

HP PageWide-teknologi

Skaper nye forventninger

Industrien utvikler seg raskt. Det er derfor viktig å gi et profesjonelt inntrykk. Eksepsjonell kontorutskrift bidrar til å sette tempoet, fremskynde prosjekter, gjøre arbeidsgrupper mer effektive og forbedre det økonomiske resultatet.

Innholdsfortegnelse

Hvordan HP PageWide-teknologi oppnår revolusjonerende hastigheter	3
Hvordan blekkutskrift fungerer.....	3
Pigmentert HP-blekk – en oppskrift på kvalitet.....	3
Oppbevaring og levering av blekket	4
Flytte blekk fra skrivehodet til papiret	5
Bygge et PageWide-skrivehode.....	6
HP Scalable Printing Technology	6
Et PageWide-skrivehode	6
Styring av 42 240 dyser	8
Dyseerstatning	9
Passiv dyseerstatning	9
Aktiv dyseerstatning.....	9
Vedlikehold av skrivehode	10
Blekk og papir jobber sammen	11
HP pigmentblekk.....	11
Papir med ColorLok®-teknologi.....	11
Flytte papiret	12
Papirskuffer og -kapasiteter	13
Oppnå høy utskriftshastighet og rask førstesideutskrift	14
Ta vare på ressurser – spar tid og penger	14
Sammendrag.....	15

Uslåelig verdi. Uovertruffen hastighet.



HP PageWide-teknologi benytter dokumentert, avansert teknologi utviklet for HPs digitale Web Press-skrivere i millionklassen, og leverer en ny klasse av skrivere og MFP-er som setter en ny standard for kostnader og kvalitet på bedriftsutskrifter.

- Opptil 20 % lavere totale eierkostnader (TCO) enn de fleste konkurrenter (skrivere i 400- og 500-serien og MFP-er)^{1,2}
- Beste utskriftshastigheter i klassen³ – opptil 75 sider per minutt (spm) (Enterprise 500-serien)
- Rask tosidig skanning i én passering (MFP-enheter) – opptil 70 ipm^{4,5}
- Bruker mindre energi enn lasere i samme klasse^{6,7}
- Holdbare dokumenter som er bestandige mot vann, flekker og falming og tåler bruk av merkepenner⁸
- Færre utskiftbare deler enn de fleste laserskrivere⁹
- Overlapping – skann, kopier eller faks¹⁰ mens andre skriver ut, og hold arbeidet gående (kun MFP-enheter)

Hvordan HP PageWide-teknologi oppnår revolusjonerende hastigheter

HP PageWide-skrivere og MFP-er skriver ut over hele siden på én enkelt passering. 42 240 ørsmå dyser på et fast skrivehode mater ut blekk på nøyaktig riktig sted på et bevegelig papirark. Fordi papiret beveger seg og skrivehodet er stasjonært, er HP PageWide-skrivere roligere og mer pålitelige, og tilbyr derfor utskriftshastigheter lignende laserskrivere og rask utskrift av første side (FPO).

Viktige designelementer resulterer i høy utskriftskvalitet, hastighet og pålitelighet:

- Et PageWide-utvalg av 42 240 dyser produserer blekkdråper med jevn vekt, hastighet og kurve
- Hver av de fire fargene tildeles 10 560 dyser som overlapper hverandre, noe som resulterer i en opprinnelig oppløsning på 1200 dyser per tomme
- Pigmentert HP-blekk gir kontrollert samhandling mellom blekk og papir: Dype svarte farger og fargemetning, mørk, skarp og tydelig tekst, og rask tørking
- Nøyaktig papirbevegelse gir pålitelig utskriftskvalitet og pålitelig drift
- Automatisk dysekontroll, aktiv og passiv dyseerstatning og automatisk skrivehode gir konsekvent utskriftskvalitet

Hvordan blekkutskrift fungerer

De grunnleggende elementene i blekkbasert digitaltrykk er fargestoffer, prosesser for overføring av farge til papiret, samt papiret som brukes for utskrift.

Pigmentert HP-blekk – en oppskrift på kvalitet

Farger danner bildet på papiret ved å reflektere lys i bestemte bølgelengder for å produsere forskjellige farger. Fargene kan være laget av fargestoffer, pigmenter, eller en blanding av begge.

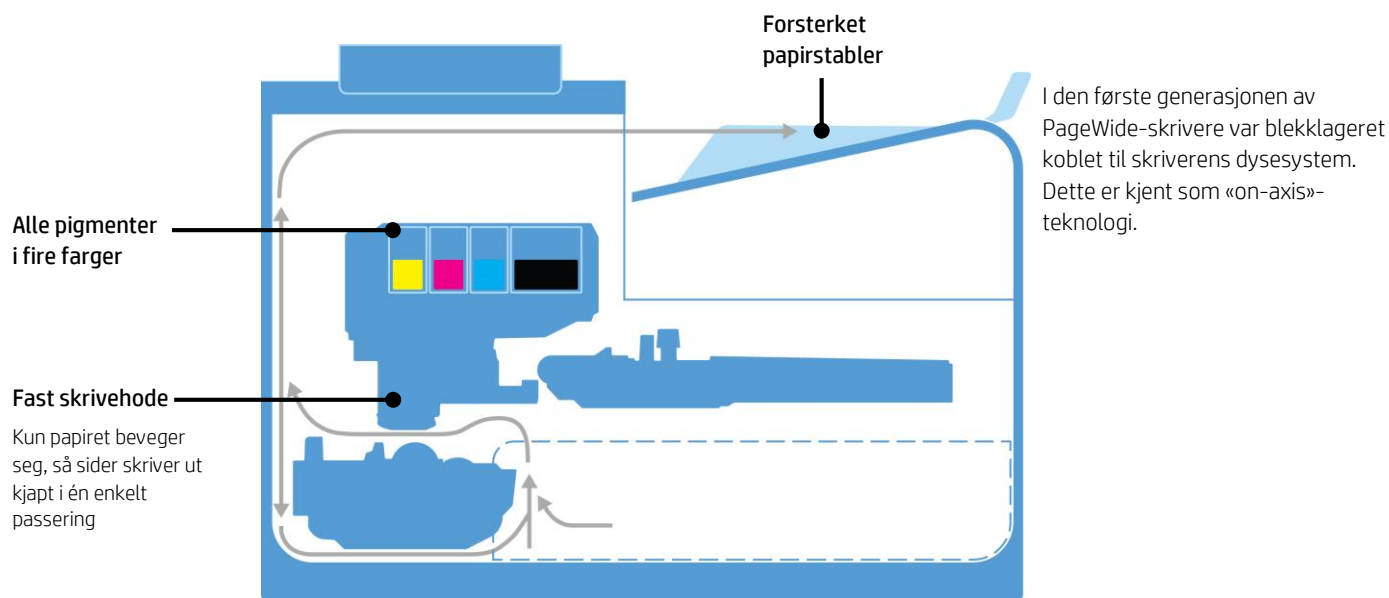
Fargestoffer er sammensatt av enkeltmolekyler, mens pigmenter er små, fargede partikler med en diameter på omtrent en bølgelengde av synlig lys. Begge kan produsere skarpe, fargerike bilder. Pigmenter gir imidlertid overlegen fargemetning, svart tetthet og motstand mot bleking og flekker (for eksempel fra vann og merkepenner) på kontorpapir og belagt brosjyrepapir. Disse egenskapene gjør at pigmentfarger er hovedvalget for HP LaserJet-tonere og HP-blekk som brukes i HP PageWide-skrivere.

