



Ultimaker S5

Installasjons- og
brukerveiledning

Fraskrivelse



Les og forstå innholdet i denne installasjons- og brukerveiledningen. Hvis du ikke leser veiledningen, kan det føre til personskader, dårlige resultater eller skader på Ultimaker S5. Du må alltid sørge for at de som skal bruke 3D-skriveren, er kjent med og forstår innholdet i veiledningen slik at de kan få mest mulig ut av Ultimaker S5.

Forholdene eller metodene som brukes ved montering, håndtering, oppbevaring, bruk eller avhending* av enheten, er utenfor vår kontroll og kan være utenfor vår kjennskap. På grunn av dette og andre årsaker tar vi ikke ansvar for, og fraskriver oss alle forpliktelser ved, tap, personskader, materielle skader eller kostnader som oppstår på grunn av, eller på annen måte er knyttet til, montering, håndtering, oppbevaring, bruk eller avhending av produktet.*

Informasjonen i dette dokumentet ble innhentet fra kilder vi anser som pålitelige. Informasjonen er likevel angitt uten noen garanti, hverken eksplisitt eller implisitt, for at innholdet er korrekt.

Tiltenkt bruk av Ultimaker S5

Ultimaker 3D-skrivere er designet og laget for Fused Filament Fabrication med Ultimaker-materialer innenfor et kommersielt/bedriftssegment. Kombinasjonen av presisjon og hastighet gjør Ultimaker 3D-skrivere til en perfekt maskin for konseptmodeller, funksjonelle prototyper og produksjon i liten skala. Selv om vi har oppnådd en svært høy standard i reproduksjonen av 3D-modeller ved å bruke Ultimaker Cura, er brukeren fremdeles ansvarlig for å kvalifisere og validere bruken av det utskrevne objekt for tiltenkt bruk. Dette er spesielt viktig for bruk innen strengt regulerte bruksområder, f.eks. medisinsk utstyr og luftfart. Selv om plattformen kan brukes med flere materialer, vil du få det beste resultatet med Ultimaker-materialer, og det er lagt ned arbeid for å matche materialegenskaper med maskininnstillinger.

* Vi overholder WEEE-direktivet.

Copyright ©2018 Ultimaker. Med enerett over hele verden.

Denne språkversjonen av veiledningen er verifisert av produsenten (original veiledning).

Ingen deler av denne publikasjonen, inkludert bilder, kan reproduseres og/eller offentliggjøres, hverken ved trykking, fotokopiering, mikrofilm eller på noen andre måter, uten skriftlig tillatelse fra Ultimaker på forhånd.

Innholdsfortegnelse

Fraskrivelse	2
Innledning	4
Sertifiseringer	5
Sikkerhet og samsvar	6
1.1 Sikkerhetsmeldinger	7
1.2 Farer	8
Innledning	9
2.1 Hovedkomponenter i Ultimaker S5	10
2.2 Spesifikasjoner	11
Ta ut av esken	12
3.1 Ta ut av esken	13
3.2 Montere maskinvaretilbehøret	15
Sette opp for førstegangsbruk	17
4.1 Velge byggeplattform	18
4.2 Installere skriverkjerne	19
4.3 Laste materialer	20
4.4 Nettverksinstallasjon og fastvareoppdatering	22
4.5 Installere Ultimaker Cura	23
Drift	24
5.1 Berøringsskjerm	25
5.2 Materialer	26
5.3 Forberede en utskrift med Ultimaker Cura	28
5.4 Starte en utskrift	30
5.5 Fjerne utskriften	32
5.6 Fjerne støttemateriale	33
5.7 Bytte skriverkonfigurasjon	35
5.8 Kalibrering	36
Vedlikehold	39
6.1 Oppdatere fastvaren	40
6.2 Materialhåndtering og -oppbevaring	41
6.3 Vedlikeholdsplan	42
6.4 Rengjøre skriveren	43
6.5 Smøre akslene	47
6.6 Sjekke for dødgang på akslene	48
6.7 Sjekke spenningen til de korte remmene	49
6.8 Sjekke for rusk i skriverhodets fremre vifte	50
6.9 Sjekke kvaliteten på dysedekselet	51
6.10 Smøre styretappen for Z-motoren	53
6.11 Rengjøre materne	54
6.12 Rengjøre Print Cores (skriverkjernene)	55
6.13 Smøre matertannhjulene	58
6.14 Skifte ut Bowden-slangene	59
6.15 Rengjøre systemviftene	61
6.16 Smøre hengslene	62
Feilsøking	63
7.1 Feilmeldinger	64
7.2 Feilsøking av Print Core (skriverkjerne)	65
7.3 Problemer med utskriftskvalitet	66

Innledning

Dette er installasjons- og brukerveiledningen for din Ultimaker S5. Denne veiledningen inneholder kapitler om installasjon og drift av 3D-skriveren.

Veiledningen inneholder viktig informasjon om og instruksjoner for sikkerhet, installasjon og bruk. Les all informasjonen grundig, og følg instruksjonene og retningslinjene i denne veiledningen. Det sikrer at du oppnår utskrifter med høy kvalitet, og at mulige ulykker og personskader unngås. Sørg for at alle som bruker Ultimaker S5, har tilgang til denne veiledningen.

Vi har gjort vårt ytterste for å sikre at denne veiledningen er så nøyaktig og fullstendig som mulig. Informasjonen anses som korrekt, men tar ikke sikte på å være altomfattende, og skal bare brukes som en veiledning. Hvis du oppdager feil eller utelatelser, ber vi deg om å informere oss slik at vi kan foreta endringer. Det vil gjøre det mulig for oss å forbedre dokumentasjonen og tjenestene for deg.

Sertifiseringer

FC **Ultimaker**
RYK-WUBA171GN
This device may not cause harmful interference,
and this device must accept any interference
received, including interference that may cause
undesired operation.



UL 60950-1
CSA C22.2 No. 60950-1
E114168



CCAF17LP0190T0



R 201-170319





1. Sikkerhet og samsvar

Det er veldig viktig at arbeidet på Ultimaker S5 utføres sikkert.

Dette kapitlet omhandler sikkerhet og farer. Les all informasjonen nøye slik at mulige ulykker og personskader forhindres.

1.1 Sikkerhetsmeldinger

Denne veiledningen inneholder advarsler og sikkerhetsmerknader.



Gir ytterligere informasjon som er nyttig når du skal utføre en oppgave eller for å unngå problemer.



Advarer om en situasjon som kan føre til materielle skader eller personskader hvis du ikke følger sikkerhetsinstruksjonene.

Generell sikkerhetsinformasjon

Ultimaker S5 genererer høye temperaturer, og har varme, bevegelige deler som kan forårsake personskader. Ikke før hånden (eller andre kroppsdelene) inn i Ultimaker S5 mens den er i drift. Du må alltid styre skriveren med berøringsskjermen på forsiden eller strømbryteren på baksiden. La Ultimaker S5 kjøles ned i fem minutter før du rører innsiden.

Du må ikke endre eller justere noe på Ultimaker S5 med mindre dette er autorisert av produsenten.

Du må ikke oppbevare gjenstander på innsiden av Ultimaker S5.

Ultimaker S5 skal ikke brukes av personer med reduserte fysiske og/eller mentale evner, eller som mangler erfaring og kunnskap, med mindre de har fått veiledning eller instruksjoner om bruken av enheten av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet.

Barn må hele tiden passes på når skriveren er i bruk.

Forsettlig radiointerferens

Denne enheten skal ikke forårsake skadelig interferens, og den må tåle eventuell mottatt interferens, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

1.2 Farer

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Dette utstyret er blitt testet og funnet i samsvar med grensene for en digital enhet i klasse A i henhold til del 15 i FCC-forskriftene. Disse grensene er konstruert for å gi rimelig beskyttelse mot skadelige forstyrrelser når utstyret brukes i et bedriftsmiljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og kan forårsake skadelige forstyrrelser for radiokommunikasjon hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med instruksjonsveiledningen. Hvis dette utstyret brukes i et boligområde, vil det høyst sannsynlig forårsake skadelige forstyrrelser, og brukeren vil da måtte korrigere forstyrrelsen på egen bekostning.

En elektrostatisk utladning i enkelte metalliske deler av enheten, kan føre til forstyrrelse i NFC-kommunikasjon. Dette kan påvirke første registrering av materialspolen. I slike tilfeller skal en omstart av enheten kunne løse problemet.

Elektrisk sikkerhet



Ultimaker S5 er blitt testet i henhold til IEC 60950-1. Hver skriver har bestått Hi-pot-testing før forsendelse. Denne testen garanterer for riktig nivå av isolasjon mot elektrisk støt. Du må bruke en jordet stikkontakt. Påse at monteringen i bygningen har egne tiltak mot overspenning og kortslutning. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du lese se CB-rapporten på nettstedet vårt. Skriveren drives av nettstrøm, som er farlig ved berøring. Dette er merket med høyspenning-symbolet på bunndekselet. Kun opplært personell kan fjerne underdekselet.



Du må alltid koble skriveren fra strømmettet før du utfører vedlikehold eller endringer.

Mekanisk sikkerhet



Ultimaker S5 samsvarer med maskindirektivet 2006/42/EF. EF-samsvarserklæringen finner du på nettstedet vårt. Ultimaker S5 inneholder bevegelige deler. Det forventes ikke personskade fra drivremmene. Trykket fra byggeplattformen er stort nok til å påføre noe personskade, så hold hender unna byggeplattformen under drift.



Du må alltid koble skriveren fra strømmettet før du utfører vedlikehold eller endringer.

Fare for brannskader



Det er en potensiell fare for brannskader: Skriverhodet kan nå temperaturer på opptil 280 °C, og den oppvarmede plattformen kan nå temperaturer på opptil 140 °C. Unngå å berøre disse med bare hender.



La alltid skriveren avkjøles i 30 minutter før du utfører vedlikehold eller endringer.

Helse og sikkerhet

Ultimaker S5 er utformet for Ultimaker-materiale. Disse materialene kan skrives ut trygt hvis de anbefalte temperaturene og innstillingene brukes. Vi anbefaler å skrive ut alle Ultimaker-materialer i et godt ventilert område. Se sikkerhetsdatabladet for hvert enkelt materiale for mer informasjon.



Tredjeparts materialer kan avgi mer flyktige organiske forbindelser (volatile organic compounds – VOC) enn terskelen satt i reguleringer ved bruk i Ultimaker 3D-skrivere (dekkes ikke av garantien). Disse kan forårsake hodepine, utmattelse, svimmelhet, forvirring, søvnighet, ubehag, konsentrasjonsvansker og en følelse av å være ruset. Bruk av et avtrekksskap anbefales. Se [sikkerhetsdatabladene](#) for disse materialene for mer informasjon.



2. Innledning

Vi introduserer nye Ultimaker S5 – finn ut hva som mulig med denne 3D skriver.

2.1 Hovedkomponenter i Ultimaker S5



1. Glassdører
2. Skriverhode
3. Byggeplattform
4. Byggeplattformklemmer
5. Berørings skjerm
6. USB-port

7. Mater 2
8. Bowden-slanger
9. Mater 1
10. Strømtilkobling og -bryter
11. Ethernet-port
12. Dobbel spoleholder med NFC-kabel
13. NFC-sokkel

2.2 Spesifikasjoner

Skriver- og utskriftsegenskaper	Teknologi	Fused Filament Fabrication (FFF)
	Skriverhode	Skriverhode for dobbeltekstrudering, med et automatisk dyseløftsystem og utbyttbare skriverkjerter
	Byggevolum	XYZ: 330 x 240 x 300 mm (venstre eller høyre dyse, eller dobbelekstrudering)
	Filamentdiameter	2,85 mm
	Lagoppløsning	0,25 mm dyse: 150–60 mikron 0,4 mm dyse: 200–20 mikron 0,8 mm dyse: 600–20 mikron
	XYZ-oppløsning	6,9, 6,9, 2,5 mikron
	Byggehastighet	< 24 mm ³ /s
	Byggeplattform	Byggeplattform med oppvarmet glass Oppvarmet byggeplattform i aluminium (tilgjengelig høsten 2018)
	Temperatur for byggeplattform	20–140 °C
	Nivåregulering av byggeplattform	Aktiv nivåregulering
	Støttede materialer	Optimert for: PLA, Tough PLA, Nylon, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA, Breakaway (støtter også tredjeparts materialer) Boksen inneholder: Ultimaker Tough PLA Black 750 g, Ultimaker PVA 750 g
	Matertype	Dobbelt tannhjul, slitasjesikker (klar for komposittmaterialer)
	Dysediameter	0,25 mm, 0,4 mm, 0,8 mm
	Dysetemperatur	180–280 °C
	Oppvarmingstid for dyse	< 2 min
	Oppvarmingstid for byggeplattform	< 4 min (fra 20 til 60 °C)
	Driftslyd	50 dBA
	Nominell effekt	500 W
	Materialeregjenkjennelse	Automatisk gjenkjennelse med NFC-skanner
	Tilkobling	Wi-Fi, LAN, USB-port
	Skjerm	4,7-tommers (11,9 cm) fargeberørings-skjerm
Støttede språk	Engelsk, nederlandsk, fransk, tysk, italiensk, japansk, koreansk, portugisisk, russisk, spansk, forenklet kinesisk	
Overvåking	Livekamera (visning fra datamaskin eller app)	
Dimensjoner	Fysiske dimensjoner	495 x 457 x 520 mm 495 x 585 x 780 mm (med Bowden-slanger rør og spoleholder)
	Nettovekt	20,6 kg
	Forsendelsesvekt	29 kg
	Størrelse på fraktbeholder	650 x 600 x 700 mm
Omgivelsesforhold	Omgivelsestemperatur for drift	15–32 °C, 10–90 % relativ luftfuktighet (ikke-kondenserende)
	Omgivelsestemperatur når ute av drift	0–32 °C
Programvare	Medfølgende programvare	Ultimaker Cura, vår gratisprogramvare for klargjøring for utskrift Cura Connect, vår gratisløsning for skriveradministrasjon
	Støttet OS	MacOS, Windows og Linux
	Plugin-integrering	Solidworks, Siemens NX
	Filtyper	Ultimaker Cura: STL, OBJ, X3D, 3MF, BMP, GIF, JPG, PNG Formater som kan skrives ut: G, GCODE, GCODE.gz, UFP
Garanti og service	Garantiperiode	12 måneder
	Teknisk støtte	Livstidsstøtte fra Ultimaker's global network of certified service partners



3. Ta ut av esken

Pakk Ultimaker S5 forsiktig ut, og sett opp maskinvaren i samsvar med instruksjonene i dette kapittelet.

