

OptiPlex 5070 Tower

Servicemanual



Bemærk, forsigtig og advarsel

 **BEMÆRK:** En NOTE angiver vigtige oplysninger, som hjælper dig med at bruge produktet bedre.

 **FORSIGTIG:** **FORSIGTIG** angiver enten en mulig beskadigelse af hardware eller tab af data, og oplyser dig om, hvordan du kan undgå dette problem.

 **ADVARSEL:** **ADVARSEL** angiver risiko for tingskade, legemsbeskadigelse eller død.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1: Sådan arbejder du med computeren.....	7
Sikkerhedsinstruktioner.....	7
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	7
Sikkerhedsforanstaltninger.....	8
Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD).....	8
ESD-feltservicesæt.....	9
Transport af følsomme komponenter.....	9
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	10
Kapitel 2: Teknologi og komponenter.....	11
DDR4.....	11
USB-funktioner.....	12
USB type-C.....	14
Fordele ved DisplayPort over USB Type-C.....	14
HDMI 2.0.....	15
Intel Optane-hukommelse.....	15
Aktivering af Intel Optane-hukommelse.....	16
Deaktiverer Intel Optane-hukommelse.....	16
Kapitel 3: Større komponenter i dit system.....	17
Kapitel 4: Sådan fjernes og monteres komponenter.....	18
Sidedæksel.....	19
Fjernelse af sidedæksel.....	19
Installation af sidedæksel.....	19
Ramme.....	20
Fjernelse af frontpanel.....	20
Installation af frontpanel.....	21
Frontpaneldør.....	22
Åbning af frontpanelets dør.....	22
Lukning af frontpaneldøren.....	23
Harddiskmodul – 3,5-tommers og 2,5-tommers.....	24
Fjernelse af 3,5-tommers harddiskmodul.....	24
Fjernelse af 3,5-tommers harddisk fra harddiskbeslaget.....	25
Installation af 3,5-tommers harddisk i drevbøjlen.....	26
Installation af 3,5-tommers harddisk modul.....	26
Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul.....	28
Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen.....	28
Installation af 2,5-tommers harddisk i drevbøjlen.....	29
Installation af 2,5-tommers drevmodul.....	29
Optisk drev.....	30
Fjernelse af optisk drev.....	30
Sådan installeres det optiske drev.....	32
M.2 PCIe SSD.....	34

Fjernelse af M.2 SSD.....	34
Installation af M.2 SSD.....	35
SD-kortlæser.....	36
Fjernelse af SD-kortlæser.....	36
Installation af SD-kortlæser.....	37
Hukommelsesmodul.....	38
Fjernelse af hukommelsesmodul.....	38
Installation af hukommelsesmodul.....	39
Udvidelseskort.....	40
Fjernelse af PCIe-udvidelseskort.....	40
Sådan monteres PCIe-udvidelseskortet.....	41
Valgfrit VGA-modul.....	42
Fjernelse af valgfrit VGA-modul.....	42
Sådan monteres det valgfri VGA-modul.....	43
Strømforsyningsenhed.....	44
Fjernelse af strømforsyningsenheden eller PSU.....	44
Installation af strømforsyningsenheden eller PSU.....	46
Indtrængningskontakt.....	48
Fjernelse af knappen til låsning af kabinettet.....	48
Installation af knappen til låsning af kabinettet.....	49
Tænd/sluk-knap.....	50
Fjernelse af tænd/sluk-knap.....	50
Sådan installeres tænd/sluk-knappen.....	52
Højttaler.....	54
Fjernelse af højttaler.....	54
Installation af højttaler.....	55
Møntcellebatteri.....	56
Fjernelse af møntcellebatteriet.....	56
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	57
Kølelegemets blæser.....	58
Sådan fjernes kølelegemeblæseren.....	58
Sådan monteres kølelegemeblæseren.....	59
Varme-sink.....	60
Sådan fjernes kølelegememodulet.....	60
Sådan monteres kølelegememodulet.....	61
Processor.....	62
Fjernelse af processor.....	62
Sådan monteres processoren.....	63
Systemblæser.....	64
Fjernelse af systemblæseren.....	64
Sådan installeres systemblæseren.....	66
Systemkort.....	68
Fjernelse af systemkort.....	68
Frontpaneldør.....	71
Åbning af frontpanelets dør.....	71
Lukning af frontpaneldøren.....	71
3,5-Tommer harddisk	72
Fjernelse af 3,5-tommers harddiskmodul.....	72
Installation af 3,5-tommers harddisk modul.....	73
3,5" harddisk.....	75

2,5-tommers harddiskmodul.....	76
Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul.....	76
Installation af 2,5-tommers drevmodul.....	76
2,5" harddisk.....	77
Optisk drev.....	78
Fjernelse af optisk drev.....	78
Installation af optisk drev.....	80
M.2 SSD.....	82
Fjernelse af M.2 SSD.....	82
Installation af M.2 SSD.....	83
SD-kortlæser.....	84
Fjernelse af SD-kortlæser.....	84
Installation af SD-kortlæser.....	85
Hukommelsesmodul.....	86
Fjernelse af hukommelsesmodul.....	86
Installation af hukommelsesmodul.....	87
Udvidelseskort.....	88
Fjernelse af PCIe-udvidelseskort.....	88
Sådan monteres PCIe-udvidelseskortet.....	89
Strømforsyningsenhed.....	90
Fjernelse af strømforsyningsenheden eller PSU.....	90
Installation af strømforsyningsenheden eller PSU.....	92
Indtrængningskontakt.....	94
Fjernelse af knappen til låsning af kabinettet.....	94
Installation af knappen til låsning af kabinettet.....	95
Tænd/sluk-knap.....	96
Fjernelse af tænd/sluk-knap.....	96
Installation af tænd/sluk-knap.....	98
Højtaler.....	100
Fjernelse af højtaler.....	100
Installation af højtaler.....	101
Møntcellebatteri.....	102
Fjernelse af møntcellebatteriet.....	102
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	103
Kølelegemets blæser.....	104
Sådan fjernes kølelegemeblæseren.....	104
Sådan monteres kølelegemeblæseren.....	105
Varmelegememodul.....	106
Sådan fjernes kølelegememodulet.....	106
Sådan monteres kølelegememodulet.....	107
Processor.....	108
Fjernelse af processor.....	108
Sådan monteres processoren.....	109
Systemblæser.....	110
Fjernelse af systemblæseren.....	110
Installation af systemblæseren.....	111
Valgfrit VGA-modul.....	112
Fjernelse af valgfrit VGA-modul.....	112
Sådan monteres det valgfri VGA-modul.....	113
Systemkort.....	114

Fjernelse af systemkort.....	114
Sådan installeres systemkortet.....	117
Kapitel 5: Fejlfinding.....	120
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering.....	120
Kørsel af ePSA-diagnosticeringen.....	120
Diagnostics (Diagnosticering).....	121
Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test.....	122
Diagnostiske fejlmeddelelser.....	123
Systemfejlmeddelelser.....	125
Gendannelse af operativsystemet.....	126
Nulstilling af realtidsur (RTC).....	126
Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder.....	127
Wi-Fi-strømcyklus.....	127
Kapitel 6: Sådan får du hjælp.....	128
Kontakt Dell.....	128

Sådan arbejder du med computeren

Emner:

- Sikkerhedsinstruktioner

Sikkerhedsinstruktioner

Følg sikkerhedsinstruktionerne med henblik på din egen sikkerhed og for at beskytte computeren og arbejdsmiljøet mod mulige skader. Hvis intet andet er angivet bygger hver fremgangsmåde i dette dokument på følgende forudsætninger:

- Du har læst sikkerhedsoplysningerne, som fulgte med computeren.
- En komponent kan genmonteres eller, hvis købt separat, monteres ved at udføre fjernelsesproceduren i omvendt rækkefølge.

⚠ ADVARSEL: Før du arbejder med computerens indvendige dele, skal du læse de sikkerhedsinstruktioner, der fulgte med computeren. Du kan finde yderligere information om bedste praksis vedr. sikkerhed på [hjemmesiden om overholdelse af bestemmelser og regulativer](#).

⚠ FORSIGTIG: Mange reparationer kan kun udføres af en certificeret servicetekniker. Du bør kun udføre fejlfinding og enkle reparationer, hvis de er godkendt i produktokumentationen eller som er anvist af vores online- eller telefonbaserede service- og supportteam. Skade på grund af servicering, som ikke er godkendt af Dell, er ikke dækket af garantien. Læs og følg sikkerhedsinstruktionerne, der blev leveret sammen med produktet.

⚠ FORSIGTIG: For at undgå elektrostatisk afladning bør du jorde dig selv ved hjælp af en jordingsrem eller ved jævnligt at røre ved en umalet metaloverflade og samtidig røre ved et stik på computerens bagside.

⚠ FORSIGTIG: Komponenter og kort skal behandles forsigtigt. Rør ikke ved kortenes komponenter eller kontaktområder. Hold et kort i kanterne eller i dets metalmonteringsbeslag. Hold en komponent som f.eks. en processor ved dens kanter og ikke ved dens ben.

⚠ FORSIGTIG: Når du frakobler et kabel, skal du tage fat i dets stik eller dets trækflig og ikke i selve kablet. Nogle kabler har stik med låsetappe. Hvis du frakobler et sådant kabel, bør du trykke på låsetappene, før du frakobler kablet. Når du trækker stik fra hinanden, skal du sikre at de flugter for at undgå at bøje stikkets ben. Du bør også sikre dig, at begge stik sidder rigtigt og flugter med hinanden, inden du sætter et kabel i.

ⓘ BEMÆRK: Alle strømkilder frakobles, inden computerens dæksel eller paneler åbnes. Når du er færdig med at arbejde med computerens indre dele, skal du genmontere alle dæksler, paneler og skruer, inden der tilsluttes til en strømkilde.

ⓘ BEMÆRK: Computerens og visse komponenters farve kan afvige fra, hvad der vist i dette dokument.

Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele

1. Gem og luk alle åbne filer, og luk alle åbne programmer.
2. Sluk computeren. Klik på **Start** > **Tænd/sluk** > **Luk computeren**.
ⓘ BEMÆRK: Hvis du bruger et andet operativsystem, se i dokumentationen for dit operativsystem for vejledning ved nedlukning.
3. Tag stikkene til computeren og alle tilsluttede enheder ud af stikkontakterne.
4. Frakobl alle tilsluttede netværksenheder og perifert udstyr så som tastatur, mus og skærm fra computeren.
5. Fjern alle medie kort og optiske diske fra computeren, hvis relevant.
6. Tryk på strømknappen i 5 sekunder, efter stikket er taget ud af stikkontakten, for at jorde systemkortet.

⚠ FORSIGTIG: Anbring computeren på en blød og ren overflade for at undgå ridser på skærmen.

7. Placer computeren med oversiden nedad.

Sikkerhedsforanstaltninger

Kapitlet om sikkerhedsforanstaltninger giver oplysninger om de primære trin, der skal tages, før nogen instrukser til demontering udføres.

Vær opmærksom på følgende sikkerhedsforanstaltninger, før du udfører nogen installationer eller reparationsprocedurer, der omfatter demontering og efterfølgende samling igen:

- Sluk for systemet og alle tilknyttede perifere enheder.
- Frakobl systemet og alle tilsluttede perifere enheder fra AC-strøm.
- Frakobl alle netværkskabler, telefon og telekommunikationslinjer fra systemet.
- Brug en ESD-feltservicepakke, når du udfører arbejde indvendigt i en computer for at undgå skade fra elektrostatisk afladning (ESD).
- Efter at have fjernet en systemkomponent skal du omhyggeligt placere den fjernede komponent på en antistatisk måtte.
- Hav sko på med isolerende gummisåler for at mindske chancen for at få stød.

Standby-strøm

Dell-produkter med standby-strøm skal være fuldstændigt frakoblede fra strøm, før processen kan startes. Systemer med indbygget standby-strøm er faktisk strømførte, når de er slukket. Den interne strøm sætter systemet i stand til at blive tændt på afstand (vågner ved LAN) og suspenderet i en dvaletilstand samt har andre avancerede strømstyringsfunktioner.

Hvis stikkene tages ud, og man holder tænd/sluk-knappen nede i 15 sekunder, bør det aflade den overskydende strøm i systemkortet.

Tilknytning

Tilknytning er en metode til at forbinde to eller flere jordingsledere til den samme elektriske styrke. Dette gøres ved brug af en feltservicepakke til elektrostatisk afladning (ESD). Når en tilknytningsledning forbindes, skal man sikre sig, at den er forbundet til metal og aldrig til en malet eller umalet overflade. Håndledsremmen bør være sikret og i fuld kontakt med din hud, og du skal altid fjerne alle smykker, såsom ure, armbånd eller ringe, før du tilkobler dig selv eller udstyret.

Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD)

ESD er til stor bekymring, når du håndterer elektroniske komponenter, især følsomme komponenter som ekspansionskort, processorer, hukommelses-DIMM'er og systemkort. Meget små afladninger kan beskadige kredsløb på måder, som måske ikke er indlysende, såsom intermitterende problemer eller kortere levetid. I kraft med, at industrien råber på lavere strømkrav og øget tæthed, er ESD-beskyttelse af stigende bekymring.

På grund af den øgede tæthed i de halvledere, der anvendes i nyere Dell-produkter, er følsomheden over for statisk skade nu højere end i tidligere Dell-produkter. Af denne grund gælder nogle tidligere godkendte metoder til håndtering af dele ikke længere.

To kendte ESD-skadetyper er nedbrud og intermitterende fejl.

- **Nedbrud** – nedbrud udgør ca. 20 procent af ESD-relaterede fejl. Skaden medfører øjeblikkeligt og fuldstændigt tab af enhedens funktionalitet. Et eksempel på nedbrud er en hukommelses-DIMM, der har fået et statisk chok og straks genererer et "Ingen POST/ Ingen Video"-symptom med en bipkode, der udsendes for manglende eller ikke-funktionel hukommelse.
- **Intermitterende fejl** – Intermitterende fejl udgør ca. 80 procent af ESD-relaterede fejl. Den høje procent af intermitterende fejl betyder, at skader det meste af tiden ikke umiddelbart kan genkendes. DIMM'en får et statisk chok, men sporing er kun svækket og frembringer ikke umiddelbart ydre symptomer relateret til skaden. Det kan tage det svækkede spor uger eller måneder at smelte, og i mellemtiden kan det forårsage en nedbrydning af hukommelsesintegritet, intermitterende hukommelsesfejl osv.

Intermitterende (også kaldet latent eller "walking wounded") fejl er den fejlttype, der er vanskeligst at genkende og fejlfinde.

Udfør følgende trin for at forhindre ESD-skade:

- Brug en kablet ESD-håndledsrem, der er korrekt jordet. Brugen af trådløse antistatiske remme er ikke længere tilladt. De giver ikke tilstrækkelig beskyttelse. Det giver ikke tilstrækkelig ESD-beskyttelse af dele med øget følsomhed over for ESD-skade, at du rører ved chassis, inden du håndterer delene.
- Håndter alle statisk følsomme komponenter i et statisk sikkert område. Brug antistatisk gulv- og bordbelægning, hvor det er muligt.
- Når du pakker en statisk følsom komponent ud af emballagen, skal du ikke fjerne komponenten fra det antistatiske emballagemateriale, før du er klar til at installere komponenten. Sørg for at aflade statisk elektricitet fra din krop, inden du åbner det antistatiske emballagemateriale.
- Placer en statisk følsom komponent i en antistatisk beholder eller antistatisk emballage, inden du flytter den.

ESD-feltservicesæt

Det uovervågede feltservicesæt er det mest almindeligt brugte servicesæt. Hvert feltservicesæt inkluderer tre hovedkomponenter: Antistatisk måtte, håndledsrem og ståltråd.

Komponenter i et ESD-feltservicesæt

Komponenterne i et ESD-feltservicesæt er:

- **Antistatisk måtte** – Den anti-statistiske måtte er dissipativ, og dele kan placeres på den under serviceprocedurer. Når du bruger en antistatisk måtte, bør din håndledsrem være stram, og ståltråden skal være forbundet til måtten og til alt blotlagt metal på det systemet, der arbejdes på. Når den er indsat korrekt, kan servicedele fjernes fra ESD-posen og placeres direkte på måtten. ESD-følsomme genstande er sikre i din hånd, på ESD-måtten, i systemet eller inde i en pose.
- **Håndledsrem og ståltråd** – Håndledsremmen og ståltråden kan forbindes enten direkte mellem dit håndled og det blotlagte metal på hardwaren, hvis ESD-måtten ikke er nødvendig, eller forbindes til den antistatiske måtte for at beskytte hardware, som er midlertidigt placeret på måtten. Den fysiske forbindelse mellem håndledsremmen og ståltråden og din hud, ESD-måtten og hardwaren kaldes "binding". Brug kun feltservicesæt med en håndledsrem, måtte og ståltråd. Brug aldrig trådløse håndledsremme. Vær altid opmærksom på, at de indvendige ledninger i en håndledsrem er tilbøjelige til at blive beskadiget ved normal brug, og at de skal tjekkes regelmæssigt med en remtester for at undgå utilsigtet ESD-hardwareskade. Det anbefales at teste håndledsremmen og bindingsledningen mindst én gang om ugen.
- **Tester til ESD-håndledsrem** – Ledningerne inde i en ESD-rem er tilbøjelige til at blive beskadiget over tid. Når et uovervåget sæt benyttes, er det bedste praksis regelmæssigt at teste remmen før brug og som minimum teste en gang om ugen. En håndledsremtester er den bedste metode til at udføre denne test. Hvis du ikke har din egen håndledsremtester, skal du kontakte regionskontoret for at høre, om de har en. For at udføre testen skal du sætte håndledsremmens bindingsledning ind i testeren, mens den er fastgjort til dit håndled, og trykke på knappen for at teste. Et grønt LED-lys er tændt, hvis testen går godt; et rødt LED-lys er tændt, og en alarm lyder, hvis testen mislykkes.
- **Isolatorelementer** – Det er afgørende at holde ESD-følsomme enheder, så som kølelegemehylstre af plastik, væk fra interne dele, som er isolatorer og ofte meget strømførende.
- **Arbejds miljø** – Før implementering af ESD-feltservicesættet skal situationen ved kundeplaceringen vurderes. For eksempel er implementering af sættet til et servermiljø anderledes end til et skrivebord eller bærbart miljø. Servere er typisk installeret i en rack inde i et datacenter; skriveborde eller bærbare er typisk placeret på kontorskriveborde eller i båse. Kig altid efter et stort, åbent arbejdsområde, der ikke roder, og som er stort nok til at implementere ESD-sættet, med yderligere plads til at rumme den type system, som bliver repareret. Arbejdspladsen bør også være uden isolatorer, der kan forårsage en ESD-hændelse. På arbejdsområder bør isolatorer så som Styrofoam og andre plasttyper altid flyttes mindst 12 tommer eller 30 centimeter væk fra følsomme dele inden håndtering af hardware-komponenter.
- **ESD-emballage** – Alle ESD-følsomme enheder skal sendes og modtages i emballage, der er fri for statisk elektricitet. Statisk elektricitet-afskærmede poser af metal foretrækkes. Dog bør du altid returnere den beskadigede del vha. den samme ESD-taske og emballage, som den nye del ankom i. ESD-posen bør foldes og lukkes med tape, og al emballage af skum bør bruges i den originale boks, som den nye del ankom i. ESD-følsomme enheder bør kun fjernes fra emballage på en ESD-beskyttet arbejdsoverflade, og dele bør aldrig placeres oven på ESD-posen, da kun posens inderside er afskærmet. Placér altid dele i din hånd, på ESD-måtten, i systemet eller inden i en pose fri for statisk elektricitet.
- **Transport af følsomme komponenter** – Ved transport af ESD-følsomme komponenter så som reservedele eller dele der skal returneres til Dell, er det afgørende, at disse dele placeres i poser uden statisk elektricitet for sikker transport.

Opsummering: ESD-beskyttelse

Det anbefales, at alle feltserviceteknikere altid bruger det traditionelle tilsluttede ESD-antistatiske armbånd og den beskyttende antistatiske måtte ved eftersyn af Dell-produkter. Derudover er det afgørende, at teknikere holder følsomme dele adskilte fra alle isolatordele under udførsel af eftersyn, og at de bruger antistatiske poser.

Transport af følsomme komponenter

Ved transport af ESD-følsomme komponenter, som reservedele eller dele, der skal returneres til Dell, er det vigtigt at placere disse dele i antistatiske poser for sikker transport.


Sådan løftes udstyret

Følg nedenstående retningslinjer, når du løfter tungt udstyr:

 **FORSIGTIG: Løft ikke mere end 50 pund. Få altid hjælp, eller brug en mekanisk løfteanordning.**

1. Få solidt og fast fodfæste. Hold dine fødder let spredte for en stabil base, og peg tæerne udad.
2. Spænd i mavemusklerne. Bugmuskulaturen støtter din ryg, når du løfter, ved at kompensere for belastningen.
3. Løft med dine ben, ikke ryggen.
4. Hold belastningen tæt ind til kroppen. Jo tættere den er på din rygsøjle, jo mindre belaster den ryggen.
5. Hold ryggen ret, både når du løfter, og når du sænker belastningen. Læg ikke din egen kropsvægt til belastningen. Undgå at vride din krop og din ryg.
6. Følg de samme teknikker i omvendt rækkefølge, når du sætter belastningen ned.

Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele

 **BEMÆRK:** Det kan beskadige computeren alvorligt at efterlade bortkomne eller løse skruer inde i computeren.

1. Genmonter alle skruer, og sørg for, at der ikke er løse skruer inde i din computer.
2. Tilslut alle eksterne enheder, alt tilbehør eller alle kabler, som du fjernede, før du begyndte at udføre arbejde på computeren.
3. Udskift alle mediekort, harddiske eller andre dele, som du fjernede, før du begyndte at udføre arbejde på computeren.
4. Slut computeren og alle tilsluttede enheder til deres stikkontakter.
5. Tænd computeren

Teknologi og komponenter

Dette kapitel giver detaljerede oplysninger om teknologi og komponenter, der er tilgængelige i systemet.

Emner:

- DDR4
- USB-funktioner
- USB type-C
- Fordele ved DisplayPort over USB Type-C
- HDMI 2.0
- Intel Optane-hukommelse

DDR4

DDR4-hukommelse (Double Data Rate – fjerde generation) er en efterfølger til DDR2- og DDR3-teknologierne, som har højere hastigheder og op til 512 GB i kapacitet, sammenlignet med maksimumkapaciteten for DDR3 på 128 GB pr. DIMM. DDR4 SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory) er affaset anderledes end både SDRAM og DDR for at forhindre brugeren i at installere den forkerte type hukommelse i systemet.

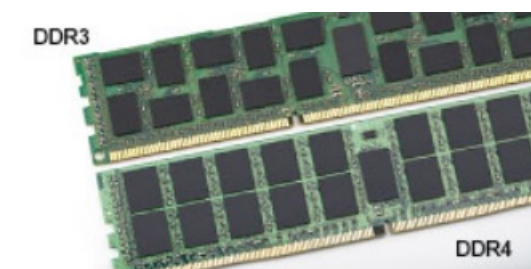
DDR4 kræver 20% færre volt eller blot 1,2 volt sammenlignet med DDR3, som kræver 1,5 volt elektrisk strøm for at fungere. DDR4 understøtter også en ny, dyb nedlukningstilstand, der gør det muligt for værtsenheden at gå på standby uden behov for at opdatere dens hukommelse. Dyb nedlukningstilstand forventes at reducere standby-energiforbruget med 40 til 50%.

DDR4-detajler

Der er små forskelle mellem DDR3- og DDR4-hukommelsesmoduler som vist nedenfor.

Vigtig forskel på indhak

Nøgleindhakket på et DDR4-modul er placeret anderledes end nøgleindhakket på et DDR3-modul. Begge indhak findes på indsætningskanten, men indhakkets placering på DDR4 er en smule anderledes for at forhindre modulet i at blive installeret på et inkompatibelt kort eller en inkompatibel platform.



Figur 1. Forskel i indhak

Øget tykkelse

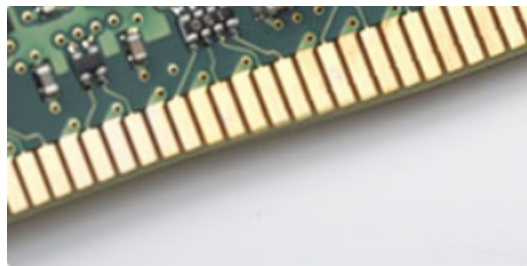
DDR4-moduler er en smule tykkere end DDR3 for at kunne tilpasse sig flere signallag.



Figur 2. Forskel i tykkelse

Buet kant

DDR4-moduler har en buet kant til at hjælpe med indsættelsen og lette trykket på PCB'en under hukommelsesinstallation.



Figur 3. Buet kant

Hukommelsesfejl

Hukommelsesfejl i systemet viser den nye fejlkode ON-FLASH-FLASH eller ON-FLASH-ON. Hvis al hukommelse fejler, tænder LCD ikke. Fejlfind for muligt hukommessvigt ved at afprøve kendte gode hukommelsesmoduler i hukommelsesstikkene på bunden af systemet eller under tastaturet, som i nogle bærbare systemer.

BEMÆRK: DDR4-hukommelsen sidder i kortet og er ikke en udskiftelig DIMM, som vist og refereret til.

USB-funktioner

Universal Serial Bus eller USB blev introduceret i 1996. Det forenkler markant forbindelsen mellem værtscomputere og eksterne enheder såsom muse, tastaturer, eksterne drivere og printere.

Tabel 1. USB-udvikling

Type	Dataoverførselshastighed	Kategori	Introduktionsår
USB 2.0	480 Mbps	High Speed (Høj hastighed)	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

I mange år har USB 2.0 været veletableret som de facto standardgrænsefladen i pc-verdenen, med omkring 6 milliarder solgte enheder. Nu er der et voksende behov for højere hastigheder samt større båndbredder som følge af den endnu hurtigere computerhardware. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 har endelig svaret på kundernes krav med en teoretisk 10 gange højere hastighed end sin forgænger. Summeret er USB 3.1 Gen 1-funktionerne som følger:

- Højere overførselshastigheder (op til 5 Gbps)
- Forøget maksimal buseffekt og forøget forsyningsstrøm, som bedrer opfylder de effekthungrende enheder
- Nye strømstyringsfunktioner
- Fuld duplex dataoverførsel og understøtning af nye overførselstyper

- USB 2.0 bagudkompatibilitet
- Nye stik og kabler

Emnerne herunder dækker nogle af de mest almindeligt stillede spørgsmål til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

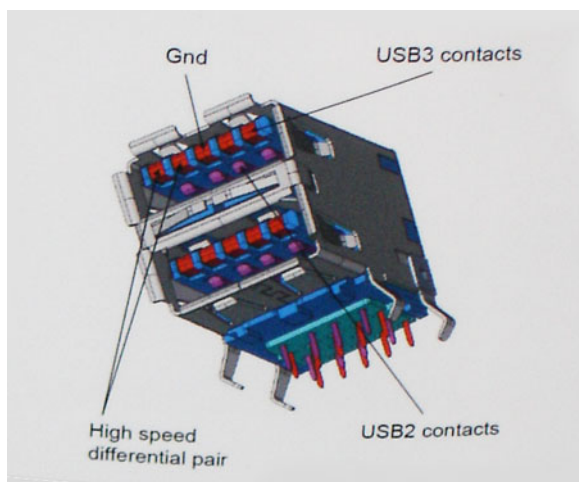


Hastighed

Aktuelt er der 3 hastighedstilstande defineret i de seneste USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-specifikationer. Disse er Super-Speed (Superhastighed), Hi-Speed (Højhastighed) og Full-Speed (Fuld hastighed). Den nye SuperSpeed-funktion har en overførselshastighed på 4,8 Gbps. Mens specifikationerne beholder Hi-Speed og Full-Speed USB-tilstandene, almindeligvis kendt som henholdsvis USB 2.0 og 1.1, opererer de langsommere tilstande stadig ved henholdsvis 480 Mbps og 12 Mbps og beholdes for at sikre bagudkompatibilitet.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 får en meget højere ydeevne gennem de tekniske ændringer herunder:

- En ekstra fysisk bus der er tilføjet parallelt med den eksisterende USB 2.0-bus (se billedet herunder).
- USB 2.0 havde tidligere fire ledninger (strøm, jord og et par til differential-data). USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tilføjer fire mere, til to par til differential-signaler (modtage og sende), dermed sammenlagt otte tilslutninger i stikkene og kabelføringen.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 anvender en bidirektional grænseflade, i modsætning til USB 2.0's halv-duplex. Dette giver en 10-dobling af den teoretiske båndbredde.



Med dagens konstant stigende krav om dataoverførsel til high definition videoindhold, terabyte lagerenheder, digitalkameraer med høje mega-pixels osv. vil USB 2.0 ikke være hurtig nok. Ydermere vil USB 2.0-forbindelser aldrig komme tæt på den teoretisk maksimale overførselshastighed på 480 Mbps, der giver dataoverførsel på omkring 320 Mbps (40 MB/s) – det nuværende reelle maksimum. Til sammenligning vil USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-forbindelser aldrig opnå 4,8 Gbps. Vi vil sandsynligvis se en reel maksimumshastighed på 400 MB/s med overheads. Med denne hastighed er USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 en 10-ganges forbedring af USB 2.0.

Programmer

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 åbner mulighederne, og leverer mere frihøjde til, at enheder kan levere bedre oplevelser. Hvor USB-video tidligere kun lige kunne lade sig gøre (både ud fra den maksimale opløsning, forsinkelse og videokomprimering), er det nemt at forestille sig, at med en 5-10 gange mere tilgængelig båndbredde, vil videoopløsninger fungere meget bedre. Single-link DVI kræver næsten 2 Gbps overførselshastighed. Hvor 480 Mbps var grænsen, vil 5 Gbps være mere end lovende. Med dens hastighed på 4,8 Gbps vil standarden finde vej til produkter, der tidligere ikke var USB-egnede, som eksempelvis RAID-lagersystemer.

Herunder er oplyst nogle tilgængelige SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-produkter:

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske til ekstern pc
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske
- Dockingstationer og adaptore til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-drev og læsere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 solid state-drev

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAIDs
- Optiske mediedrev
- Multimedieenheder
- Netværk
- Adapterkort og hubs til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Kompatibilitet

Den gode nyhed er, at USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 er omhyggeligt planlagt til, fra starten, at kunne sameksistere fredeligt med USB 2.0. Da USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specificerer nye fysiske tilslutninger, kræver det således nye kabler, der kan klare de højere hastigheder i den nye protokol. Selve stikket er det samme rektangulære stik med fire USB 2.0 kontakter, på eksakt samme placering som før. Fem nye tilslutninger der kan bære modtage- og senderetning og transmittere data uafhængigt er til stede i USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-kabler, og vil kun komme i kontakt, når de tilsluttes en korrekt SuperSpeed USB-tilslutning.

USB type-C

USB Type-C er et nyt og meget lille fysisk stik. Stikket selv kan understøtte forskellige spændende nye USB-standarder som USB 3.1 og forsyning af USB-strøm (USB PD).

Alternativ tilstand

USB Type-C er en ny stikstandard, der er meget lille. Det drejer sig om en tredjedel af størrelsen på et gammelt USB Type-A stik. Dette er en enkeltstikstandard, som alle enheder bør kunne anvende. USB Type C-porte kan understøtte adskillige protokoller ved brug af "tilstandsskift", hvilket gør det muligt for dig at have adaptere med HDMI-, VGA- og DisplayPort-udgange eller med andre typer forbindelser fra denne ene USB-port.

USB med strømforsyning

USB-strømforsyningsspecifikationen er også tæt forbundet med USB Type-C. I øjeblikket anvender smartphones, tablets og andre mobilenheder ofte en USB-forbindelse, når de skal lades op. En USB 2.0-forbindelse giver op til 2,5 W strøm – nok til at oplade din telefon, men så heller ikke mere. En bærbar pc kan eksempelvis kræve op til 60 W. USB-strømforsyningsspecifikationen booster strømforsyningen til 100 W. Den er tovejs, så en enhed kan både sende og modtage strøm. Strømmen kan desuden sendes samtidig med, at enheden sender data via forbindelsen.

Dette kan betyde et farvel til alle de mange producentspecifikke opladningskabler til bærbare pc'er – til fordel for en standard-USB-forbindelse, der kan oplade alting. Du vil kunne oplade din bærbare pc vha. et af de bærbare batterier, du oplader dine smartphones og andre bærbare enheder med i dag. Du vil kunne tilslutte din bærbare pc til en ekstern skærm, der tilsluttet via et strømkabel, hvorefter den eksterne skærm kan oplade din bærbare pc og samtidig fungere som ekstern skærm – alt sammen via ét lille USB type-C-stik. For at kunne gøre dette skal både enheden og kablet understøtte USB-strømforsyning. Blot fordi enhederne har en USB type-C-stik, betyder det ikke nødvendigvis, at de gør dette.

USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. USB 3's teoretiske båndbredde er 5 Gbps ligesom USB 3.1 Gen 1, mens USB 3.1 Gen 2's båndbredde er 10 Gbps. Det er dobbelt så meget båndbredde og lige så hurtigt som et Thunderbolt-stik fra første generation. USB type-C er ikke det samme som USB 3.1. USB Type-C er blot en stikform, og den underliggende teknologi kan sagtens være blot USB 2 eller USB 3.0. Faktisk anvender Nokias N1 Android-tablet et USB type-C-stik, men indeni er det hele USB 2.0 – ikke engang USB 3.0. Teknologierne er dog nært beslægtede.

Fordele ved DisplayPort over USB Type-C

- Fuld DisplayPort-ydelse for audio/video (A/V) (op til 4K ved 60 Hz)
- Kablet samt stikket kan indsættes i begge retninger
- Bagudkompatibel til VGA, DVI med adaptere
- SuperSpeed USB-data (USB 3.1)

- Understøtter HDMI 2.0a og er bagudkompatibel med tidligere versioner

HDMI 2.0

Dette emne forklarer HDMI 2.0, dets funktioner sammen med dets fordele.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) er en industriunderstøttet, ukomprimeret, helt digitalt audio/video-grænseflade. HDMI er et interface mellem en hver kompatibel audio/video-kilde, så som set-top-box, DVD-afspiller eller A/V-modtagere og en kompatibel digital audio og/eller videomonitor, så som et digitalt TV (DTV). Den tiltænkte anvendelse af HDMI-tv'er og DVD-afspillere. De primære fordele er kabelreduktion og indholdsbeskyttelse. HDMI understøtter standard, udvidet, eller high definition video, plus flerkanals digital audio over et enkelt kabel.

HDMI 2.0-funktioner

- **HDMI Ethernet Channel (HDMI Ethernet-kanal)** – Tilføjer højhastighedsnetværk til en HDMI-link, hvilket giver brugeren fuld udnyttelse af deres IP-aktiverede enheder uden et separat Ethernet-kabel.
- **Audio Return Channel (Audio-returkanal)** – Gør det muligt for et HDMI-tilsluttet TV, med indbygget tuner, at sende audio-data "opstrøms" til et surround audio-system, og derved eliminere behovet for et separat audio-kabel.
- **3D** – Definerer input/output-protokoller for de fleste 3D-videoformater, og baner således vejen for 3D-spil og 3D-hjemmeteater.
- **Content Type (Indholdstype)** – Realtids signalering af indholdstyper mellem skærm og kildeenheder, gør det muligt for et TV at optimere billedindstillingerne baseret på indhold.
- **Additional Color Spaces (Ekstra farveplads)** – understøtter de ekstra farvemodeller, der bruges i digital fotografering og computergrafik.
- **4K Support (4 K-understøttelse)** – Muliggør videoopløsninger langt ud over 1080p og understøtter dermed næste generation af skærme, som vil konkurrere med de digitale biografssystemer, der anvendes i kommercielle biografer.
- **HDMI Micro Connector (HDMI Micro-stik)** - Et nyt mindre stik til telefoner og andre bærbare enheder der understøtter videoopløsninger på op til 1080p.
- **Automotive Connection System (Auto-tilslutningssystem)** – Nye kabler og stik til bilvideosystemer, designet til at imødekomme de unikke krav til at monitorere omgivelserne, samtidigt med at levere sand HD-kvalitet.

Fordele ved HDMI

- Kvalitet – HDMI overfører ukomprimeret digital audio og video med den allerfineste krystallklare billedkvalitet.
- Billig – HDMI giver kvalitet og funktionalitet i et digitalt interface, mens det også understøtter ukomprimerede videoformater på en enkel og kosteffektiv måde.
- Audio – HDMI understøtter flere audio-formater, fra standard stereo til flerkanals surround sound.
- HDMI kombinerer video og flerkanals audio i et enkelt kabel, og eliminerer derved omkostninger, kompleksitet og forvirring ved at have flere kabler, som der for nuværende bruges til A/V-systemer.
- HDMI understøtter kommunikation mellem videokilder (så som DVD-afspiller) og det digitale TV, og derved muliggør nye funktionaliteter.

Intel Optane-hukommelse

Intel Optane-hukommelsesfunktioner kun som en lager-accelerator. Den hverken udskifter eller tilføjer til hukommelsen (RAM) installeret på din computer.

i BEMÆRK: Intel Optane-hukommelse er understøttet på computere, som opfylder følgende krav:

- 7. generation af Intel Core i3/i5/i7 processorer eller højere
- Windows 10 64-bit version 1607 eller højere
- Intel Rapid Storage Technology-driver version 15.9.1.1018 eller højere

Tabel 2. Specifikationer for Intel Optane-hukommelse


Funktion	Specifikationer
Grænseflade	PCIe 3x2 NVMe 1.1

Tabel 2. Specifikationer for Intel Optane-hukommelse (fortsat)


Funktion	Specifikationer
Stik	M.2-kortslot (2230/2280)
Understøttede konfigurationer	<ul style="list-style-type: none">• 7. generation af Intel Core i3/i5/i7 processorer eller højere• Windows 10 64-bit version 1607 eller højere• Intel Rapid Storage Technology-driver version 15.9.1.1018 eller højere
Kapacitet	32 GB


Aktivering af Intel Optane-hukommelse

1. På proceslinjen, klik på søgefeltet, og indtast **"Intel Rapid Storage Technology"**.
2. Klik på **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Klik på **Enable** i **Status** fanen for at aktivere Intel Optane-hukommelsen.
4. På advarselsskærmen vælges et kompatibelt hurtigdrev, og derefter klikkes på **Yes** for at fortsætte aktivering af Intel Optane-hukommelse.
5. Klik på **Intel Optane memory > Reboot** for at aktivere Intel Optane-hukommelsen.

 **BEMÆRK:** Det kan tage op til tre efterfølgende lanceringer af programmerne efter aktiveringen for at se alle præstationsfordelene.

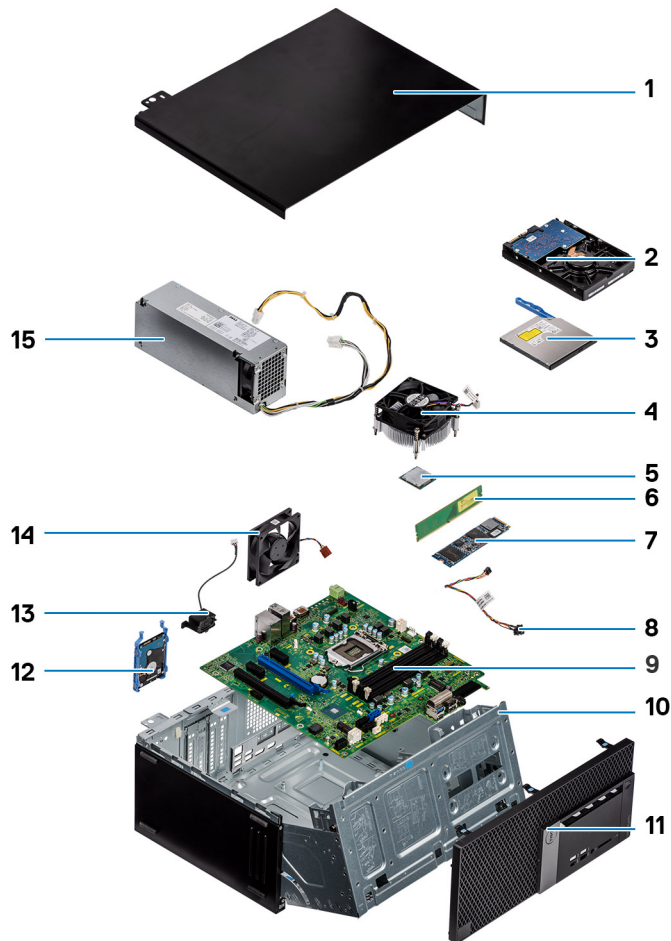
Deaktiverer Intel Optane-hukommelse

 **FORSIGTIG:** Efter deaktivering af Intel Optane-hukommelse skal du ikke afinstallere driveren til Intel Rapid Storage Technology da dette vil resultere i fejl med blå skærm. Brugergænsefladen til Intel Rapid Storage Technology kan fjernes, uden at driveren afinstalleres.

 **BEMÆRK:** Deaktivering af Intel Optane-hukommelse er påkrævet før fjernelse af SATA-storage-enheden, som drives af Intel Optane-hukommelsesmodulet, fra computeren.

1. Klik på søgefeltet på proceslinjen, og skriv **"Intel Rapid Storage Technology"**.
2. Klik på **Intel Rapid Storage Technology**. Nu vises vinduet for **Intel Rapid Storage Technology**.
3. Gå til fanen **Intel Optane memory**, og klik på **Deaktiver** for at deaktivere Intel Optane-hukommelsen.
4. Klik på **Ja**, hvis du accepterer advarslen.
Nu vises deaktiveringsprocessen.
5. Klik på **Genstart** for helt at deaktivere Intel Optane-hukommelsen og genstarte din computer.


Større komponenter i dit system



1. Sidedæksel
2. Harddiskmodul på 3,5"
3. Optisk drev
4. Kølelegememodul
5. Processor
6. Hukommelsesmodul
7. M.2 PCIe SSD
8. Tænd/sluk-knap
9. Systemkort
10. Frontpaneldør
11. Ramme
12. Harddiskmodul på 2,5"
13. Højtaler
14. Systemblæser
15. Strømforsyningsenhed

i BEMÆRK: Dell leverer en komponentliste med de tilsvarende komponentnumre for den købte originale systemkonfiguration. Disse dele er tilgængelige i henhold til den garantidækning, som kunden har købt. Kontakt din Dell-salgrepræsentant angående købstilbud.

Sådan fjernes og monteres komponenter

 **BEMÆRK:** Billederne i dette dokument kan afvige fra din computer afhængigt af den bestilte konfiguration.

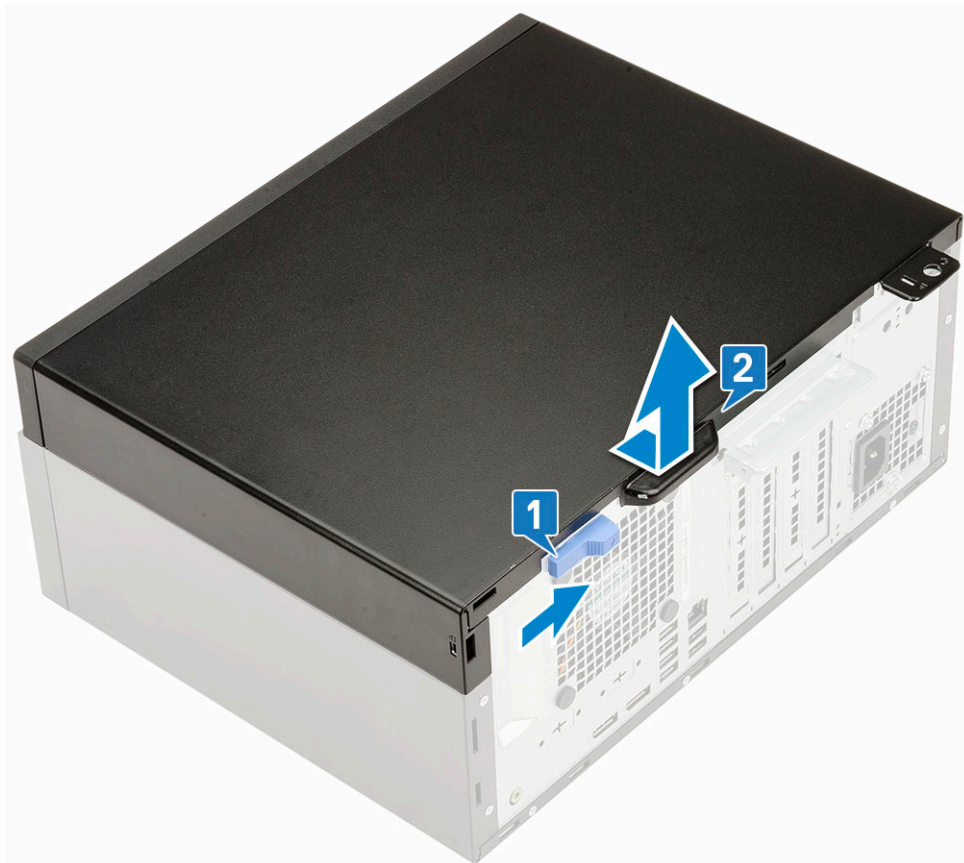
Emner:

- Sidedæksel
- Ramme
- Frontpaneldør
- Harddiskmodul – 3,5-tommers og 2,5-tommers
- Optisk drev
- M.2 PCIe SSD
- SD-kortlæser
- Hukommelsesmodul
- Udvidelseskort
- Valgfrit VGA-modul
- Strømforsyningsenhed
- Indtrængningskontakt
- Tænd/sluk-knap
- Højtaler
- Møntcellebatteri
- Kølelegemets blæser
- Varme-sink
- Processor
- Systemblæser
- Systemkort
- Frontpaneldør
- 3,5-Tommer harddisk
- 2,5-tommers harddiskmodul
- Optisk drev
- M.2 SSD
- SD-kortlæser
- Hukommelsesmodul
- Udvidelseskort
- Strømforsyningsenhed
- Indtrængningskontakt
- Tænd/sluk-knap
- Højtaler
- Møntcellebatteri
- Kølelegemets blæser
- Varmelegememodul
- Processor
- Systemblæser
- Valgfrit VGA-modul
- Systemkort

Sidedæksel

Fjernelse af sidedæksel

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. For at fjerne dækslet:
 - a. Skub låsen for at frigøre dækslet fra systemet [1].
 - b. Skub dækslet mod systemets bagside, og løft det af systemet [2].



Installation af sidedæksel

1. For at montere sidedækslet:
 - a. Anbring dækslet på computeren, og skub dækslet fremad, indtil det klikker på plads.



2. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Ramme

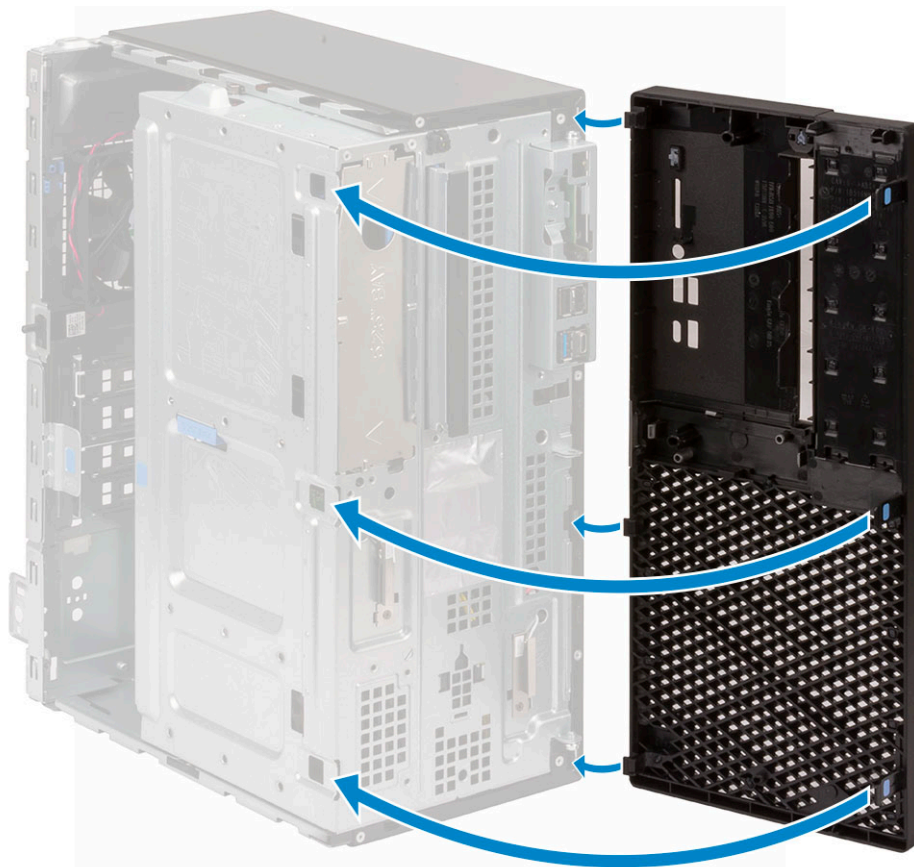
Fjernelse af frontpanel

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern [sidedækslet](#).
3. For at fjerne frontfacetten:
 - a. Klem på fastgørelsesfanerne for at frigøre facetten fra computeren.
 - b. Fjern frontpanelet fra systemet.



Installation af frontpanel

1. Sådan installeres frontpanelet:
 - a. Placer facetten for at justere tapperne med slotsne på systemchassiset .
 - b. Tryk på facetten indtil tapperne klikker på plads.



2. Installation af [sidedækslet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Frontpaneledør

Åbning af frontpanelets dør

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)

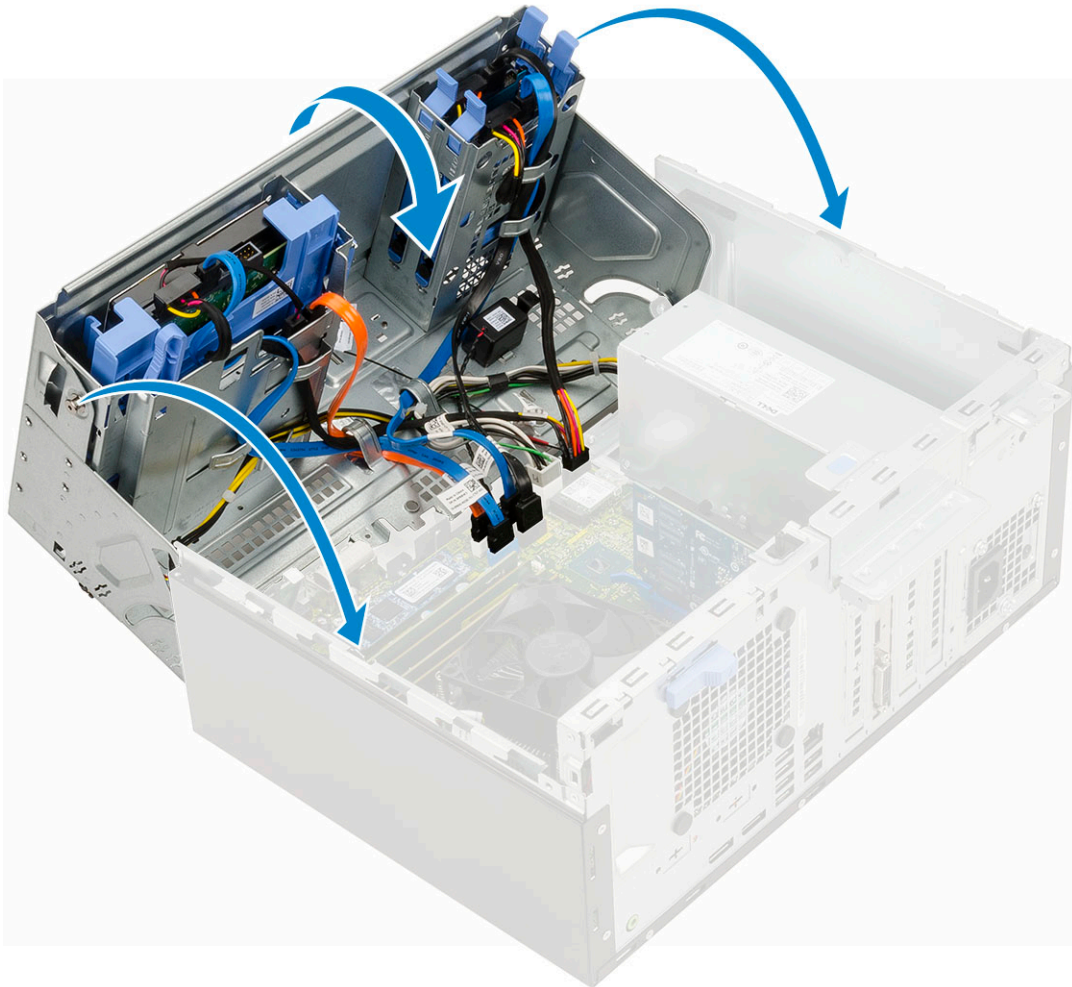
 **FORSIGTIG:** Frontpanelets dør kan kun åbnes delvist. Se billedet af frontpanelets dør for det maksimalt tilladte niveau.