For å produsere fargerik grafikk og bilder sammen med skarpe, klare linjer og tekst må fargestoffet forbli på eller svært nær papiroverflaten. Hvis fargen beveger seg over overflaten eller penetrerer for dypt inn i arket, vil ikke linjer og tekst bli skarpe, svart blir ikke mørkt, og fargene blir ikke levende. For å oppnå høy utskriftskvalitet må fargen raskt stabiliseres i et tynt lag på overflaten umiddelbart etter at den når papiret – en hovedfaktor for den høye kvaliteten som HP LaserJet-skrivere og HP PageWide-skrivere produserer.

HP har alltid vært kjent for sin høye kvalitet på blekk og tonere. Disse PageWide-skriverne bruker nytt og forbedret pigmentblekk som bygger på denne arven.

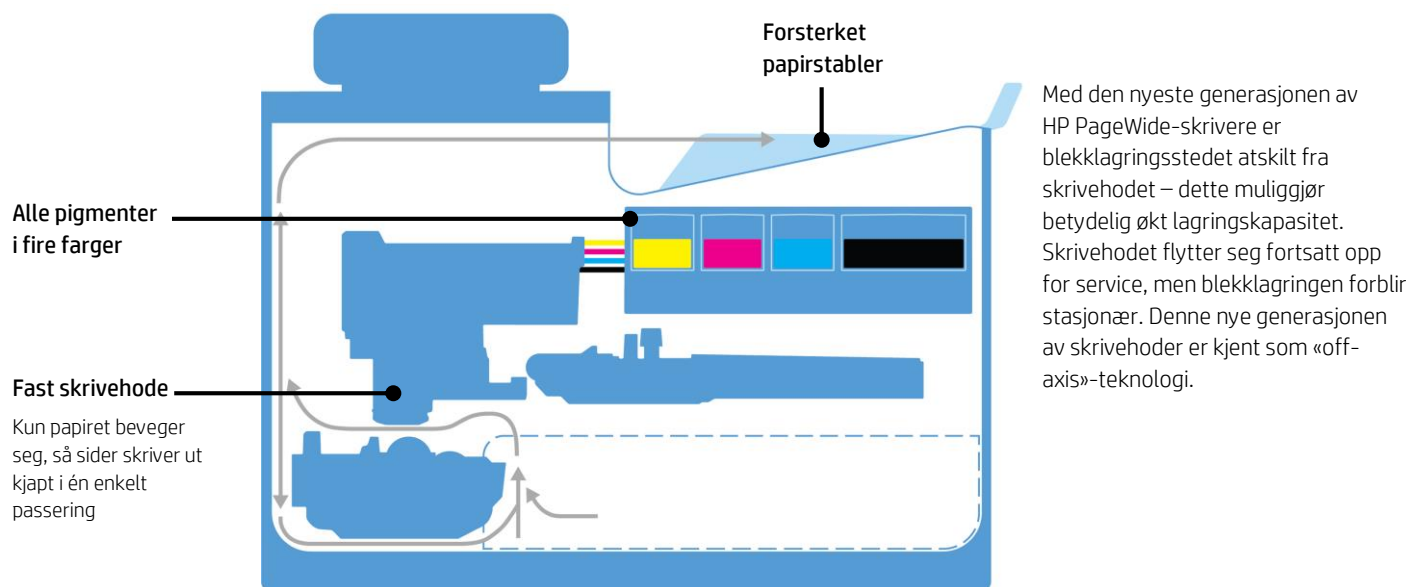
Oppbevaring og levering av blekket

Integrert skrivehode og leveringssystem for HP PageWide 300- og PageWide Pro 400-serien



Figur 1. «On-axis»-teknologi

Integrert skrivehode og leveringssystem for HP PageWide Enterprise 500-serien



Figur 2. «Off-axis»-teknologi

Flytte blekk fra skrivehodet til papiret

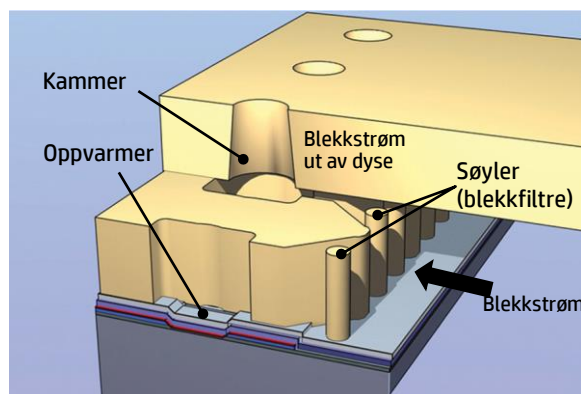
I motsetning til HP LaserJet-tonere, som er tørre pulver, er blekk flytende både under oppbevaring og overføring til papiret, og det oppfører seg som væske i en kort stund på papiroverflaten.

Blekk er sammensatt av fargestoffer og en klar væske, kalt «fargebæreren», som transporterer fargestoffene til papiret. Fargebæreren i HP-pigmentblekk består hovedsakelig av vann, men inneholder også ingredienser som kreves for jevn og pålitelig dråpeuttrykking og for å styre samspillet mellom blekk og papir.

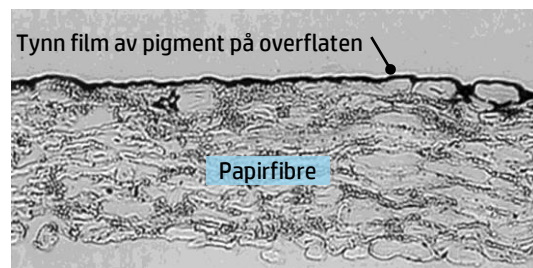
Blekket beveger seg til papiroverflaten i små dråper på 8 piktoliter. Det er én billion (1 000 000 000 000) pikoliter i en liter, og ett gram med blekk gir ca. 125 millioner dråper med 8 pikoliter. Skrivehodet mater en dråpe om gangen gjennom individuelle dyser, og hver dråpe må falle i en jevn vekt, hastighet og retning for å plassere en blekkdråpe av riktig størrelse på riktig sted.

Et HP Thermal Inkjet-skrivehode er ca. 50 mikrometer tykt – omtrent på størrelse med et hårstrå – og har ingen bevegelige deler. Ingenting annet enn blekket beveger seg. Inne i skrivehodet, som er vist ved det bortskårne diagrammet i figur 3, sendes en elektrisk puls på omkring ett mikrosekund – en milliondel av et sekund – som varmer en liten resistor i dråpegeneratoren – et tresidig kammer med en påfyllingskanal og et munnstykke – som er fylt med blekk. Et tynt lag med blekk fordampes for å danne en boble som kan utvides til å drive en dråpe ut av munnstykket på ca. 10 meter per sekund. Boblen fungerer som et lite stempel som stiger ut av bunnen av kammeret for å presse blekk gjennom munnstykket. Ettersom boblen sprekker, bryter den etter ca. 10 mikrosekunder blekkstrømmen til en dråpe og trekker friskt blekk inn i kammeret, som fylles opp for neste syklus. (Blekkstrømmen er vist med sorte piler i figur 3.) Når den forlater skrivehodet, flyr dråpen ca. 1 mm for å produsere en prikk på en presis plassering på papiret. Denne prosessen kan gjentas titusenvsvis av ganger per sekund i hver dråpegenerator.

På papiret må pigmenter raskt stabiliseres for å produsere skarp tekst og linjer, og for å oppnå høy fargemetning og svart optisk tetthet. HP pigmentert blekk skiller raskt pigmenter fra fargebæreren for å hindre farge- og svart blekk fra å blandes på kanten av linjer og tegn. Det trykte bildet tørker mens ustabile komponenter i fargebæreren (hovedsakelig vann) fordampes, og lar pigmentene bli igjen.