3.1 Ta ut av esken

Fjern emballasjen

Ultimaker S5 leveres i en gjenbrukbar, slitesterk forpakning som er spesielt utformet for å beskytte 3D-skriveren. Følg trinnene nedenfor når du skal pakke ut Ultimaker S5.



Vi anbefaler for sikkerhetens skyld at du fjerner emballasjen med boksen plassert på gulvet. Vennligst ta vare på emballasjen av hensyn til garantien.

1. Fjern låseklemmene i plast fra den nedre delen av kassen.
2. Hold etter håndtakene, og løft den øvre delen av boksen for å vise skriveren.
3. Løft den øvre isopordelen av skriveren, for å trekke fri skriverhodekabelen.
4. Fjern pappinnlegget med materialer fra toppen av skriveren.
5. Plasser skriveren på et flatt underlag.



Hvis du plasserer skriveren på en hylle eller et bord, iverksett passende tiltak for å forhindre at skriveren faller.

6. Skyv den midtre tetningen nederst på glassdørene til én side og fjern alle gjenværende tetninger.
7. Åpne glassdører forsiktig, og ta ut tilbehørskassen og skumstykkene fra inne i skriveren.
8. Fjern plastbeskyttelsen fra berørings skjermen.



Hvis skriveren må transporteres uten den ytre boksen, vær klar over skriverens vekt og dimensjoner. I henhold til definisjonen i UL 60950-1, er skriveren ikke bærbar. Bruk riktige transportmidler for å gjøre dette på en sikker måte, og for å unngå å snuble.



Boksen inneholder

I tillegg til selve skriveren, en hurtigstartveiledning og testutskrift, leveres Ultimaker S5 med flere tilbehørsdeler. Kontroller at alle disse elementene er inkludert før du fortsetter.

Tilbehør

1. Byggeplattform i glass
2. Byggeplattform i aluminium
3. Spoleholder med materialføring
4. Strømkabel
5. Ethernet-kabel
6. USB-pinne
7. Print Core (skriverkjerne) AA 0,4
8. Print Core (skriverkjerne) BB 0,4
9. XY-kalibreringsark – byggeplattform i glass
10. XY-kalibreringsark – byggeplattform i aluminium
11. Kalibreringskort
12. Dysedeksel (3x)

Forbruksmaterieil

13. Tough PLA (750 g)
14. PVA (750 g)
15. Limstift
16. Olje
17. Fett

Verktøy

18. Sekskantet skrutrekker 2 mm



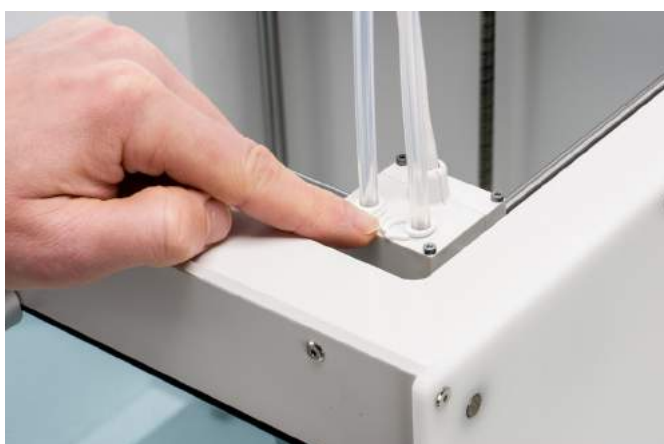
En annen skriverkjerne AA 0,4 sitter i skriverhodespor 1 i Ultimaker S5.



3.2 Montere maskinvaretilbehøret

Koble til Bowden-slanger

1. Fjern klemmeklipsene fra skriverhodet og sett inn Bowden-slangene. Bowden-slangene kobles til de tilsvarende numrene på skriverhodet.
2. Fest Bowden-slangene med klemmeklipsene.
3. Monter skriverhodets kabelklemmer på Bowden-slange 2.



Plassere og koble til NFC-spoleholderen

1. Sett spoleholderen inn i bakpanelet og skyv til den knepper på plass.
2. Fest kabelen fra spoleholderen bak kabelklemmene i bakpanelet.
3. Koble kabelen til NFC-kontakten på baksiden av skriveren.



Plassere byggeplattformen i glass

1. Åpne glassdørene.
2. Åpne de to klemmene på fremsiden av byggeplattformen.
3. Skyv glassplaten forsiktig inn på byggeplattformen, og sørg for at den klikker på plass i klemmene bakerst på byggeplattformen.



For første gangs bruk, anbefaler vi å bruke materialene som medfølger Ultimaker S5. Disse bør skrives ut på byggeplattformen i glass.

4. Lukk de to klemmene på fremsiden av byggeplattformen for å feste byggeplattformen i glass, og lukk glassdørene.



Koble til strømkabelen

1. Koble strømkabelen til strømkontakten på baksiden av Ultimaker S5.
2. Koble den andre enden av kabelen til en strømkontakt.





4. Sette opp for førstegangsbruk

Etter monteringen av tilbehøret, må du konfigurere skriveren for første gangs bruk. Dette kapitlet forklarer hvordan du velger byggeplattform, monterer skriverkjerner, laster materialer, konfigurerer et nettverk, oppdaterer fastvaren og installerer Ultimaker Cura.

4.1 Velge byggeplattform

For å utføre innstillingstrinnene må du slå på skriveren med strømbryteren på baksiden. Du blir først bedt om å velge foretrukket språk. Etter dette vises velkomstsoppsettet på berørings skjermen. Følg trinnene på berørings skjermen og på de neste sidene av denne brukerhåndboken.



Du kan når som helst endre språket på skriveren ved å navigere til *Preferences* → *Settings* → *Language* (Preferanser → Innstillinger → Språk).

Bekreft at byggeplattformen i glass er montert

Ved første gangs bruk anbefales det å skrive ut med materialene som fulgte med skriveren: Tough PLA og PVA. Denne kombinasjonen av materialer må skrives ut på en byggeplattform i glass, hvilket er grunnen til at vi monterte denne i forrige kapittel. I dette trinnet av velkomstkonfigurasjonen, må du bekrefte at du har montert byggeplattformen i glass.

Et tynt lag med lim bør påføres byggeplattformen i glass, for å sikre pålitelig feste. Mer informasjon om anbefalt byggeplattform og klebemetode for hvert materiale finnes i kapittel 5.2 Materialer.



4.2 Installere skriverkjerne

Print Cores (skriverkjerne)

Ultimaker S5 bruker to skriverkjerne i skriverhodet, og de kan brukes om hverandre.

Det finnes to typer Print Cores (skriverkjerne):

- Type AA: for utskrift av byggematerialer og Ultimaker Breakaway-materiale
- Type BB: for utskrift av løselige støttematerialer

Hver Ultimaker S5 leveres med to skriverkjerne AA 0,4 (én av dem er allerede montert i skriverhodespore 1) og én skriverkjerne BB 0,4. Dette betyr at det er mulig å skrive ut med to byggematerialer eller med et byggemateriale og et støttemateriale.

Skriverkjernene inneholder informasjon på en liten brikke, slik at skriveren alltid vet hvilke skriverkjerne som er installert og hvilke materialer som kan brukes med denne.

Montere den andre skriverkjerne

Den andre skriverkjerne må monteres i løpet av velkomstkonfigurasjonen. For å gjøre dette, gå til *Skriverkjerne 2* og velg *Start*. Følg trinnene på Ultimaker S5:

1. Åpne glassdørene og skriverhodets viftebrakett forsiktig, og trykk på *Confirm* (Bekreft).
2. Installer den andre skriverkjerne (BB 0,4) i skriverhodespor 2 ved å klemme spakene på skriverkjerne og skyve den på skriverhodet til den knepper på plass.

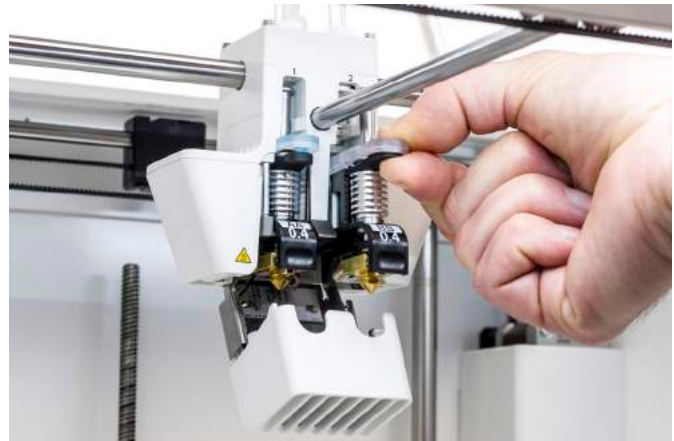


Ikke rør kontaktpunktene på baksiden av skriverkjerne med fingrene.



Pass på at Print Core (skriverkjerne) står helt loddrett mens du monterer den, slik at den glir jevnt inn i skriverhodet.

3. Lukk skriverhodets viftebrakett forsiktig, og *Confirm* (Bekreft) for å fortsette med velkomstkonfigurasjonen.



4.3 Laste materialer

Før du kan begynne å skrive ut på Ultimaker S5, må du laste materialer i skriveren. For første gangs bruk, anbefaler vi å bruke spolene med på Tough PLA og PVA som medfølger Ultimaker S5.

Laste materiale 2

Materiale 2 lastes inn først, fordi dette er materialet som må ligge nærmest baksiden av skriveren. Velg Materiale 2 fra listen som vises på berøringsskjermen, velg *Start* og gjør deretter følgende for å laste materialet.

1. Plasser spolen med materiale 2 (PVA) på spolen, og velg *Confirm* (Bekreft). Påse at enden av materialet peker i retning med klokken, slik at materialet kan gå inn i mater 2 fra bunnen.
2. Vent til Ultimaker S5 registrerer materialet og *Bekreft*.



Ved bruke av tredjeparts materiale, kan du angi materialtype manuell.

3. Før enden av materialet inn i mater 2, og skyv forsiktig til materen tar tak i materialet og det er synlig i Bowden-slangen. Velg *Bekreft* for å fortsette.



Du kan rette ut enden av materialet litt, slik at den lettere går inn i materen.

4. Vent til Ultimaker S5 har varmet opp skriverkjerne 2 før du laster materialet inn i skriverhodet.
5. *Bekreft* når det nye materialet ekstruderes jevnt fra skriverkjerne 2.
6. Vent et øyeblikk slik at Print Core 2 (skriverkjerne 2) får kjølt seg ned.



Laste materiale 1

Materiale 1 vil settes på materialføreren først, før det plasseres på spoleholderen, for å unngå å floke sammen de to materialene under utskrift. Velg materiale 1 fra listen på berøringsskjermen, velg *Start* og følg trinnene nedenfor.

1. Ta materialføringen og hold den med den ytre delen mot deg.
2. Plasser materialspolen med materiale 1 (Tough PLA) på materialføreren, med materiale i retning mot klokken, og før enden av materialet gjennom hullet i materialføreren.
3. Plasser materialføreren med materiale 1 på spoleholderen bak materiale 2 og velg *Bekreft*.
4. Vent til Ultimaker S5 registrerer materialet og velg *Bekreft*.



Ved bruk av tredjeparts materiale, kan du angi materialtype manuelt.

5. Før enden av materialet inn i mater 1, og skyv det forsiktig til materen tar tak i materialet og det er synlig i Bowden-slangen. Velg *Bekreft* for å fortsette.



Du kan rette ut enden av materialet, slik at den lettere går inn i materen.

6. Vent til Ultimaker S5 har varmet opp skriverkjerne 1 før du laster materialet inn i skriverhodet.
7. *Bekreft* når det nye materialet ekstruderes jevnt fra skriverkjerne 1.
8. Vent et øyeblikk slik at Print Core 1 (skriverkjerne 1) får kjølt seg ned.



4.4 Nettverksinstallasjon og fastvareoppdatering

Konfigurere nettverkstilkobling

Ultimaker S5 kan koble til et lokalnettverk, med enten Wi-Fi eller Ethernet. For å koble til et nettverk, velg *Network setup* (Nettverkskonfigurasjon) fra listen i velkomstkonfigurasjonen. For å konfigurere en trådløs nettverkstilkobling, velg *Wi-Fi setup* (Wi-Fi-konfigurasjon). For å bruke Ethernet, eller hvis du ikke ønsker å konfigurere en nettverkstilkobling, velg *Skip* (Hopp over).

Konfigurere Wi-Fi

For å koble Ultimaker S5 til et trådløst nettverk, trenger du en datamaskin eller smarttelefon. Start Wi-Fi setup (Wi-Fi-konfigurasjon) og følg trinnene på berøringsskjermen:

1. Vent til Ultimaker S5 har opprettet en Wi-Fi-sone. Dette kan ta et minutt.
2. Bruk en datamaskin eller smarttelefon for å koble til skriveren. Navnet på Wi-Fi-nettverket vises på berøringsskjermen på Ultimaker S5.
3. Et popup-vindu vises på skjermen på datamaskinen eller smarttelefonen. Følg trinnene for å koble Ultimaker S5 til det lokale Wi-Fi-nettverket. Popup-vinduet forsvinner når du har fullført disse trinnene.



Hvis meldingsvinduet ikke vises, kan du åpne en nettleser og gå til en nettside som ikke er kjent for nettleseren.

4. Gå tilbake til Ultimaker S5 og vent til Wi-Fi-konfigurasjonen er fullført.



I enkelte nettverksmiljøer kan Ultimaker S5 ha problemer med å koble til trådløst. Når dette skjer, gjentar du Wi-Fi-konfigurasjonen fra en annen datamaskin eller smarttelefon.