3. Træk i frontpanelets dør for at åbne den.



Lukning af frontpaneledøren

1. Drej frontpanelets dør for at lukke den.

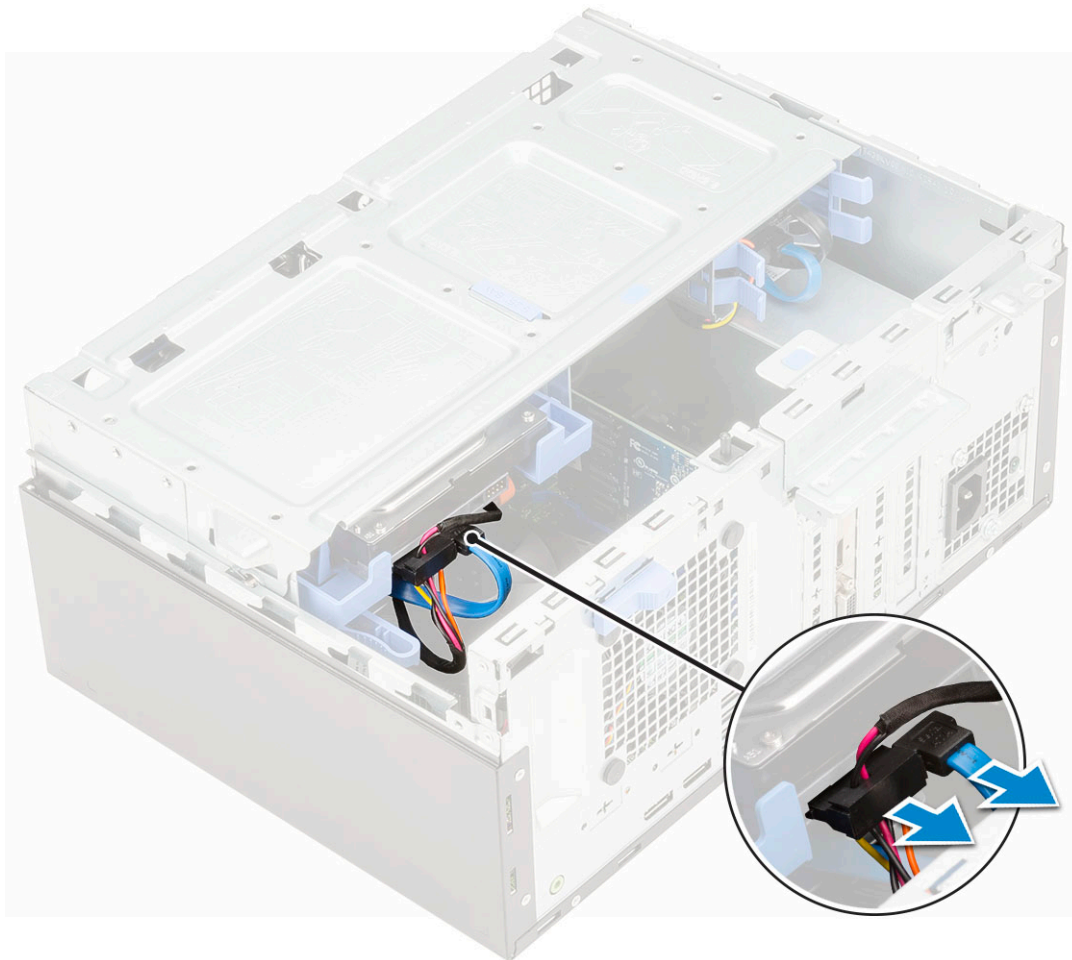


2. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

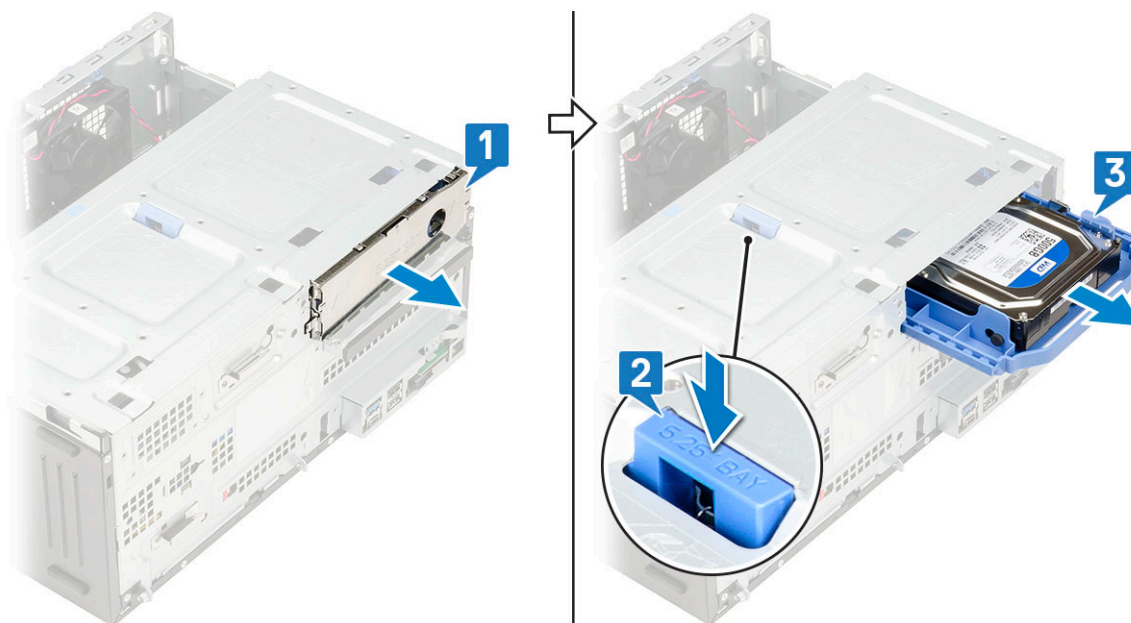
Harddiskmodul – 3,5-tommers og 2,5-tommers

Fjernelse af 3,5-tommers harddiskmodul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Sådan fjernes harddiskmodulet:
 - a. Frakobl SATA-kablet og strømkablet fra stikkene på harddisken.



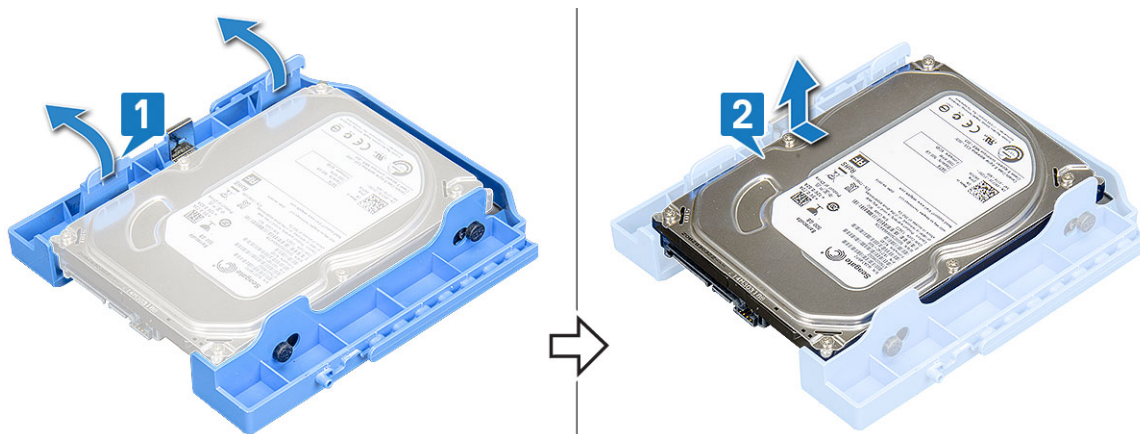
- b. Fjern HDD-holdebøjlen fra systemet [1].
- c. Tryk på den blå tap [2], og træk harddiskmodulet ud af systemet [3].



Fjernelse af 3,5-tommers harddisk fra harddiskbeslaget

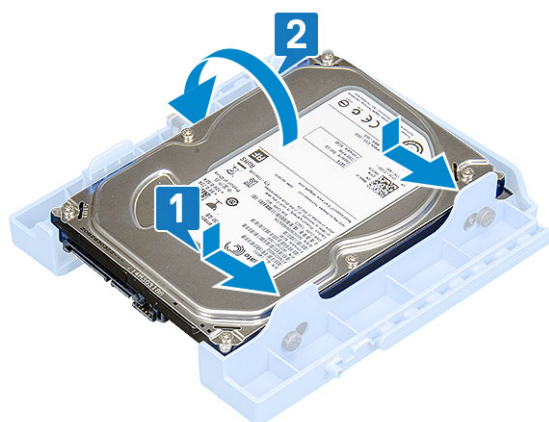
1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele*.
2. Fjern:

- a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
 - c. 3,5" HDD-modul
3. Fjernelse af harddisken:
- a. Træk i siderne på harddiskbeslaget for at frigøre benene på beslaget fra deres slots på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ud af harddiskbeslaget [2].



Installation af 3,5-tommers harddisk i drevbøjlen

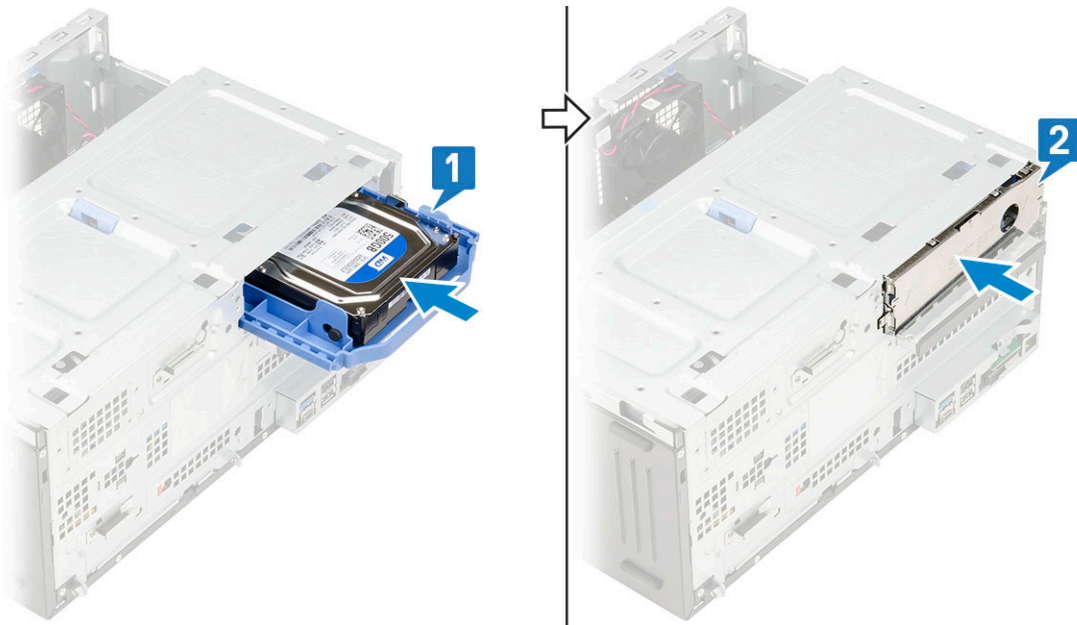
1. Sådan installeres harddisken:
- a. Juster harddisken efter siden af harddiskens drevbøjle, og træk tapperne i den anden ende for at indsætte stifterne i harddisken [1].
 - b. Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [2].



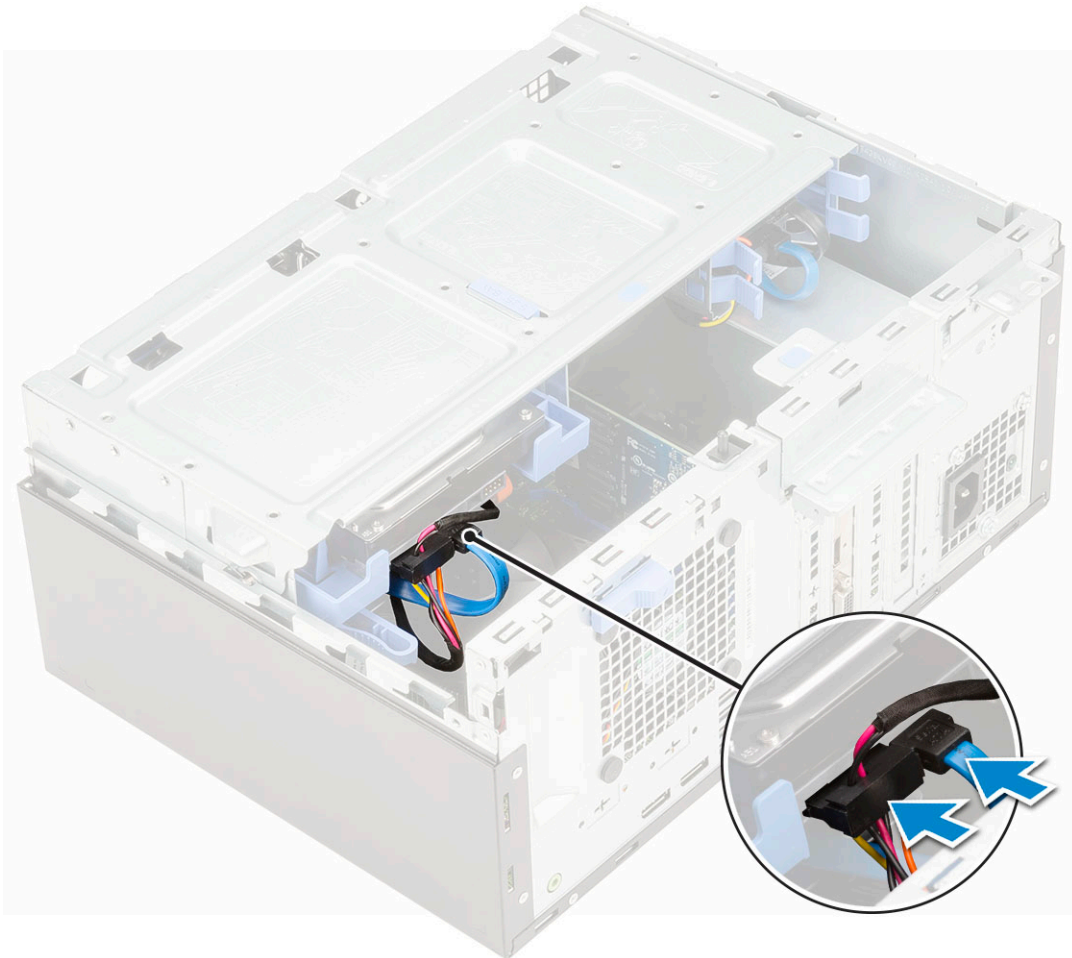
2. Installer:
- a. 3,5" harddiskmodul
 - b. Frontfacet
 - c. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Installation af 3,5-tommers harddisk modul

1. Indsæt harddiskmodulet i dets åbning i systemet, indtil det klikker på plads [1].
2. Genmonter HDD-holdebøjlen [2].



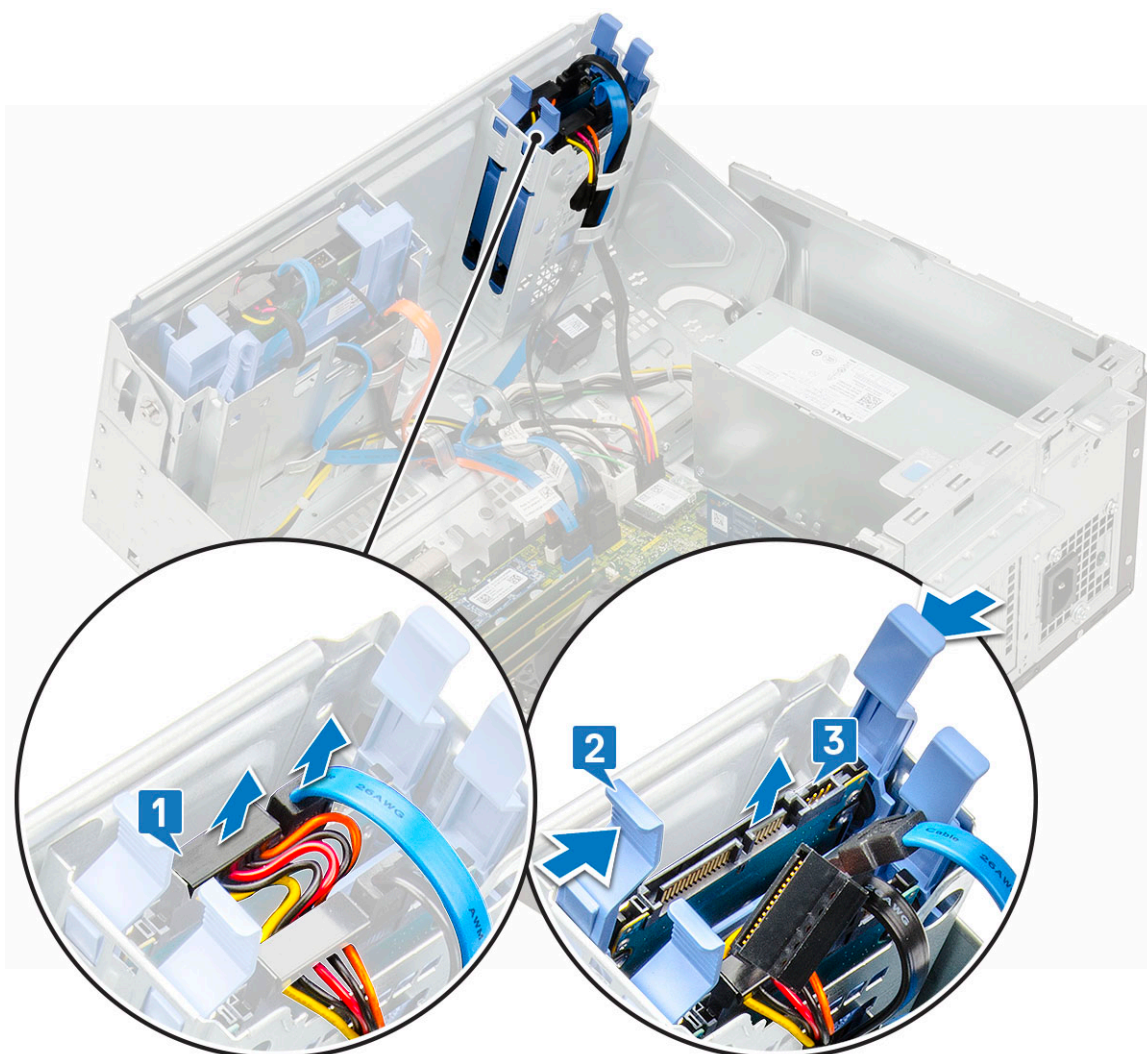
3. Tilsæt SATA-kablet og strøm-kablet til stikkene på harddisken.



4. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul

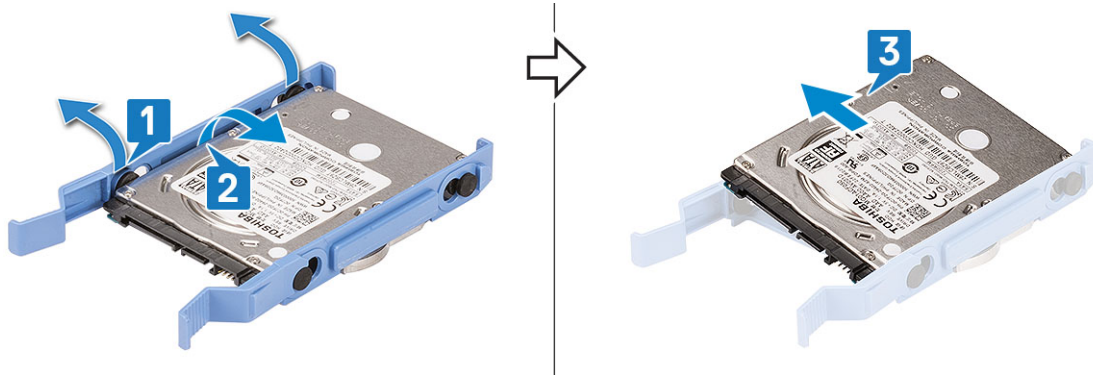
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#)..
4. For at fjerne harddiskmodulet:
 - a. Frakobl harddiskens data og strøm kabel fra stikkene på den 2,5-tommers harddisk [1].
 - b. Tryk på de blå tapper på begge sider [2], og træk harddiskmodulet ud af systemet [3].



Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
 - c. [2,5" harddiskmodul](#)
3. Sådan fjernes drevet:
 - a. Træk i siderne på drevbøjlen for at frigøre benene på beslaget fra deres slots på harddisken [1].
 - b. Løft drevet ud af drevbøjlen [2].

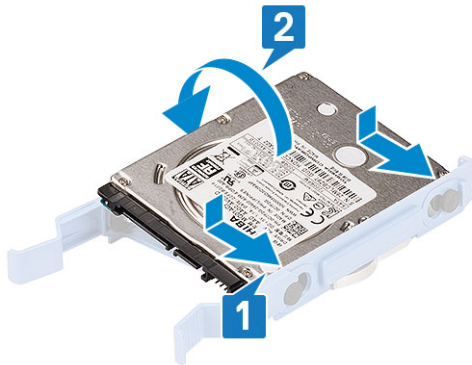
c. Fjern drevet fra beslaget [3].



Installation af 2,5-tommers harddisk i drevbøjlen

1. Sådan installeres harddisken:

- Juster harddisken efter siden af harddiskens drevbøjle, og træk tapperne i den anden ende for at indsætte stifterne i harddisken.
- Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [1].
- Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [2].



2. Installer:

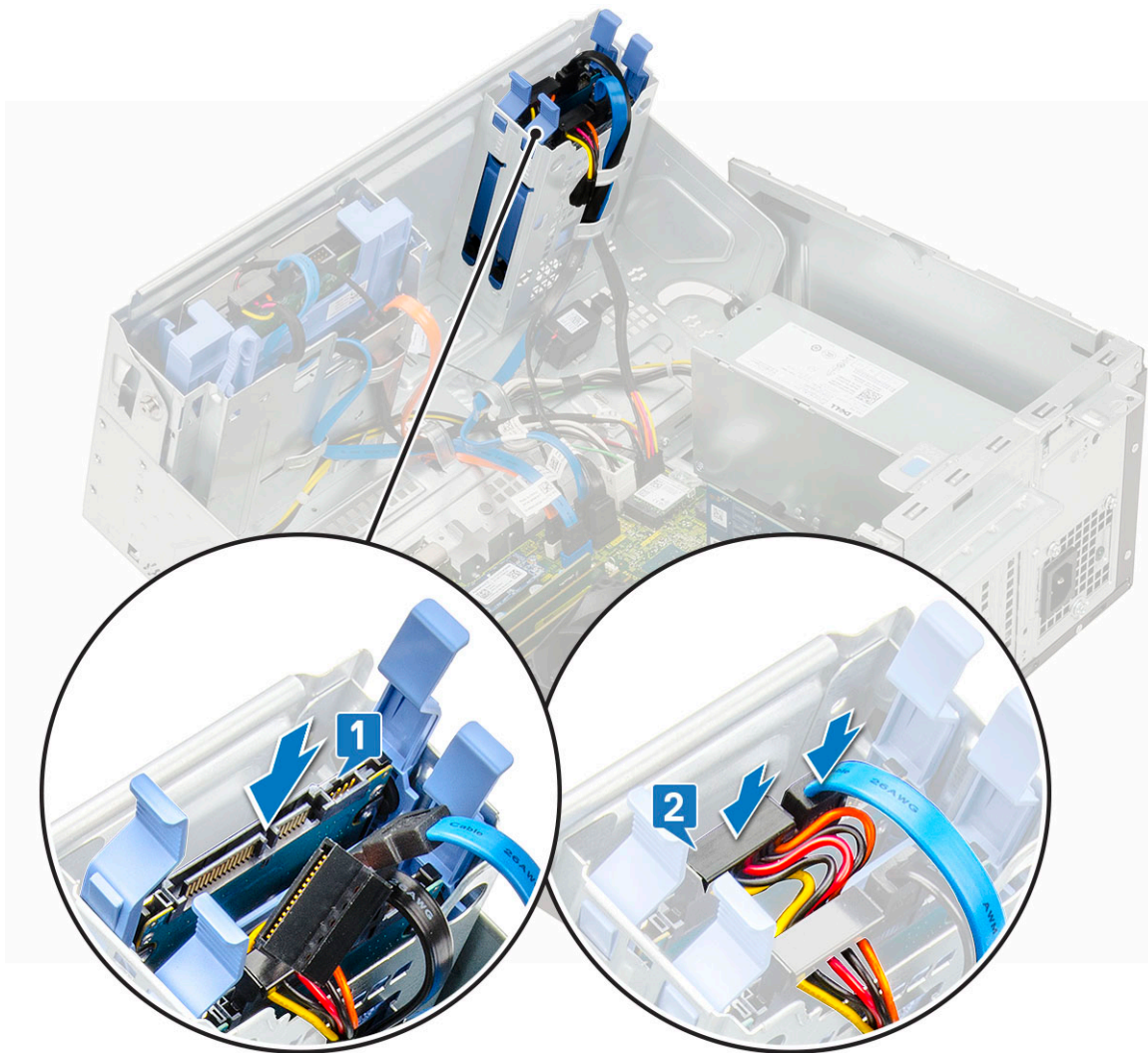
- 2,5" harddiskmodul
- Frontfacet
- Sidedæksel

3. Følg proceduren i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele*.

Installation af 2,5-tommers drevmodul

1. Sådan installeres harddisken:

- Indsæt harddiskmodulet i sit slot i computeren indtil det klikker på plads [1].
- Tilslut harddiskens datakabel og strømledning til stikkene på den 2,5 tommer harddisk [2].



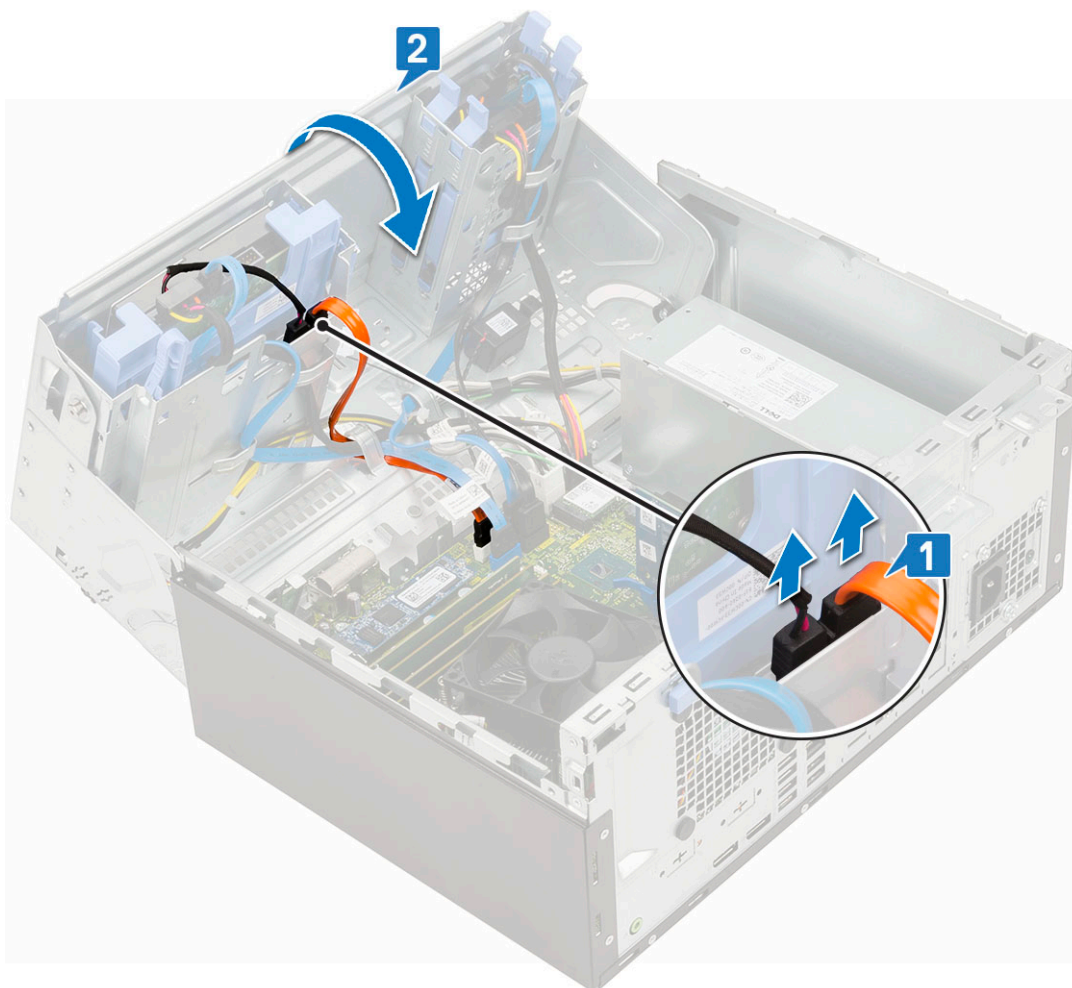
2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
4. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

Optisk drev

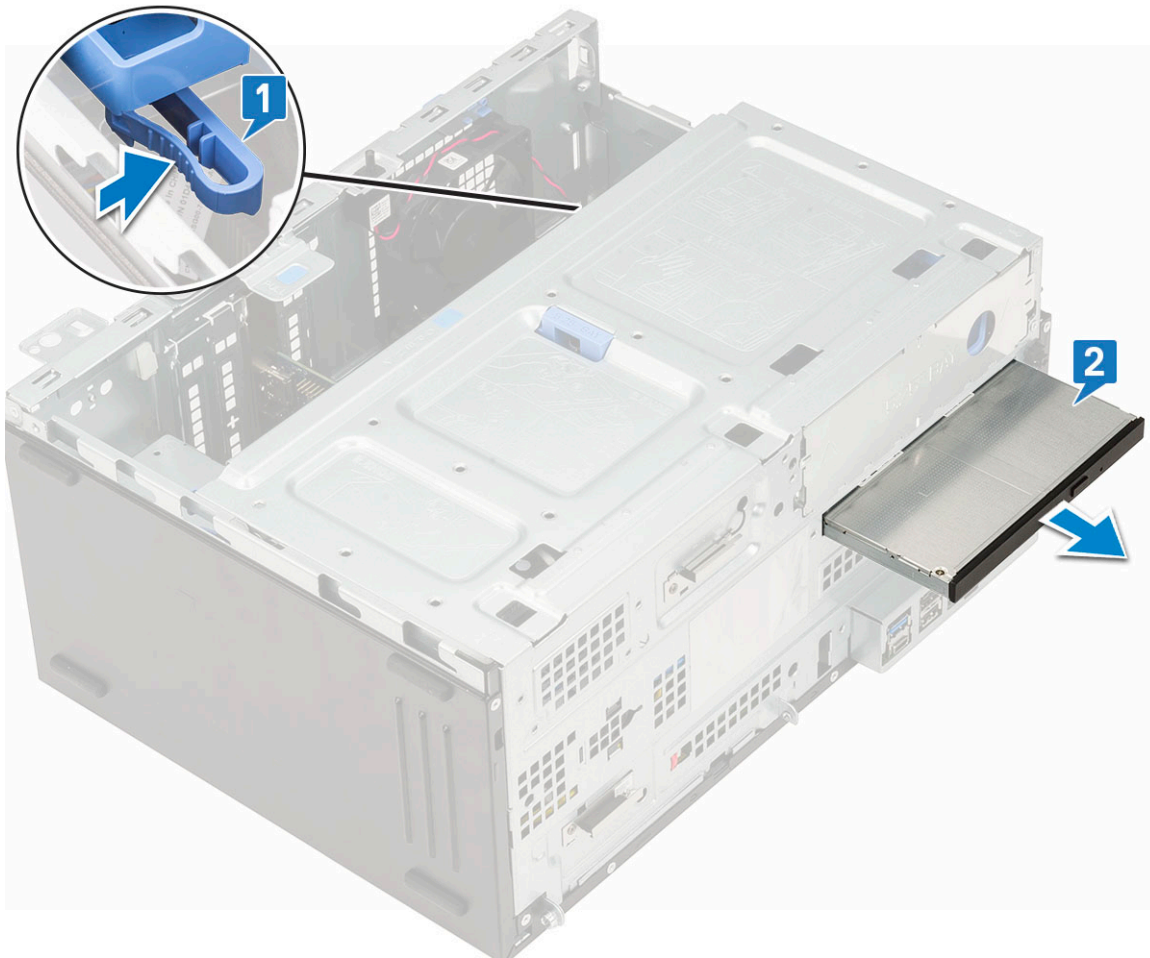
Fjernelse af optisk drev

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneldøren..
4. For at fjerne det optiske drevmodul:
 - a. Frakobl det optiske drevs data- og strøm kablet fra stikkene på det optiske drev [1].

BEMÆRK: Sørg for at fjerne kablerne fra tapperne under drevholderen, så du kan fjerne kablerne fra stikkene.
 - b. Luk frontpaneldøren [2].

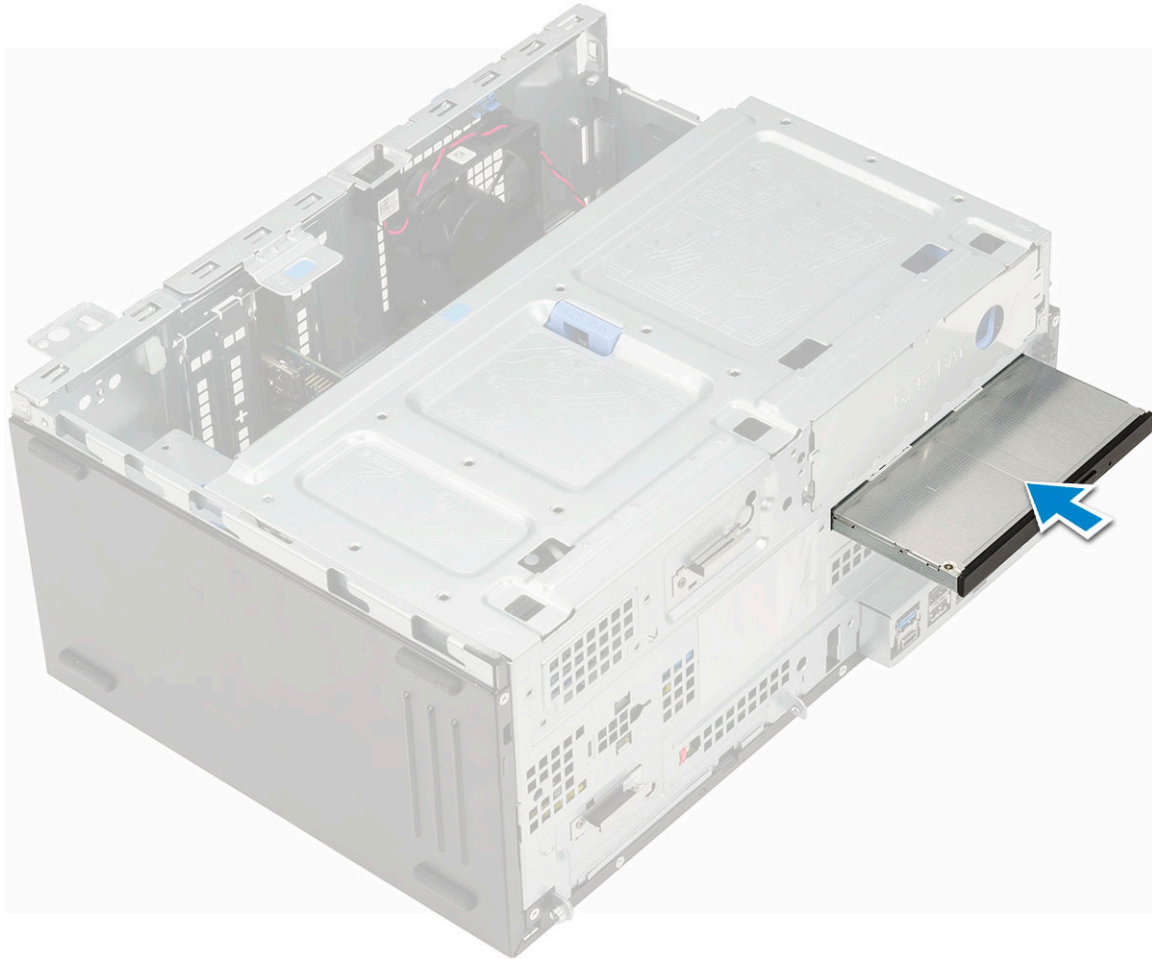


c. Tryk på den blå tap [1], og træk det optiske drev ud af systemet [2].

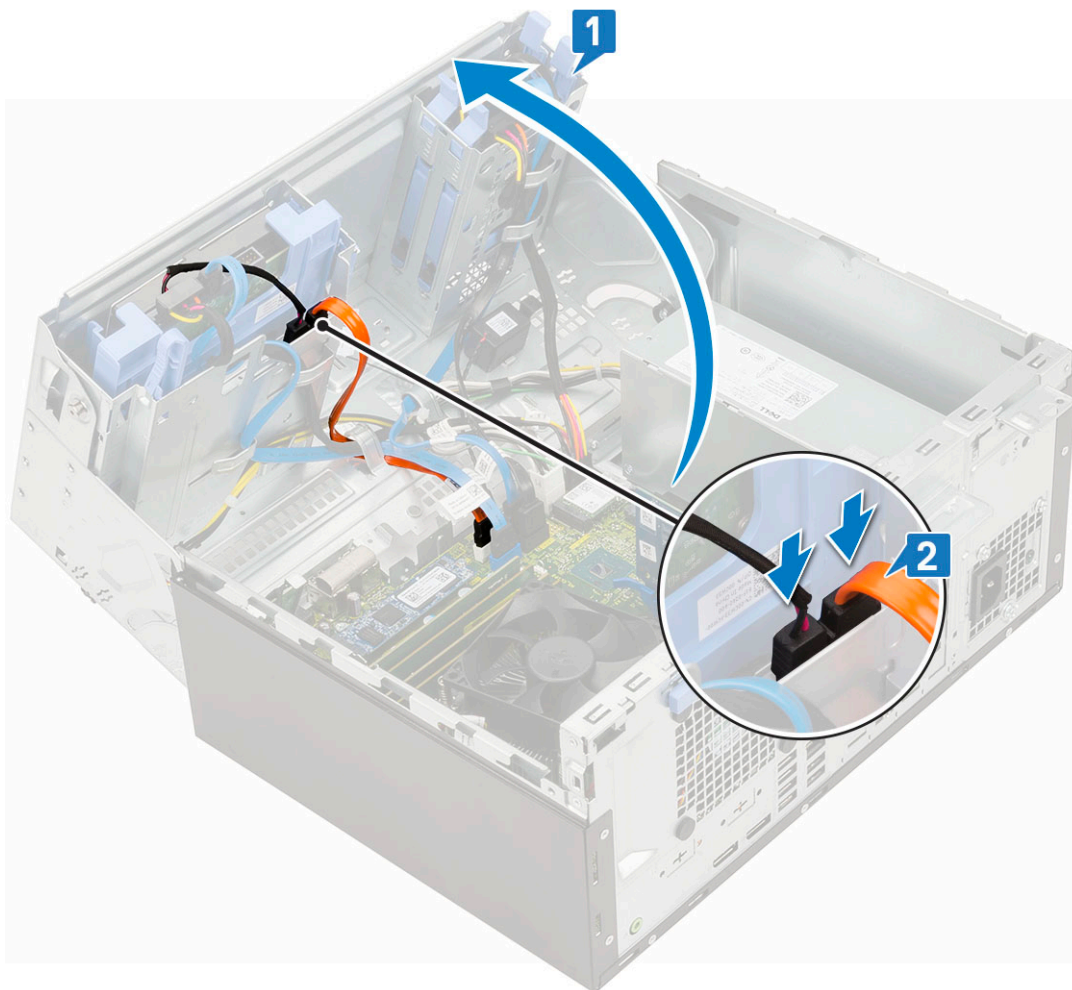


Sådan installeres det optiske drev

1. For at installere det optiske drev:
 - a. Luk [frontpaneledøren](#).
 - b. Sæt det optiske drev ind i dets slot, indtil det klikker på plads.



- c. Åben [frontpanelets dør](#) [1].
- d. Før kablerne under drevrammen.
- e. Forbind det optiske drevs data- og strømkablet fra stikkene på det optiske drev [2].

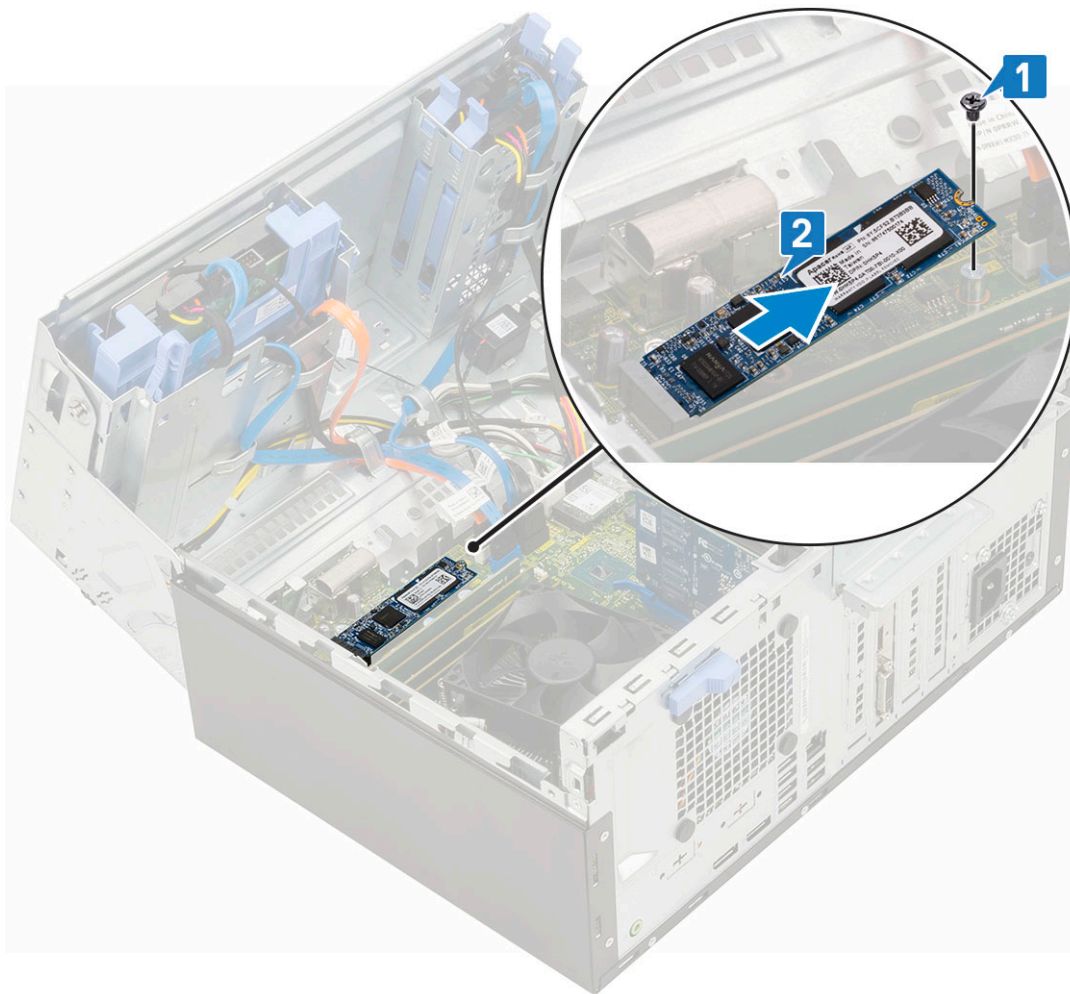


2. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

M.2 PCIe SSD

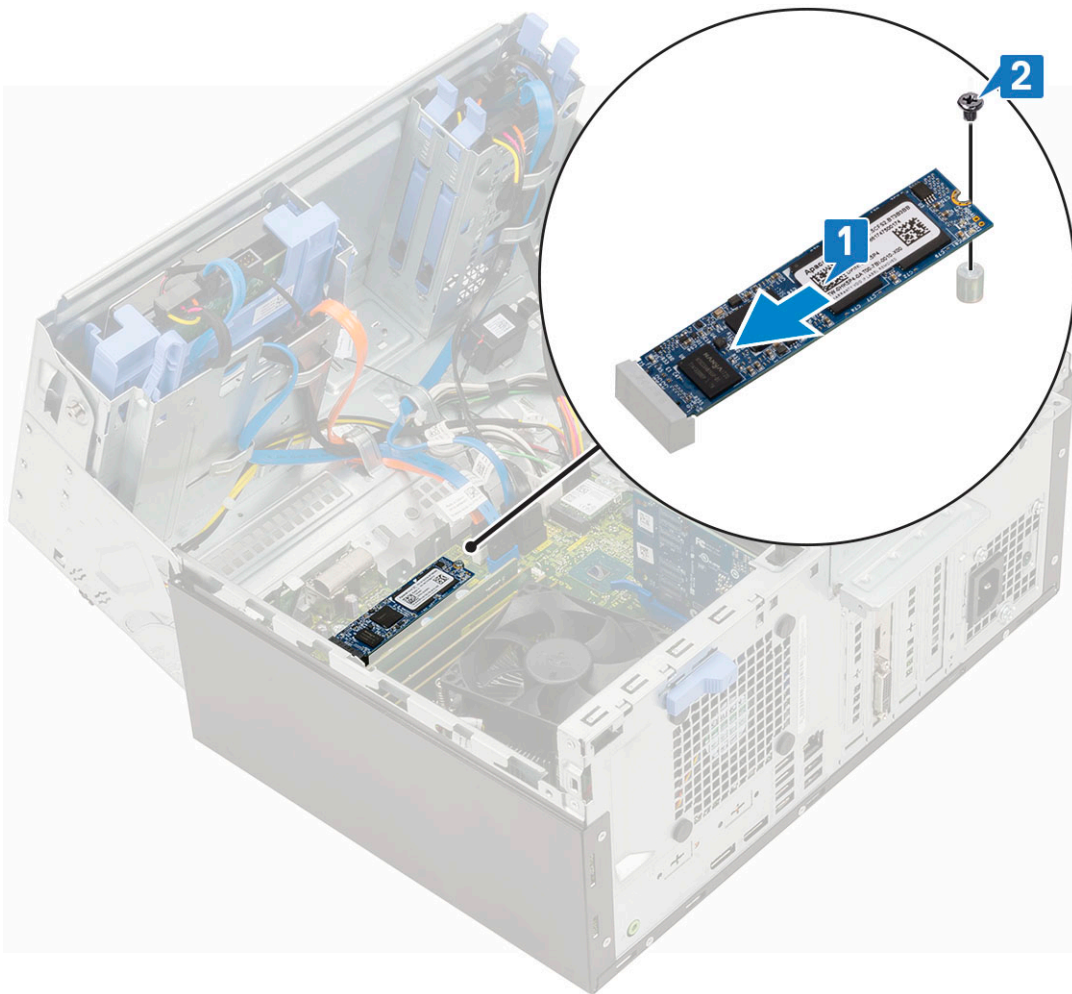
Fjernelse af M.2 SSD

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn [frontpaneldøren.](#)
4. Sådan fjernes M.2 SSD
 - a. Fjern den enkelte skrue, der fastgør SSD'en til systemkortet [1].
 - b. Skub M.2 PCIe SSD ud af stikket på systemkortet [2].



Installation af M.2 SSD

1. Indsæt M.2 SSD i stikket på systemkortet [1].
2. Genmonter skruen, der fastgør SSD'et til systemkortet [2].

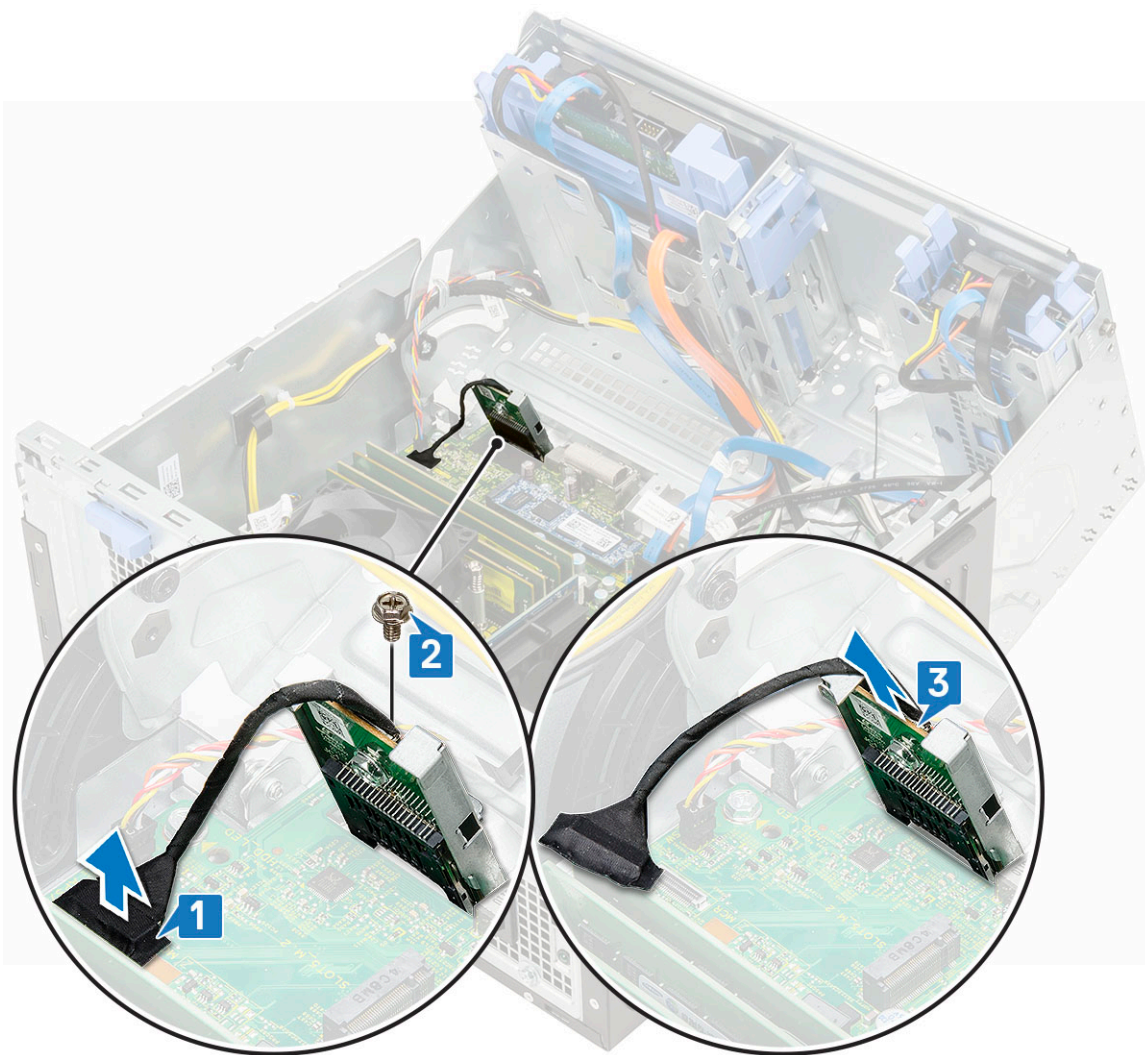


3. Luk frontpaneldøren.
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

SD-kortlæser

Fjernelse af SD-kortlæser

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne SD-kortlæseren:
 - a. Frakobl SD-kortlæserens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Stram skruen for at fastgøre SD-kortlæseren til frontpaneldøren [2].
 - c. Løft SD-kortlæseren ud af systemet [3].



Installation af SD-kortlæser

1. Sådan installeres SD-kortlæseren:
 - a. Sæt SD-kortlæseren ind i dens slot på frontpaneledøren [1].
 - b. Genmonter skruen for at fastgøre SD-kortlæseren til frontpaneledøren [2].
 - c. Tilslut SD-kortlæseren til stikket på systemkortet [3].

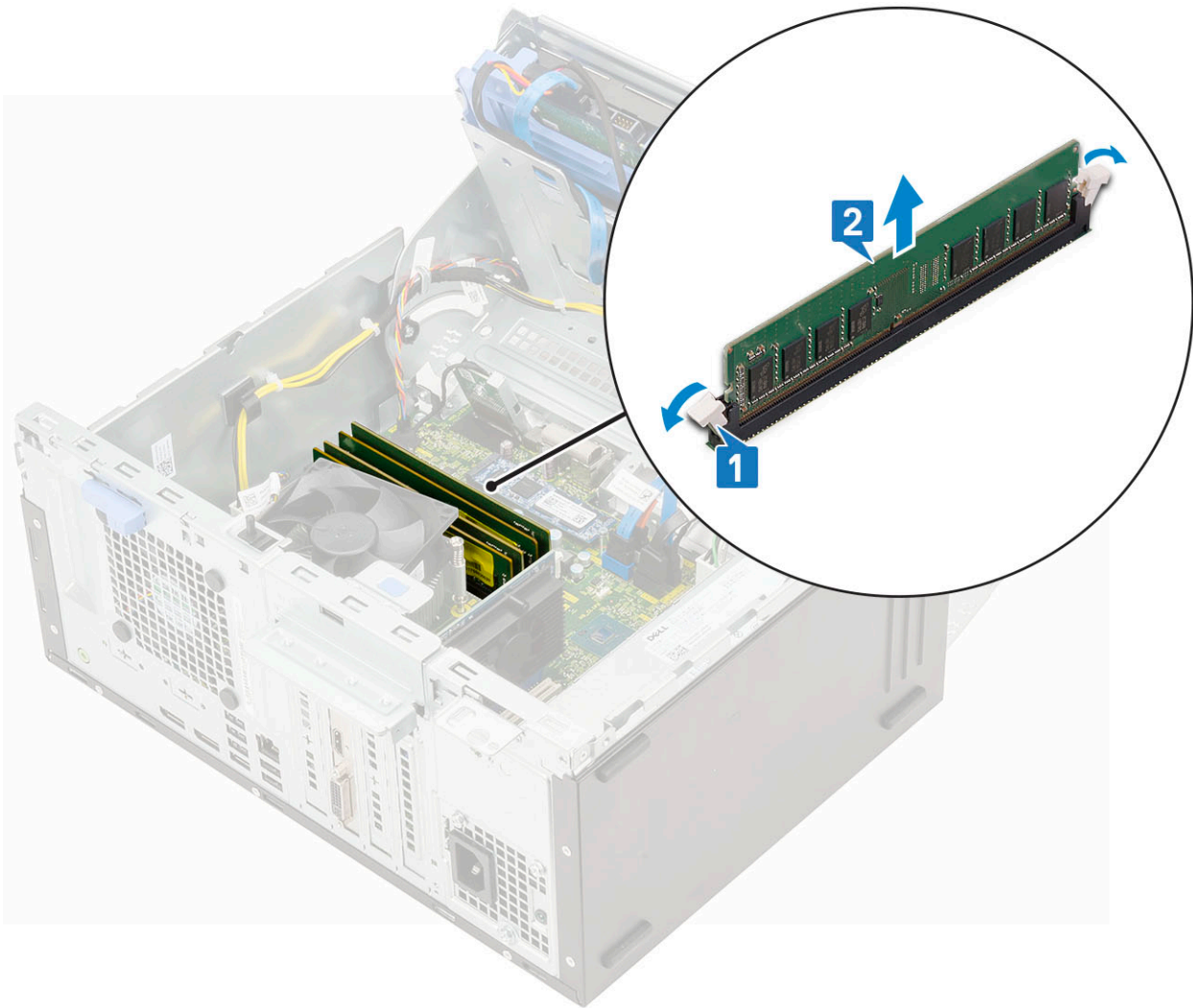


2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
4. Følg proceduren i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele*.

