

Efficiënt Gebruik van Papier en Printers

Help uzelf en het milieu door tot 30% te besparen op afdrukkosten

Door Rijk Ravestein

Senior Consultant Datraverse B.V.

www.datraverse.nl

info@datraverse.nl

Inhoudsopgave

1. Samenvatting.....	3
2. Verantwoording.....	3
3. Inleiding.....	3
4. Papier Productie.....	3
4.1 Productieproces.....	3
4.2 Milieu-effecten.....	4
4.3 Recyclen.....	4
5. Papier Consumptie.....	5
5.1 Kosten.....	5
5.2 Efficiënt gebruik.....	6
6. Print Management.....	6
6.1 Print Management Software.....	6
6.2 PaperCut Software.....	6
6.3 PaperCut Implementeren.....	6
6.4 Strategieën.....	7
6.4.1 Stille Bewaking.....	7
6.4.2 Quota.....	7
6.4.3 Vooraf Betalen.....	7
6.5 Ondersteunende Middelen.....	7
6.5.1 Papier.....	8
6.5.2 FinePrint.....	8
6.5.3 pdfFactory.....	9
6.5.4 Server Edities.....	9
6.6 Terugverdientijd.....	9
7. Conclusie.....	10
8. Links.....	10

1. Samenvatting

De negatieve milieu-effecten van papier-productie en -consumptie maken het terugdringen van papiergebruik urgent. Verminderd papiergebruik betaalt zich direct terug in een gunstig effect op het milieu, maar is ook financieel gunstig omdat er aanzienlijk op kosten bespaard kan worden. Print Management Software, zoals *PaperCut Software*, helpt om het afdrukgedrag binnen een organisatie in kaart brengen, ondersteunt door uitgebreide statistieken het bezuinigingsbeleid, en kan vermindering van het aantal afdrukken per gebruiker afdwingen. Software zoals *FinePrint* en *pdfFactory* biedt gebruikers, door slim afdrukken en het maken van PDF documenten, additionele mogelijkheden om efficiënt papiergebruik te realiseren. Een behoudende prognose laat zien dat een investering in PaperCut, FinePrint en pdfFactory Software voor een organisatie met 100 gebruikers binnen één jaar is terugverdiend. Voor een organisatie met 1000 gebruikers is de terugverdientijd slechts een half jaar.

2. Verantwoording

De inhoud van dit document is afgedrukt met pdfFactory Pro. Het resulterende PDF document dat u nu leest is bedoeld om te lezen vanaf het beeldscherm. Alle gebruikte lettertypen zijn ingevoegd en het document is beveiligd, zodat het niet afgedrukt kan worden.

3. Inleiding

Klimaat-verandering en milieu-vervuiling zijn mondiale problemen die momenteel volop aandacht krijgen. Daarom wordt milieubewustzijn steeds bepalender voor ons alledaags handelen. Sterker nog, de gevoelde urgentie om de huidige milieu-problemen aan te pakken is nog nooit zo groot geweest. Een voorbeeld van een probleem waar iedereen dagelijks mee te maken heeft is het gebruik van papier. Omdat de productie van papier een zeer energie-intensief proces is, met talloze negatieve milieu-effecten, is het terugdringen van papiergebruik een maatregel die direct financieel voordeel en een verminderde belasting op het milieu geeft.

4. Papier Productie

4.1 Productieproces

Sinds de 19e eeuw wordt papier van hout gemaakt. Het moderne productieproces bestaat grofweg uit de volgende stappen:

- Bomen worden gekapt.
- De schors wordt van de boomstammen verwijderd.

- De schors wordt verbrand om energie te leveren voor het verdere productieproces.
- De boomstammen worden bewerkt tot snippers.
- De snippers worden onder hoge druk gestoomd tot pulp.
- Extra chemicaliën worden toegevoegd om overbodig materiaal los te weken en weg te wassen zodat alleen de bruikbare celstof overblijft.
- De overgebleven celstof wordt gebleekt zodat er witte pulp overblijft.
- Indien mogelijk wordt de pulp op dit moment direct tot papier verwerkt. Maar vaak wordt in plaats daarvan de pulp tot balen geperst en als tussenproduct vervoerd en opgeslagen.
- Op een later tijdstip worden deze balen dan in een papierfabriek weer opgelost tot papierbrij en gebruikt voor verdere verwerking.
- Aan papier worden doorgaans tot 25% extra stoffen toegevoegd om het beter beschrijfbaar, minder doorzichtig en witter te maken.

4.2 Milieu-effecten

Tijdens het produceren van papier wordt het milieu op diverse manieren belast.