Hvis du hopper over Wi-Fi-konfigurasjonen i løpet av velkomstkonfigurasjonen, kan du starte den igjen ved å gå til *Preferences* → *Network* → *Start Wi-Fi setup* (Innstillinger - Nettverk - Start Wi-Fi-konfigurasjon).

Koble til med Ethernet

Du kan konfigurere en kablet nettverksforbindelse etter å ha fullført velkomstkonfigurasjonen, ved å utføre følgende trinn:

1. Koble den ene enden av en Ethernet-kabel til Ethernet-porten på baksiden av Ultimaker S5.
2. Koble den andre enden av kabelen til en nettverkskilde (ruter, modem eller svitsj).
3. Aktiver Ethernet i nettverksmenyen, ved å navigere til *Preferences* → *Network* (Innstillinger - Nettverk) og aktivere *Ethernet*.



Oppdatere fastvaren

Etter endt velkomstkonfigurasjon, vil Ultimaker S5 som siste trinn kontrollere om den nyeste fastvare er installert. Hvis en eldre versjon er påvist, blir den nyeste fastvare lastet ned og installert. Denne prosessen kan ta flere minutter.



Du vil bli bedt om å installere den nyeste fastvaren hvis skriveren er tilkoblet et nettverk, og en eldre fastvareversjon blir påvist.

4.5 Installere Ultimaker Cura

Etter at du har konfigurert skriveren, bør du installere Ultimaker Cura – vår gratisprogramvare for klargjøring for og administrasjon av utskrift – på datamaskinen. Du kan laste ned Ultimaker Cura fra www.ultimaker.com/software.

Systemkrav

Støttede plattformer

- Windows Vista eller nyere (64-biters)
- Mac OSX 10.7 eller nyere (64-biters)
- Linux Ubuntu 14.04, Fedora 23, OpenSuse 13.2, Arch Linux eller nyere (64-biters)

Systemkrav

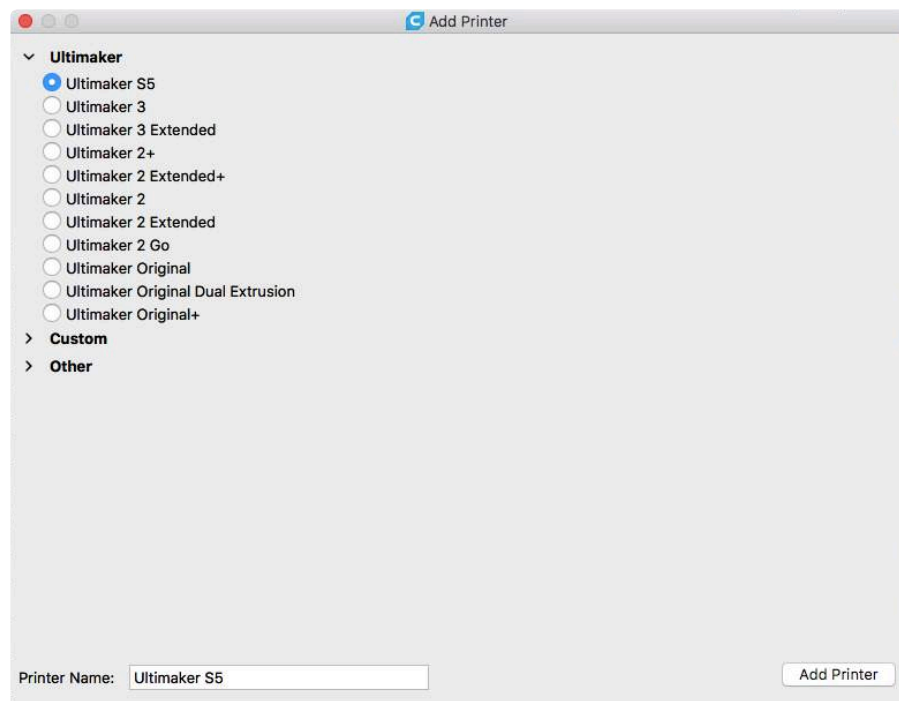
- OpenGL 2-kompatibel grafikkort
- Intel Core 2 eller AMD Athlon 64 eller nyere
- Minst 4 GB RAM (8 GB eller mer anbefales)
- En 64-biters prosessor

Installere

Etter nedlasting, kjører du installasjonsfilen og så installasjonsveiviseren for å fullføre installasjonen av Ultimaker Cura. Når du åpner Ultimaker Cura for første gang, blir du bedt om å velge 3D-skriveren. Velg Ultimaker S5-profilen, og så kan du begynne. Du kan nå direkte koble til skriveren og start å bruke Ultimaker Cura.



Hvis du har installert Ultimaker Cura fra før, kan du legge til Ultimaker S5 ved å navigere til *Settings* → *Printer* → *Add printer* (Innstillinger - Skriver - Legg til skriver).





5. Drift

Etter installering, er det på tide å starte utskriften med Ultimaker S5. Dette kapitlet inneholder informasjon om berørings skjermen, materialene, Ultimaker Cura, start av utskrift, fjerning av utskrift og støttemateriale, endring av skriverkonfigurasjon og trinn for kalibrering.

5.1 Berøringsskjerm

Du kan kontrollere Ultimaker S5 ved å bruke berøringskjermen foran på skriveren.

Når du skrur på Ultimaker S5 for første gang, vil skriveren vil kjøre en velkomstkonfigurasjon. Etter dette, vises hovedmenyen når du skrur på skriveren.

Grensesnitt

Hovedmenyen tilbyr tre alternativer, representert ved disse ikonene:



Status



Konfigurasjon



Innstillinger

Status

Status vises automatisk ved siden av hovedmenyen. Her kan du starte en utskrift fra USB, eller se fremdriften av utskrifter mens de pågår.

Konfigurasjon

Konfigurasjon viser skriverens gjeldende konfigurasjon. Her kan du se hvilke skriverkjerner, materialer og byggeplattformer som er installert. Den lar deg også endre konfigurasjonen.

Innstillinger

Innstillinger-oversikten består av tre undermenyer: innstillinger, vedlikehold og nettverk. Skriverens innstillinger-menyen lar deg endre generelle innstillinger, så som språk. Vedlikehold-menyen kan utføre de viktigste prosedyrene for vedlikehold og kalibrering, i tillegg til å lagre logger for diagnostikk. Nettverk-menyen lar deg endre nettverksinnstillinger eller utføre Wi-Fi-konfigurasjon.

5.2 Materialer

Materialkompatibilitet

Som utdypet i kapittel 4.2 (Installere skriverkjerne), kommer Ultimaker S5 med to AA-skriverkjerner og én BB skriverkjerne. AA-skriverkjernene kan brukes til å skrive ut byggematerialer og Breakaway-støttemateriale. BB-skriverkjernen kan brukes til vannløselige støttematerialer (PVA).

Ultimaker S5 støtter alle tilgjengelige Ultimaker-materialer, der de fleste kan skrives ut ved alle kjerne størrelser (0,25, 0,4 og 0,8 mm). Oversikten nedenfor viser deg hvilke materialer som er kompatibel med hvilke størrelser skriverkjerne. Denne kompatibilitetstabellen er basert på utskrifter med enkelttekstrudering.

	Sterk PLA	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
Skriverkjerne 0,25	✓	✓	✓	✓	✓	✗	①	①	✓	✗	✗
Skriverkjerne 0,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Skriverkjerne 0,8	✓	✓	✓	✓	✓	①	①	✓	✓	✓	✗

✓ Offisielt støttet ① Eksperimentell ✗ Ikke støttet

For en oversikt over mulige materialekombinasjoner for dobbeltekstrudering, kan du se tabellen nedenfor.

	Sterk PLA	PLA	ABS	Nylon	CPE	CPE+	PC	TPU 95A	PP	PVA	Break-away
Sterk PLA	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
PLA		✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
ABS			✓	✗	✗	✗	✗	①	✗	①	✓
Nylon				①	✗	✗	✗	①	✗	✓	✓
CPE					✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
CPE+						①	✗	✗	✗	①	✓
PC							①	①	✗	✗	①
TPU 95A								①	✗	①	①
PP									①	✗	✗
PVA										✗	✗
Breakaway											✗

✓ Offisielt støttet ① Eksperimentell ✗ Ikke støttet

Selv om Ultimaker S5 kan brukes med flere materialer, anbefaler vi å bruke Ultimaker-materiale på skriveren. Alle Ultimaker-materialer er blitt omfattende testet og har optimerte profiler i Ultimaker Cura for å sikre best mulig utskriftsresultater. Derfor anbefaler vi å bruke én av standardprofilene i Ultimaker Cura for høyest pålitelighet. Bruk av Ultimaker-materialer vil også la deg benytte systemet for NFC-registrering. Ultimaker-spoler vil automatisk gjenkjennes av Ultimaker S5, og denne informasjonen kan overføres direkte til Ultimaker Cura når den er tilkoblet et nettverk, for en smidig forbindelse mellom skriver og Ultimaker Cura-programvare.

Utskriftsanbefalinger

Alle materialer krever ulike innstillinger for optimale resultater. Hvis du bruker Ultimaker Cura til å klargjøre modellen din, vil disse innstillingene automatisk stilles inn korrekt, hvis du har valgt riktig(e) skriverkjerne(r), materiale(r) og byggeplattform. Påse at du bruker den nyeste versjonen av Ultimaker Cura, for mest oppdaterte utskriftsprofiler.

For alle materialer som støttes av Ultimaker S5, må du bruke byggeplattformen enten i aluminium eller glass. Oversikten nedenfor viser anbefalt byggeplattform for hvert materiale.

Materiale	Byggeplattform i glass (+ lim)	Byggeplattform i aluminium
PLA	Ja, foretrukket	Ja
Sterk PLA	Ja, foretrukket	Ja
Nylon	Ja, foretrukket	Nei
ABS	Ikke anbefalt	Ja, foretrukket
CPE	Ja	Ja, foretrukket
CPE+	Ikke anbefalt	Ja, foretrukket
PC	Ikke anbefalt	Ja, foretrukket
TPU 95A	Ja, foretrukket	Ja
PP	Ja (+ festeark)	Ja, foretrukket
PVA	Ja	Nei
Breakaway	Ja	Ja



Hvis du bruker byggeplattformen i glass, anbefales det å også benytte et tynt lag med lim (bruk limpinnen fra tilbehørskassen) eller et festeark på byggeplattformen før du begynner å skrive ut. Dette sikrer at utskriften din fester seg til byggeplattformen på pålitelig vis, og forhindrer også at byggeplattformen avskaller når du fjerner materialer.

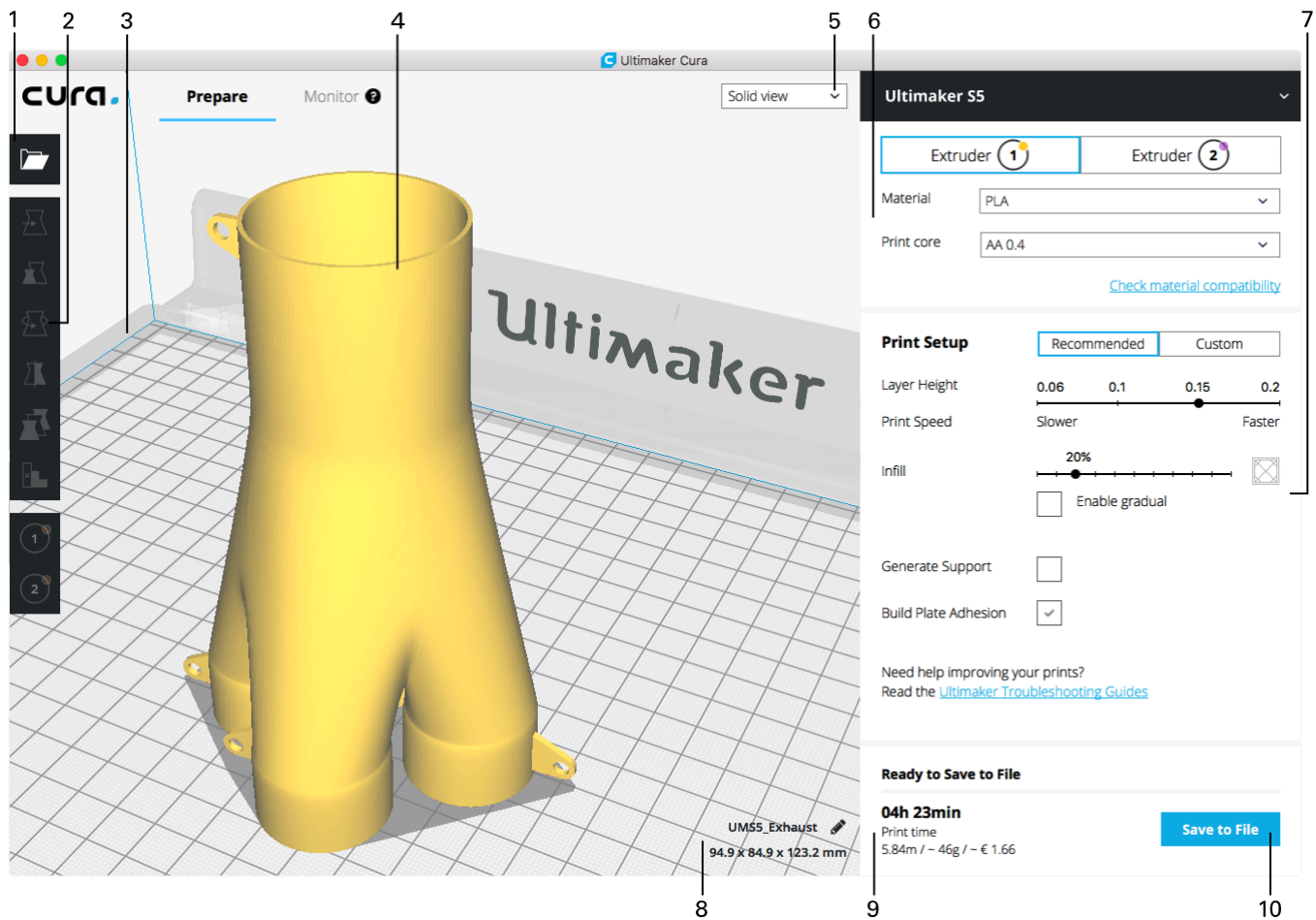
Når du bytter byggeplattform, må du også endre konfigurasjonen for byggeplattformen på skriver (se kapittel 5.7 Endre skriverkonfigurasjon).

