

Dell OptiPlex 3070 med lille formfaktor

Servicemanual



Bemærk, forsigtig og advarsel

 **BEMÆRK** En NOTE angiver vigtige oplysninger, som hjælper dig med at bruge computeren 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.

© 2018 - 2019 Dell Inc. eller dets associerede selskaber. Alle rettigheder forbeholdes. Dell, EMC, og andre varemærker er varemærker tilhørende Dell Inc. eller deres associerede selskaber. Andre varemærker kan være varemærker for deres respektive ejere.

Indholdsfortegnelse

1 Sådan arbejder du med computeren.....	6
Sikkerhedsinstruktioner.....	6
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	6
Sikkerhedsforanstaltninger.....	7
Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD).....	7
ESD-feltservicesæt.....	8
Transport af følsomme komponenter.....	8
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	9
2 Teknologi og komponenter.....	10
DDR4.....	10
USB-funktioner.....	11
USB type-C.....	13
Fordele ved DisplayPort over USB Type-C.....	14
HDMI 2.0.....	14
Intel Optane-hukommelse.....	14
Aktivering af Intel Optane-hukommelse.....	15
Deaktivering af Intel Optane-hukommelse.....	15
3 Større komponenter i dit system.....	16
4 Sådan fjernes og installeres komponenter.....	18
Sidedæksel.....	18
Fjernelse af sidecover.....	18
Installation af sidedæksel.....	18
Udvidelseskort.....	19
Fjernelse af udvidelseskort.....	19
Sådan installeres udvidelseskortet.....	20
Møntcellebatteri.....	21
Fjernelse af knapcellebatteriet.....	21
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	22
Harddiskmodul.....	23
Sådan fjernes harddiskmodulet.....	23
Sådan installeres harddiskmodulet.....	24
Ramme.....	25
Fjernelse af frontpanelet.....	25
Montering af frontpanelet.....	26
Optisk drev.....	27
Fjernelse af det optiske drev.....	27
Sådan installeres det optiske drev.....	30
Harddisk og optisk drev.....	33
Fjernelse af harddisk og optisk drev.....	33
Installation af harddisk og optisk drev.....	36
Hukommelsesmodul.....	39

Fjernelse af hukommelsesmodul.....	39
Sådan installeres hukommelsesmodulet.....	40
Kølelegemeblæser.....	41
Sådan fjernes kølelegemeblæseren.....	41
Sådan monteres kølelegemeblæseren.....	42
Kølelegememodul.....	43
Sådan fjernes kølelegememodulet.....	43
Sådan installeres kølelegememodulet.....	44
Indtrængningskontakt.....	45
Fjernelse af indtrængningskontakten.....	45
Sådan installeres indtrængningskontakten.....	46
Strømafbryder.....	47
Fjernelse af tænd/sluk-knap.....	47
Sådan installeres strømafbryderen.....	48
Processor.....	49
Fjernelse af processor.....	49
Sådan installeres processoren.....	50
M.2 PCIe SSD.....	51
Fjernelse af M.2 PCIe SSD.....	51
Installation af M.2 PCIe SSD.....	52
Strømforsyningsenhed.....	53
Installation af strømforsyningen eller PSU.....	53
Installation af strømforsyningen eller PSU.....	55
Højttaler.....	57
Fjernelse af højttaler.....	57
Sådan installeres højttaleren.....	58
Systemkort.....	59
Fjernelse af systemkort.....	59
Sådan installeres systemkortet.....	63
Udvidelseskort.....	66
Fjernelse af udvidelseskort.....	66
Sådan installeres udvidelseskortet.....	67
Møntcellebatteri.....	68
Fjernelse af knapcellebatteriet.....	68
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	69
arddisk-opsætning.....	70
Sådan fjernes harddiskmodulet.....	70
Sådan installeres harddiskmodulet.....	71
Harddisk.....	72
Fjernelse harddisken.....	72
Sådan installeres harddisken.....	73
Ramme.....	73
Fjernelse af frontpanelet.....	73
Montering af frontpanelet.....	74
Harddisk og optisk drev.....	75
Fjernelse af harddisk og optisk drev.....	75
Installation af harddisk og optisk drev.....	77
Optisk drev.....	80
Fjernelse af det optiske drev.....	80
Sådan installeres det optiske drev.....	84

