



RENERE BYMILJØER

**MED MINDRE UTSLIPP FRA
SKOG-, HAGE- OG PARKMASKINER**



Nothing but **HEAVY DUTY.**[™]



EN SKJULT HELSEFARE

LUFTFORURENSNING I BYMILJØER

Dårlig luftkvalitet er en utfordring i mange bymiljøer. Mye av oppmerksomheten rettes mot utslipp fra trafikken¹, mens andre kilder til luftforurensning i stor grad blir oversett. Blant disse er bensindrevne skog- og hagemaskiner, mindre bygg- og anleggsutstyr og verktøy.

108 MILLIONER TONN CO₂

SLIPPES UT HVERT ÅR FRA BENSINDREVNE SKOG- OG HAGEMASKINER (OPE)²

1. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/automotive-industry/environmental-protection/non-road-mobile-machinery_en
2. http://www.transportenvironment.org/uploads/files/202412_NRMM_briefing_final.pdf
3. <https://www.gov.uk/government/publications/health-matters-air-pollution/health-matters-air-pollution>
4. <https://www.downtoearth.org.in/environment/twostroke-or-fourstroke-30590>

I byer og tettsteder over hele verden brukes bensindrevne skog- og hagemaskiner daglig til blant annet vedlikehold av grøntområder og eiendommer. Den omfattende bruken har samlet sett konsekvenser for både miljø og folkehelse. Beregninger, blant annet fra EU-kommisjonen, viser at bensindrevne maskiner og verktøy som gressklippere, løvblåsere og kappemaskiner bidrar til utslipp av 108 millioner tonn CO₂ i EU hvert år².

Bensindrevne skog- og hagemaskiner slipper også ut helseskadelig og kreftfremkallende svevestøv (PM_{2,5}) og nitrogendioksid (NO₂), som påvirker helsen og livskvaliteten til millioner av mennesker i Europa³.

Mange av disse maskinene drives av totaktsmotorer, som vanligvis forurenses mer enn firetaktsmotorer. I en totaktsmotor blandes olje og bensin, og siden forbrenningen ikke er fullstendig, slippes det ut mer hydrokarboner og svevestøv. Utslippsnivåene kan komme opp i 5 500 ppm, sammenlignet med 850 ppm for firetaktsmotorer⁴. Dette er bakgrunnen for at slike motorer omfattes av strenge utslippskrav i EU. Forordning (EU) 2016/1628 setter grenser for utslipp fra ikke-veigående mobile maskiner, blant annet mindre motorer under 19 kW som brukes i hageutstyr⁵.

Hvor store forskjellene kan være i praksis, kommer tydelig frem i uavhengige utslippstester. En totakts bensindrevet løvblåser slipper ut nesten 300 ganger mer hydrokarboner og 23 ganger mer karbonmonoksid enn en moderne pickup⁶. Målinger viser også at konsentrasjonen av ultrafine partikler kan være opptil 54 ganger høyere enn ved et trafikkert veikryss i et byområde⁷.

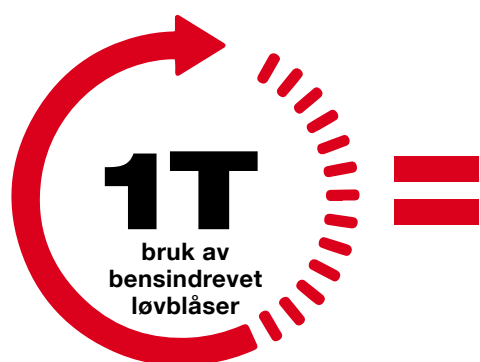
SKJULTE KOSTNADER VED LAGRING AV DRIVSTOFF

Bensindrevne maskiner medfører miljømessige og økonomiske risikoer, også når de ikke er i bruk. Dette gjelder særlig oppbevaring og håndtering av drivstoff, som er underlagt strenge krav i EU, blant annet gjennom direktivet om kjemiske agenser (98/24/EF). Arbeidsgivere må derfor vurdere risikoen og ha beredskap for drivstoffsøl, som fortsatt er en utfordring på mange arbeidsplasser.

Selv mindre drivstoffsøl kan få omfattende konsekvenser. Etter EUs prinsipp om at den som forurenses også har ansvar for oppryddingen, må forurenset jord graves opp og behandles som farlig avfall¹⁰. Én liter bensin kan forurense opptil én million liter grunnvann¹¹. Når 23 % av grunnvannet i EU allerede har dårlig kjemisk tilstand, utgjør den samlede påvirkningen fra drivstoffsøl en alvorlig miljørisiko¹².

