindstroom een grotere aansluiting (meer vermogen) nodig heeft.

Kosten en terugverdientijd van blindstroomcompensatie zijn sterk afhankelijk van de situatie. Apparatuur met een powerfactor > 0,85 is niet duurder dan apparatuur met een lagere powerfactor.

Condensatoren voor het verbeteren van de arbeidsfactor (cosφ) staan op de Energielijst (2014, code 220911) en komen daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 41,5% (2014) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.rvo.nl/energie-investeringsaftrek

BRON

www.olino.nl, www.stimular.nl, www.neosave.nl, www.econef.com

2.8 RUIMTE LEEG: LICHT UIT DOOR SENSOR

BESCHRIJVING

In ruimten die niet continu bemenst zijn, zoals een magazijn of een opslagruimte, sanitair, vergaderruimtes en sommige kantoren, kan aan- of afwezigheidsdetectie (ook wel bewegingsmelder) worden geplaatst. Met sensoren wordt vastgesteld of iemand in het vertrek aanwezig is. Is dit niet het geval dan schakelt de verlichting na een bepaalde tijd automatisch uit. In sommige situaties kunt u ook een deurschakelaar gebruiken (met name kasten).

Aanwezigheidsdetectie betekent dat in een ruimte een sensor gemonteerd is die, zodra iemand de ruimte betreedt, het licht aanschakelt. De sensor houdt de verlichting aan tot een bepaalde tijd nadat de ruimte weer verlaten is (uitschakeltijd).

Bij afwezigheidsdetectie moet de verlichting handmatig worden ingeschakeld bij het betreden van de ruimte. Als de sensor geen aanwezigheid meer detecteert in de ruimte, wordt het licht na een bepaalde uitschakeltijd automatisch uitgeschakeld.

Let op de instelling van het moment van uitschakelen:

- Niet te snel, aangezien een te korte brandduur irritatie bij de aanwezige personen kan veroorzaken.
- Niet te langzaam, omdat de besparing dan gering is.

TOEPASBAARHEID

In ruimtes die niet continu bemenst zijn. De sensor kan gekoppeld worden aan een armatuur, aan de verlichting in een ruimte of aan de verlichting in het hele gebouw. De sensor kan op alle soorten verlichting (halogeen, tl, traditionele (pl-) spaarlampen, led) toegepast worden.

Let op, zet de tijd niet te krap. Veel aan- en uitschakelen verkort de levensduur van conventionele tl en pl-spaarlampen sterk.

MILIEU ASPECTEN

De besparing is 10 tot 90% op het elektriciteitsverbruik voor verlichting afhankelijk van het gebruikspatroon (lees: van hoe vaak en hoe lang het licht blijft branden).

FINANCIËLE ASPECTEN

Afhankelijk van het type sensor zijn de kosten € 50,- tot € 60,- (excl. installatie). Hoe meer lampen op één sensor geschakeld kunnen worden, hoe groter de energie- en kostenbesparing. De terugverdientijd is 1 tot 3 jaar.

Aanwezigheidsdetectie staat op de energielijst (2014, code 210502) en komt daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor energie investerings aftrek (eia). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 41,5% (2014) van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie

WWW.RVO.NL/ENERGIE-INVESTERINGSAFTREK

BRON

infomil

2.9 DAGLICHTAFHANKELIJKE REGELING VAN VERLICHTING

BESCHRIJVING

Met een daglichtafhankelijke regeling wordt de hoeveelheid kunstlicht afgestemd op de lichtbehoefte, afhankelijk van de hoeveelheid daglicht. Er zijn regelingen die de verlichting aan- en uitschakelen en regelingen die de hoeveelheid verlichting traploos regelen (bijv. via dimmers of voorschakelapparatuur). De daglicht afhankelijke regeling kan gekoppeld worden aan een lamp, een lichtstraat of de gehele verlichting in een gehele ruimte.

Voor daglichtregeling is het handig als de verlichting evenwijdig aan het raam of het daklicht is aangebracht en in zones is opgedeeld. Met name de lampen nabij het raam of het daklicht kunnen uitgeschakeld worden als het daglicht toeneemt.

TOEPASBAARHEID

Rendabel bij ruimten met voldoende daglichttoetreding zoals bij raamzones of daklichten. Zie ook de tip Gebruik daglicht optimaal. Regeling is bij uitstek geschikt om toe te passen bij nieuwbouw.

HF-TL verlichting is traploos dimbaar. Conventionele TL verlichting met en zonder HF voorschakelapparatuur is niet dimbaar, maar kan met een daglichtafhankelijke regeling aan of uitgeschakeld worden. Let op, zet de tijd niet te krap. Veel aan- en uitschakelen verkort de levensduur sterk.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op het elektriciteitsverbruik voor verlichting tot 50%.

FINANCIËLE ASPECTEN

Kosten afhankelijk van het type tussen EUR 15,- en EUR 180,-. De terugverdientijd ligt tussen de 2 en 4 jaar.

Daglichtafhankelijke regelingen staan op de energielijst 2010 (code 210502). Bij toepassing in een bestaand gebouw komt deze maatregel daarom in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 44% van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie <http://www.senternovem.nl/eia>.

BRON

Stichting Stimular

2.10 GEBRUIK DAGLICHT OPTIMAAL

BESCHRIJVING

Duurzaam verlichten begint met het optimaal gebruik van daglicht, dat wil zeggen bij een goed ontwerp van de daglichtopeningen (ramen, lichtkoepels, lichtstraten en glasstroken in scheidingswanden). Enerzijds kost dit minder energie voor verlichting. Maar minstens zo belangrijk: mensen vinden daglicht prettig. Kunstlicht wordt toegepast wanneer daglicht niet of onvoldoende aanwezig is.

De gebruiker maakt gebruik van kunstlicht om twee redenen:

1. Daglichtverlichtingsniveau te laag. De kunstverlichting wordt gebruikt om voldoende licht op het werkvlak te verkrijgen voor het uitvoeren van betreffende taken.
2. Luminantieverhoudingen niet goed. De kunstverlichting wordt gebruikt om scherpe contrasten en verschillen in de verlichtingssterkte binnen het vertrek te compenseren. Dus de mogelijkheid bestaat dat ondanks een voldoende daglichtverlichtingsniveau de kunstverlichting toch wordt aangeschakeld.

Een percentage aan daglichtoppervlak van circa 7 tot 8% van het dakoppervlak levert circa 70% van de daglichtperiode voldoende daglicht om een goed verlichtingsniveau te bereiken zonder kunstverlichting. Bij het optimaliseren van de daglichttoetreding zijn er voor kantoren en werkplaatsen een aantal algemene aandachtspunten:

- Kies het glaspercentage niet te hoog. Een gemiddelde situatie moet als uitgangspunt dienen in plaats van een sombere dag. Dit biedt zowel verlichtingstechnisch als klimaattechnisch voordelen.
- Maak hoge smalle ramen. Deze hebben bij een gelijk glaspercentage een grotere “verlichtingsdiepte” dan een strook glas met geringere hoogte.
- Verdeel het daglichtoppervlak gelijkmatig over de gevel en/of het dak.
- Voer de kozijnstijlen van het daglichtoppervlak in lichte kleuren uit i.v.m. luminantieverhoudingen.
- Maak binnenzijde van het dakoppervlak licht van kleur: dit vergroot het rendement van het daglichtgebruik en vermindert verblinding.
- Verkiez lichtstraten met noorderlicht boven lichtkoepels.
- Schuin vlakken, dagkanten en kozijnstijlen in de richting van het daglichtoppervlak af. Dit heeft tot gevolg dat deze aangelicht worden door strijklicht. Hierdoor ontstaan minder scherpe contrasten hetgeen rendementsverhogend werkt.
- Overweeg bij onvoldoende ramen het gebruik van lichtplanken / reflecterende lamellen.

Aandachtspunten daarbij zijn:

- Vermijd verblinding door directe zonnestraling.
- Voorkom te hoge warmtebelasting door zoninstraling. Zorg bij daklichten eventueel voor te openen delen in het dak om oververhitting te voorkomen.

TOEPASBAARHEID

Overwegen bij nieuwbouw of vernieuwing van het dak.

Maak in combinatie met daglicht gebruik van verlichting die schakelbaar is in zones evenwijdig aan de gevel en daglichtsensoren.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op het energieverbruik, mits de daglichtvoorzieningen goed zijn geïsoleerd.

FINANCIËLE ASPECTEN

Daglichtvoorzieningen in het dak vragen (ook in nieuwbouw) om een extra (bouwkundige) investering. Kosten van een lichtkoepel zijn sterk afhankelijk van de grootte, de vorm en de dikte.

BRON

Halmos BV

2.11 SCHAKEL BUITENVERLICHTING OP SCHEMERSCHAKELAAR EN BEWEGINGSENSOR

BESCHRIJVING

Buitenverlichting wordt meestal met een klokschakeling en/of een schemerschakelaar geschakeld, waardoor de verlichting 's avonds en/of 's nachts uren continu brandt.

Wanneer verlichting in de nachtelijke uren is gewenst, bijvoorbeeld voor inbraak- en vandalismepreventie, kan energie worden bespaard door deze verlichting te schakelen met een schemerschakelaar en een bewegingsensor.

Het terrein wordt dan alleen verlicht wanneer onvoldoende daglicht beschikbaar is en iemand in de nabijheid van de bewegingsensor is. Een bijkomend voordeel hiervan is het 'afschrik-effect' voor onbevoegden. Wanneer de buitenverlichting ineens wordt ingeschakeld zullen beveiligingsmedewerkers extra alert zijn. Door de buitenverlichting in verschillende groepen te schakelen kan nog beter worden vastgesteld waar de ongenode gast zich bevindt.