Figur 3. Innsnitt av en HP Thermal Inkjet dråpegenerator



Figur 4. HP-pigmentblekk på HP Multipurpose-papir med ColorLok®-teknologi

Figur 4 viser et tverrsnitt av pigmentert HP-blekk på HP Multipurpose Paper med ColorLok®-teknologi. En tynn film av pigmenter er synlig på papiroverflaten sammen med den interne strukturen i papiret. Kjemien i ColorLok®-teknologien holder pigmentene på papiroverflaten, slik at pigmentert HP-blekk kan gi en bildeytelse i farger og svart/hvitt som kan sammenlignes med HP LaserJet-tonere.

Bygge et PageWide-skrivehode

HP Scalable Printing Technology

Den pålitelige utskriftskvaliteten, hastigheten og påliteligheten i HP PageWide-skriverne er gjort mulig ved hjelp av HP Scalable Printing Technology (SPT) – siste generasjon av HPs termiske blekkskriverteknologi som benytter ultra-precise og utprøvde materialer, konstruksjonsregler og produksjonsprosesser.

SPT gir trykkehodefremstillingen fordelene ved produksjon i stor skala, og presisjonsfremgangsmåter utviklet for fremstilling i integrerte kretser. Med SPT er alle deler av skrivehodet, fra tynnfilm-integrerte kretser til tykkfilm-flytende strukturer, definert ved hjelp av en prosess som kalles fotolitografi, som kan definere svært små strukturer. Blekkanaler, -kamre, og -dyser i SPT-skrivehoder er produsert med sub-mikronpresisjon for å levere hver eneste dråpe med samme volum, hastighet og bane og slik oppnå jevn bildekvalitet.

Figur 3 viser et skjematisk, gjennomskåret riss av en SPT-basert termisk blekkdråpegenerator. På et silisiumsubstrat produserer tynnfilmlagene integrerte elektroniske kretser og motstandene (eller oppvarmere) som brukes til å løse ut dråper. Materen, som er fremstilt via silisium (se nederst til høyre), gir blekktilførselen til matriser av rullegeneratorokamre plassert på hver sin side av mateåpningen.

PageWide-skrivehodet er laget for å vare lenger enn en HP PageWide-skriver, og pålitelig drift avhenger av robust kontamineringsmotstand. SPT muliggjør plassering av små søyler (vist i figur 3) som fungerer som et fargefilter og danner en barriere mot partikler som kan trenge inn og tilstoppe dråpegeneratoren.

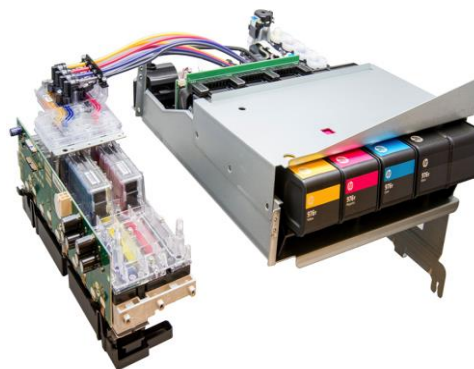
Dråpegeneratorokammeret og plateåpningen (dysen) er laget av den samme fotobilledannende polymeren (vist med en brun farge). For å gi et inntrykk av skalaen: Tykkelsen på kammeret og åpningsplaten er mindre enn et menneskehår (~50 mikroner). Denne integrerte strukturen er bygget opp av silisium gjennom flere trinn som involverer polymer-avsetning, eksponering og utvikling. For å sikre en lang levetid har tynnfilmlagene på silisiumsubstratet, blekkmateren, -kammeret, og -åpningen et materiale med høy motstand mot kjemisk interaksjon med blekk.

Et PageWide-skrivehode

Montering av HP on-axis, PageWide og fire-fargede skrivermotor er vist i figur 5. Blekkpatroner for svart, cyan, magenta og gult blekk settes inn i blekkbeslag på toppen av denne grupperingen, som gir trykkregulering og filtrering for hvert blekk. Monteringen av skrivermotoren registrerer også når patronen snart er tom eller tom for blekk. Patroner kan enkelt byttes, og det er en informativ animasjon på skriverens kontrollpanel som beskriver denne prosessen.



Figur 5. «On-axis» PageWide skrivermaskinmontering



Figur 6. «Off-axis» PageWide skrivermaskinmontering

Figur 6 viser monteringen av «off-axis»-skriftmotoren. Forbruksartikler er separert fra dysemonteringen og flyttet til et større område, som gir mulighet for mye høyere kapasitet. Det er også et mellomliggende reservoar som gjør at skriveren fortsetter å skrive ut opptil 500 ark etter at patronen er tom.

Begge skrivehodene har ti HP Thermal Inkjet-brikker, kalt «die»,¹¹ som er plassert på stive, dimensjonsstabile, sprøytestøpte plastbærere. Bærerne justerer presist hver pregeplate i rekken og produserer grensesnittet for blekket.

Tabell 1. Blekkpatronkapasitet øker for «off-axis»-skrivehoder

Blekkpatronkapasitet		«On-axis»-skrivehoder	«Off-axis»-skrivehoder
Svart (K)	Farge (C,M,Y)		
3500	3 000	✓	✓
10 000	7 000	✓	✓
14 000	13 000	Ikke tilgjengelig	✓
20 000	16 000	Ikke tilgjengelig	✓

**Figur 7.** PageWide skrivermaskinmontering, sett nedenfra**Figur 8.** Detalj av HP Thermal Inkjet-die

Figur 7 viser et bunnriss av skrivemotormonteringen med skrivehodet synlig.

Figur 8 viser et nærbilde av en «die» og dens nabo. Hver «die» har 1056 dyser for hver av de fire blekkfargene, til sammen 4224 dyser per «die» og 42 240 dyser på skrivehodet

Dysematrisene for hvert blekk består av to kolonner med dråpegeneratorer på hver side av blekkmatespalten fremstilt gjennom dysen (se figur 7). Polymermaterialet som danner platen med åpninger og dråpegeneratorkamrene er gjennomsiktig, slik at dråpegeneratorkamre og overflaten av dysen med sine fire blekktilførselssporer er synlige i figur 7.

Figurene 7 og 8 viser det rustfrie ståldekselet som tetter rundt pressformene. Dekselet gir et flatt underlag som lar servicestasjonen dekke (tette for å hindre at blekket tørker) og tørke av skrivehodet.

Elektriske tilkoblinger gjøres ved å binde en fleksibel krets for å samle elektrodene på sidene av hver «die». Disse bindingene er beskyttet av (blå) epoksyperler vist i figur 8. Den fleksible kretsen fører signaler og kraft mellom hver «die» og et trykt kretskort på skrivemotorsammenstillingen (vist i figurene 5 og 7).

I tillegg til dråpegeneratorene har hver dyse integrert elektronikk for signalbehandling og effektstyring. Bare ti elektriske forbindelser¹² til hver «die» behøves for å betjene 4224 dyser. Datahastigheter i hver «die» kan overstige 100 megabit per sekund.

Som vist i figur 7 og 8, er «die» forskjøvet og overlapper med 30 dyser i hver ende.

For punktradene i overlappingssonene brukes skrivehodedysene på begge sider for å undertrykke alle utskriftsgjenstander på «die»-kanten.