All synlig forurenset jord må fjernes og leveres til et godkjent mottak. Ved større utslipp stiller miljøansvarsdirektivet krav om at relevante myndigheter varsles umiddelbart, og den ansvarlige virksomheten må dekke kostnadene ved oppryddingen. Disse kan komme opp i flere hundre tusen eller millioner av euro¹³, avhengig av omfanget, eventuell forurensning av grunnvannet og forholdene på stedet¹⁴.

Ved bruk av batteridrevne maskiner er det ikke behov for å oppbevare bensin og drivstoffkanner på arbeidsplassen. Det fjerner risikoene knyttet til drivstoffhåndtering og reduserer kravene virksomheten må forholde seg til.



Målinger fra offentlige myndigheter viser at én times bruk av en kommersiell bensindrevet løvblåser kan føre til like mye lokal luftforurensning som når en ny personbil kjører over 1700 kilometer. Det tilsvarer omtrent avstanden fra Amsterdam til Barcelona^{8,9}.

Amsterdam



Barcelona

5. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/automotive-industry/environmental-protection/non-road-mobile-machinery_en
6. <https://www.edmunds.com/car-reviews/features/emissions-test-car-vs-truck-vs-leaf-blower.html>
7. <https://www.chevychevillagamd.gov/DocumentCenter/View/3214/Fact-Sheet- Quiet-Communities-1>
8. https://www2.arb.ca.gov/sites/default/files/2021-10/2021%20SORE%20Fact%20Sheet_0.pdf
9. https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en
10. http://www.transportenvironment.org/uploads/files/202412_NRMM_briefing_final.pdf

11. <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/water-overview/pollution-causes-effects/groundwater-contamination.html>
12. <https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/chemicals-in-european-surface-water-and-groundwater-bodies>
13. <https://www.pca.state.mn.us/sites/default/files/c-prp3-01.pdf>
14. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:143:0056:0075:en:PDF>

UTSLIPPENES MENNESKELIGE KONSEKVENSER

HELSEPÅVIRKNING

Utslipp fra bensindrevne skog- og hagemaskiner kan få alvorlige konsekvenser for helsen. Eksponering for slike utslipp er knyttet til alvorlige luftveissykdommer som astma, kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) og lungekreft, i tillegg til hjerte- og karsykdommer og svekket kognitiv funksjon.

De økonomiske konsekvensene er også omfattende. Ifølge analyser fra Bruegel medfører luftforurensning årlige kostnader på 600 milliarder euro i EU, tilsvarende 4 % av EUs BNP. WHO/Europa og European Respiratory Society anslår samtidig at luftveissykdommer alene fører til et årlig produktivitetstap på over 17 milliarder euro^{15,16}. Belastningen kommer blant annet i form av økte helseutgifter, sykefravær og redusert arbeidsevne.

Problemet er spesielt tydelig i bymiljøer, der bensindrevne skog- og hagemaskiner brukes regelmessig av kommuner og private entreprenører. Arbeidet foregår ofte i nærheten av sykehus og skoler eller i tett befolkede områder med mange fotgjengere, som bysentrum. Maskinene bidrar også til støyforurensning, som er en annen ofte oversett belastning i slike områder.

Luftforurensningen i disse områdene kan også ha mindre kjente, men alvorlige konsekvenser for helsen. Nyere studier viser en bekymringsfull sammenheng mellom luftforurensning og svekket kognitiv funksjon¹⁸, særlig når hjernen fortsatt er under utvikling. Forskning viser også en gjennomgående sammenheng mellom luftforurensning og kortere forventet levealder i Europa¹⁹.

For dem som arbeider innen bygg, anlegg og vedlikehold, er dette også en arbeidsmiljøutfordring. MILWAUKEE®s Construction Safety Research fra 2024²⁰ viser at én av tre arbeidstakere utsettes for skadelige gasser og avgasser mellom tre og fem dager i uken. For mange er dette dermed en regelmessig del av arbeidshverdagen. Samtidig oppgir bare én av tre at de føler seg helt trygge på arbeidsplassen²¹.

Samlet viser tallene en betydelig arbeidsmiljøutfordring som krever oppmerksomhet.