TOEPASBAARHEID

Deze maatregel is toepasbaar in situaties waar verlichting in de nachtelijke uren is gewenst, bijvoorbeeld voor inbraak- en vandalismepreventie. Wanneer buitenverlichting 's nachts niet nodig is, lees dan de tip [Schakel buitenverlichting op schemerschakelaar en tijdschakelklok](#).

MILIEU ASPECTEN

De elektriciteitsbesparing is afhankelijk van het geïnstalleerde vermogen, de gebruikstijden van het buitenterrein en de wijze waarop de buitenverlichting in de huidige situatie wordt geschakeld. Door het toepassen van een schemerschakelaar met bewegingsensor zal de verlichting buiten gebruikstijden voor circa 90% van de tijd uit zijn.

FINANCIËLE ASPECTEN

De kosten zijn, exclusief plaatsing, circa € 75,- per bewegingsensor (inclusief plaatsing circa € 25,- tot € 125,- per bewegingsensor). De terugverdientijd is tussen 0 en 3 jaar.

AANVULLENDE INFORMATIE

Controleer jaarlijks of de sensoren naar behoren functioneren. Bij een vervuilde lichtsensor kan de verlichting onnodig branden.

BRON

Infomil

2.12 FLEXIBELE WERKPLEKKEN

BESCHRIJVING

Vaste werkplekken worden zelden 100 % van de tijd bezet. Door werkplekken te delen kan de beschikbare ruimte efficiënt worden gebruikt. Een flexibele werkplek is een plaats in het bedrijf waar iedere werknemer kan gaan zitten en werken. Er zijn vele varianten; variërend van twee deeltijdwerkers die elkaar afwisselen tot ieder zijn eigen verrijdbare 'locker' en mobiele telefoon en iedere dag vrij zijn in de keuze van je werkplek. Met een mix van verschillende type werkplekken, is er voor elk soort werk een goede plek beschikbaar.

Een flexwerkpleksysteem levert in kantoren gemiddeld 25 % ruimtebesparing op. Voor sommige organisaties loopt dit op tot ruim 40 %.

TOEPASBAARHEID

Flexibele werkplekken zijn toepasbaar op kantoren waar:

- veel mensen parttime werken,
- medewerkers vaak buiten kantoor werken,
- medewerkers regelmatig thuis werken.

Belangrijk is dat medewerkers overal kunnen inloggen op een computer en dat er voldoende ruimte is om spullen centraal op te bergen.

MILIEUASPECTEN

Een gemiddelde kantoorwerkplek (bureau, kast, zitruimte en looppad) kost 12 m². Met minder werkplekken kan (bij verhuizing) voor een kleiner pand worden gekozen. In een kleiner pand is minder verlichting en verwarming nodig. Bij flexwerkplekken zijn minder kantoormeubilair en apparaten, zoals printers en PC's nodig. Dit bespaart energie en materiaalverbruik.

FINANCIËLE ASPECTEN

Besparing op huur- of koopsom door minder benodigd vloeroppervlak (25 tot 40 % besparing). Besparing op inkoop van meubilair en apparatuur en besparing op energiekosten voor verlichting, verwarming en apparatuur.

BRON

Stichting Stimular

2.13 OVERWEEG HET GEBRUIK VAN LAPTOPS

BESCHRIJVING

De laptop is geoptimaliseerd op energie efficiëntie, zodat de warmteproductie beperkt blijft en dus een kleine behuizing mogelijk is. Zelfs de meest energiezuinige PC en beeldscherm gebruiken meer energie dan de meest uitgebreide laptop. Het gebruik van een laptop als alternatief van een 'normale' PC is dus vanuit het oogpunt van energiebesparing aan te bevelen. Daarnaast hebben laptops ook nog andere voordelen als mobiliteit en flexibiliteit. Nadelen zijn echter de beperkte technische uitbreidingsmogelijkheden en de hogere aanschafprijs.

Kies voor apparatuur met het [Energy Star](#) keurmerk of vergelijkbare specificaties. Op de website van [Energy Star](#) vindt u laptops die voldoen. Bekijk ook de [Database](#) met leveranciers/ producenten van laptops met het [Eco-label](#) (sept. 2007 geen treffers).

Let ook op:

- het gebruik van schadelijke stoffen in de apparatuur;
- de manier waarop fabrikanten hun producten recyclen;
- de arbeidsomstandigheden waaronder de apparatuur gefabriceerd wordt.

Het [Eco-label](#) stelt hier ook eisen aan.

TOEPASBAARHEID

Bij aanschaf van een PC.

MILIEU ASPECTEN

Besparing op elektriciteit.

FINANCIËLE ASPECTEN

Een budget laptop¹ is weliswaar iets duurder dan een kantoor PC, maar energiezuiniger, u verdient de meerinvestering terug in 4 jaar.

Een high-end laptop² is flink duurder dan een multimedia PC, maar gebruikt ook flink minder energie, u verdient de meerinvestering deels terug.

[Bereken](#); uw besparingen! (zie www.duurzaammb.nl)

AANVULLENDE INFORMATIE

- [Criteria voor duurzaam inkopen van Computers](#) (incl. laptops)
- [Guide to Greener Electronics](#) van [Greenpeace](#) worden electronica-bedrijven gerangschikt naar hun gebruik van schadelijke stoffen en de manier waarop zij hun producten recyclen.

BRON

'Zuinig ICT, rendabel idee' / Stichting Stimular i.s.m. COS Nederland en CE

¹ Budget laptop: Mobile Sempron of Celeron M, 15" XGA LCD-TFT scherm (15" = ongeveer vergelijkbaar met 16" CRT).

² High-end laptop: zoals een budget laptop, maar dan met groter scherm 16 of 17" (widescreen) LCD en goede grafische rekenkracht.

2.14 TIJDSCHAKELKLOK OP BOILER VOOR WARM TAPWATER

BESCHRIJVING

Een close-in boiler houdt water continu op een hoge temperatuur. Plaats een tijdschakelklok op de close-in boiler om te voorkomen dat deze onnodig in bedrijf is. Schakel de boiler bijvoorbeeld uit buiten werktijden of zorg dat boiler alleen aangaat als de schoonmaak er is.

Er kan worden volstaan met het verwarmen van het boilerwater gedurende één uur per dag op minimaal 60 graden om legionella te voorkomen.

TOEPASBAARHEID

Een tijdschakelklok is toepasbaar bij close-in boilers die meerdere uren per dag geen warmte hoeven te leveren, bijvoorbeeld als 's nachts geen warm water nodig is.

MILIEUASPECTEN

Het stilstandsverlies van een boiler van 10 tot 15 liter is 0,3 tot 0,5 kWh/dag ofwel 110 tot 180 kWh per jaar. Met de maatregel kan ongeveer 15 % besparing op het energieverbruik van de close-in boiler worden bespaard.

FINANCIËLE ASPECTEN

De investering bedraagt ongeveer EUR 15,-
De terugverdientijd bedraagt 1 à 3 jaar.

BRON

Infomil

2.15 ZONNECELLEN (PANELEN, FOLIE OF GLAS)

BESCHRIJVING

Photo-voltaïsche (PV) systemen zetten zonnestraling om in elektriciteit. De opgewekte elektriciteit wordt in eerste instantie gebruikt voor het gebouw waarop het systeem is geplaatst. Bij een overschot aan elektriciteit wordt er teruggeleverd aan het net. Afhankelijk van de meter en afspraken met de energieleverancier wordt dit verrekend. Er zijn 3 verschillende soorten systemen:

- **PV-panelen**
PV-panelen zijn de bekendste vorm waarbij zonlicht van twee lagen silicium een batterij maakt waaruit je stroom kunt tappen. De panelen leveren meestal 12 of 24 Volt gelijkspanning die met een converter wordt omgezet in wisselspanning.
- **PV-folie**
Dunne film PV-systemen bestaan uit een dunne laag photo-voltaïsch-materiaal geplaatst op een flexibele onderlaag. Folie als drager biedt grote voordelen ten opzichte van het nu gebruikelijke pv-paneel: het systeem is flexibel, schokbestendig, beloopbaar, lichter en biedt grote vrijheid qua vorm van de modules. De hellingshoek is minder belangrijk, omdat het folie een hogere opbrengst heeft met diffuus licht.
- **PV-glas**
Bestaat uit doorzichtig glas met daarin geïntegreerd kleine pads die zonne-energie omzetten in elektriciteit. PV-glas combineert op een slimme manier verschillende eigenschappen van glas en PV-cellen:
 - Opwekking van elektriciteit – het rendement is echter lager dan van PV-panelen;
 - Zonwering – ten opzichte van ‘normaal’ glas houdt PV-glas een deel van het zonlicht en de warmte tegen;
 - Lichttoetreding – tussen de pads door kan de zon naar binnen schijnen.

TOEPASBAARHEID

PV-panelen zijn goed toepasbaar op gebouwen met plat of schuin dak. De oriëntatie van de panelen moet tussen zuidoost en zuidwest zijn.

PV-folie kan gebruikt worden als bedekking van gebouwen met organische vormen of in combinatie met dakleer (kant en klare energieopwekkende dakbedekking).

PV-glas is toepasbaar bij nieuwbouw geïntegreerd in een glazen pui of glazen dak.

MILIEU ASPECTEN

De milieuwinst van zonnecellen is dat elektriciteit opgewekt wordt zonder gebruik van fossiele brandstoffen.