Utskriften spenner over 217,8 mm (8575 tommer), som muliggjør HP LaserJet-marginer¹³ på formatene US Letter A og US Legal (8,5 tommer) samt ISO A4 (8,27 tommer). For hver av de fire fargene er 10 290 punktrader fordelt på 1 200 punkter per tomme på tvers av skrivehodet.

Styring av 42 240 dyser

HP PageWide-teknologi tester jevnlig ytelsen til alle de 42 240 dysene på skrivehodet for å opprettholde en pålitelig utskriftskvalitet. Denne automatiske prosessen finner dyser som ikke presterer innenfor spesifikasjonene, og sjekker også hver dyse ofte slik at den fanger og retter opp eventuelle feil som kan påvirke utskriftskvaliteten.

HP PageWide-skrivere bruker optiske sensorer for å kalibrere skrivehodet, måle dyseytelse og overvåke papirbevegelse. Disse sensorene er plassert på en liten vogn som skanner over papiret og skrivehodet. En papirsensor skanner trykte diagnostiske testmønstre, og denne skriftsystemkontrollen bruker informasjonen til å elektronisk kompensere for «die-to-die»-justeringstoleranser og avvik i dråpevolum som kunne gi synlige utskriftsartefakter. Denne sensoren registrerer også kanten av arket når den beveger seg inn i utskriftssonen. Skrivehodesensoren er utviklet spesielt for HP PageWide-skrivere. Den måler enkeltstående dråper i luften som en del av et system som gir robust utskriftskvalitet ved å erstatte fungerende dyser med de som ikke oppfyller driftsspesifikasjonene.

PageWide-utskrift, enten i en toner- eller blekkbasert skriver, kan produsere striper langs papiraksen når prikker mangler eller blir feilplassert. Med blekk produserer en uoptimal dyse vanligvis en lys stripe som er synlig i mørke og mellomtoneområder i monokrome bilder; en lys eller farget strek kan forekomme i fargegrafikk og -bilder.

Med 1200 dyser per tomme på tvers av siden, vil manglende eller feilplasserte sorte prikker fra en eller flere isolerte dårlige dyser generelt ha liten eller ingen synlig effekt på svart tekst. Fordi tekst skriver ut med høy tetthet, vil spredningen av blekk fra naboprikk undertrykke en strek i den manglende prikkkraden.

Problemene med dårlige dyser kan minskes med dyseerstatning, ved at dysene nærmest den dårlige dysen tar over skrivingen av prikkkraden. For at skriversystemet skal utføre automatisk dyseerstatning, må det bestemme nøyaktig hvilke dyser som er gode og hvilke som er dårlige.

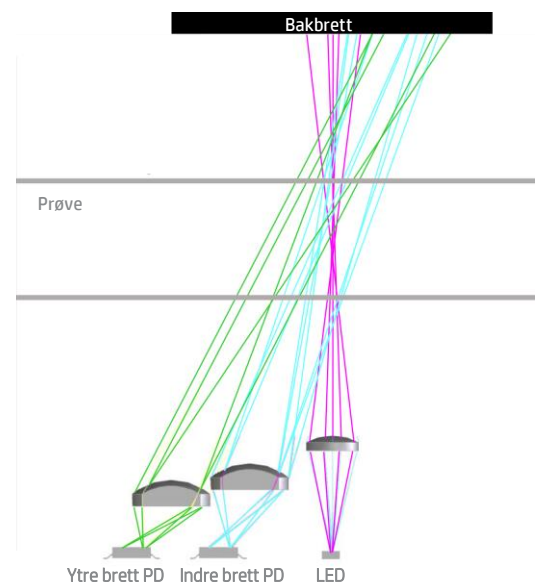
Å måle opp individuelle blekkdråper under utskrivningen fra et PageWide-skrivehode byr på mange utfordringer:

- Hver dråpe er mindre enn 25 mikroner (0,001 tomme) bred, og dråpene beveger seg ca. 10 meter per sekund.
- Der er fire dysematriser på hver farge. Pressene er forskjøvet på skrivehodet, så dysematrisene er plassert i forskjellige avstander fra sensoren
- Målesystemet må passe inn i et avgrenset område nær nok til skrivehodet til å kunne måle enkeltstående dråper
- Sensoren må være meget immun mot reflektert lys og elektrisk lyd
- Dråperegistrering må ha liten innvirkning på skriverproduktivitet¹⁴

HP har utviklet en teknologi kalt Backscatter Drop Detection (BDD) for HP PageWide-skrivere. BDD benytter seg av innovativ optikk og flere fotodetektorer samt avansert analog og digital signalbehandling. I motsetning til andre optiske metoder, hvor en dråpe passerer mellom en lyskilde og en detektor, registrerer BDD lyset som blir tilbakespredt (reflektert) når en dråpe passerer gjennom en fokusert lysstråle. The Backscatter Drop Detector kan teste flere hundre dyser per sekund.

BDD vises skjematisk (med sporede lysstråler) i figur 9. BDD-modulen består av et etui (ikke vist), linser, en overflatemitterende diode (SED)-lyskilde indikert med magentastrålene i figur 9, og fotodetektorer bak blenderplater.

SED-en gir fra seg en lysstråle gjennom en projektorlinse, og fire bildelinser fokuserer tilbakespredt lys fra dråpene og videre til fotodetektorene. Med forskjøvede presser på skrivehodet og flere rader med dyser per presse, slippes det dråper i forskjellige avstander fra detektorene i en prøvesone som er ca. 10 mm dyp. Et bakk Brett bak skrivehodet reduserer uønskede lysrefleksjoner, noe som forbedrer evnen til å oppdage det meget svake signalet produsert av tilbakespredt lys. Etter at et tilbakespredt signal er behandlet av analoge og digitale kretser, vurderer algoritmer hvorvidt en dyse er kapabel til å skrive ut.



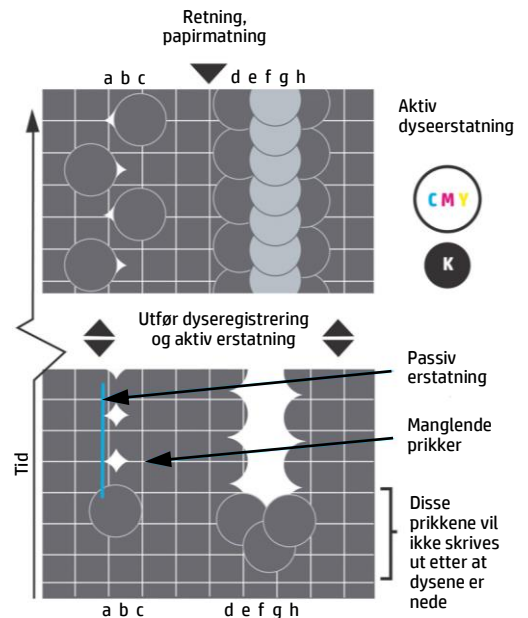
Figur 9. Oversikt over Backscatter Drop Detection

Dyseerstatning

Den kjappe trykkhastigheten og høye dysetettheten til HP Thermal Inkjet sørger for både aktiv og passiv dyseerstatning for å minske effektene av sviktende dyser. Dette er en av nøklene til HP PageWide-skrivernes utmerkede utskiftskvalitet.

Figur 10 viser eksempler på dyseerstatning i et 1 200 x 1200 rutenett, for en passiv jobb og to aktive jobber. Til orientering går prikkeradene nedover denne siden, som vist med tegnene «a» til «h» i denne figuren. Dysene som er ute i dette eksempelet er «b», «e», «f» og «g», som vist med små sorte prikker som representerer dråpegeneratorer. Velfungerende sorte og fargedråpegeneratorer er vist med små fargede prikker. Prikkeradene går på tvers av denne siden, og viser dysenes plassering på skrivehodet. Papiret går nedover siden i denne figuren.