15. <https://www.burnsandwilcox.com/insights/100000-liter-fuel-leak-forces-restaurant-closures-costly-cleanup/>

16. <https://www.cleanairfund.org/news-item/cost-of-eu-air-pollution/>

17. <https://www.who.int/europe/news/>, omregnet til NOK basert på valutakursen 7. oktober 2026 og avrundet til nærmeste hundre kroner

18. https://cedelft.eu/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/CE_Delft_190272_Health_costs_of_air_pollution_in_European_cities_and_the_linkage_with_transport_Def.pdf

19. <https://www.kcl.ac.uk/news/air-pollution-brain-health>

20. www.milwaukeeetool.eu/footer/articles/construction/how-safe-are-our-construction-sites-really/

21. <https://www.milwaukeeetool.eu/footer/articles/construction/how-safe-are-our-construction-sites-really/>

BYER SOM BANER VEI

FREMTIDSRETTEDE TILTAK FOR LAVERE UTSLIPP OG BEDRE LUFTKVALITET

Flere byer og regioner tar nå utfordringen på alvor og innfører konkrete tiltak for å redusere utslippene. California har tatt grep ved å forby salg av nye bensindrevne maskiner og verktøy i tettbygde områder²². Forbudet er det mest omfattende tiltaket av denne typen til nå og kan bane vei for tilsvarende regulering i større skala. Samtidig viser utviklingen hvordan politiske tiltak kan bidra til endringer i en hel bransje.

California er ikke alene om å innføre slike reguleringer. Mer enn 100 amerikanske kommuner har nå innført forbud rettet mot bensindrevne løvblåsere²³ på grunn av støy og luftforurensning i boligområder. Lokale tiltak har vist seg å redusere både utslipp og klager på støy, samtidig som de bidrar til økt bruk av mer stillegående alternativer med lavere utslipp.

Også i Skandinavia innføres det strengere krav. Stockholm og Oslo har etablert omfattende utslippsfrie soner²⁴, der bruken av bensindrevet utstyr begrenses i bestemte byområder. Tiltakene viser at europeiske byer også er i ferd med å utvikle og ta i bruk nye virkemidler for å redusere miljøbelastningen^{25, 26}.

Utviklingen gjenspeiler en økende forståelse for at utslipp fra bensindrevne maskiner og verktøy må reduseres for å skape renere bymiljøer. I flere europeiske byer, blant annet London, Paris og Berlin, gjelder det allerede strenge utslippskrav i

egne lavutslippssoner. Hvis disse kravene også ble stilt overfor håndholdte totaktsverktøy som løvblåsere, motorsager og trimmere, ville de aller fleste katalysatorløse verktøyene som er i bruk i dag, muligens over 90 %, hatt for høye utslipp.



22. <https://www.popularmechanics.com/home/tools/a37938070/california-ban-on-gas-powered-lawn-garden-tools/>

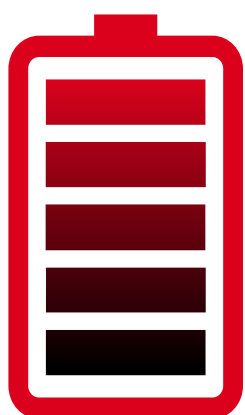
23. <https://www.bloomberg.com/news/features/2024-11-08/cities-that-banned-leaf-blowers-are-getting-an-earful-from-landscapers>

24. <https://www.airclim.org/acidnews/stockholm-gets-ready-zero-emissions>

25. https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/2/2024/04/Climate-Strategy-for-Oslo_

short-version.pdf

26. <https://www.wri.org/insights/oslo-climate-budget>



BRANSJEN TAR GREP

OVERGANGEN TIL BATTERIDRIFT

UTVIKLINGEN GÅR RASKT I RIKTIG RETNING, OG PRODUSENTENE AV SKOG- OG HAGEMASKINER TILPASSER SEG DE ØKENDE MILJØ- OG HELSEUTFORDRINGENE.

Flere av de store produsentene er nå i ferd med å fase ut bensindrevne produkter. Honda har kunngjort planer om å avslutte produksjonen av bensindrevne gressklippere i enkelte markeder²⁷. Det markerer et tydelig skifte for en av bransjens mest etablerte produsenter. John Deere følger samme utvikling og trapper ned satsingen på bensindrevne gå-bak-gressklippere²⁸. Begge er eksempler på hvordan produsentene tilpasser sortimentet sitt til et marked i endring.

Bak utviklingen ligger flere forhold. Strengere utslippskrav i EU-land og amerikanske kommuner påvirker hvilke maskiner som kan selges og brukes, mens økt kunnskap om miljø- og helsekonsekvensene ved bensindrift påvirker kundenes valg. Dermed endres også kravene til nye produkter. Både profesjonelle brukere og privatpersoner etterspør alternativer til maskiner som kan utføre de samme oppgavene med lavere utslipp.

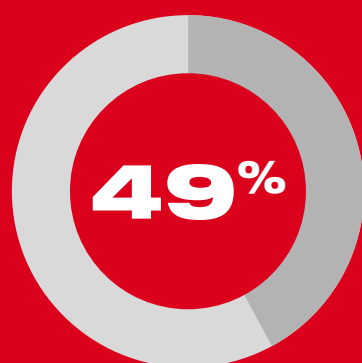


ERFARINGER FRA FAGFOLK

OM SKIFTET FRA BENSIN TIL BATTERI

MILWAUKEE® har gjennomført en undersøkelse blant over 2 000 yrkesbrukere i Europa, Midtøsten og Afrika (EMEA) innen blant annet landbruk, park- og grøntanlegg, skogbruk og eiendomsdrift. Undersøkelsen gir innsikt i utviklingen mot batteridrevne skog- og hagemaskiner og hvordan denne overgangen oppleves av deltakerne.