Hukommelsesmodul

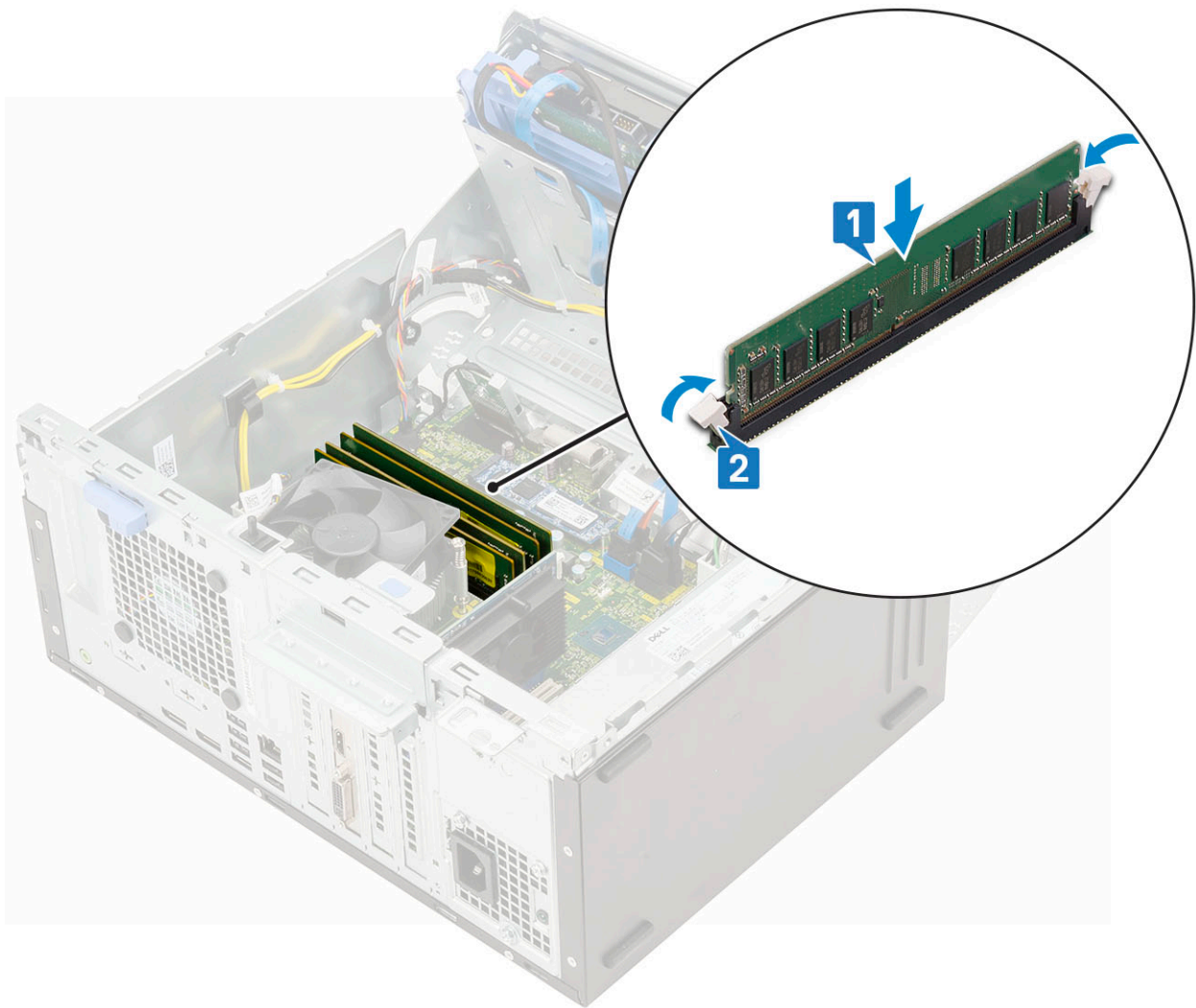
Fjernelse af hukommelsesmodul

1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele*.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneldøren..
4. For at fjerne hukommelsesmodul:
 - a. Træk i klemmerne, der fastgør hukommelsesmodul, indtil hukommelsesmodul springer op [1].
 - b. Fjern hukommelsesmodul fra systemkortet [2].



Installation af hukommelsesmodul

1. Sådan installeres hukommelsesmodulet:
 - a. Ret hukommelsesmodulets indhak ind efter tappen på hukommelsesmodulets stik.
 - b. Indsæt hukommelsesmodulet i hukommelsesmodulsoklen [1].
 - c. Tryk på hukommelsesmodulet, indtil dets fastgørelsestapper klikker på plads [2].




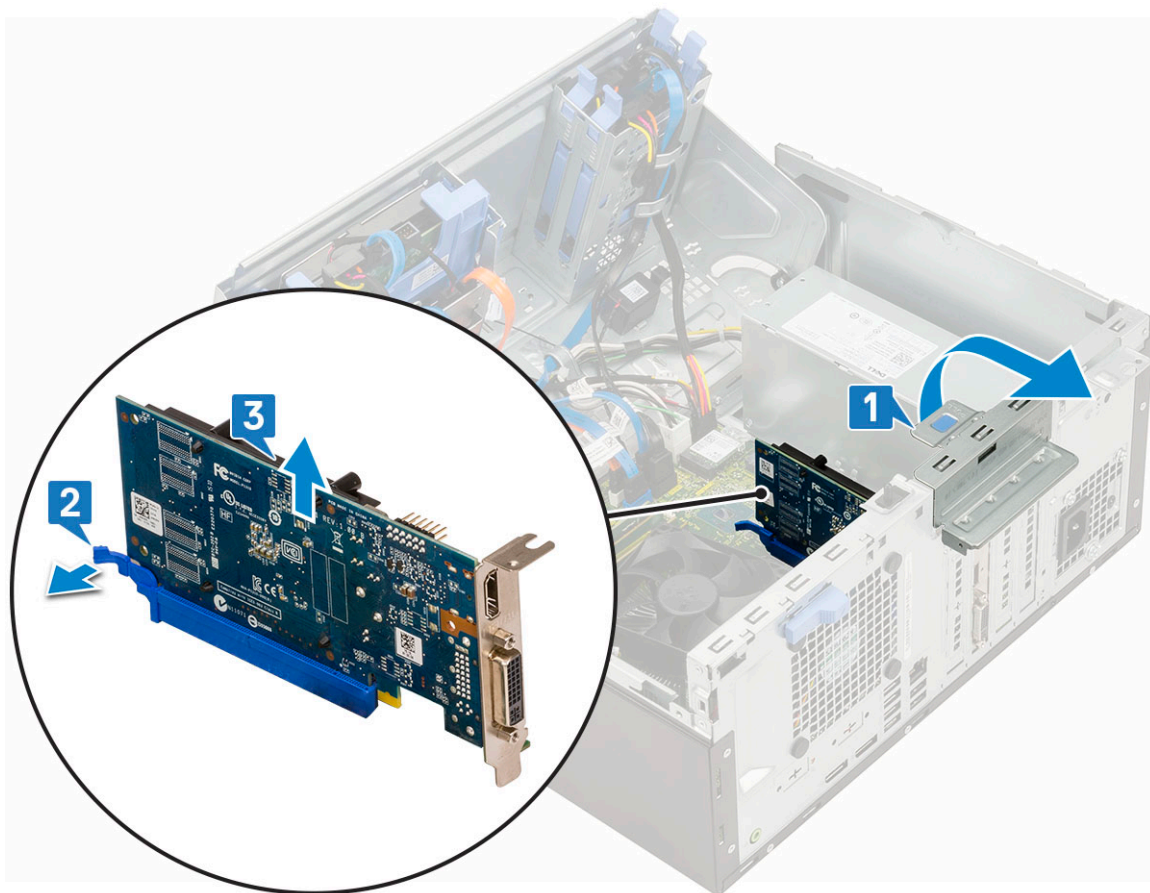
2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Udvidelseskort

Fjernelse af PCIe-udvidelseskort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne PCIe-udvidelseskortet:
 - a. Træk i frigørelseslåsen for at frigøre PCIe-udvidelseskortet [1].
 - b. Skub kortholderens lås [2], og løft PCIe-udvidelseskortet ud af computeren [3].


 **BEMÆRK:** Trinnet gælder kun for stik med kortlås, ellers løft PCIe-udvidelseskortet ud af systemet.



5. Gentag trinnene for at fjerne ekstra PCIe-udvidelseskort.

Sådan monteres PCIe-udvidelseskortet

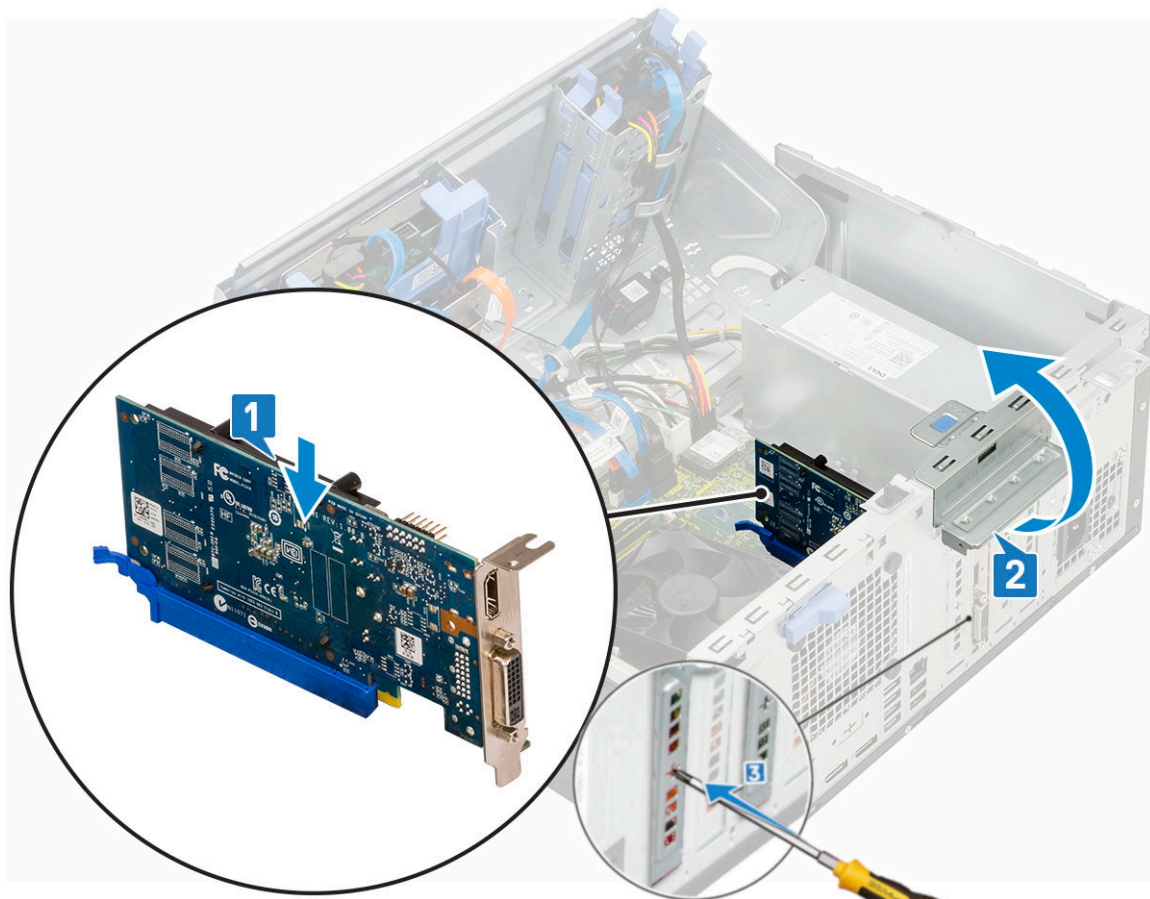
1. For at installere et PCIe-udvidelseskort:

- a.  **BEMÆRK:** Fjern PCIe-beslagene ved at trykke beslaget opad fra indersiden af computeren, så det frigøres, og løft derefter beslaget af computeren.

Indsæt en skruetrækker i hullet på PCIe-beslaget, og tryk hårdt for at frigøre beslaget [3], og løft derefter beslaget ud af computeren.

- b. Indsæt PCIe-udvidelseskortet i stikket på systemkortet [1].
c. Fastgør PCIe-udvidelseskortet ved at trykke på kortlåsen, indtil det klikker på plads .

 **BEMÆRK:** Det trin gælder kun for stikket med kortlåsen, spring ellers trinnet over.

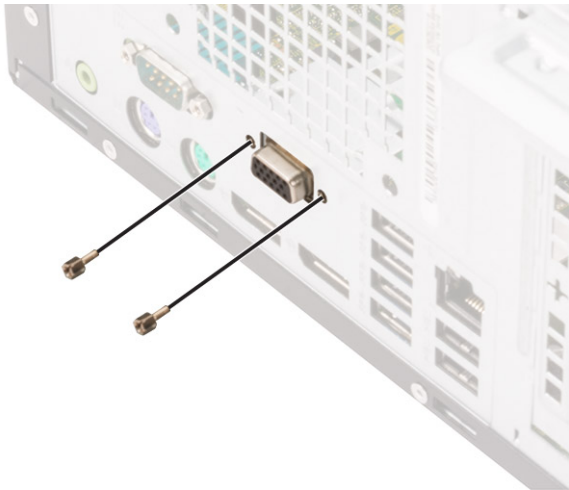


- d. Træk udløserknappen fremad for at lukke [2].
- e. Gentag trinnene for at installere alle yderligere PCIe-udvidelseskort.
2. Luk [frontpaneldøren](#).
3. Monter:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

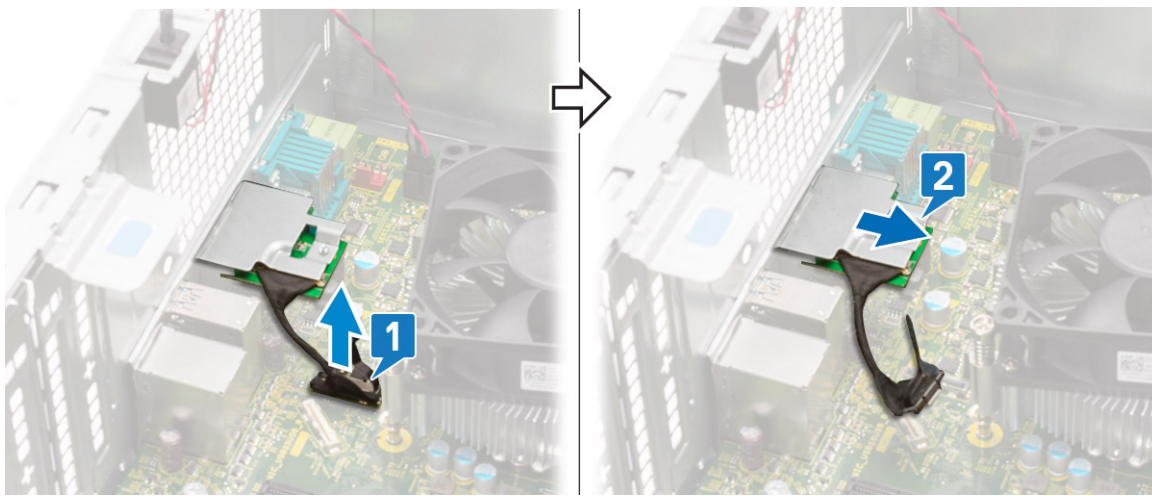
Valgfrit VGA-modul

Fjernelse af valgfrit VGA-modul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Fjern [systemblæseren](#).
5. Fjernelse af valgfrit VGA-modul:
 - a. Fjern de to (M3X3) skruer, der fastgør VGA-modulet til computeren.

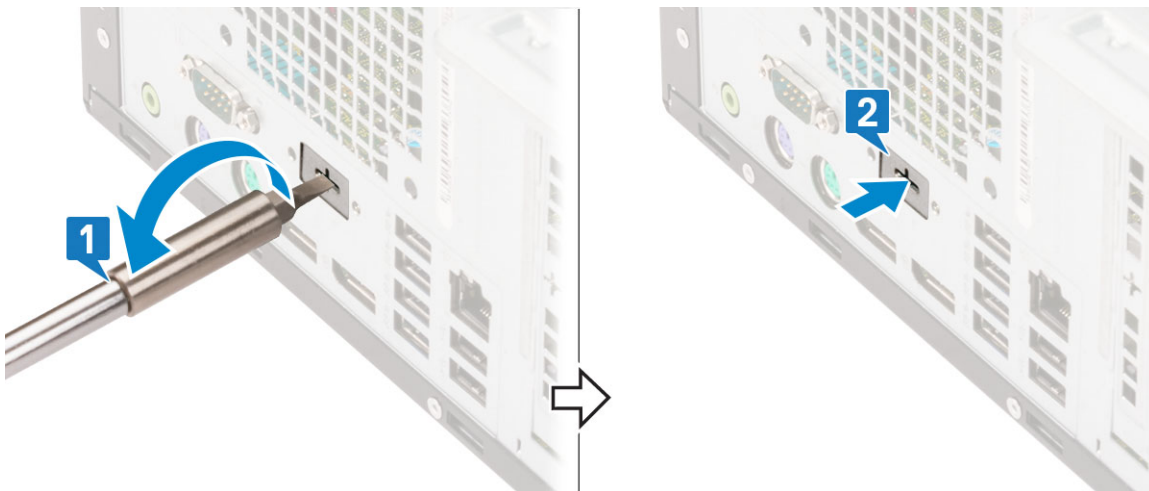


- b. Frakobl VGA-kablet fra dets stik på systemkortet [1].
- c. Fjern VGA-modulet fra computeren [2].

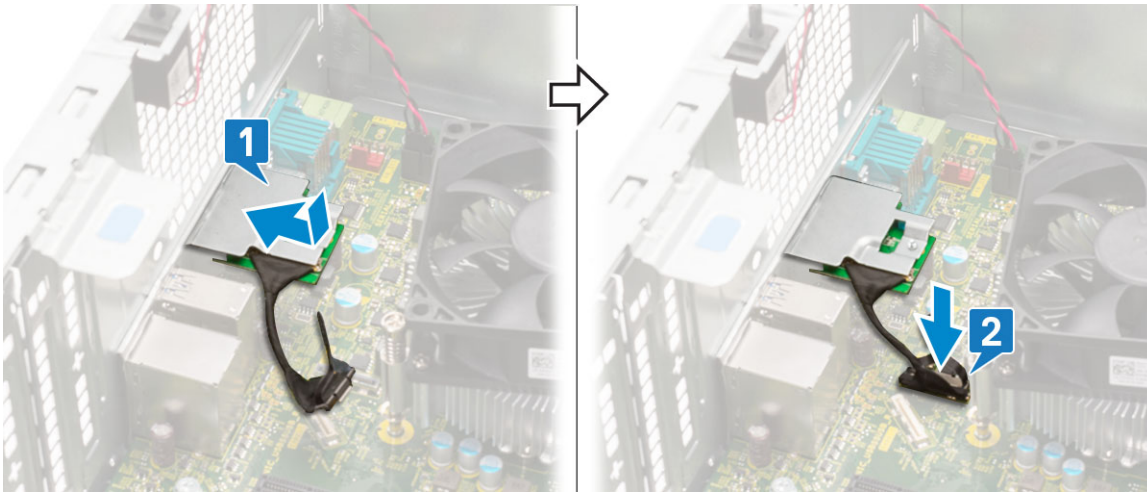


Sådan monteres det valgfri VGA-modul

- 1. For at fjerne metalbeslaget, som vist herunder, skal du indsætte en fladhovedet skruetrækker i hullet på beslaget [1], og derefter presse på beslaget for at frigøre beslaget [2], og derefter løfte beslaget væk fra computeren.



- 2. Indsæt VGA-modulet i dets slot fra indersiden af computeren [1] og forbind VGA-kablet til stikket på systemkortet [2].



3. Genmonter de to skruer (M3X3), der fastgør det valgfri VGA-modul til computeren.

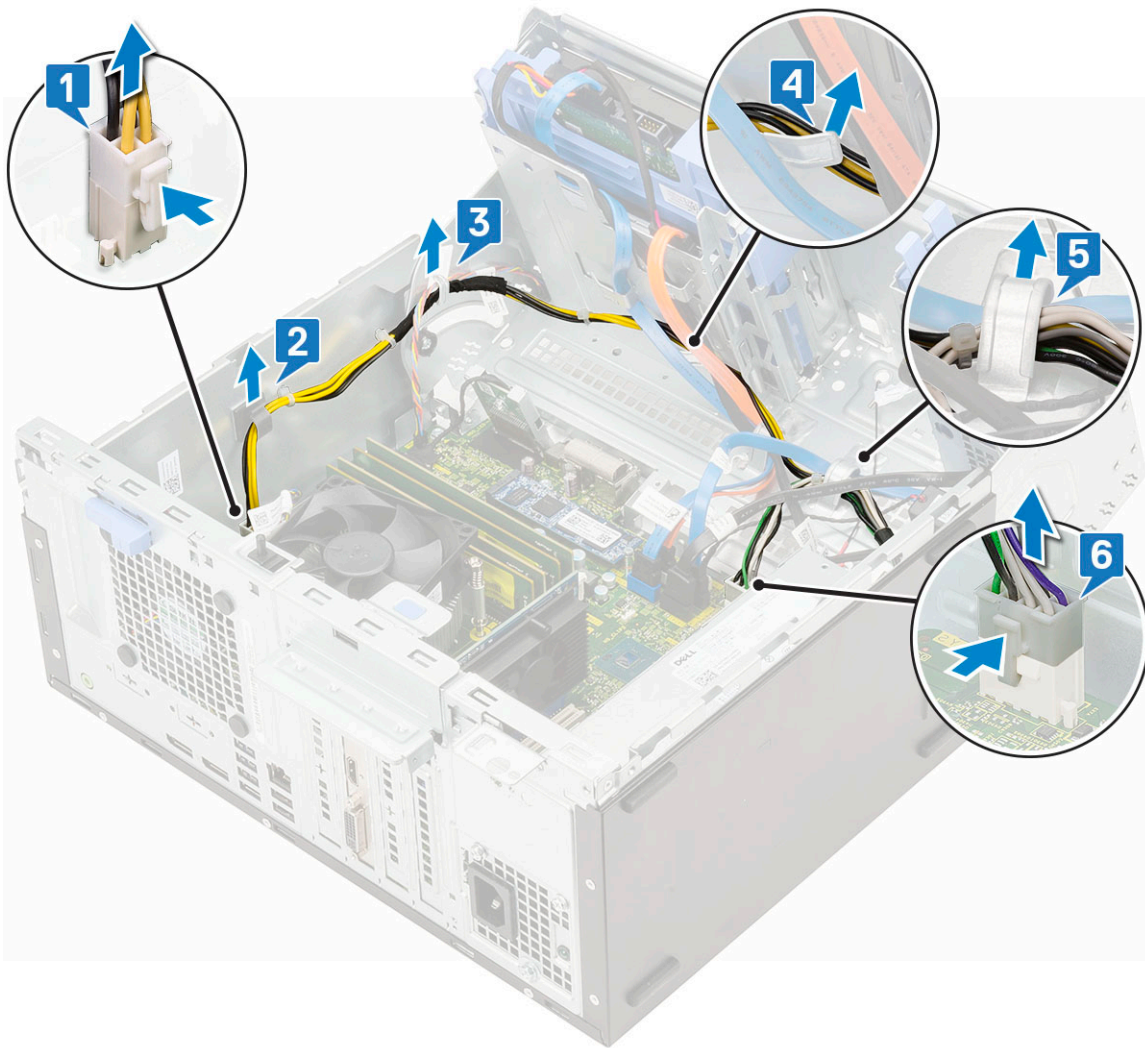


4. Monter [systemblæseren](#)
5. Luk [frontpaneldøren](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

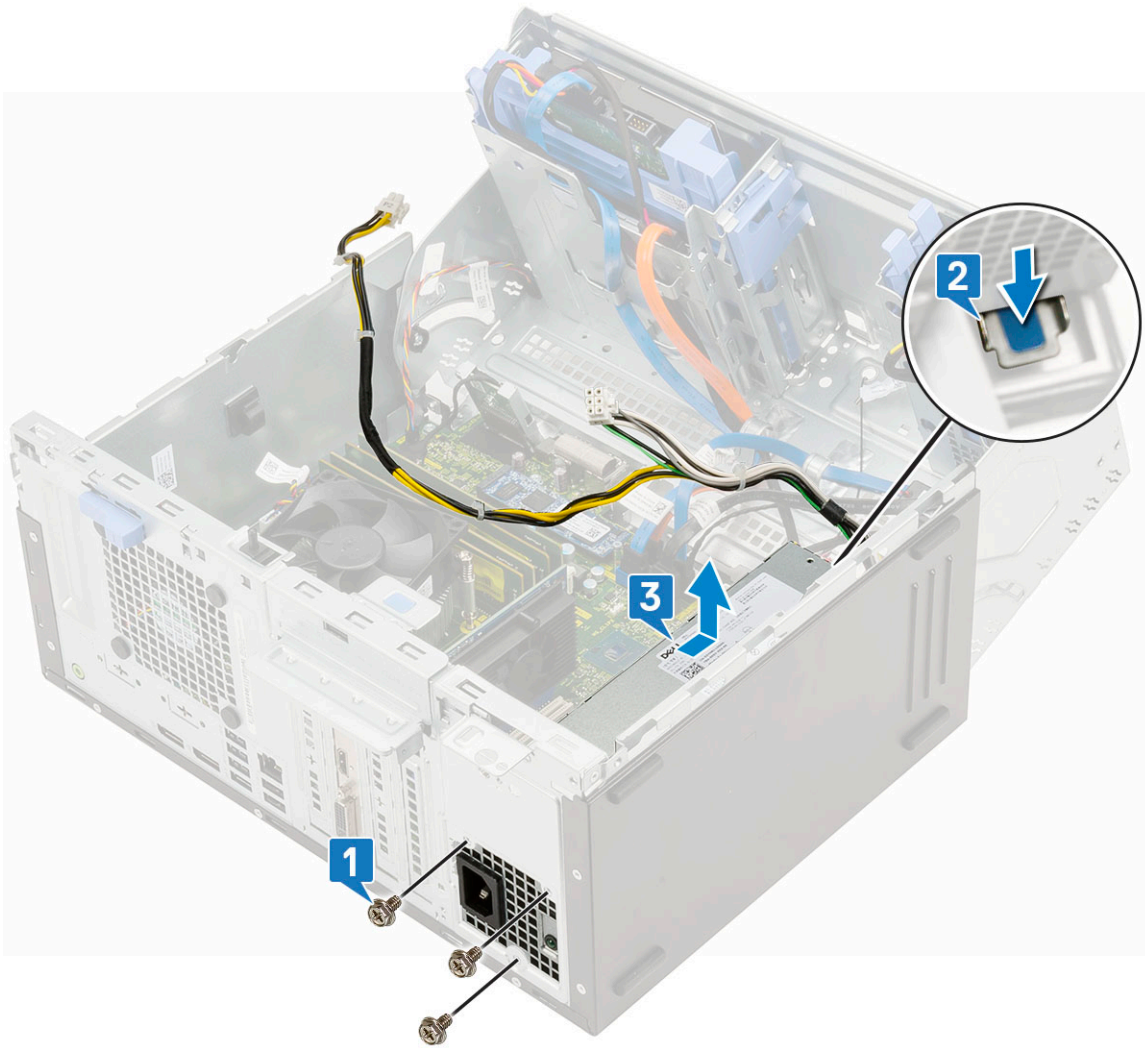
Strømforsyningsenhed

Fjernelse af strømforsyningsenheden eller PSU

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at frigøre PSU'en:
 - a. Frakobl PSU-kablerne fra stikkene på systemkortet [1].
 - b. Frigør PSU-kablerne fra fastgørelsesklemmerne [2, 3, 4, 5].
 - c. Frakobl PSU-kablerne fra stikkene på systemkortet [6].

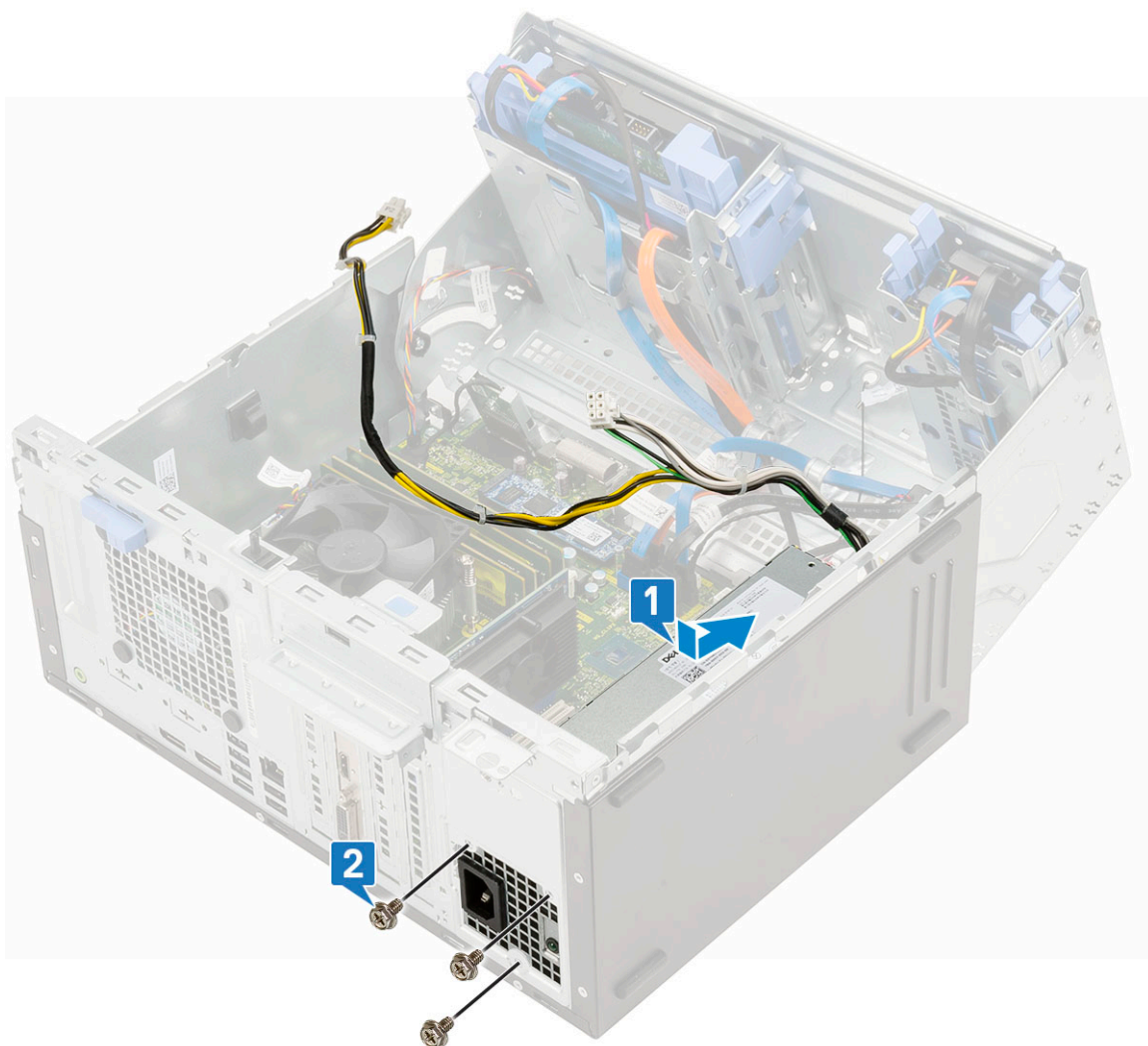


5. For at fjerne PSU'en:
- a. Fjern de 3 skruer, der fastgør PSU'en til systemet [1].
 - b. Tryk på frigørelsestappen [2].
 - c. Skub og løft PSU'en ud af computeren [3].

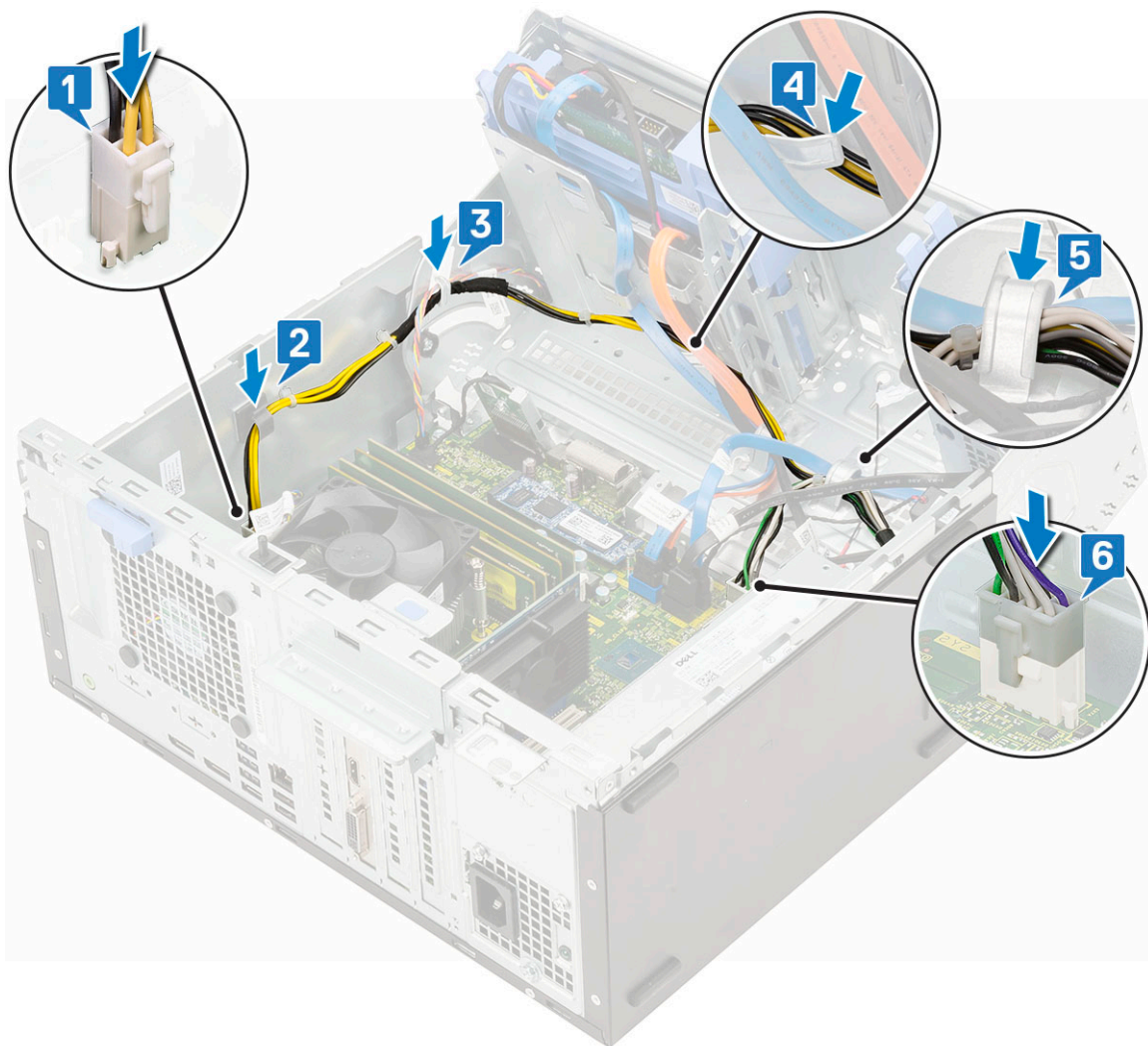


Installation af strømforsyningsenheden eller PSU

1. Sådan installeres PSU:
 - a. Indsæt PSU'en i det tilhørende PSU-slot, og skub det mod computerens bagende indtil det klikker på plads [1].
 - b. Genmonter de tre skruer for at fastgøre PSU'en til computeren [2].



- c. Tilslut PSU-kablerne til stikkene på systemkortet [1].
- d. Før PSU-kablerne gennem fastgørelsesklemmerne [2, 3, 4, 5].
- e. Forbind PSU-kablet til stikket på systemkortet [6].

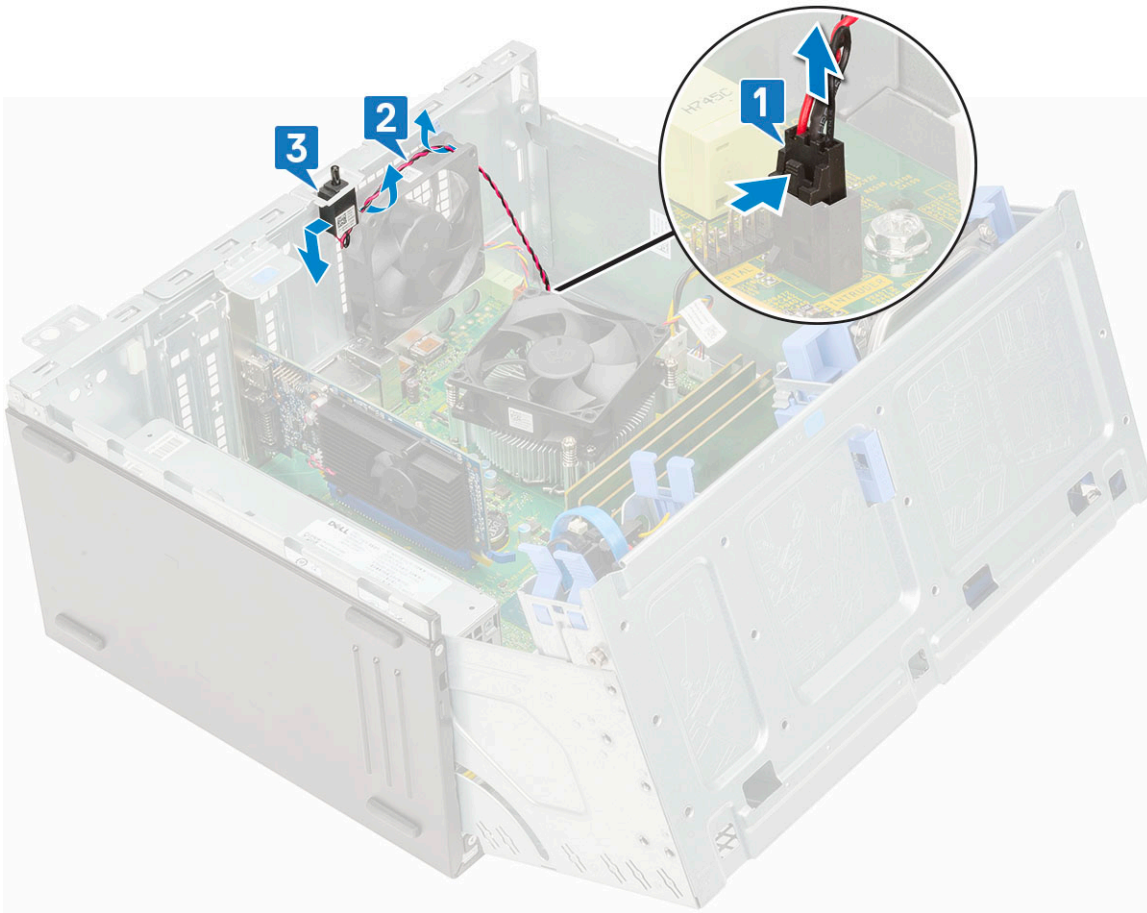


2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Indtrængningskontakt

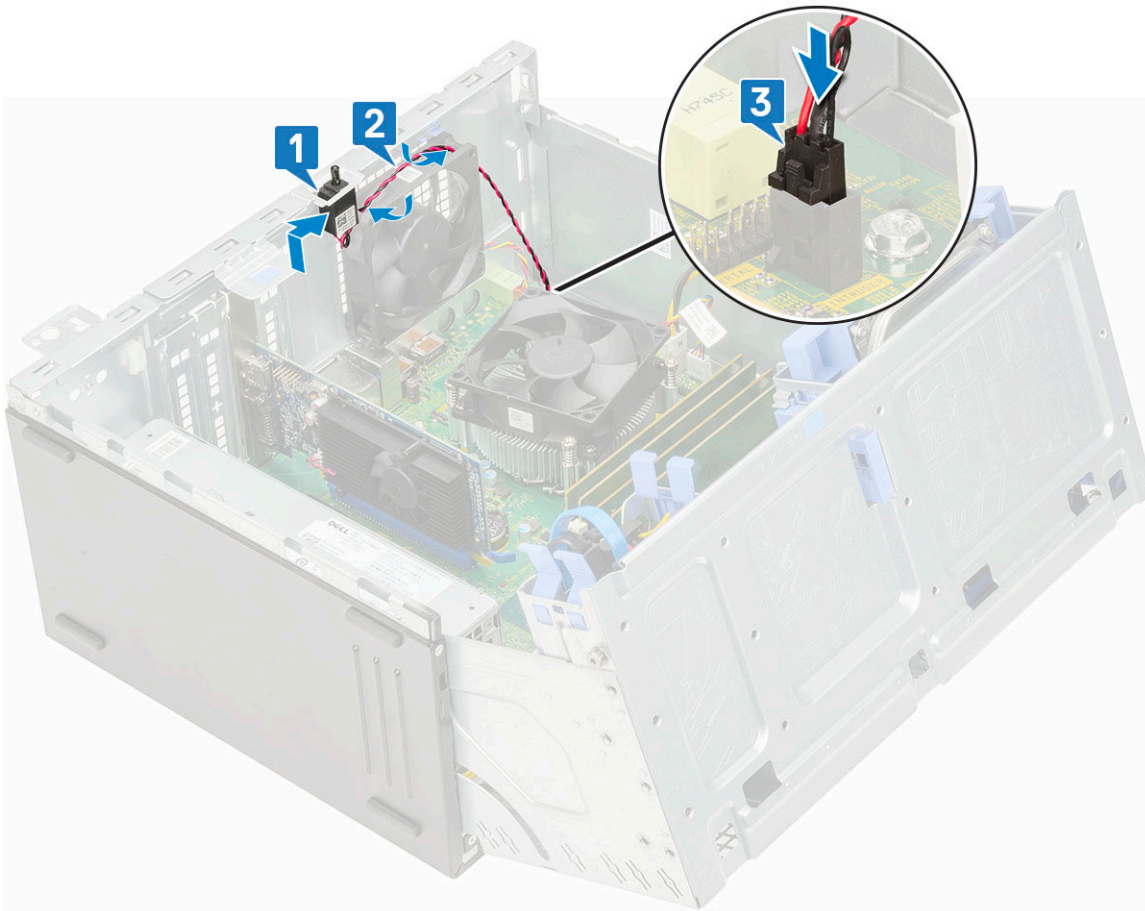
Fjernelse af knappen til låsning af kabinettet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne indtrængningskontakten:
 - a. Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Frigør kablet til knappen til låsning af kabinettet fra blæserens holder [2].
 - c. Tryk på knappen til låsning af kabinettet, og skub den for at fjerne den fra computeren [3].



Installation af knappen til låsning af kabinettet

1. Indsætknappen til låsning af kabinettet i dens slot på systemet [1].
2. Før kablet til knappen til låsning af kabinettet igennem blæserens bøsning [2].
3. Tilslut kablet til knappen til låsning af kabinettet til stikket på systemkortet [3].

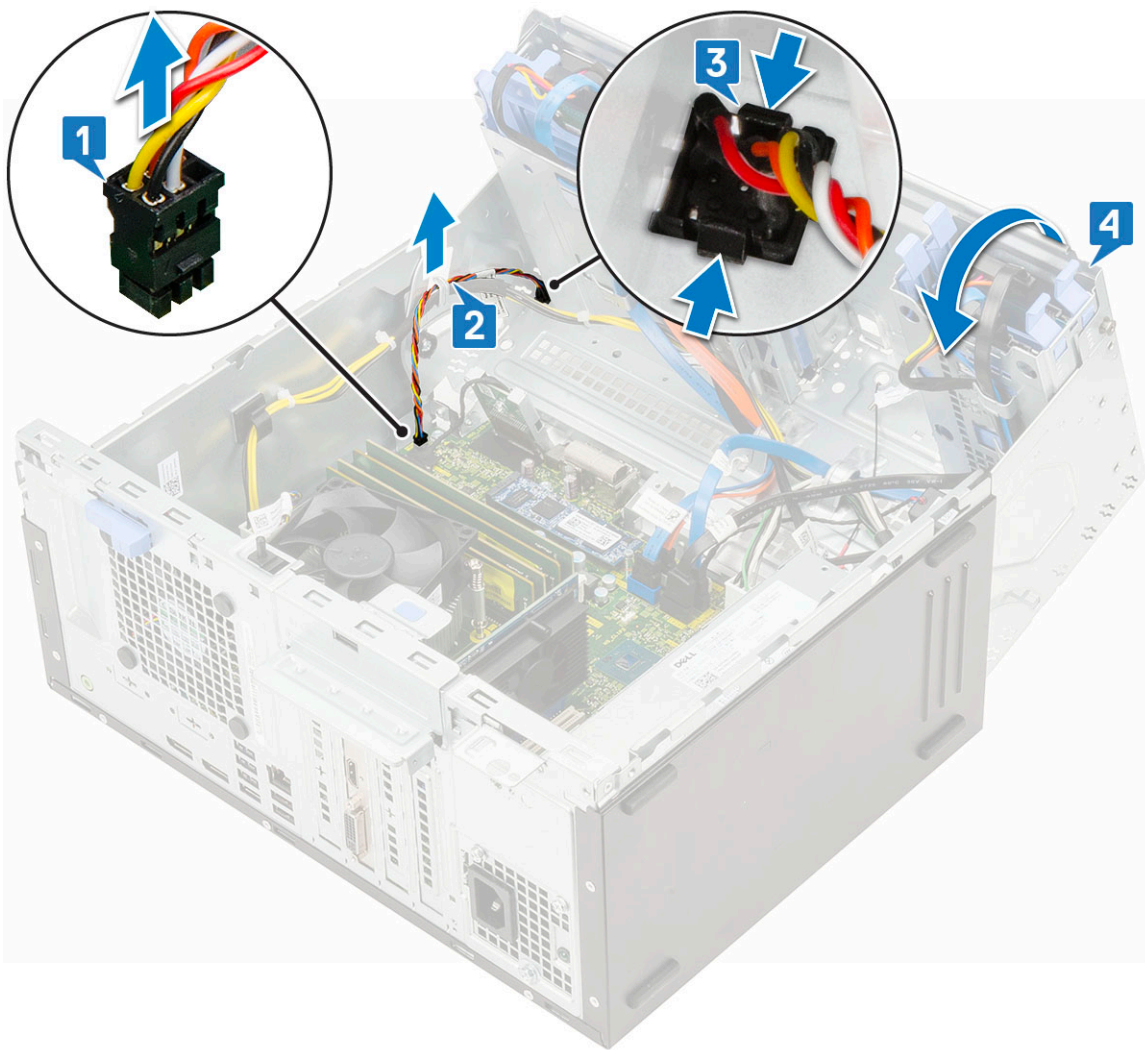


4. Luk frontpaneledøren.
5. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
6. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

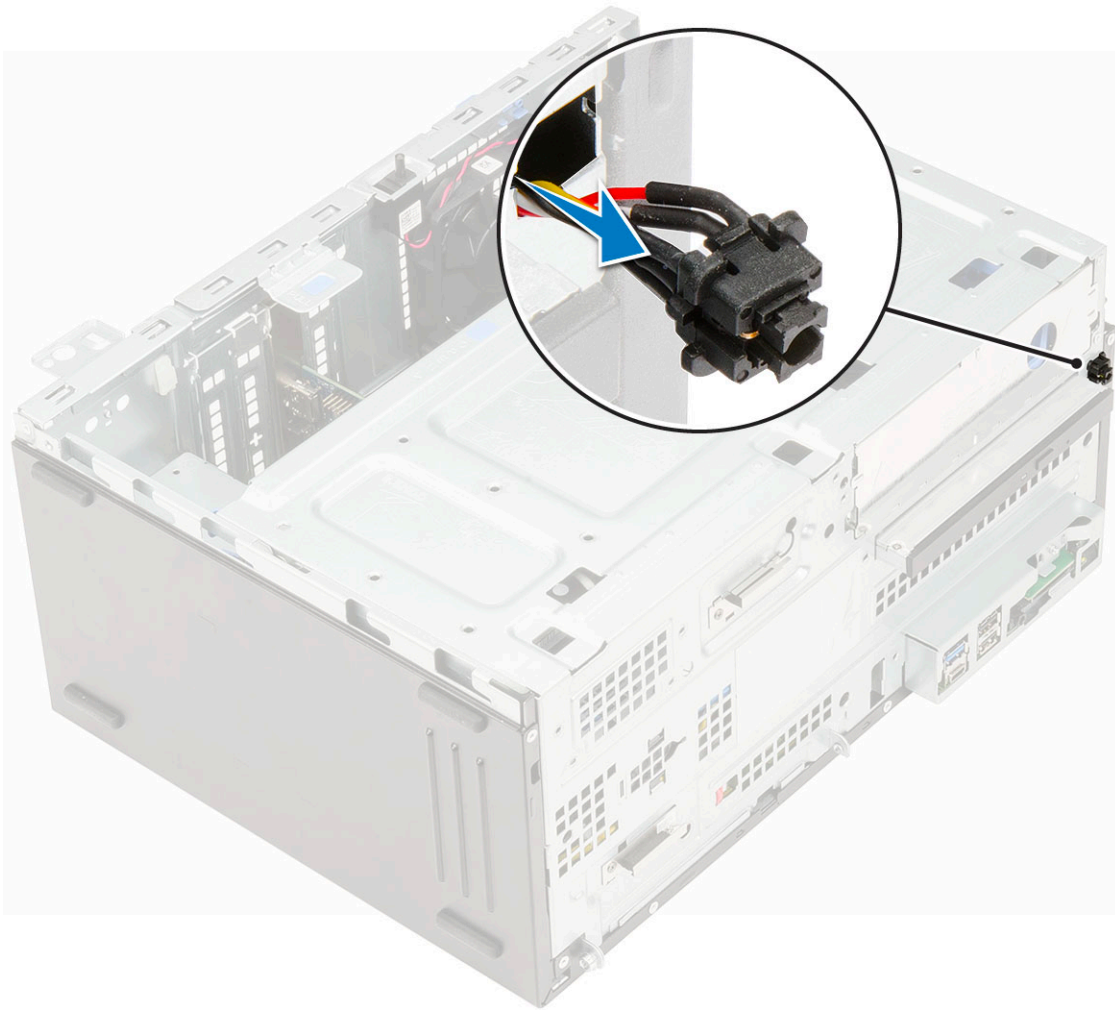
Tænd/sluk-knap

Fjernelse af tænd/sluk-knap

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneledøren..
4. Sådan løsnes tænd/sluk-knappen:
 - a. Fjern tænd/sluk-knappens kabel fra systemkortet [1].
 - b. Fjern tænd/sluk-knappens kabel fra holdeclipsen [2].
 - c. Tryk på fastgørelsestapperne med en plastikpen, og skub tænd/sluk-kontakten ud af systemets front [3].
 - d. Luk frontpaneledøren [4].