PV-panelen

De opbrengst van PV-panelen hangt af van de hoeveelheid zoninstraling. Het vermogen dat een PV-paneel levert wordt uitgedrukt in Wattpiek (Wp). Het rendement van een PV-paneel loopt uiteen van 6% tot 16%. Dit komt overeen met een te leveren vermogen van 60 tot 160 Wp per m² paneel. Gangbare PV-panelen hebben een vermogen van 110 Wp per m² paneel. De gemiddelde jaaropbrengst bedraagt 65 à 80 kWh per m² PV-paneel. Voor de berekening van PV-panelen op het dak wordt uitgegaan van 80 kWh per m² PV-paneel en voor panelen in de gevel van 65 kWh per m² PV-paneel.

PV-Folie

Tegenover de grote flexibiliteit van de dunne film staat een lager vermogen (gemiddeld 75 Wp/m²) vanwege een lager rendement: 6 tot 10% (verwachte verbetering mogelijk naar 10 tot 15%). De gemiddelde jaaropbrengst van het dunne filmsysteem is circa 40 kWh/m² folie.

PV-Glas

De opbrengst van PV-glas is een factor 2,5 kleiner dan van PV-panelen, omdat minder PV-materiaal per m² in het glas zit. PV-glas kan diffuus (indirect) licht beter benutten dan PV-panelen.

FINANCIËLE ASPECTEN

PV-panelen

Een zonnepaneel kost ongeveer EUR 400 per 100 Wp (prijspeil 2010). Een PV-paneel levert in Nederland per 100 Wp op jaarbasis ca. 85 kWh. Elektriciteit kost EUR 0,23 per kWh (NL, 2008).

De jaarlijkse besparing bedraagt EUR 19,55 per 100 Wp. Een PV-paneel verdient zich daarom volgens de huidige stand van zaken (bij een stroom-prijs stijging van 10% per jaar) in 15 jaar terug.

PV-folie

Dankzij de besparing aan silicium, een schaarse grondstof, t.o.v. PV-panelen zijn de productiekosten lager. De dunne filmsystemen worden sneller geproduceerd dan PV-panelen en het productieproces is duurzamer (lagere productietemperatuur).

PV-glas

PV-glas is goedkoper dan PV-panelen.

Deze maatregel staat op de energielijst 2010 (code 251102) en komt daarom, onder voorwaarden, in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 44% van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie www.senternovem.nl/eia

BRON

Energietips 2009 van Uneto-VNI, Wikipedia

3. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN ZAKELIJK VERKEER

3.1 MONITOR BRANDSTOFVERBRUIK

BESCHRIJVING

Het registreren van het brandstofverbruik per voertuig en het gemiddelde brandstofgebruik van het gehele wagenpark geeft inzicht in de stand van zaken en vorderingen op het gebied van brandstofbesparing.

Voor automatische registratie van deze gegevens zijn meerdere systemen ontwikkeld. Bij de registratie kan gebruik gemaakt worden van tip#486###. Als u niet over deze systemen beschikt, kunt u overzichten opvragen bij uw tankmaatschappij of leasebedrijf. Er zijn leveranciers van brandstofpassen, die het aantal kilometers en brandstofverbruik terugkoppelen via een applicatie. Dit maakt monitoring eenvoudiger.

Om aandacht voor brandstofbesparing te houden is het belangrijk om de volgende acties uit te voeren:

- Stel doelen voor brandstofbesparing. Maak hierover afspraken met de betrokken medewerkers.
- Analyseer de resultaten regelmatig. Vergelijk bijvoorbeeld het verbruik met het normverbruik van de auto, of werkelijke (gemiddelde) verbruiken (indien beschikbaar).
- Bespreek de resultaten met de chauffeurs.
- Bespreek resultaten regelmatig in een bedrijfsbreed overleg. Tijdens dit overleg kunt u tips over zuinig rijden presenteren.

Goede resultaten behaalt u als het brandstofverbruik wordt opgenomen in een systeem om prestaties van medewerkers te beoordelen en waarderen. Een berekening van bonuspunten gekoppeld aan de prestaties op diverse aandachtsgebieden werkt als een goede stimulans om doelen te realiseren. Bied aanvullend cursussen zuinig rijden aan. U kunt ook een wedstrijd opzetten waarbij de zuinigste rijder een (symbolische) prijs krijgt. Dit kan ook gaan om de rijder die zijn verbruik per kilometer het meest omlaag heeft weten te brengen. Let op: er zijn meer factoren die bepalen hoe zuinig er kan worden gereden. Een medewerker die vooral in steden rijdt, heeft vaak een hoger brandstofverbruik dan een medewerker die grote afstanden over de snelweg rijdt. Let daar op als er prijzen worden uitgereikt.

TOEPASBAARHEID

In ieder bedrijf met vervoermiddelen. Belangrijke randvoorwaarden zijn het betrekken van de chauffeurs en draagvlak bij het management.

MILIEU ASPECTEN

Door het regelmatig monitoren van het brandstofverbruik en bespreken met chauffeurs kan gemiddeld 3 tot 5% brandstof worden bespaard.

Bij gebruik van automatische registratie en feedback zijn bij beroepschauffeurs besparingen van 7 tot 10% te realiseren.

FINANCIËLE ASPECTEN

Voertuigbrandstof is in veel bedrijven een flinke kostenpost. Brandstofbesparing levert kostenbesparing op. Door het aanpassen van het rijgedrag nemen ook vaak de onderhoudskosten van de voertuigen en de schade af.

BRON

Stichting Stimular, Digiscan Logistiek

3.2 ZUINIGE PERSONENAUTO'S

BESCHRIJVING

De aanschaf van een nieuwe bedrijfswagen is het ideale moment om over brandstofbesparing na te denken.

Kies een voertuig met een laag brandstofverbruik

Op elke nieuwe personenwagen zit een energielabel. Dit label laat zien of een auto zuinig of onzuinig is vergeleken met andere auto's van dezelfde grootteklasse.

Via de website van [VROM](#) is het 'brandstofverbruiksboekje' met informatie over alle nieuwe modellen personenauto's te downloaden.

De [ANWB](#) biedt in de Autogids informatie over het energielabel op personenauto's.

Op de website [Groenopweg.nl](#) kunt u auto's selecteren op milieucriteria zoals energielabel en brandstofverbruik.

Op [www.natuurenmilieu.nl/top10](#) vindt u informatie over de meest energiezuinige auto's. De auto's zijn onderverdeeld in benzine en diesel, die vervolgens weer verder zijn opgesplitst in kleine, middelgrote en grote auto's.

Autofabrikanten brengen steeds meer (super)zuinige auto's op de markt. Bijvoorbeeld de drieliterauto en meerdere soorten elektrische auto's, al dan niet als hybride uitgevoerd met een benzinemotor voor het opladen van de accu's en het rijden op lange afstand. De hybride techniek is inmiddels langdurig uitgetest en betrouwbaar. Deze auto's hebben de toekomst, maar vragen op dit moment nog een extra investering.

Een automaat en airconditioning verhogen het brandstofgebruik aanzienlijk; een automaat gebruikt gemiddeld 5% meer en airconditioning kost ongeveer 10% extra brandstof.

Kies een voertuig dat niet groter en sterker is dan nodig

Grote voertuigen en voertuigen met zware motoren gebruiken meer brandstof per kilometer. Inventariseer voor de aankoop welke grootte en welk vermogen daadwerkelijk nodig is.

Leg keuze van energiezuinige auto's vast in leaseregeling

Laat medewerkers kiezen uit zuinige leaseauto's, bijvoorbeeld met energielabel A en B. Er zijn diverse leasebedrijven die gespecialiseerd zijn in het leveren van schone en zuinige personenauto's.

TOEPASBAARHEID

Algemeen toepasbaar. Elektrische auto's hebben een kleine actieradius, waardoor deze voertuigen alleen op kortere afstanden kunnen worden ingezet. Hybride auto's hebben dit nadeel niet, maar de brandstofbesparing is het grootst in dynamische situaties zoals in steden.

MILIEU ASPECTEN

Zuinige auto's dragen direct bij aan energiebesparing en het verminderen van de uitstoot van schadelijke stoffen zoals fijn stof, NO_x en CO₂.

Een auto met energielabel A is meer dan 20% zuiniger dan het gemiddelde (energielabel D) binnen dezelfde grootteklasse. Energielabel B is 10 tot 20% zuiniger dan het gemiddelde.

Een automaat gebruikt gemiddeld 5% meer brandstof; airconditioning gemiddeld 10%.

FINANCIËLE ASPECTEN

De aanschafprijs van energiezuinige modellen personenwagens (energielabel A en B) is door de overheid verlaagd door verlaging van de aankoopbelasting. De verbruikskosten van energiezuinige auto's zijn aanzienlijk lager doordat minder brandstof nodig is.

Indien u een personenwagen met bouwjaar tot en met 1999 omruilt voor een nieuwere, schone personenauto, dan komt u in aanmerking voor de nationale sloopregeling. Deze regeling houdt in dat u EUR 750,- tot EUR 1000,- slooppremie ontvangt, als u uw oude personenwagen voor sloop aanbiedt. Zie voor meer informatie de website van [de nationale sloopregeling](#).

AANVULLENDE INFORMATIE

De overheid kan bij uitbesteding van transportdiensten eisen stellen en ook extra punten toekennen bij gebruik van energiezuinige voertuigen. Zie voor meer informatie de website van [Senternovem over duurzaam inkopen](#).