Hukommelsesmodul.....	87
Fjernelse af hukommelsesmodul.....	87
Sådan installeres hukommelsesmodulet.....	88
Kølelegemeblæser.....	89
Sådan fjernes kølelegemeblæseren.....	89
Sådan monteres kølelegemeblæseren.....	90
Kølelegememodul.....	91
Sådan fjernes kølelegememodulet.....	91
Sådan installeres kølelegememodulet.....	92
Indtrængningskontakt.....	93
Fjernelse af indtrængningskontakten.....	93
Sådan installeres indtrængningskontakten.....	94
Strømafbryder.....	95
Fjernelse af tænd/sluk-knap.....	95
Sådan installeres strømafbryderen.....	96
Processor.....	97
Fjernelse af processor.....	97
Sådan installeres processoren.....	98
M.2 PCIe SSD.....	99
Fjernelse af M.2 PCIe SSD.....	99
Installation af M.2 PCIe SSD.....	100
Strømforsyningsenhed.....	101
Installation af strømforsyningen eller PSU.....	101
Installation af strømforsyningen eller PSU.....	103
Højttaler.....	105
Fjernelse af højttaler.....	105
Sådan installeres højttaleren.....	106
5 Fejlfinding.....	108
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering.....	108
Kørsel af ePSA-diagnosticeringen.....	108
Diagnostics (Diagnosticering).....	108
Diagnostiske fejlmeddelelser.....	110
Systemfejlmeddelelser.....	113
6 Sådan får du hjælp.....	114
Kontakt Dell.....	114

Sådan arbejder du med computeren

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, installeres ved at udføre fjernelsesproceduren i omvendt rækkefølge.

ⓘ 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.

⚠ ADVARSEL Før du arbejder med computerens indvendige dele, skal du læse de sikkerhedsinstruktioner, der fulgte med computeren. For yderligere information om bedste praksis vedr. sikkerhed, bedes du se siden [Regulatory Compliance](#).

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

Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele

For at undgå skader på din computer, skal du udføre de følgende trin, inden du får i gang med at arbejde inde i computeren.

1. Sørg for, at du følger [Sikkerhedsinstruktionerne](#).
2. Sørg for, at arbejdsoverfladen er jævn og ren, for at forhindre, at computerdækslet bliver ridset.
3. Sluk for computeren.
4. Fjern alle netværkskabler fra computeren.

⚠ FORSIGTIG Frakobl, for at frakoble et netværkskabel, først kablet fra computeren, og frakobl det derefter fra netværksenheden.

5. Tag stikkene til computeren og alle tilsluttede enheder ud af stikkontakterne.
6. Tryk på og hold tænd/sluk-knappen nede, efter at computeren er afbrudt, for at skabe jordforbindelse for systemkortet.

ⓘ BEMÆRK 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.

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 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 der inkorporerer 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 fejltipe, 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.
- **Arbejdsmiljø** – 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

Når du har udført udskiftningsprocedurer, skal du sørge for at tilslutte eksterne enheder, kort og kabler, før du tænder computeren.

1. Tilslut telefon- eller netværkskabler til computeren.



FORSIGTIG For at tilslutte et netværkskabel skal du først sætte det i netværksenheden og derefter sætte det i computeren.

2. Tilslut computeren og alle tilsluttede enheder til deres stikkontakter.
3. Tænd computeren.
4. Du kan om nødvendigt få bekræftet, at computeren fungerer korrekt, ved at køre **ePSA-diagnosticering**.

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 maksimummet 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.

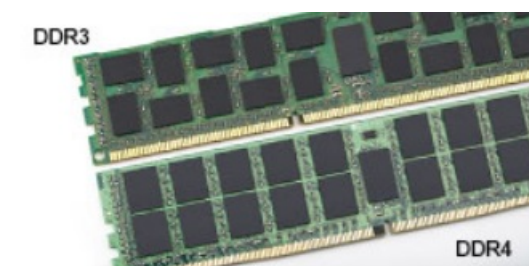
DDR4 kræver 20% færre volt eller blot 1,2 volt sammenlignet med DDR3, som kræver 1,5 volt elektrisk strøm for at fungere. DDR4 understøtter også en ny, dyb nedlukningstilstand, der gør det muligt for værtsenheden at gå på standby uden behov for at opdatere dens hukommelse. Dyb nedlukningstilstand forventes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

DDR4-detajler

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

Forskel i nøgleindhak

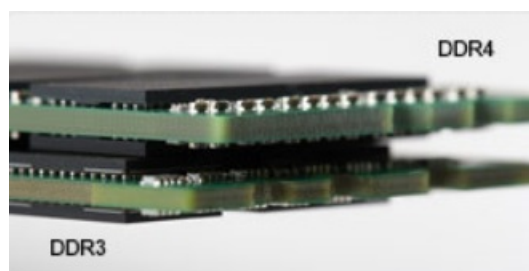
Nøgleindhakkets placering på et DDR4-modul er anderledes end nøgleindhakkets placering på et DDR3-modul. Begge indhak findes på indsætningskanten, men indhakkets placering på DDR4 er en smule anderledes for at forhindre modulet i at blive installeret på et inkompatibelt kort eller en inkompatibel platform.



Figur 1. Forskel i indhak

Øget tykkelse

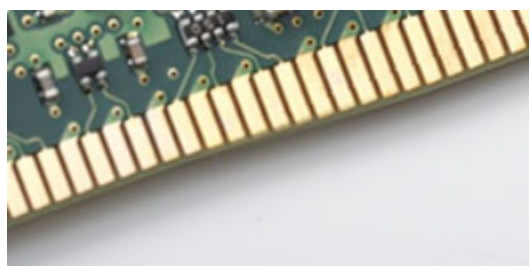
DDR4-moduler er en smule tykkere end DDR3 for at kunne tilpasse sig flere signallag.