- Voor iedere stap in het proces is energie nodig. De kans is groot dat deze energie niet milieuvriendelijk is geproduceerd.
- Tussenproducten (boomstammen, snippers, pulp) worden veelal (over lange afstand) per schip vervoerd omdat dit financieel het voordeligst is. Dit geeft extra CO₂ uitstoot.
- Het overgrote deel van het hout wordt gekapt in productiebossen en plantages in Scandinavië, Zuidwest-Europa en Noord-Amerika. Deze bossen worden min of meer duurzaam beheerd. Het overige deel wordt gekapt op plaatsen waar milieu-vriendelijk beheer niet is gegarandeerd.
- Bij het verbranden van boomschors komen schadelijk broeikasgassen vrij die bijdragen aan de opwarming van de aarde.
- Het bleken van pulp veroorzaakt een stroom afvalwater met bleekmiddelen en dioxinen, die de waterhuishouding van hele stroomgebieden kan verontreinigen.

4.3 Recyclen

Als gevolg van milieu-campagnes, die consumenten hebben aangezet om papier te recyclen, wordt tegenwoordig in Europa ongeveer 70% van het papier gemaakt uit hergebruik van ingezameld afvalpapier. Dat is zeker een vooruitgang, maar ook dit alternatief kost de nodige energie en biedt geen garantie voor een schoon productieproces. Ook betekent meer hergebruik niet automatisch evenredig meer besparing. Er

is namelijk sprake van verminderde meeropbrengst ¹. Bovendien kan papier ook niet oneindig gerecycled worden: na 6 tot 7 keer recyclen wordt de vezel te klein en is niet meer bruikbaar ². Nieuwe verse houtvezels blijven dus altijd nodig. Hergebruik is dus maar een deel van de oplossing. Namelijk, daar waar het gebruik van papier absoluut noodzakelijk is. De grootste winst is te halen uit *verminderd* gebruik, daar waar papier niet noodzakelijk is.

5. Papier Consumptie

5.1 Kosten

Elektronische verspreiding van documenten heeft voor een verschuiving gezorgd van "afdrukken en verspreiden" naar een model van "elektronisch verspreiden en afdrukken" waar elk individu zijn eigen afdrukken maakt. Terwijl door elektronische verspreiding de distributiekosten verminderen, komen de totale kosten toch hoger uit door de ongunstige kosten-per-pagina van laag-volume printers en de extra tijd die gebruikers nodig hebben om zelf hun afdrukken te regelen.

Een studie uitgevoerd door Lawrence Berkeley Labs ³ laat zien dat een typische kantoormedewerker ongeveer 10.000 vellen papier per jaar gebruikt. Terwijl de kosten voor het papier zelf ongeveer € 75 zijn, bedragen die voor het totale afdrukproces € 425 ⁴. In dit bedrag zijn de volgende *directe* kosten verdisconteerd:

- opslag (voorraad afdruk-benodigdheden)
- personeel (logistieke handelingen)
- archivering van documenten (kasten, kantoorruimte)
- elektriciteit nodig voor hardware (printers)
- verwijderen en hergebruik van afval
- afschrijving en onderhoud hardware (printers)
- toner en inkt

Natuurlijk is ook hier sprake van een *indirecte* milieu-effect voor het produceren van elektriciteit, toner en inkt, etc. Behalve het produceren brengt dus ook het *consumeren* van papier financiële- en milieu-kosten met zich mee.

1 The Nonlinear Relationship between Paper Recycling and Primary Pulp Requirements. Niels J. Schenk, Henri C. Moll, José Potting. Journal of Industrial Ecology Volume 8, Issue 3, Pages 141 – 162. 2004 Massachusetts Institute of Technology and Yale University. <http://ivem.eldoc.ub.rug.nl/ivempubs/publart/2004/JIndustEcolSchenk/>

2 Informatie Centrum Papier en Karton. <http://www.papierenkarton.org>

3 Lawrence Berkeley Labs Cutting Paper Website: <http://eetd.lbl.gov/Paper/>

4 Uitgangspunt is een behoudende schatting van € 0,05 per vel papier (exclusief BTW) voor de totale afdrukkosten.

5.2 Efficiënt gebruik

Paradoxaal genoeg blijft, ondanks alle pogingen om een papierloos kantoor te realiseren, de consumptie van papier ieder jaar groeien. Mondiaal steeg het gebruik van papier de laatste 5 jaar met 20 procent. De boodschap is dat het ideaal van een kantoor zonder papier niet reëel is. Het gebruik van papier blijft op veel terreinen nuttig ⁵. Anderzijds wordt op veel gebieden onnodig veel papier gebruikt en is er sprake van verkwisting. Het is dus van belang om *efficiënt* papiergebruik te bevorderen.