DELTAKERNE FORDELER SEG PÅ FØLGENDE FAGOMRÅDER:



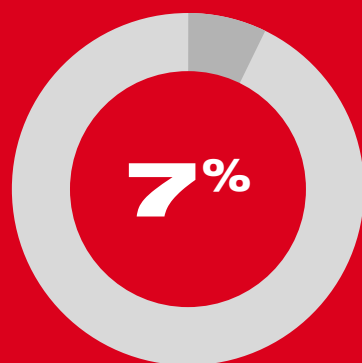
LANDBRUK



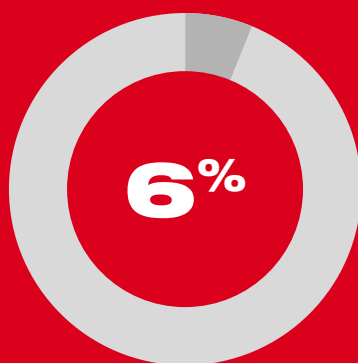
PRIVATE HAGER
OG GRØNTANLEGG



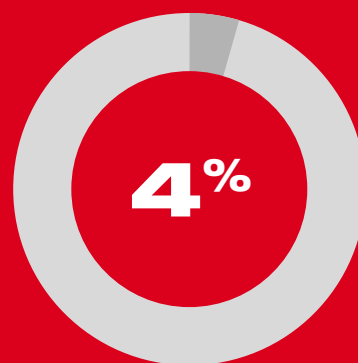
SKOGBRUK



EIENDOMSDRIFT



PARK- OG
GRØNTANLEGG



UTOMHUSANLEGG

93%**AV YRKESBRUKERNE**
bruker batteridrevne verktøy
i jobbsammenheng

BRUK OG ERFARINGER MED BATTERIDREVNE VERKTØY

Undersøkelsen viser at batteridrevne verktøy er blitt svært utbredt blant yrkesbrukere. Hele 93 % bruker i dag batteridrevne verktøy, men bruken varierer mye mellom ulike produktkategorier. Det gjelder spesielt skog- og hagemaskiner.

Bare 13 % bruker utelukkende batteridrevne verktøy og maskiner, mens nær en tredjedel (30 %) oppgir at de hovedsakelig bruker batteridrevne løsninger. Samtidig er det store forskjeller mellom de ulike bruksområdene.

Motorsager og gressklippere er blant produktene der overgangen til batteridrift har kommet kortest. Mange er fortsatt tilbakeholdne med å erstatte bensindrevne maskiner når oppgavene stiller høye krav til ytelse. For hekksakser er situasjonen en annen. Batteridrevne modeller er langt mer utbredt, og dekker behovet for både ytelse og driftstid.

Forskjellene viser at overgangen til batteridrift går raskere for noen produktkategorier enn for andre. For enkelte skog- og hagemaskiner er det fortsatt behov for mer kunnskap og praktiske demonstrasjoner som viser hva batteridrevne alternativer kan klare.

Blant dem som allerede bruker batteridrevne verktøy, er erfaringene positive. 76 % vurderer ytelsen som svært god eller god, mens 14 % ikke merker noen vesentlig forskjell fra bensindrevne alternativer. Undersøkelsen tyder dermed på at mange har gode erfaringer med batteridrift i praksis.

Dette gjenspeiles også i synet på om batteridrevne løsninger kan erstatte bensindrevne maskiner. 78 % mener at de kan være reelle alternativer til bensindrift, noe som viser økt tillit til hva batteriteknologien kan klare. Samtidig mener 93 % at batteridrevne løsninger er tryggere og bedre for helsen.

32%**AV YRKESBRUKERNE**
oppgir lavere støynivå
som den største fordelen

MINDRE STØY, BEDRE ARBEIDSMILJØ

Mindre støy er den fordelen flest trekker frem ved batteridrevne skog- og hagemaskiner. Nær en tredjedel (32 %) oppgir dette som den viktigste grunnen til å gå over til batteridrift. Det handler ikke bare om komfort, men også om helse og sikkerhet på arbeidsplassen.

Uavhengige tester²⁹ viser at støynivået fra bensindrevne maskiner kan overstige 100 dB(A). A-vektede desibel, dB(A), er et mål på støynivå som tar hensyn til hvordan menneskets hørsel oppfatter lyd. Til sammenligning tilsvarer 100 dB(A) omtrent støynivået 305 meter fra et jettly som tar av.