BRON

Stichting Stimular

3.3 SCHONE EN ZUINIGE BESTELAUTO'S

BESCHRIJVING

Let bij de aankoop van een bestelauto op schone, zuinige en lichte modellen.

Schone bestelauto's

Om de negatieve invloed van voertuigen op het milieu en de gezondheid zoveel mogelijk te beperken zijn er Europese normen ontwikkeld. Op dit moment is Euro V de wettelijke norm voor nieuwe voertuigen. Euro V motoren stoten minder stikstofoxiden uit. Alle merken leveren dieselmotoren die voldoen aan deze normen. Vanaf 1 september 2015 is de Euro 6-norm verplicht van toepassing voor de inschrijving en verkoop van nieuwe voertuigtypen. Kijk voor een schoon voertuig ook naar [Elektrische bestelauto's](#) en [Aardgas auto's](#).

Zuinige bestelauto's

- Op de website www.bestelauto.nl staan tests en vergelijkingen van o.a. het brandstofgebruik van diverse modellen.
- Op www.anwb.nl vindt u de top 10 zuinige bestelwagens. De auto's zijn onderverdeeld in kleine, middelgrote en grote auto's.

Lichte bestelauto's

Laat een lichtgewicht interieur inbouwen voor het opbergen van gereedschappen en materialen. Dit bespaart brandstofverbruik

TOEPASBAARHEID

Algemeen toepasbaar bij aanschaf van nieuwe bestelauto's.

MILIEUASPECTEN

Minder energieverbruik en uitstoot van NO_x en fijnstof.

FINANCIËLE ASPECTEN

Een lichtere constructie van een bestelwagen levert 2 tot 3% brandstofbesparing op. Tot 1 januari 2015 is er voor emissiearme bestelauto's subsidie beschikbaar, zie: rvo.nl

AANVULLENDE INFORMATIE

De overheid kan bij uitbesteding van transportdiensten eisen dat u gebruik maakt van Euro 5 voertuigen en extra punten toekennen bij schonere voertuigen. Zie voor meer informatie "Pianoo": <http://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/criteriadienstautos.pdf>; hier vindt u informatie over de criteria rondom duurzaam inkopen.

BRON

Infomil / Stimular

3.4 ONDERHOUD VOERTUIGEN REGELMATIG

BESCHRIJVING

Goed en regelmatig onderhoud van transportmiddelen is heel belangrijk. Een motor die goed onderhouden is, verbruikt minder brandstof en stoot minder uitlaatgassen uit. Controleer de voertuigen regelmatig op eventuele lekkages en schades en controleer regelmatig de bandenspanning.

TOEPASBAARHEID

Toepasbaar bij alle bedrijven met een eigen wagenpark.

MILIEUASPECTEN

- Regelmatig onderhoud van voertuigen draagt bij aan een lagere uitstoot van PM10 en NO_x.
- Juiste bandenspanning kan 2 tot 3% brandstof besparen.
- Regelmatige controle voorkomt lekkage van olie.

FINANCIËLE ASPECTEN

Extra tijdsbesteding aan onderhoudswerkzaamheden, besparing op brandstofkosten.

AANVULLENDE INFORMATIE

Zie voor meer informatie over motorolie de tip [Verversen van motorolie](#).

BRON

Stichting Stimular

3.5 VERGROEN UW WAGENPARK EN VOERTUIGONDERHOUD

BESCHRIJVING

U hoeft niet te wachten tot uw voertuigen vervangen worden om uw wagenpark te vergroenen. Ook in het bestaande wagenpark kunt u maatregelen nemen om de milieubelasting te verminderen. Mogelijke maatregelen en aandachtspunten staan hier onder. Neem deze mee in contract- of evaluatiebesprekingen met uw garagebedrijf.

- Kies voor zuinige banden (banden met een lage rolweerstand), loopvlakvernieuwde banden (Loopvlakvernieuwde banden op vrachtauto's en bussen) of stille banden (banden met een geluidsniveau dat 4 dB(A) (bestelwagenbanden) tot 7 dB(A) (vrachtwagenbanden) onder de Europese limietwaarde ligt).
- Plaats Air-twisters. Deze zorgen, door de speciale vorm, voor een werveling in de luchtstroom waardoor brandstof en luchtdeeltjes zich beter met elkaar mengen. Het 'vollere' mengsel dat hierdoor ontstaat zorgt voor een completere verbranding waardoor meer energie wordt gehaald uit dezelfde hoeveelheid brandstof. Ook ontstaat minder schadelijke emissie door een completere verbranding.
- Installeer led-verlichting in de voertuigen (interieur- en buitenverlichting). Led-verlichting verbruikt minder stroom dan de traditionele lampen en gaat ook aanzienlijk langer mee.
- Kies voor watergedragen lakken.
- Kies voor biologische oliën en smeermiddelen bij zware voertuigen. Kies voor biologische middelen met een primaire afbreekbaarheid van minimaal 90 % binnen 28 dagen. Dit wordt aangetoond met het Europese Ecolabel.
- Kies voor gerecyclede onderdelen van gedemonteerde auto's. Zie ook de tip Voer reparaties uit met groene onderdelen.
- Plaats uitwasbare luchtfilters. Normaal gesproken wordt bij iedere grote beurt het luchtfilter vervangen. Dit is niet altijd voldoende. Veel auto's rijden dan ook te lang door met een verstopt luchtfilter. Een vol en verstopt luchtfilter laat minder lucht door, de motor krijgt daardoor minder lucht en gaat slechter presteren. Door de onvolledige verbranding raakt de motor vervuild en gaat meer brandstof verbruiken. U kunt uw luchtfilter vervangen door een uitwasbare versie. Deze is slechts enkele tientjes duurder dan het originele wegwerp luchtfilter en gaat vele jaren mee. Bij iedere controle wordt de filter schoongemaakt.
- Band op spanning , controleer dit 1 maal per maand.

TOEPASBAARHEID

Deze maatregelen zijn van toepassing op het huidige wagenpark bij onderhoud. Led-lampjes kunt u ook los bestellen en zelf installeren.

De maatregelen zijn toepasbaar op verschillende typen voertuigen, van personenauto tot vrachtwagen.

Biologische oliën en smeermiddelen zijn alleen toepasbaar bij zware voertuigen.

Niet elk garagebedrijf kan deze opties in uw voertuig installeren, dealers die zijn aangesloten bij Go Greener of bij Stichting Duurzaam Repareren in ieder geval wel.

MILIEUASPECTEN

De opties leveren samen een besparing van circa 10% op het brandstofverbruik op. Hierdoor verminderen de uitstoot van CO₂ en stikstofdioxide van uw wagenpark. Goed en regelmatig onderhoud resulteert in minder brandstofverbruik, minder schadelijke emissies en minder kans op lekkages.

- Stille banden: geluidsreductie
- Watergedragen lakken en biologische oliën en smeermiddelen: minder uitstoot schadelijke emissies.
- Led-verlichting, uitwasbare filters, gerecyclede onderdelen en loopvlakvernieuwende banden: minder grondstof- en energieverbruik.

Het vergroenen van het huidige wagenpark levert ook voordelen ten opzichte van aanschaf van nieuwe voertuigen. De productie van nieuwe auto's en sloop van oude auto's kosten ook energie. Blijft uw oude voertuig na vervanging als tweedehands elders verder rijden, dan blijft het voertuig vervuilen.

FINANCIËLE ASPECTEN

Aan het vergroenen van het wagenpark zijn kosten verbonden. De kosten verdienen zich vaak binnen enkele jaren terug door de besparing op brandstofkosten, onderhoud en langere levensduur van gebruikte materialen. Kosten voor gerecyclede materialen zijn vaak lager dan nieuwe materialen. Deze maatregel bespaart dus direct kosten.

BRON

AgentschapNL, Criteria voor duurzaam inkopen van onderhoud transportmiddelen en www.go-greener.eu.

3.6 BAND OP SPANNING

BESCHRIJVING

Het verminderen van de weerstand met de weg (rolweerstand) vermindert het brandstofgebruik. Houd de bandenspanning op niveau. Leveranciers bevelen aan de bandenspanning minstens één keer per maand te controleren en op de juiste spanning te brengen.

1. Het door iemand periodiek laten controleren van de bandenspanning van het gehele wagenpark weegt vaak op tegen de kostenbesparing door het rijden met de juiste bandenspanning.
2. Overweeg de aankoop van een bandenspanning regelsysteem voor vrachtwagens. De bandenspanning van vrachtwagens kan doorlopend automatisch worden gemeten en bijgesteld met een bandenspanning regelsysteem.
3. Er bestaan ook ventielen die door middel van kleuren aangeven of de band op spanning is. De kwaliteit van deze ventielen kan na verloop van tijd afnemen, dus blijf ook minimaal eens per kwartaal de spanning zelf controleren.

TOEPASBAARHEID

Voor ieder bedrijf met vervoermiddelen.

MILIEU ASPECTEN

Wanneer de bandenspanning 0,5 bar lager is dan aanbevolen door de leverancier, dan wordt er 2 tot 5% meer brandstof verbruikt. Banden gaan ook korter mee.

FINANCIËLE ASPECTEN

De kosten voor het op spanning houden van de banden zijn vrijwel nihil. Banden op juiste spanning gaan langer mee.

- Bij een personenauto of een bus die 25.000 kilometer per jaar rijdt, gemiddeld 10 km op 1 liter benzine, bij een benzineprijs van EUR 1,35 per liter, levert 5% brandstofbesparing EUR 170,- per jaar op.
- Bij een vrachtwagen die 100.000 kilometer per jaar rijdt, gemiddeld 4 km op 1 liter diesel, bij een dieselprijs van EUR 1,15 per liter, levert 5% brandstofbesparing EUR 1.450,- per jaar op.