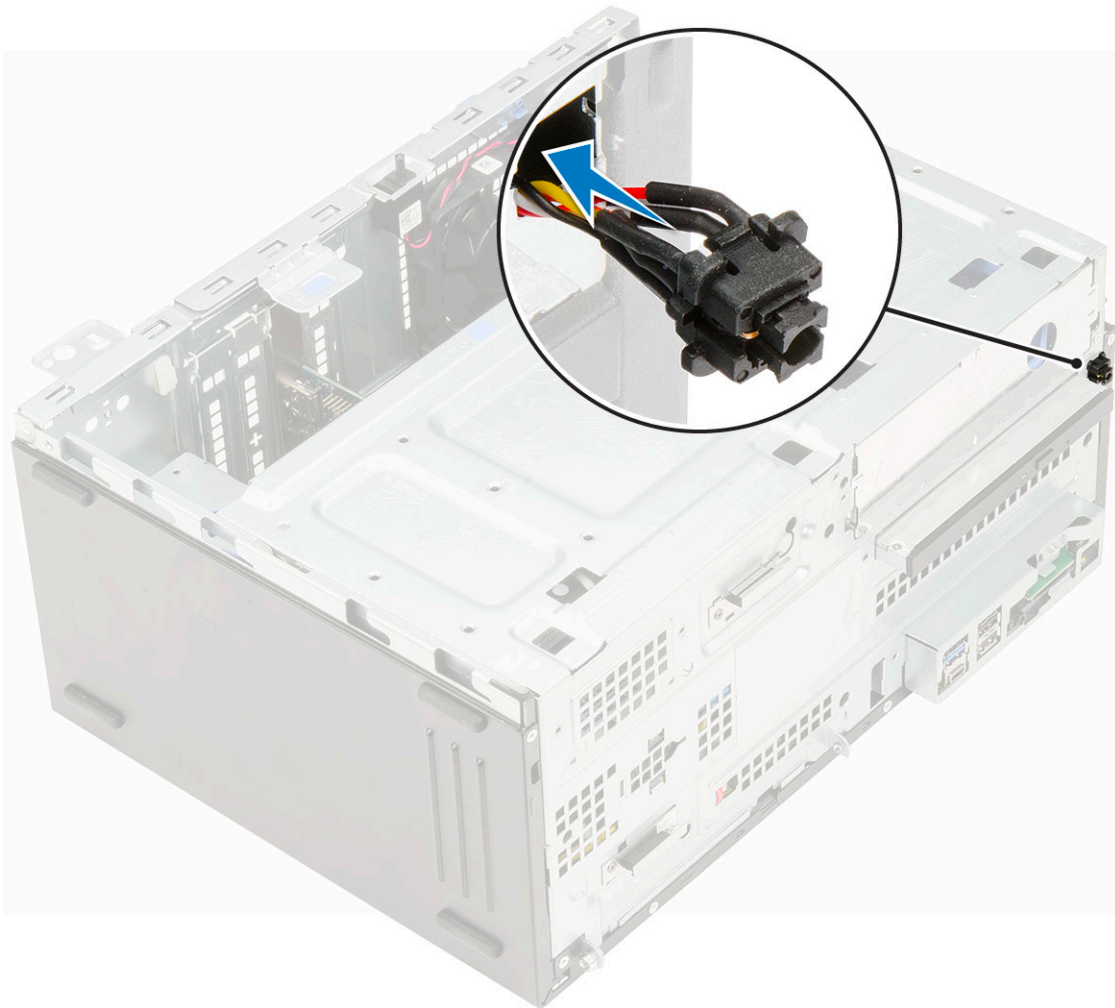


5. Træk tænd/sluk-knappen ud af computeren.

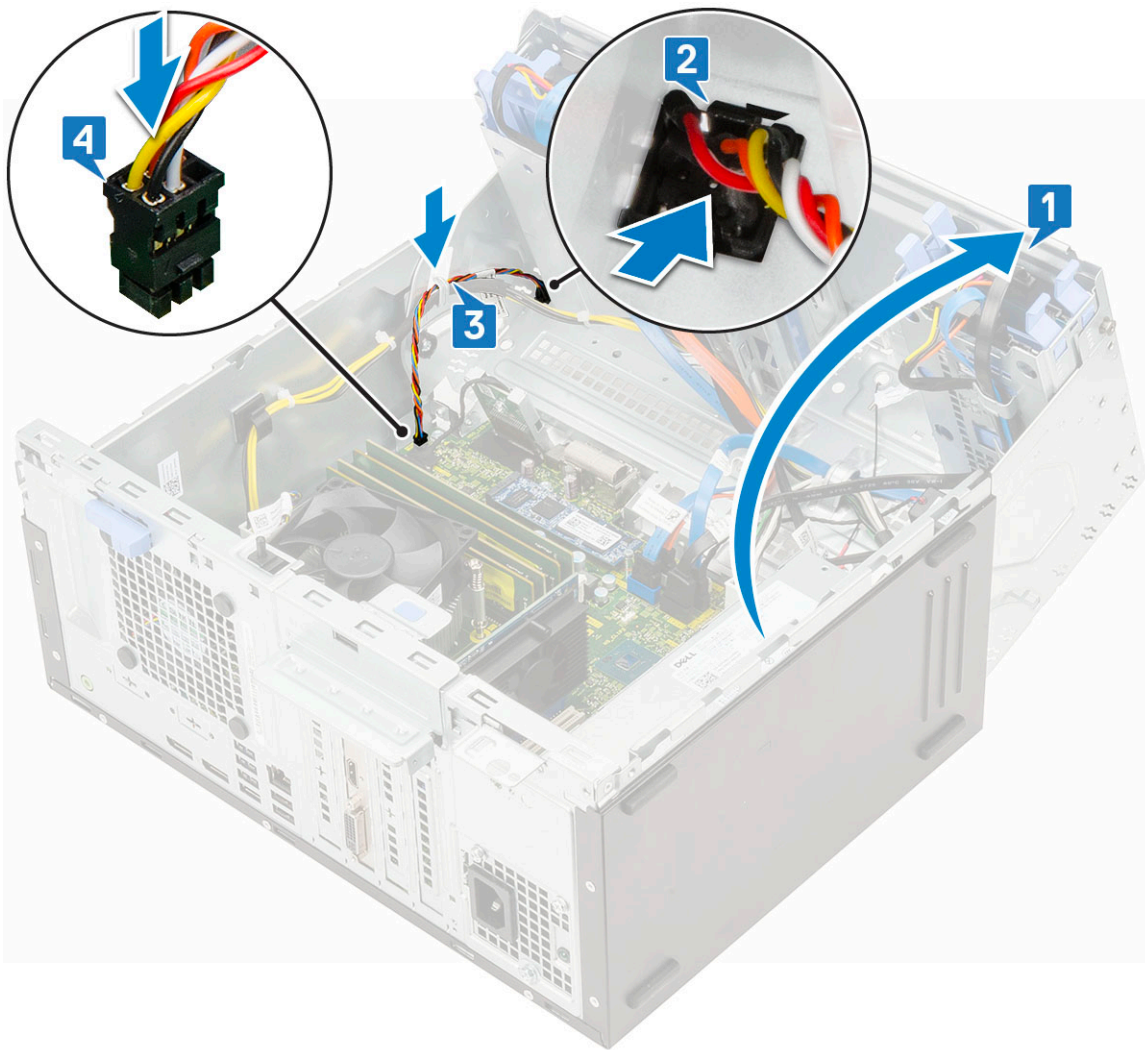


Sådan installeres tænd/sluk-knappen

1. Sæt strømafbryderen ind i slottet fra computerens forside, og tryk på den, indtil den klikker på plads.



2. Åben frontpanelets dør [1]
3. Før strømafbryderkablet fra tænd/sluk-knap gennem fastholdesklemmen [2, 3].
4. Få kablet til at flugte med benene på stikket, og forbind tænd/sluk-knappens kabel [4].

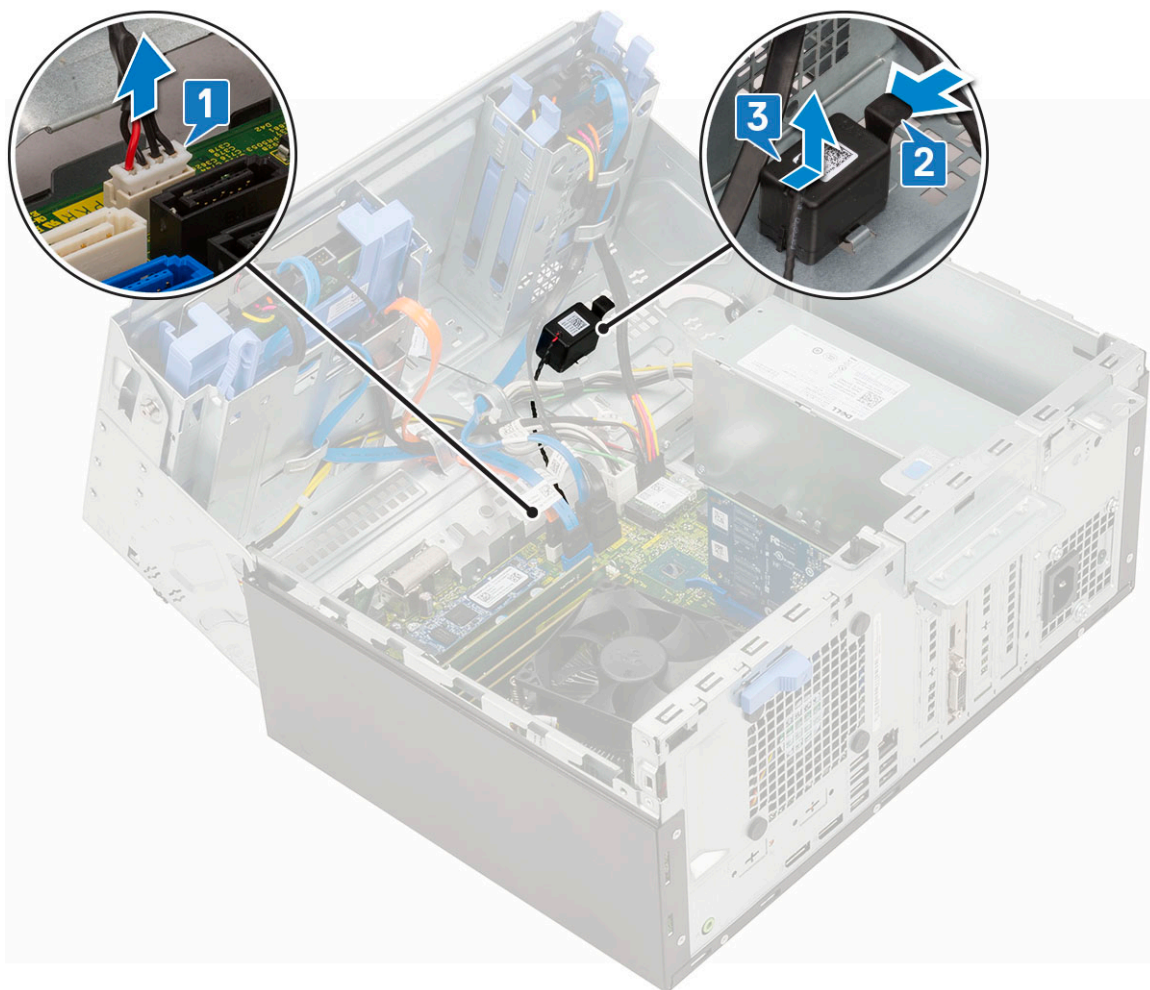


5. Luk [frontpaneldøren](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højttaler

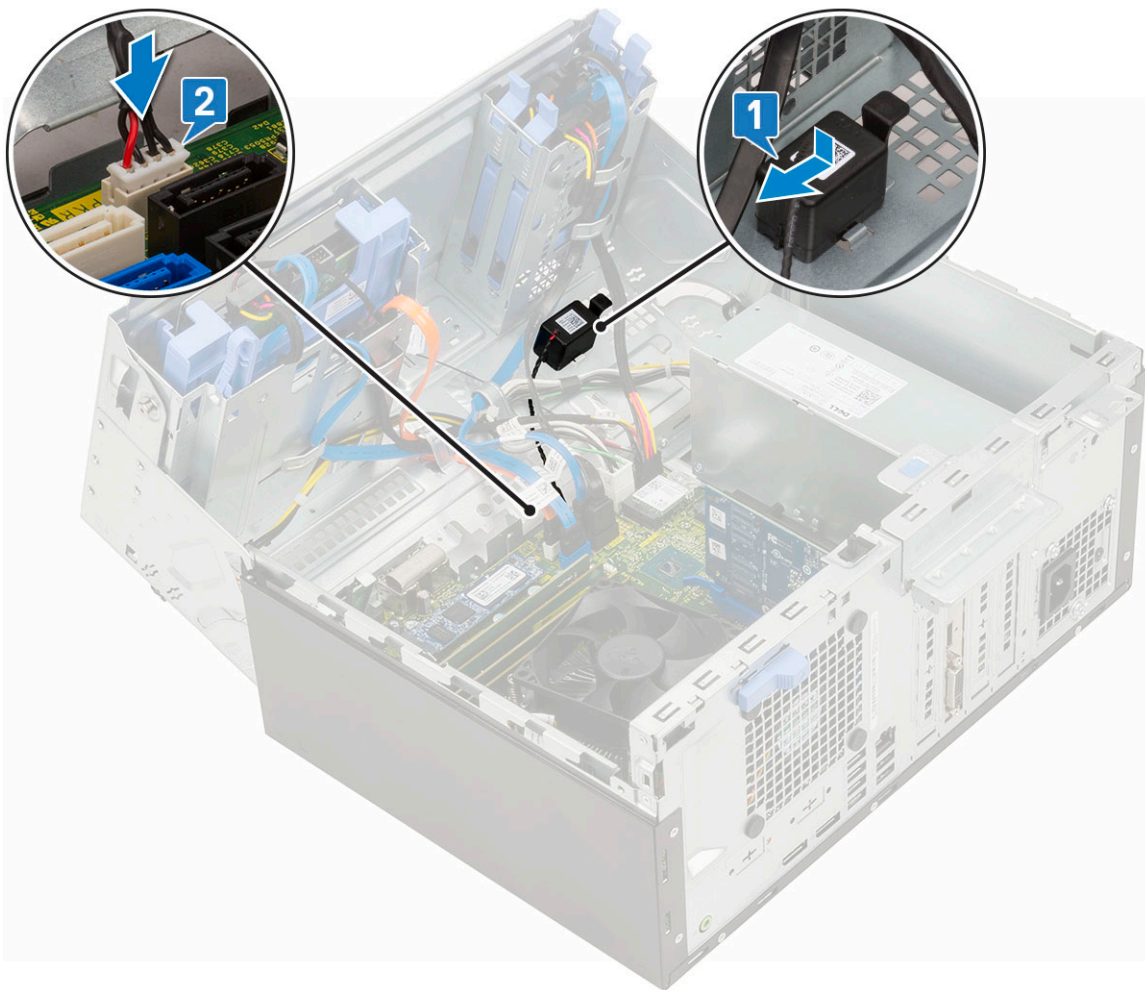
Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne højttaleren:
 - a. Frakobl højttalerkablet fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Løft tappen [2], og træk højttaleren ud af dens slot [3].



Installation af højttaler

1. Indsæt højttaleren i slottet og pres indtil det klikker på plads [1].
2. Tilslut højttalerkablet til stikket på systemkortet [2].

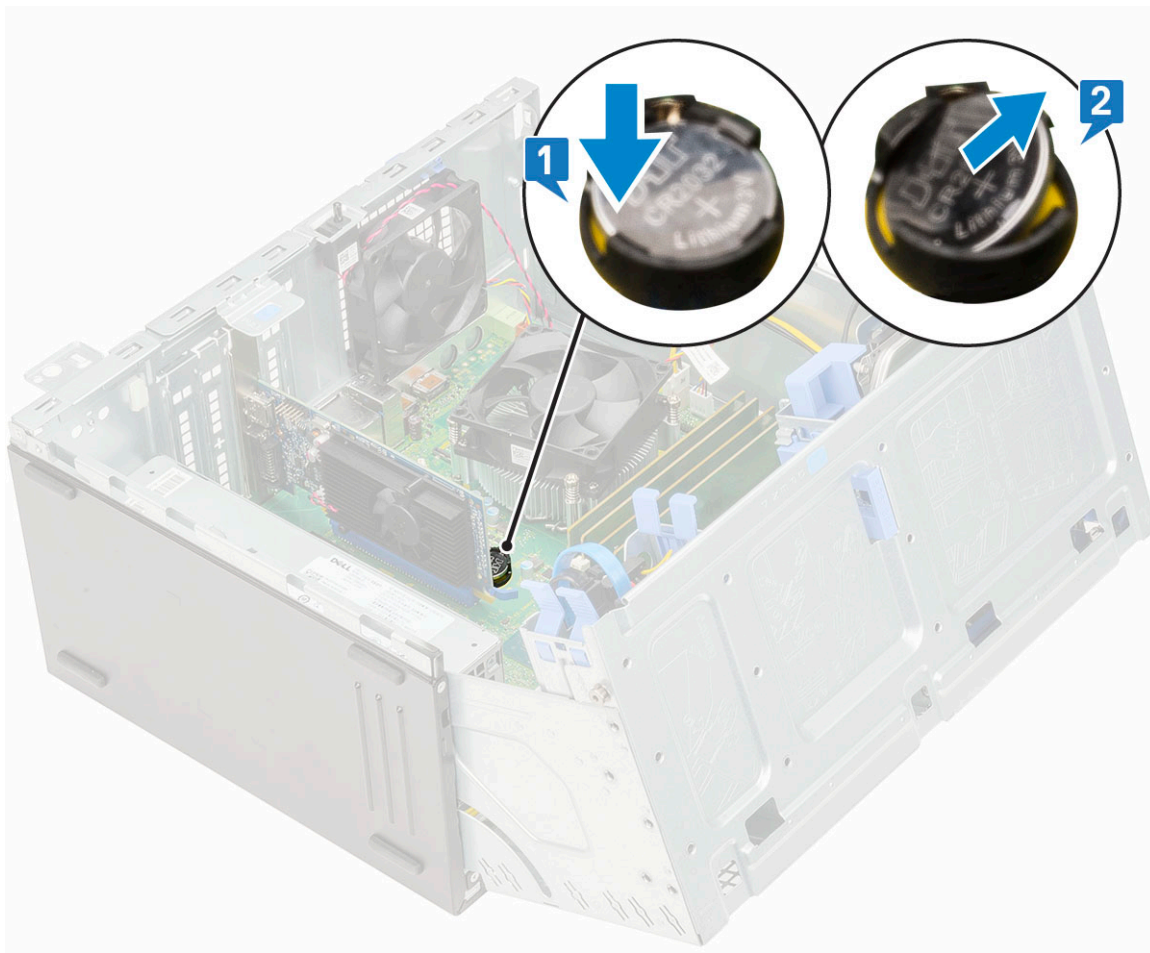


3. Luk [frontpaneldøren](#).
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Møntcellebatteri

Fjernelse af møntcellebatteriet

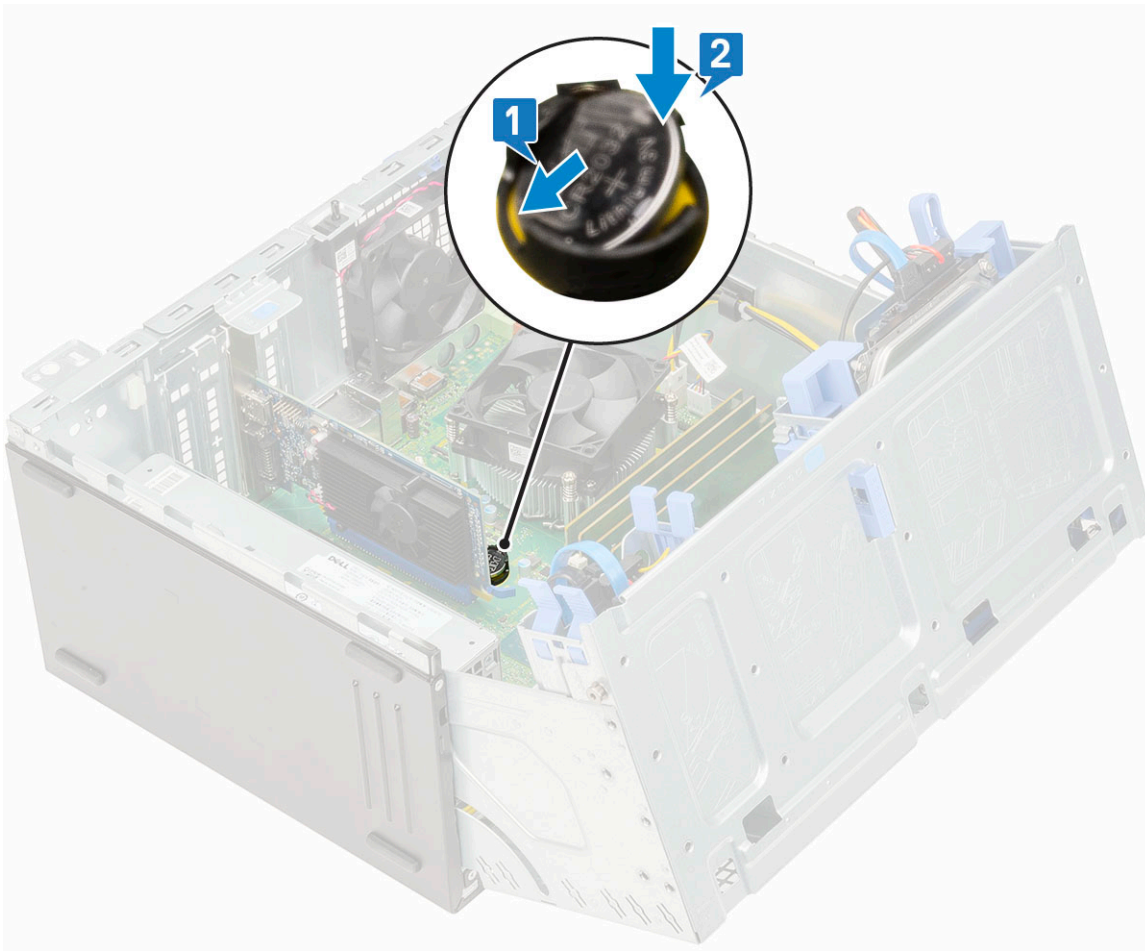
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne møntcellebatteriet:
 - a. Tryk på frigørelsesknappen, indtil møntcellebatteriet springer ud [1].
 - b. Fjern møntcellebatteriet fra stikket på systemkortet [2].



i **BEMÆRK:** Fjernelse af møntcellebatteriet kan nulstille systemkortets BIOS-indstillinger

Sådan installeres møntcellebatteriet

1. Hold møntcellebatteriet med "+" tegnet opad, og skub det ind under sikringstapperne på stikkets positive side [1].
2. Tryk batteriet ind i stikket, indtil det låser sig på plads [2].



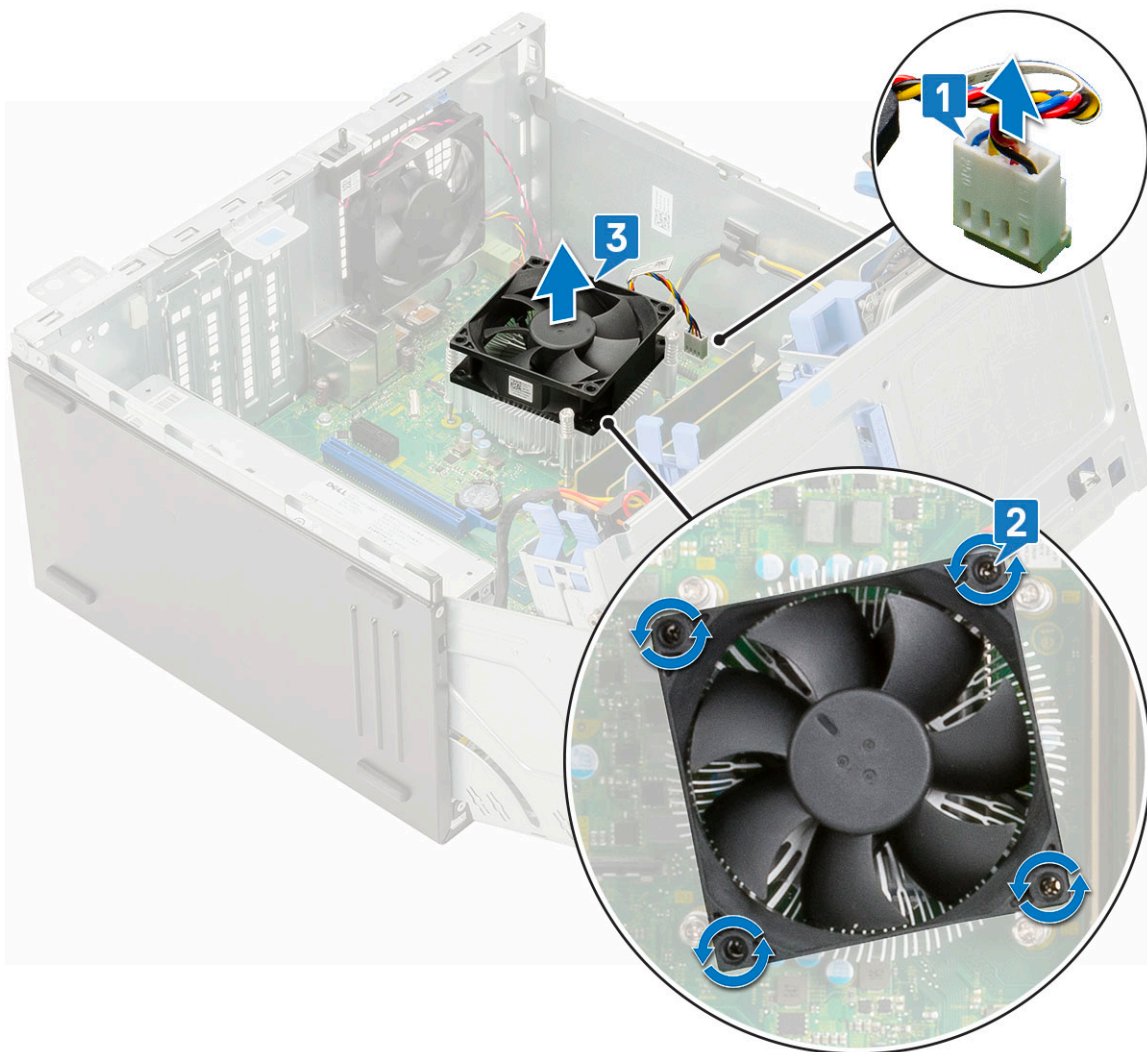
3. Luk [frontpaneldøren](#).
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegemets blæser

Sådan fjernes kølelegemeblæseren

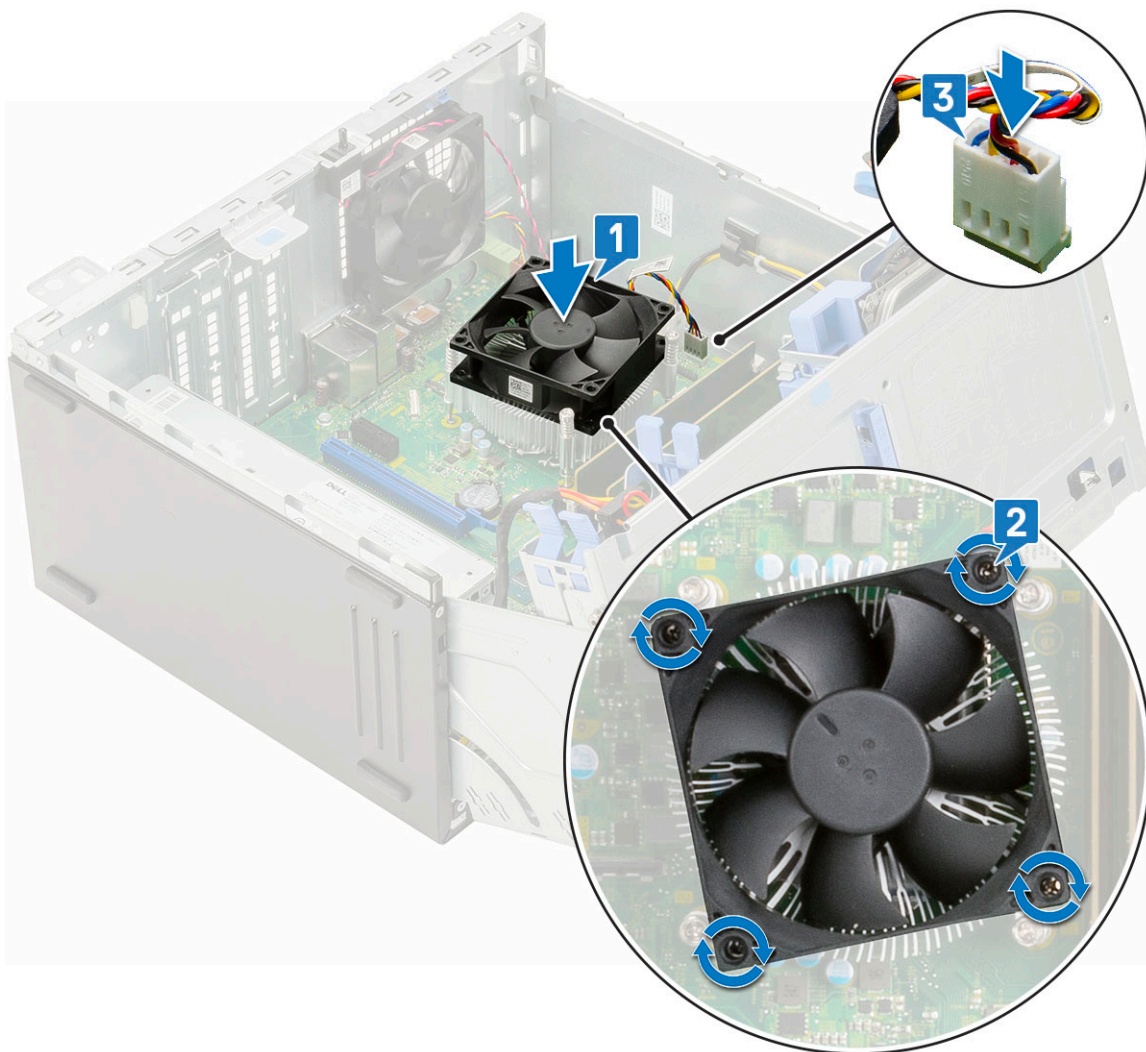
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Sådan fjernes kølelegemeblæsermodulet:
 - a. Frakobl kølelegemeblæsermodulets kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Fjern skrueene, der fastgør blæseren til kølelegemet [2].

BEMÆRK: Sørg for at indsætte Torx-skruestrækkeren fra øverste skruehul for at fjerne skrueene.
 - c. Løft kølelegemeblæseren væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemeblæseren

1. Placer blæseren på kølelegememodulet [1].
2. Fastspænd skruerne (4) for at fastgøre blæseren til kølelegememodulet [2].
3. Forbind kølelegemets blæserkabel til stikket på systemkortet [3].



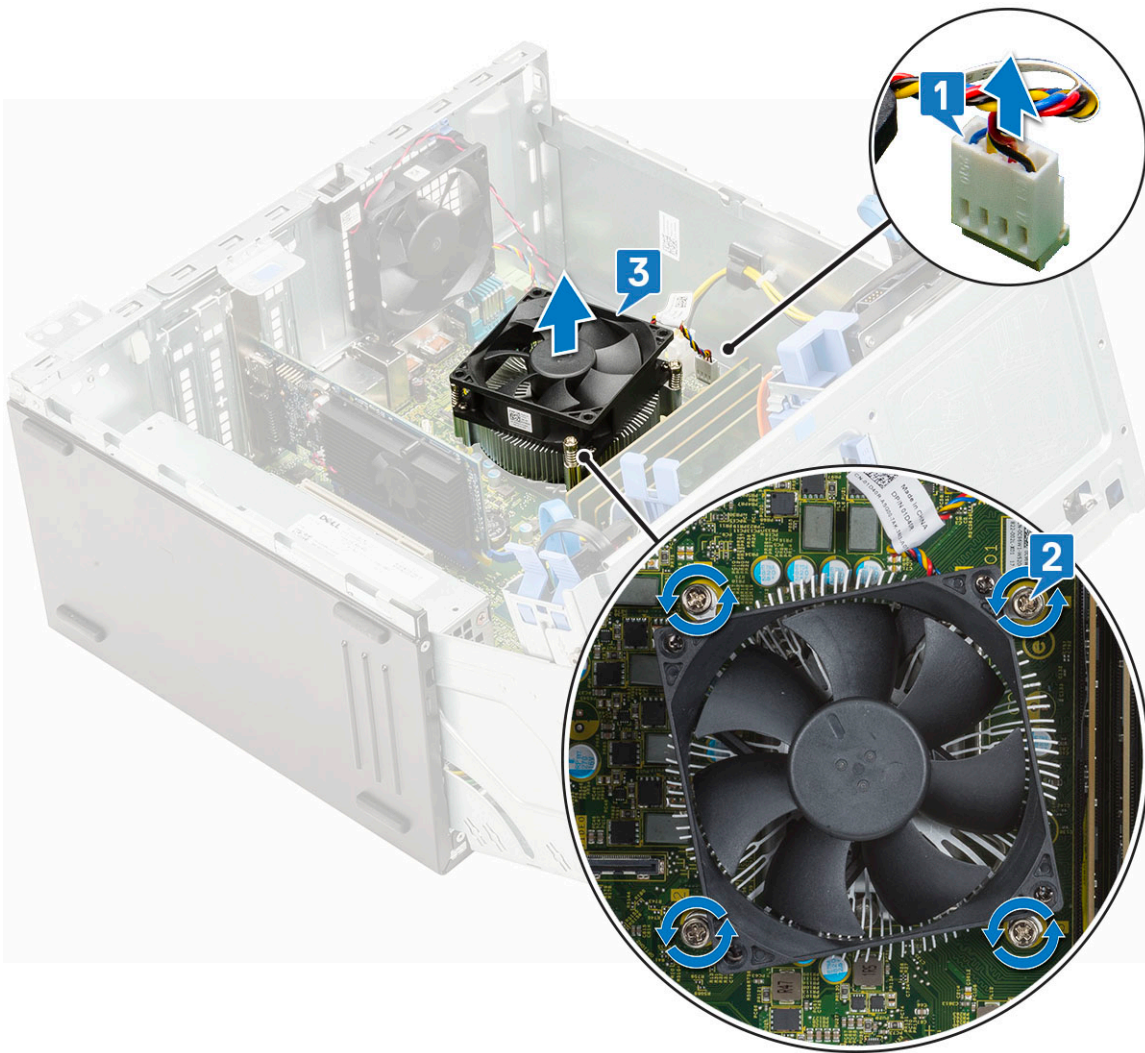
4. Luk [frontpaneldøren](#).
5. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Varme-sink

Sådan fjernes kølelegememodulet

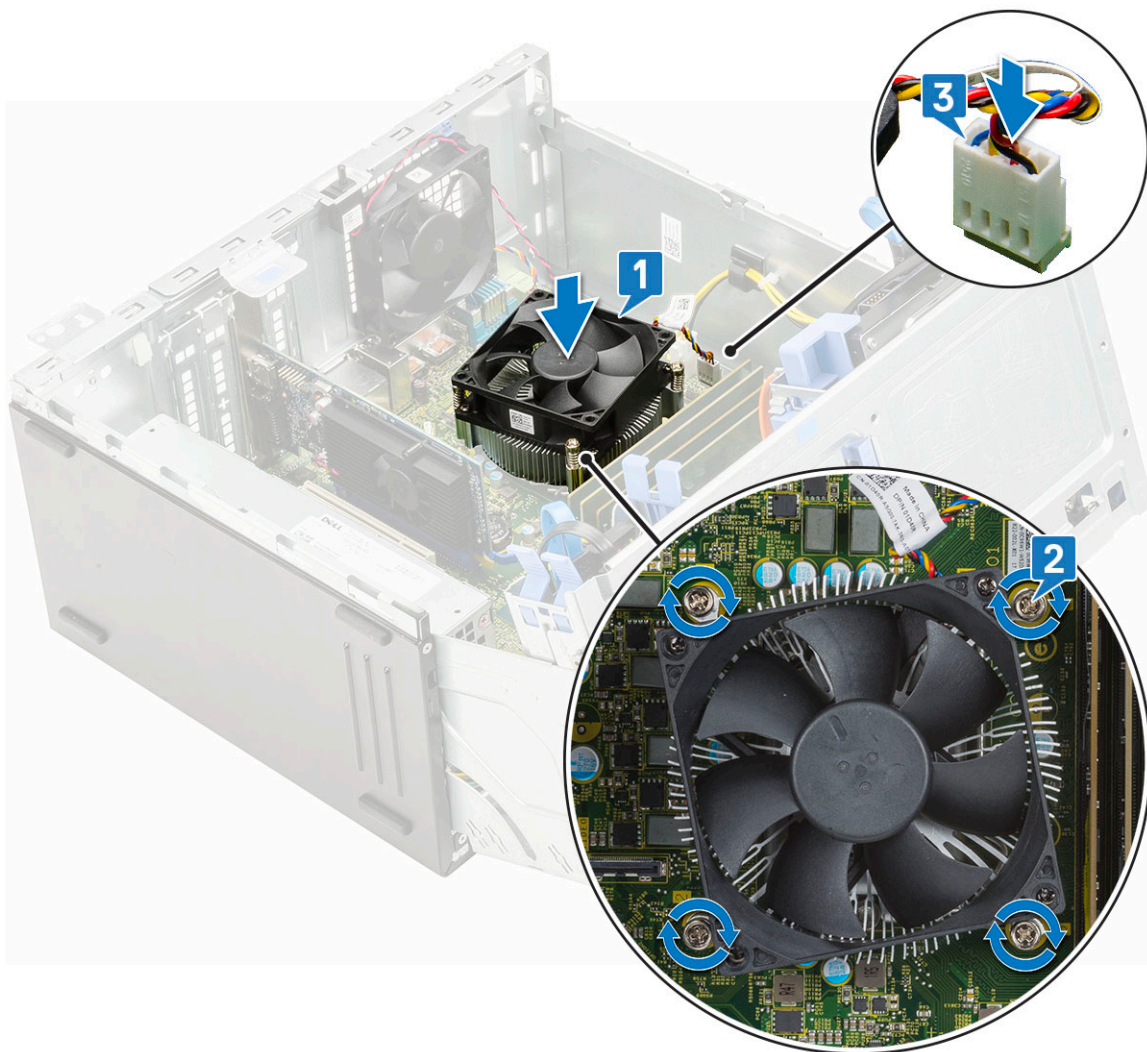
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Gør følgende for at fjerne kølelegememodulet:
 - a. Frakobl kølelegemembrøsermodulets kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Løsn fastgørelsesskruerne (4), der fastgør kølelegememodulet til systemkortet [2].

i BEMÆRK: Fjern skruen i rækkefølgen (1,2,3,4), som vist på systemkortet.
 - c. Løft kølelegememodulet væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemodulet

1. Juster skruerne på kølelegemodulet med holderne på systemkortet, og placer kølelegemodulet på processoren [1].
2. Fastspænd fastgørelsesskruerne for at fastgøre kølelegemodulet til systemkortet [2].
i **BEMÆRK:** Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.
3. Forbind kølelegemøblæserens modul til stikket på systemkortet [3].



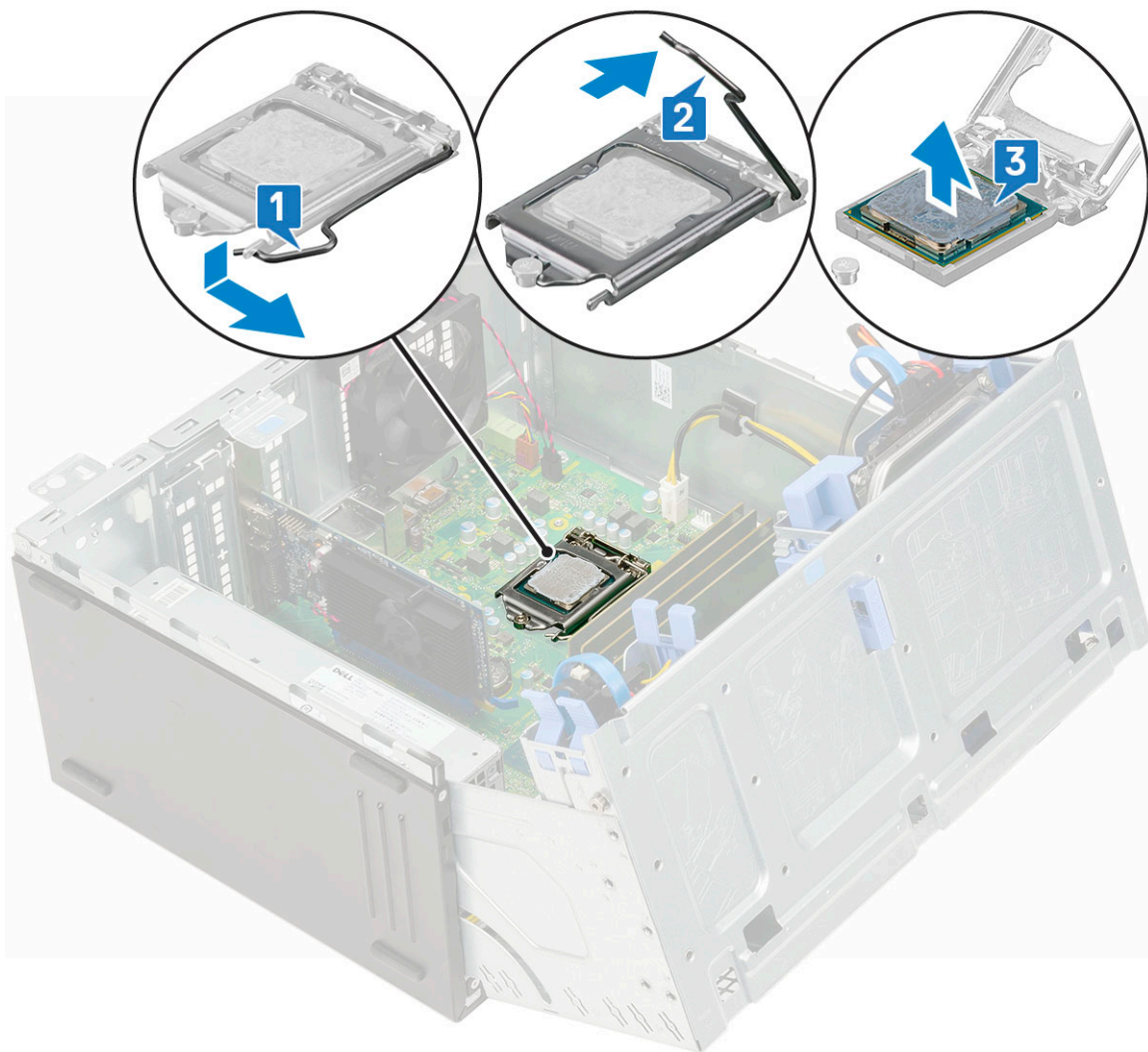
4. Luk [frontpaneldøren](#)..
5. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Processor

Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#)..
4. Fjern [kølelegememodulet](#).
5. For at fjerne processoren:
 - a. Frigør sokkelhåndtaget ved at skubbe håndtaget ned og ud under tappen på processorskærmen [1].
 - b. Løft håndtaget opad og løft processorskærmen [2].
 - c. Løft processoren ud af soklen [3].

⚠ FORSIGTIG: Rør ikke ved processorens forbindelsesstifter, da de er skrøbelige og kan blive varigt skadet. Vær forsigtig med ikke at bøje stifterne i processorsokkelen, når processoren fjernes fra sokkelen.

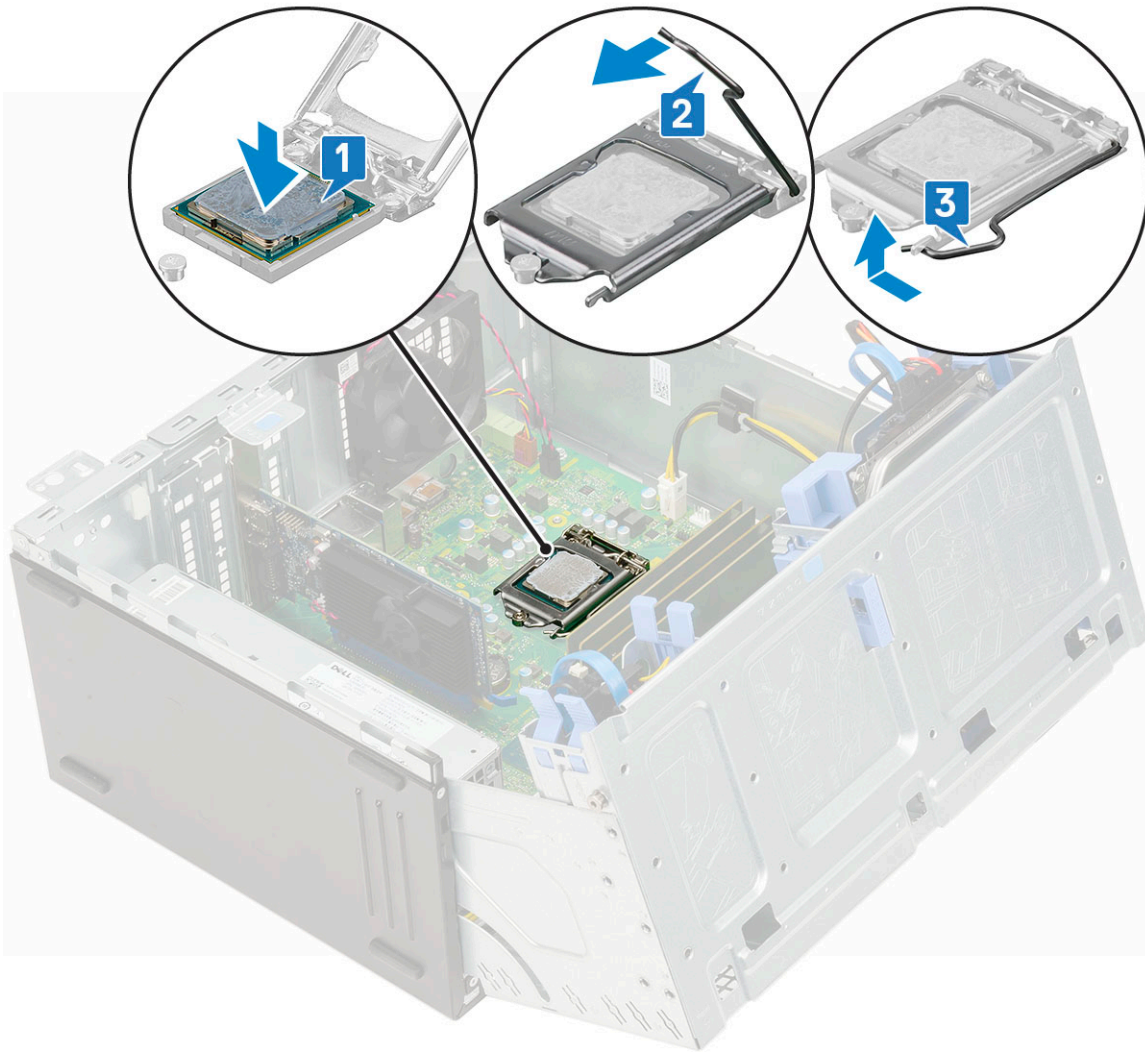


Sådan monteres processoren

1. Placer processoren på soklen, således at spalterne på processoren passer med soklens huller [1].

⚠ FORSIGTIG: Prøv ikke at tvinge processoren på plads. Når processoren er placeret korrekt, falder den let på plads i soklen.

2. Luk processorskærmen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen [2].
3. Sænk sokkelhåndtaget, og skub det ind under tappen for at låse det [3].

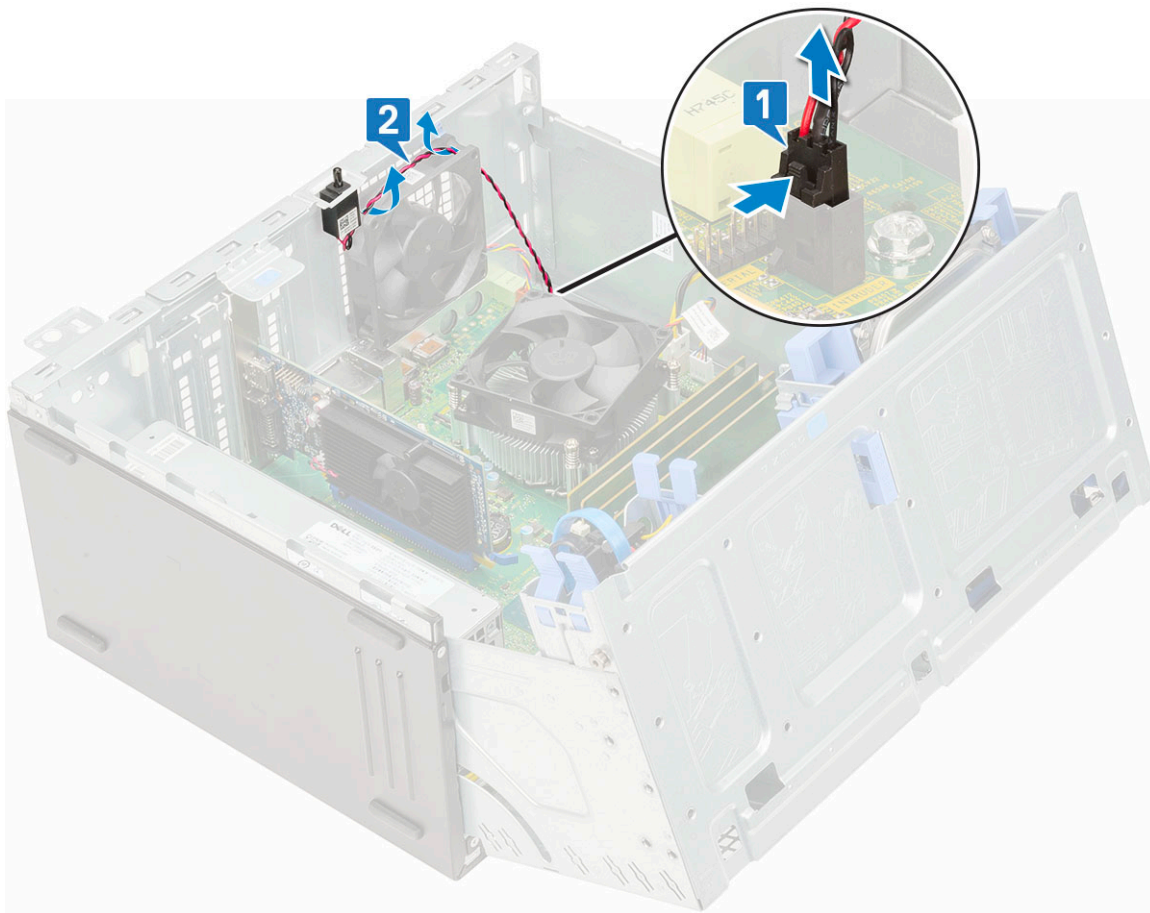


4. Monter [kølelegememodul](#).
5. Luk [frontpaneldøren](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

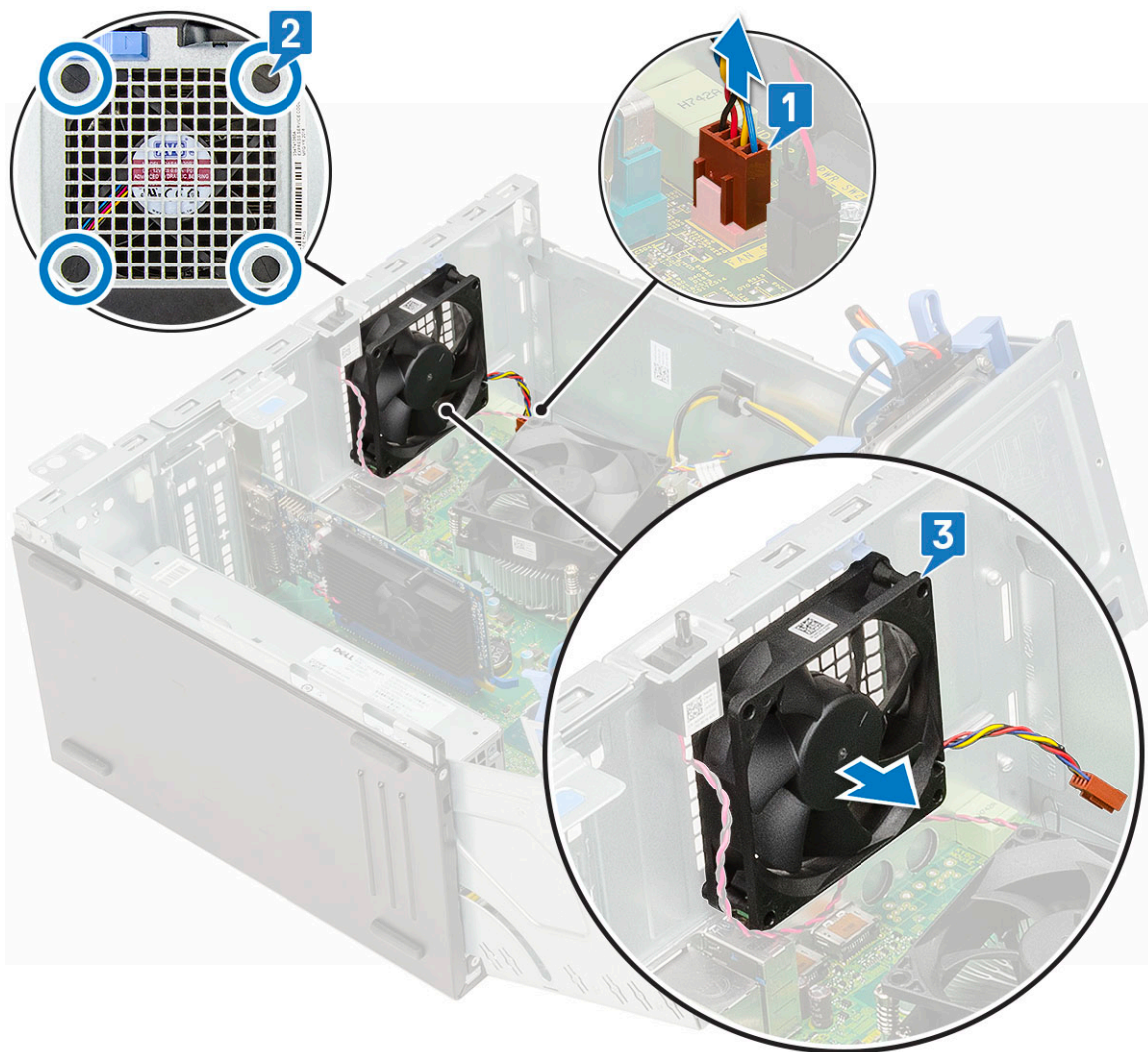
Systemblæser

Fjernelse af systemblæseren

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Sådan fjernes systemblæseren:
 - a. Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Tag indtrængningskontaktens kabel ud af blæserens gummioj [2].



- c. Frakobl systemblæser-kablet fra stikket på systemkortet [1].
- d. Stræk gummiøjerne, der fastgør blæseren til computeren for at gøre det lettere at fjerne blæseren [2].
- e. Skub systemblæseren ud af computeren [3].