Fire av de bensindrevne modellene i testen lå betydelig over den britiske grenseverdien for daglig støyeksponering på 87 dB(A). Ved støynivåer over denne grensen er hørselsvern påkrevd, og langvarig eksponering kan føre til varige hørselsskader.

De batteridrevne alternativene hadde til sammenligning opptil tre ganger lavere opplevd støynivå. Ingen oversteg 94 dB(A), og flere lå under grensen på 87 dB(A). En reduksjon på 10 dB(A) oppleves omtrent som en halvering av lydnivået og gir rundt tre timer lengre eksponeringstid før risikoen for hørselsskade øker.

29. <https://landscapingmatters.co.uk/results-show-some-petrol-powered-tools-are-up-to-3-times-louder-than-battery-alternatives/>

DRIVKREFTENE BAK OVERGANGEN TIL BATTERIDRIFT

Miljøhensyn er en viktig drivkraft i overgangen til batteridrevne verktøy og maskiner. Samtidig bidrar strengere utslippskrav og økt press for å redusere utslipp i bymiljøer til denne utviklingen.



47%

AV YRKESBRUKERNE

mener kostnader
er den største hindringen

DET SOM BREMSER UTVIKLINGEN

Selv om erfaringene med batteridrevne verktøy og maskiner i stor grad er positive, finnes det fortsatt flere utfordringer. Kostnader er den største hindringen for 47 % av yrkesbrukerne, mens rundt en tredjedel peker på driftstid og kapasitet. I tillegg er to av fem (40 %) fortsatt usikre på om batteridrevne alternativer har tilstrekkelig ytelse sammenlignet med bensindrevne maskiner.

Selv om innkjøpsprisen kan være høyere, kan batteridrevne løsninger være mer lønnsomme over tid. Strøm koster vesentlig mindre enn bensin, og gjennomsnittlig strømpris for næringskunder i Europa er rundt 2 kroner per kWh. For batteridrevne maskiner tilsvarer det rundt 1 til 6,50 kroner i driftskostnader per time³⁰.

Besparelsene blir enda større når kostnadene til vedlikehold tas med i

regnestykket. Batteridrevne verktøy og maskiner krever svært lite service, mens bensindrevne alternativer har behov for regelmessig og kostbart vedlikehold, blant annet oljeskift og service på tennplugg og drivstoffsystemer³¹.

Bransjeanalyser viser at lavere kostnader til strøm og vedlikehold kan redusere de årlige driftskostnadene med over 90 % for yrkesbrukere.



Med en gjennomsnittlig bensinpris i EU på rundt 18,30 kroner per liter koster bensindrevne maskiner omtrent 6,50 til 17,70 kroner per driftstime. Kostnader til blanding og oppbevaring av olje kommer i tillegg.



Avhengig av hvor mye utstyret brukes, kan den høyere innkjøpsprisen på batteridrevet utstyr tjenes inn i løpet av 9 til 24 måneder³². Teknologiske fremskritt bidrar også til å redusere utfordringene og gjøre batteridrift mer lønnsomt.

95%

AV YRKESBRUKERNE

ser fordelene med én felles batteriplattform

PLANER FOR FREMTIDIGE INNKJØP

Batteridrevne verktøy og maskiner får en stadig større plass blant yrkesbrukere. Nesten tre av fire (72 %) ønsker å erstatte bensindrevne løsninger med

batteridrevne, mens 40 % mener batteridrift kan erstatte bensindrevne maskiner fullt ut. Samtidig planlegger flertallet (58 %) å bruke batteridrevne

maskiner sammen med eksisterende bensindrevne alternativer. Det tyder på at mange ser for seg en gradvis utskifting fremfor å erstatte alt på én gang.

30. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251029-2> Omregnet til NOK basert på valutakursen 7. oktober 2026 og avrundet til nærmeste runde beløp.

31. <https://www.fuel-prices.eu> Omregnet til NOK basert på valutakursen 7. oktober 2026 og avrundet til nærmeste runde beløp.

32. <https://www.consumerreports.org/home-garden/lawn-mowers/gas-vs-electric-lawn-mower-which-is-better-a1057954260/>



MILWAUKEE® JOBSITE SOLUTIONS

Myndighetskrav bidrar til å drive utviklingen fremover. Samtidig er det viktig at fagfolk får se og prøve batteridrevne alternativer i praksis. MILWAUKEE® Jobsite Solutions-teamet (JSS) gjennomfører derfor produktdemonstrasjoner i hele EMEA-regionen, der batteridrevne skog- og hagemaskiner testes under reelle arbeidsforhold.

