

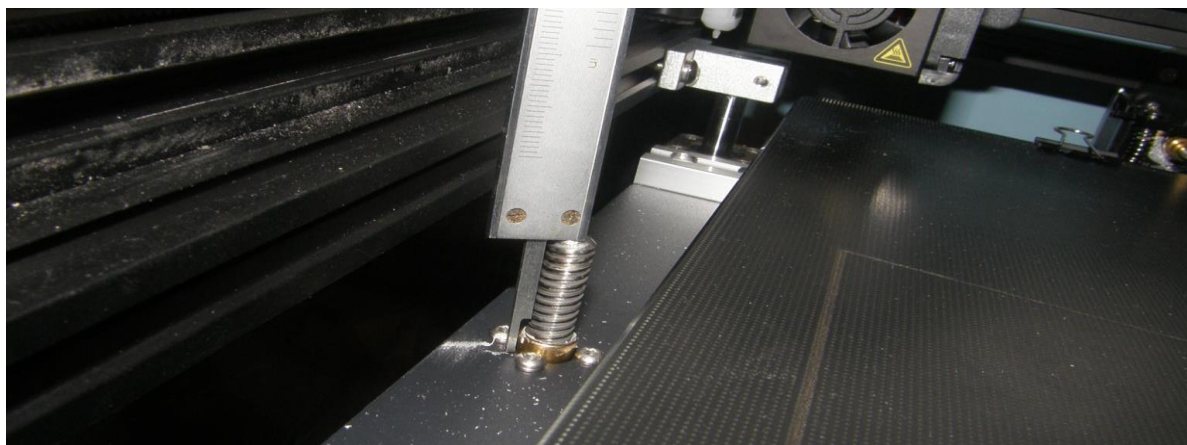
## Notater om Ender 5-plus 3D printer.

### 1. Vedhæftnings problemer på byggepladen, løsninger:

Sæt Energy saving mode til Off, gøres under: Adjust, som ses på displayet EFTER der er startet et print. Tryk på Adjust og herefter på skydeknappen som hedder Economic, den sættes til off. Herved opnår man at pladen ikke køler ned når byggehøjden passerer ca 2 mm. Plast og glas har ikke samme udvidelses kvotient. Dette bevirker at emnet løsner sig når pladens temperatur falder.

Rengøring af glaspladen forbedrer vedhæftnings evnen væsentligt. Den affedtes med jævne mellemrum grundig med Acetone eller Sprit og en blød klud eller køkkenrulle. Dette gøres medens byggepladen er kold.

### 2. Det er ”forbudt” at dreje på de to lodrette spindler med fingrene. Hvis man kommer til at gøre det alligevel, kommer byggepladen ud af level. Printereren korrigerer ikke selv for dette. Rettes ved at slukke for printereren og herefter justere dem på plads igen ved hjælp af fingrene og en skydelære. Toppen af de to spindler skal være nøjagtig lige høje i forhold til rammen der holder bygge pladen. Herefter laves en komplet manuel level justering.



### 3. Husk at kontrollere om glaspladen har forskubbet sig inden man printer. Jeg har været ude for at det er sket når man fjerner et udprint som sidder godt fast. Dette sker hvis emnet skal af før byggepladen er kølet ned. Her er det bedst at løsne emnet med den medfølgende spartel. Hvis pladen har forskubbet sig meget, kan den komme i klemme under en af de holdere der fastgør de lodrette stænger som styrer bygge pladen. Hvis det er sket, er der mulighed for at spindel højden har forskubbet sig. Kontroller spindel højden med skydelæren og juster med fingrene hvis

nødvendigt, og lav herefter en komplet manuel level justering.

Det bedste er at vente med at fjerne emnet til byggepladen er kølet ned, så har emnet for det meste løsnet sig selv eller sidder meget lidt fast.

#### 4. Smøring:

Hvis de 2 gevind spindler begynder at hyle når de drejer, smøres de med en ganske lille smule af det smøremiddel som findes i en injektions sprøjte. Den ligger i tilbehørskassen.

De 4 lodrette styrestænger smøres med den olie, Spider Oil, som også findes i tilbehørskassen. Smør kun hvis nødvendigt og brug så lidt som muligt. Tag lidt olie på en finger og gnid det på stængerne. For meget sviner bare og samler støv.