For detaljerte instruksjoner om hvilke innstillinger og festemetoder du bør benytte for hvert materiale, se materialhåndbøkene på www.ultimaker.com.

5.3 Forberede en utskrift med Ultimaker Cura

Grensesnitt

Når du har lagt til Ultimaker S5 i Ultimaker Cura, blir hovedgrensesnittet synlig. Dette er en oversikt over grensesnittet.



1. Åpne fil
2. Justeringsverktøy
3. Ikke-utskrivbare områder
4. 3D-modell
5. Visningsmodus
6. Konfigurasjon av skriver, materiale og skriverkjerne
7. Utskriftskonfigurasjon (anbefalt modus)
8. Modellinformasjon
9. Informasjon om utskriftsjobb (utskriftstid og materialbruk)
10. Skriv ut over nettverk, eller lagre til fil eller USB-pinne

Del en modell

For å dele en modell i Ultimaker Cura:

1. Last modellen(e) ved å klikke på mappikonet *Åpne fil*.
2. I sidestolpen (på høyre side av skjermbildet), sjekk at du bruker riktige materialer og skriverkjerner.
3. Bruk Justeringsverktøy for å klassere, skalere og rotere modell etter ønske.
4. Velg ønskede innstillinger (laghøyde/utskriftshastighet, fylling, støtte og klebestoff på byggeplattformen) under Utskriftskonfigurasjon.



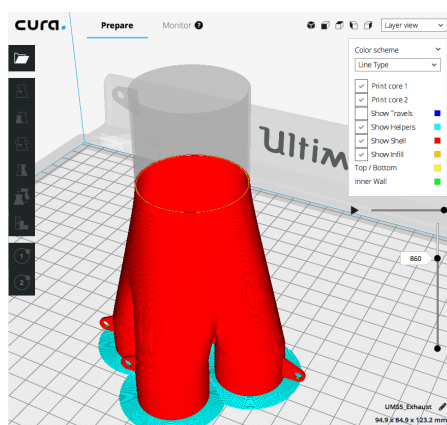
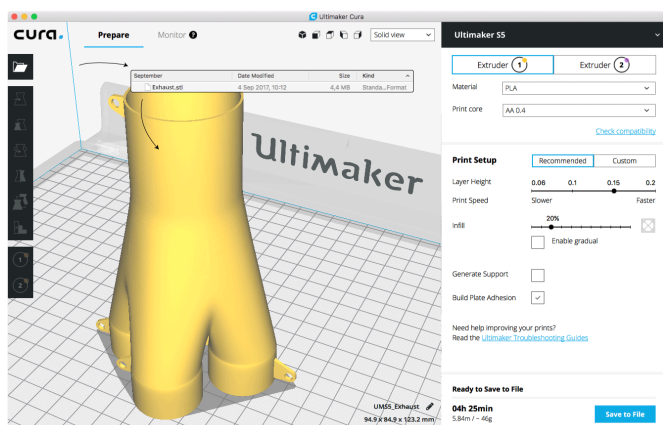
Når du skriver ut med støtte, har du muligheten til å velge ekstruderen du ønsker å bruke til å skrive ut støttestrukturen. Dette lar deg bruke Ultimaker S5 til å skrive ut modeller med PVA-støtte, Breakaway-støtte eller støtte av byggematerialet.

5. For å se resultatet av de valgte innstillingene, endre visningsmodus fra *Solid view* (Fast visning) til *Layer view* (Lagvisning).
6. Nederst til høyre velger du *Print over network* (Skriv ut over nettverk), *Save to file* eller *Save to USB* (Lagre til fil eller Lagre til USB), avhengig av utskriftsmetode.



Hvis du lager en tofarget utskrift, må du tilordne materialefarger til modellene og sammenføye modellene før du fullfører delingen.

Hvis du ønsker flere instruksjoner om hvordan du bruker Ultimaker Cura, kan du lese [Ultimaker Cura-veiledningen](#) på nettstedet vårt.



5.4 Starte en utskrift

Skrive ut med Cura Connect

Ultimaker S5 lar deg skrive ut via et nettverk, enten via Wi-Fi eller Ethernet. Dette kan du gjøre med Cura Connect Ultimaker Cura når Ultimaker S5 og datamaskinen er tilkoblet samme nettverk.

Slik skriver du ut via Cura Connect:

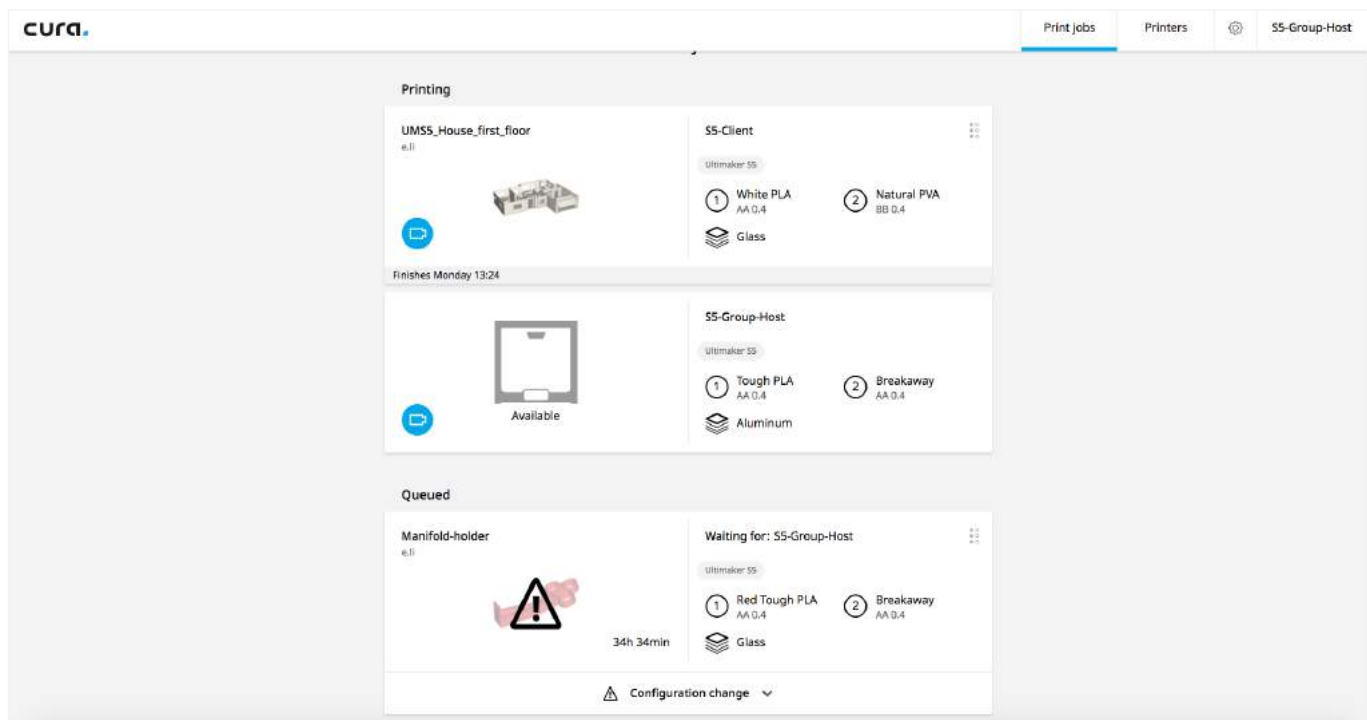
1. Koble Ultimaker S5 til et nettverk (hvis dette ikke allerede er gjort) via Wi-Fi eller Ethernet:
 - Wi-Fi: Installer Wi-Fi ved å gå til *Preferences* → *Network* → *Start Wi-Fi setup* (Innstillinger - Nettverk - Start Wi-Fi-konfigurasjon), og følge trinnene på berørings skjermen. Se kapittel 4.4 Nettverksinstallasjon og fastvareoppdatering for mer informasjon.
 - Ethernet: Koble Ethernet-kabelen til kontakten på baksiden av Ultimaker S5, og den andre enden av kabelen til en ruter eller et modem.
2. Aktiver Wi-Fi eller Ethernet i nettverksmenyen.
3. I Ultimaker Cura går du til *Settings* → *Printers* → *Manage printers* (Innstillinger - Skrivere - Administrer skrivere).
4. Klikk på knappen *Connect via network* (Koble til via nettverk).
5. Velg Ultimaker fra listen over skrivere som vises, og klikk på *Connect* (Koble til). Denne skriveren er nå gruppevert.
6. Del 3D-modellen i Ultimaker Cura.
7. Trykk på *Print over network* (Skriv ut over nettverk) for å starte utskriften.



Når utskriften er i gang, kan du overvåke den ved å åpne Overvåking-fanen øverst på skjermbildet i Ultimaker Cura, eller via Cura Connect-appen. Dette lar deg se fremdriften til utskriften og oppdage feil samt styre Ultimaker S5 på avstand.



Når du sender flere utskriftsjobber, vil Cura Connect automatisk legge dem til i køen. Vis [håndboken for Cura Connect](#) for en mer utdypende beskrivelse av alle funksjonene.



Utskrift med USB

Når det ikke er mulig å skrive ut via et nettverk, kan 3D-utskriftsfiler fremdeles overføres til Ultimaker S5 med en USB-pinne.

1. Plasser USB-pinnen i datamaskinen.
2. Del 3D-modellen i Ultimaker Cura. Påse at materiale- og skriverkjernekonfigurasjonen i Ultimaker Cura stemmer overens med konfigurasjonen på Ultimaker S5.
3. Lagre utskriftsfilen til en USB-pinne (GCODE, gcode.gz eller ufp) ved hjelp av knappen *Save to removable drive* (Lagre til flyttbar stasjon).
4. Løs ut USB-pinnen i Ultimaker Cura og fjern den fra datamaskinen.
5. Sett USB-minnepinnen i USB-porten på Ultimaker S5.
6. Gå til Status-menyen og velg filen du ønsker å skrive ut.



5.5 Fjerne utskriften

Når 3D-utskriften din er ferdig, må den fjernes fra byggeplattformen. Dette kan gjøres på flere måter, avhengig av type byggeplattform (glass eller aluminium).



Når du bruker en brem, må du være klar over faren for å skjære deg når du fjerner utskriften fra byggeplattformen. Bruk et avgradingsverktøy for å fjerne bremsen når utskriften fjernes fra byggeplattformen.

Vente på avkjøling

Hvis du har skrevet ut rett på byggeplattformen, uten å bruke et klebestoff, kan du bare la byggeplattformen og utskriften kjøle seg ned etter utskrift. Materialet vil trekke seg sammen etter hvert som det kjøler seg ned, slik at du lett kan fjerne utskriften fra byggeplattformen.

Bruke en steke-spade

Hvis utskriften din fremdeles sitter fast på byggeplattformen, kan du bruke en steke-spade for å fjerne utskriften. Plasser steke-spaden under utskriften og hold den parallell med byggeplattformen for å unngå riper. Bruk litt kraft for å fjerne utskriften. En steke-spade kan også brukes til forsiktig å fjerne gjenværende delene av utskriften fra byggeplattformen, for eksempel brem eller støttestruktur.



Ta byggeplattformen ut av skriveren for å unngå skade på byggeplattformklemmene.



Bruke vann

Hvis du har skrevet ut på byggeplattformen med lim, og ingen av de ovennevnte metodene fungerer, kan du fjerne utskriften med vann. Fjern byggeplattformen sammen med utskriften fra skriveren. Vær forsiktig, så du ikke brenner fingrene hvis byggeplattformen fremdeles er varm. Bruk kaldt vann fra springen på baksiden av plattformen, for å kjøle den ned raskt. Utskriftsmaterialet vil trekke seg sammen mer enn ved normal avkjøling. Når den er kald, vil utskriften falle av.

Du kan også ha lunkent vann over utskriftssiden på plattformen, for å løse opp limet. Når limet er oppløst, er det enklere å fjerne utskriften. Hvis du har brukt PVA, kan du sette byggeplattformen og utskriften i vann, for å løse opp PVA-et. Dette gjør det lettere å fjerne utskriften.

5.6 Fjerne støttemateriale

Løse opp PVA-støtte

PVA-støttestrukturer kan fjernes ved å løse opp PVA i vann. Dette tar flere timer og etterlater ingen spor.

1. Senke utskriften i vann

Hvis du legger en utskrift med PVA i vann, vil PVA-et langsomt løse seg opp. Denne prosessen kan fremskyndes ved å bruke:

- *Varmt vann.* Varmt vann vil redusere oppløsningstiden. Når du bruker PLA som byggemateriale, pass på at vannet ikke er varmere enn 35 °C. Ellers kan PLA-delen bli deformert. Bruk aldri vann over 50 °C, da dette øker faren for brannskader.
- *Røring.* Rør rundt i vannet eller bruk rennende vann for å redusere oppløsningstiden. Vann i bevegelse løser opp PVA raskere (i enkelte tilfeller under tre timer, avhengig av mengden støttemateriale som brukes).
- *Tang.* Du kan også få fortgang i PVA-oppløsningen ved å plassere utskriften i vann i ca. 10 minutter, og deretter fjerne mesteparten av støtten med en tang. Når utskriften settes tilbake i vannet, trenger du bare å løse opp de gjenværende PVA-delene.

2. Skyll med vann

Etter at PVA-støttematerialet er fullstendig oppløst, skal du skylle utskriften med vann for å fjerne eventuell gjenværende PVA.

3. La utskriften tørke

La utskriften tørke helt, og etterbehandle byggematerialet ytterligere hvis ønsket.