Her får fagfolk innen park-, grønt- og eiendomsvedlikehold se maskinene i bruk og snakke direkte med spesialister fra MILWAUKEE®. Deltakerne kan prøve utstyret selv, sammenligne driftstid og få et bedre bilde av de samlede kostnadene ved å bytte fra bensindrevne til batteridrevne løsninger.

VIL DU HA BESØK
AV VÅRE JSS-SPECIALISTER?
SKANN QR-KODEN:



M18 FUEL



**JORGE BRUKTE MILWAUKEE® M18 FUEL™
50 CM KJEDESAG MED DOBLE BATTERIER
TIL Å FELLE EN STOR FURU SOM VOKSTE
GJENNOM EN BOLIG I MADRID.**

JORGE, EIER AV ARBÓREA TREE SURGEONS, MADRID, SPANIA

«Jeg brukte MILWAUKEE® kjedesagen med doble batterier og 50 cm sverd. Den var behagelig og stabil å arbeide med, med lave vibrasjoner og et støynivå som gjorde det enklere å kommunisere mens vi jobbet. Men det viktigste var at vi kunne bruke sagen inne i huset uten bensineksos. Det var helt avgjørende.

Det var heller ikke noe å utsette på kraften. Vi gjorde kutt på 40, 50 og opptil 60 cm, blant annet oppe i trekronen, og sagen kom seg gjennom uten problemer.

Godt dreiemoment er viktig på en kjedesag. Sagen må holde kraften gjennom hele kuttet, for det kan være farlig hvis den mister kraft underveis. Det overrasket meg hvor stabil denne var. Bensindrevne sager på 60 eller 70 cc kan miste turtall når de belastes hardt, mens denne bare fortsatte gjennom kuttet.»

SE VIDEOEN



BATTERIDRIFT

FORDELER UTOVER LAVERE UTSLIPP

Dagens batteridrevne verktøy og maskiner kan måle seg med bensindrevne alternativer, og data viser at de i enkelte tilfeller også kan yte bedre. Fordelene er flere:



LAVERE MILJØBELASTNING

Reduserte karbonutslipp bidrar til å begrense klimaendringene og bevare naturmangfoldet.



RENERE LUFT

Batteridrevne maskiner har ingen direkte utslipp under bruk. Det gir bedre luftkvalitet for både yrkesbrukere og andre i nærheten.



BEDRE ARBEIDSMILJØ

Fraværet av bensineksos reduserer eksponeringen for helseskadelige avgasser og dermed risikoen for luftveisplager og andre helseproblemer.



HØY YTELSE

Moderne batteriteknologi kan i dag måle seg med, og i enkelte tilfeller overgå, ytelsen til bensindrevne alternativer.



MINDRE STØY

Batteridrevne maskiner kan ha over 10 dB lavere støynivå enn tilsvarende bensindrevne modeller, hvilket er spesielt viktig i bymiljøer. En reduksjon på 10 dB(A) oppleves omtrent som en halvering av lydnivået og gjør det mulig å arbeide lenger uten skadelig støyeksposering.



TRYGGERE BRUK

Batteridrift fjerner risikoene knyttet til oppbevaring og håndtering av bensin, blant annet drivstoffsøl og brannfare. Batteriene kan enkelt lades fra en vanlig strømkilde, mens bensin stiller strenge krav til sikker oppbevaring og håndtering. EUs direktiv om kjemiske agenser (98/24/EF) krever blant annet at arbeidsgivere vurderer risikoen ved farlige stoffer og iverksetter nødvendige tiltak.

MILWAUKEE®

SKOG,-

HAGE- OG

PARKMASKINER

BATTERITEKNOLOGI SOM FLYTTER GRENSENE

I mer enn 20 år har MILWAUKEE® vært med på å drive utviklingen av litiumionbatterier fremover. Erfaringen med battericeller, effektstyring og temperaturkontroll har gjort det mulig å utvikle batteridrevne skog-, hage- og parkmaskiner med kraft og driftstid tilpasset profesjonelt arbeid. Tidligere har nettopp kraft og driftstid vært blant de største begrensningene ved batteridrift. MILWAUKEE® har også lang erfaring med utvikling av kraftige elektroverktøy, tilbehør og håndverktøy for yrkesbrukere.

Denne batterikompetansen danner grunnlaget for M18 FUEL™-sortimentet, som omfatter blant annet gressklippere, gresstrimmere, kjedesager, hekksaks, løvblåsere og stangsager, i tillegg til SWITCH TANK™ sprøytesystem med utskiftbare tanker. Sortimentet er utviklet for å takle krevende oppgaver innen park-, grønt- og eiendomsvedlikehold, med ytelse på nivå med bensindrevne maskiner. Samtidig kan arbeidet utføres uten direkte eksosutslipp under bruk, med mindre støy og uten behov for oppbevaring og håndtering av bensen.