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 hukommelsen ikke fungerer, så tænder LCD'en ikke. Lav fejlfinding for hukommelsesfejl ved at prøve kendte gode hukommelsesmoduler i hukommelsesstikkene å bunden af systemet eller under tastaturet, som i 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 forenkede markant forbindelsen mellem værtscomputere og eksterne enheder såsom muse, tastaturer, eksterne drivere og printere.

Lad os tag et hurtigt kig på USB-udviklingen, vist i nedenstående skema.

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	Super Speed (Super hastighed)	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed (Super hastighed)	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.

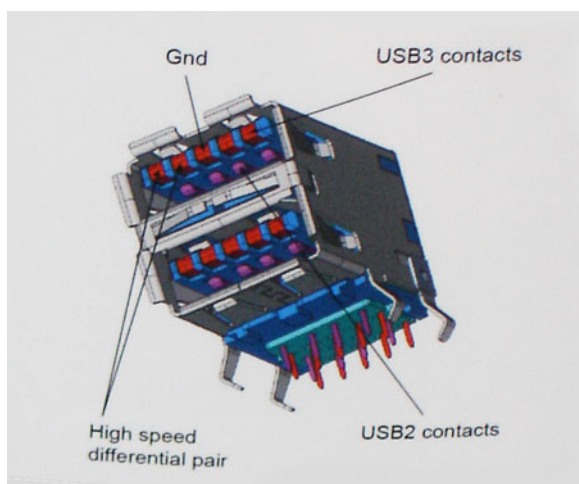


Hastighed

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 oplistet 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 adaptere 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 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.

Windows 8/10 vil bringe lokal understøttelse af USB 3.1 Gen 1-controllere. Dette er i kontrast til tidligere versioner af Windows, der fortsat kræver separate drivere til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-controllere.

Microsoft annoncerede, at Windows 7 ville understøtte USB 3.1 Gen 1, måske ikke lige i første release, men ellers i en Service Pack eller en opdatering. Det er ikke udelukket at tro, at efter en succesfuld release for support af USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 i Windows 7, at SuperSpeed-support vil dryppe ned til Vista. Microsoft har bekræftet dette ved at udtale, at de fleste af deres partnere deler den opfattelse, at Vista også burde kunne understøtte USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

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 adaptore med HDMI-, VGA- og DisplayPort-udgange eller med andre typer forbindelser fra denne ene USB-port.

USB med strømforsyning

USB PD-specifikationen 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 med strømforsyning (USB Power Delivery)-specifikationen 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 slutte 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, det samme som 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 flerkanaals 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 biografsystemer, 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 krystalklare 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 flerkanaals surround sound.
- HDMI kombinerer video og flerkanaals 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.

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
Stik	M.2-kortslot (2230/2280)
Understøttede konfigurationer	• 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.

Deaktivering af Intel Optane-hukommelse

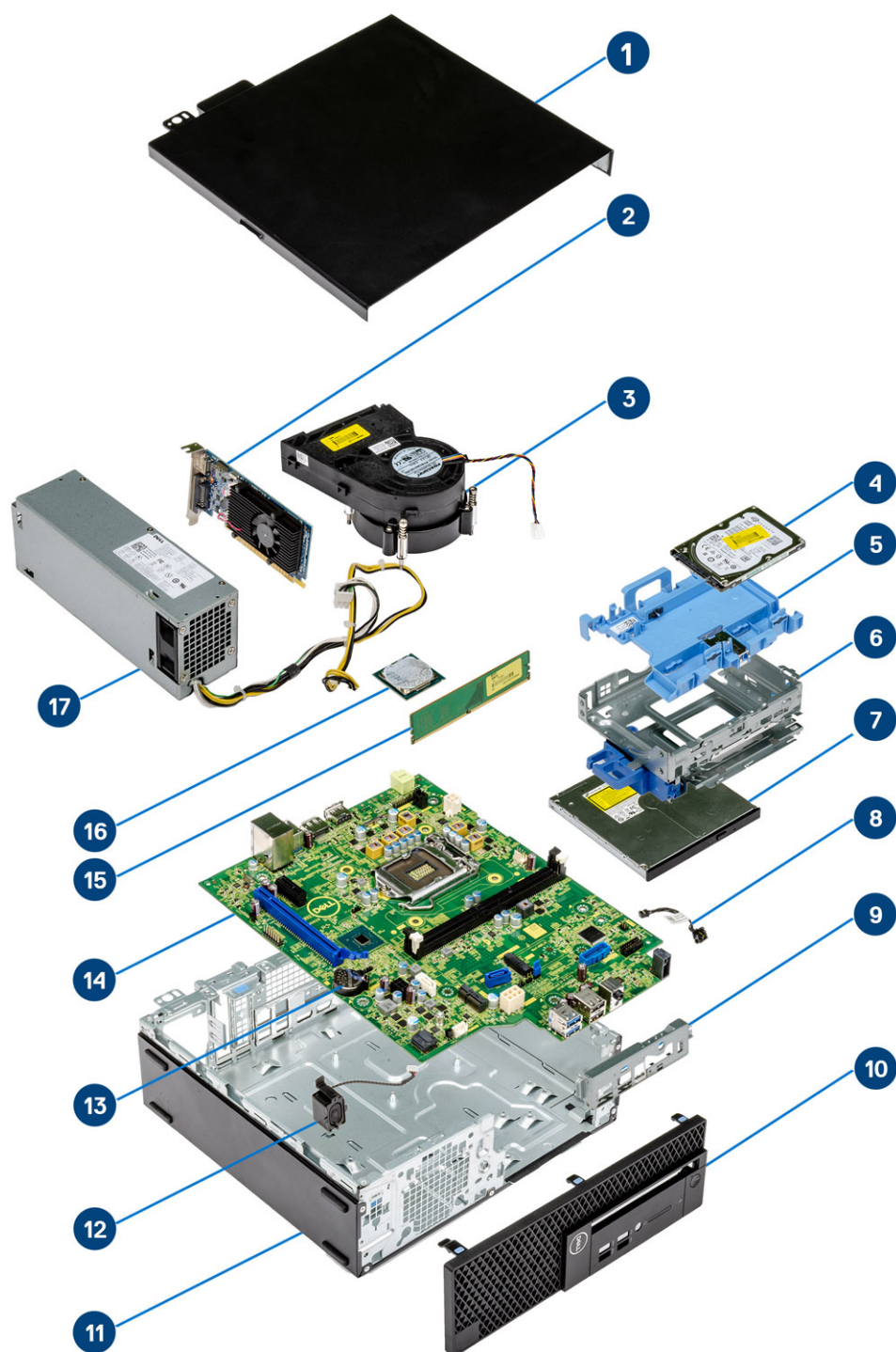
⚠ FORSIGTIG Når Intel Optane-hukommelse er deaktiveret, skal driveren til Intel Rapid Storage Technology ikke afinstalleres, da det resulterer i en blå fejlskærm. Intel Rapid Storage Technology brugergrænsefladen kan fjernes uden afinstallering af driveren.