4. Avhending av avløpsvann

PVA er et biologisk nedbrytbart materiale, og det er i de fleste tilfeller enkelt å avhende vannet etterpå. Uansett anbefales det at du kontrollerer lokale forskrifter for mer omfattende veiledning. Hvis avløpsvannsystemet er koblet til et avløpsvannanlegg, kan vannet avhendes i avløpet. Etter avhending, bør du kjøre varmt vann fra kranen i ca. 30 sekunder for å fjerne overflødig mettet PVA-vann og for å unngå langsiktige problemer med tilstopping.

Det er mulig å bruke samme vann for mer enn én utskrift, men dette kan forlenge oppløsningstiden. Ved gjentatt bruk vil vannet bli mettet av tidligere oppløst PVA. Derfor anbefaler vi at du får det raskeste resultat ved å bruke friskt vann.



Fjerne Breakaway-støtte

Utskrift med Ultimaker Breakaway som støttemateriale vil kreve etterbehandling for å fjerne støttestrukturer. Dette kan oppnås ved å brette støttestrukturere fra byttmateriale.



Det anbefales å bruke vernehansker hvis støttestrukturen inneholder skarpe hjørner eller når du arbeider med større modeller.

1. Rive den indre støttestrukturen

Start ved å fjerne veggene av støttestrukturen med en gripetang. Dette lar deg raskere rive av mesteparten av den indre støttestrukturen.

2. Trekk Breakaway-støtten fra byttmateriale

Etter at du har fjernet mesteparten av støttestrukturen, kan de gjenværende delen(e) trekkes fra byggematerialet. Bruk avbitertang for å gripe Breakaway-støtte i et hjørne, og forsøk å forsiktig komme deg under den og bøye den oppover. Gjenta dette for flere hjørner, slik at du kan løsne støtten fra modellen rundt hjørnene. Etter dette, kan du trekke Breakaway-støtten fra modellen.

3. Skrell de siste restene av modellen

Noen ganger henger det siste laget av støttematerialet igjen etter at man trekker av Breakaway-støtten fra byggematerialet. Hvis dette skjer, kan man bruke en avbitertang til å kutte det av fra en løs kant. Alle gjenværende rester på modellen kan fjernes med en pinsett.



5.7 Bytte skriverkonfigurasjon

Bytte materialer

Det er enkelt å bytte materialer på Ultimaker S5 via prosedyren fra menyen. I tillegg til å bytte materiale, kan du også velge å bare legge til eller fjerne et materiale. Sjekk at compatible Print Cores (skriverkjerner) er installert før du setter i materialer.

1. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg materialet du vil bruke, og velg deretter *Endre*.
2. Vent til skriverkjernen har varmet seg opp, og fjern materialet.
3. Fjern materialet fra materen og spoleholderen. *Bekreft* for å fortsette.
4. Plasser det nye materialet på spoleholderen og *Bekreft*.
5. Vent til Ultimaker S5 registrerer materialet.



Ved bruk av tredjeparts materiale, kan du angi materialtype manuelt.

6. Før enden av materialet inn i materen, og skyv det forsiktig til materen tar tak i materialet og det er synlig i Bowden-slangen. Velg *Bekreft* for å fortsette.
7. Vent til Ultimaker S5 har varmet opp skriverkjernen før du laster materialet inn i skriverhodet.
8. *Bekreft* når det nye materialet ekstruderes jevnt fra skriverkjernen.
9. Vent et øyeblikk til skriverkjernen kjøler seg ned.

Bytte skriverkjerner

Det er enkelt å bytte skriverkjerner på Ultimaker S5 via prosedyren fra menyen. I tillegg til å bytte skriverkjerner, kan du også velge å bare legge til eller fjerne en skriverkjerne.

1. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg skriverkjernen du ønsker å bytte og velg *Bytt*.
2. Vent til skriverkjernen er varmet opp, fjern materialet og kjøøl ned på nytt.
3. Åpne glassdørene og skriverhodets viftebrakett, og *Bekreft* når dette er fullført.
4. Fjern Print Core (skriverkjernen) forsiktig ved å klemme spakene og skyve den ut av skrivehodet.



Ikke rør kontaktpunktene på baksiden av skriverkjernen med fingrene.



Pass på at skriverkjernen står helt loddrett mens du fjerner eller monterer den, slik at den glir jevnt ut eller inn i skriverhodet.

5. Installer en skriverkjerne ved å klemme spakene på skriverkjernen og skyve den på skriverhodet til den knepper på plass.



Det er mulig at skriverkjernen inkluderer en ring rundt dysen. Fjern denne dyseringen før du bruker skriverkjernen på Ultimaker S5. Lær mer om dette på [Ultimaker.com](https://ultimaker.com)

6. Lukk skrivehodets viftebrakett forsiktig, og *Bekreft* når dette er fullført.
7. Vent til Ultimaker S5 har lastet materialet inn i skriverkjernen.



Det er ikke mulig å bytte materiale og skriverkjerne samtidig. Hvis du ønsker å bytte begge, må du først fjerne materialet, deretter bytte skriverkjerne, og så laste det nye materialet.

Bytte byggeplattform

Når du bytter fra byggeplattform i glass til den i aluminium, eller motsatt, må du også endre den konfigurerte byggeplattformen i skriveren.

1. Gå til konfigurasjon-menyen og velg byggeplattform.
2. Trykk på *Velg type* for å bytte type byggeplattform til den som sitter i Ultimaker S5.

5.8 Kalibrering

Nivåregulering av byggeplattform

Ved bruk av Ultimaker S5, skal kalibrering av byggeplattformen utføres for å sikre pålitelig feste av utskriften til byggeplattformen. Hvis avstanden mellom dysene og byggeplattformen er for stor, vil utskriften ikke sitte godt nok fast på glassplattformen. Men hvis dysene derimot er for nær byggeplattformen, kan det hindre at materialet kommer ut av dysene.



Påse at det ikke er overflødig materiale under tuppen av dysene og at byggeplattformen er ren før du starter en utskrift eller når du ønsker å kalibrere byggeplattformen. Ellers kan du få unøyaktige resultater.

Aktiv nivåregulering

Aktiv nivåregulering utføres automatisk av skriveren ved begynnelsen av en utskrift, for å opprette et pålitelig første lag. Ved aktiv nivåregulering oppretter Ultimaker S5 et detaljert høydekart over byggeplattformens overflate. Denne informasjonen brukes til å kompensere for eventuelle unøyaktigheter i byggeoverflaten i løpet av utskriftens første lag. Dette gjøres ved å justere byggeplattformens høyde under utskrift.



Ikke rør Ultimaker S5 i løpet av prosedyren for aktiv nivåregulering, siden dette kan påvirke kalibreringsprosessen.

Manuell nivåregulering

Utfør manuell nivåregulering når nivået til byggeplattformen er for langt utenfor området for aktiv nivellere til at det kan kompenseres for.

1. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Build plate* → *Manual levelling* (Innstillinger > Vedlikehold > Byggeplattform > Manuell nivåregulering), og velg *Start*.
2. Vent mens Ultimaker S5 forbereder prosedyren for manuell nivåregulering.
3. Bruk berøringsskjermens kontroller til å flytte byggeplattformen til det er ca. 1 mm avstand mellom den første dysen og byggeplattformen. Kontroller at dysen er nær byggeplattformen uten å berøre den. *Bekreft* for å fortsette.
4. Juster fremre høyre tommelhjul til det har ca. samme høyde som byggeplattformen foran. Det skal være en avstand på omtrent 1 mm mellom dysen og byggeplattformen. *Bekreft* for å fortsette.



5. Gjenta trinn 4 for fremre venstre tommelhjul og *Bekreft* for å fortsette.
6. Plasser kalibreringskortet mellom dysen og byggeplattformen. Bruk berørings skjermens kontroller til å justere posisjonen av byggeplattformen, til du merker noe motstand når du flytter kortet. Velg *Bekreft* for å fortsette.



Ikke påfør kraft mot byggeplattformen i løpet av finjusteringen med kalibreringskortet, siden dette vil føre til unøyaktig nivåregulering.

7. Plasser kalibreringskortet mellom dysen og byggeplattformen, i hjørnet foran til høyre. Juster tommelhjulet til du merker en viss motstand når du flytter kortet. *Bekreft* for å fortsette.
8. Gjenta trinn 7 for fremre venstre hjørne og *Bekreft* for å fortsette.



Etter kalibreringen av byggeplattformen med den første dysen, må den andre dysen også innrettes for å sikre at høyden til begge dysene er riktig innstilt. For dette trinnet er det bare nødvendig å stille inn riktig høyde ved hjelp av kalibreringskortet.

9. Plasser kalibreringskort mellom andre dyse og byggeplattformen. Bruk kontrollene til å justere posisjonen av byggeplattformen, til du merker en viss motstand når du flytter kortet. Velg *Bekreft* for å fortsette.
10. Vent til skriveren er ferdig med prosedyren for manuell nivåregulering.



Kalibrering av XY-forskyvning

I tillegg til vertikal forskyvning, må også den horisontale avstanden mellom munnstykkene i X og Y-retning konfigureres. Skriverkjernene som leveres med Ultimaker S5 er allerede kalibrert, men når skriveren registrerer en ny kombinasjon må du utføre en ny kalibrering av XY-forskyvning. Denne kalibreringen trengs kun å gjøres én gang. Etter fullføring er informasjonen lagret på skriveren. En korrekt XY-kalibrering vil sikre at de to fargene eller materialene blir godt innrettet.



For å utføre kalibreringen trenger du XY-kalibreringsarket som du finner i tilbehørsboksen eller kan laste ned fra www.Ultimaker.com/XYcalibration.

Sørg for at to Print Cores (skriverkjerner) og materialer er installert før du starter kalibreringen, og påse at du har valgt riktig XY-kalibreringsark.

Slik starter du kalibreringen:

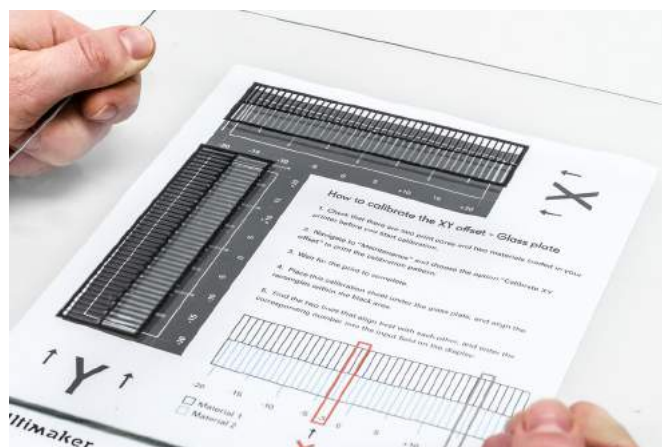
1. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Print head g Calibrate XY offset* (innstillinger > vedlikehold > skriverhode > kalibrer XY-forskyvning), og velg *Start calibration* (start kalibrering).
2. Ultimaker S5 vil nå skrive ut et rutemønster på byggeplattformen. Vent til utskriften er ferdig.
3. Når Ultimaker S5 har kjølt seg ned, skal du fjerne byggeplattformen fra skriveren og innrette den med XY-kalibreringsarket. Sørg for at det utskrevne rutenettet plasseres nøyaktig på/under de to rektangelene på arket.



Hvis du utfører XY-kalibrering på en byggeplattform i glass, skal byggeplattformen plasseres oppå XY-kalibreringsarket. Hvis byggeplattformen er i aluminium, skal det gjennomsiktige XY-kalibreringsarket plasseres oppå byggeplattformen.

4. Finn de best innrettede linjene på det utskrevne X-rutenettet, og noter hvilket nummer som samsvarer med disse linjene. Angi dette nummeret som X-forskyvningsverdi på Ultimaker S5.
5. Finn de best innrettede linjene på det utskrevne Y-rutenettet, og noter hvilket nummer som samsvarer med disse linjene. Angi dette nummeret som Y-forskyvningsverdi på Ultimaker S5.

Det er viktig at den utskrevne XY-forskyvningsutskriften fester seg godt til byggeplattformen og ikke viser tegn på underestrudering. Hvis den gjør det, anbefales det å utføre kalibreringsutskriften på nytt.



Hevebryterkalibrering

Bryterrommet gjør det mulig å heve og senke den andre Print Core (skriverkjernen). For å oppnå utskrifter med doblekstrudering er det viktig at skiftefunksjonen for Print Core (skriverkjernen) fungerer som den skal. Hevebryteren er allerede kalibrert når Ultimaker S5 leveres, men kalibrering kan også utføres manuelt ved behov.

For å utføre bryterromkalibrering:

1. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Print head* → *Calibrate lift switch* (innstillinger > vedlikehold > skriverhode > kalibrer hevebryter), og velg *Start calibration* (start kalibrering).
2. Flytt hevebryteren på siden av skriverhodet slik at den vender mot deg. *Bekreft* for å fortsette.
3. Flytt skriverhodet slik at hevebryteren passer i bryterrommet. *Bekreft* når dette er fullført.
4. Vent til skriverhodet går til startposisjon, og test hevebryteren.
5. Senket og hevet hevebryteren Print Core (skriverkjernen)? Hvis ja, trykk på *Ja* for å fullføre kalibreringen. Hvis nei, velg *Nei* for å utføre kalibreringen på nytt.





6. Vedlikehold

For at Ultimaker S5 skal fungere uten problemer er det viktig å vedlikeholde den på riktig måte. I dette kapitlet beskrives de viktigste vedlikeholdstrinnene. Les dette nøye slik at du oppnår best mulig utskriftsresultater.

6.1 Oppdatere fastvaren

Nye versjoner av Ultimaker S5-fastvaren slippes med jevne mellomrom. For å sikre at Ultimaker S5 har de nyeste funksjonene anbefales det å oppdatere fastvaren regelmessig. Dette kan utføres på Ultimaker S5 når den er koblet til et nettverk, eller ved bruk av en USB-minnepinne.