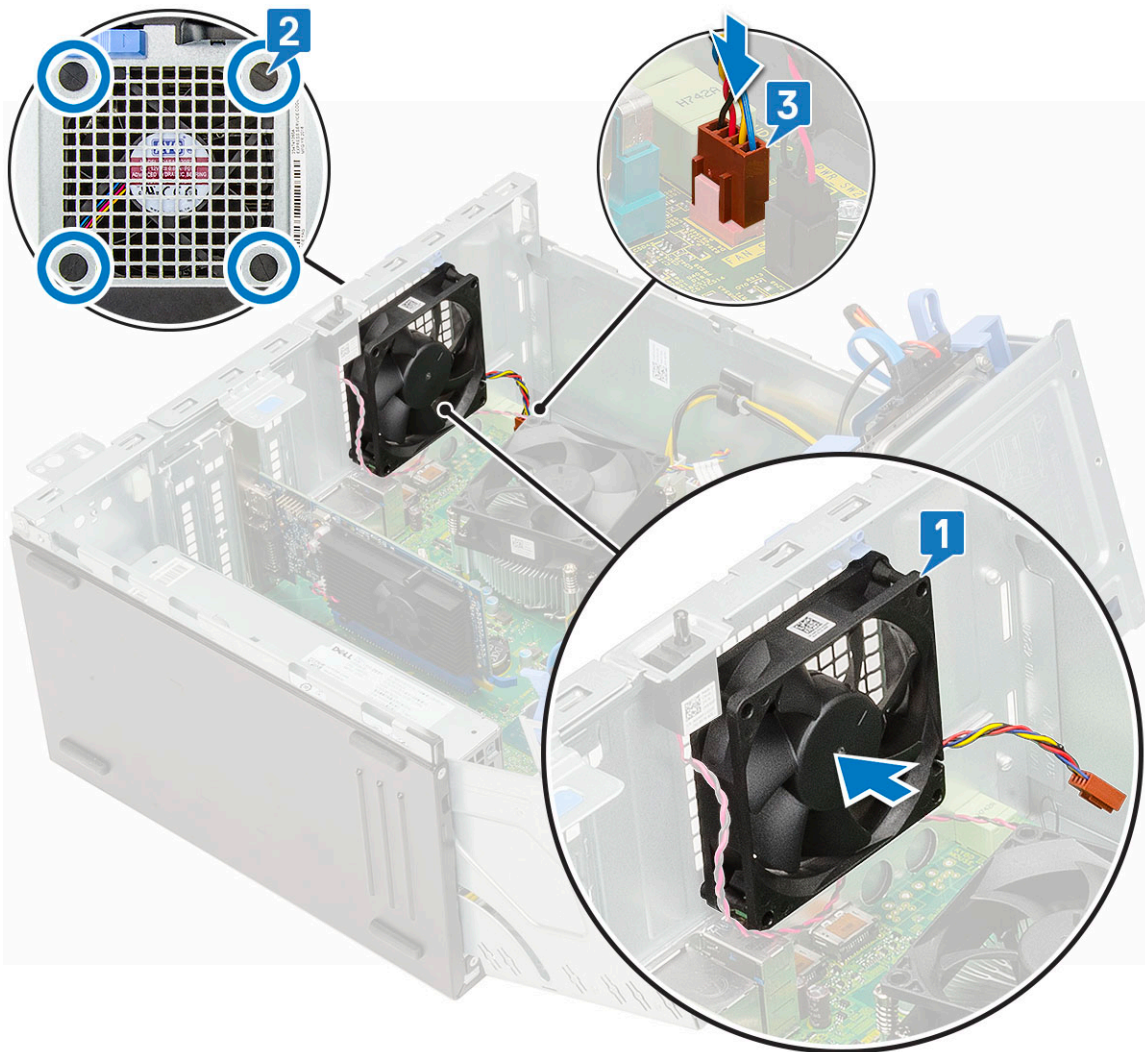


Sådan installeres systemblæseren

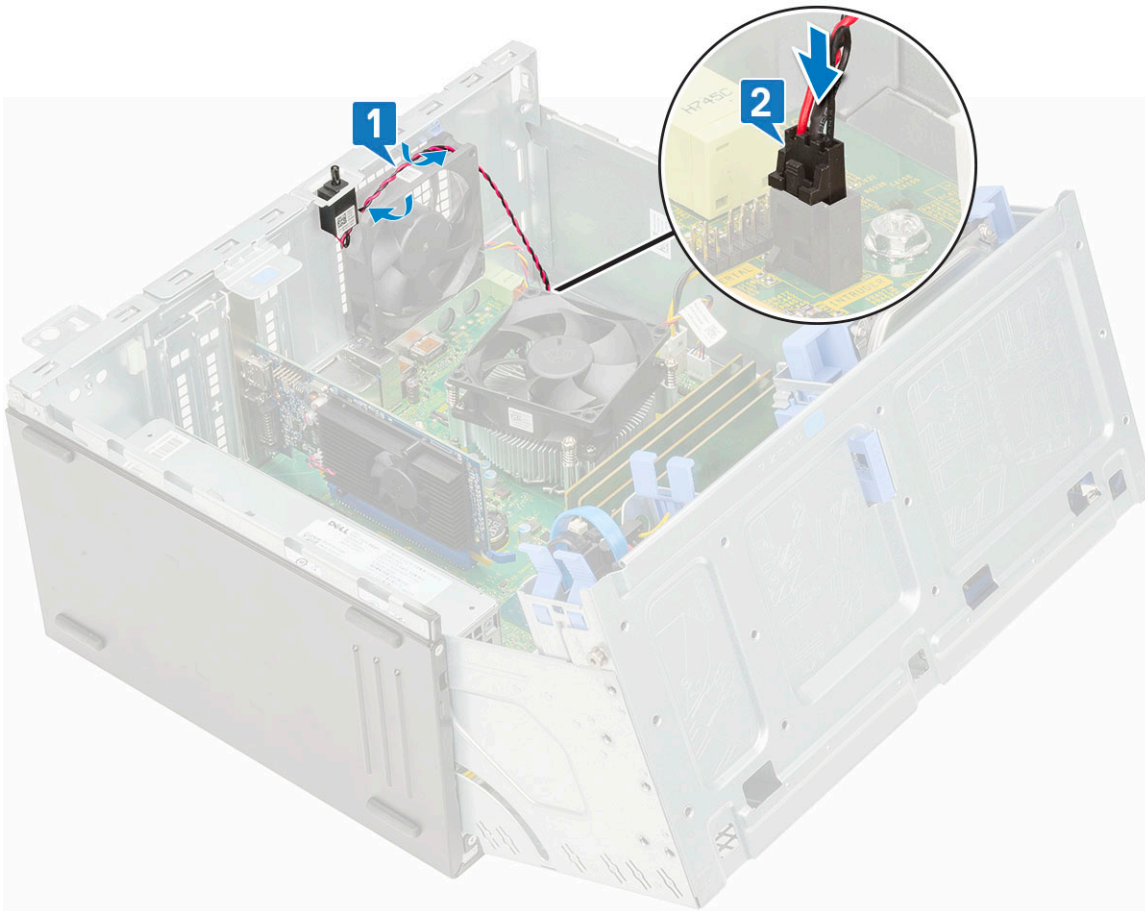
1. Sæt gummiojjerne ind i slottene på bagsiden af computeren.
2. Hold systemblæseren med kablet pegende ned mod bunden af computeren.
3. Få systemblæserens riller til at flugte med gummiojjerne på chassissets væg.
4. Før gummiojjerne gennem de modsvarende riller på systemblæseren [1].
5. Stræk gummiojjerne, og skub systemblæseren mod computeren, indtil den klikker på plads [2].

i **BEMÆRK:** Installer først de nederste to gummiojjer.

6. Sæt systemblæserkablet i stikket på systemkortet [3].



7. Før indtrængningskontaktens kabel gennem blæserens gummøjje [2].
8. Sæt indtrængningskontaktens kabel i systemkortet [1].



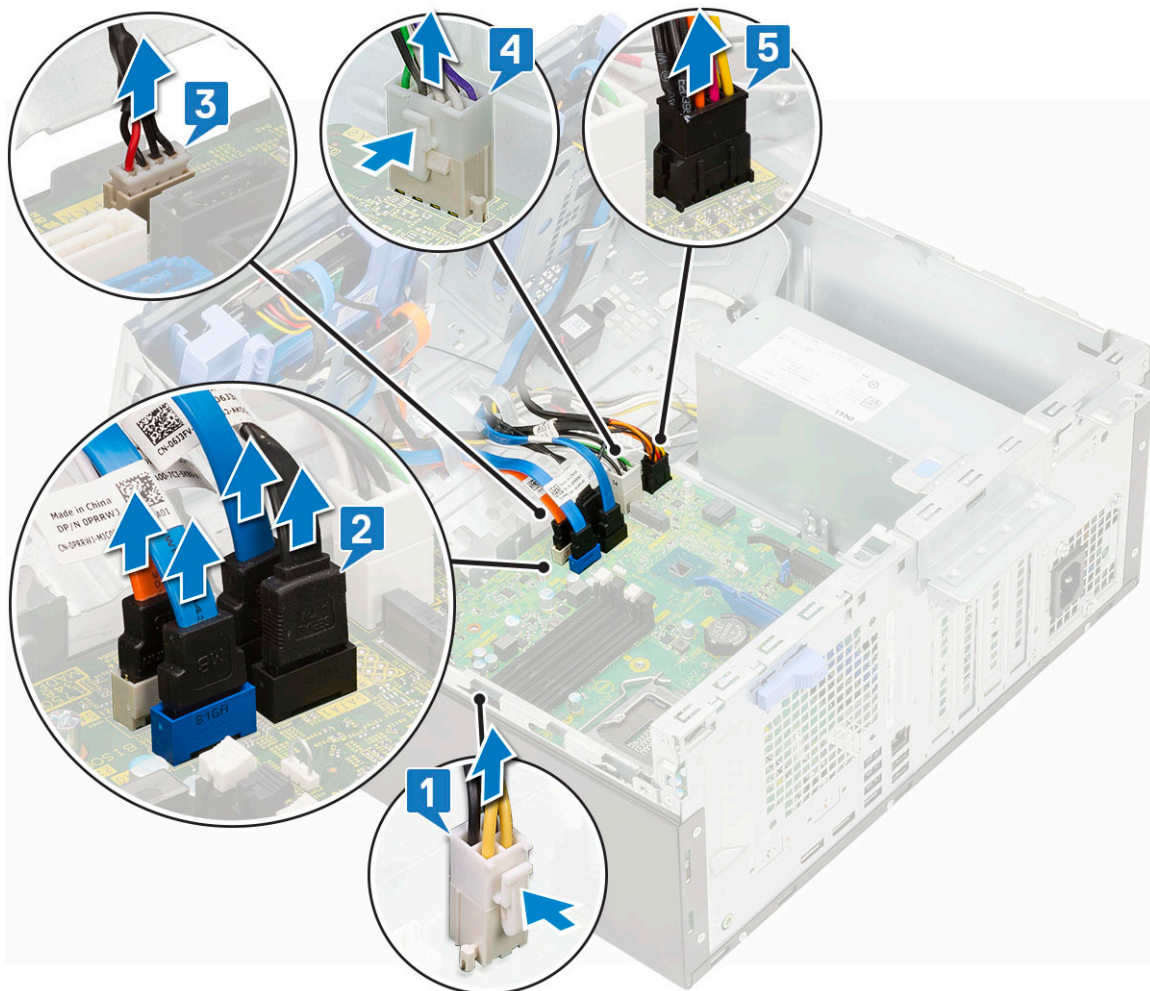
9. Luk [frontpaneldøren](#).
10. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
11. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemkort

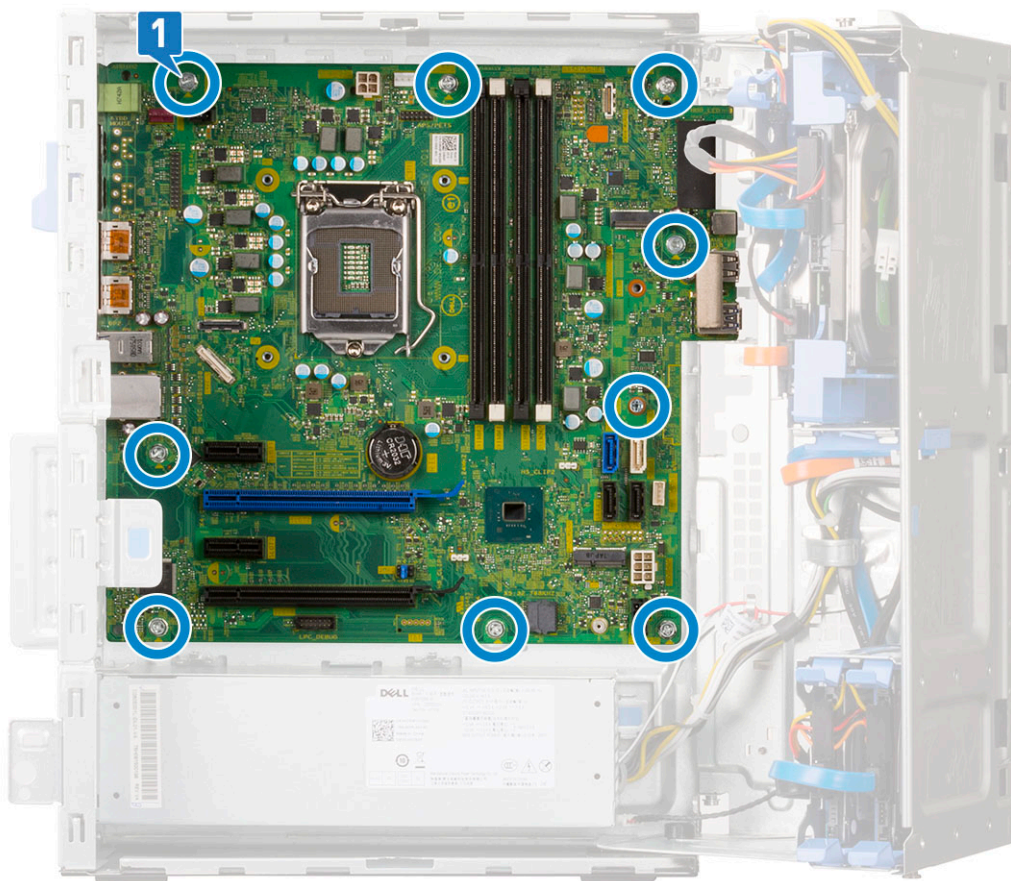
Fjernelse af systemkort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#)..
4. Fjern:
 - a. [Kølelegememodul](#)
 - b. [Processor](#)
 - c. [Udvidelseskort](#)
 - d. [M.2 SSD](#)
 - e. [SD-kortlæser](#)
 - f. [Hukommelsesmodul](#)
 - g. [Kølelegemeblæser](#)
5. Frakobl følgende kabler:
 - a. [Indtrængningskontakt](#)

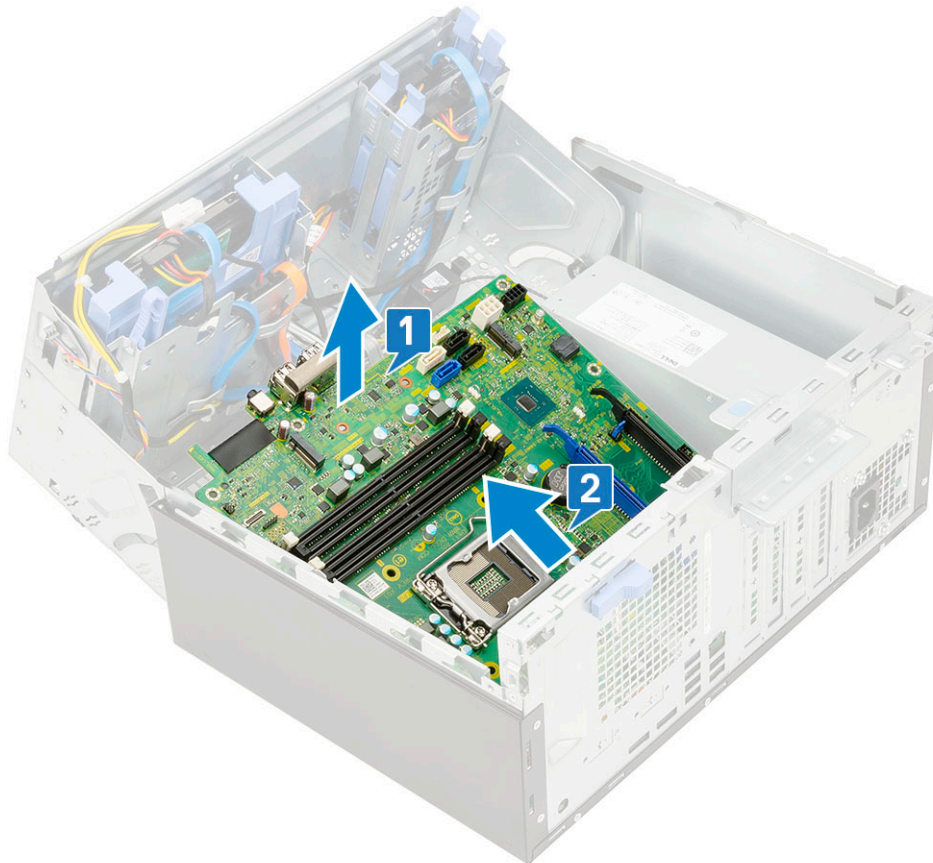
- b. Strømafbrøder
- 6. Fjern følgende kabler fra systemkortet:
 - a. CPU-strøm [1]
 - b. Harddiskdata og optiske drev-data [2]
 - c. Højtaler [3]
 - d. Systemstrøm [4]
 - e. SATA [5]



- 7. For at fjerne systemkortet:
 - a. Fjern de skruer, der fastgør systemkortet til computeren [1].



b. Skub og løft systemkortet ud af computeren [1, 2].



Frontpaneldør

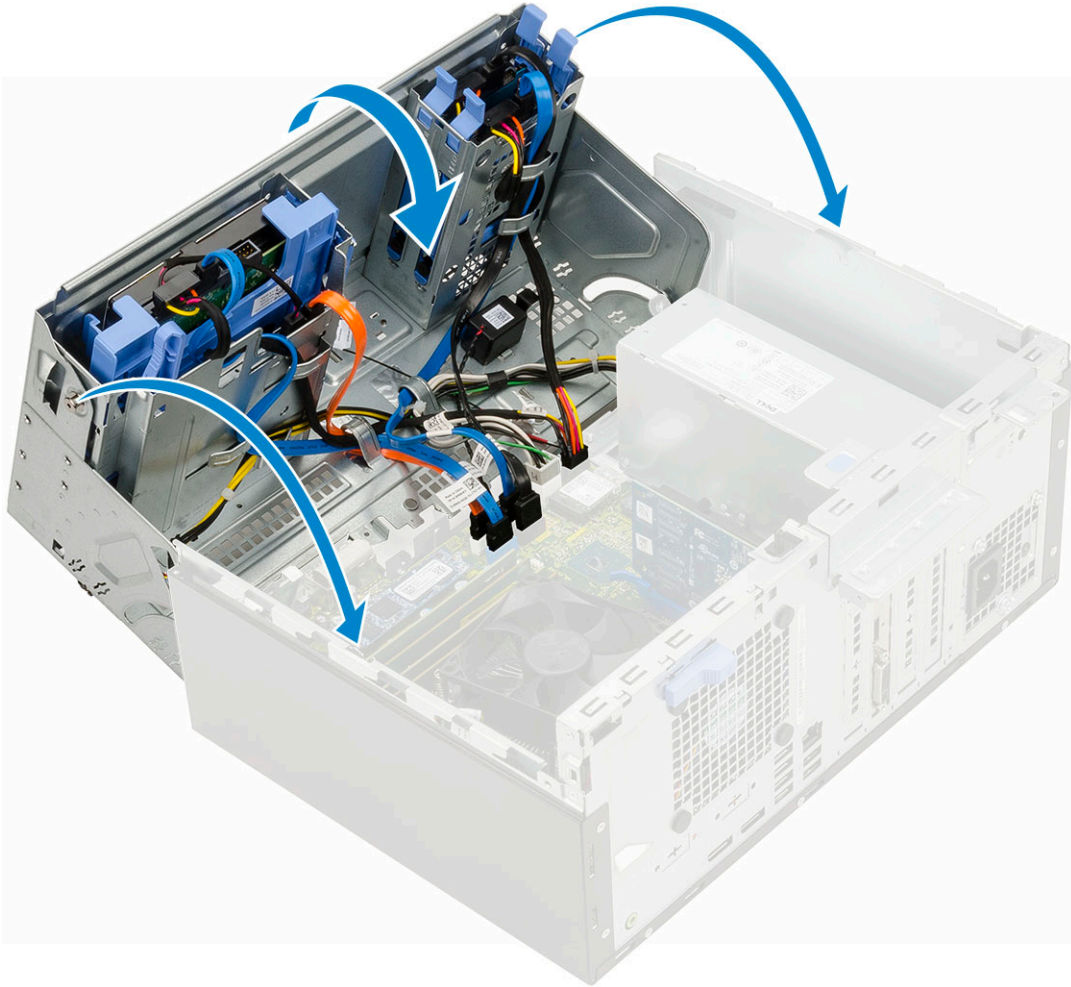
Åbning af frontpanelets dør

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
 2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
 3. Træk i frontpanelets dør for at åbne den.
- ⚠ FORSIGTIG: Frontpanelets dør kan kun åbnes delvist. Se billedet af frontpanelets dør for det maksimalt tilladte niveau.**



Lukning af frontpaneldøren

1. Drej frontpanelets dør for at lukke den.

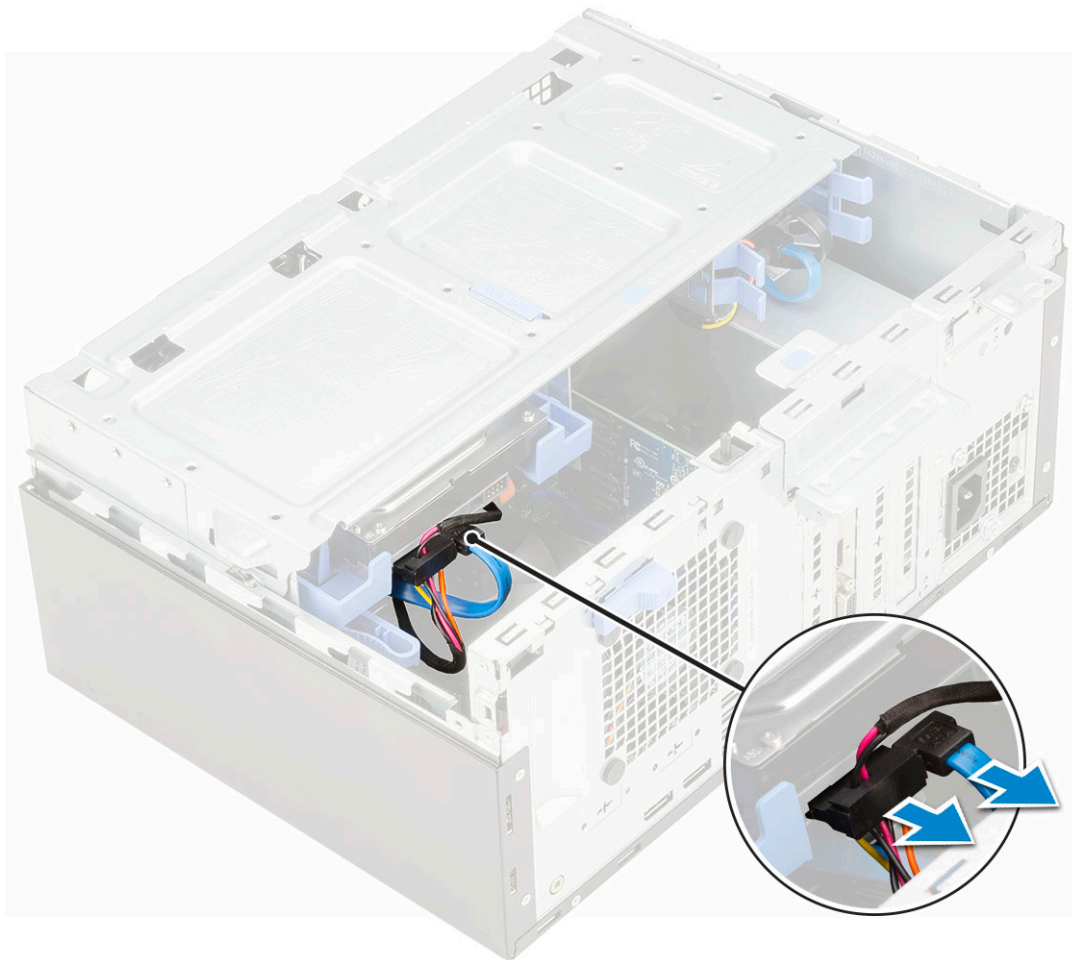


2. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

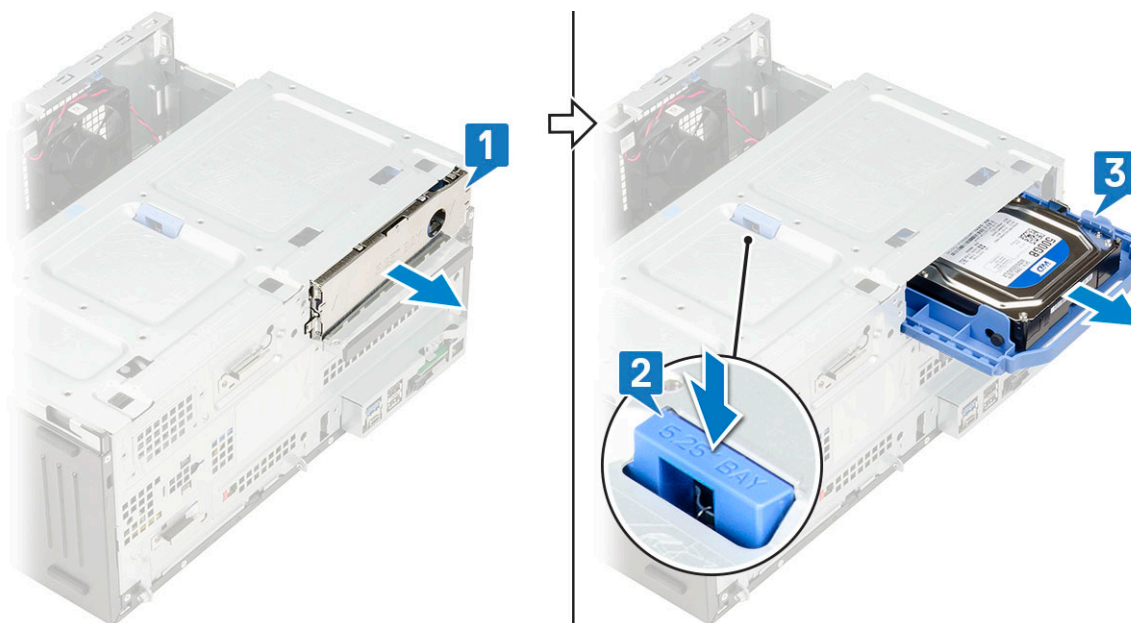
3,5-Tommer harddisk

Fjernelse af 3,5-tommers harddiskmodul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Sådan fjernes harddiskmodulet:
 - a. Frakobl SATA-kablet og strømkablet fra stikkene på harddisken.

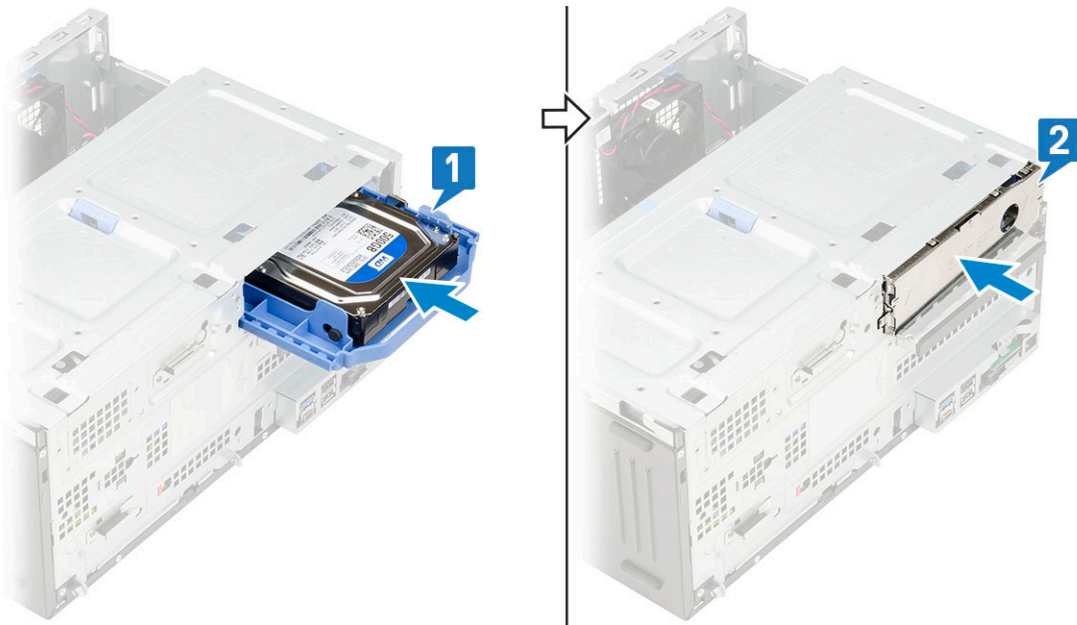


- b. Fjern HDD-holdebøjlen fra systemet [1].
- c. Tryk på den blå tap [2], og træk harddiskmodul ud af systemet [3].

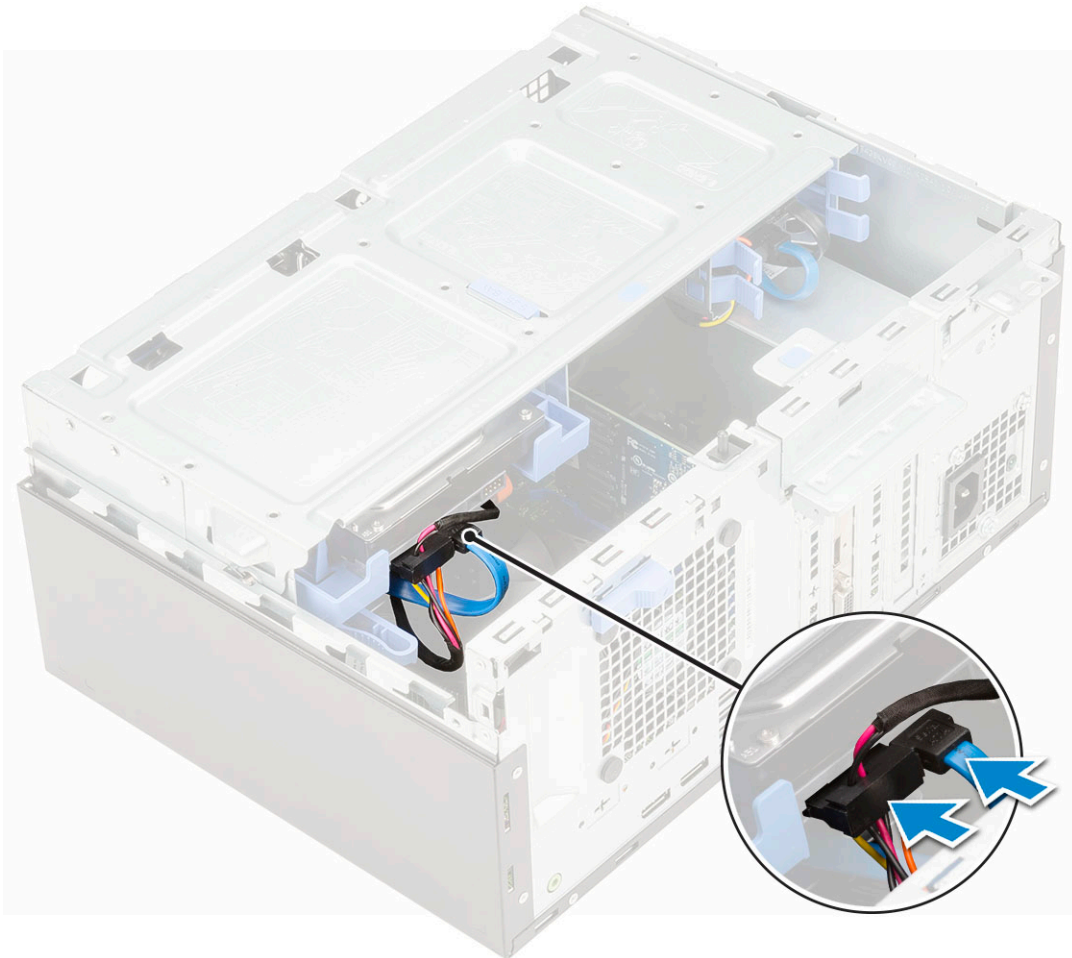


Installation af 3,5-tommers harddisk modul

- 1. Indsæt harddiskmodul i dets åbning i systemet, indtil det klikker på plads [1].
- 2. Genmonter HDD-holdebøjlen [2].



3. Tilsæt SATA-kablet og strøm-kablet til stikkene på harddisken.

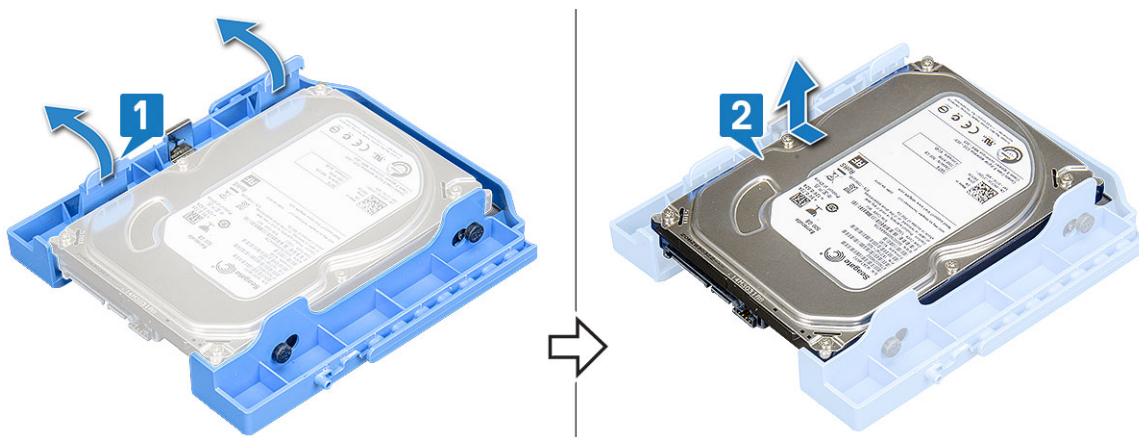


4. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

3,5" harddisk

Fjernelse af 3,5-tommers harddisk fra harddiskbeslaget

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
 - c. [3,5" HDD-modul](#)
3. Fjernelse af harddisken:
 - a. Træk i siderne på harddiskbeslaget for at frigøre benene på beslaget fra deres slots på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ud af harddiskbeslaget [2].



Installation af 3,5-tommers harddisk i drevbøjlen

1. Sådan installeres harddisken:
 - a. Juster harddisken efter siden af harddiskens drevbøjle, og træk tapperne i den anden ende for at indsætte stifterne i harddisken [1].
 - b. Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [2].

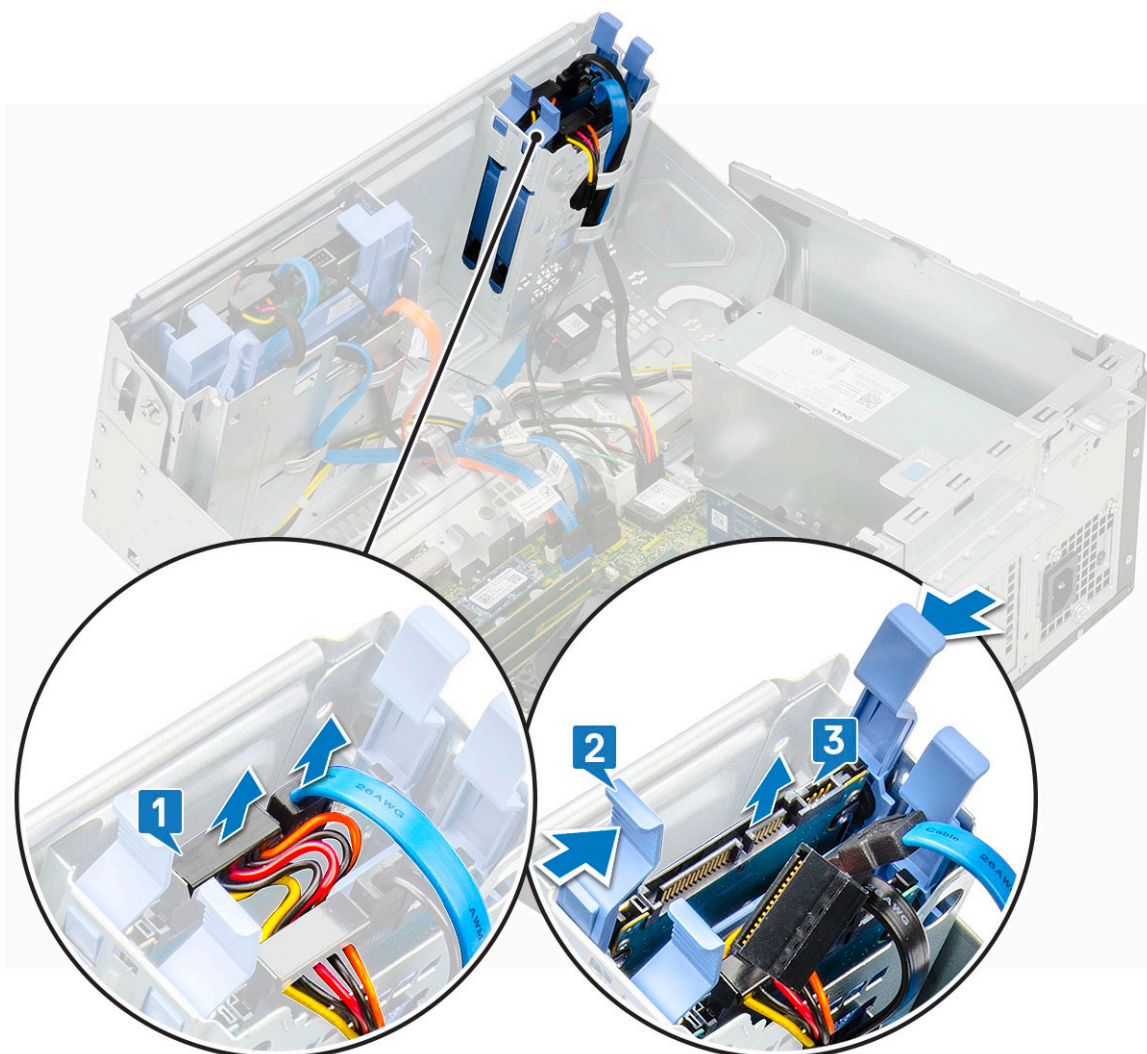


2. Installer:
 - a. [3,5" harddiskmodul](#)
 - b. [Frontfacet](#)
 - c. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

2,5-tommers harddiskmodul

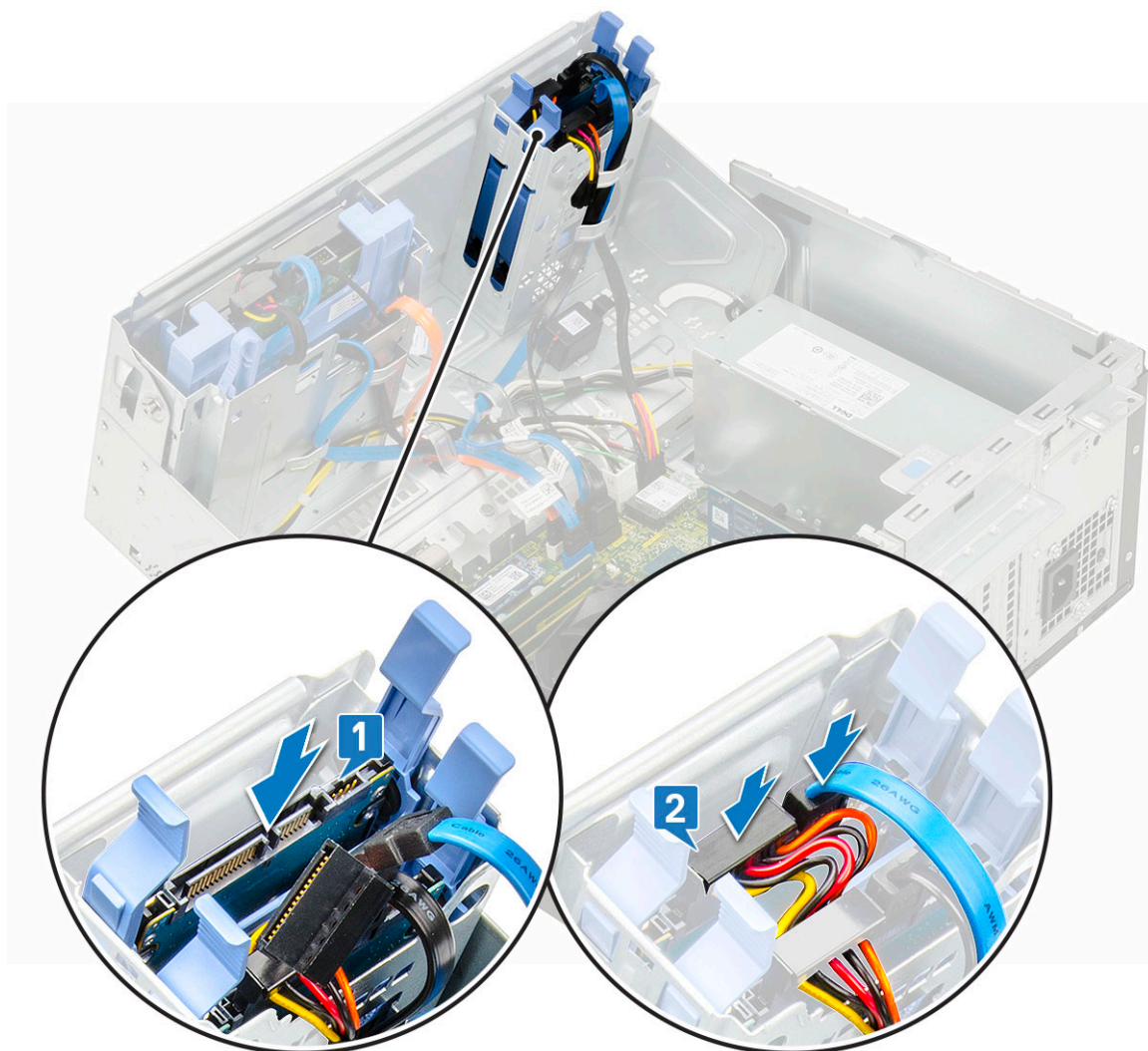
Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul

1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele*.
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneledøren](#)..
4. For at fjerne harddiskmodulet:
 - a. Frakobl harddiskens data og strømkabel fra stikkene på den 2,5-tommers harddisk [1].
 - b. Tryk på de blå tapper på begge sider [2], og træk harddiskmodulet ud af systemet [3].



Installation af 2,5-tommers drevmodul

1. Sådan installeres harddisken:
 - a. Indsæt harddiskmodulet i sit slot i computeren indtil det klikker på plads [1].
 - b. Tilslut harddiskens datakabel og strømkabel til stikkene på den 2,5 tommers harddisk [2].

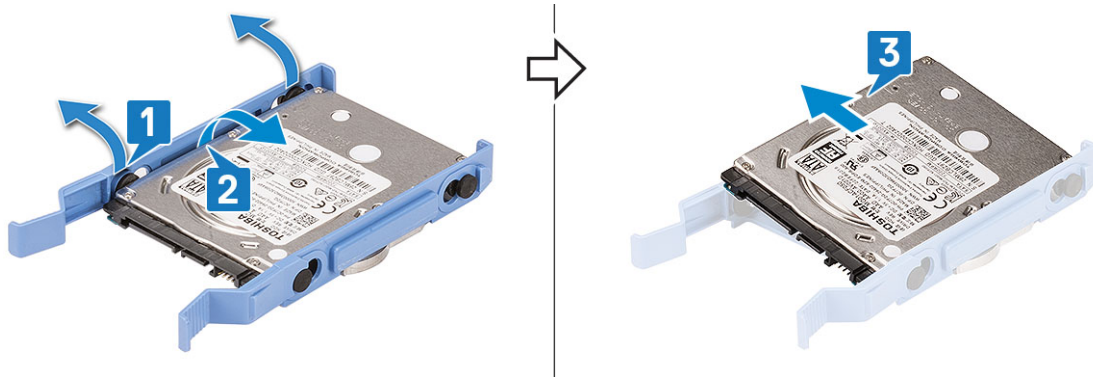


2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

2,5" harddisk

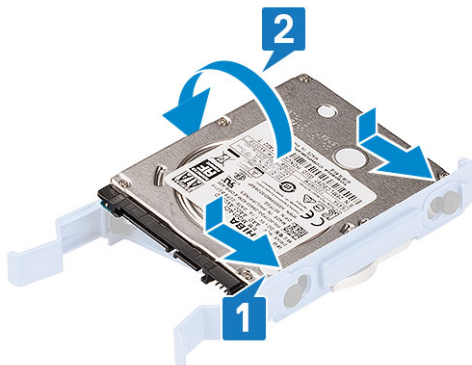
Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
 - c. [2,5" harddiskmodul](#)
3. Sådan fjernes drevet:
 - a. Træk i siderne på drevbøjlen for at frigøre benene på beslaget fra deres slots på harddisken [1].
 - b. Løft drevet ud af drevbøjlen [2].
 - c. Fjern drevet fra beslaget [3].



Installation af 2,5-tommers harddisk i drevbøjlen

1. Sådan installeres harddisken:
 - a. Juster harddisken efter siden af harddiskens drevbøjle, og træk tapperne i den anden ende for at indsætte stifterne i harddisken.
 - b. Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [1].
 - c. Indsæt harddisken i harddiskbeslaget, indtil den klikker på plads [2].



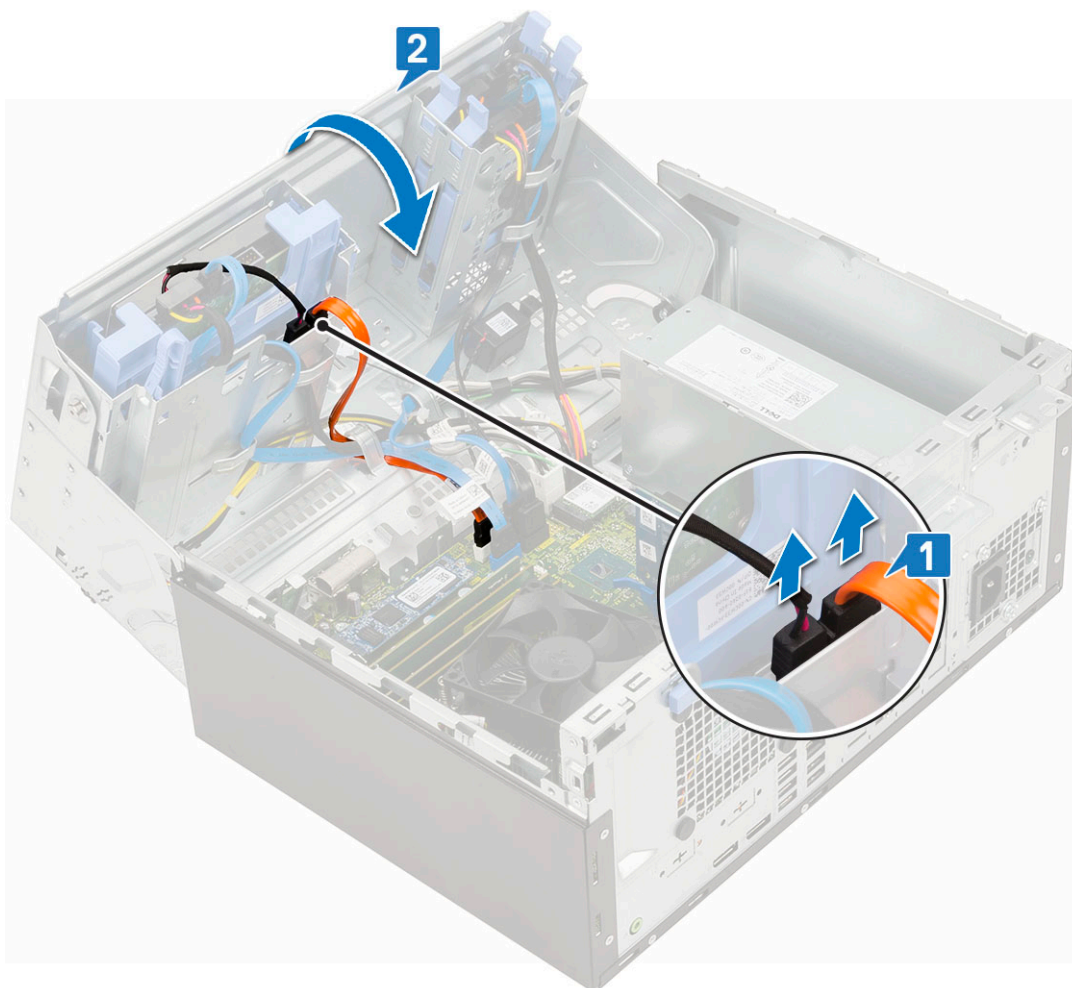
2. Installer:
 - a. 2,5" harddiskmodul
 - b. Frontfacet
 - c. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Optisk drev

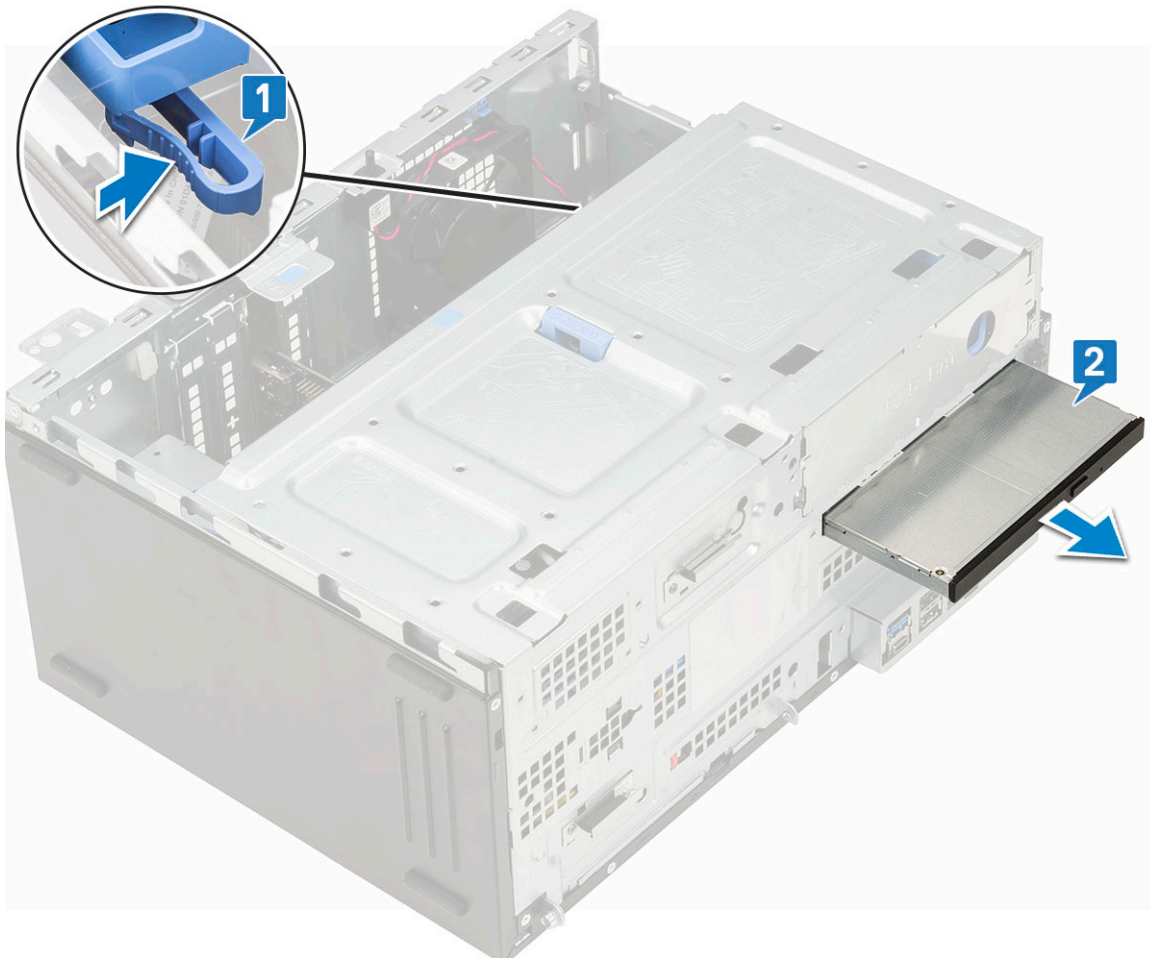
Fjernelse af optisk drev

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne det optiske drevmodul:
 - a. Frakobl det optiske drevs data- og strøm-kablet fra stikkene på det optiske drev [1].

BEMÆRK: Sørg for at fjerne kablerne fra tapperne under drevholderen, så du kan fjerne kablerne fra stikkene.
 - b. Luk [frontpaneldøren](#) [2].

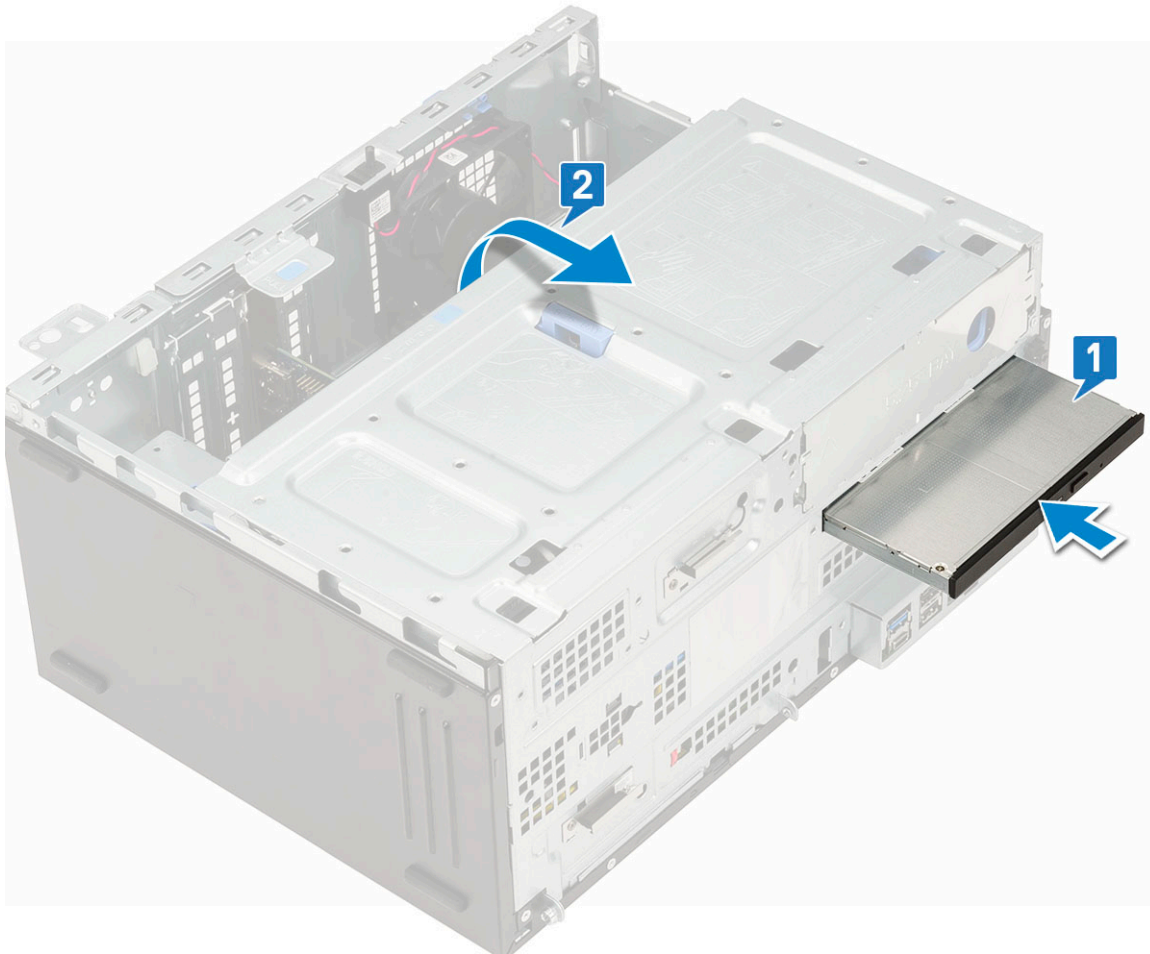


c. Tryk på den blå tap [1], og træk det optiske drev ud af systemet [2].