For profesjonelle brukere handler ytelse om mer enn maksimal kraft. Maskinene må opprettholde kraften gjennom arbeidsøkten, ha tilstrekkelig driftstid og tåle krevende bruk over tid. M18 FUEL™-plattformen bruker derfor børsteløse motorer og intelligent batteristyring for å sikre jevn ytelse på tvers av ulike arbeidsoppgaver.

For profesjonelle brukere blir det enklere å håndtere flere ulike maskiner gjennom arbeidsdagen når alle drives av samme batterisystem. De samme utskiftbare REDLITHIUM™ batteriene kan brukes på alt fra profesjonelle gressklippere til kjedesager. Det forenkler logistikken og reduserer behovet for ulike drivstofftyper, separate systemer og forskjellige vedlikeholdsrutiner.

REDLITHIUM™ batteriene er utviklet for å tåle temperaturer fra -20 °C til +40 °C, slik at maskinene kan brukes under varierende forhold gjennom hele året. Dette er mulig takket være avansert cellekjemi og batterikonstruksjon, kombinert med REDLINK PLUS™ elektronikk som sørger for kommunikasjon mellom batteriet og maskinen.

Også batterikapasiteten og ladetiden har utviklet seg betydelig. M18™ REDLITHIUM™ FORGE™ 8,0 Ah og 12,0 Ah batterier gir ytelse på nivå med bensindrevne alternativer og opptil 50 % mer kraft enn tidligere batterigenerasjoner. Batteriene kan lades til 80 % på 35 minutter³³. Med COOL-CYCLE™ kjøles batteriene aktivt ned, slik at de raskere blir klare for lading etter krevende bruk.

Sammen med børsteløse POWERSTATE™ motorer, som krever lite vedlikehold og har et betydelig lavere støynivå, bidrar denne teknologien til å opprettholde kraften og driftstiden gjennom krevende arbeidsoppgaver. Det gjør maskinene godt egnet i bymiljøer og andre områder der støy og bruk av bensindrevne maskiner begrenses.

For å dekke enda flere arbeidsoppgaver omfatter M18 FUEL™-sortimentet også QUIK-LOK™, et system der flere redskaper kan brukes med samme motorhode. Stangsag, hekksaks, gresstrimmer og ulike børster kan byttes ut og tilpasses etter oppgaven som skal utføres. Det reduserer behovet for separate maskiner og oppbevaringsplass, samtidig som utstyret kan utnyttes mer effektivt gjennom arbeidsdagen.

BÆRBAR STRØM DER ARBEIDET UTFØRES

MILWAUKEE® ROLL-ON 7200/3600 W 2,5 kWh Power Supply løser en av utfordringene ved bruk av batteridrevne skog-, hage- og parkmaskiner: lading på steder uten tilgang til strømnettet. Med en topp effekt på 7200 W er det mulig å lade flere M18™ batterier samtidig, også når det ikke finnes en fast strømkilde i nærheten³⁴. Hjul og teleskophåndtak gjør utstyret enkelt å transportere mellom parker, eiendommer og andre arbeidsområder, mens IP54-klassifiseringen gjør det egnet for utendørs bruk. ROLL-ON 7200/3600 W 2,5 kWh Power Supply kan også brukes mens den lader, slik at arbeidet kan fortsette med færre avbrudd. For fagfolk som arbeider over store områder eller på flere steder, betyr dette tilgang til strøm og lading der det trengs.



**ETT SYSTEM
OVER 325 BATTERIDREVNE
LØSNINGER**



M18 FUEL™ KJEDESAGER



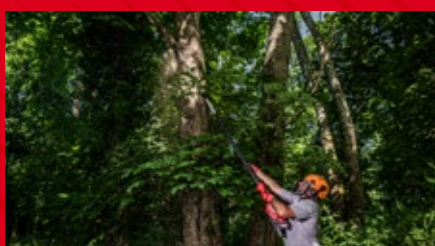
M18 FUEL™ HEKKSÅKSER



M18 FUEL™ GRESSTRIMMERE



M18 FUEL™ BLÅSERE



M18 FUEL™ STANGSAGER



M18™ SWITCH TANK™

VEIEN VIDERE MOT RENERE BYMILJØER

GÅ FORAN MED ET GODT EKSEMPEL

MILWAUKEE® jobber for å utvikle løsninger med lavere utslipp for kommuner, entreprenører og andre yrkesbrukere innen skog-, hage- og parkarbeid. Den samme ambisjonen gjelder også vår egen virksomhet. Techtronics Industries, morselskapet til MILWAUKEE®, har derfor utarbeidet en plan for å redusere klimagassutslippene fra konsernets virksomhet globalt. Målet er å redusere Scope 1- og Scope 2-utslippene med 60 % innen 2030 sammenlignet med 2021. Utviklingen går i riktig retning. Ved anleggene som inngår i sammenligningsgrunnlaget, var utslippene redusert med 15 % innen 2024, fra 178 000 til 153 000 tonn CO₂ per år³⁴.