Valg av rutenettpunkter som mottar blekkdråper for å kunne fylle ut et sort område på en solid måte, og av dyser som erstatter dårlige dyser, er utført av sofistikerte algoritmer for å kontrollere blekkmengde, minimere bilderester (som korn eller streker) og implementere aktiv dyseerstatning. Figur 9 er kun skjematisk og tar ikke hensyn til det fulle omfanget av prikkspredningen, som vesentlig fyller ut de hvite feltene som vist for å ytterligere forbedre resultatene av feildekking. Men, for å illustrere de grunnleggende prinsippene, er figur 10 tro mot de faktiske prosessene som foregår ved dyseerstatning.



Figur 10. Oversikt over dyseerstatning

Passiv dyseerstatning

Denne funksjonen benytter seg direkte av HP Thermal Inkjet sin høye dysetetthet: Hvis en dyse svikter, kompenserer de omkringliggende dysene. Med 1 200 dyser per tomme, er det to dyser for hver blekkfarge innenfor et 600 x 600 rutenettverk,¹⁵ og nabodysen er på det meste 21 µm (1/1200. av en tomme) fra den berørte prikkeraden.

Passiv erstatning er vist skjematisk ved dyseutskriftskolonnen «b» i figur 10. Dysefeil kan potensielt produsere den hvite streken som vises i nedre halvdel av figuren. Men, med blekkspredning fra naboprikkene, er den hvite streken betydelig mindre enn et fullstendig 1200 x 1200 kvadrat. Faktisk kan prikkspredning fullstendig dekke det hvite området, og gjøre en enkelt dysefeil helt usynlig. Uansett vil denne defekten være vanskelig å se i tekst i normalstørrelse. Etter at denne dysefeilen er registrert, vil aktiv dyseerstatning bli aktivert for rad «b» i øvre halvdel av figuren.

Aktiv dyseerstatning

En søketabell for dysefeil, sammenfattet av resultatene av flere BPD-målinger over tid, blir brukt til aktiv dyseerstatning. Noen dyser kan fortsatt ikke fungere, mens andre gjenopprettes etter vedlikehold av skrivhode. Søketabellen går gjennom for å velge dyser som kan ta over utskrift fra en sviktende dyse. Dette kan nødvendiggjøre dobbel trykkhastighet fra de erstattende dysene. I noen tilfeller kan dråper av andre blekkfarger erstattes i samme- og naboprikketader. På denne måten kan aktiv dyseerstatning effektivt håndtere situasjoner der to eller flere dyser ved siden av hverandre har sviktet.

Figur 10 viser to tilfeller av aktiv dyseerstatning. en sort dyse nede (rad «b») og tre sorte dyser ved siden av nede (rader «e», «f» og «g»).

For en enkelt sort dyse nede i rad «b», vil aktiv dyseerstatning skrive ut prikker ved hjelp av de sorte dysene ved siden av, i rad «a» og «c». Øvre halvdel av figur 10 viser dette skjematisk med sorte prikker. Vekslede prikker mellom radene «a» og «c» reduserer synligheten av det hvite området og bryter opp en mørk strek som ellers ville vært synlig om prikken kun ble erstattet fra en side en rad «b».

Hvis tre eller flere dyser ved siden av hverandre er nede, vil aktiv dyseerstatning bruke både sort- og fargeblekk. For eksempel, tenk deg at sorte dyser er nede i rad «e», «f» og «g» i figur 10.

I nedre halvdel av figur 10 kan tre tomme prikkerader ved siden av hverandre produsere en synlig hvit strek som vist. Tre prikkerader ved siden av hverandre danner et for stort mellomrom for å kunne håndteres effektivt av passiv dyseerstatning. Etter at feilene oppdages og føres inn i søketabellen for dyser som ikke fungerer, brukes aktiv dyseerstatning, som vist i øvre halvdel av figuren. Tilfredsstillende nærliggende sorte prikker blir erstattet av radene «d» og «h». Rad «f» er skrevet ut som sammensatte sorte prikker, indikert skjematisk med mørkegrå prikker fra skrivhodets cyan-, magenta- og gule dyser som skriver ut i rad «f». (De trykte prikkene er ikke egentlig grå – grå vises kun for illustrasjonsformål.)

Vedlikehold av skrivehode

Regelmessig vedlikehold av skrivehodet er en essensiell del av pålitelig utskriftskvalitet. Det gjør at gode dyser fortsetter å fungere, og at dårlige dyser kan gjenopprettes. HP PageWide-skrivere kommer med en innebygd vedlikeholdsstasjonkassett som utfører fire hovedfunksjoner: tildekking av skrivehode, dysekondisjonering, rensing av dyseplate, og blekkoppbevaring brukt for vedlikehold. Selv om vedlikehold av skrivehodet er automatisk, kan bruker starte rengjøring av skrivehode hvis nødvendig. Figur 11 viser kassetten og hovedkomponentene.

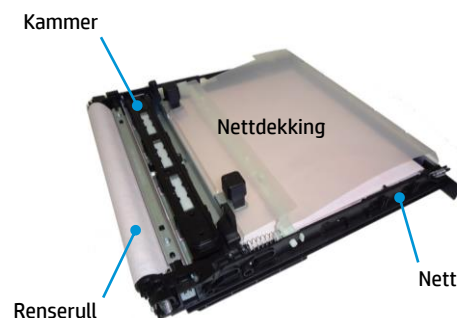
Når skrivehodet ikke er i bruk, dekkes det til for å forhindre blekk fra å tørke ut og stoppe til dysene. Tildekking gir et fuktig lagringsmiljø som holder blekkene flytende i dysene, ved en tykkelse som tillater utskilling i dråpeform. Lokket presser i mot skrivehodets deksel og forsegler rundt pressene uten å berøre dem.

Dysekondisjonering frisker opp blekket i hver enkelt dyse. Dette lar skrivehodet utskille dråper innenfor masse-, hastighets- og banespesifikasjoner. På grunn av tap av flyktige blekkkomponenter (hovedsakelig vann), utskiller hver dyse regelmessig noen få dråper gjennom trykkplaten for å spyle blekk som har blitt for tykt til å tilfredsstille krav til utskriftskvalitet og som kan tilstoppe dysen. Dråper brukt til dysekondisjonering blir fanget opp under skriverplaten på en spydrull som beveger seg sakte i takt med papiret. Blekk blir fjernet fra denne rullen og lagret i et kammer inne i dupleksenheten. Siden et liten mengde blekk brukes til dysekondisjonering, og det fordampes over tid, er kammerkapasiteten utformet for å vare ut levetiden til skriveren.

I vedlikeholdsstasjonkassetten finnes et sirkulerende nett av absorberende materiale som lagrer brukt blekk og kan tørke av skrivehodets dyseplate. Fordi mesteparten av dette blekket til slutt fordampes, tørker nettet mellom avtørking og vedlikehold, og blir gjenbrukt.

Vedlikeholdsstasjonkassetten er utformet for å vare ut skriverens levetid, men kan erstattes under visse forhold.

Nettet beveger seg automatisk under vedlikeholdsfunksjoner. Under vedlikehold vil skrivermaskinmonteringen automatisk løftes vekk fra platen, for å gi vedlikeholdsstasjonen rom til å bevege seg under skrivehodet. For tørking beveger nettet seg over en fjærbelastet rull (se figur 11) som forsiktig presser det mot dysene. Dette fjerner papirstøv og eventuelle blekkansamlinger. Kassetten beveger seg deretter lengre under skrivehodet for å aktivere lokket.