Oppdatere over nettverket

Gjør følgende for å oppdatere fastvare over nettverket:

1. Koble skriveren til nettverket via Wi-Fi eller Ethernet i Network (nettverk)-menyen.
2. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Update firmware* (innstillinger > vedlikehold > oppdater fastvare).
3. Velg *Stable* (stabil) versjon.

Ultimaker S5 vil nå laste ned og installere den nyeste fastvaren fra serveren. Dette kan ta flere minutter.

Oppdatere med en USB-minnepinne

Fastvaren kan også oppdateres uten en aktiv nettverksforbindelse ved å utføre de følgende trinnene:

1. Last ned de nyeste fastvarefilene fra www.ultimaker.com/firmware.
2. Lagre fastvarefilene på en USB-minnepinne.



Det er ikke nødvendig å pakke ut de to fastvarefilene fra arkivet etter nedlastingen. Bare plasser dem i rotkatalogen på en USB-minnepinne.

3. Sett USB-minnepinnen i USB-porten på Ultimaker S5.
4. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Update firmware* (innstillinger > vedlikehold > oppdater fastvare).
5. Ultimaker S5 registrerer om det finnes fastvarefiler på USB-minnepinnen. Hvis filene registreres, kan du velge å starte en fastvareoppdatering.

6.2 Materialhåndtering og -oppbevaring

Når du har flere spoler med materiale i bruk eller ikke skriver ut med et materiale, er det svært viktig at du oppbevarer dem korrekt. Hvis materialer oppbevares feil, kan det påvirke kvaliteten og brukbarheten.

For at tilstanden til materialene ikke skal forringes, er det viktig at du oppbevarer dem:

- Kjølig og tørt
- utenfor direkte sollys
- i en forseglbar pose

Den optimale oppbevaringstemperaturen for PLA, Tough PLA, Nylon, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP og Breakaway er mellom -20 og 30 °C. For ABS er den anbefalte temperaturen 15–25 °C og for PVA 0–30 °C. Videre er en relativ luftfuktighet på under 50 % anbefalt for PVA, TPU 95A, PP og Breakaway. Hvis disse materialene utsettes for høyere luftfuktighet, kan det påvirke kvaliteten på materialet.

Du kan lagre materialet i en forseglbar pose sammen med medfølgende tørkemiddel (silikagel). For PVA er det tilrådelig å oppbevare spolen i en forseglbar pose sammen med medfølgende tørkemiddel direkte etter utskrift for å minimere fuktopptaket.



6.3 Vedlikeholdsplan

For å holde Ultimaker S5 i optimal stand anbefaler vi den følgende vedlikeholdsplanen, basert på 1500 utskriftstimer per år:

Månedlig	Hver 3. måned	Årlig
Rengjør skriveren Smør akslene (*)	Sjekk for dødgang på akslene Sjekk spenningen til korte remmer Sjekk for rusk i skriverhodets fremre vifte Sjekk kvaliteten på dysedekselet Smør styretappen for Z-motoren Rengjør materne Rengjør Print Cores (skriverkjernene)	Smør matertannhjulene Skift ut Bowden-slangene Rengjør systemviftene Smør hengslene



(*) X-, Y- og Z-akslene trenger ikke smøring i løpet av det første året du bruker skriveren. Etter dette må de smøres månedlig.



Hvis bruksfrekvensen er høyere, anbefaler vi å utføre hyppigere vedlikehold av skriveren for å sikre optimale utskriftsresultater.

6.4 Rengjøre skriveren

Du får de beste utskriftsresultatene hvis du holder Ultimaker S5 ren mens den er i bruk. Det anbefales å ikke bruke Ultimaker S5 i et rom hvor den fort blir dekket av støv, og å fjerne små biter av materiale som kan være i skriveren. I tillegg til dette er det noen få deler på Ultimaker S5 som kan kreve mer regelmessig rengjøring.

Rengjøre byggeplattformen i glass/aluminium

Etter utskrift kan det være utskriftsrester eller overflødig lim festet til byggeplattformen. Det kan føre til en ujevn utskriftsoverflate. Potensielle kilder til forurensningen er støv eller fettstoffer, for eksempel fra fingre. Fjerning av en utskrift kan også redusere vedheftskvaliteten på et lag med lim. Det anbefales å rengjøre byggeplattformen og påføre lim (hvis aktuelt) regelmessig.

Før du starter en ny utskrift, må du alltid kontrollere byggeplattformens overflate. Rengjør byggeplattformen minst én gang i måneden ved å utføre følgende trinn:



Pass alltid på at byggeplattformen har kjølt seg ned og at den er senket til bunnen av Z-aksen.

1. Åpne klemmene på fremsiden av byggeplattformen, skyv byggeplattformen i glass eller aluminium fremover, og ta den ut av skriveren.
2. Bruk lunkent vann og en ikke-slipende svamp for å rengjøre byggeplattformen og fjerne eventuelt lim. Hvis det er nødvendig, kan du bruke litt såpe for å fjerne lim, eller bruk alkoholgel for å fjerne eventuelle fettstoffer.
3. Tørk byggeplattformen med en ren mikrofiberklut.
4. Plasser byggeplattformen i glass eller aluminium på den oppvarmede platen med varselklistremerket vendt oppover. Påse at den knepper på plass i byggeplattformklemmene på baksiden, og lukk byggeplattformklemmene foran for å feste den.



Rengjøre glasskomponentene

Alle glasskomponentene i skriveren (glassdørene og berøringsskjermen) skal rengjøres regelmessig for å fjerne støv eller fingeravtrykk. De kan rengjøres ved bruk av en tørr eller, hvis nødvendig, lett fuktig mikrofiberklut.



Rengjøre dysene

Når du bruker Ultimaker S5, kan materiale bli sittende fast på utsiden av dysene og forringe dem. Selv om dette ikke vil skade skriveren, anbefales det å holde dysene rene for å oppnå best mulig utskriftsresultater.

Før du starter en ny utskrift, må du alltid kontrollere dysene. Utfør følgende trinn minst én gang i måneden for å fjerne plasten fra utsiden av dysene:



Under denne prosedyren må du ikke berøre dysene, og vær forsiktig mens du rengjør dem, da de blir varme.

1. Gå til konfigurasjonsmenyen på Ultimaker S5, *velg Print Core 1* (skriverkjerne 1), klikk på ikonet øverst til høyre og velg *Set temperature* (angi temperatur).
2. Bruk kontrollene for å angi måltemperaturen til 150 °C. Gjenta prosedyren for Print Core 2 (skriverkjerne 2), og påse at denne skriverkjernen er senket.
3. Vent til materialet på utsiden myknes. Når dysene er varme, fjerner du materialet forsiktig med en pinsett.



Dysedekselet er skjørt og har en forseglende funksjon. Vær forsiktig så du ikke skader dysedekselet når du bruker pinsetten.



Materiale kan ha samlet seg høyere opp på utsiden av dysen, over dysedekselet. Kontroller om dette er tilfelle ved å åpne viftebraketten for skriverhodet. For å sikre at skriverhodet kan lukkes jevnt, må dette materialet fjernes med en pinsett, som beskrevet ovenfor.

Rengjøre Bowden-slangene

Partikler i Bowden-slangene kan forhindre jevn bevegelse av filamentet, eller blande farger. Rengjør Bowden-slangene minst én gang i måneden eller når du opplever problemer med filamentsliping. For å rengjøre Bowden-slangene må de først fjernes fra skriveren.

1. Start ved å fjerne materialet. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg materialet du vil fjerne, og velg deretter *Unload* (fjern). Slå av skriveren når dette er utført.
2. Plasser skriverhodet i fremre, høyre hjørne.
3. Bruk en fingernegl for å fjerne klemmeklipsene fra slangens koblingskrage på skriverhodet og materen.
4. Trykk ned på slangens koblingskrage i skriverhodet, og trekk samtidig Bowden-slangen oppover og ut av skriverhodet. Gjenta disse trinnene for materen.



Det er ikke nødvendig å fjerne kabelklipsene som fester den andre Bowden-slangen til skriverhodekabelen.

5. Kutt et lite stykke av en svamp eller lag en liten ball av tørkepapir.
6. Før denne inn materenden av Bowden-slangen, og skyv den helt gjennom slangene med et filamentstykke. Gjør dette for begge Bowden-slangene, og bruk et rent svampestykke eller rent tørkepapir for begge.



For å rengjøre Bowden-slangen mest mulig effektivt må du påse at svampen eller papiret sitter tett inntil sidene i slangene. Merk at hvis svampestykket eller papirballen er for stor, vil det være vanskelig å skyve den/det gjennom.



7. Sett Bowden-slangen inn i materen ved å trykke ned på slangens koblingskrage i materen og skyve Bowden-slangen helt inn. Fest slangene med klemmeklipsen. Gjenta prosedyren for den andre Bowden-slangen.



Vær oppmerksom på innrettingen for den første Bowden-slangen som ble fjernet fra skriveren. Den ene siden er skråfaset for enklere innføring av filament – denne siden skal settes i materen.

8. Sett Bowden-slangen inn i skriverhodet ved å trykke ned på slangens koblingskrage i skriverhodet og skyve Bowden-slangen helt inn. Fest slangene med klemmeklipsen. Gjenta prosedyren for den andre Bowden-slangen.

Innsiden av skriveren

Små deler av materiale kan samles inne i skriveren, for eksempel primingklatter. Fjern disse regelmessig fra innsiden av skriveren ved å utføre følgende trinn:

1. Hev byggeplattformen ved å navigere til *Configuration* → *Build plate* (konfigurasjon > byggeplattform) og velge *Raise* (hev).
2. Rengjør innsiden av skriveren med en mikrofiberklut eller støvsuger. Vær ekstra oppmerksom på området rundt Z-grensebryteren, ettersom hindringer her kan forårsake utskriftsproblemer.



Hvis større gjenstander blir liggende på bunnpanelet, kan det føre til feil, siden de forhindrer at byggeplattformen går riktig på plass.



6.5 Smøre akslene

For å sikre at skriverhodet og Z-trinnet kan beveges jevnt hele tiden anbefales det å smøre akslene hver måned etter det første året skriveren har vært i bruk. Hvis akslene føles tørre, kan fingeravtrykkene dine vises som små kanter på overflaten. Påfør litt olje på akslene minst én gang i måneden.

Det følger med en flaske olje i tilbehørsboksen for Ultimaker S5. Denne oljen er laget spesifikt for de jevne akslene på Ultimaker S5. Bruk bare den medfølgende oljen, da bruk av andre oljer eller annen smøring kan påvirke belegget på akslene, noe som kan påvirke ytelsen til Ultimaker S5.

X- og Y-akslene

Påfør en liten dråpe olje på hver av X- og Y-akslene samt begge skriverhodeakslene. Flytt skriverhodet rundt manuelt for å fordele oljen.



Ikke påfør for mye olje på akslene, siden den kan dryppe fra akslene på byggeplattformen, noe som vil påvirke vedheftskvaliteten ved utskrift. Hvis det drypper olje ned på byggeplattformen, må du rengjøre plattformen grundig før utskrift.

Z-akslene

Påfør en liten dråpe olje på hver av Z-akslene. Gå til *Configuration* → *Build plate* (konfigurasjon > byggeplattform) i Ultimaker-menyen. Velg *Raise* (hev) og deretter *Lower* (senk) for å flytte byggeplattformen opp og ned for å fordele oljen jevnt.



6.6 Sjekke for dødgang på akslene

De fire X- og Y-akslene er låst i stilling av skivene. Det er imidlertid mulig at én eller flere av skivene kan bli litt løse over tid, noe som kan påvirke innrettingen. Hvis dette er tilfelle, kan det være dødgang på X- og/eller Y-akslene, noe som kan forårsake problemer med utskriftskvaliteten.

Det anbefales å kontrollere for dødgang på akslene minst hver tredje måned.

Begynn med høyre X-aksel. Plasser skriverhodet i bakre, venstre hjørne av skriveren for å holde det ut av veien. Hold rammen på Ultimaker S5 med den ene hånden og hold godt fast i den høyre X-akselen med den andre. Prøv å flytte akselen fremover og bakover, og ikke være redd å bruke for mye kraft.

Gjenta prosedyren for de andre akslene. Påse at du flytter skriverhodet til motsatt side for hver gang.

Akslene skal ikke flytte på seg i det hele tatt. Hvis en av akslene flytter på seg, vil du høre en tikkelyd forårsaket av skivene som treffer rammen. Hvis dette er tilfelle, anbefales det å kalibrere skriverhodet. Se [Ultimaker-nettstedet](#) for instruksjoner om hvordan du gjør dette.



6.7 Sjekk spenningen til de korte remmene

Det er viktig å opprettholde korrekt spenning på de korte remmene for å sikre god utskriftskvalitet. De korte remmene overfører bevegelsene fra X- og Y-motorene til skriverhodet. Hvis remmene er for løse, vil ikke skriverhodets bevegelse være nøyaktig, noe som kan forårsake unøyaktigheter ved utskrift.

Remmene kan bli slakke over tid. Det anbefales å sjekke spenningen på de korte remmene minst hver tredje måned.

Plukk på de to korte remmene for å sjekke spenningen. De skal resonere, akkurat som en gitarstreng. Det skal ikke være mulig å trykke remmen mot seg selv. I tillegg skal spenningen på to remmene være lik.

Utfør følgende trinn for å gjenopprette spenningen:

1. Løsne Y-motoren med en sekskantet skrutrekker for å løsne de fire boltene som fester den til det venstre panelet. Ikke fjern boltene, men motoren skal kunne skyves opp og ned.
2. Trykk bestemt ned på motoren med én hånd. Dette sikrer maksimal spenning på den korte remmen.
3. Mens du holder motoren nede, trekker du til de fire boltene til Y-motoren i et kryssmønster. Trekk til bolten øverst til venstre først, deretter nedre høyre, nedre venstre og til slutt øvre høyre. Dette sikrer at motoren er festet rett.
4. Utfør trinnene ovenfor for X-motoren som er festet til det bakre panelet. Sjekk deretter spenningen til de korte remmene igjen.



6.8 Sjekke for rusk i skriverhodets fremre vifte

Den fremre viften kjøler ned Print Cores (skriverkjernene) under utskrift. Dette hindrer at varmen fra dysen trekker for langt oppover.