BEMÆRK Deaktivering af Intel Optane-hukommelse er påkrævet, før SATA-lagerenheden, der er accelereret af Intel Optane-hukommelsesmodulet, fjernes fra computeren.

1. På proceslinjen, klik på søgefeltet, og skriv så "**Intel Rapid Storage Technology**".
2. Klik på **Intel Rapid Storage Technology**. **Intel Rapid Storage Technology**-vinduet vises.
3. Klik på **Disable** i **Intel Optane memory**-fanen, for at deaktivere Intel Optane-hukommelsen.
4. Klik på **Yes** hvis du accepterer advarslen.
Deaktiveringsprocessen vises.
5. Klik på **Reboot** for at afslutte deaktiveringen af Intel Optane-hukommelsen og genstarte din computer.

Større komponenter i dit system



1. Sidedæksel
2. Udvidelseskort

3. Kølelegememodul
4. Harddisk
5. Harddiskbeslag
6. Drevramme til harddisk
7. Optisk diskdrev
8. Strømafbryder
9. Forreste I/O-bøjle
10. Frontfacет
11. Chassis
12. Højtaler
13. Møntcelle
14. Systemkort
15. Hukommelse
16. Processor
17. Strømforsyningsenhed

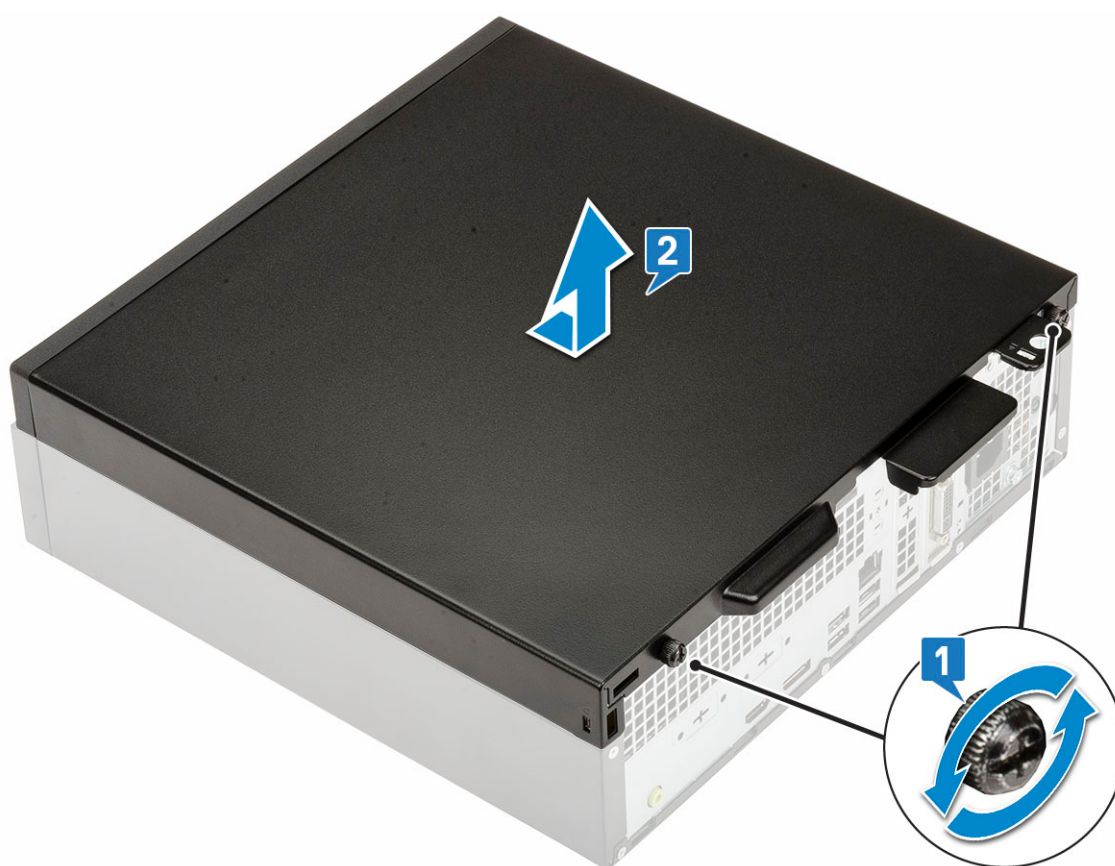
i BEMÆRK Dell leverer en komponentliste med de tilsvarende komponentnumre for den købte originale systemkonfiguration. Disse dele er tilgængelige i henhold til den garantidækning, som kunden har købt. Kontakt din Dell-salgsrepræsentant angående købstilbud.

Sådan fjernes og installeres komponenter

Sidedæksel

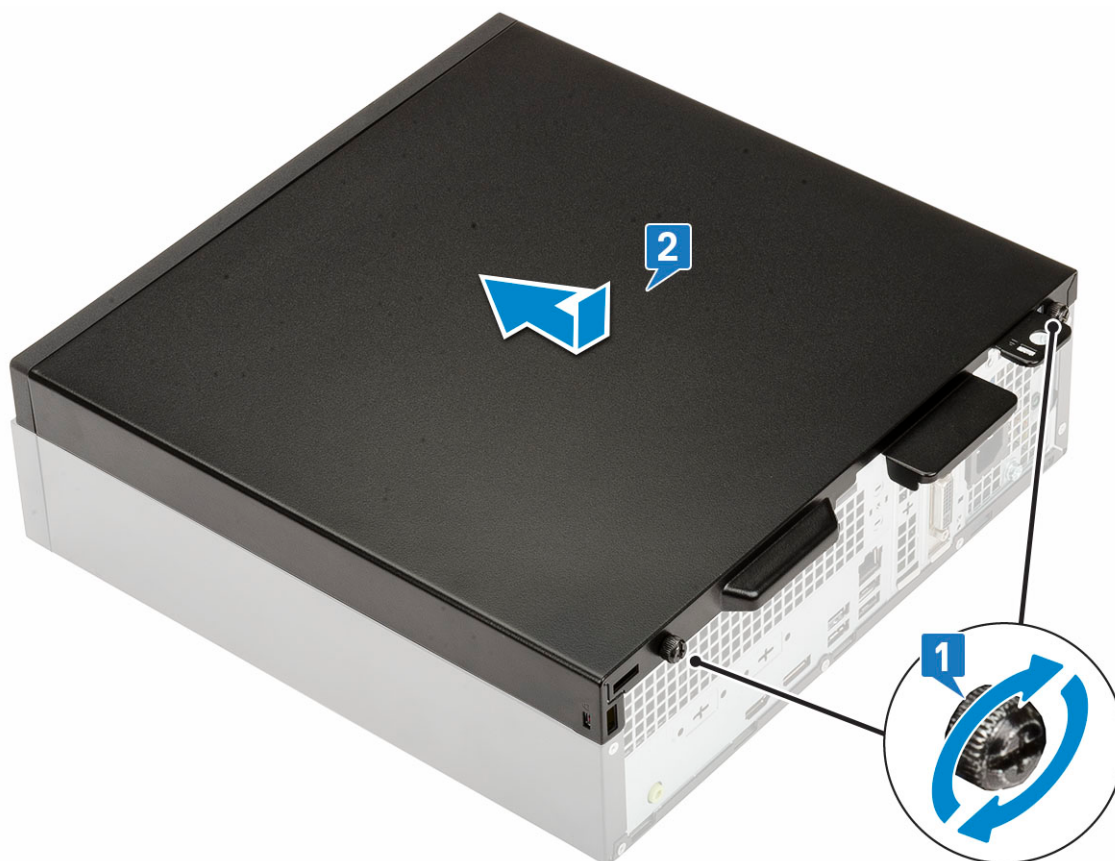
Fjernelse af sidecover

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. For at fjerne dækslet:
 - a) Løsn skruerne, der holder dækslet fast til computeren [1].
 - b) Skub og løft sidecoveret væk fra systemet [2].