Figur 11. Vedlikeholdsstasjonkassett for skrivehode

Blekk og papir jobber sammen

En PageWide-utskrift krever en spesiell type blekk og svært kontrollerte interaksjoner mellom blekk og papir for å oppnå høy utskriftskvalitet i én omgang. HPs pigmentblekk produserer ekstraordinære resultater på ColorLok®-papir.

HP pigmentblekk

HPs blekkjemikere utviklet HP pigmentblekk for at HPs PageWide-skriver skulle møte de høye kravene til pålitelig, høykvalitets og kjapp utskrift i én omgang.

- Dysematriser for hver farge er plassert tett sammen på hver skrivehoderull, så blekket må kunne stå imot å blandes og mikses under drift, lagring og tørking.
- Sort blekk må produsere høy sort optisk tetthet i én omgang.
- Høyhastighetsutskrivning i én passering krever at blekket står imot å blandes ved fargegrenser i bildet når det ennå er flytende. Blekket må likevel være i stand til å produsere glatte og mettede andre farger (slik som rød, grønn og blå) i én omgang når forskjellige blekk skrives ut prikk-på-prikk og vått-på-vått.
- Skrивeren må kjapt kontrollere papirkrøll og -bobling for å forhindre papirstopp, og må kjapt immobilisere pigmenter for å forhindre at blekk smøres utover under papirtransport og for å forhindre blekkoverføring (ark til ark) i utskuffen.

Papir med ColorLok®-teknologi

Flytende blekk gjennomgår komplekse fysiske prosesser og kjemiske reaksjoner på papiroverflaten. Derfor må blekk og papir jobbe sammen som et system for å levere de beste resultatene.

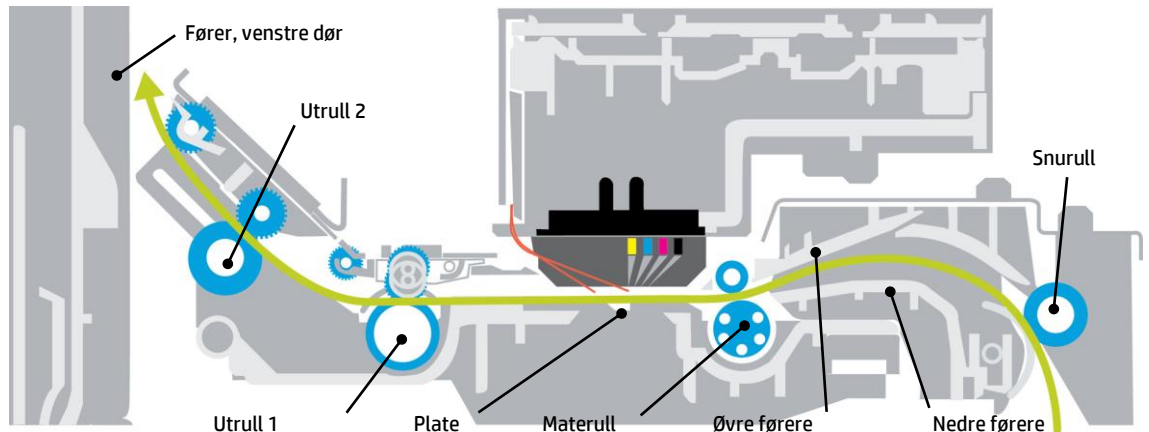
Betydelige fremskritt i både blekk- og tonerbaserte utskriftsteknologier har ført til høy etterspørsel etter kontorpapir som tilbyr forbedret utskriftskvalitet med pålitelige og konsekvente resultater for både blekk og toner. ColorLok®-teknologien leverer disse fordelene på enkelt papir brukt til kontorutskrift.

ColorLok®-papir har spesielle tilleggsstoffer for å raskt separere pigmenter fra blekket og immobilisere dem på papiroverflaten. ColorLok®-papirer leverer høyere utskriftskvalitet for blekkbasert utskrift, med sterkere, rikere og mer levende farger.¹⁶ Blekk tørker fortere, noe som betyr at ark kan håndteres rett fra utskuffen uten at blekket smøres utover. Alle disse fordelene gjelder også for resirkulert papir med ColorLok®-teknologi. ColorLok®-papir er tilgjengelig verden over fra ledende papirleverandører.

HP anbefaler ColorLok®-papir for å oppnå best mulige utskriftsresultater. For å lære mer om fordelene med ColorLok®-teknologi, besøk colorlok.com.

Flytte papiret

For å kunne konkurrere med fargelaserskrivere i mindre arbeidsmiljø trenger HP PageWide-skrivere en kompakt, pålitelig papirtransport som produserer riktig ordrebehandling av utskrifter raskt, med forsiden ned, og med innebygd tosidig utskrift. HP utformet en ny papirtransport for å møte behovene til matriseutskrift med PageWide. Figur 12 viser et innsnitt av hovedkomponentene. Et enkelt ark, vist med den grønne pilen, beveger seg fra høyre til venstre i dette perspektivet.



Figur 12. Innsnitt av papirtransportsystem

Et ark skrevet ut på én side (simplex) beveger seg opp mot den venstre dørens fører, passerer under skriversystemmonteringen, og kommer ut i utskuffen med forsiden ned. Et duplex-utskrevet ark beveger seg opp mot den venstre dørens fører, går så i revers og passerer under dupleksenheten (ikke vist), og følger samme spor som ark som kommer fra multifunksjonsskuffen (skuff 1). Denne effektive utformingen integrerer dupleksing- og multifunksjonsskuff-funksjonalitet i papirets utskriftsprosess.

HP PageWide sin papirtransport leverer effektivt pålitelig papirhenting, lave papirstoppsetter, og kontinuerlig og nøyaktig bevegelse av papiret i utskriftssonen. Ark skrives ut, duplekses og leveres til utskuffen uten at blekket blir smurt utover.

HP PageWide sin papirtransport inkorporerer flere innovasjoner som muliggjør kostnadseffektiv og nøyaktig kontroll av papirbevegelse. Disse omfatter:

- Et tannhjul med presisjonsmatchende stigningsdiameter
- Presisjonskontroll
- Servostyrt drift av spesifikke valser
- Presise rulldiameter
- Stjernehjul
- Drivakselsevting for å forhindre tilbakeslag

Brukere har blitt vant med lav sannsynlighet for papirhentingsfeil og papirstoppfeil fra HPs LaserJet-løsninger. HP har tilpasset papirhentingsmekanismer og papirhenteskuffens fjærplateutforming fra førsteklasses HP LaserJet-skrivere for å gi HP PageWide-skrivere papirhentingsfeil- og papirstoppfeilsatser målt i enkelthendelser over flere tusen sider – i likhet med HP LaserJet-satser.

I cut-sheet-papirhåndtering beveger et arks forkant eller bakkant nesten alltid seg inn eller ut av et sett med elastiske ruller, og dette kan forstyrre jevn papirbevegelse. Hvis ikke dette kontrolleres, kan kantoverganger produsere papirhastighetsvariasjoner i utskriftssonen som kan vises som mørke eller lyse striper og uregelmessige linjer. Papirtransporten i HP PageWide-skrivere er utformet for å effektivt håndtere kantoverganger og opprettholde kontrollerte papirbevegelser gjennom utskriftssonen.

Ukontrollerte papirbevegelser uansett bevegelsesakse eller -rotering vises som prikkplasseringsfeil på arket. Bevegelse i papirmaterretningen og bevegelser som påvirker skrivehode-til-papir-mellomrom er spesielt viktig å være oppmerksom på. Flere holdefunksjoner er inkorporert i papirtransportutformingen for å stabilisere og kontrollere papiret.