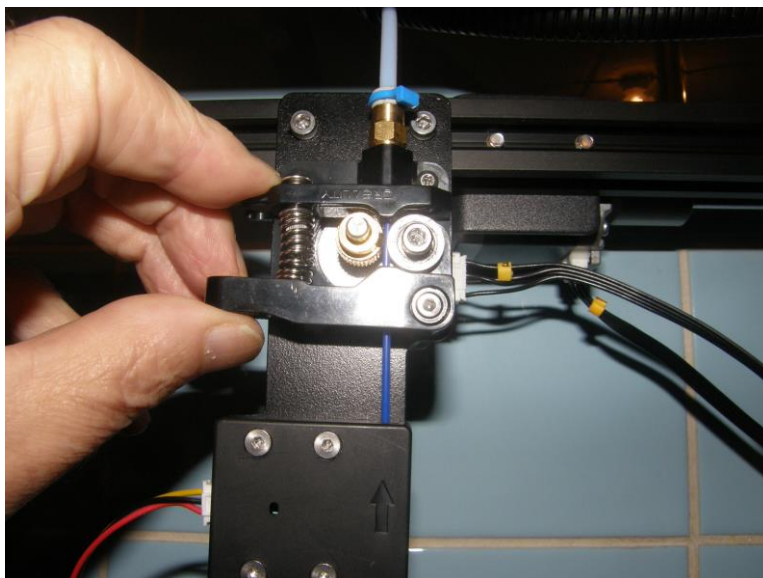
5. Printerens kan tilsyneladende ikke lide lange file navne, så hvis du har en file på SD kortet som ikke vises på printerens display, så omdøb den. Det er også en god ide ikke at bruge Æ, Ø og Å i navnet. Der er plads til max. 12 tegn på displayet. Hvis der automatisk er tilføjet ekstra tegn til file navnet, se notatet om sliceren under punkt 1.

5. Der er tilsyneladende en fejl i printerens software. Normalt starter et udprint med at printerhovedet kører over i højre bagerste hjørne og aktiverer de to stop kontakter, hvorefter det fortsætter ind på midten for at nulstille Z. Herefter køre printheadet en gang frem og tilbage helt ude i venstre side af bygge pladen hvor den lægger en tråd. Dette sker for at rense printerhovedet for plastrester og gøre det klar til start. Herefter starter udprintningen. Denne proces sker kun forudsat at Autoleveling er off. Hvis man har valgt funktionen: Autoleveling on laver printerens en komplet autolevel hver gang man starter et udprint. Herefter kører printerhovedet rundt i en trekant og slæber plastoverskud ind i printfeltet. Dette må være en fejl, starten bør foregå på samme måde som når Autoleveling er off. Autoleveling findes på displayet under: Settings – Leveling – her kan man vælge autoleveling On eller Off med en skydeknop. Jeg har sat funktionen til Off. Min mening er at brugen af Autoleveling stjæler tid og ikke er nødvendig, hvis man har været omhyggelig med den manuelle level justering. Fejlen betyder derfor ikke så meget. Manuel level justering bør i øvrigt ske med jævne mellemrum.

#### 6. Udskiftning af filamentet.

Start med at \_ sætte Nozzle temperaturen til 200 grader, gælder for PLA materialet. På displayet vælges: Temp – Manuel – her er der mulighed for at sætte Nozzle pre-heat, tryk på det hvide felt, sæt temperaturen til 200 grader og tryk ok.

Når temperaturen er på plads trykker man her, se billedet, og trækker det gamle filament ud, det er ca. 25 cm langt.



Isætning af det nye filament. Skub først filamentet gennem føleren, tryk som vist og skub de ca, 25 cm ind, bliv ved til du mærker modstand. Processen kan godt drille lidt. Hvis det kniber med at ramme hullerne i feederen og teflon røret undervejs, så prøv at bøje spidsen af filamentet en smule i den retning hvor du mener hullet er. Når dette er på plads trykker man på: Feed nogle få gange, til der kommer plastic ud af nozzlen. Hvis man har skiftet farve, fortsætter man til den nye farve dukker op. Feed findes på displayet: Settings – Refuel. Et tryk presser 10 mm filament ind i nozzlen. Lad feederen arbejde færdig mellem hvert tryk.

6. Det er muligt at sætte byggeplade og nozzle temperaturen manuelt. Se på displayet under ”Temp – Manuel”. Denne funktion bruges når man skifter filament og hvis man skal skifte nozzlen. Man kan også forvarme nozzle og byggeplade før man starter et print.

#### 7. Manuel level justering.

Hvis man står med en printer der ikke har været justeret før, justeres de 4 store skruer der sidder under byggepladen, så de står ca. midt mellem min. og max. Byggeplade højde.

Den mest nøjagtige leveling opnås når nozzle og byggeplade er varmet op til drift temperatur. Vælg ”Settings – Leveling” på displayet og vent til den automatiske leveling på midten af pladen slutter. Vælg ”AUX Leveling” på displayet og vent igen. Tryk på 2, stik en stump printerpapir ind mellem nozzlen og byggepladen og juster på den tilsvarende skrue til man mærker lidt modstand når man trækker i papiret. Gør det samme i punkt 3 – 4 og 5. Gentag processen nogle gange til modstanden er nogenlunde ens når man trækker i papiret alle 4 steder. Printerpapiret har nogenlunde den samme tykkelse som det første lag man printer har.