Bandenspanning regelsystemen voor vrachtwagens staan op de energielijst 2010 (code 240906) en komen daarom in aanmerking voor Energie Investerings Aftrek (EIA). Dit betekent dat u een extra bedrag ter grootte van 44% van het investeringsbedrag ten laste mag brengen van de winst. Zie voor meer informatie

www.senternovem.nl/eia

AANVULLENDE INFORMATIE

De juiste bandenspanning staat vaak aangegeven op een sticker in het portier of in het klepje van de brandstoftank. Op de website www.bandopspanning.nl vindt u meer informatie over bandenspanning.

U kunt bandenspanning bij uw medewerkers onder de aandacht brengen door tijdens toolboxen of werkoverleg een filmpje over het controleren van bandenspanning te vertonen. Op You Tube kunt u bijvoorbeeld het filmpje [Bandenspanning en profieldikte controleren, zo doe je dat](#) van de ANWB downloaden.

BRON

Stichting Stimular

3.7 ENERGIEZUINIGE RIJSTIJL (HET NIEUWE RIJDEN)

BESCHRIJVING

De techniek van auto's is in de loop der jaren sterk veranderd. Dit vraagt om een andere manier van autorijden. Met deze nieuwe rijstijl kan flink op brandstof worden bespaard. Aanpassingen zijn:

1. Het starten van het voertuig zonder gas te geven en direct wegrijden.
2. Bij het optrekken het gaspedaal vanaf de tweede versnelling snel tot een maximum van driekwart indrukken.
3. Zo snel mogelijk doorschakelen bij lage toerentallen.
4. Bij een constante snelheid in een zo hoog mogelijke versnelling rijden.
5. In druk verkeer minder gas geven.
6. Op tijd gas terugnemen als men even later moet remmen.
7. Zo min mogelijk remmen en de auto zo lang mogelijk laten uitrollen in een zo hoog mogelijke versnelling.
8. De motor uitzetten bij stilstand langer dan 1 minuut (bijvoorbeeld ruiten krabben en wachten voor de brug).
9. Zoveel mogelijk met de ramen gesloten rijden.

Er zijn meerdere mogelijkheden om Het Nieuwe Rijden te stimuleren:

1. Tips uitdelen of bespreken tijdens werkoverleg (filmpjes zijn beschikbaar op bijv. [YouTube](#)). De filmpjes kunnen tijdens werkoverleg worden getoond. Deze aanpak heeft in de praktijk een beperkt effect.
2. Organiseer een training met een rij simulator.
3. Organiseer een praktijkcursus. Deze kunt u ook combineren met een slipcursus, waardoor het aantrekkelijk wordt als bedrijfsuitje. Bijkomend voordeel is dat medewerkers dan ook direct veiliger leren rijden. De kosten voor een cursus zijn afhankelijk van de wensen. Er kan een instructeur mee bij alle ritten, maar u kunt er ook voor kiezen dat medewerkers zelf op pad gaan met boordcomputers, waarna een gezamenlijke terugkoppeling plaatsvindt aan de hand van de meetgegevens. Er kan gereden worden met eigen voertuigen (indien boordcomputer aanwezig) of met gehuurde voertuigen. Start met diegenen die het meeste kilometers rijden.

Stimuleer zuinig rijden met aanvullende acties:

1. Beloon chauffeurs voor zuinig rijgedrag door 10% van de bezuiniging in de personeelspot te storten.
2. Loof regelmatig een waardebon uit voor de persoon met de hoogste brandstofbesparing.
3. Geef een kleine bonus voor schadevrij rijden of een boete voor schade.
4. Geef zelf het goede voorbeeld.

Bekijk ook de tip [Monitor brandstofverbruik](#).

TOEPASBAARHEID

In ieder bedrijf met vervoermiddelen kunnen de chauffeurs hun rijstijl aanpassen.

Voor een blijvende brandstofbesparing is het belangrijk om het brandstofgebruik te blijven monitoren. Hierdoor blijft het brandstofgebruik onder de aandacht van de chauffeurs. De kans op verval in oude rijstijlen wordt hierdoor beperkt.

MILIEU ASPECTEN

Bij het aanpassen van de rijstijl kan 5 tot 15% op het brandstofverbruik worden bespaard doordat rekening wordt gehouden met de mogelijkheden van de motor.

Dit vermindert de emissie van CO₂. De effecten van Het Nieuwe Rijden op de luchtkwaliteit zijn positief, met name door de meer gelijkmatige rijstijl. Bijkomend effect is geluidsreductie door het rijden in lagere toerentallen.

FINANCIËLE ASPECTEN

Uit proeven blijkt dat men met 'Het Nieuwe Rijden' vaak sneller op de plaats van bestemming is. Daar komt nog eens bij dat het beter is voor de auto. U bent minder geld kwijt aan onderhoud en reparaties. Bovendien is het veiliger doordat men beter anticipeert op het overige verkeer. De kosten van schades nemen af.

De kosten van een cursus 'Het Nieuwe Rijden' bedragen ongeveer tussen € 150 en € 200 per deelnemer voor twee dagdelen. Dit verdient zich snel terug door de brandstofbesparing.

Kosten voor een trainingdag bedragen circa € 1.850.

Let op: de potentiële besparing is fors. Gedragsverandering vereist wel veel en steeds aandacht om de besparing te behouden!

BRON

Stichting Stimular, Het Nieuwe Rijden

3.8 FLEXIBEL AUTOGEBRUIK

BESCHRIJVING

Eén van de belangrijkste redenen van het intensieve gebruik van de auto tijdens de woon-werkrit bij dienstverlenende bedrijven is dat veel medewerkers een auto nodig hebben voor de zaken- of dienstverplaatsingen. Dit kan gaan om een eigen auto of om een auto die is aangeboden door het bedrijf. In veel gevallen gebruiken de medewerkers deze auto ook voor de woon-werkrit.

Er zijn mogelijkheden om deze situatie te vermijden zonder de efficiëntie van de dienstverplaatsingen aan te tasten.

1. **Autodate**

Autodatesysteem dat in de buurt, op speciale parkeerplaatsen, auto's heeft staan die u tot vlak voor gebruik kunt reserveren (Greenwheels en Auto Date).

2. **Autohuurabonnement**

Veel plaatselijke autoverhuurbedrijven geven korting als u van te voren opgeeft hoeveel dagen per jaar u een auto wilt huren.

3. **Autohuurbonnen**

Bij grote, internationaal opererende autoverhuurbedrijven kunt u huurautobonnen kopen waarmee u later een huurauto kunt betalen. Dit systeem kan kortingen opleveren.

4. **Bedrijfsauto's**

Een mogelijkheid van autodelen waarvoor geen externe partijen nodig zijn. Stel in het bedrijf bedrijfsauto's ter beschikking die niet naar huis meegenomen mogen worden en organiseer een reserveringssysteem voor het gebruik ervan (poolauto's). Op deze manier wordt dezelfde auto gebruikt door meerdere medewerkers voor de zakelijke of dienstgerichte behoeften. Afhankelijk van de frequentie van het gebruik, kunnen deze poolauto's worden aangeschaft en betaald op meerdere manieren.

Natuurlijk kunnen de verschillende systemen worden gecombineerd om zodoende de meest kostenefficiënte formule te verkrijgen (maximaal gebruik van de beschikbaar gestelde voertuigen).

TOEPASBAARHEID

Met name toepasbaar voor dienstverlenende bedrijven gesitueerd in de (binnen-)stad. De volgende situaties kunnen zich voordoen:

1. Uw bedrijf heeft zelden een auto nodig. Dan kunt u het goedkoopst een auto huren tegen het normale tarief.
2. Uw bedrijf heeft vaker een auto nodig, voor lange stukken en op vooraf bekende dagen. Een huurabonnement of huurbonnen zijn een voordelige keus. Deze huurformules zijn vooral geschikt als u gemiddeld minder dan 2 of 3 keer per week een auto nodig hebt.
3. Uw bedrijf heeft voor het werk regelmatig een auto nodig, maar rijdt minder dan 12.000 km per jaar. Als er een autodatestelsysteem bij u de buurt is, is dit een goede keus.
4. Uw bedrijf rijdt 12.000 tot 15.000 km per jaar. Het hangt van de omstandigheden af of een date-auto of een eigen auto voor u de beste keus is. Ga dit zelf na.
5. U rijdt voor het werk meer dan 15.000 km per jaar. In dit geval is een eigen auto voordeliger.

MILIEU ASPECTEN

Een autodate-systeem maakt het mogelijk om tijdens het werk van een auto gebruik te maken, terwijl het woon-werkverkeer met de fiets of het openbaar vervoer wordt afgelegd. Netto betekent dit een vermindering van het aantal afgelegde autokilometers en dus minder brandstofgebruik en emissies.

FINANCIËLE ASPECTEN

Het financiële voordeel voor de werkgever bestaat uit besparingen door minder lease-auto's, minder vergoedingen voor kilometers met de privé-auto, minder parkeerplaatsen (een parkeerplaats in het Nederlandse stedelijke gebied kost EUR 1.400,- tot EUR 2.250,- per jaar) en bij sommige huursystemen minder administratieve handelingen dan bij reiskostenvergoeding voor privé-auto.

BRON:

Duurzaam MKB

3.9 ACQUIREER IN DE BUURT

BESCHRIJVING

Zoek opdrachten en opdrachtgevers in de nabijheid van uw bedrijf. Benadruk de wederzijdse voordelen van lokale samenwerking.