6. Print Management

Print Management is het proces waarbij de inspanningen en activiteiten van alle betrokkenen in een organisatie gecoördineerd en gestuurd worden om efficiënt gebruik van papier te bevorderen. Bij het streven naar efficiëntie wordt het nut van papier erkend, maar wordt tegelijkertijd geprobeerd verkwisting terug te dringen. Door de papierstroom in de organisatie in te dammen wordt financieel en milieu-technisch voordeel behaald.

6.1 Print Management Software

Omdat iedere organisatie uniek is zal de *strategie* om kosten te besparen ook per organisatie verschillen. Maar hoe de strategie ook is, de beoogde kostenbesparing zal vertaald moeten worden naar beleid met meetbare, acceptabele, realistische en tijdgebonden doelstellingen. Voor de controle of de beoogde doelstellingen inderdaad zijn bereikt is de inzet van Print Management Software onontbeerlijk. Dezelfde software kan eventueel ook gebruikt worden om de besparingsdoelstellingen af te dwingen.

6.2 PaperCut Software

Een toonaangevend cross-platform ⁶ print management software pakket is PaperCut™ ⁷. PaperCut geeft een intelligente terugkoppeling over de financiële kosten en milieu-effecten van alle op het netwerk uitgevoerde afdrukopdrachten. Het werkt als stille bewaker achter de schermen of als expliciete agent om dwingend printerkosten binnen budget te houden. In alle gevallen zijn diepgaande statistieken over printergebruik beschikbaar om besparingsbeleid op effectiviteit te toetsen en met feiten te onderbouwen.

6.3 PaperCut Implementeren

PaperCut is een technisch geavanceerde applicatie ⁸ die als integraal onderdeel van de IT infrastructuur werkzaam is. De implementatie heeft naast de eigen technische omgeving een effect op vele andere terreinen van IT management. Even belangrijk zijn de niet-technische domeinen, zoals het beleid over het

⁵ Nieuwe ontwikkelingen zoals e-paper en e-book kunnen wellicht op termijn de noodzaak voor papier verder terugdringen.

⁶ PaperCut ondersteunt Windows, Mac, Linux en Novell.

⁷ <http://www.datraverse.nl/papercut>. Zie: PaperCut NG User Guide and Fact Sheet

⁸ PaperCut is als Web Service geïmplementeerd in een centrale Applicatie Server. Eind-gebruikers en beheerders kunnen alle functionaliteit met een standaard web browser (Internet Explorer, FireFox, Opera, etc) benaderen. Alle technologie is gebaseerd op Open Standaarden.

gebruik van printers en de relatie met eindgebruikers. De invoering moet zorgvuldig gepland worden om een soepele uitrol te garanderen met minimale impact voor gebruikers. PaperCut heeft een document gepubliceerd⁹ om netwerkbeheerders en IT managers te helpen bij de implementatie en behandelt daarin zowel de technische- als beheertaken. Het document beschrijft een aantal taken die bij een typische PaperCut implementatie uitgevoerd moeten worden. Het is ontworpen als startpunt en kan gemakkelijk aangepast worden aan individuele wensen.

6.4 Strategieën

Met een Print Management Systeem zoals PaperCut kan een organisatie de volgende strategieën toepassen.

6.4.1 Stille Bewaking

In dit model hebben alle gebruikers onbeperkte toegang tot printers. PaperCut zal achter de schermen statistieken verzamelen over gebruik en kosten. De statistieken zijn voor de beheerder beschikbaar via de PaperCut web-interface. Stille bewaking is populair bij bedrijven die management informatie nodig hebben over afdruk-activiteiten van gebruikers. *Bovendien zien bedrijven die hun gebruikers informeren dat stille bewaking plaatsvindt direct een vermindering van 10% tot 20% op afdrukactiviteiten omdat gebruikers zich bewust worden dat onverantwoord gebruik geregistreerd wordt.*

6.4.2 Quota

Het merendeel van de organisaties voert een quota systeem in. Onder dit model krijgen gebruikers een dagelijks, wekelijks of maandelijks budget toegewezen. Gebruiker zijn verantwoordelijk om hun eigen gebruik te sturen en binnen de toegewezen uitkering te blijven. Als het budget is overschreden wordt de toegang tot de printer(s) ontzegd.