35. <https://www.ttigroup.com/sustainability/environment/our-path-to-decarbonization>

Arbeidet omfatter blant annet innkjøp av fornybar energi og installasjon av solcelleanlegg ved produksjonsanleggene. I tillegg planlegger TTI tiltak for å redusere utslippene fra kjøretøyparken og gjenvinne energi ved egne anlegg. TTI har også satt som mål at 90 % av avfallet ikke skal gå til deponi innen 2030. Satsingen på batteridrevne løsninger bygger på de samme prinsippene som MILWAUKEE® fremmer for profesjonelt vedlikeholdsarbeid: lavere miljøbelastning uten at det går på bekostning av produktivitet og ytelse. Batteridrevne verktøy og maskiner uten direkte utslipp under bruk er derfor ikke bare noe vi anbefaler, men også en viktig del av vår egen satsing.

Det hersker liten tvil om at bensindrevne skog-, hage- og parkmaskiner er en betydelig kilde til luftforurensning i og rundt byområder, med alvorlige konsekvenser for både folkehelsen og miljøet.

Teknologien som kan redusere denne belastningen finnes allerede, i form av avanserte batteridrevne alternativer med tilsvarende ytelse og ingen direkte utslipp under bruk.

Byer, virksomheter og beslutningstakere står derfor overfor et valg: enten å fortsette å akseptere utslippene fra bensindrevne maskiner, eller å ta i bruk batteridrevne alternativer med lavere utslipp, bedre sikkerhet og høy effektivitet og ytelse.



FOR Å SKAPE RENERE OG SUNNERE BYMILJØER MÅ VI:

■ STØTTE NYE KRAV

Arbeide for å utvide soner med strengere utslippskrav og begrense bruken av bensindrevne maskiner i byområder.

■ FREMSKYNDE UTVIKLINGEN

Oppfordre produsenter til å prioritere utvikling og produksjon av batteridrevne alternativer.

■ ØKE KUNNSKAPEN BLANT FAGFOLK

Synliggjøre fordelene batteridrevne maskiner kan ha for helse, miljø og arbeidshverdag, i tillegg til de langsiktige kostnadsbesparelsene som kan veie opp for en høyere innkjøpspris.

■ GJØRE LADING MER TILGJENGELIG

Bygge ut mulighetene for lading slik at batteridrevne maskiner lettere kan tas i bruk i større skala.

■ DEMONSTRERE BATTERIDREVEN YTELSE

For virksomheter som ønsker å utforske mulighetene med batteridrevne maskiner, tilbyr MILWAUKEE® Jobsite Solutions-teamet (JSS) praktiske demonstrasjoner av ulike skog-, hage- og parkmaskiner under reelle arbeidsforhold. Her kan yrkesbrukere selv vurdere ytelsen, oppleve forskjellen i støynivå og arbeide uten direkte utslipp under bruk. De får også råd om hvilke løsninger som passer best til arbeidsoppgavene deres, og hvordan overgangen til batteridrift kan redusere driftskostnadene.

**REGISTRER DEG
FOR Å FÅ BESØK
AV DITT LOKALE JSS-TEAM.**



VED Å VELGE BATTERIDREVNEN MASKINER KAN VI REDUSERE UTSLIPPENE FRA SKOG-, HAGE- OG PARKARBEID UTEN Å GÅ PÅ KOMPROMISS MED RESULTATENE.

Å redusere utslippene er viktig for både miljøet og folkehelsen, og blant yrkesbrukere er etterspørselen etter nye løsninger stor. Teknologien er allerede på plass. Nå handler det om å ta den i bruk.

Renere luft og bedre bymiljøer er ikke bare en visjon for fremtiden. Batteridrevne løsninger gjør det mulig å redusere utslippene allerede i dag, og valget av maskiner og verktøy er en viktig del av utviklingen. MILWAUKEE® vil fortsette å drive denne utviklingen fremover og gi fagfolk utstyret de trenger for å bidra til en renere fremtid for byer og lokalsamfunn.

SAMMEN KAN VI FORBEDRE LUFTKVALITETEN OG SKAPE ET RENERE BYMILJØ.



Nothing but **HEAVY DUTY.**TM



milwaukeeetool.no