Installation af sidedæksel

1. Læg dækslet på computeren, skub det for at justere det efter kabinettet, og stram skruerne for at fastgøre dækslet til computeren [1].



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

Udvidelseskort

Fjernelse af udvidelseskort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).

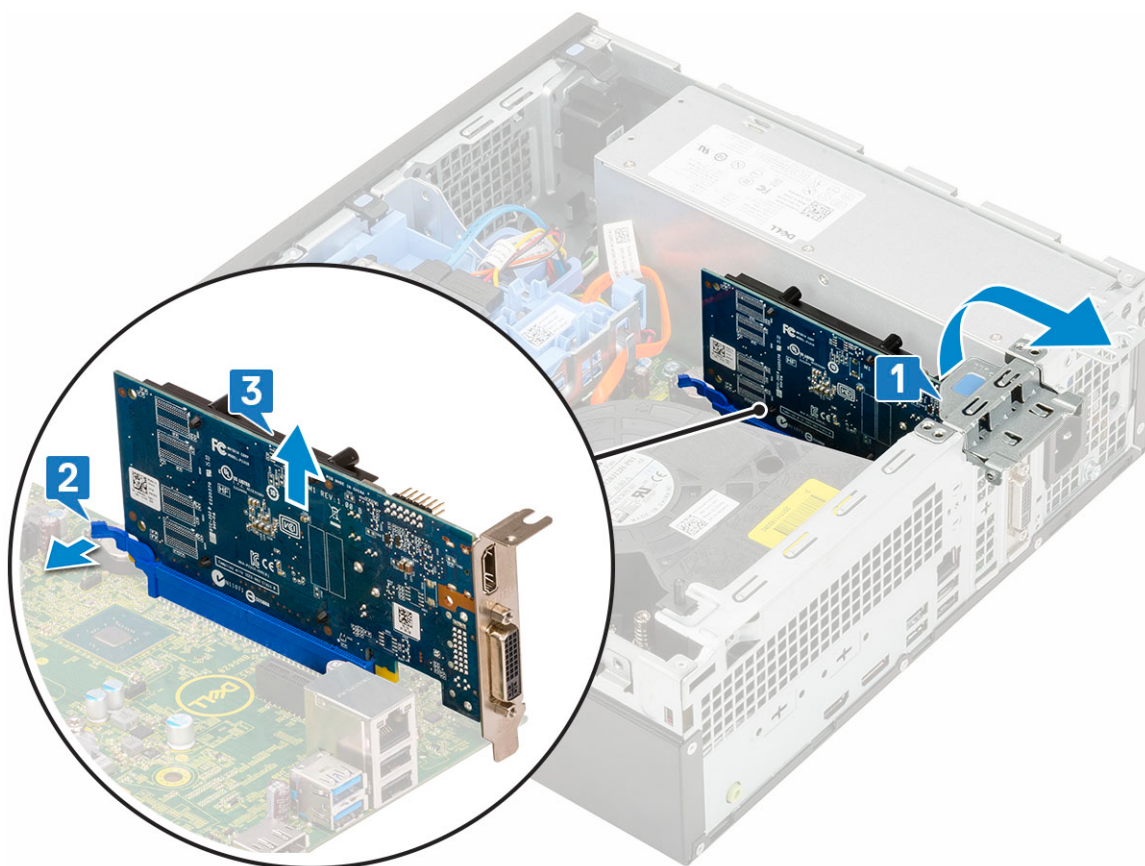
2. Fjern [sidecoveret](#).

3. For at fjerne udvidelseskortet:

- a) Træk i metaltappen for at åbne udvidelseskortets lås [1].
- b) Træk i holdertappen på bunden af udvidelseskortet [2].