6.4.3 Vooraf Betalen

Dit model wordt vaak gebruikt door onderwijsinstellingen. Gebruikers beginnen met een saldo van nul en moeten geld aan hun account toevoegen om toegang tot een printer te krijgen. Vaak worden Pre-Paid kaarten gebruikt als een gemakkelijke manier om het betalingsproces te managen.

6.5 Ondersteunende Middelen

Voor zover niet door Print Management Software afgedwongen moet een gebruiker zelf actie ondernemen om afdrukuitvoer te reduceren om zijn afdrukbudget optimaal te benutten. Een organisatie kan ondersteuning bieden door aanvullende voorzieningen (papier) en middelen (software) ter beschikking te stellen.

⁹ Implementing PaperCut NG, A Guide for Network Administrators and IT Managers

6.5.1 Papier

Het aanbieden van geselecteerde papersoorten is zeer aan te bevelen, namelijk:

- **Dunner papier:** Dunner papier weegt minder en bevat minder hout per blad. Het is goedkoper¹⁰ en bespaart bomen. De meeste printers werken goed met 70gm⁻² en 80gm⁻² (gram per vierkante meter).
- **FSC papier:** FSC (Forest Stewardship Council), is een internationale organisatie die verantwoord bosbeheer stimuleert. FSC stelt wereldwijde standaarden voor bosbeheer op, met daaraan gekoppeld een keurmerk¹¹.
- **Recycled papier:** De productie van hergebruikt papier is minder schadelijk voor het milieu.

6.5.2 FinePrint

FinePrint¹² is een Windows programma dat zich gedraagt als een printer. Het heeft vele mogelijkheden om afdrukopdrachten uit diverse applicaties te verzamelen, afdrukvoorbeelden te bekijken, en uitvoer te bewerken voordat het naar een fysieke printer gaan. Zo kan men n-op-1 en dubbelzijdig afdrukken, boekjes maken, en watermerken, kop-, voetregels en briefhoofden toevoegen. Pagina's en grafische afbeeldingen kan men ad-hoc verwijderen. Men kan zelfs printopdrachten als bestand archiveren. De belangrijkste functies worden kort toegelicht.

- **Dubbelzijdig afdrukken:** Een Gartner onderzoek wijst uit dat organisaties jaarlijks 30% op papierkosten kunnen besparen als bij printers dubbelzijdig afdrukken als standaardoptie wordt ingesteld.¹³
- **N-op-1 afdrukken:** Als leesbaarheid en representativiteit het toelaat is n-op-1 (meerdere pagina's op één blad) afdrukken een manier om de beschikbare ruimte op papier effectiever te benutten. Bij veel printers kan deze optie onder "Voorkeursinstellingen voor afdrukken" ingesteld worden.
- **Afdrukvoorbeeld:** Het afdrukvoorbeeld van FinePrint geeft nauwkeurig weer wat er uiteindelijk afgedrukt gaat worden. Bovendien kan men in het voorbeeld *direct ad-hoc corrigeren* door ongewenste pagina's te verwijderen, grafische afbeeldingen te onderdrukken, en kleur terug te brengen naar grijswaarden. Hierdoor hoeft de gebruiker vóór het afdrukken niet terug te keren naar het originele document om de correctie uit te voeren.
- **Afdrukken van webpagina's:** Onderzoek van Lexmark in 2002¹⁴ laat zien dat 20% van de kantoormedewerkers dagelijks internet-pagina's afdrukt. Dit aantal is waarschijnlijk samen met de groei van het Internet dramatisch gegroeid over de afgelopen zes jaar. Voor het efficiënt afdrukken

10 http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/what_you_can_do/business/reducing_paper/paper_and_mail/index.cfm
Papier met een gewicht van 60gm⁻² kost 20% meer dan 50gm⁻²; 70gm⁻² kost 15% meer dan 60gm⁻²; 80gm⁻² kost 12% meer dan 70gm⁻²; 100gm⁻² kost 20% more than 80gm⁻².

11 Forest Stewardship Council Nederland: <http://www.fscnl.org/>

12 FinePrint Software <http://www.datraverse.nl/fineprint>

13 Sharon McNee and Ken Wellerstein, "Cost Cutting Initiatives for Office Printing," Gartner, Inc. (22 February 2008): G00155489.

14 "Lexmark survey dispels commonly believed myths; Nationwide study reveals Internet's impact on paper use and provides glimpse of future printing environments," Recharger Magazine 168 (2002), 1 January 2002. <http://www.rechargermag.com/articles/33489/>

van webpagina's is direct corrigeren in het Afdrukvoorbeeld van FinePrint een onmisbaar instrument.