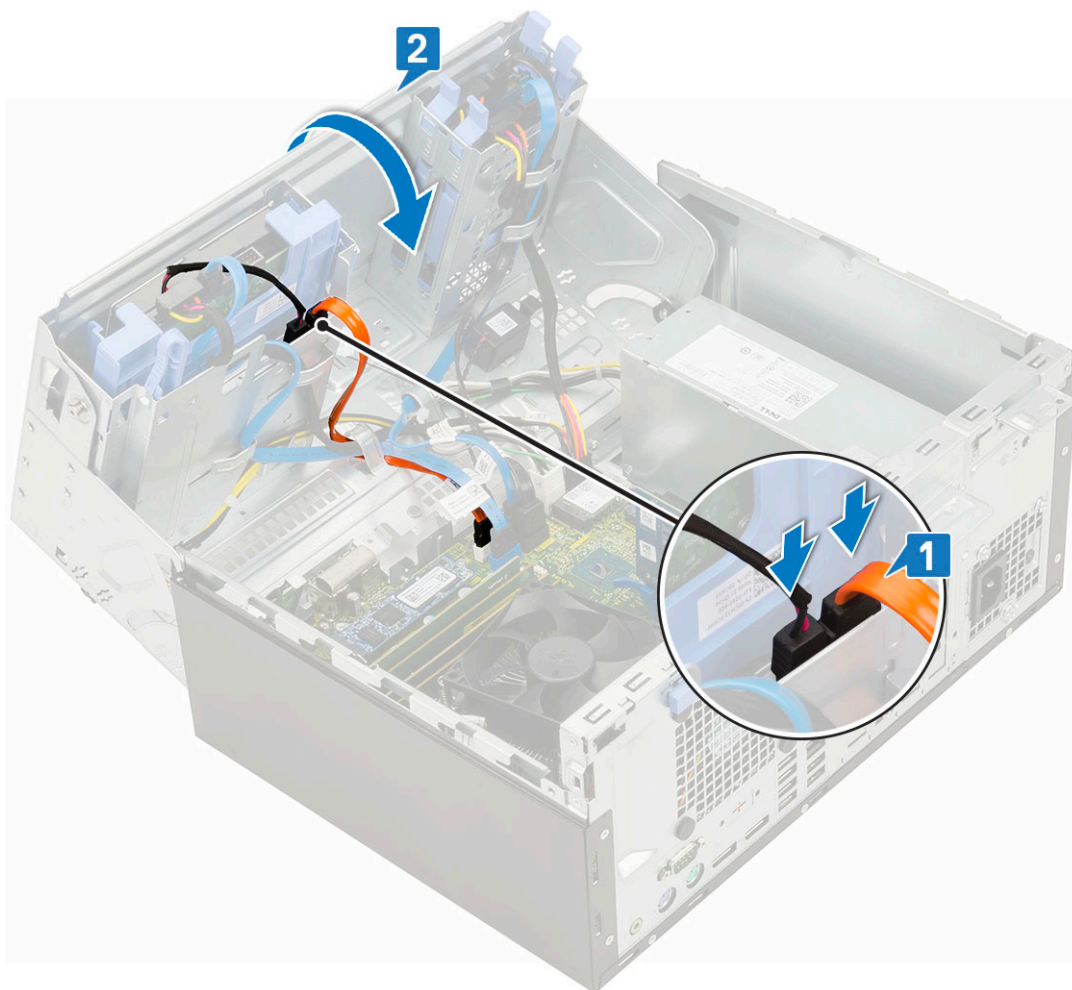


Installation af optisk drev

1. For at installere det optiske drev:
 - a. Indsæt det optiske drev i dets holder, til det klikker på plads [1].
 - b. Åbn [frontpaneldøren](#). [2].



- c. Før kablerne under drevholderen.
- d. Tilslut datakabel og strømkabel til stikkene på det optiske drev [1].
- e. Luk frontpanelets dør [2].

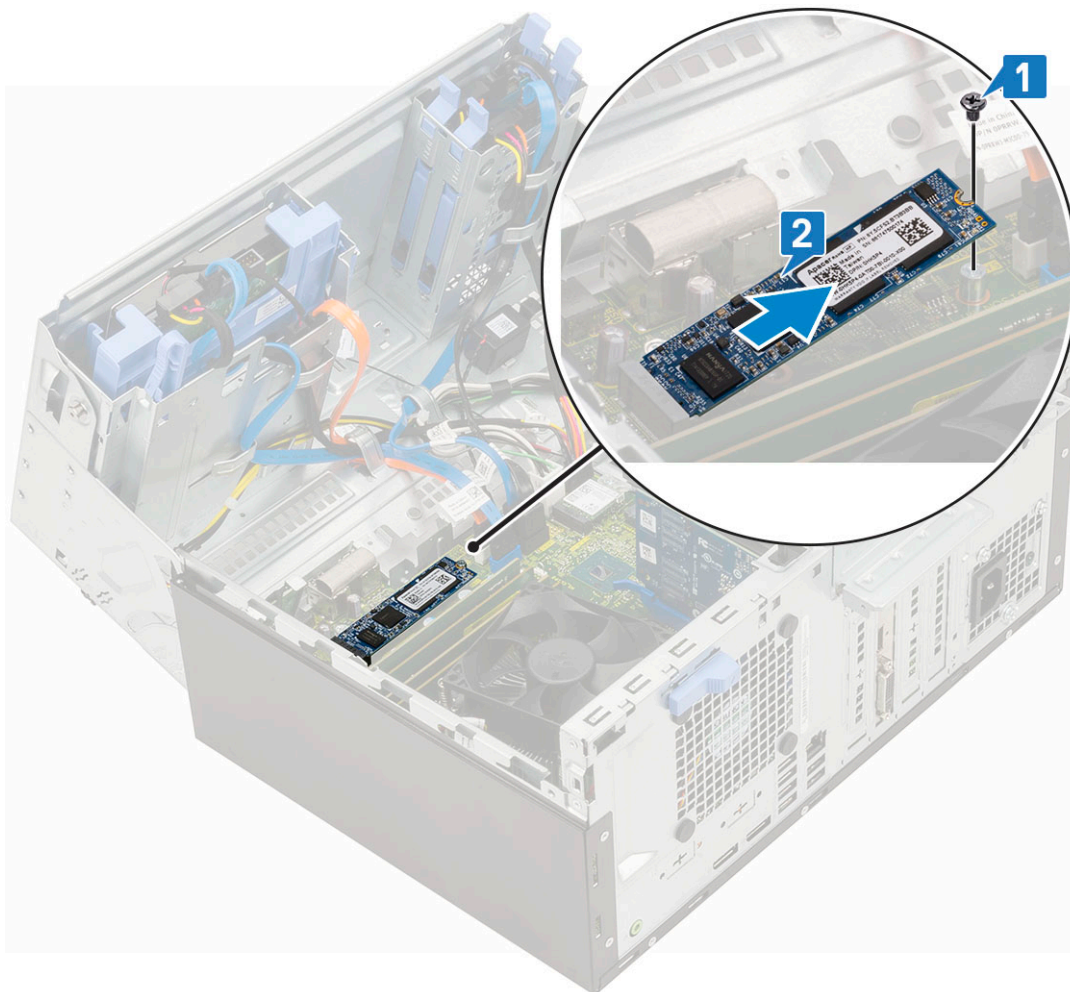


2. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

M.2 SSD

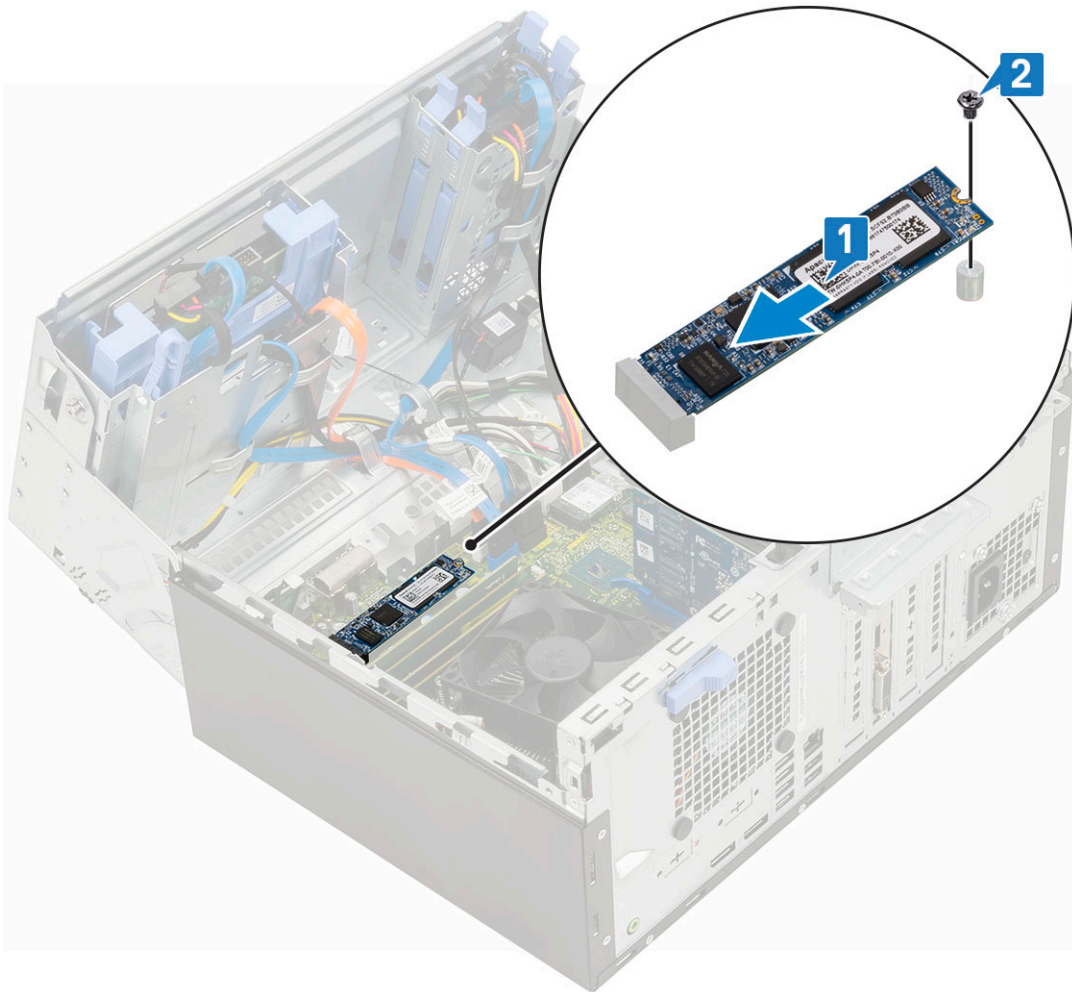
Fjernelse af M.2 SSD

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Sådan fjernes M.2 SSD
 - a. Fjern den enkelte skrue, der fastgør SSD'en til systemkortet [1].
 - b. Skub M.2 PCIe SSD ud af stikket på systemkortet [2].



Installation af M.2 SSD

1. Indsæt M.2 SSD i stikket på systemkortet [1].
2. Genmonter skruen, der fastgør SSD'et til systemkortet [2].

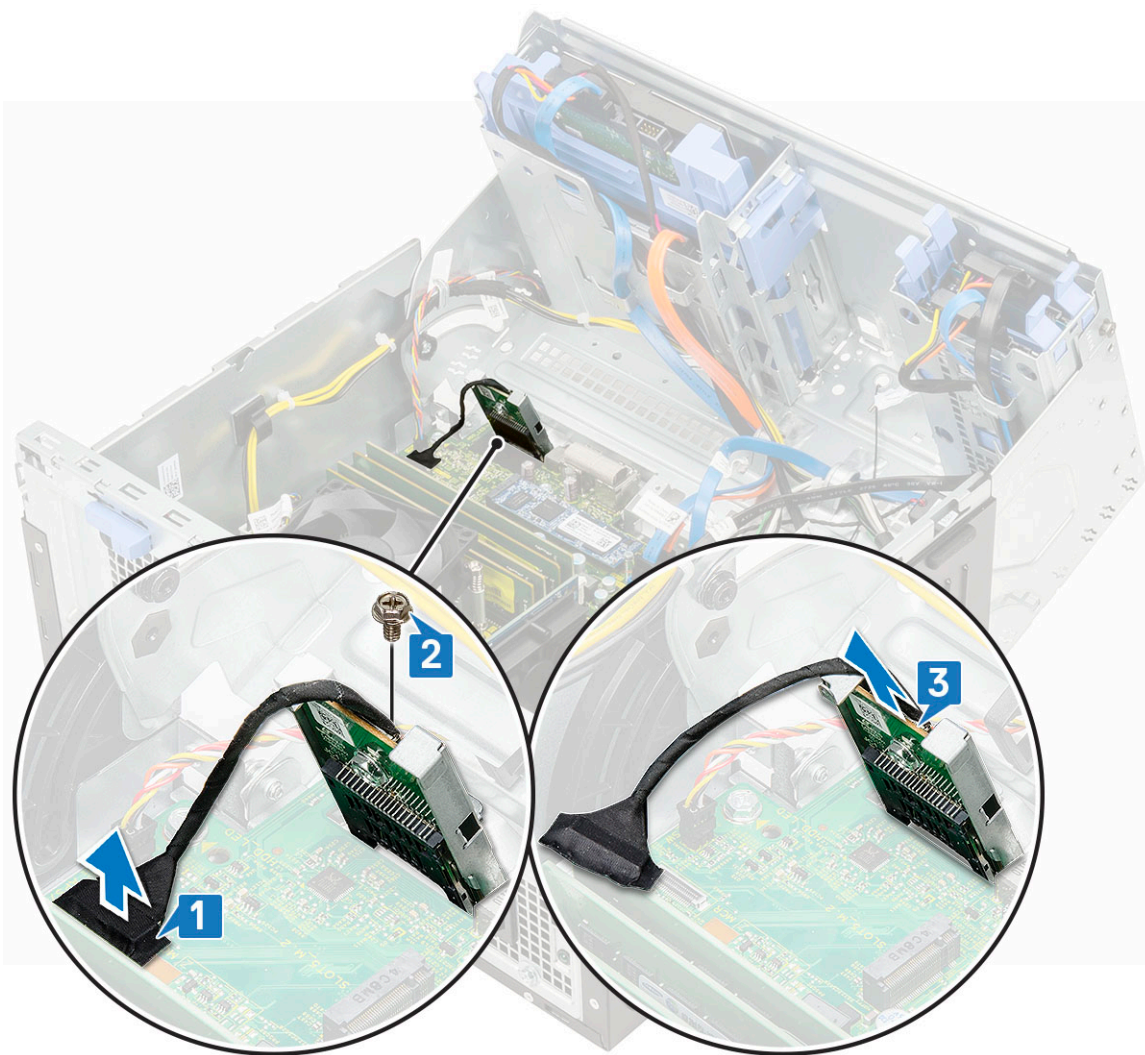


3. Luk frontpaneldøren.
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

SD-kortlæser

Fjernelse af SD-kortlæser

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne SD-kortlæseren:
 - a. Frakobl SD-kortlæserens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Stram skruen for at fastgøre SD-kortlæseren til frontpaneldøren [2].
 - c. Løft SD-kortlæseren ud af systemet [3].



Installation af SD-kortlæser

1. Sådan installeres SD-kortlæseren:
 - a. Sæt SD-kortlæseren ind i dens slot på frontpaneledøren [1].
 - b. Genmonter skruen for at fastgøre SD-kortlæseren til frontpaneledøren [2].
 - c. Tilslut SD-kortlæseren til stikket på systemkortet [3].

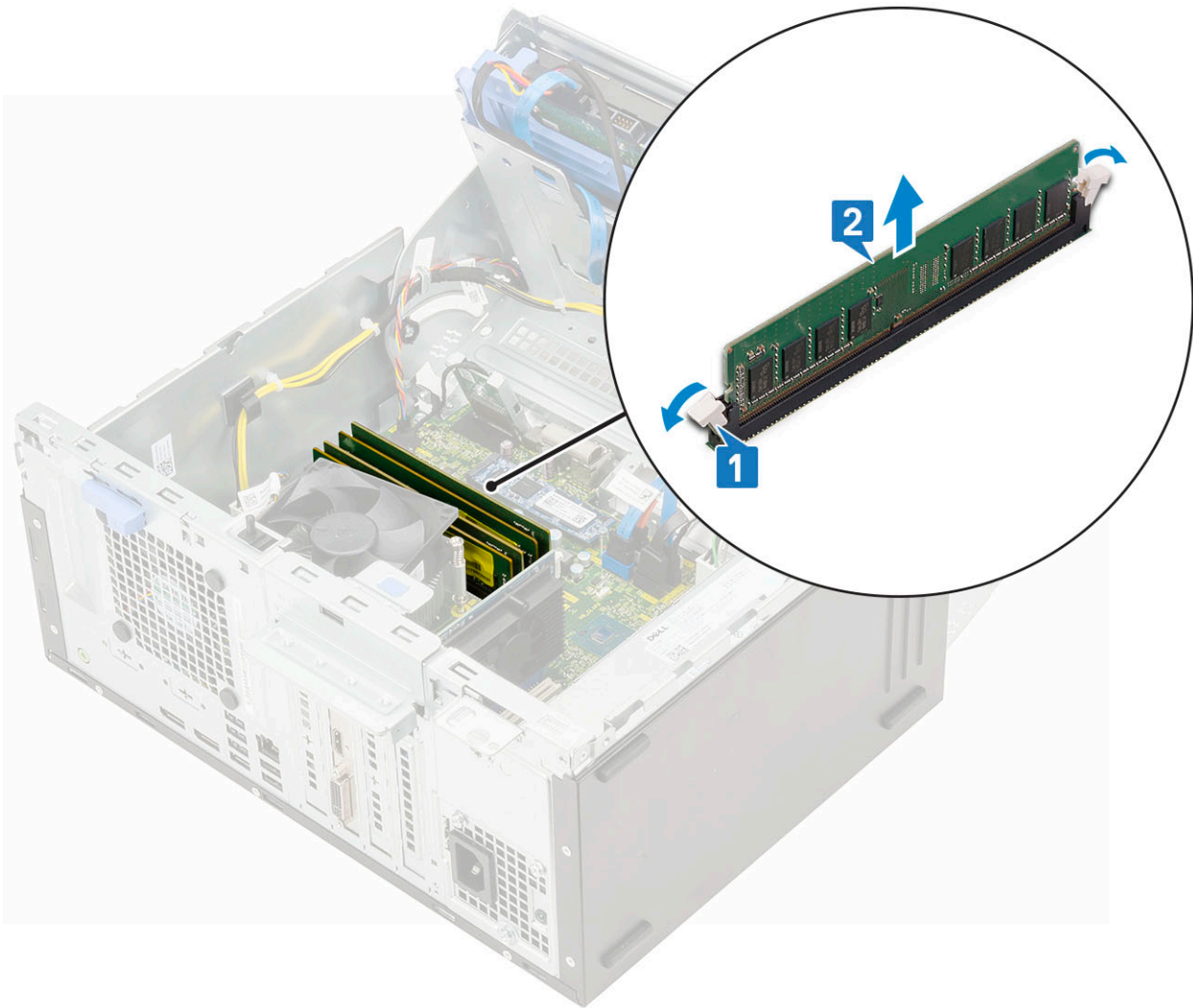


2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
4. Følg proceduren i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele*.

Hukommelsesmodul

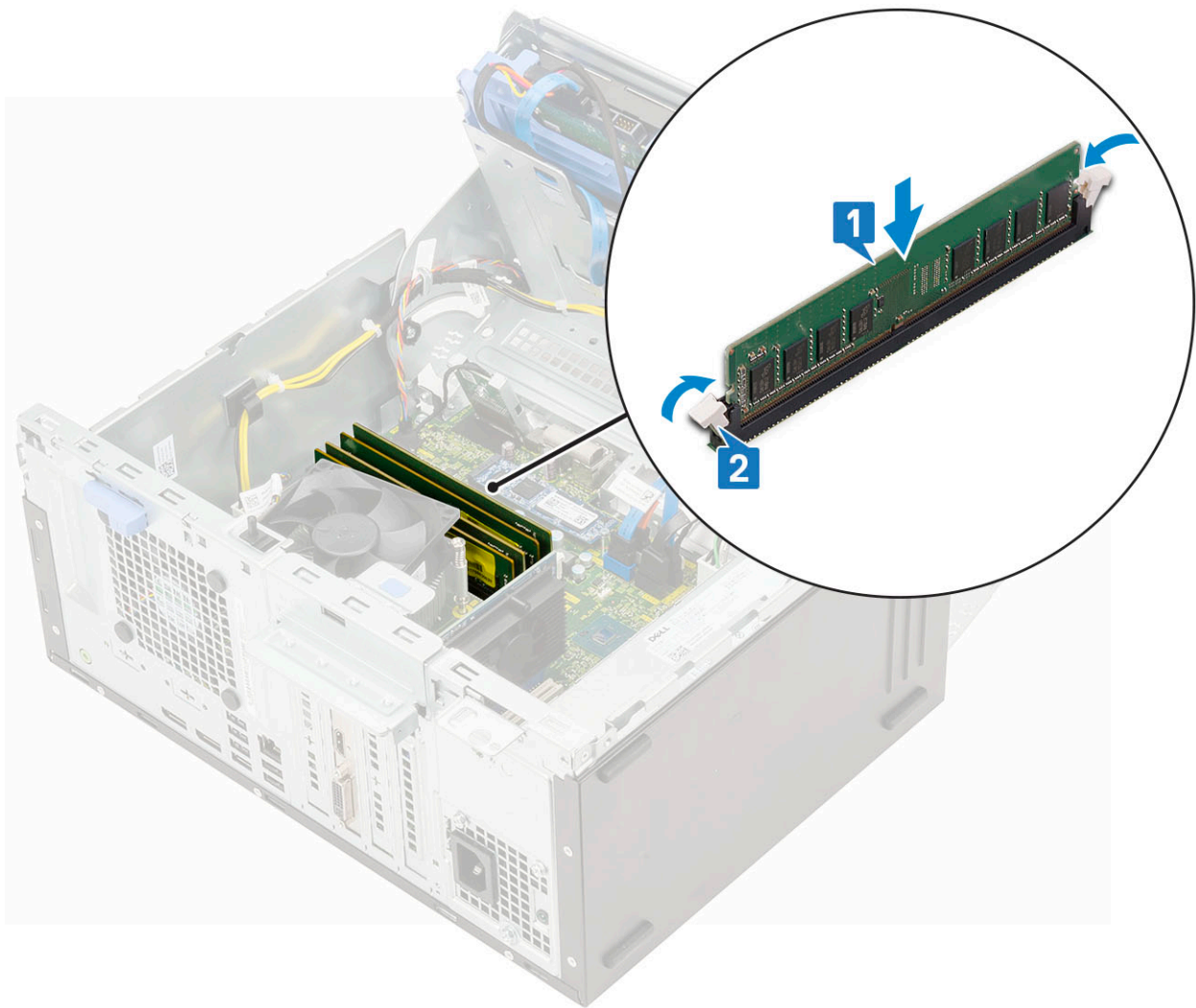
Fjernelse af hukommelsesmodul

1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele*.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneldøren..
4. For at fjerne hukommelsesmodul:
 - a. Træk i klemmerne, der fastgør hukommelsesmodul, indtil hukommelsesmodul springer op [1].
 - b. Fjern hukommelsesmodul fra systemkortet [2].



Installation af hukommelsesmodul

1. Sådan installeres hukommelsesmodulet:
 - a. Ret hukommelsesmodulets indhak ind efter tappen på hukommelsesmodulets stik.
 - b. Indsæt hukommelsesmodulet i hukommelsesmodulsoklen [1].
 - c. Tryk på hukommelsesmodulet, indtil dets fastgørelsestapper klikker på plads [2].



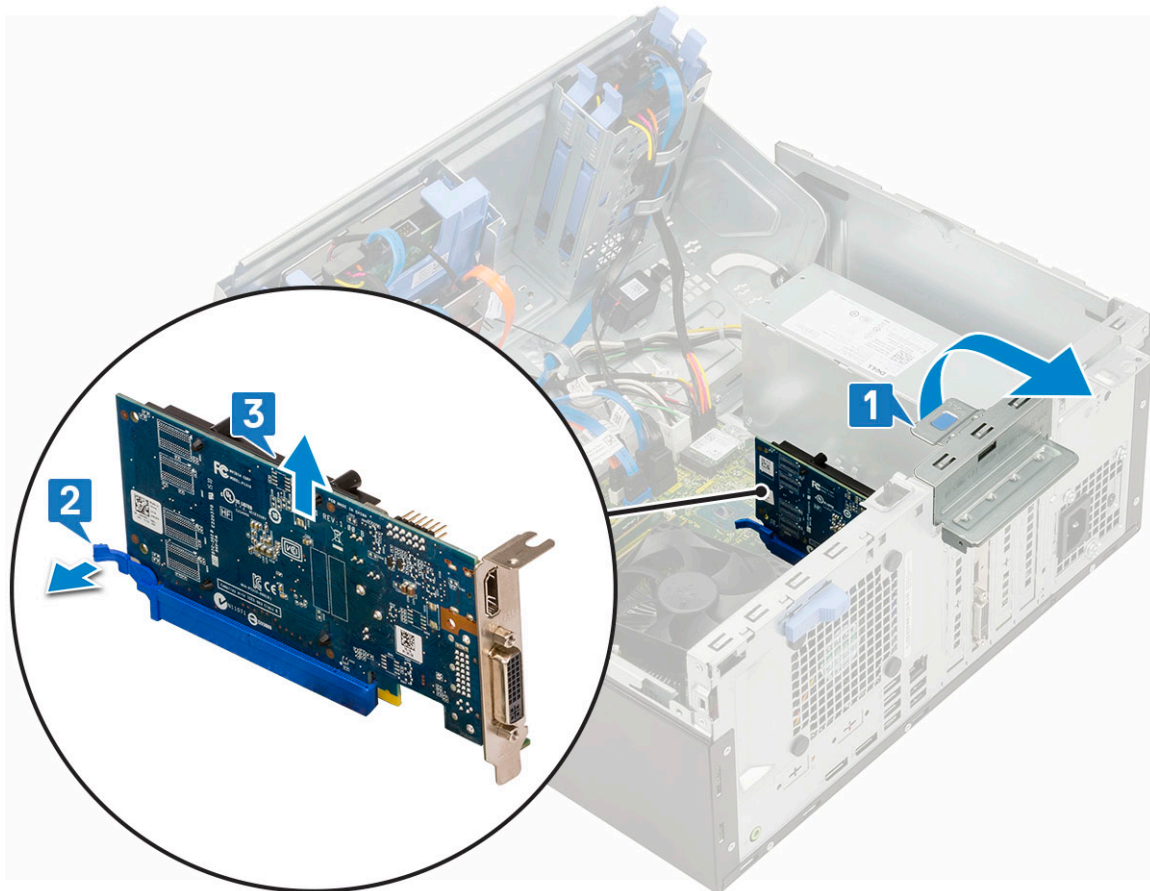
2. Luk [frontpaneldøren](#).
3. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Udvidelseskort

Fjernelse af PCIe-udvidelseskort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne PCIe-udvidelseskortet:
 - a. Træk i frigørelseslåsen for at frigøre PCIe-udvidelseskortet [1].
 - b. Skub kortholderens lås [2], og løft PCIe-udvidelseskortet ud af computeren [3].


 **BEMÆRK:** Trinnet gælder kun for stik med kortlås, ellers løft PCIe-udvidelseskortet ud af systemet.



5. Gentag trinnene for at fjerne ekstra PCIe-udvidelseskort.

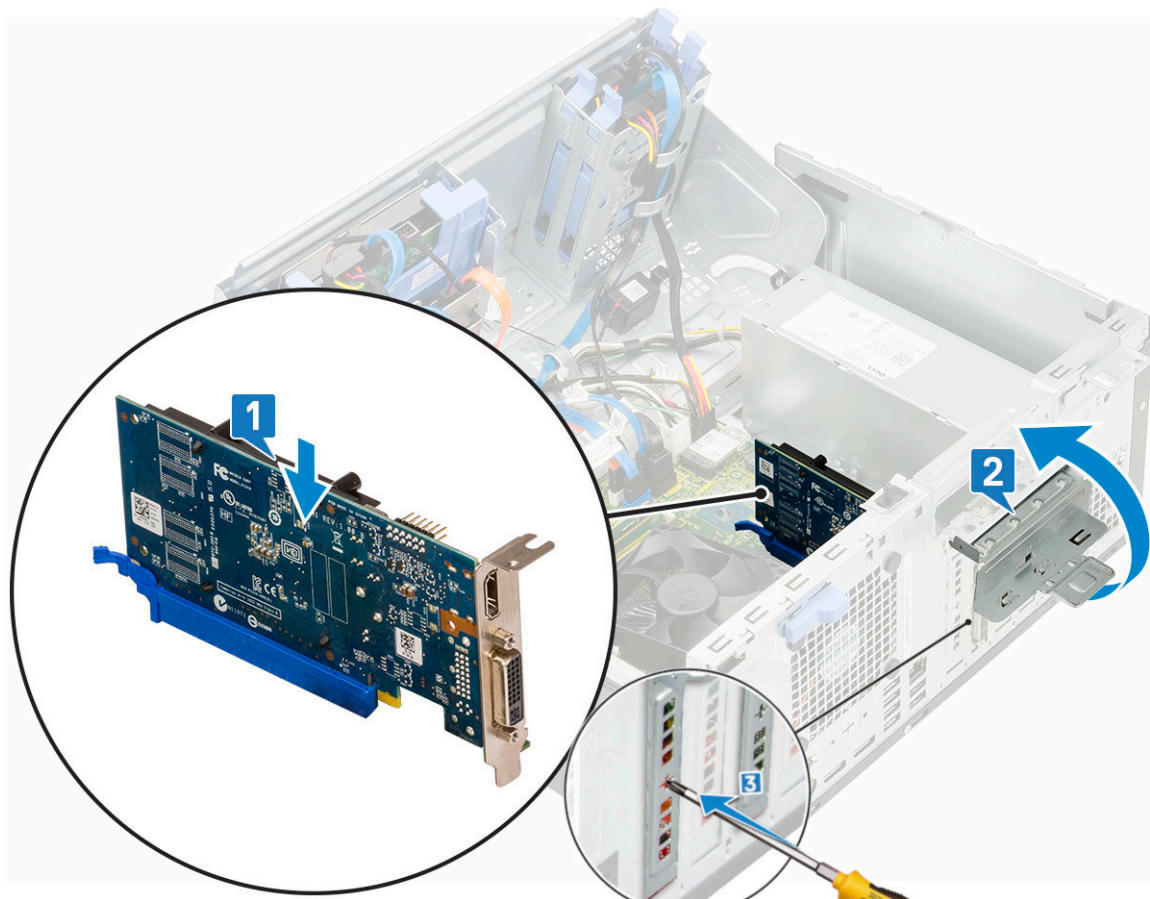
Sådan monteres PCIe-udvidelseskortet

1. For at installere et PCIe-udvidelseskort:

- a.  **BEMÆRK:** Fjern PCIe-beslagene (2 og 3) ved at trykke beslaget opad fra indersiden af computeren, så det frigøres, og løft derefter beslaget af computeren.

Indsæt en skruetrækker i hullet på PCIe-beslaget, og tryk hårdt for at frigøre beslaget [3], og løft derefter beslaget ud af computeren.

- b. Indsæt PCIe-udvidelseskortet i stikket på systemkortet [1].
- c. Fastgør PCIe-udvidelseskortet ved at trykke på kortlåsen, indtil det klikker på plads [2].
- d. Gentag trinnene for at installere alle yderligere PCIe-udvidelseskort.

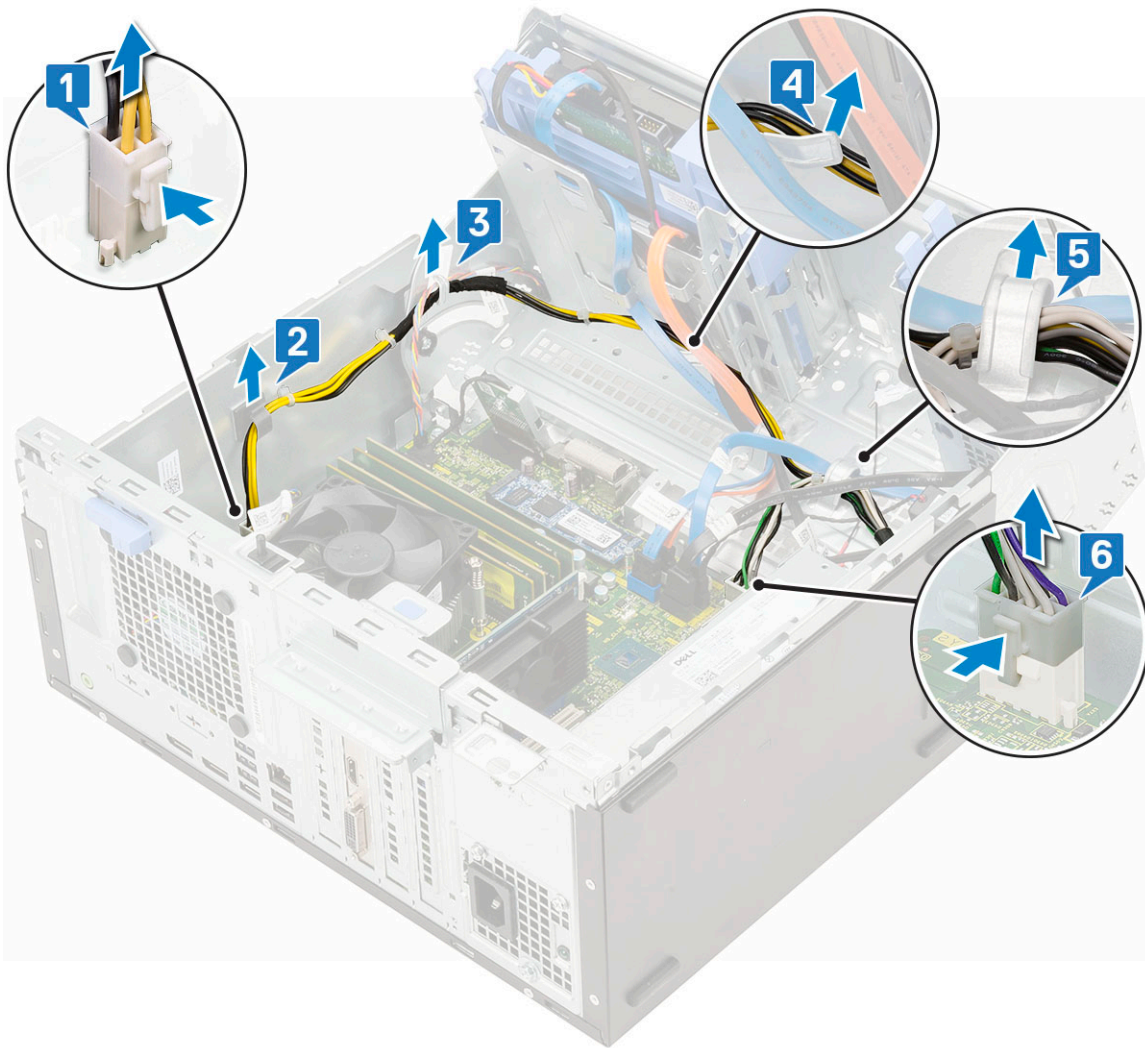


2. Luk frontpaneledøren.
3. Monter:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedæksel
4. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

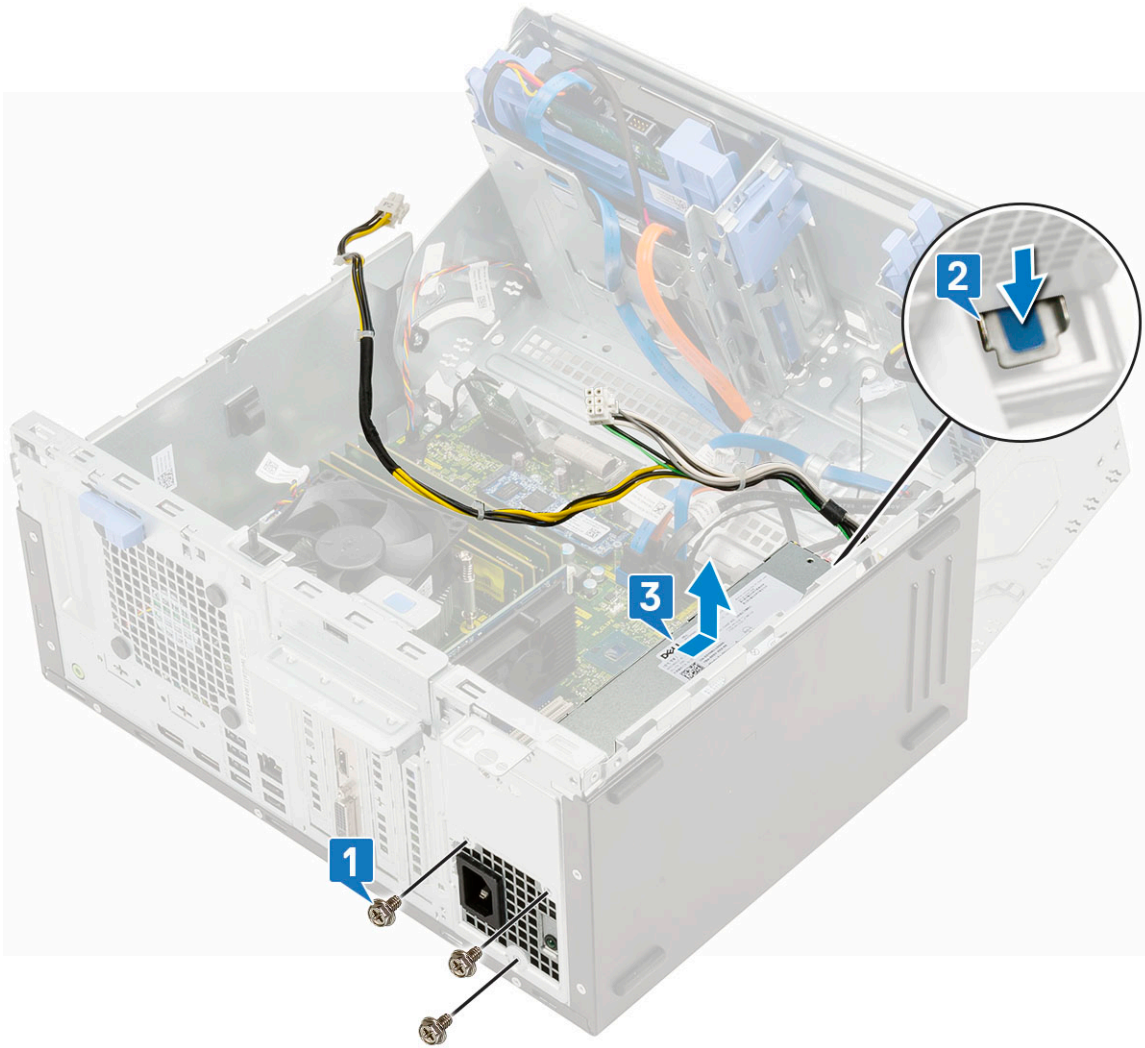
Strømforsyningsenhed

Fjernelse af strømforsyningsenheden eller PSU

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneledøren..
4. For at frigøre PSU'en:
 - a. Frakobl PSU-kablerne fra stikkene på systemkortet [1].
 - b. Frigør PSU-kablerne fra fastgørelsesklemmerne [2, 3, 4, 5].
 - c. Frakobl PSU-kablerne fra stikkene på systemkortet [6].

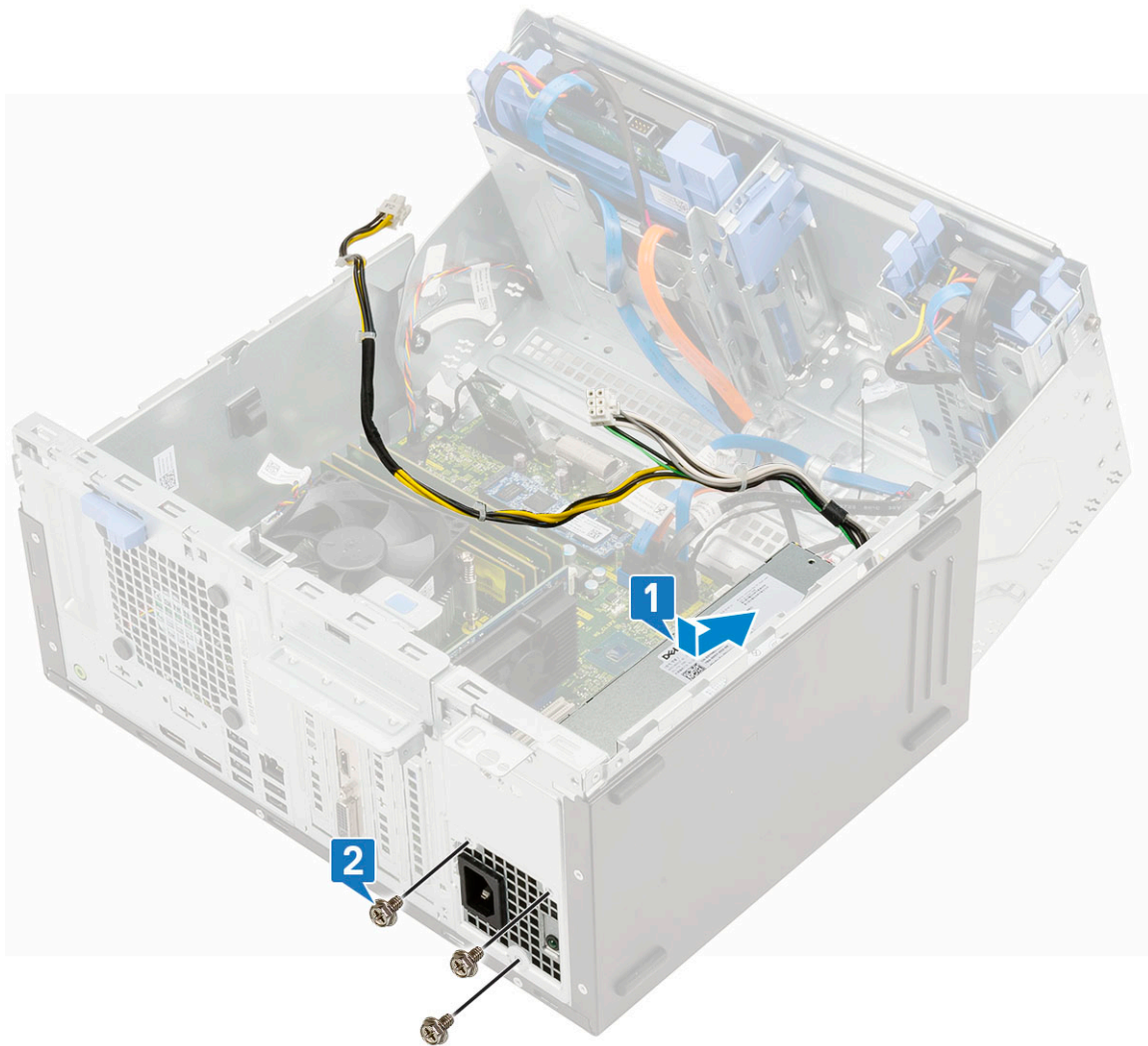


5. For at fjerne PSU'en:
- a. Fjern de 3 skruer, der fastgør PSU'en til systemet [1].
 - b. Tryk på frigørelsestappen [2].
 - c. Skub og løft PSU'en ud af computeren [3].

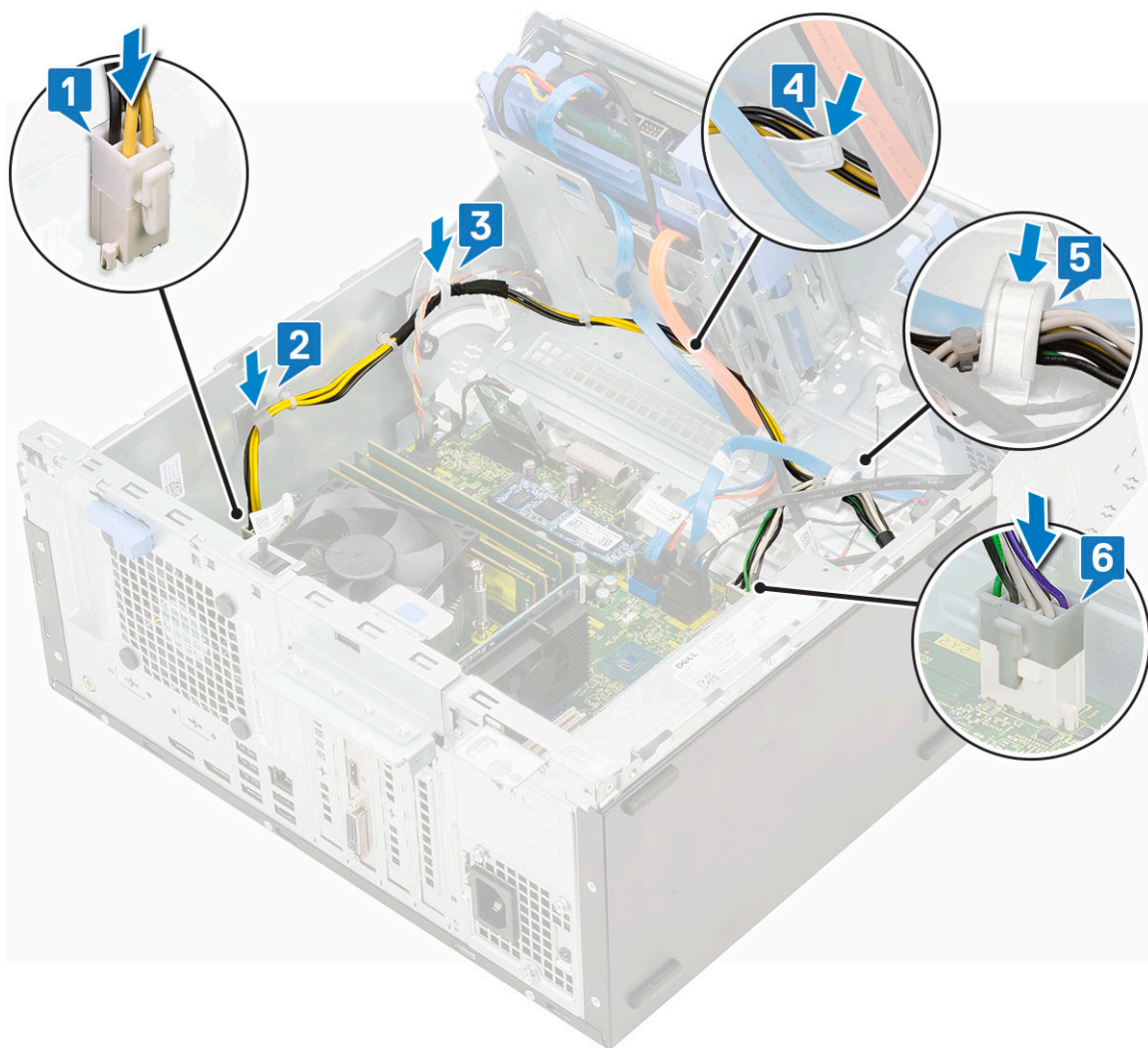


Installation af strømforsyningsenheden eller PSU

1. Sådan installeres PSU:
 - a. Indsæt PSU'en i det tilhørende PSU-slot, og skub det mod computerens bagende indtil det klikker på plads [1].
 - b. Genmonter de tre skruer for at fastgøre PSU'en til computeren [2].



- c. Tilslut PSU-kablerne til stikkene på systemkortet [1].
- d. Før PSU-kablerne gennem fastgørelsesklemmerne [2, 3, 4, 5].
- e. Forbind PSU-kablet til stikket på systemkortet [6].

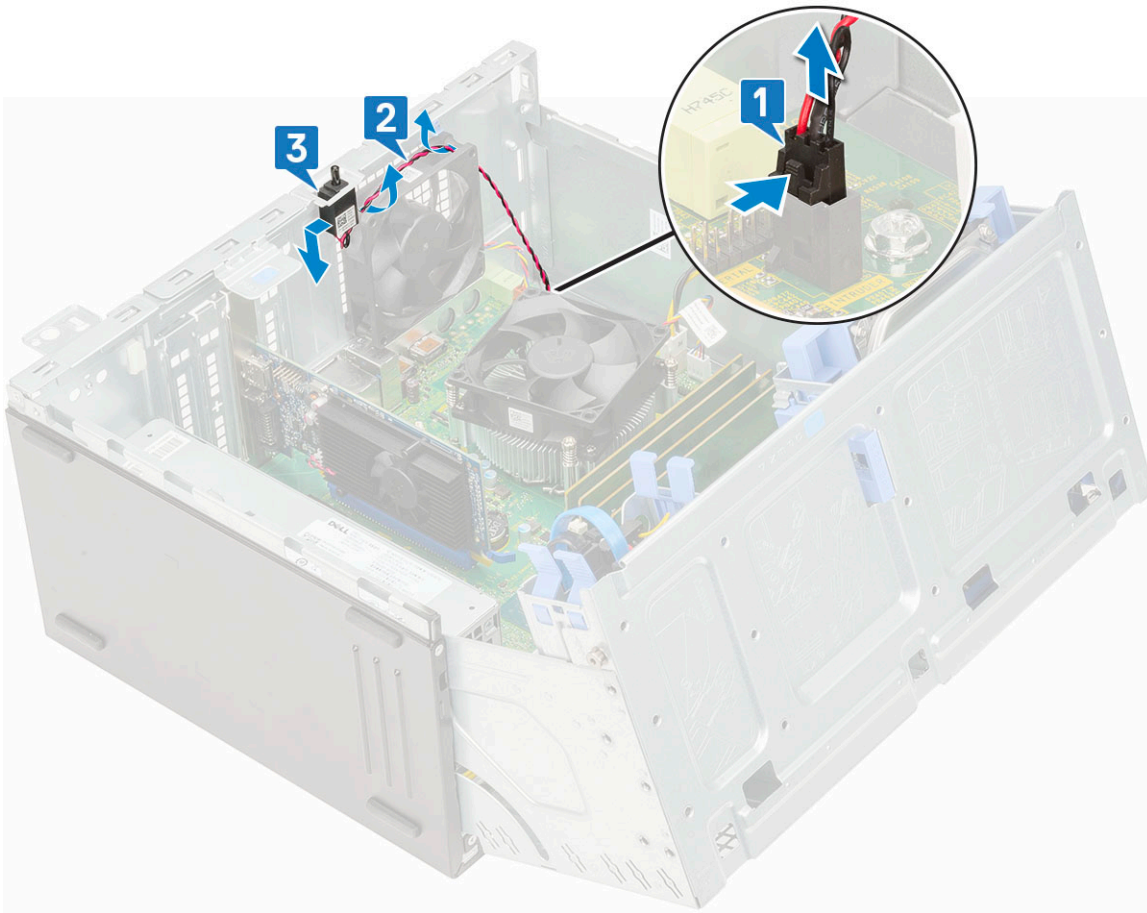


2. Luk frontpaneldøren.
3. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Indtrængningskontakt

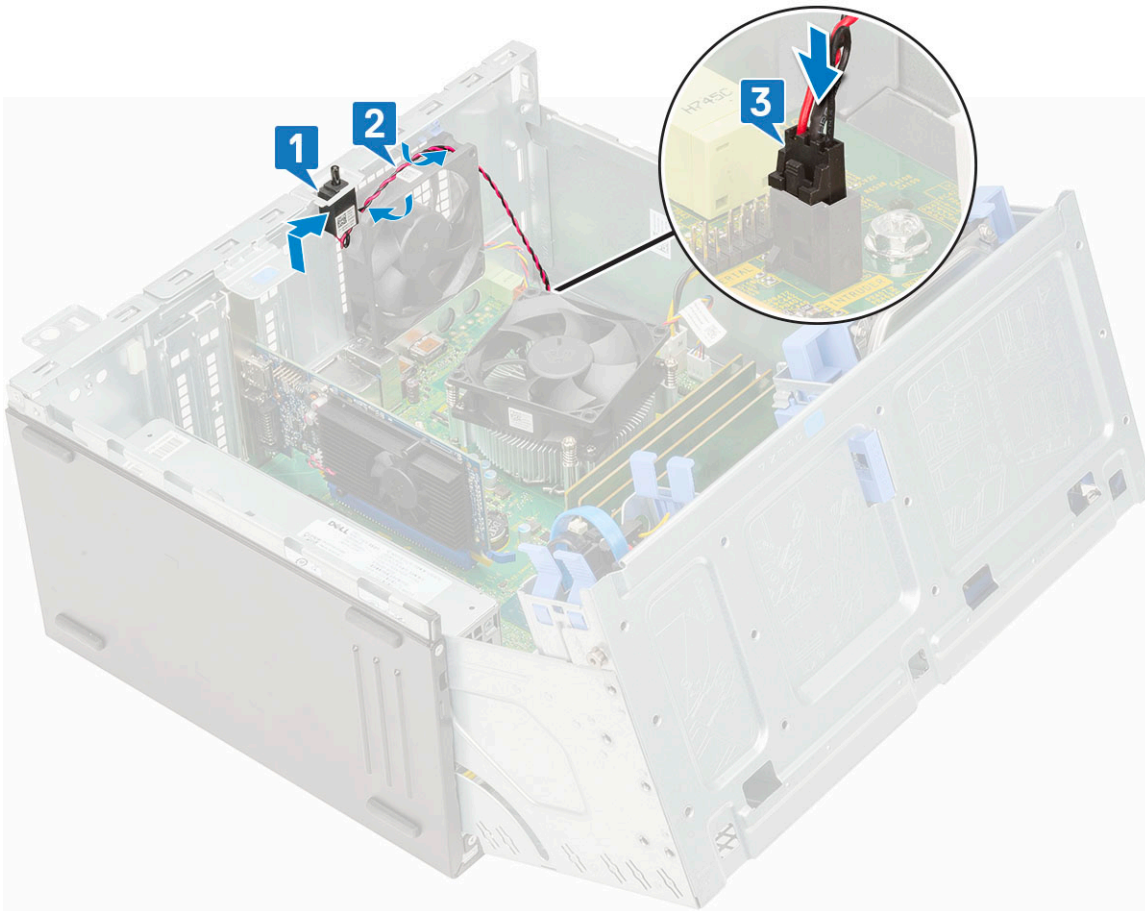
Fjernelse af knappen til låsning af kabinettet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne indtrængningskontakten:
 - a. Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Frigør kablet til knappen til låsning af kabinettet fra blæserens holder [2].
 - c. Tryk på knappen til låsning af kabinettet, og skub den for at fjerne den fra computeren [3].