Papiret introduseres for en dobbel reversbue på innførings- og utføringssidene av papirtransporten, som vist på figur 12. Dette holder effektivt papiret mot glassplaten og hindrer papirets forkant og bakkant i å løftes når det går inn og ut av utskriftssonen.

Den høye frekvensen av blekkpåføring på papir fra en PageWide-matrise betyr at blekket fortsatt er vått når det forlater utskriftssonen. Fuktig papir mister sin stivhet, så det må håndteres forsiktig for å unngå blekksmøring. Papirsporutformingen løser problemer forbundet med å håndtere en fuktig ark, ved å bruke stjernehjul til å føre papiret – tynne metalltannhjul som kun berører papiret med skarpe punkter, slik at de kan rulle over våte områder uten å lage blekkspor. Selv om HP har brukt stjernehjul i skrivere i mange år, har de ikke før blitt brukt i stor grad til å føre fuktig papir rundt trange hjørner inne i en skriver. Papirsporet for HP PageWide-skrivere bruker mer enn 300 stjernehjul for å presist kontrollere papirbevegelse.

HP PageWide-skrivere har en aktiv klaff nær utskuffen som kontrollerer krøll når skriveren løser ut papiret. Klaffen er lukket når skriveren ikke skriver ut. Den åpnes delvis når det skrives ut med høy blekktetthet i tørre miljøer – med større sannsynlighet for papirkrøll – og åpnes fullstendig under andre forhold for å kontrollere moderat krøll.

Papirskuffer og -kapasiteter

Fleksible papirinnføringsalternativer lar deg skrive ut i store mengder. Den nye HP PageWide Pro-serien har to skuffer mer enn HP PageWide Pro X-serien, for en maksimum papirkapasitet på 1550 ark. Den nye HP PageWide Enterprise-serien tilbyr en ekstra 3 x 500 mater/stand for en papirkapasitet på opptil 2050 ark.

HP PageWide sitt utgangssystem har en rekke innovasjoner som muliggjør presis papirutløsning og ryddig papirstabel. Disse omfatter:

- Justerbare papirførere som holder utskrevne sider på begge sider for ryddig stabling i utskuffen.
- En stabelutvidelse som rommer media i brev- og legalstørrelse, bidrar til å lede media.
- Media kommer ut av MFP-en i en mer kontrollert, saktere hastighet enn den beveger seg gjennom papirsporet, for å hindre overflyt under høyhastighetsutskrivning.

Tabell 2. Ekstrautstyr for papirhåndtering, HP PageWide Pro og Enterprise

HP PageWide Pro	HP PageWide Enterprise
Maksimal papirkapasitet: Opptil 1550	Maksimal papirkapasitet: Opptil 2 050
50-arks universalskuff 1	50-arks universalskuff 1
500-arks hovedpapirskuff 2	500-arks hovedpapirskuff 2
Ekstra 1 x 500-arks papirskuff 3	Ekstra 1 x 500-arks papirskuff 3 (standard med 556xh)
Ekstra 2 x 500-arks papirskuff med bærbar vogn	Ekstra 3 x 500-arks mater og stativ

Oppnå høy utskriftshastighet og rask førstesideutskrift

Databehandlingsarkitekturen for HP PageWide-skrivere var utformet for å støtte den høye utskriftshastigheten til PageWide-skrivehodet, samt å tilby rask førstesideutskrift.

Produksjonskapasiteten til HP PageWide-skrivere i Generell kontormodus og Professional (standard)-modus vises i tabellen under.

Tabell 3. HP PageWide utskriftshastigheter, PageWide Pro og Enterprise

Kvalitetsmodus	Simpleks (sider per minutt)	Dupleks (sider per minutt)
Generelt kontor	Opptil 75 ³	Opptil 38
Professional—ISO (default)	Opptil 50	Opptil 25

Førstesideutskriftstid (First page out, FPO) —målt fra øyeblikket «Skriv ut» velges til den første siden er i utskuffen – avhengig av en rekke faktorer, inkludert vertsprosessorhastighet, type grensesnitt, nettverkshastighet og -trafikk, dokumentinnhold og skriverstatus (aktiv, ventemodus, hvile).

- HP PageWide Pro-enheter har en FPO på opptil 6 sekunder (sort) og 6,5 sekunder (farge) fra klar (HP PageWide Pro 477- og 577 MFP-seriene).¹⁷
- HP PageWide Enterprise-enheter har en FPO så rask som 7,4 sekunder (svart); 8,9 sekunder (farger) fra klar (HP PageWide Enterprise Color 556-serien og HP PageWide Enterprise Color MFP 586-serien).¹⁸

Ta vare på ressurser – spar tid og penger

Effektiv, pålitelig HP PageWide-teknologi er bygd for å bruke mindre energi enn lasere.⁶ Ved å eliminere varmeelementet som kreves for tonerbaserte utskriftsteknologier, spares det betydelig med strøm. HP PageWide-enheter er ENERGY STAR®-sertifisert og leder i konkurransen om energieffektivitet.^{6,7} De tilbyr brukere lave drifts- og standby-strømkrav, et lavt typisk energiforbruk (Typical Energy Consumption, TEC), og HP Auto-Off-teknologi som automatisk skruer av enheten når du ikke trenger den.^{19,20}

Sammendrag

HP PageWide-teknologi leverer en ny klasse av skrivebordsskrivere og MFP-er, og omdefinerer prisgunstighet og ytelse for bedriftsutskrifter. Enhetene tilbyr fenomenal verdi, og gir resultater langt over forventning sammenlignet med laserskrivere i samme klasse,^{3,21} og opptil 20 % lavere total kostnader i forhold til de fleste konkurrenter.^{1,2} Du kan stole på at fargedokumenter av profesjonell kvalitet skrevet ut med Original HP PageWide-blekkpatroner er vannfaste, smøre- og lysekte, og har arkiverbar holdbarhet.⁸ Disse enhetene er meget kostnadseffektive, med mindre vedlikehold og færre utskiftbare deler enn de fleste lasere,⁹ og lavere energiforbruk^{6,7} enn laserskrivere i samme klasse.

HP PageWide-teknologigjennombrudd sørger for den høytytende og robuste utskriftskvaliteten til HP PageWide-skrivere. Eksepsjonelle funksjoner inkluderer et PageWide-skrivehode med en dysetetthet på 1 200 per tomme for hver av de fire fargene, kontrollerte blekk-til-papir-samhandling med HP-pigmentblekk, presisjonskontrollert papirbevegelse, automatisk dyseytelsesmåling, aktiv og passiv dyseerstatning, og automatisk skrivehodevedlikehold som kan gjenopprette dysedrift.

Få vite mer på

hp.com/go/pagewidebusiness**Notes**

¹ Sammenligning av totalkostnaden ved eierskap for Enterprise-enheter er basert på 150 000 sider, produsentens publiserte spesifikasjoner for sidekapasitet og energiforbruk, produsentens priser for maskinvare og rekvisita, gjennomsnittlige priser for konkurrerende enheter, pris per side basert på ISO-kapasitet med kontinuerlig utskrift i standardmodus med tilgjengelige patroner av høyest kapasitet, forbruksmateriell med lang levetid for alle A4 bedrifts-MFP-er i priskategorien € 1000–3000 (sammenlignet med 586-serien av MFP-er) og alle A4-bedriftsfargeskrivere i priskategorien € 500–1249 (sammenlignet med 556-skrivserien) per november 2015, med unntak av produkter med 1 % eller lavere markedsandel, etter statistikken for markedsandeler som er rapportert av IDC i 3. kvartal av 2015. Les mer på hp.com/go/pagewideclaims og hp.com/go/learnaboutequipment.