6.5.3 pdfFactory

pdfFactory¹⁵ is een Windows programma dat zich gedraagt als een printer en waarmee men printuitvoer als PDF-document kan bewaren. De populariteit van het Portable Document Format (PDF) is groot. PDF is ontwikkeld door Adobe en is nu een open afdrukstandaard (ISO 32000)¹⁶. Als een papieren afdruk niet nodig is, is PDF een prima alternatief om een document te archiveren of te verspreiden.

6.5.4 Server Edities

Van zowel FinePrint als pdfFactory zijn er naast Standaard Edities voor persoonlijk gebruik, ook Server Edities voor Windows Server, Windows Terminal Server en Citrix beschikbaar. Dataverse brengt de Nederlandstalige versies van deze bekroonde programma's op de markt. Gratis probeerversies zijn beschikbaar¹⁷.

6.6 Terugverdientijd

Onderstaande tabel laat zien dat zelfs met een behoudende schatting voor afdrukkosten (€ 0,05 per pagina) en een bescheiden besparingspercentage van 15%, de investering in een uitgebreide software configuratie (PaperCut, FinePrint en pdfFactory) voor een bedrijf met 100 gebruikers in minder dan één jaar is terugverdiend.

Bedrijf : 100 gebruikers	Bedrag
PaperCut NG	€ 442,70
FinePrint Server Editie	€ 3180,00
PdfFactory Server Editie	€ 3180,00
Totaal	€ 6.802,70
Afdrukkosten: 100 gebruikers x 10.000 pagina's x € 0,05 per jaar	€ 50.000,00
Besparing door software: 15% per jaar	€ -7.500,00
Besparing door software: 30% per jaar	€ -15.000,00

Tabel 1: Besparing per jaar voor bedrijf met 100 gebruikers

Hoe meer gebruikers des te korter de terugverdientijd: voor 1000 gebruikers is de software in minder dan een half jaar terugverdiend. Met hogere besparingspercentages (30% is haalbaar) komen de cijfers nog veel gunstiger te liggen.

15 pdfFactory : <http://www.dataverse.nl/fineprint>

16 "Adobe and PDF," Adobe.com September 2008. <http://www.adobe.com/products/acrobat/adobepdf.html>

17 Gratis probeerversies van FinePrint en pdfFactory zijn te vinden op <http://www.dataverse.nl/fineprint/download.php>

Bedrijf : 1000 gebruikers	Bedrag
PaperCut NG	€ 1.318,30
FinePrint Server Editie	€ 17.000,00
PdfFactory Server Editie	€ 17.000,00
Totaal	€ 35.318,30
Afdrukkosten: 1000 gebruikers x 10.000 pagina's x € 0,05 per jaar	€ 500.000,00
Besparing door software: 15% per jaar	€ -75.000,00
Besparing door software: 30% per jaar	€ -150.000,00

Tabel 2: Besparing per jaar voor bedrijf met 1000 gebruikers

Voor onderwijsinstellingen gelden gereduceerde prijzen. Onderstaand rekenvoorbeeld gaat uit van beperkte software op een school met 1000 leerlingen. Aangenomen wordt dat de investering zich door een quota implementatie direct terugverdient.

School : 1000 leerlingen	Bedrag
PaperCut NG	€ 442,70

Tabel 3: PaperCut licentie-kosten voor school met 1000 leerlingen

Noot: Alle genoemde prijzen zijn exclusief BTW en aan wijziging onderhevig ¹⁸.

7. Conclusie

Print Management gericht op verminderd papiergebruik is een ideale *win-win* situatie voor milieu en financiële bedrijfsvoering. Een behoudende prognose laat zien dat een investering in PaperCut, FinePrint en pdfFactory Software voor een organisatie met 100 gebruikers na één jaar is terugverdiend. Voor een organisatie met 1000 gebruikers is de terugverdientijd slechts een half jaar.

8. Links

- Lawrence Berkeley Labs Cutting Paper Website: <http://eetd.lbl.gov/Paper/>
- Shrink – addressing the madness of over-consumption of paper: <http://shrinkpaper.org/>
- Environmental Paper Network : <http://www.environmentalpaper.org/>
- Conserveatree – Paper for the Environment : <http://www.conservatree.org/>
- WWF - How to reduce paper consumption in the workplace:
http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/what_you_can_do/business/reducing_paper/
- Informatiecentrum Papier en Karton: <http://www.papierenkarton.org/>

¹⁸ Neem contact op met Datraverse voor een offerte met de actuele prijzen.