TOEPASBAARHEID

Voor bedrijven die kunnen sturen in acquisitie.

MILIEU ASPECTEN

Minder kilometers voor zakelijk verkeer en logistiek.

FINANCIËLE ASPECTEN

Besparing op kosten van zakelijk verkeer of logistiek en reistijd.

BRON

Stichting Stimular

4. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN MOBIELE WERKTUIGEN

4.1 SCHONE EN ZUINIGE MOBIELE WERKTUIGEN

BESCHRIJVING

Oudere motoren zorgen voor veel meer luchtvervuiling dan nieuwere motoren. Zo stoot een werktuig van 9 jaar oud al snel 3 keer meer NO_x en de helft meer fijn stof uit. Zelfs bij goed onderhoud zijn de emissies ruim 60% hoger dan bij nieuwe voertuigen. Het versneld vervangen van oudere voertuigen zorgt dus voor een aanzienlijke vermindering van de luchtvervuiling.

Schoon

- Voor de motoren van mobiele werktuigen gelden sinds 1997 EU-richtlijnen met normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse. Er is sprake van invoering in vier fasen (Stages) van steeds strengere emissienormen. Pas in 2010 (Stage IIIB) worden de emissienormen voor fijn stof echt aangescherpt. Dan wordt een reductie van 93% voor fijn stof bereikt. Nu al zijn er mobiele werktuigen beschikbaar die aan de eisen van de toekomstige Stage IIIB voldoen. Door nu voor deze schonere werktuigen te kiezen, boekt u dus een aanmerkelijke milieuwinst.
- Mobiele werktuigen met andere brandstoffen dan diesel zijn nog schoner. Voorbeelden zijn heftrucks op elektriciteit of LPG, of elektrische veeg- / zuigmachines.

Zuinig

- Kies voor een zo klein mogelijk motorvermogen. Werktuigen met een kleiner motorvermogen zijn goedkoper in aanschaf en zuiniger in gebruik.
- Er zijn aanzienlijke verschillen in het brandstofverbruik van mobiele werktuigen. Bij graafmachines bijvoorbeeld meer dan 30% tussen verschillende merken. Overigens verschilt de productiviteit net zo veel, en is het niet zo dat energiezuinig leidt tot lagere productiviteit! Helaas is er geen normering en standaard test- / meetmethode voor (de productiviteit en) het brandstofgebruik van mobiele werktuigen. U moet u keuze dus baseren op informatie van fabrikanten, eventuele ondersteund door testen uit bijvoorbeeld vakbladen.
- Hybride machines zijn voor meerdere toepassingen in ontwikkeling (bijv. graafmachines en hijmachines) en zullen nog zuiniger zijn.

TOEPASBAARHEID

Bij aanschaf of vervanging van een mobiel werktuig.

MILIEU ASPECTEN

Nieuwe mobiele machines zijn schoner en zuiniger. Er zijn grote verschillen in emissies en brandstofgebruik.

FINANCIËLE ASPECTEN

- Bij vervroegde afschrijving: investeringskosten voor nieuwe machines.
- Sommige geluid- en/of emissiearme mobiele machines komen in aanmerking voor Milieu-InvesteringsAftrek (MIA). Zo ook sommige elektrische mobiele machines. Zie voor meer informatie www.senternovem.nl/VAMIL_MIA
- Nieuwe mobiele werktuigen zijn zuiniger en hebben daardoor lagere brandstofkosten.

AANVULLENDE INFORMATIE

De overheid stimuleert het gebruik van schone mobiele werktuigen. Daarbij houdt zij er rekening mee, dat bedrijven niet op korte termijn alleen schone mobiele werktuigen zullen hebben. Houdt er echter wel rekening mee dat u oude(re) mobiele werktuigen t.z.t. misschien niet meer kan inzetten bij werkzaamheden voor de overheid. Zie voor meer informatie de [inkoopcriteria voor Uitbesteden van werk met mobiele werktuigen van SenterNovem](#).

BRON:

- Stichting Natuur en Milieu, Schone lucht voor de bouw!
- SenterNovem, Criteria duurzaam inkopen uitbesteden mobiele werktuigen

4.2 SCHONERE DIESEL IN MOBIELE WERKTUIGEN

BESCHRIJVING

De meeste mobiele werktuigen gebruiken rode diesel. Dit is een diesel die goedkoper is dan de 'gewone' diesel voor het wegverkeer, doordat er minder accijns op wordt geheven. De milieueisen voor rode diesel zijn minder streng. Rode diesel mag 20 keer meer zwavel bevatten dan gewone diesel. Het hoge zwavelgehalte veroorzaakt een hoge uitstoot van verzurende stoffen (SO₂) en fijn stof. Ook maakt gebruik van rode diesel de plaatsing van een roetfilter onmogelijk.

Werknemers die dag in dag uit in dieseldampen moeten werken lopen gezondheidsrisico's. De arbeidsinspectie verplicht werkgevers daarom om blootstelling aan dieselroet te voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken. Dit houdt in dat dieselmotoren vervangen moeten worden door motoren op bijvoorbeeld LPG, aardgas of elektriciteit. Of als dat niet mogelijk is een reductie van minstens 70% door een roetfilter, vergelijkbaar met Euro IV en Euro V motoren bij vrachtwagens. Dit geldt zowel in gesloten ruimten als in de open lucht wanneer de concentratie hoger is dan de achtergrondconcentratie.

Gebruik schonere diesel om deze uitstoot te beperken. Deze 'normale' dieselolie (EN590 dieselolie) is overal te tanken en bevat ongeveer 20 keer minder zwavel.

TOEPASBAARHEID

Altijd toepasbaar.

MILIEU ASPECTEN

Tot 90% minder SO₂ én minder PM10.

FINANCIËLE ASPECTEN

Voor rode diesel wordt een lagere accijns betaald dan voor blanke diesel voor het wegverkeer. Het verschil is € 0,16 per liter (inclusief energiebelasting en voorraadheffing, prijspeil 21 mei 2008). Overstappen op schonere diesel kost u dus geld.

Echter, een voordeel is dat de motor langer mee kan gaan.

BRON

Stichting Natuur en Milieu

4.3 EFFICIËNT GEBRUIK VAN MOBIELE WERKTUIGEN

BESCHRIJVING

Net als auto's kunnen bouwmachines en logistiek materieel (on)zuinig worden gebruikt.

- Via training en opleiding kan het gedrag van de machinist worden beïnvloed. De belangrijkste tips van Het Nieuwe Rijden vertaald naar mobiele werktuigen:
 - Werk zoveel mogelijk gelijkmatig. Vermijd plotselinge versnellingen en vertragingen.
 - Schakel zo vroeg mogelijk naar een hogere versnelling. Het rijden met lage toerentallen is gunstig voor het energieverbruik, aangezien er dan minder sprake is van inwendige wrijving.
 - Ziet u dat u snelheid moet minderen of moet stoppen, laat dan tijdig gas los en laat de machine in de versnelling van dat moment uitrollen. Dit geldt natuurlijk ook bij lastwisselingen.
 - Zet de motor af bij korte stops. Start u weer, doe dit dan zonder gas te geven.
 - Controleer maandelijks de bandenspanning.
- Hoe de machines in uw bedrijf het meest efficiënt ingezet kunnen worden hangt af van het type machine dat u gebruikt. Raadpleeg voor meer informatie het handboek/ gebruikersprotocol van de machine. Zorg er voor dat de machinist bekend is met de machine en weet waar hij op moet letten!
- Behulpzaam daarbij zijn tracksystemen die precies bijhouden hoe de motor loopt en hoe hij wordt bediend.
- De leidinggevende van de machinist heeft invloed op het energieverbruik door efficiënt indelen van de planning van werkzaamheden, de verdeling van de taken, en het voorstellen van eventuele aanpassingen aan de machine.

TOEPASBAARHEID

Toepasbaar in ieder bedrijf met mobiele werktuigen.

MILIEUASPECTEN

Opleiding en training personeel; speerpunten hierbij zijn de emissies van stationair draaiende bronnen en blootstelling via inrichting van de werkplaats:

- ± 10 tot 15% minder PM10
- 10 tot 15% minder NO_x
- brandstofbesparing
- besparing CO₂-emissie
- minder blootstelling voor werknemers.

FINANCIËLE ASPECTEN

Een beheerste rijstijl heeft meer voordelen dan een lager brandstofverbruik. Onbeheerst rijden met mobiele werktuigen zorgt voor een snelle slijtage van de banden, brengt de veiligheid van een ieder in de omgeving in gevaar en resulteert in meer schade aan producten en de omgeving.

AANVULLENDE INFORMATIE

- De overheid kan bij uitbesteding van werk met mobiele werktuigen eisen stellen aan zuinig rijgedrag van uw chauffeurs/ bedieners. Zie voor meer informatie: www.senternovem.nl/duurzaaminkopen.
- **BMWT** (brancheorganisatie van importeurs en/of fabrikanten van bouwmachines, magazijninrichtingen, wegenbouwmachines en transportmaterieel) verzorgt trainingen in 'Energie efficiënt rijden' in bouwmachines en logistiek materieel.