² Sammenligning av totalkostnaden ved eierskap for Pro-enheter er basert på 90 000 sider, produsentens publiserte spesifikasjoner for sidekapasitet og energiforbruk, produsentens priser for maskinvare og rekvisita, gjennomsnittlige priser for konkurrerende enheter, pris per side basert på ISO-kapasitet med kontinuerlig utskrift i standardmodus med tilgjengelige patroner av høyest-kapasitet, forbruksmateriell med lang levetid for alle bedriftsfargeskrivere i priskategorien € 300–800 (sammenlignet med Pro 400/500-serien av skrivere og MFP-er) per november 2015, med unntak av produkter med 1 % eller lavere markedsandel, etter statistikken for markedsandeler som er rapportert av IDC i 3. kvartal av 2015. Les mer på hp.com/go/pagewideclaims og hp.com/go/learnaboutequipment.

³ Sammenligning av Enterprise-enheter er basert på produsentens publiserte spesifikasjoner for raskest tilgjengelig fargemodus for A4 bedrifts-MFP-er i prisklassen € 1000–3000 (sammenlignet med 586-serien av MFP-er) og alle A4-bedriftsfargeskrivere i prisklassen € 500–1249 (sammenlignet med 556-serien) per november 2015, med unntak av andre HP PageWide-produkter og produkter med 1 % eller mindre markedsandel, ved å bruke markedsandelen som ble rapportert av IDC i 3. kvartal av 2015. HP PageWide-hastigheter er basert på General Office-modus og ekskluderer første side. Lær mer på hp.com/go/printerspeeds.

⁴ Rask tosidig skanning i én passering er kun støttet på modellene HP PageWide MFP 377dw, HP PageWide Pro MFP 477dw og 577dw-modeller, samt HP PageWide Enterprise Color MFP 586-serien. Krever Internett-tilkobling til skriveren. Tjenester kan kreve registrering. App-tilgjengeligheten varierer for ulike land, språk og avtaler. Se hpconnected.com for å få mer informasjon.

⁵ Målt med ISO/IEC 24734, utelukker første sett av testdokumenter. Se hp.com/go/printerclaims for å få mer informasjon. Den eksakte hastigheten vil variere med systemkonfigurasjonen, programvaren, driveren og kompleksiteten i dokumentet.

⁶ Påstanden om energibruk er basert på TEC-data rapportert på energystar.gov. Normalisert data for å avgjøre energieffektiviteten for majoriteten av farge-MFP-er i klassen i priskategorien € 1000–3000 og fargelaserskrivere i priskategorien € 500–1249 per november 2015; markedsandelen er som rapportert av IDC i tredje kvartal av 2015. Faktiske resultater kan variere. Lær mer på hp.com/go/pagewideclaims.

⁷ Påstanden om energibruk er basert på TEC-data rapportert på energystar.gov. Normalisert data for å avgjøre energieffektiviteten for majoriteten av skrivere i klassen farge-MFP-er i priskategorien under € 1000 og fargelaserskrivere i priskategorien under € 800 per november 2015; markedsandelen er som rapportert av IDC i tredje kvartal av 2015. Avhengig av enhetsinnstillinger. Lær mer på hp.com/go/pagewideclaims.

⁸ Bestandig mot vann, flekker, falming og tåler bruk av merkepenner basert på ISO 11798 og intern HP-testing. Se hp.com/go/printpermanence for detaljer.

⁹ Mindre planlagt vedlikehold basert på 150 000 sider skrevet ut, og publiserte sammenligninger av flertallet av fargelaserskrivere i klassen i priskategorien € 300–600 og MFP-er i priskategorien € 400–800 (sammenlignet med 352/377-serien), € 300–800 og MFP-er i priskategorien € 400–1000 (sammenlignet med Pro 452/552/477/577-serien), og € 1000–3000 (sammenlignet med 586- og 556-serien av MFP-er) per november 2015. Markedsandel som rapportert av IDC i tredje kvartal av 2015. Les mer på hp.com/go/pagewideclaims.

¹⁰ Faks støttes kun på HP PageWide Pro MFP 377-, 477- og 577-serien og HP PageWide Enterprise MFP 586f/z-modeller.

¹¹ Begrepet «die» kommer fra integrert kretsproduksjon og betyr silisiumbrikke. HP Thermal Inkjet-skrivehoder starter som silisiumskiver med integrert elektronikk og varmere.

¹² Med overflødig strøm og jording er det 16 fysiske ledere.

¹³ LaserJet-marginene er 1/6 av en tomme.

¹⁴ Dråperegistering blir vanligvis utført når skriveren ikke er i bruk, og prosessen kan bli avbrutt av en skriverjobb.

¹⁵ For eksempel, en 600 x 600 dpi utskriftsoppløsning

¹⁶ Basert på intern HP-testing av originale HP-pigmentblekk på ColorLok®-papir

¹⁷ Sammenligning basert på produsentens publiserte spesifikasjoner for første side ut fra klar- og hvilemodus for alle bedriftsfargeskrivere i priskategorien € 300 – € 800 og MFP-er med fargeutskrift i prisklassen € 400–€ 1000 per november 2015, med unntak av andre HP PageWide-produkter og produkter med 1 % eller mindre markedsandel, ved å bruke markedsandelen som ble rapportert av IDC i Q3 i 2015. Med forbehold om enhetsinnstillinger. De faktiske resultatene kan variere. Lær mer på hp.com/go/printerspeeds.

¹⁸ Målt med ISO/IEC 17629. Nøyaktig hastighet på første side ut varierer avhengig systemkonfigurasjon, programvareapplikasjon, driver og dokumentets kompleksitet. Finn ut mer på hp.com/go/printerclaims.

¹⁹ TEC er basert på ENERGY STAR-måleprotokoller. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du gå til energystar.gov.

²⁰ HP Auto-Off-teknologi er avhengig av enhet og innstillinger.

²¹ Sammenligning basert på produsentens publiserte spesifikasjoner for raskest tilgjengelig fargemodus for alle bedriftsfargeskrivere i prisklassen € 300–600 (sammenlignet med 352/377-serien) og alle bedriftsfargeskrivere i prisklassen € 300–800 (sammenlignet med Pro 452/552/477/577-seriene) og MFP-er i prisklassen € 400–1000 per november 2015, med unntak av andre HP PageWide-produkter og produkter med 1 % eller mindre markedsandel, ved å bruke markedsandelen som ble rapportert av IDC i 3. kvartal i 2015. HP PageWide-hastigheter er basert på Generell kontormodus og ekskluderer første side. Lær mer på hp.com/go/printerspeeds.

Registrer deg for oppdateringer

hp.com/go/getupdated

Del med kolleger

© Copyright 2014, 2016 HP Development Company, L.P. Informasjonen i dette dokumentet kan endres uten varsel. De eneste garantiene for HP-produkter og -tjenester fremsettes i de uttrykkelige garantierklæringer som følger med slike produkter og tjenester. Ikke noe i dette dokumentet skal tolkes som noen form for tilleggsgaranti. HP skal ikke holdes ansvarlig for tekniske eller redaksjonelle feil eller utelatelser i dette dokumentet.

ENERGY STAR er et registrert varemerke for miljøvernmyndighetene i USA, Environmental Protection Agency.

4AA4-3489EEW, januar 2016