#### 8. Start udprinting.

Kopier det du vil printe over på et SD kort og put det i printerens, tryk på print og vælg file navnet på displayet, tryk på start og udprintningen starter. Det er også muligt at fodre printerens direkte fra en PC, via et USB kabel, men det har jeg ikke prøvet.

Hold øje med udprintningen af det første lag.

Hvis afstanden mellem nozzle og byggeplade er for stor lægger printerens en tråd der næsten rund og ikke kæfter til byggepladen.

Hvis afstanden er for lille kan nozzlen skrabe hen over pladen eller der sættes ingen eller næsten ingen tråd på pladen.

Hvis der er problemer, tryk på stop udprint og fjern det materiale der sidder på byggepladen.

Der er mulighed for at finjustere afstanden mellem nozzle og byggeplade som følger:

Vælg ”Settings – Leveling” på displayet. Nu ses en pil op og en pil ned i venstre side af displayet, mærket Z+ og Z- . Z+ øger afstanden og Z- mindsker afstanden, begge med 1/10 millimeter pr. tryk. Tryk en enkelt gang i den rigtige retning og start udprintningen igen.

#### 9. Delvis stoppet Nozzle.

Under et udprint begyndte printerens at lyde anderledes end den plejer. Der kom et ”klonk” hver 2 – 4 sekund. Det viste sig at være feederens der spolede filamentet en smule tilbage hver gang der kom et klonk. Hvorfor nu det?? Printerens printede jo, så jeg lod den printe færdig. Det færdige emne var ubrugelig, det havde en underlig svampet konsistens, og man kunne presse fordybninger i det med fingrene. Efter flere forsøg med bla. at restarte printerens kom jeg til den konklusion at nozzlen måtte være delvis stoppet.

Herefter gjorde jeg følgende:

Satte nozzle temperaturen manuelt til 200 grader. Efter opvarmningen trak jeg filamentet en smule

tilbage.

Når man kigger på forsiden af printerhovedet ser man 4 skruer. De 2 store holder hjulene der kører på skinnen. De 2 små holder blæserne og niveau føleren. (Den ene af de små skruer gemmer sig bag niveau føleren). Fjernede de 2 små skruer der holder blæser og niveauføler og flyttede disse forsigtigt en smule af vejen, evt .hæng den op i en stump snor.

Fjernede den silikonegummi omslutning der dækker varmelegemet og den øverste del af dysen.

Forsøgte at skrue nozzlen af med den medfølgende nøgle. Den sad temmelig fast, så jeg opgav for at undgå at ødelægge et eller andet,

Herefter varmede jeg nozzlen op til 200 grader, og nu var der ingen problemer med at skrue den ud. Dette gælder for PLA. Temperaturen skal nok ændres hvis man bruger andre plasttyper.

Herefter rensede jeg nozzlen ved hjælp af en varmeblæser, en spidstang, en urmager skruetrækker og en af de specielle rensenåle der fulgte med printeren. Efter samling af printerhovedet virker printeren nu igen som den skal. Senere fandt jeg dette på nettet:

<https://pick3dprinter.com/3d-printer-nozzle-cleaning/#how-to-prevent-clogging-of-nozzle>. det

I videoen beskrives noget med kun at varme nozzlen op til 90 grader, så skulle alt plasticen følge med ud når man trækker filamentet ud af nozzlen. Dette er ikke prøvet endnu, men jeg tror at temperaturen er for lav.

10. Det er en god ide at tage filamentet ud af printeren hvis den ikke skal bruges i længere tid, en uge eller mere, da tråden af en eller anden grund har tendens til at knække af sig selv, når printeren ikke har været brugt et stykke tid.

11. jeg har haft problemer med at plastic tråden gik i stå midt i et udprint og printeren fortsatte med at printe ud i den blå luft. Efter diverse forsøg, bla. rensning af dysen, udskiftning af trådrollen osv. gav jeg op og ringede til leverandøren.

Han gav følgende råd: Skru op for nozzle temperaturen til f.eks. 220 grader (PLA) og check om teflonrøret, der går ned gennem den røde køleklods, står helt nede på nozzlen. Dette er vigtigt. Cheket kan være besværligt da man samtidig er nødt til at trykke på låsemekanismen, den hvide ring øverst på køleklodsens. Hvis man har mistanke om at røret ikke har været helt på plads kan der sidde gammel plast i køleklodsens. Dette fjernes ved at man varmer systemet op til 200 grader, fjerner nozzlen og skubber røret helt gennem køleklodsens, så det kommer ud der hvor nozzlen normalt sidder. Jeg har lige nu mistanke om at det var røret der ikke var på plads. Efter temperatur og rør er på plads har der ikke været problemer.

Senere: Jeg har nu ændret nozzle temperaturen til 210 grader uden at det ændrer på kvaliteten. De angivne temperaturer gælder for PLA plast. De skal nok ændres når man bruger andre plast typer.