Installation af knappen til låsning af kabinettet

1. Indsætknappen til låsning af kabinettet i dens slot på systemet [1].
2. Før kablet til knappen til låsning af kabinettet igennem blæserens bøsning [2].
3. Tilslut kablet til knappen til låsning af kabinettet til stikket på systemkortet [3].

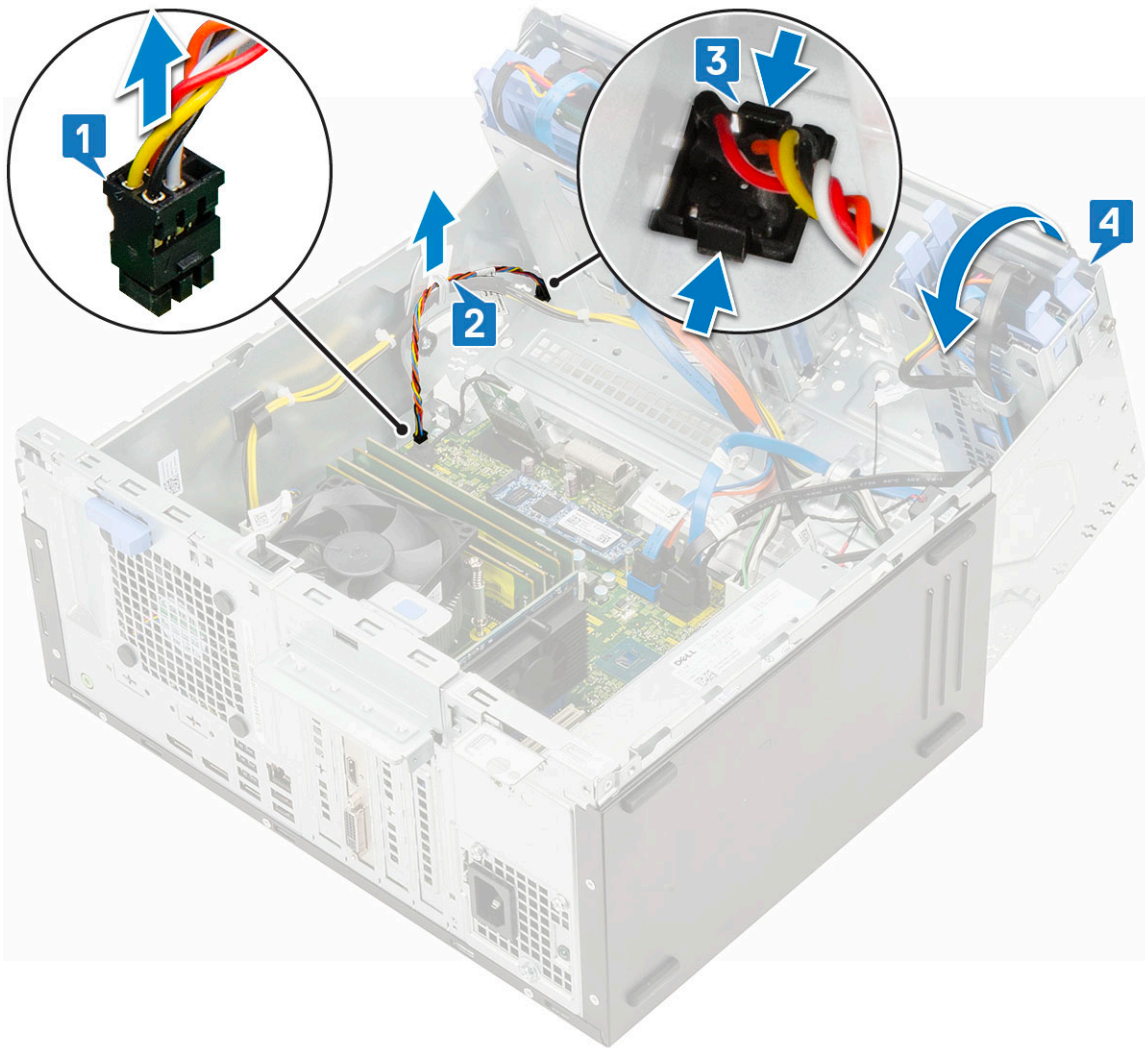


4. Luk [frontpaneledøren](#).
5. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

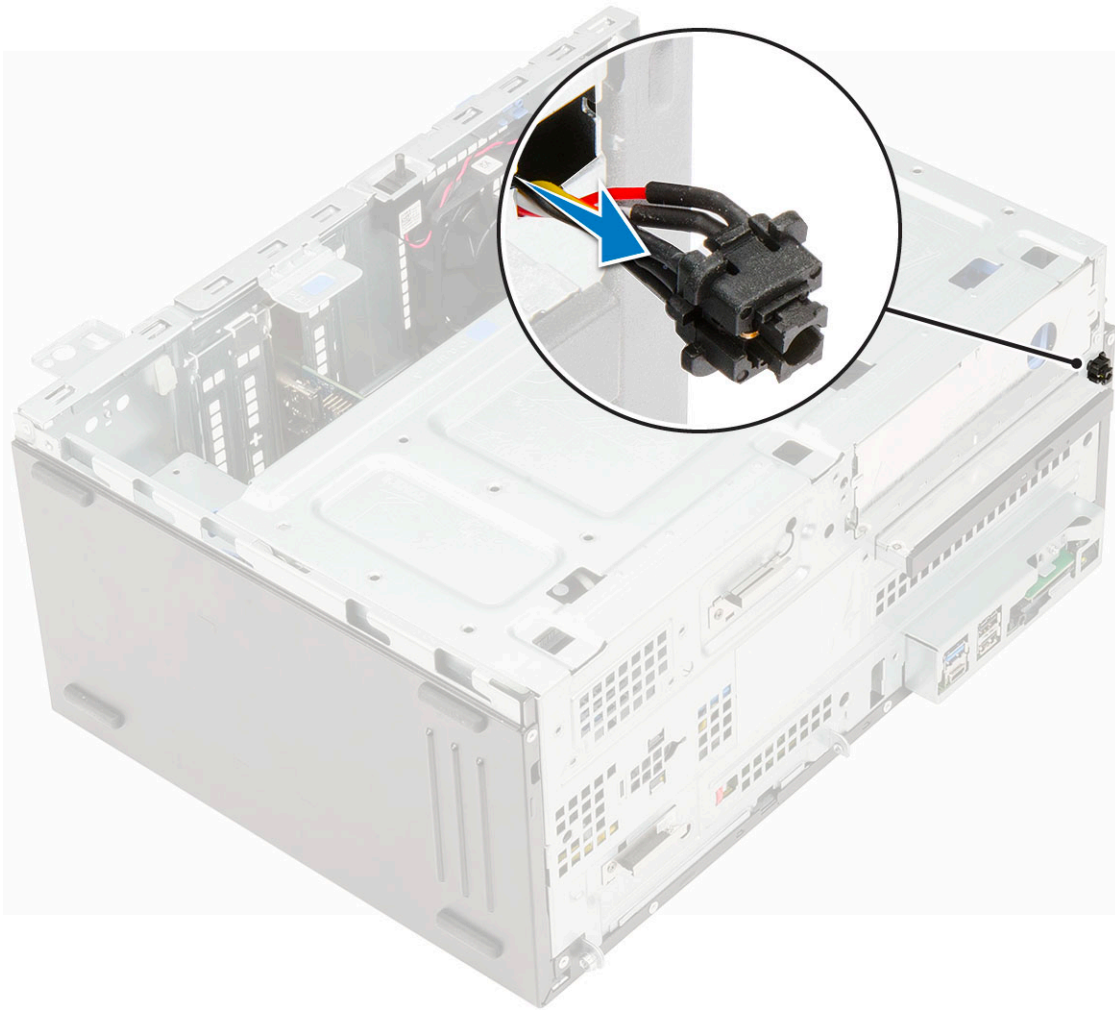
Tænd/sluk-knap

Fjernelse af tænd/sluk-knap

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneledøren](#).
4. Sådan løsnes tænd/sluk-knappen:
 - a. Fjern tænd/sluk-knappens kabel fra systemkortet [1].
 - b. Fjern tænd/sluk-knappens kabel fra holdeclipsen [2].
 - c. Tryk på fastgørelsestapperne med en plastikpen, og skub tænd/sluk-kontakten ud af systemets front [3].
 - d. Luk frontpaneledøren [4].

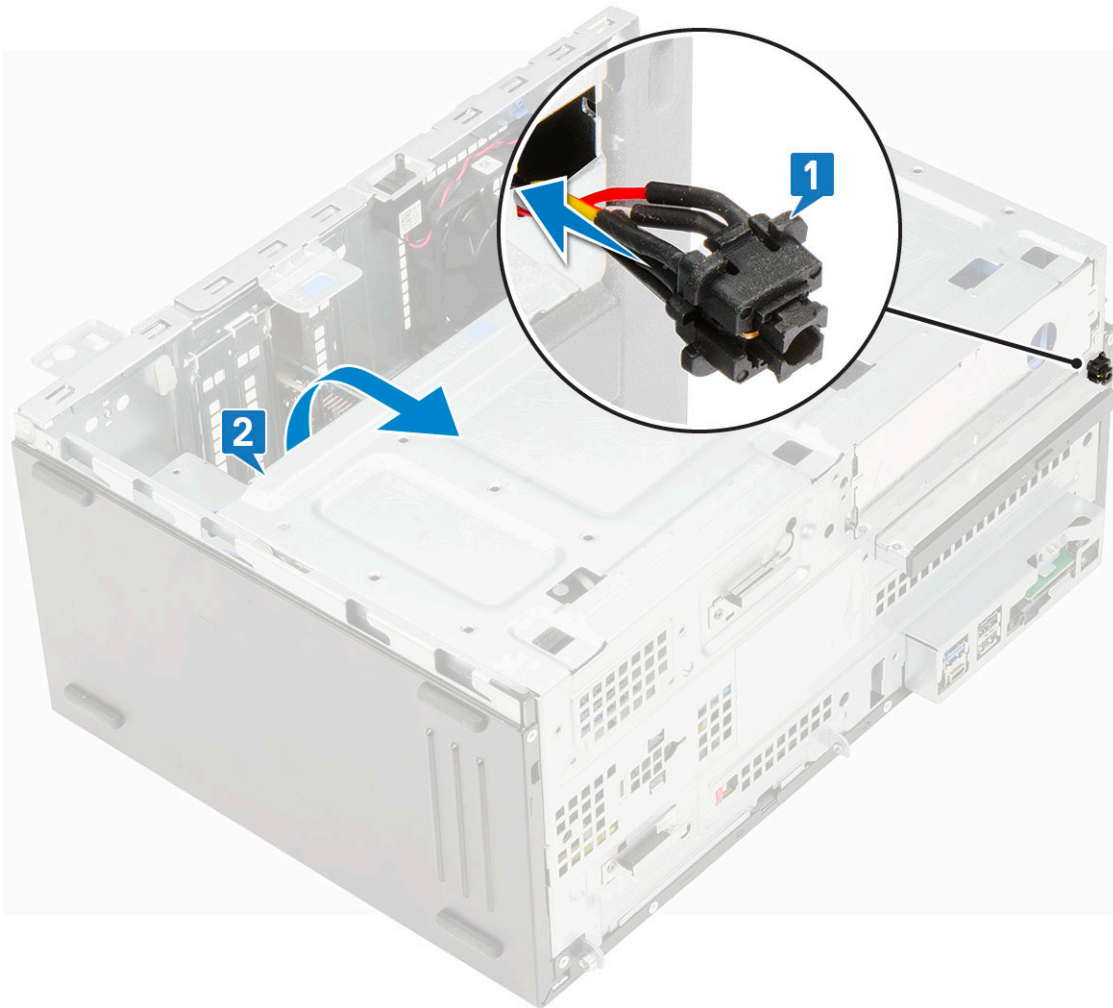


5. Træk tænd/sluk-knappen ud af computeren.

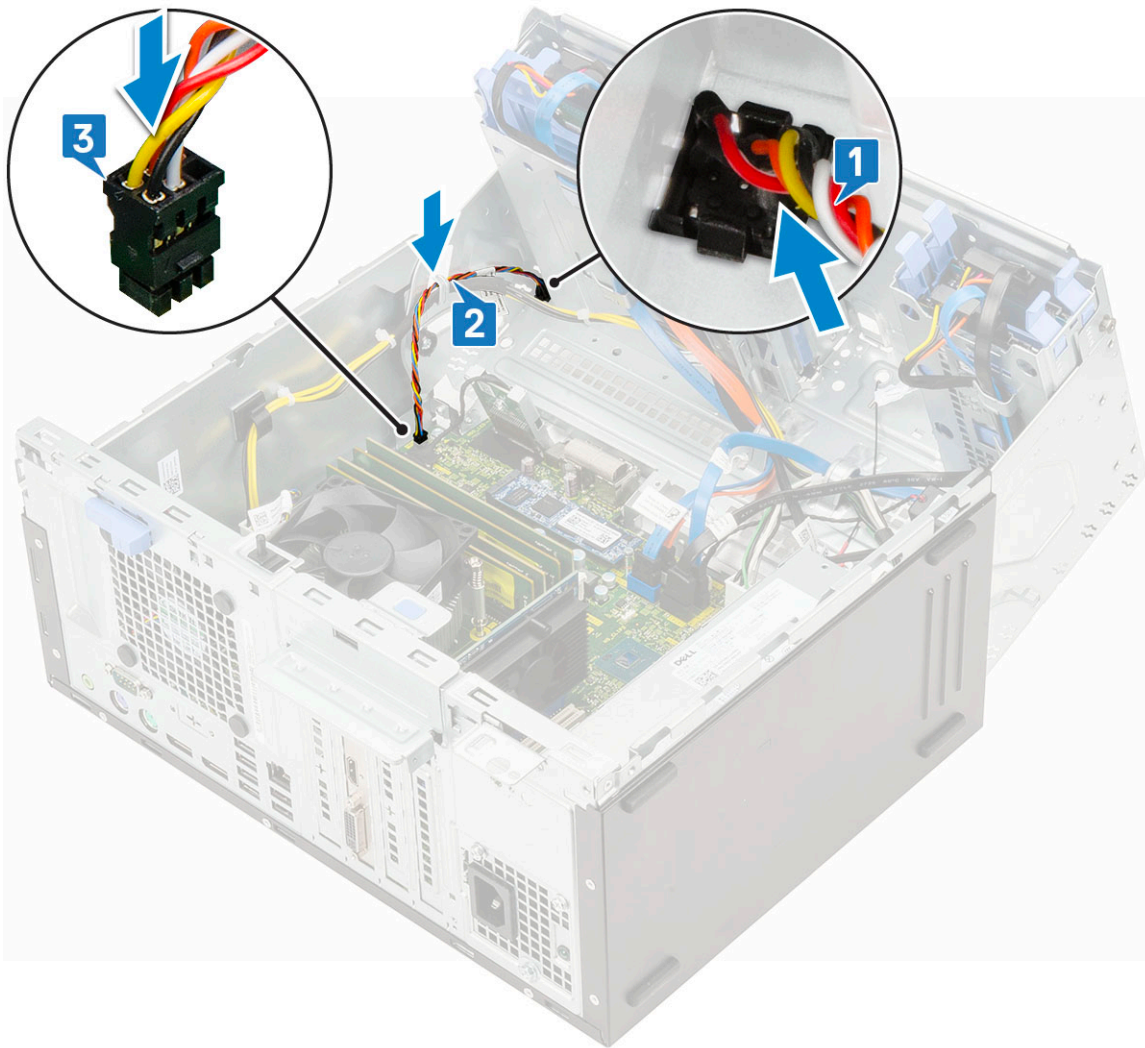


Installation af tænd/sluk-knap

1. Indsæt tænd/sluk-knappen i dens åbning på fronten, og tryk på den, til den klikker på plads [1].
2. Åbn frontpanelets dør [2].



3. Før tænd/sluk-knappens kabel fra tænd/sluk-knappen igennem fastholdelsesclipsen [2].
4. Ret kablet ind efter stifterne på stikket, og skub for at tilslutte kablet til tænd/sluk-knappen [3].

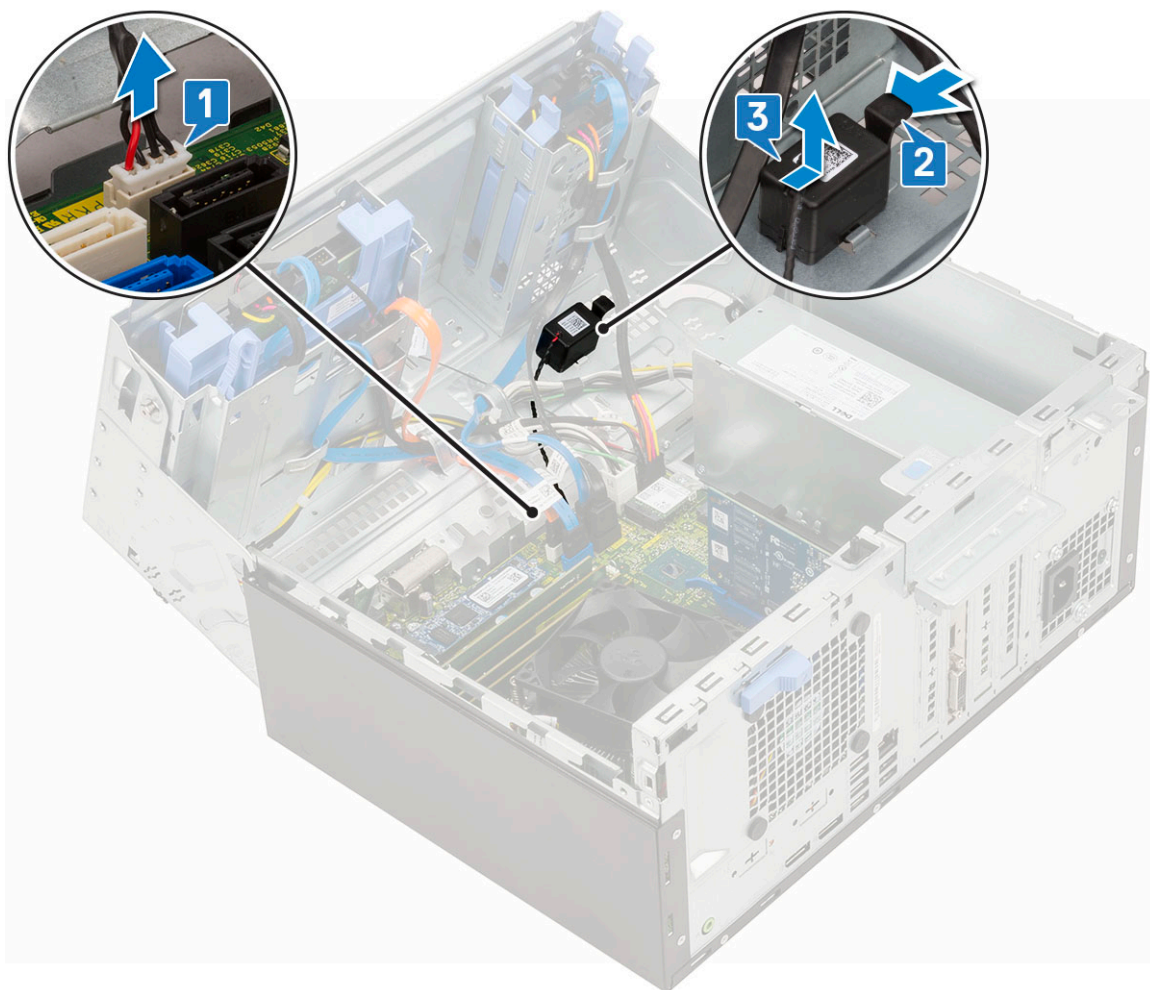


5. Luk [frontpanelets dør](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højttaler

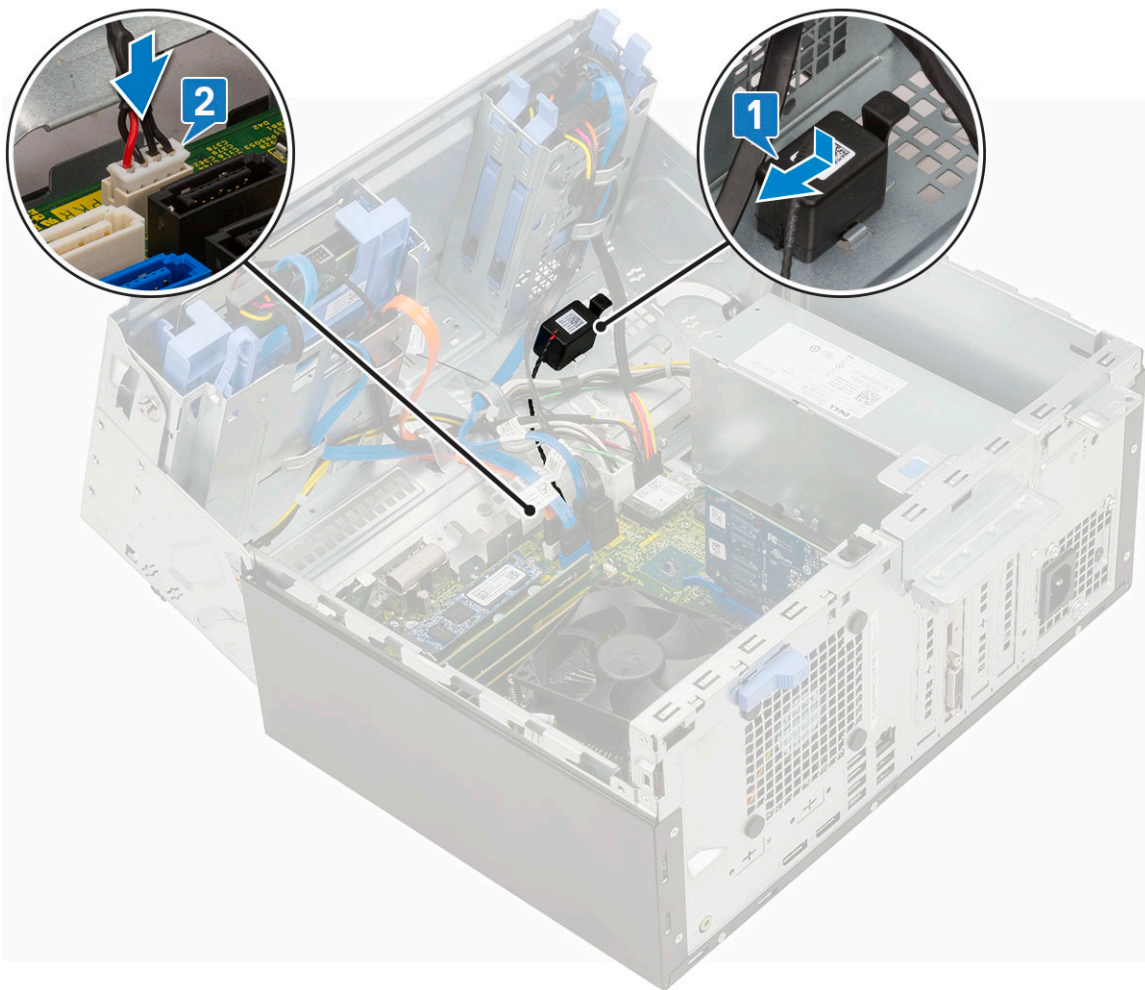
Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneledøren](#).
4. For at fjerne højttaleren:
 - a. Frakobl højttalerkablet fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Løft tappet [2], og træk højttaleren ud af dens slot [3].



Installation af højttaler

1. Indsæt højttaleren i slottet og pres indtil det klikker på plads [1].
2. Tilslut højttalerkablet til stikket på systemkortet [2].

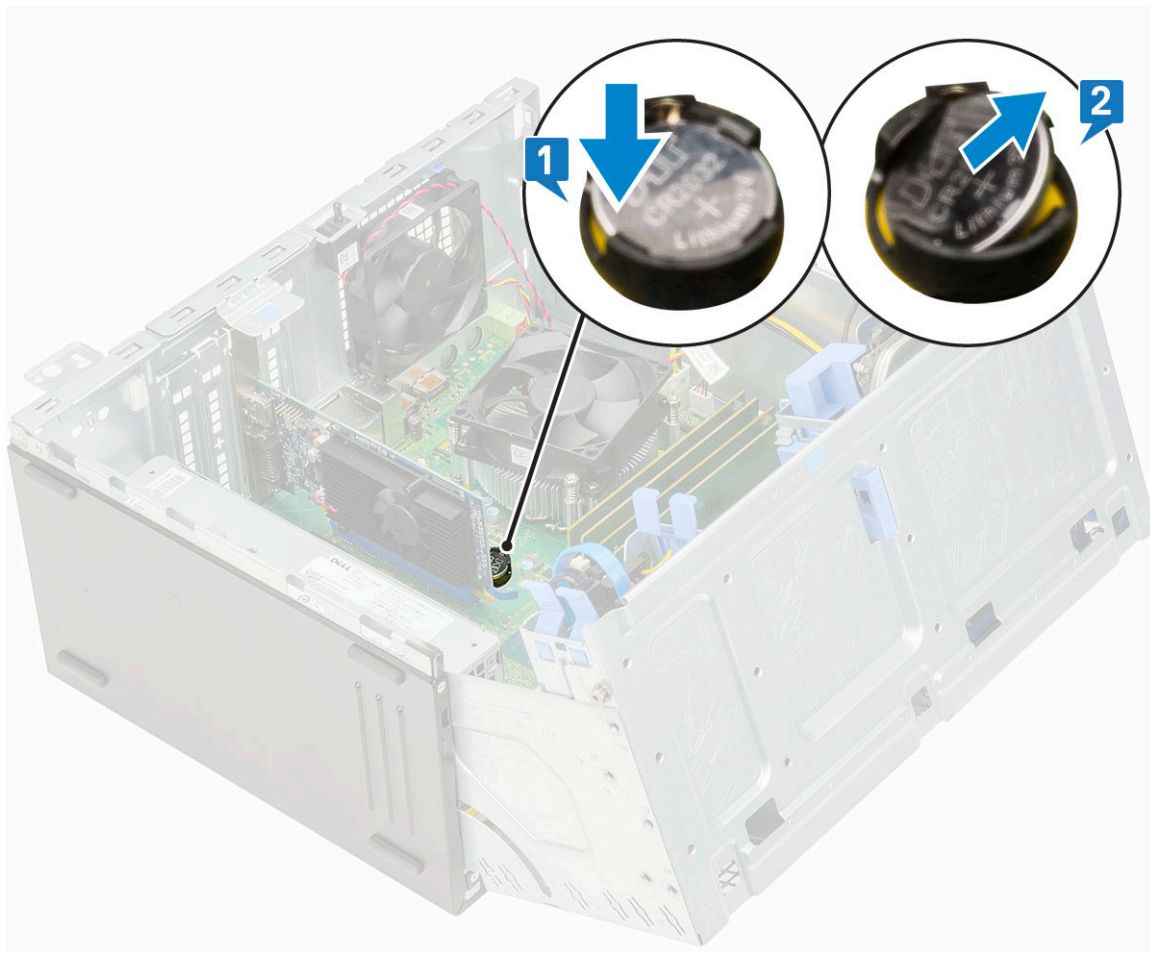


3. Luk [frontpaneldøren](#).
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Møntcellebatteri

Fjernelse af møntcellebatteriet

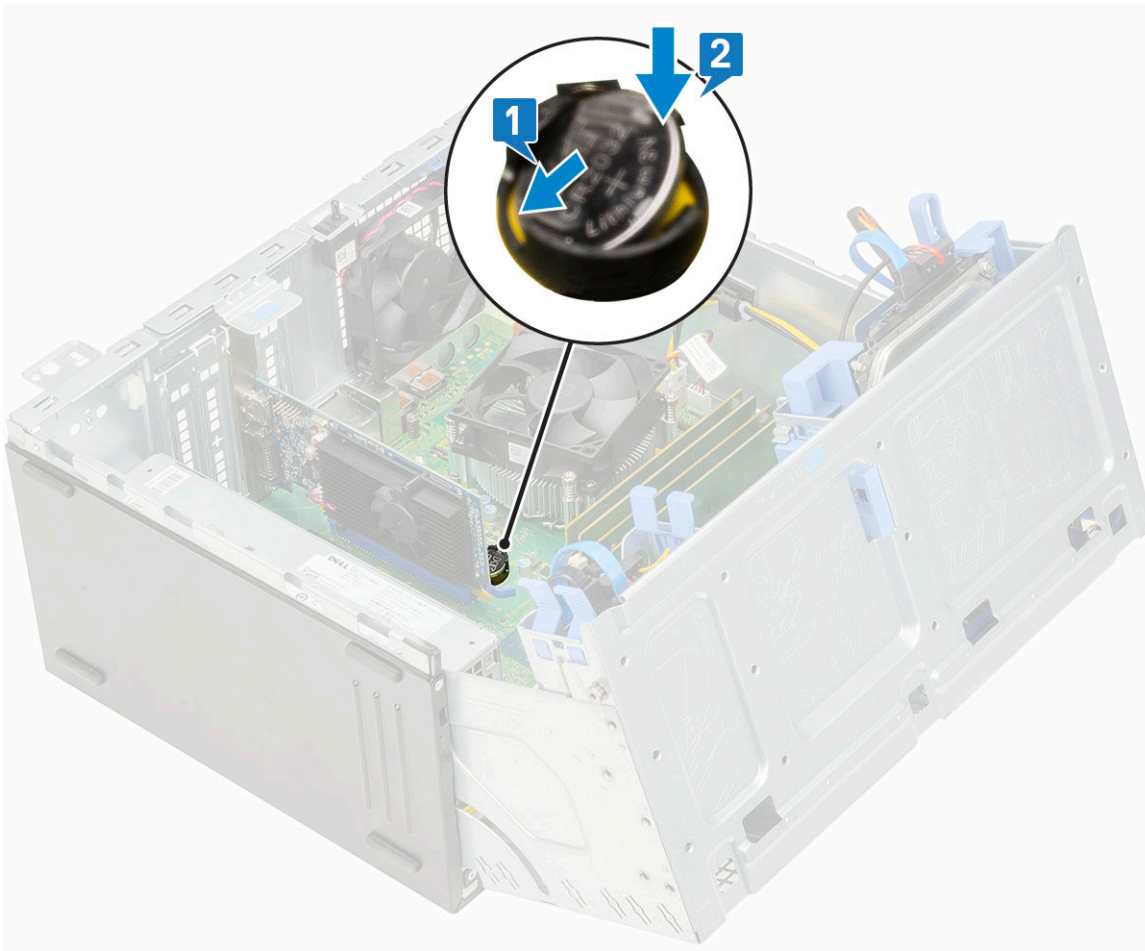
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. For at fjerne møntcellebatteriet:
 - a. Tryk på frigørelsesknappen, indtil møntcellebatteriet springer ud [1].
 - b. Fjern møntcellebatteriet fra stikket på systemkortet [2].



BEMÆRK: Fjernelse af møntcellebatteriet kan nulstille systemkortets BIOS-indstillinger

Sådan installeres møntcellebatteriet

1. Hold møntcellebatteriet med "+" tegnet opad, og skub det ind under sikringstapperne på stikkets positive side [1].
2. Tryk batteriet ind i stikket, indtil det låser sig på plads [2].



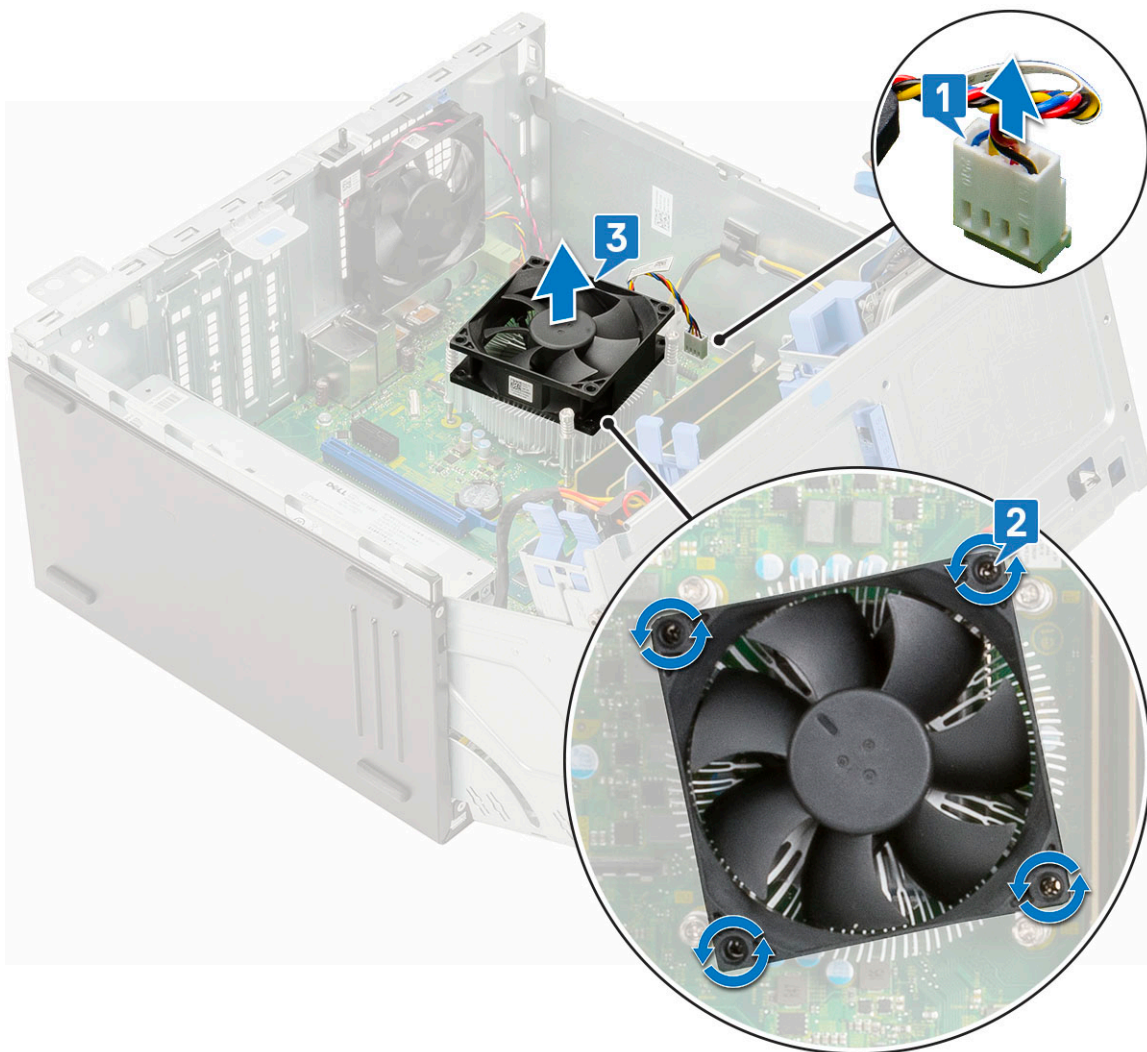
3. Luk [frontpaneldøren](#).
4. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegemets blæser

Sådan fjernes kølelegemeblæseren

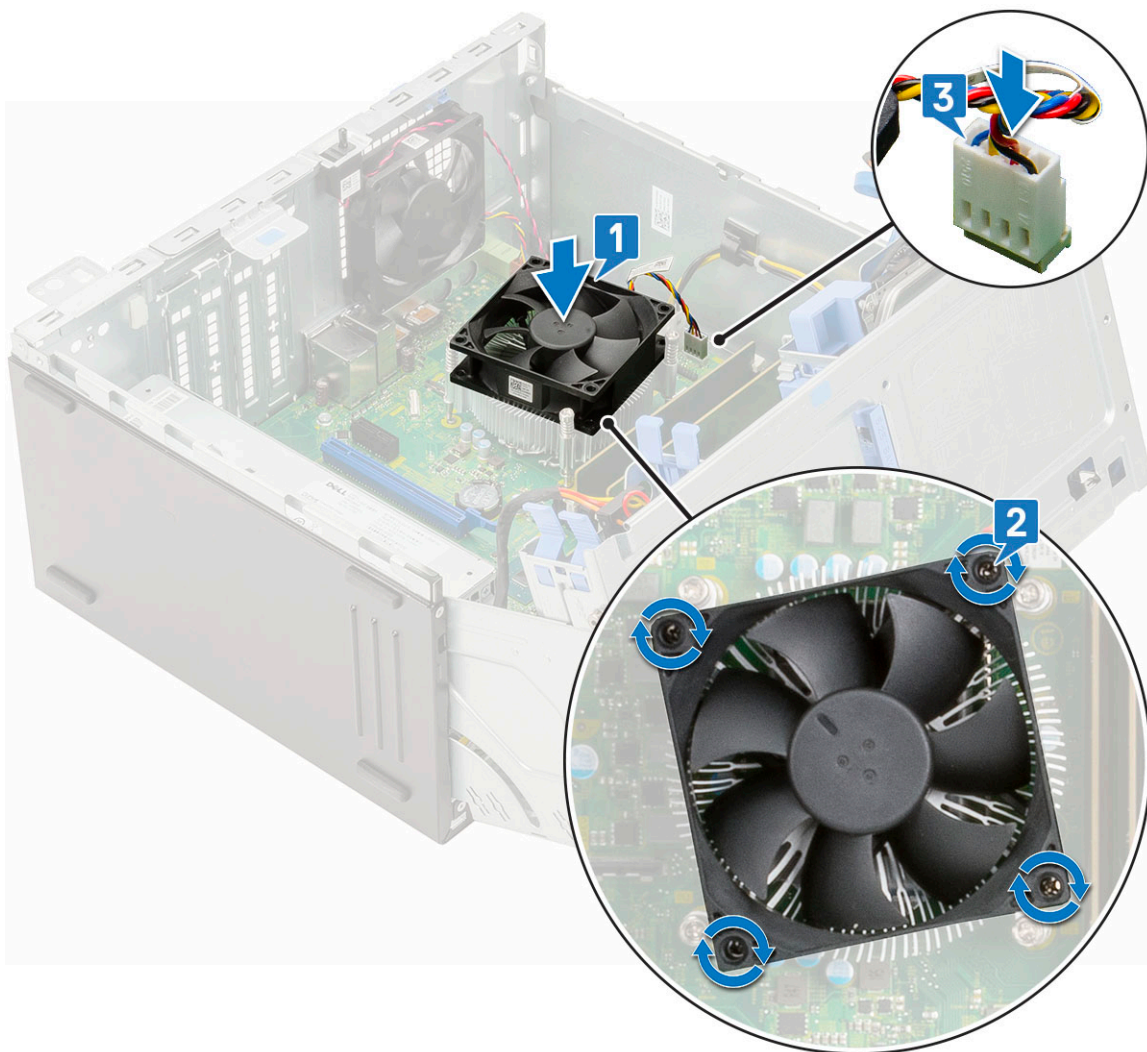
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Sådan fjernes kølelegemeblæsermodulet:
 - a. Frakobl kølelegemeblæsermodulets kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Fjern skrueene, der fastgør blæseren til kølelegemet [2].

BEMÆRK: Sørg for at indsætte Torx-skruestrækkeren fra øverste skruehul for at fjerne skrueene.
 - c. Løft kølelegemeblæseren væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemeblæseren

1. Placer blæseren på kølelegememodulet [1].
2. Fastspænd skruerne (4) for at fastgøre blæseren til kølelegememodulet [2].
3. Forbind kølelegemets blæserkabel til stikket på systemkortet [3].



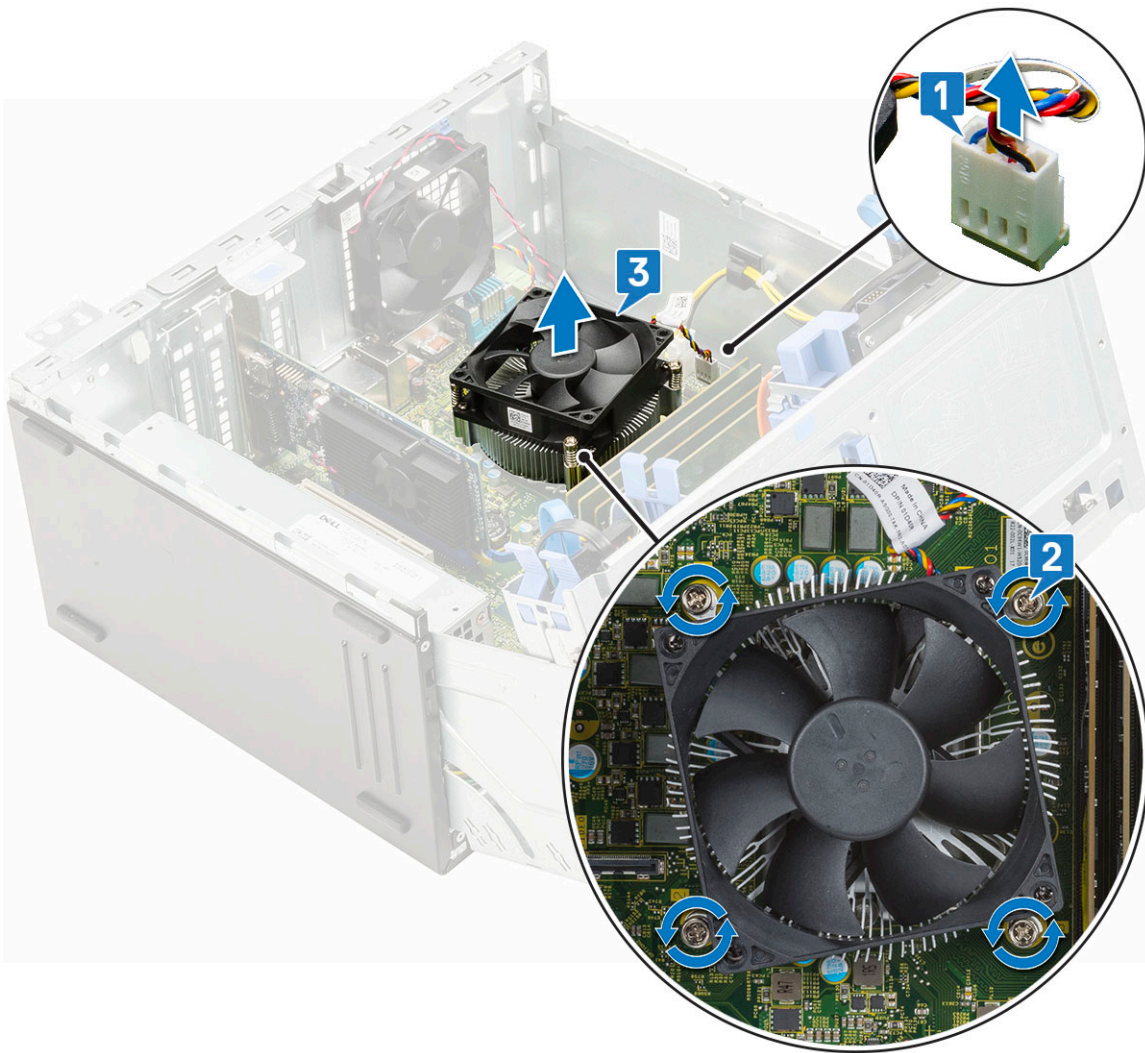
4. Luk [frontpaneldøren](#).
5. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Varmelegememodul

Sådan fjernes kølelegememodulet

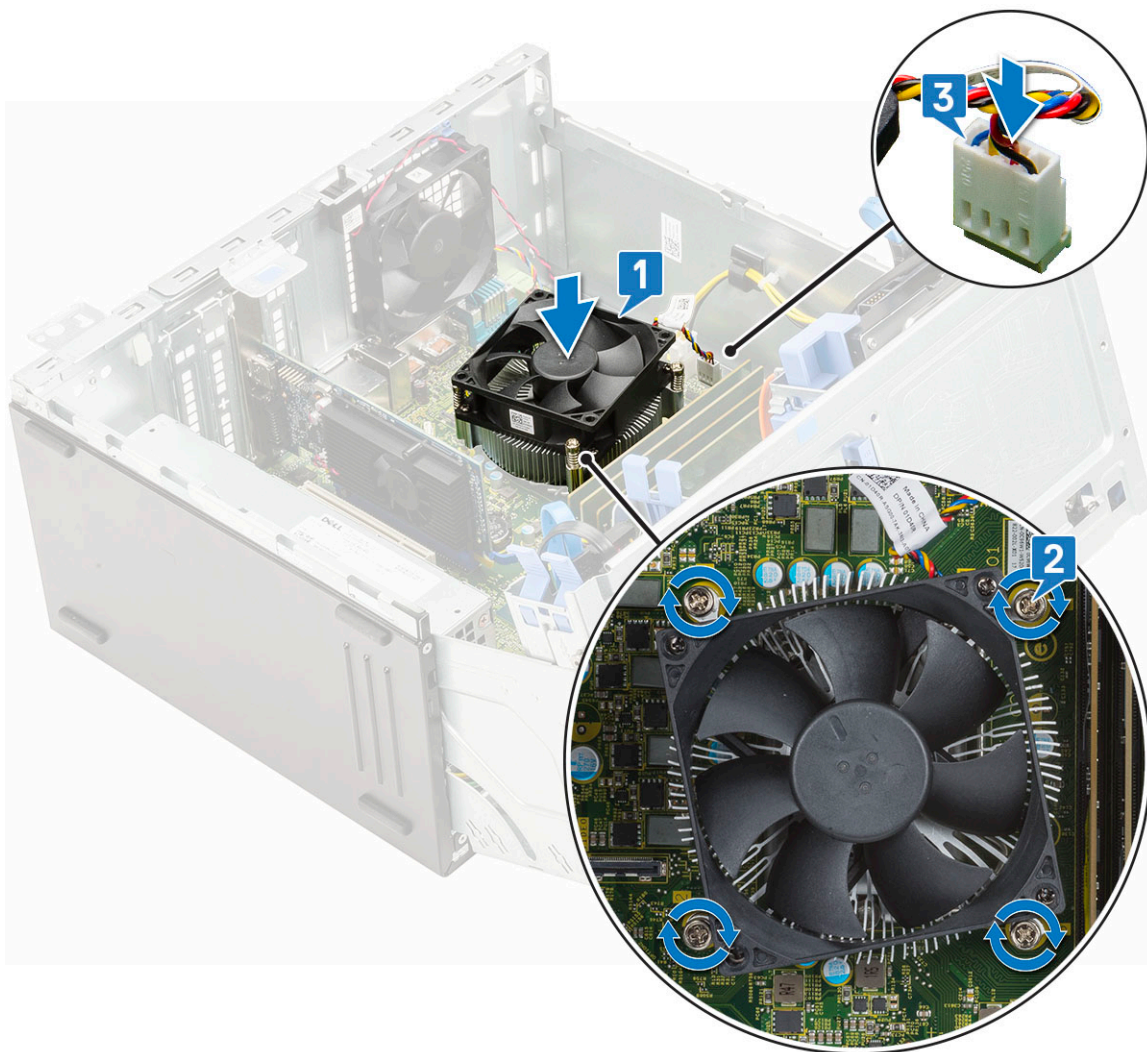
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#).
4. Gør følgende for at fjerne kølelegememodulet:
 - a. Frakobl kølelegemeblæsermodulets kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Løsn fastgørelsesskruerne (4), der fastgør kølelegememodulet til systemkortet [2].

i BEMÆRK: Fjern skruen i rækkefølgen (1,2,3,4), som vist på systemkortet.
 - c. Løft kølelegememodulet væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemodulet

1. Juster skruerne på kølelegemodulet med holderne på systemkortet, og placer kølelegemodulet på processoren [1].
2. Fastspænd fastgørelsesskruerne for at fastgøre kølelegemodulet til systemkortet [2].
i **BEMÆRK:** Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.
3. Forbind kølelegemøblæserens modul til stikket på systemkortet [3].



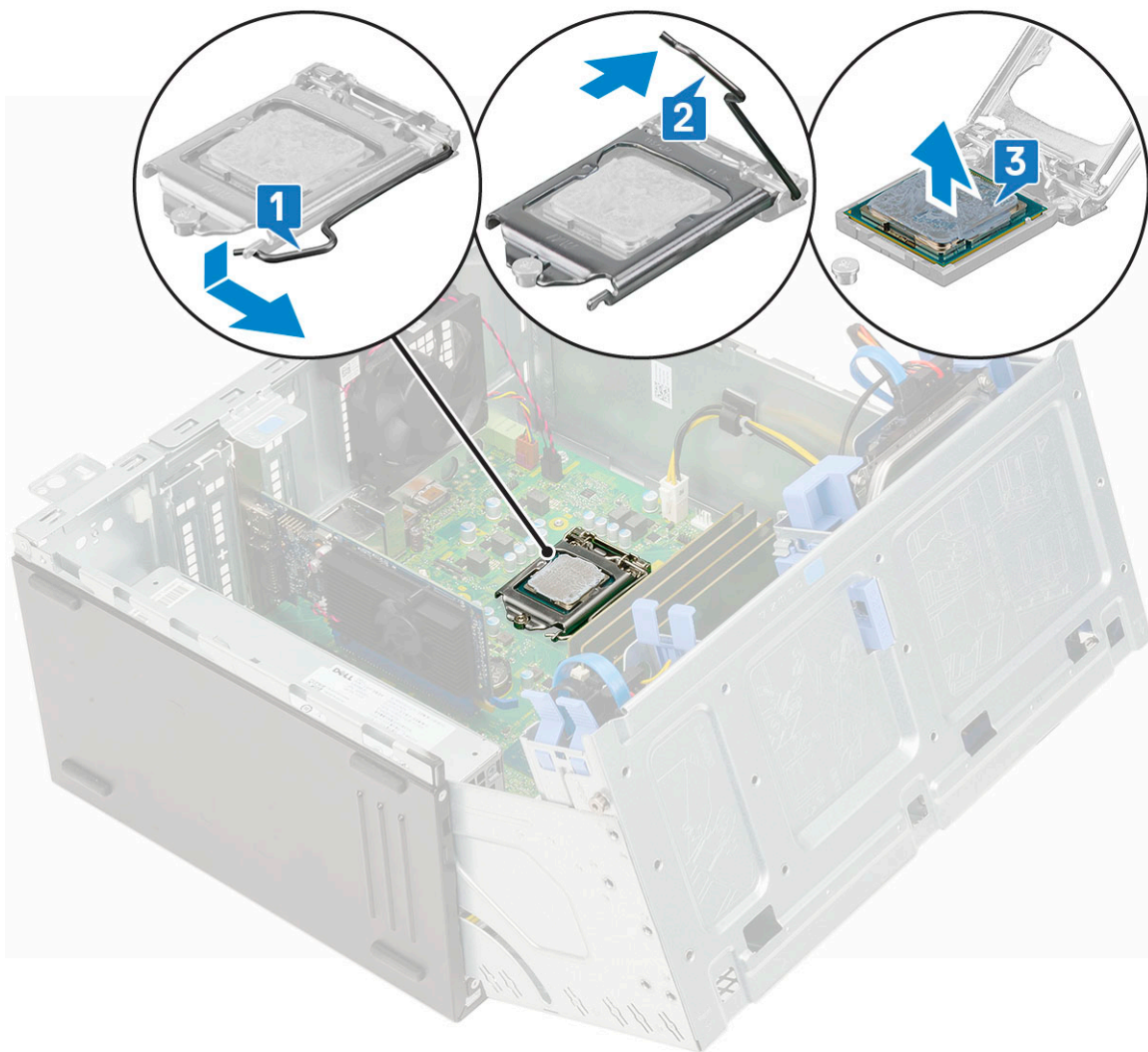
4. Luk [frontpaneldøren](#)..
5. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Processor

Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#)..
4. Fjern [kølelegememodulet](#).
5. For at fjerne processoren:
 - a. Frigør sokkelhåndtaget ved at skubbe håndtaget ned og ud under tappen på processorskærmen [1].
 - b. Løft håndtaget opad og løft processorskærmen [2].
 - c. Løft processoren ud af soklen [3].

⚠ FORSIGTIG: Rør ikke ved processorens forbindelsesstifter, da de er skrøbelige og kan blive varigt skadet. Vær forsigtig med ikke at bøje stifterne i processorsokkelen, når processoren fjernes fra sokkelen.

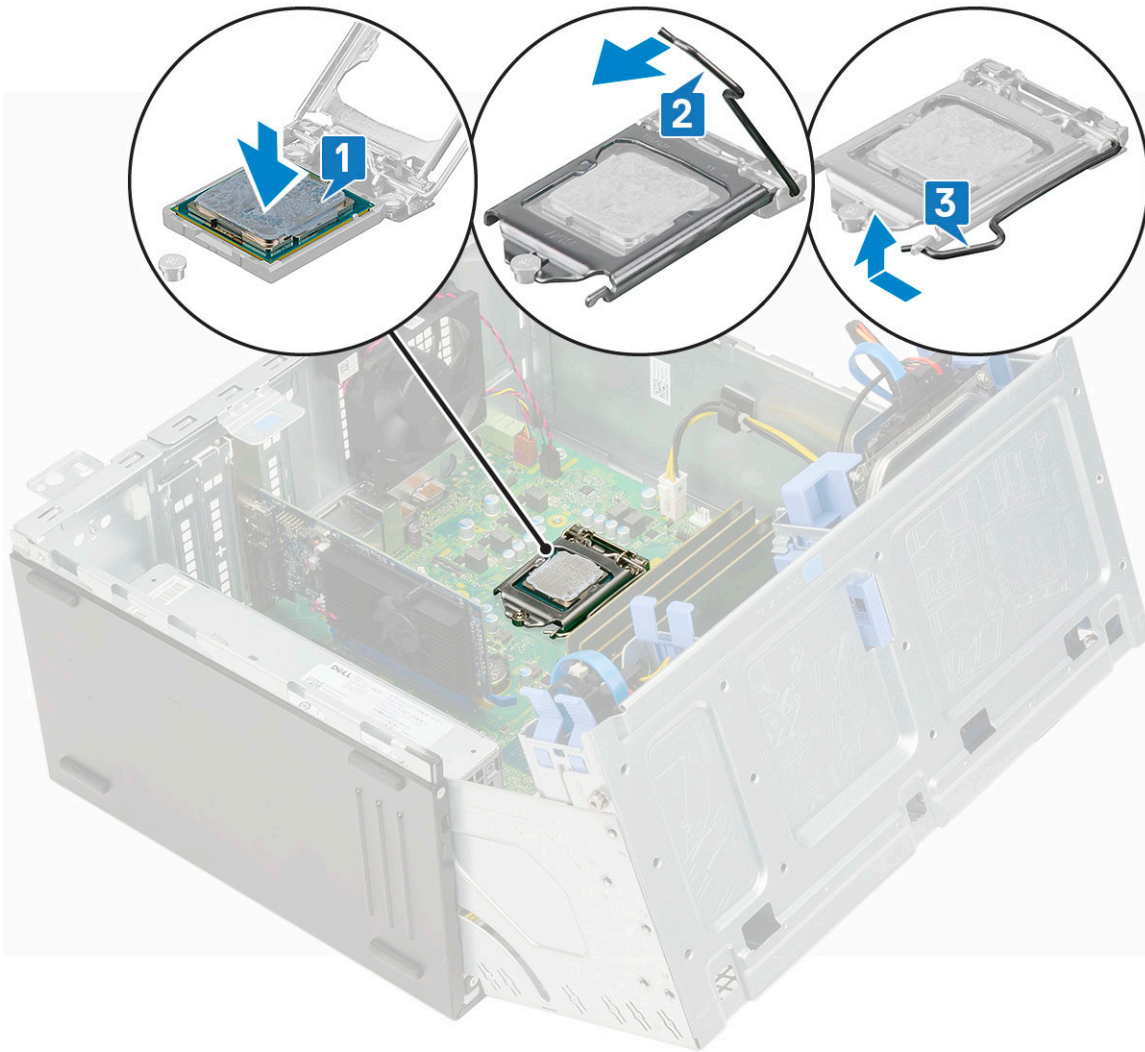


Sådan monteres processoren

1. Placer processoren på soklen, således at spalterne på processoren passer med soklens huller [1].

⚠ FORSIGTIG: Prøv ikke at tvinge processoren på plads. Når processoren er placeret korrekt, falder den let på plads i soklen.