Viften tar inn luft fra fronten av skriverhodet og leder den mot Print Cores (skriverkjernene). Noen ganger forårsaker luftstrømmen at tynne tråder av filament suges inn i viften under utskrift. Hvis tråder samle seg opp i viften, kan de redusere kjøleeffekten og eventuelt hindre viften i å rotere. Høytemperaturmaterialer, f.eks. CPE+, PC og ABS, er spesielt følsomme for dette.

For å kontrollere den fremre viften må du forsiktig først åpne braketten for den fremre viften. Blås i den fremre viften for å se om den roterer helt jevnt. Hvis den ikke beveger seg i det hele tatt eller brått slutter å rotere, fjerner du forsiktig eventuelle hindringer fra den fremre viften med en pinsett.



Påse at Print Cores (skriverkjernene) er helt avkjølte og at skriveren slås av før du utfører denne kontrollen.



Filamentrester kan også være synlig fra utsiden av skriverhodet. Husk å fjerne disse for.

Hvis viften fremdeles ikke roterer etter fjerning av synlige filamentrester, må den skiftes ut.



6.9 Sjekke kvaliteten på dysedekselet

Dysedekselet beskytter Print Cores (skriverkjernene) fra kald luftstrøm fra viftene, som bidrar til at skriverkjernene opprettholder en stabil temperatur under utskrift. Dekselet hjelper også til å forhindre tilbakeflyt av materiale inn i skriverhodet når noe går feil under utskrift.

Varmen fra dysene kan forårsake slitasje på dysedekselet over tid. Det anbefales å kontrollere kvaliteten på dekelet minst hver tredje måned. Tilbehørsboksen for Ultimaker S5 inneholder tre ekstra dysedeksler.

Undersøk bunnen av skriverhodet for å se om hullene der dysene komme ut fortsatt er runde og at dekelet fortsatt danner en god forsegling. Åpne forsiktig også viftebraketten for å kontrollere den andre siden av dysedekselet.

Hvis det virker som om dysedekselet det må skiftes ut, følger du disse instruksjonene.

Fjerne det gamle dekelet

1. Fjern først begge Print Cores (skriverkjernene) ved å gå til konfigurasjonsvisning og velge *Unload* (fjern) for begge skriverkjernene.
2. Lukk viftebraketten for skrivehodet, og flytt skriverhodet manuelt til midten foran i skriveren.
3. Skrell bort det fremre hjørnet av dysedekselet og trekk det ut av viftebraketten for skrivehodet.



Sette på plass det nye dekelet

1. Åpne skriverhodets viftebrakett.
2. Hold det nye dysedekselet i korrekt stilling bak viftebraketten for skrivehodet. Påse at de utstikkende formene på dekelet samsvarer med formene på hullene i braketten.



3. Før inn den midtre tappen på dysedekselet gjennom åpningen i viftebraketten for skrivehodet. Påfør trykk på metallplaten fra innsiden av skriverhodet. Trekk samtidig tappen gjennom braketten og platen til forseglingen låser dekslet på plass.



Bruk en pinsett med flat eller rund tupp til å dra tappen gjennom metallplaten. Dette gjør denne handlingen enklere, siden tappen kan være vanskelig å nå for hånd.

4. Trekk i den høyre siden av dysedekselet, fold lommen over kanten på metallplaten, og skyv silikontappen under metalltappen på viftebraketten for skrivehodet. Gjenta prosedyren for venstre side.



5. Skyv den fremre tappen gjennom åpningen i viftebraketten for skrivehodet, mens du påfører trykk på metallplaten fra innsiden av skriveren. Påse at forseglingen skyves gjennom platen for å låse dekslet på plass.
6. Lukk viftebraketten for skrivehodet og kontroller at det nye dysedekselet er riktig plassert. Dra fingeren over undersiden av skriverhodet. Hvis dysedekselet enkelt løsner fra viftebraketten, er det ikke plassert riktig. Utfør trinn 3–5 på nytt.



Hvis dysedekselet ikke er riktig plassert, kan det sette seg fast i utskriften. Dette kan forårsake at viftebraketten åpnes under utskrift.

7. Sett inn begge Print Cores (skriverkjernene) i henhold til veiledningen i konfigurasjonsmenyen.
8. Med braketten for den fremre viften lukket, hold dysedekselet på begge sider og beveg det forsiktig mot venstre og høyre. Metallplaten og dysedekselet skal nå innrette seg med Print Cores (skriverkjernene).



DYSEDEKSELET SKAL IKKE VÆRE ENKELT Å LØSNE FRA VIFTEBRACKETTEN



Det anbefales å kontrollere dekslets plassering og justering manuelt ved å heve og senke den andre Print Core (skriverkjernen). For å gjøre dette flytter du hevebryteren på høyre side av skriverhodet. Kontroller at viftebraketten forblir lukket mens den andre Print Core (skriverkjernen) senkes.

6.10 Smøre styretappen for Z-motoren

Styretappen er koblet til Z-motoren og styrer bevegelsen for Z-trinnet. For å sikre jevn bevegelse for Z-trinnet anbefales det å smøre styretappen regelmessig.

Det kan over tid være nødvendig å smøre på nytt for å opprettholde jevn og nøyaktig bevegelse for Z-trinnet. Det følger med en tube smøremiddel i tilbehørsboksen for Ultimaker S5.

1. Påse at byggeplattformen er plassert nederst i Ultimaker S5.
2. Påfør litt smøremiddel på styretappen for Z-motoren.
3. Gå til *Configuration* → *Build plate* (konfigurasjon > byggeplattform) i Ultimaker-menyen.
4. Velg *Raise* (hev) og deretter *Lower* (senk) for å flytte byggeplattformen opp og ned for å fordele smøremiddelet jevnt.



Smøremiddelet skal kun brukes på styretappen for Z-motoren.



6.11 Rengjøre materne

Materne mater filament til skriverhodet. For å sikre at nøyaktig mengde materiale ekstruderes er det viktig at matertannhjulene roterer jevnt.

Etter mange timers utskrift, eller når materialet er kvernet, er det en mulighet for at det finnes små filamentpartikler i materne. Det anbefales å rengjøre innsiden av materne etter tre måneder. For å gjøre dette må materne fjernes fra skriveren.

Følgende trinn må utføres både på mater 1 og mater 2:

1. Start ved å fjerne materialet. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg materialet du vil fjerne, og velg deretter *Unload* (fjern). Slå av skriveren og trekk ut strømkabelen når dette er utført.
2. Fjern klemmeklipsen fra materenden av Bowden-slangen, trykk ned på slangens koblingskrage og trekk Bowden-slangen oppover og ut av materen. Fjern deretter slangens koblingskrage.
3. Reduser strammingen for materen ved å skru boltene i toppen av materen med den sekskantede skrutrekkeren, helt til indikatoren er helt øverst.



4. Bruk den sekskantede skrutrekkeren til å løsne de fire boltene for materhuset.
5. Trekk forsiktig den fremre delen av materen bort fra skriveren, og legg den til side.



Vær forsiktig så du ikke mister ringen som er plassert ved bunnen av materen. Hvis den faller ut, må du sette den tilbake i materhuset med den bredeste siden øverst.

6. Bruk en liten børste til å rengjøre alle filamentpartikler fra det rillede hjulet, strømningsensoraksen og innsiden av materhuset.
7. Plasser den fremre delen over materen igjen, og trykk den på plass. Sett inn de fire boltene og trekk dem til i et kryssmønster, begynn øverst i det venstre hjørnet.
8. Sett slangens koblingskrage i materen, og skyv Bowden-slangen helt inn. Fest slangen med klemmeklipsen.
9. Tilbakestill strammingen for materen ved å skru boltene i toppen av materen, helt til indikatoren er ved midtmerket.



6.12 Rengjøre Print Cores (skriverkjernene)

Vedlikehold av BB Print Core (BB-skriverkjernen) skal utføres hver tredje måned. Bruk av Ultimakers rensefilament er den mest effektive metoden for å rengjøre og fjerne tilstoppinger fra BB Print Core (BB-skriverkjernen) på Ultimaker S5. Hvis du ikke har Ultimakers rensefilament tilgjengelig, kan du bruke PLA i stedet.

Rensefilament kan brukes til å rengjøre Print Core (skriverkjernen) på Ultimaker S5 ved bruk av varme og kalde trekk. Varme trekk brukes for å tvinge de største delene av forringet materiale ut av Print Core (skriverkjernen), og er spesielt nødvendig når en skriverkjerne er tilstoppet. Med et kaldt trekk blir de gjenværende små partiklene trukket ut, for å sikre at Print Core (skriverkjernen) er helt ren.



Hvis det er nødvendig, kan du også bruke denne metoden til å rengjøre en AA Print Core (AA-skriverkjerne).

Klargjøring

1. Gå til *Preferences* → *Maintenance* → *Maintenance* → *Print core cleaning* (innstillinger > vedlikehold > vedlikehold > rengjøring av skriverkjerne), og velg *Start* for å starte rengjøringsprosedyren.



Skriverhodet flyttes til det fremre høyre hjørne for klargjøring.

2. Velg hvilken Print Core (skriverkjerne) du ønsker å rengjøre: *print core 1* eller *print core 2*.
3. Velg materialet du ønsker å bruke for rengjøring: *Rensefilament* eller *PLA-filament*.
4. Vent mens skriveren varmer opp Print Core (skriverkjernen) og trekker inn filament til enden er synlig i Bowden-slangen.



Hvis materialet ikke trekkes inn, har kanskje materialet blitt kvernet og henger fast i materen. I så fall må du fjerne materialet manuelt, som beskrevet i feilsøkingsdelen på [Ultimaker-nettstedet](#).

5. Fjern Bowden-slangen fra skriverhodet. Fjern først klemmeklipsen, trykk deretter ned på slangens koblingskrage og trekk Bowden-slangen oppover og ut av skriverhodet. *Bekreft* for å fortsette.

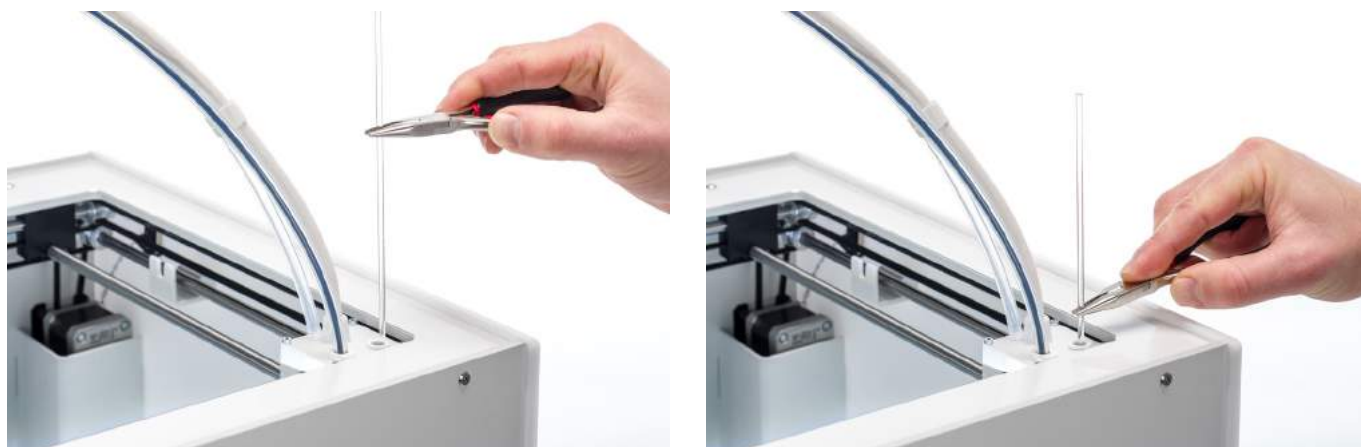


Varmt trekk

1. Sett filamentet (Ultimakers rensefilament eller PLA) i skriverhodet til du merker litt motstand.
2. Hold filamentet med en tang og påfør forsiktig trykk på materialet i ± 1 sekund, slik at det ekstruderes fra Print Core (skriverkjernen) eller til det ikke kan skyves mer, og trekk filamentet rett ut med et rask, bestemt trekk.



Bruk en tang for å unngå skade på hendene i tilfelle materialet ryker.



3. Kutt av tuppen av filamentet som du nettopp trakk ut.
4. Kontroller fargen og formen på filamenttuppen og sammenlign den med bildet nedenfor. Målet er å ha en ren tupp.



5. Gjenta denne prosedyren til det ikke lenger er forringet materiale synlig på tuppen av rensefilamentet. Tuppen av filament skal se like ren ut som eksempelet til høyre.
6. Når tuppen av filamentet er ren, kjører du manuelt litt filament gjennom Print Core (skriverkjernen) med en tang og tar det ut igjen. *Bekreft* for å fortsette.

Kaldt trekk

1. Sett filamentet (Ultimakers rensefilament eller PLA) i skriverhodet til du merker litt motstand.
2. Hold filamentet med en tang, og påfør forsiktig trykk for å ekstrudere litt materiale. *Bekreft* for å fortsette.
3. Oppretthold trykket på filamentet med tangen så lenge fremdriftslinjen varer.
4. Frigjør filamentet og vent til Print Core (skriverkjernen) er nedkjølt.
5. Grip filamentet med en tang, og trekk det ut med en rask, bestemt bevegelse. *Bekreft* for å fortsette.



6. Ta en titt på tuppen av filament og se om den har en ren, kjegleformet tupp, som vist i eksempelet til høyre. *Bekreft* for å fortsette.



Hvis tuppen av filamentet ikke er ren, gjentar du prosedyren for varmt trekk eller kaldt trekk.



Gjenmontering

1. Sett Bowden-slangen i skriverhodet og fest den med klemmeklipsen. *Bekreft* for å fortsette.
2. Vent til Ultimaker S5 fullfører rengjøringsprosedyren.