BRONNEN:

- Stichting Natuur en Milieu: Schone lucht in de bouw!
- SenterNovem: Criteria voor duurzaam inkopen van uitbesteding van mobiele werktuigen
- BMWT

5. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN WOON-WERKVERKEER

5.1 VOORZIENINGEN DIE HET GEBRUIK VAN DE FIETS ONDERSTEUNEN

BESCHRIJVING

Het gebruik van de fiets voor woon-werk- en zakelijk verkeer kunt u stimuleren door te zorgen voor goede voorzieningen. Denk aan:

Veilige voorziening voor het stallen van de fietsen

Realiseer bij uw bedrijf een fietsenstalling met voldoende capaciteit, bij voorkeur niet te ver van de personeelsingang. Afgesloten en overdekte fietsenstallingen bieden extra service aan de fietser: droog (gelegenheid tot aan- en uittrekken van regenkleding; ook goed voor de onderhoudstoestand van de fiets), afgeschermd tegen wind, veilig tegen diefstal.

Aanwezigheid van een fietspomp en reparatieset

Het regelmatig gebruik van de fiets wint aan aantrekkelijkheid als op de werkplek voorzieningen aanwezig zijn om kleine reparaties aan de fiets uit te voeren (denk hierbij minimaal aan het plakken van lekke banden).

Reparatie van fietsen gratis of met korting aanbieden

Aanbieden van een fietsreparatieservice, bijvoorbeeld de technische dienst die tijdens werktijd de banden plakt of een contract met een fietsmaker in de buurt die de fietsen ophaalt en repareert tijdens werktijd.

Douches en- of kleedruimtes op het werk

Fietsen is in de werksituatie goed haalbaar als werknemers de gelegenheid hebben om fietskleding op de werkplek om te wisselen voor representatieve of andere bedrijfsgebonden kleding. Ook een douche is een basisvoorziening voor fietsers die over grotere afstand komen en fris op hun werkplek willen komen.

Deel- of dienstfietsen voor zakelijk gebruik

De aanwezigheid van deel- of dienstfietsen ondersteunt het gebruik van de fiets voor zakelijk verkeer. Zie ook de tip [Deel- of dienstfietsen voor zakelijk gebruik](#).

TOEPASBAARHEID

Voor ieder bedrijf toepasbaar en met name voor die werknemers die op een afstand van minder dan 15 kilometer van het werk wonen.

MILIEU ASPECTEN

De fietsvoorzieningen zijn een basis voor het stimuleren van het fietsgebruik. Hoe meer mensen gestimuleerd worden om gebruik te maken van de fiets, hoe groter het milieueffect kan zijn. Zeker als de fiets ook gebruikt wordt in combinatie met het OV als vervanger voor de auto in zowel het woon-werk als zakelijk verkeer. Het bevorderen van het fietsverkeer zorgt voor minder autobewegingen en dus minder uitstoot van schadelijke stoffen.

FINANCIËLE ASPECTEN

Per situatie variëren de (aanleg)kosten van de voorzieningen. Grotere bedrijven zijn vanuit de ARBO-regels al verplicht om een kleed- en douchegelegenheid aan te leggen.

Bij voldoende fietsgebruik zijn er minder parkeerplaatsen nodig. Dit kan zeker op stedelijke locaties een aanzienlijke kostenbesparing met zich meebrengen. De bereikbaarheid verbetert en de reiskostenvergoedingen

gaan mogelijk omlaag. Daarnaast zijn er nog andere baten zoals lager ziekteverzuim en een hogere tevredenheid onder het personeel.

BRON

Infomil

5.2 REGELING DIE HET GEBRUIK VAN DE FIETS ONDERSTEUNT

BESCHRIJVING

De fiets is het aangewezen alternatief voor woon-werkverkeer en zakelijk verkeer op de korte afstand. Bedrijven hebben veel fiscaal aantrekkelijke mogelijkheden om het fietsen te stimuleren. U kunt ook een eigen regeling maken die de aantrekkelijkheid van de fiets voor woon-werkverkeer en zakelijk verkeer vergroot.

Kilometervergoeding

Werkgevers kunnen hun werknemers een belastingvrije kilometervergoeding geven voor het gebruik van de fiets voor zakelijke ritten. De hoogte van de vergoeding wordt jaarlijks in het belastingplan vastgesteld. Binnen deze fiscale regeling behoren tot de zakelijke ritten ook de woonwerkverplaatsingen. Deze vergoeding geldt voor de eigen fiets van de werknemer en niet voor fietsen die eigendom zijn van het bedrijf. Bied ook medewerkers die minder dan 10 kilometer van het werk wonen een kilometervergoeding.

Onkostenvergoeding

De werkgever mag jaarlijks onder voorwaarden een bedrag aan fietsgerelateerde zaken belastingvrij schenken aan de fietsende medewerkers, bijvoorbeeld voor reparaties, een extra slot en een regenpak. Hiernaast mag onbelast een fietsverzekering worden verstrekt.

Fietsactie

Mensen die de (elektrische) fiets voor het werk gebruiken kunnen met hun fietskilometers sparen voor prijzen of goede doelen. Deelname vindt per werkgever plaats. Het doel is om voor het werk zoveel mogelijk kilometers te fietsen. De gereden fietskilometers worden geregistreerd. Voorbeeld: www.trappers.net

TOEPASBAARHEID

Toepasbaar voor alle bedrijven die willen stimuleren dat medewerkers van de fiets gebruik maken.

MILIEUASPECTEN

Het bevorderen van het fietsverkeer zorgt voor minder autobewegingen en dus minder uitstoot van schadelijke stoffen. Hoe meer mensen gestimuleerd worden om gebruik te maken van de fiets, hoe groter het milieueffect kan zijn. Zeker als de fiets ook gebruikt wordt in combinatie met het OV als vervanger voor de auto in zowel het woon-werk als zakelijk verkeer.

FINANCIËLE ASPECTEN

De vergoedingen zijn belastingvrij. Het organiseren van een fietsactie kost tijd.

Baten: minder parkeerplaatsen nodig, betere bereikbaarheid, lagere reiskostenvergoedingen en lager ziekteverzuim.

AANVULLENDE INFORMATIE

- [Belastingdienst](#) > Zakelijk > Personeel en loon > Vervoer en kosten > Fietsregeling
- [Fietsersbond](#)
- [Slimreizen](#)

BRON

InfoMil / Stimular

5.3 AANNAMEBELEID GERICHT OP MEDEWERKERS DIE NABIJ WONEN

BESCHRIJVING

Het heeft voor bedrijven veel voordelen als de werknemers dicht bij de vestiging wonen. Zo hebben de werknemers meer keuzemogelijkheden om op het werk te komen en nemen de kansen voor de fiets of het OV toe. Bij 'gelijke geschiktheid' kunt u kiezen voor de medewerker die het meest nabij woont of op een locatie die een goede OV-verbinding heeft naar uw vestiging.

TOEPASBAARHEID

Deze maatregel wordt versterkt wanneer de inrichting ook een verhuiskostenregeling of een woon-werkvergoedingregeling heeft die de autoreiskosten tot een maximum wegfstand vergoedt.

MILIEUASPECTEN

Deze maatregel leidt tot minder autokilometers, minder brandstofgebruik en schadelijke emissies.

FINANCIËLE ASPECTEN

De kosten van de invoering van deze maatregel zijn nihil. Door het verlagen van de vergoeding bespaart u op het reiskostenbudget.

Voordeel voor de medewerkers is dat zij keuze hebben in meerdere vormen van vervoer en niet meer afhankelijk zijn van autovervoer.

BRON

Infomil

6. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN WATER

6.1 WATERBESPARENDE TOILETRESERVOIRS

BESCHRIJVING

Bestaande toiletreservoirs kunt u aanpassen om water te besparen. Bij nieuwe toiletreservoirs kiest u voor kleine reservoirs met bijbehorende toilet en spoelknop.

Bestaande reservoirs

- Stel de vlotter lager af, waardoor per spoelbeurt minder water wordt gebruikt.
- Plaats een waterstop in uw toilet. Dit is een gewichtje dat u aan het spoelmechanisme kan hangen en dat de spoeling stopt wanneer u de knop loslaat.
- Plaats een spoelonderbreker. De gebruiker kan de spoeling voortijdig stoppen door de spoelknop nogmaals in te drukken.

Nieuwe reservoirs

- Plaats een klein reservoir. Kies voor een 6-liter (en indien mogelijk 4-liter) reservoir i.p.v. 9-liter (conventioneel) reservoir.
- Plaats een spoelonderbreker. De gebruiker kan de spoeling voortijdig stoppen door de spoelknop nogmaals in te drukken.
- Plaats een dualflux bediening. Dit houdt in dat de gebruiker zelf kan bepalen hoeveel water er nodig is om goed door te spoelen. Er zijn reservoirs met dualflux bediening van 3 en 6 liter tot 2,5 en 4 liter. Het is hierbij aan te bevelen om duidelijke instructiestickers te gebruiken.

TOEPASBAARHEID

- De toiletput en de leidingen moeten geschikt zijn voor een spoeling met 6 liter.
- Bij een ingrijpende renovatie is een 4-liter reservoir mogelijk. Hier moet per 10 tot 20 toiletten in de verticale afvoerleiding een doorstroomversterker aangebracht worden om verstopping te voorkomen. Het systeem is daarom het best toepasbaar bij gestapelde en/of compacte bouwwijze.
- Spoelonderbrekers zijn niet voor alle modellen stortbakken verkrijgbaar.