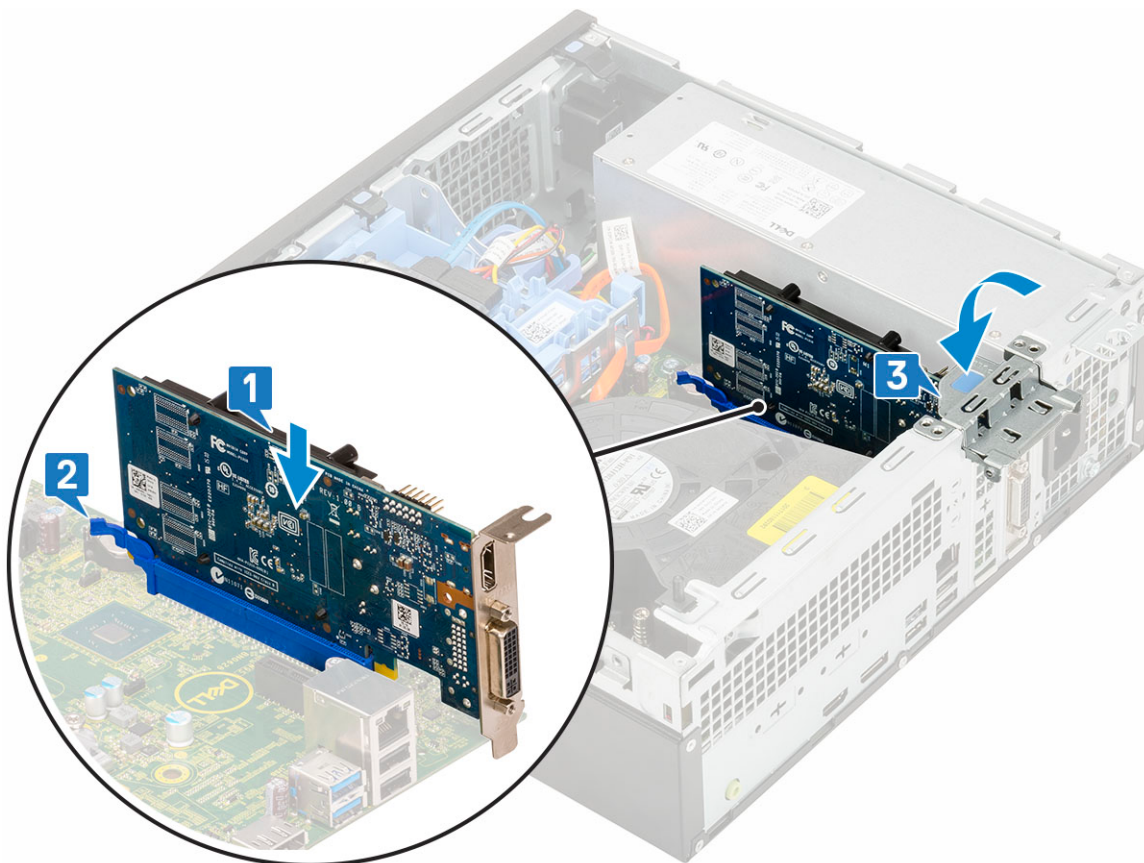
BEMÆRK Gælder for x16-kortslot, x1-kort har ingen frigivelsestap.

- c) Afbryd og løft udvidelseskortet ud af stikket på bundkortet [3].



Sådan installeres udvidelseskortet

1. Indsæt udvidelseskortet i stikket på systemkortet [1].
2. Pres på udvidelseskortet indtil det klikker på plads [2].
3. Luk udvidelseskortets lås og pres indtil det klikker på plads [3].



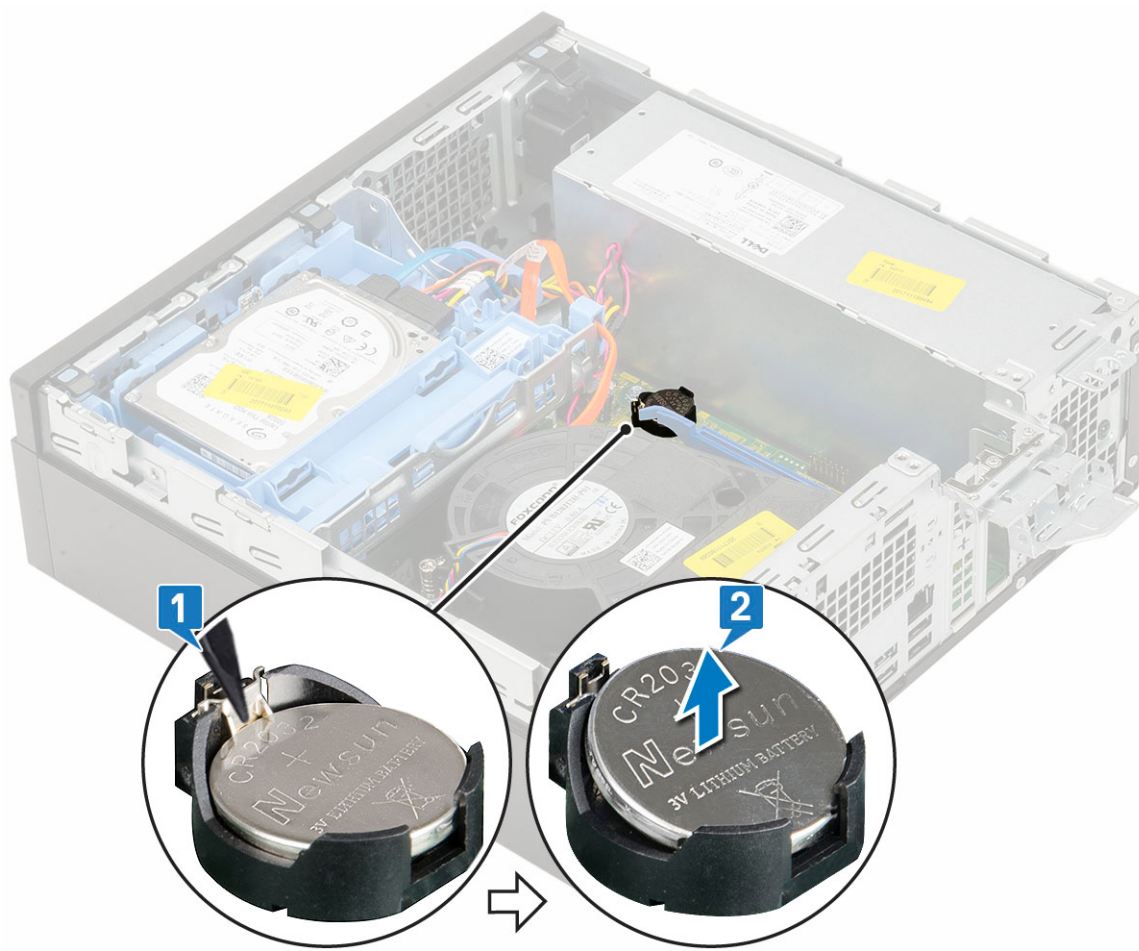
4. Sådan monteres [Sidedækslet](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Møntcellebatteri