6.13 Smøre matertannhjulene

For å sikre at materne mater ut filamentet jevnt og nøyaktig er tannhjulene smurte. Etter mange timer med utskrift anbefales det å påføre smøringen på nytt. Siden små filamentpartikler kan ha festet seg til tannhjulene, anbefales det å rengjøre dem først.



Det anbefales også å skifte ut Bowden-slangene etter ett år. Ved smøring av matertannhjulene følger du samtidig instruksjonene for å skifte ut Bowden-slangene.

Følgende trinn må utføres både på mater 1 og mater 2:

1. Start ved å fjerne materialet. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg materialet du vil fjerne, og velg deretter *Unload* (fjern). Slå av skriveren og trekk ut strømkabelen når dette er utført.
2. Fjern klemmeklipsen fra materenden av Bowden-slangen, trykk ned på slangens koblingskrage og trekk Bowden-slangen oppover og ut av materen.
3. Bruk den sekskantede skrutrekkeren til å løsne de to boltene som fester materen til bakpanelet.
4. Flytt materen forsiktig bort fra bakpanelet og koble filamentfølerkabelen fra strømningssensoren.



5. Bruk en ren fille eller en bomullsdott til å tørk av alle filamentpartikler og fettrester fra matertannhjulene. Rengjør begge tannhjulene som er koblet til motoren, og det store tannhullet på innsiden av materen.
6. Påfør litt smøremiddel på tannhullet som er festet til matermotoren. Det er ikke nødvendig å fordele smøremiddelet, siden materen gjør dette automatisk når den roterer.
7. Hold materen nær bakpanelet og koble filamentfølerkabelen til strømningssensoren.
8. Plasser materen tilbake på skriveren, og fest den med de to boltene.
9. Sett Bowden-slangen inn i materen ved å trykke ned på slangens koblingskrage i materen og skyve Bowden-slangen helt inn. Fest slangen med klemmeklipsen.



6.14 Skifte ut Bowden-slangene

Bowden-slangene fører filamentet fra materne til skriverhodet.

Hvis det føres feilaktig kuttet eller kvernet filament gjennom Bowden-slangen, kan det skrape opp eller skade innsiden av slangen. Hvis dette skjer, kan ikke filamentet lenger føres jevnt til skriverhodet. Dette kan føre til underestrudering eller andre problemer med utskriftskvaliteten.

Hvis en Bowden-slange har blitt fjernet flere ganger, kan slangens koblingskrage slites ut. Hvis dette skjer, vil ikke slangens koblingskrage lenger ha et fast grep på Bowden-slangen. I dette tilfellet vil Bowden-slangen bevege seg opp og ned under utskrift, noe som kan påvirke utskriftskvaliteten negativt.

Hvis Bowden-slangene har permanent skade, må de skiftes ut. For å opprettholde optimal utskriftskvalitet anbefales det å skifte ut Bowden-slangene årlig.

Demontering

1. Start ved å fjerne materialet. Gå til konfigurasjonsmenyen, velg materialet du vil fjerne, og velg deretter *Unload* (fjern). Slå av skriveren når dette er utført.
2. Plasser skriverhodet i fremre, høyre hjørne.
3. Bruk en fingernegl for å fjerne klemmeklipsene fra slangens koblingskrage på skriverhodet og materne.
4. Trykk ned på slangens koblingskrage i skriverhodet, og trekk samtidig Bowden-slangen oppover og ut av skriverhodet. Gjenta disse trinnene for materen.
5. Når du fjerner Bowden-slangen fra Extruder 2 (ekstruder 2, høyre), løsner du de fire kabelklipsene fra Bowdenslangen for å fjerne den helt.



Gjenmontering

1. Ta den nye Bowden-slangen og merk deg de to ulike sidene. Siden som er skråfaset skal settes i materen. Dette gir enklere tilgang for filament i Bowden-slangen. Den flate siden skal føres inn i skriverhodet.
2. Sett Bowden-slangen inn i materen ved å trykke ned på slangens koblingskrage i materen og skyve Bowden-slangen helt inn. Fest slangen med klemmeklipsen.
3. Sett Bowden-slangen inn i skriverhodet ved å trykke ned på slangens koblingskrage i skriverhodet og skyve Bowden-slangen helt inn. Fest slangen med klemmeklipsen.
4. Når du skifter ut Bowden-slangen fra Extruder 2 (ekstruder 2, høyre), klikker du kabelklipsene på Bowden-slangen. Fordel klipsene jevnt over Bowden-slangen.



6.15 Rengjøre systemviftene

Systemviftene er plassert på baksiden av skriveren og må rengjøres én gang i året. Dette kan gjøres ved å blåse på viftene for å fjerne små filamentpartikler. Hvis det er nødvendig, kan du bruke en luftblåser eller kompressor i stedet.



6.16 Smøre hengslene

For å sørge for at glassdørene kan åpnes og lukkes jevnt, må hengslene på glassdørene smøres én gang i året. Dette kan gjøres ved å påføre en liten dråpe olje i det øverste hullet på hver hengsel.





7. Feilsøking

Det kan oppstå noen skriterspesifikke problemer når du bruker Ultimaker S5. Hvis noen av disse problemene oppstår, kan du feilsøke dem på egenhånd ved hjelp av informasjonen på de neste sidene.

7.1 Feilmeldinger

Denne listen viser de vanligste feilmeldingene som kan oppstå på Ultimaker S5. Hvis du vil ha mer informasjon om feilsøking av disse feilmeldingene, kan du gå til siden for den bestemte feilen på Ultimaker-nettstedet.

- An unspecified error has occurred (en uspesifisert feil har oppstått). Start skriveren på nytt, eller gå til ultimaker.com/ER27.
- Max temp. error on the print core in print head slot [x]. Gå til ultimaker.com/ER28.
- Min temp. error on the print core in print head slot [x]. Gå til ultimaker.com/ER29.
- Max temp. error on the build plate. Gå til Ultimaker.com/ER30.
- Heater error on the print core in print head slot [x]. Gå til Ultimaker.com/ER31.
- The Z axis is stuck or the limit switch is broken (z-aksen sitter fast eller grensebryteren er ødelagt). Gå til Ultimaker.com/ER32.
- The X or Y axis is stuck or the limit switch is broken (X- eller Y-aksen sitter fast eller grensebryteren er ødelagt). Gå til Ultimaker.com/ER33.
- There is a communication error with the print head (En kommunikasjonsfeil med skriverhodet har oppstått). Gå til Ultimaker.com/ER34.
- There is an I2C communication error (en I2C-kommunikasjonsfeil har oppstått). Gå til Ultimaker.com/ER35.
- There is an error with the safety circuit. Gå til Ultimaker.com/ER36.
- There is a sensor error within the print head. Gå til Ultimaker.com/ER37.
- Active levelling correction failed (det lykkes ikke med aktiv korrigerende av nivåregulering). Reguler nivået til byggeplattformen manuelt, eller gå til ultimaker.com/ER38.
- An incorrect print temperature is specified (feil skrivetemperatur er angitt). Gå til Ultimaker.com/ER39.
- An incorrect build plate temperature is specified (feil byggeplatetemperatur er angitt). Gå til Ultimaker.com/ER40.
- The motion controller failed to update. Gå til Ultimaker.com/ER41.
- This print job is not suitable for this printer (denne skrivejobben er ikke passende for denne skriveren). Gå til Ultimaker.com/ER42.
- The flow sensor within feeder [x] is not working properly (flytsensoren i materen [x] fungerer ikke ordentlig). Gå til Ultimaker.com/ER43.

Hvis du får en feilmelding som ikke er angitt her, går du til [Ultimaker-nettstedet](https://ultimaker.com) for mer informasjon.

7.2 Feilsøking av Print Core (skriverkjerne)

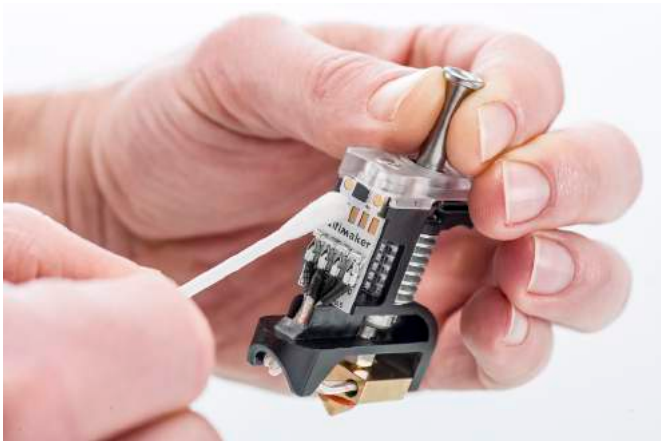
Tilstoppet Print Core (skriverkjerne)

Hvis materiale ikke strømmer fra Print Core (skriverkjernen) i minst ti minutter, kan det bety at skriverkjernen er tilstoppet med forringet materiale. I så tilfelle må Print Core (skriverkjernen) rengjøres ved å utføre prosedyren for varmt og kaldt trekk.

Bruk av Ultimakers rensefilament er den mest effektive metoden for å rengjøre og fjerne tilstoppinger fra en Print Core (skriverkjerne) på Ultimaker S5. Hvis du ikke har Ultimakers rensefilament tilgjengelig, kan du bruke PLA i stedet. Se kapittel 6.11 Rengjøre Print Cores (skriverkjernene) for detaljerte instruksjoner.

Print Core (skriverkjerne) ikke gjenkjent

Hvis en Print Core (skriverkjerne) ikke gjenkjennes av Ultimaker S5, vil skriveren informere deg om dette. Hovedårsaken til dette er skitne kontaktpunkter på kretskortet på baksiden av Print Core (skriverkjernen). Hvis dette skjer, skal du rengjøre kontaktpunktene med en bomullspinne og litt alkohol.



7.3 Problemer med utskriftskvalitet

Dårlig feste på byggeplattformen

Når du opplever problemer med at utskriften ikke fester seg til byggeplattformen, kan du utføre følgende handlinger:

- Påse at riktige materialinnstillinger og festemetoder ble brukt (se kapittel 5.2 Materialer).
- Kalibrer på nytt ved bruk av modusen for detaljert aktiv nivåregulering (se kapittel 5.8 Kalibrering).
- Kontroller Ultimaker Cura-innstillingene som ble brukt, og prøv å skrive ut med en av standardprofilene i Ultimaker Cura.

Kverning av PVA

Vanligvis kan feil håndtering eller oppbevaring av materiale føre til at materiale kvernes. PVA skal skrives ut og oppbevares ved lav luftfuktighet for å unngå problemer under utskrift. Vi anbefaler en luftfuktighet på under 50 % ved oppbevaring og under 55 % ved utskrift. Det anbefales også å holde omgivelsestemperaturen under 28 °C ved utskrift. På et kontor med klimaanlegg skal det være enkelt å oppnå dette luftfuktighets- og temperaturnivået.

Det finnes tre vanlige årsaker til at PVA kvernes av materen.

- **Feil oppbevaring** – PVA er et materiale som absorberer fuktighet relativt lett og derfor er korrekt oppbevaring (forseglet pose, luftfuktighet under 50 %) viktig. Hvis PVA absorberer for mye fuktighet, vil materialet bli mykt og formbart/elastisk, og i enkelte tilfeller også klebrig. Dette kan forårsake problemer i materen, siden den da ikke kan føre PVA-materialet riktig. Hvis dette skjer, kan du tørke PVA-materialet.
- **Belegg i Bowden-slangen** – Bowden-slangen kan bli belagt på innsiden på grunn av feil utskriftsforhold (hovedsakelig høy luftfuktighet). Hvis luftfuktigheten i utskriftsmiljøet er for høy (over 55 %) og temperaturen er for høy (over 28 °C), er det ikke enkelt for PVA-materialet å gå gjennom Bowden-slangen. En løsning er å rengjøre Bowden-slangen og tørke den svært godt.
- **Tilstoppet Print Core** (skriverkjerne) – høy luftfuktighet kan påvirke PVA-kvaliteten og føre til tilstoppinger i skriverkjernen. Som en følge av dette kan filament sette seg fast og forårsake kverning i materen. Når dette skjer, må Print Core (skriverkjernen) rengjøres ved å følge prosedyren beskrevet i kapittel 6.11 Rengjøre Print Cores (skriverkjernene).

Hvis du ønsker mer informasjon om hvordan du løser problemer med kverning, kan du ta en titt på [denne siden](#).

Underekstrudering

Kort fortalt er underekstrudering når skriveren ikke kan tilføre tilstrekkelig mengde materiale. Hvis du legger merke til manglende lag, svært tynne lag eller lag som har tilfeldige prikker og hull, betyr dette at Ultimaker S5 underekstruderer.

Underekstrudering kan ha flere årsaker:

- Bruk av materiale av lav kvalitet (ujevn diameter) eller feil innstillinger
- Materstrammingen er ikke riktig innstilt
- Friksjon i Bowden-slangen
- Små materialpartikler i materen eller Bowden-slangen
- En delvis tilstoppet Print Core (skriverkjerne)



Hvis Ultimaker S5 påvirkes av underekstrudering, anbefales det å ta en titt på [denne siden](#) for detaljerte feilsøkningsinstruksjoner.

Vridning

Vridning oppstår på grunn av materialkrymping under utskrift, noe som forårsaker at hjørnene av utskriften løftes og løsner fra byggeplattformen. Når plastmateriale skrives ut, utvides materialet litt først, men trekkes så sammen når det er kjølt ned. Hvis materialet trekkes sammen for mye, gjør dette at utskriften bøyes oppover fra byggeplattformen.



Hvis utskriften vrir, må du påse at du har gjort følgende:

- Bruk aktiv nivåregulering for å regulere nivået til byggeplattformen
- Hvis du har en byggeplattform i glass, påfører du et tynt lag med lim
- Bruk riktig temperatur og andre innstillinger som i standardprofilene i Ultimaker Cura
- Juster formen på modellen din i henhold til designretningslinjene beskrevet på www.ultimaker.com/3D-model-assistant.
- Bruk et annet materiale som er mindre utsatt for vridning

Hvis du ønsker mer informasjon om feilsøking av dette problemet, kan du se [Ultimaker-nettstedet](#).