MILIEU ASPECTEN

- Een 6-liter i.p.v. een 9-liter reservoir bespaart 3 liter water per spoelbeurt.
- Een 4-liter i.p.v. een 9-liter reservoir bespaart ongeveer 50% (4,5 liter water). Consequent gebruik van een spoelonderbreker levert hierop een besparing van gemiddeld 1 liter per spoelbeurt, hetgeen resulteert in een totale besparing tot 70%.
- Een handmatige spoelonderbreker bespaart tot 3 liter per spoelbeurt ofwel 30%.
- De besparing van een dualflux bediening is 3 tot 6,5 liter per spoelbeurt.
- Een waterstop bespaart 50% water

FINANCIËLE ASPECTEN

- De extra kosten van een 4-literspoelsysteem zijn ongeveer € 75,- per toletaansluiting.
- Een dualflux reservoir is verkrijgbaar vanaf € 68,- per stuk.
- Een waterstop kost ongeveer € 20,-.
- Ombouwsetjes voor installatie van een spoelonderbreker kosten ongeveer € 7,-.

BRON

Infomil

7. CO₂-BESPARENDE MAATREGELEN PAPIER

7.1 PAPIER MET EEN MILIEUKEURMERK

BESCHRIJVING

Papier wordt van een hernieuwbare grondstof gemaakt, namelijk hout. Dit betekent niet dat al het papier automatisch duurzaam is. 95% van het papier in Nederland komt uit duurzaam beheerde bossen, de overige 5% draagt bij aan ontbossing. Ook de productie (o.a. het bleken) van het papier heeft vaak een negatieve invloed op het milieu.

Keurmerken garanderen dat papier duurzaam is. Koop daarom papier in met milieukeurmerk. Kies voor een combinatie van de volgende keurmerken:

- Een grondstofkeurmerk. Dit zijn keurmerken, gericht op het duurzame beheer van het bos. De meest gebruikte keurmerken zijn FSC (Forest Stewardship Council) en PEFC (Programme for the Endorsment of Forest Certification). Ongeveer 95% van het papier in NL heeft één van deze keurmerken. Het Europese Eco-label garandeert dat er gebruik is gemaakt van gerecycled papier.
- Een productiekeurmerk. Dit zijn keurmerken gericht op het gebruik van chemische stoffen en productieprocesgerelateerde aspecten zoals emissies naar lucht en water. De meest gebruikte keurmerken zijn EU Ecolabel, Nordic Swan en Blaue Engel. Daarnaast is het ook mogelijk om CO₂-neutraal kantoorpapier in te kopen.

Het Cradle-to-Cradle-keurmerk zegt iets over de grondstof en de productie.

TOEPASBAARHEID

Deze maatregel is algemeen toepasbaar voor drukwerk en kantoorpapier.

MILIEUASPECTEN

Keurmerken garanderen het papier niet bijdraagt aan ontbossing en dat er geen of weinig chemische stoffen en zo min mogelijk water en energie aan te pas komen. Bomen nemen CO₂ op tijdens de groei. Door papier te recycleren blijft het CO₂ lang opgeslagen en komt het niet vrij in de lucht. Recyclen van papier kost ook energie (voor bleken en transport).

FINANCIËLE ASPECTEN

Papier met milieukeurmerk is vaak iets duurder dan standaard papier. FSC of PEFC papier is vaak niet duurder. Wanneer een bedrijf het PEFC- of FSC-logo op het drukwerk wil, moet de drukkerij hiervoor gecertificeerd zijn.

Wanneer papier ook het product is van het bedrijf (bijvoorbeeld in grafische bedrijven), kan overstap naar papier met een keurmerk zorgen voor meer omzet. Overheden hebben een duurzaam inkoopbeleid, waardoor zij bij voorkeur drukwerk op papier met een keurmerk in zullen kopen. Ook bedrijven letten steeds meer op duurzaamheid in hun inkoopbeleid.

BRON

[Stichting Stimular, Informatiecentrum Papier en Karton, keurmerken papier en karton, \[www.paperprofile.nl\]\(http://www.paperprofile.nl\)](#)
[Pianoo, informatie en criteria voor de productgroep papier](#)

7.2 PRINT EN KOPIEER DUBBELZIJDIG

BESCHRIJVING

Door dubbelzijdig te printen en kopiëren bespaart u makkelijk papier (en postzegels).

- Stel standaard dubbelzijdig printen in op uw computer. Dit doet u via Computer, Apparaten en printers, Afdrukopties aanpassen, opmaak, afdruktype 2-zijdig.
- Iedere werknemer kan dit op zijn eigen PC doen, de systeembeheerder kan het ook voor iedereen doen. Het is mogelijk (met software / via macro's / via sjablonen) bepaalde documenten toch standaard enkelzijdig te laten printen (bijvoorbeeld een officiële brief). Zorg dat dubbelzijdig printen voor iedereen en alle printers hetzelfde werkt. Gebruikers kunnen de instellingen handmatig aanpassen naar enkelzijdig als dat voor een specifiek document nodig is.
- Overweeg ook brieven dubbelzijdig te printen.
- Ook kopiëren kan vaak standaard dubbelzijdig. Is dit niet mogelijk, plaats dan een instructie bij de kopieermachine om mensen dubbelzijdig te laten printen, naast een instructie is het dan ook een reminder.
- Bij instellingen waar betaald moet worden per kopie, kan men mensen stimuleren om dubbelzijdig te kopiëren door deze kopieën relatief goedkoper te maken.

TOEPASBAARHEID

Algemeen toepasbaar.

MILIEU ASPECTEN

Het papiergebruik neemt af en er ontstaat minder papierafval.

Papierbesparing levert ook een flinke bijdrage aan besparing van (indirect) energieverbruik. De energie die wordt gebruikt bij de productie van papier is vele malen hoger dan de energie die nodig is om het papier te bedrukken.

FINANCIËLE ASPECTEN

De investering bestaat uit tijd, aangezien het om een organisatorische aanpassing gaat. Eventueel enige kosten voor software. U bespaart daarnaast op de inkoop van papier en op archiefruimte.

BRON

Stichting Stimular

7.3 VERMINDER HET PAPIERGEBRUIK

BESCHRIJVING

Gebruik beide kanten van het papier

1. Beschrijf papier aan twee kanten.
2. Gebruik aan één zijde gebruikt papier als kladpapier of als proefprintpapier.
3. Print en kopieer dubbelzijdig.

Minder printen

1. Rouleer informatiestukken in plaats van kopieën te verstrekken.
2. Maak voor interne memo's gebruik van e-mail of een mededelingenbord. Hierbij moet worden voorkomen dat elke medewerk(st)er de memo alsnog uitprint. Belangrijke memo's kunnen daarom beter dubbelzijdig gekopieerd en verspreid worden.
3. Stel de printer zo af dat niet vooraf of achteraf een blanco blad wordt doorgedraaid.
4. Zorg dat medewerkers regelmatig de door hen geprinte opdrachten bij de printer ophalen. Dit voorkomt dat een grote stapel afgedrukt papier ontstaat, waarin de printopdrachten moeilijk terug te vinden zijn. Zie ook tip Pas follow-me printing toe.
5. Kopieer verkleind waar het lettertype dit toelaat.
6. Kies voor een milieubewuste huisstijl. De huisstijl kan een belangrijke bijdrage leveren aan de vermindering van het papierverbruik. Het lettertype, de regelafstand en de lay-out bepalen hoeveel informatie op een pagina kan. Maar ook geldt: hoe meer kleuren, hoe meer inktverbruik en verontreiniging. Dus print zo weinig mogelijk uit op een kleurenprinter.

Vaak worden laptops of Ipads ingezet om het papierverbruik te verminderen. Het lezen van stukken op een laptop of Ipad is niet per se duurzamer dan het lezen van een papiertje. Als voorbeeld: als je iets driemaal download, had je het beter de eerste keer kunnen printen. Een laptop of Ipad heeft echter heel veel andere mogelijkheden die papier niet heeft. Dat kunnen redenen zijn om (toch) meer gebruik te gaan maken van laptops en Ipads.

De papiersector geeft hier informatie over papier versus digitaal:

- www.papierenkarton.nl/duurzaamzaamheid-mvo/papier-versus-digitaal
- www.papierenkarton.nl/duurzaamzaamheid-mvo/papier-versus-digitaal/print-en-e-mail

Goed onderhoud

1. Voorkom kopieerproblemen door de pakken papier op een droge, niet te warme plaats te bewaren, papier zo lang mogelijk in de verpakking te laten en de kopieermachine niet op onbeheerde plaatsen te installeren.
2. Laat printers en kopieerapparaten regelmatig onderhouden en neem de voorschriften van de leverancier in acht om te voorkomen dat de apparaten slechte afdrukken maken.

Algemeen

1. Registreer het papierverbruik. Systematische registratie kan de aanzet vormen tot zuiniger gebruik van papier. Registreer hiertoe de inkoop en het gebruik per printer en/of kopieerapparaat (gebruik hiervoor niet de kopieënteller, want die telt de pagina's en niet de vellen).
2. Licht de werknemers voor over de mogelijkheden tot minder papiergebruik.

TOEPASBAARHEID

Deze maatregelen zijn van toepassing voor bedrijven met een kantoor en/of administratie.

MILIEU ASPECTEN

Het papiergebruik neemt af, en er ontstaat minder papierafval. Ook vermindert het elektriciteitsgebruik van de printer/kopiër.

Papierbesparing levert ook een flinke bijdrage aan vermindering van (indirect) energieverbruik. De energie die wordt gebruikt bij de productie van papier en toners is vele malen hoger dan de energie die nodig is om het papier te bedrukken.

FINANCIËLE ASPECTEN

De investeringen zijn over het algemeen nihil. In de meeste gevallen gaat het om een organisatorische aanpassing. De besparing op inkoop van papier is afhankelijk van de maatregel en de mate waarin deze wordt toegepast.

BRON

Infomil