2. Luk processorskærmen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen [2].
3. Sænk sokkelhåndtaget, og skub det ind under tappen for at låse det [3].

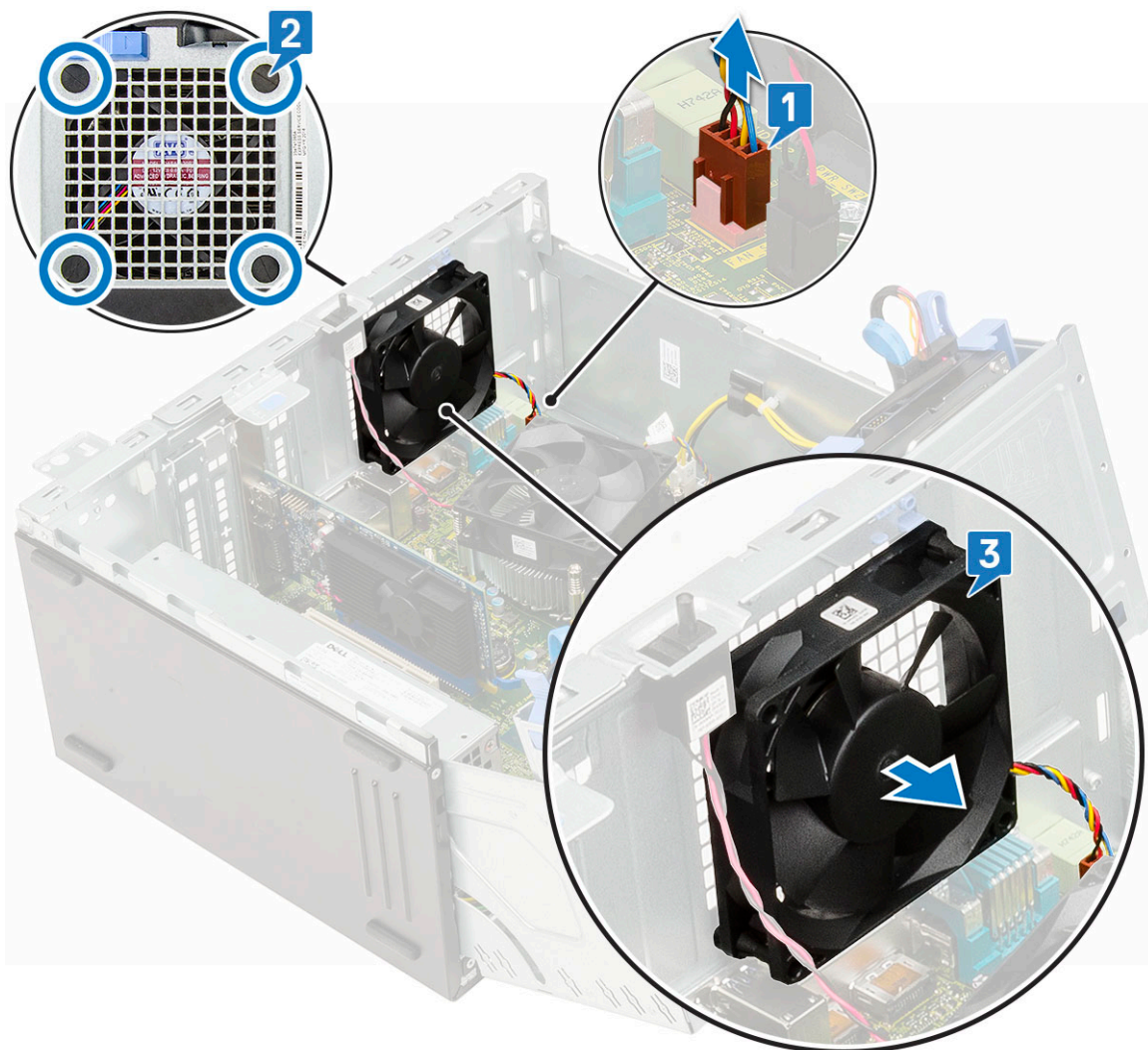


4. Monter [kølelegememodulet](#).
5. Luk [frontpaneldøren](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemblæser

Fjernelse af systemblæseren

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
 - c. [Indtrængningskontakt](#)
3. For at fjerne systemblæseren:
 - a. Frakobl systemblæserens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b. Stræk elastikkerne for at fjerne de elastikker, der fastgør blæseren til computeren[2].
 - c. Løft systemblæseren ud af computeren [3].

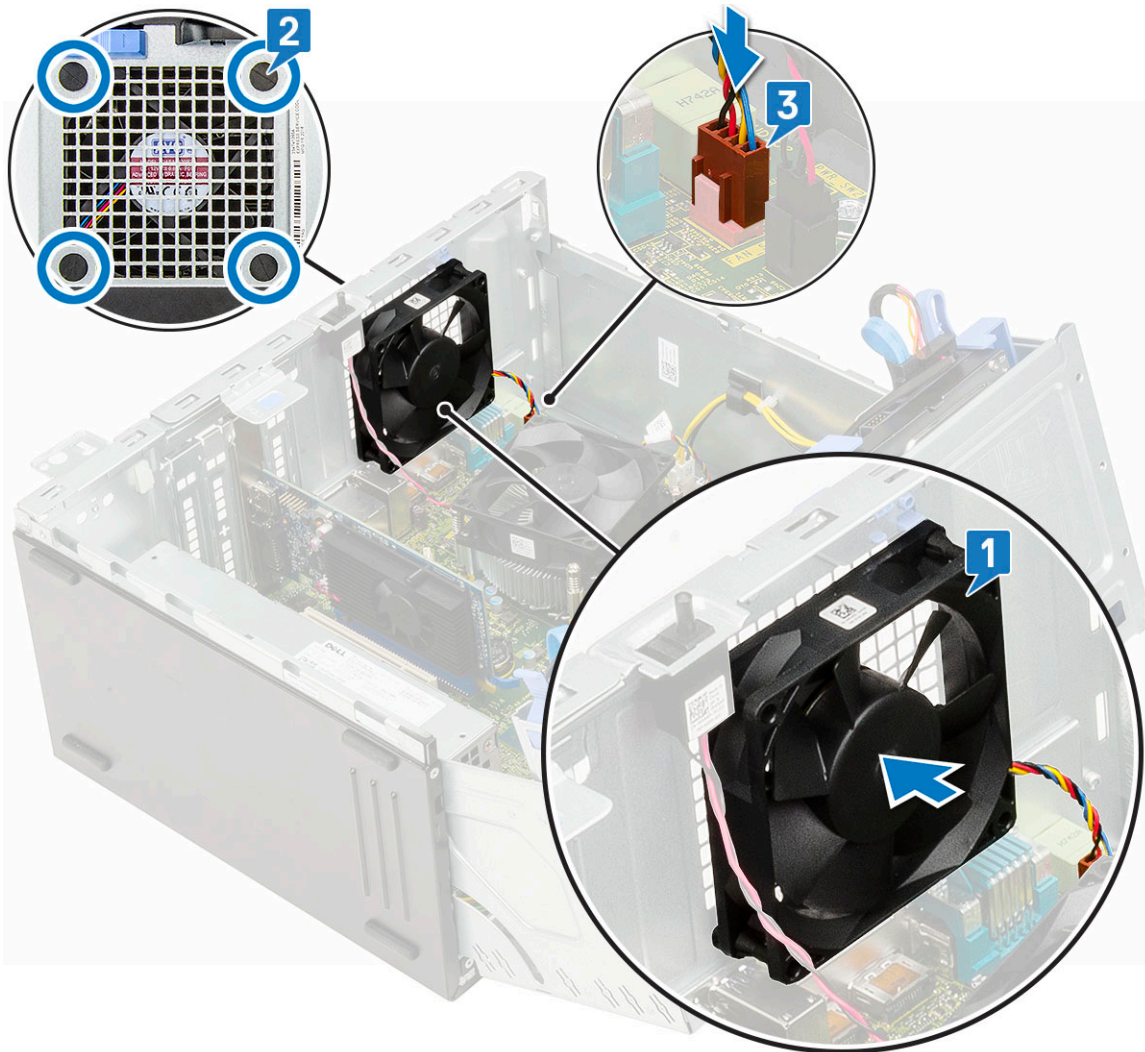


Installation af systemblæseren

1. Indsæt gummiringene i åbningerne fra computerens bagside.

BEMÆRK: Monter de to laveste gummiringe først.

2. Hold systemblæseren med kablet vendt mod bunden af computeren.
3. Ret rillerne på systemblæseren ind efter rillerne på kabinettets sider.
4. Før gummiringene gennem de tilsvarende riller på systemblæseren [1].
5. Stræk gummiringene, og skub systemblæseren ind i computeren, indtil den låses på plads [2].
6. Tilslut systemblæseren til stikket på systemkortet [3].

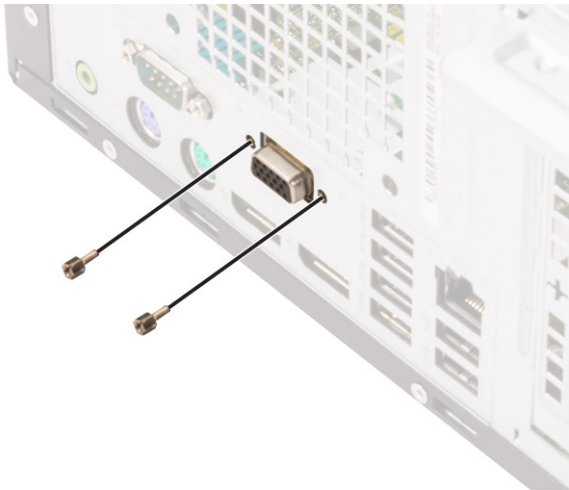


7. Luk frontpanelets dør.
8. Installer:
 - a. Indtrængningskontakt
 - b. Frontfacet
 - c. Sidedæksel
9. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

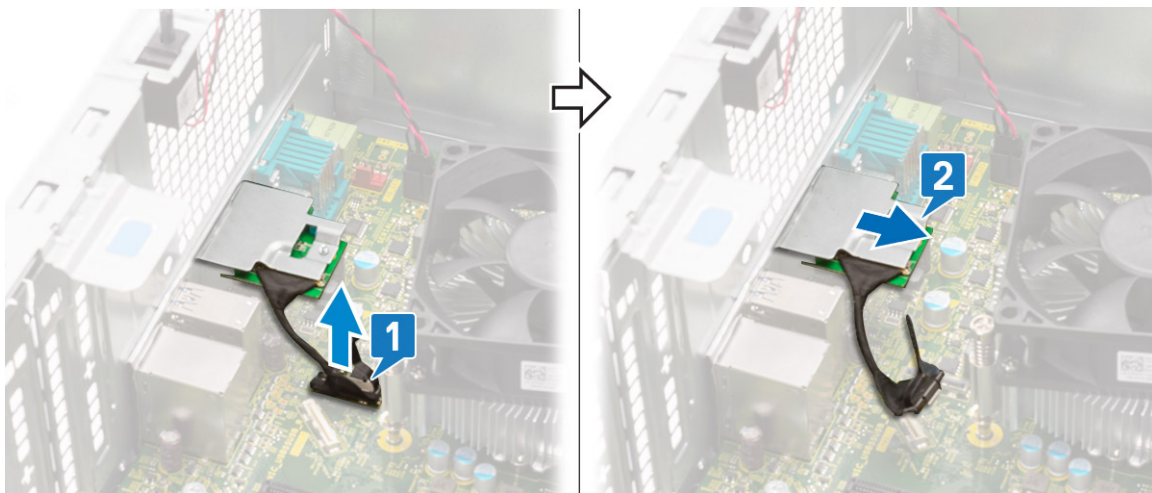
Valgfrit VGA-modul

Fjernelse af valgfrit VGA-modul

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
 - a. Sidedæksel
 - b. Frontfacet
3. Åbn frontpaneledøren.
4. Fjern systemblæseren.
5. Fjernelse af valgfrit VGA-modul:
 - a. Fjern de to (M3X3) skruer, der fastgør VGA-modulet til computeren.

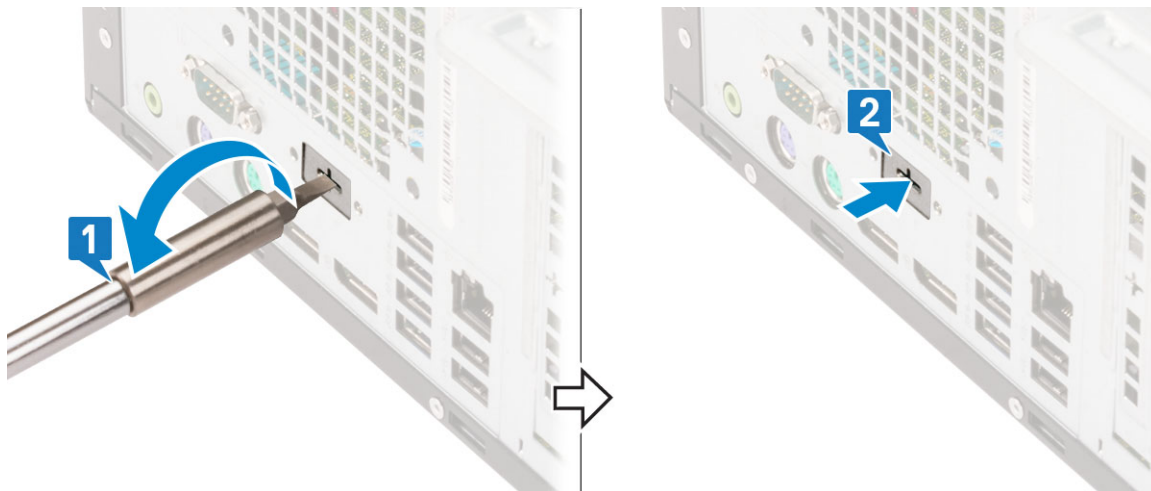


- b. Frakobl VGA-kablet fra dets stik på systemkortet [1].
- c. Fjern VGA-modulet fra computeren [2].

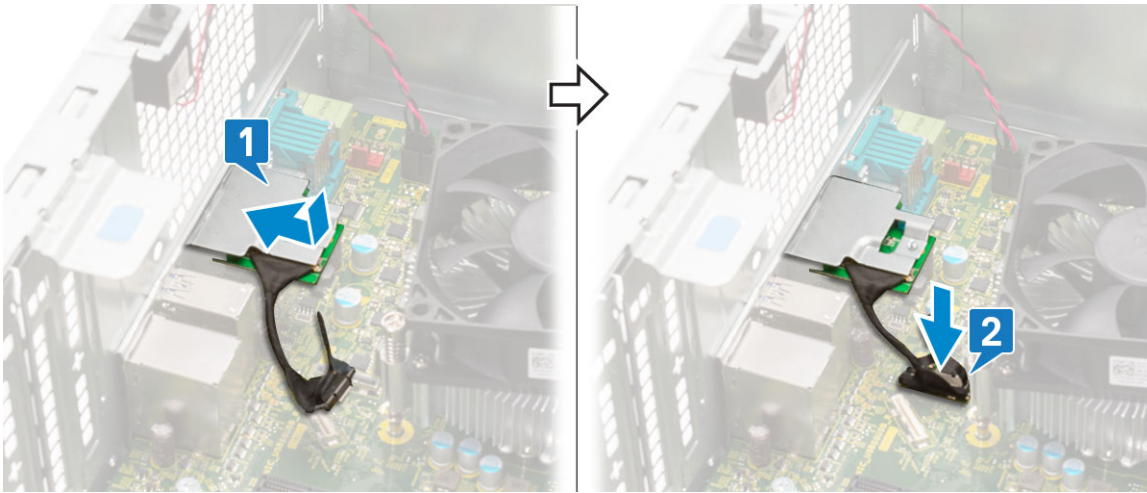


Sådan monteres det valgfri VGA-modul

- 1. For at fjerne metalbeslaget, som vist herunder, skal du indsætte en fladhovedet skruetrækker i hullet på beslaget [1], og derefter presse på beslaget for at frigøre beslaget [2], og derefter løfte beslaget væk fra computeren.



- 2. Indsæt VGA-modulet i dets slot fra indersiden af computeren [1] og forbind VGA-kablet til stikket på systemkortet [2].



3. Genmonter de to skruer (M3X3), der fastgør det valgfri VGA-modul til computeren.



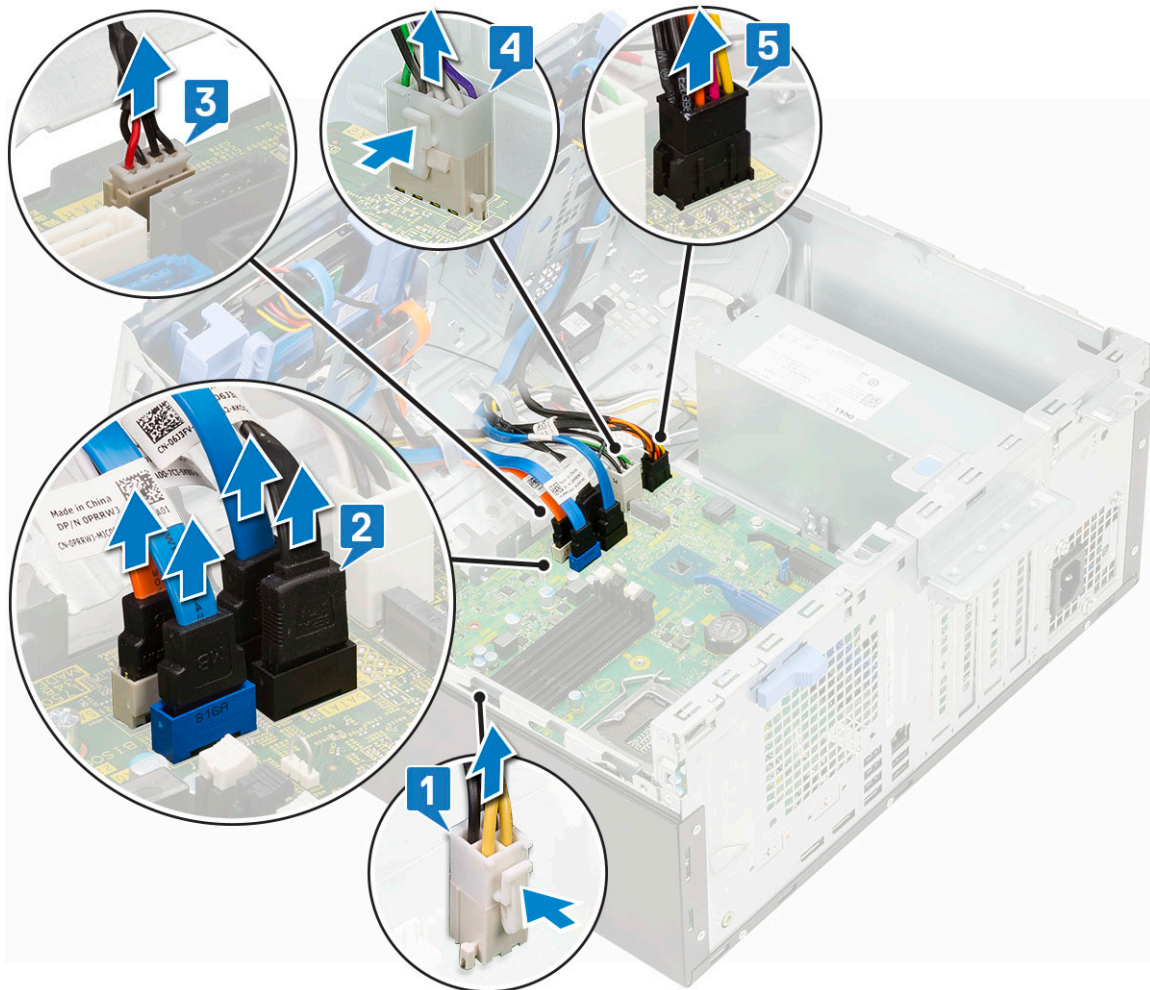
4. Monter [systemblæseren](#)
5. Luk [frontpaneldøren](#).
6. Installer:
 - a. [Frontfacet](#)
 - b. [Sidedæksel](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemkort

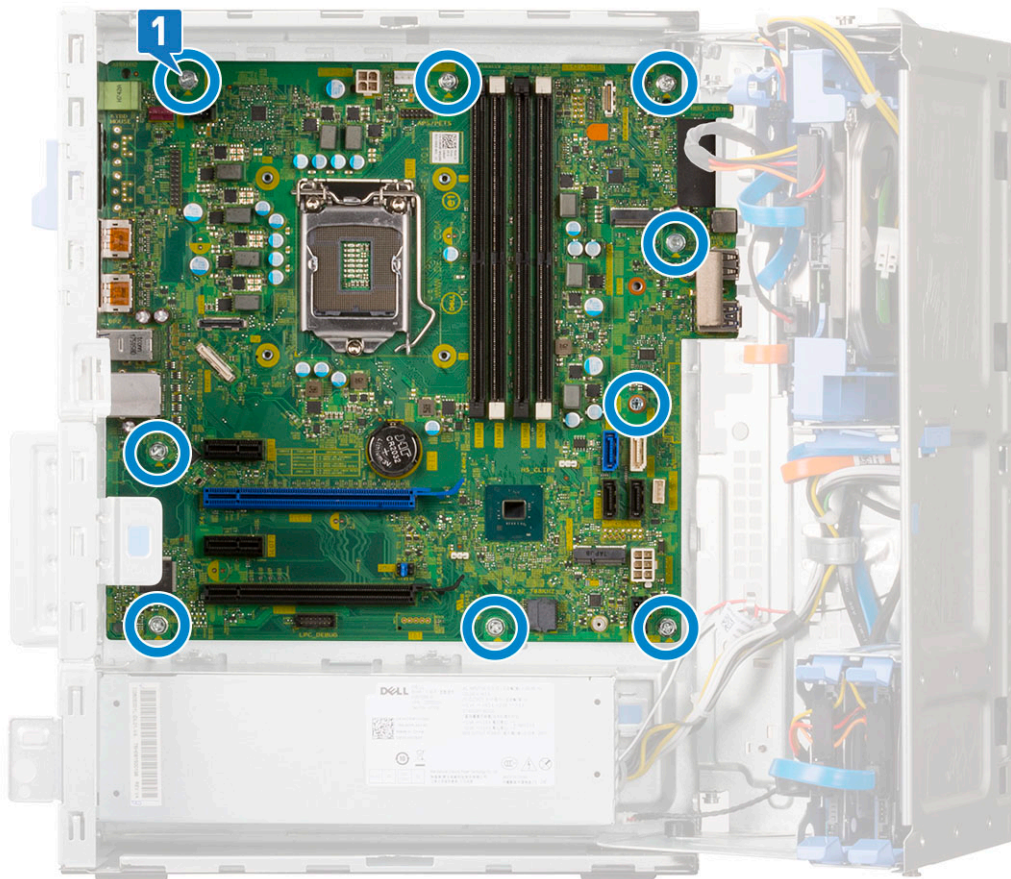
Fjernelse af systemkort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [Sidedæksel](#)
 - b. [Frontfacet](#)
3. Åbn [frontpaneldøren](#)..
4. Fjern:
 - a. [Kølelegememodul](#)
 - b. [Processor](#)
 - c. [Udvidelseskort](#)
 - d. [M.2 SSD](#)
 - e. [SD-kortlæser](#)

- f. Hukommelsesmodul
- g. Kølelegemeblæser
- 5. Frakobl følgende kabler:
 - a. Indtrængningskontakt
 - b. Strømafbryder
- 6. Fjern følgende kabler fra systemkortet:
 - a. CPU-strøm [1]
 - b. Harddiskdata og optiske drev-data [2]
 - c. Højtaler [3]
 - d. Systemstrøm [4]
 - e. SATA [5]



- 7. For at fjerne systemkortet:
 - a. Fjern de skruer, der fastgør systemkortet til computeren [1].

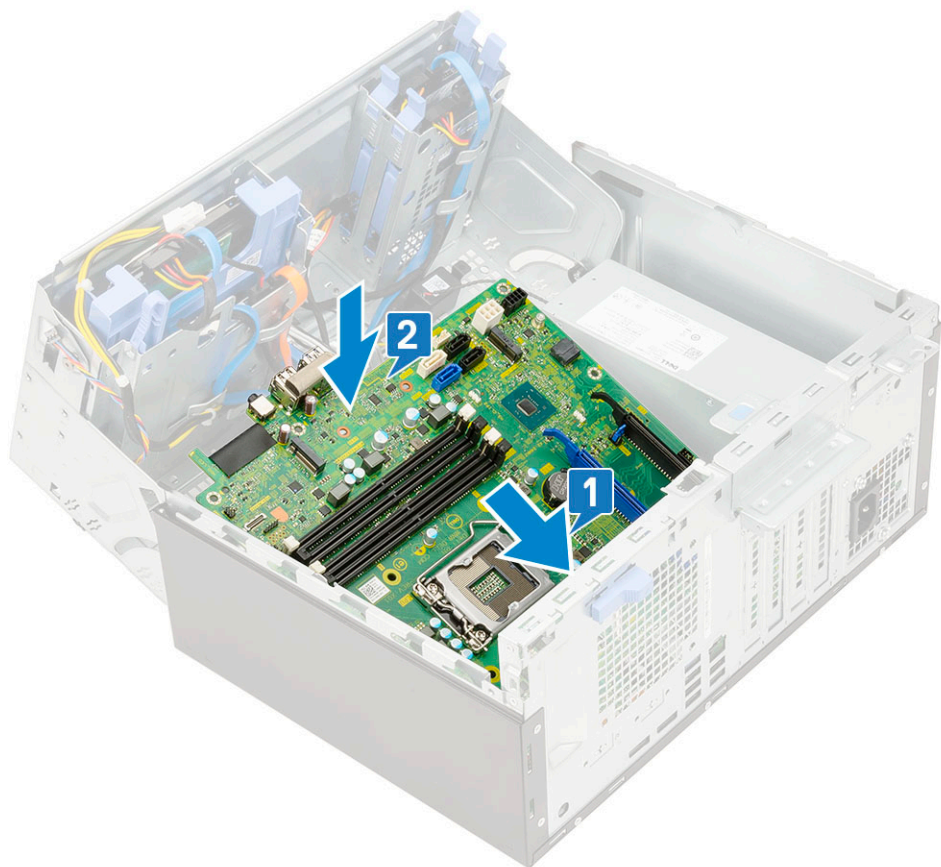


b. Skub og løft systemkortet ud af computeren [1, 2].

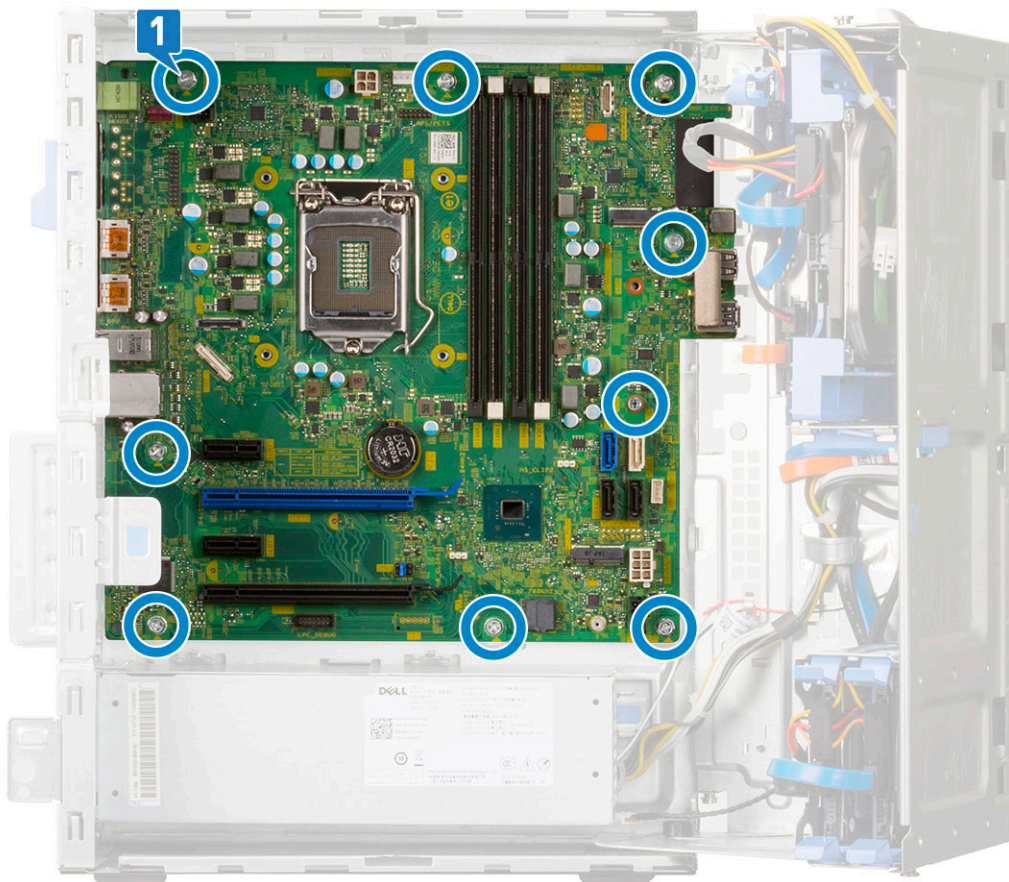


Sådan installeres systemkortet

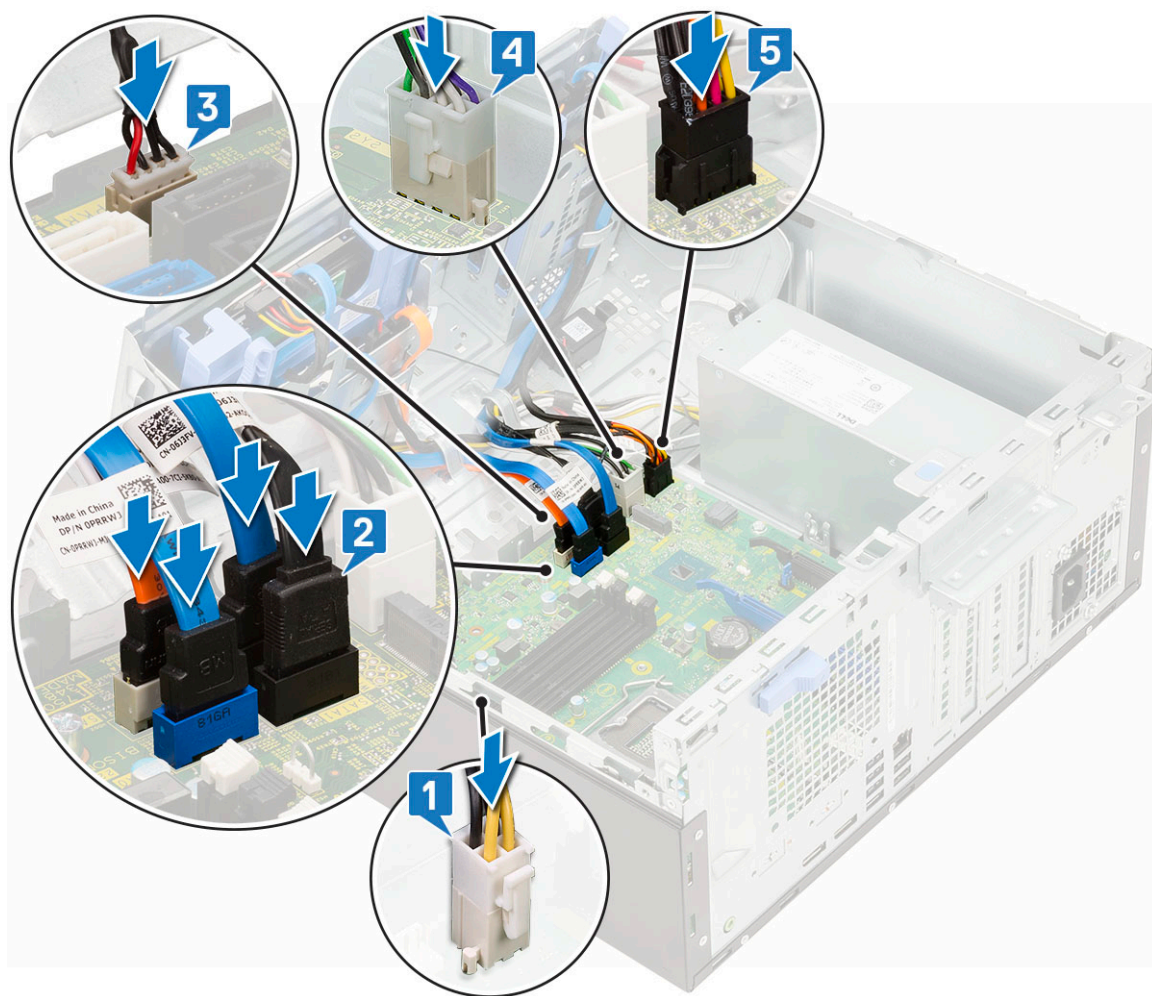
1. Hold systemkortet i dets kanter, og før det mod computerens bagside.
2. Sænk systemkortet ned i computeren, indtil stikkene bag på systemkortet passer med kabinettets slots, og skruehullerne på systemkortet passer med omløberne på computeren [1, 2].



3. Genmonter skrueerne for at fastgøre systemkortet til computeren [1].



4. Før alle kablerne igennem holdeclipsene.
5. Juster kablerne med benene på stikkene på systemkortet, og tilslut følgende kabler til systemkortet:
 - a. SATA [1]
 - b. Systemstrøm [2]
 - c. Højtaler [3]
 - d. Harddiskdata og optiske drev-data [4]
 - e. CPU-strømsstik [5]



6. Installer:
 - a. Hukommelsesmodul
 - b. M.2 SSD
 - c. Udvidelseskort
 - d. SD-kortlæser
 - e. Processor
 - f. Kølelegememodul
7. Tilslut følgende kabler:
 - a. Strømafbryder
 - b. Indtrængningskontakt
8. Luk frontpaneledøren.
9. Installer:
 - a. Frontfacet
 - b. Sidedæksel
10. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Fejlfinding

Emner:


- Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering
- Diagnostics (Diagnosticering)
- Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test
- Diagnostiske fejlmeddelelser
- Systemfejlmeddelelser
- Gendannelse af operativsystemet
- Nulstilling af realtidssur (RTC)
- Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder
- Wi-Fi-strømcyklus

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering

ePSA-diagnostik (også kendt som systemdiagnostik) udfører et fulstændigt tjek af din hardware. ePSA er indlejret med BIOS og er lanceret af BIOS internt. Den indlejrede systemdiagnostik leverer en række muligheder til særlige enheder eller enhedsgrupper, der tillader dig at:

ePSA-diagnostik kan startes ved hjælp af knapperne FN+PWR, mens computeren startes op.


- Kør tests automatisk eller i en interaktiv tilstand
- Gentag tests
- Vis eller gem testresultaterne
- Kør igennem tests for at introducere yderligere testmuligheder for at give ekstra oplysninger om de mislykkede enheder
- Se statusmeddelelser, der informerer dig, hvis tests er udført ordentligt
- Se fejlmeddelelser, der informerer dig om problemer, som er opstået under testning

 **BEMÆRK:** Nogle tests til specifikke enheder kræver brugerinteraktion. Sørg altid for, at du er tilstede ved computerterminalen, når diagnostiktestene er udført.

Kørsel af ePSA-diagnosticeringen

Start diagnosticeringsopstart ved brug af en af de metoder, der er foreslået nedenfor:

1. Tænd for computeren.
2. Mens computeren starter op, trykkes på F12-tasten, når Dell-logoet vises.
3. I opstartsmenukærmen bruges du Op/Ned-piletasterne til at vælge **Diagnostics** og derefter trykkes på **Enter**.

 **BEMÆRK:** Vinduet **Enhanced Pre-boot System Assessment** vises med alle enheder, der er registreret af computeren. Diagnosticeringen begynder at køre testene på alle registrerede enheder.
4. Tryk på pilen i nederste højre hjørne for at gå til sidefortegnelsen. De fundne punkter angives og testes.
5. For at køre en diagnosticeringstest på en bestemt enhed, tryk på Esc og klikke på **Yes** at stoppe diagnosticeringstesten.
6. Vælg enheden fra venstre rude og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
7. Hvis der er problemer, vises fejlkoder. Noter fejlkoden og kontakt Dell.

Diagnosics (Diagnosticering)

Computerens POST (Power On Self Test) sikrer, at den opfylder de basale computerkrav, og at hardwaren fungerer korrekt inden startprocessen begynder. Hvis computeren består POST, fortsætter computeren med sin normale startproces. Hvis computeren imidlertid ikke består POST, udsender computeren en række LED-koder under opstarten. System-LED'en er integreret i strømknappen.

Følgende skema viser forskellige lysmønstre, og hvad de betyder.

Tabel 3. Power LED – oversigt

Ravgul indikatortilstand	Hvid indikatortilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
Off (Fra)	Off (Fra)	S4, S5	<ul style="list-style-type: none"> Dvale eller suspender til disk (S4) Strømmen er slukket (S5)
Off (Fra)	Blinkende	S1, S3	Systemet er i en lav strømtilstand, enten S1 eller S3. Dette indikerer ikke en fejltilstand.
Forrige tilstand	Forrige tilstand	S3, ingen PWRGD_PS	Denne indstilling giver mulighed for en forsinkelse fra SLP_S3 # aktiv til inaktiv PWRGD_PS.
Blinkende	Off (Fra)	S0, ingen PWRGD_PS	Opstarts-fejl - Computeren modtager strøm, og strømmen fra strømforsyningen er normal. En enhed virker måske ikke, eller ikke korrekt monteret. Se oversigten herunder for diagnostik og forslag ved blinkende amber-mønstre og mulige fejl.
Konstant	Off (Fra)	S0, ingen PWRGD_PS, Code fetch = 0	Opstarts-fejl - Dette er en kritisk systemfejl, herunder strømforsyningen. Kun +5VSB-skinnen på strømforsyningen fungerer korrekt.
Off (Fra)	Konstant	S0, ingen PWRGD_PS, Code fetch = 1	Dette indikerer, at BIOS-værten er begyndt at udføre handlinger, og LED-registret er nu skrivbart.

Tabel 4. Ravgul LED fejl-blink

Ravgul indikatortilstand	Hvid indikatortilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
2	1	Bad MBD	Bad MBD – Række A, G, H, og J fra tabel 12.4 i SIO Spec - Pre-Post-indikatorer [40]
2	2	Bad MB, PSU eller kabler	Bad MBD, PSU eller PSU kabler – Række B, C og D fra tabel 12.4 SIO-specifikationer [40]
2	3	Bad MBD, DIMMS eller CPU	Bad MBD, DIMMS eller CPU – Række F og K fra tabel 12.4 i SIO-specifikationer [40]
2	4	Defekt møntcelle	Defekt møntcelle – Række M fra tabel 12.4 i SIO-specifikationer [40]

Table 5. Tilstande under Host BIOS-kontrol

Ravgul indikatortilstand	Hvid indikatortilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
2	5	BIOS-tilstand 1	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 0001) korrupt BIOS.
2	6	BIOS-tilstand 2	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 0010) CPU-opsætning eller CPU-fejl.
2	7	BIOS-tilstand 3	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 0011) MEM-opsætning i gang. Passende mem-moduler fundet, men der er opstået fejl.
3	1	BIOS-tilstand 4	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 0100) Samlede PCI-enhedsindstillinger eller fejl i video-subsystem-indstillingerne eller fejl. BIOS for at fjerne 0101 videokoden.
3	2	BIOS-tilstand 5	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 0110) Samlede lager og USB konfiguration eller defekt. BIOS for at fjerne 0111 USB-koden.
3	3	BIOS-tilstand 6	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 1000) MEM-opsætning, ingen hukommelse fundet.
3	4	BIOS-tilstand 7	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 1001) Fatal bundkortfejl.
3	5	BIOS-tilstand 8	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 1010) Mem-opsætning, moduler inkompatible eller ugyldig opsætning.
3	6	BIOS-tilstand 9	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 1011) samlede "andre pre-video-aktiviteter og konfigurationskoder". BIOS for at fjerne 1100-kode.
3	7	BIOS-tilstand 10	BIOS Post-kode (Gammelt LED-mønster 1110) Andre forudgående aktiviteter, rutiner efter videostart.

Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test

Den indbyggede selv-test (BIST) hjælper med at finde ud af, om strømforsyningsenheden fungerer. For at køre selv-testen på strømforsyningsenheden i en stationær pc eller en all-in-one-computer skal du læse videnbaseartiklen [000125179](http://www.dell.com/support) på www.dell.com/support.

Diagnostiske fejlmeddelelser

Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Der kan være noget galt med pegefeltet eller den eksterne mus. For en ekstern mus skal du kontrollere kabeltilslutningen. Aktiver valgmuligheden Pointing Device (Pegeenhed) i System installationsprogrammet.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Kontrollér, at du har skrevet kommandoen korrekt, at du har indsat mellemrum de rigtige steder, og at du har brugt det rigtige stinavn.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Der er opstået en fejl i mikroprocessorens primære interne cache-lager. Kontakt Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Det optiske drev svarer ikke på kommandoer fra computeren.
DATA ERROR	Harddisken kan ikke læse data.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Et eller flere hukommelsesmoduler kan være ramt af fejl eller de kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulerne, eller udskift dem eventuelt.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Harddisken blev ikke initialiseret. Kør harddisktestene i Dell Diagnostics .
DRIVE NOT READY	Handlingen kræver, at der er en harddisk i båsen, før den kan fortsætte. Installer en harddisk i harddiskbåsen.
ERROR READING PCMCIA CARD	Computeren kan ikke identificere ExpressCard. Sæt kortet i igen eller prøv et andet kort.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Den hukommelsesmængde, der er registreret i NVRAM, svarer ikke til det hukommelsesmodul, der er installeret i computeren. Genstart computeren. Hvis fejlen opstår igen, skal du kontakte Dell .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Den fil, du forsøger at kopiere, er for stor til at kunne være på disken, eller disken er for fuld. Prøv at kopiere filen til en anden disk, eller brug en disk med større kapacitet.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Brug ikke disse tegn i filnavne.
GATE A20 FAILURE	Et hukommelsesmodul sidder muligvis løst. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
GENERAL FAILURE	Operativsystemet kan ikke udføre kommandoen. Meddelelsen efterfølges normalt af specifikke oplysninger. For eksempel Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Computeren kan ikke identificere disktypen. Sluk computeren, fjern harddisken og start computeren fra et optisk drev. Sluk derefter computeren, geninstaller harddisken, og genstart computeren. Kør harddisktestene i Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Harddisken svarer ikke på kommandoer fra computeren. Sluk computeren, fjern harddisken og start computeren fra et optisk drev. Sluk derefter computeren, geninstaller harddisken, og genstart computeren. Prøv med en anden harddisk, hvis problemet ikke forsvinder. Kør harddisktestene i Dell Diagnostics .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Harddisken svarer ikke på kommandoer fra computeren. Sluk computeren, fjern harddisken og start computeren fra et optisk drev. Sluk derefter computeren, geninstaller harddisken, og genstart computeren. Prøv med en anden harddisk, hvis problemet ikke forsvinder. Kør harddisktestene i Dell Diagnostics .

Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser (fortsat)

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Harddisken er muligvis defekt. Sluk computeren, fjern harddisken og start computeren fra et optisk drev. Sluk derefter computeren, geninstaller harddisken, og genstart computeren. Prøv med en anden harddisk, hvis problemet ikke forsvinder. Kør harddisktestene i Dell Diagnostics .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operativsystemet prøver at starte fra et ikke-startbart medie, så som et optisk drev. Insert bootable media. (Indsæt medie, der kan startes fra)
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Systemkonfigurationsoplysningerne stemmer ikke overens med hardwarekonfigurationen. Meddelelsen vises oftest, efter at der er blevet installeret et hukommelsesmodul. Ret de behørigte indstillinger i systeminstallationsprogrammet.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	For eksterne tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Kør testen Keyboard Controller (Tastaturcontroller) i Dell Diagnostics .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	For eksterne tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Genstart computeren, og undgå at røre ved tastaturet eller musen under startrutinen. Kør testen Keyboard Controller (Tastaturcontroller) i Dell Diagnostics .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	For eksterne tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Kør testen Keyboard Controller (Tastaturcontroller) i Dell Diagnostics .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	For eksterne tastaturer eller numeriske tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Genstart computeren, og undgå at røre ved tastaturet eller tasterne under startrutinen. Kør testen Stuck Key (Låst tast) i Dell Diagnostics .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan ikke kontrollere filens DRM (Digital Rights Management)-restriktioner, og filen kan derfor ikke afspilles.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Den software, du forsøger at køre, er i konflikt med operativsystemet, et andet program eller et hjælpeprogram. Sluk computeren, vent 30 sekunder og genstart derefter computeren. Kør programmet igen. Hvis fejlmeddelelsen stadig vises, skal du søge hjælp i softwaredokumentationen.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Computeren kan ikke finde harddisken. Hvis harddisken er din startenhed, skal du kontrollere, at harddisken er installeret, sæt ordentligt i og partitioneret som en startenhed.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operativsystemet kan være beskadiget, kontakt Dell .
NO TIMER TICK INTERRUPT	En chip på systemkortet fungerer muligvis ikke korrekt. Kør testene System Set (Systemsæt) i Dell Diagnostics .

Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser (fortsat)

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Du har for mange programmer åbne. Luk alle vinduer, og start det program, som du vil bruge.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Geninstaller dit operativsystem. Hvis problemet fortsætter, kontakt da Dell.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Der opstod tilsyneladende en fejl i den valgfri ROM. Kontakt Dell.
SECTOR NOT FOUND	Operativsystemet kan ikke finde en sektor på harddisken. Der er muligvis en defekt sektor, eller harddiskens FAT-tabel er beskadiget. Kør hjælpeprogrammet til fejlkontrol i Windows for at kontrollere filstrukturen på harddisken. Se Windows hjælp og support for instruktioner (klik Start > Hjælp og support). Hvis der er et stort antal defekte sektorer, skal du sikkerhedskopiere dataene (hvis det er muligt) og derefter formatere harddisken.
SEEK ERROR	Operativsystemet kan ikke finde et bestemt spor på harddisken.
SHUTDOWN FAILURE	En chip på systemkortet fungerer muligvis ikke korrekt. Kør testene System Set (Systemsæt) i Dell Diagnostics . Hvis meddelelsen vises igen, skal du kontakte Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Systemkonfigurationsindstillingerne er beskadiget. Tilslut computeren en stikkontakt for at oplade batteriet. Hvis problemet ikke forsvinder, kan du prøve at gendanne dataene ved at starte system installationsprogrammet og derefter afslutte det med det samme. Hvis meddelelsen vises igen, skal du kontakte Dell.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Reservebatteriet, der forsyner systemkonfigurationsindstillingerne, skal muligvis genoplades. Tilslut computeren en stikkontakt for at oplade batteriet. Hvis problemet fortsætter, kontakt da Dell.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Det klokkeslæt eller den dato, der er gemt i system installationsprogrammet, stemmer ikke overens med systemuret. Ret indstillingerne for funktionerne Dato og tid.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	En chip på systemkortet fungerer muligvis ikke korrekt. Kør testene System Set (Systemsæt) i Dell Diagnostics.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Tastaturcontrolleren fungerer muligvis ikke korrekt, eller et hukommelsesmodul sidder muligvis løst. Kør testene System Memory (Systemhukommelse) og Keyboard Controller (Tastaturcontroller) i Dell Diagnostics , eller kontakt Dell.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sæt en disk i drevet, og prøv igen.

Systemfejlmeddelelser

Tabel 7. Systemfejlmeddelelser

Systemmeddelelse	Beskrivelse
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Computeren kunne ikke fuldføre startrutinen i tre på hinanden følgende tilfælde på grund af samme fejl.
CMOS checksum error	RTC er nulstillet, standard BIOS-konfiguration er indlæst.
CPU fan failure	CPU fan has failed (Der var fejl på CPU-blæser).
System fan failure	System fan has failed (Der var fejl på systemblæser).

Tabel 7. Systemfejlmeldelser (fortsat)

Systemmeddelelse	Beskrivelse
Hard-disk drive failure	Possible hard disk drive failure during POST (Mulig harddiskfejl under POST).
Keyboard failure	Tastaturfejl eller løst kabel. Hvis det ikke hjælper at sætte kablet i igen, skal du udskifte tastaturet.
No boot device available	No bootable partition on hard disk drive, the hard disk drive cable is loose, or no bootable device exists (Ingen startbar partition på harddisken, eller harddiskens kabel er løst, eller der findes ingen startbar enhed). <ul style="list-style-type: none">• Hvis harddisken er din startenhed, skal du sørge for, at kablerne er tilsluttede, og at drevet er installeret korrekt og partitioneret som en startenhed.• Angiv systemkonfiguration og sørg for at boot sekvensinformationen er korrekt.
No timer tick interrupt	En chip på systemkortet kan være defekt, eller der kan være fejl på systemkortet.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T fejl, mulig harddiskfejl.

Gendannelse af operativsystemet

Hvis din computer ikke kan starte op til operativsystemet, selv efter gentagne forsøg, startes automatisk Dell SupportAssist OS Recovery.


Dell SupportAssist OS Recovery er et selvstændigt værktøj, som er forudinstalleret på alle Dell-computere, der er installeret med Windows-operativsystemet. Den består af værktøjer til diagnosticering og fejlfinding af problemer, der kan opstå, før din computer starter op til operativsystemet. Det lader dig diagnosticere hardwareproblemer, reparere din computer, sikkerhedskopiere dine filer eller genoprette din computer til fabriksindstillinger.

Du kan også downloade den fra Dell Support-websitet for at fejlsøge og reparere din computer, når den ikke starter op i dens primære operativsystem på grund af software- eller hardwarefejl.

Få flere oplysninger om Dell SupportAssist OS Recovery i *brugervejledningen til Dell SupportAssist OS Recovery* på www.dell.com/serviceabilitytools. Klik på **SupportAssist** og derefter på **SupportAssist OS Recovery**.

Nulstilling af realtidsur (RTC)


Funktionen Nulstilling af realtidsur (RTC) gør det muligt for dig eller serviceteknikeren at gendanne nyligt lancerede Dell Latitude- og Precision-systemer fra **No POST/No Boot/No Power**-situationer. Du kan kun starte RTC-nulstillingen på systemet fra slukket tilstand, hvis det er sluttet til AC-strøm. Tryk på tænd/sluk-knappen, og hold den nede i 25 sekunder. Nulstillingen af systemets RTC finder sted, når du slipper tænd/sluk-knappen.

 **BEMÆRK:** Hvis AC-strømmen kobles fra systemet under processen, eller tænd/sluk-knappen holdes nede i mere end 40 sekunder, afbrydes RTC-nulstillingsprocessen.

RTC-nulstillingen nulstiller BIOS'en til standardindstillingerne, afinstallerer Intel vPro og nulstiller dato og klokkeslæt for systemet. Følgende elementer påvirkes ikke af RTC-nulstillingen:

- Servicekode
- Aktivmærke
- Ejerskabsmærke
- Administratoradgangskode
- Systemadgangskode
- Adgangskode til harddisk

- Key Databases (Nøgledatabaser)
- System-logfil

 **BEMÆRK:** Din it-administrators vPro-konto og -adgangskode til systemet fjernes. Systemet skal gennemgå opsætnings- og konfigurationsprocessen igen for at kunne genoprette forbindelsen til vPro-serveren.

Nedenstående elementer vil muligvis blive nulstillet afhængigt af dine brugerdefinerede BIOS-indstillinger:

- Startliste
- Enable Legacy Option ROMs
- Aktivér sikker start
- Allow BIOS Downgrade (Tillad BIOS-nedgradering)

Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder

Det anbefales at oprette et genoprettelsesdrev for at fejlfinde og løse de problemer, der kan opstå med Windows. Dell foreslår flere muligheder for gendannelse af Windows-operativsystemet på din Dell-pc. For yderligere oplysninger, se [Dell Windows Backup-medie og genopretningsmuligheder](#).

Wi-Fi-strømcyklus

Hvis din computer ikke er i stand til at gå på internettet på grund af problemer med Wi-Fi-forbindelsen, så kan du udføre en procedure for Wi-Fi-strømcyklus. Følgende procedure giver instruktioner til, hvordan man gennemfører en Wi-Fi-strømcyklus:

 **BEMÆRK:** Nogle ISP'er (Internet Service Providers) har en kombineret modem/router-enhed.


1. Sluk for computeren.
2. Sluk for modemmet.
3. Sluk for den trådløse router.
4. Vent i 30 sekunder.
5. Tænd den trådløse router.
6. Tænd for modemmet.
7. Tænd computeren.

Sådan får du hjælp

Emner:

- [Kontakt Dell](#)

Kontakt Dell

 **BEMÆRK:** Hvis du ikke har en aktiv internetforbindelse, kan du finde kontaktoplysninger på din købsfaktura, pakkeseddel eller i Dells produktkatalog.

Dell giver flere muligheder for online- og telefonbaseret support og service. Tilgængeligheden varierer for de enkelte lande og produkter, og nogle tjenester findes muligvis ikke i dit område. Sådan kontakter du Dell omkring salg, teknisk support eller kundeservice:

1. Gå til **Dell.com/support**.
2. Vælg en supportkategori.
3. Angiv dit land eller område i rullelisten **Vælg et land/område** i bunden af siden.
4. Vælg det relevante service- eller supportlink alt afhængigt af, hvad du har brug for.