Fjernelse af knapcellebatteriet

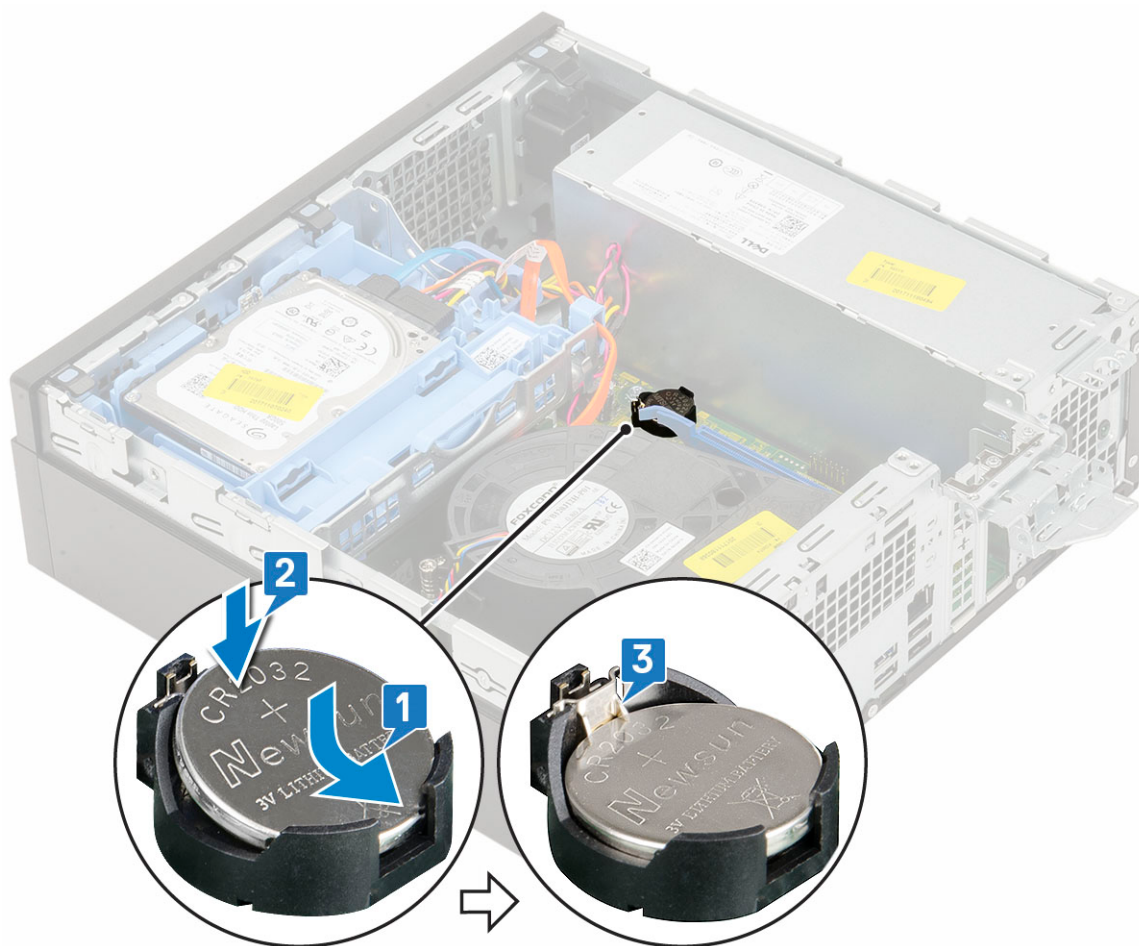
⚠ FORSIGTIG Fjernelse af møntcellebatteri kan forårsage nulstilling af bundkortet.

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Udvidelseskort](#)
3. For at fjerne møntcellebatteriet:
 - a) Ved hjælp af en plastikpen trykkes på udløserknappen, indtil knapcellebatteriet springer ud [1].
 - b) Fjern knapcellebatteriet fra systemet [2].



Sådan installeres møntcellebatteriet

1. Placer møntcellebatteriet med "+" mærket opad i åbningen på systemkortet [1].
2. Tryk batteriet ind i holderen, indtil det låser fast [2,3].

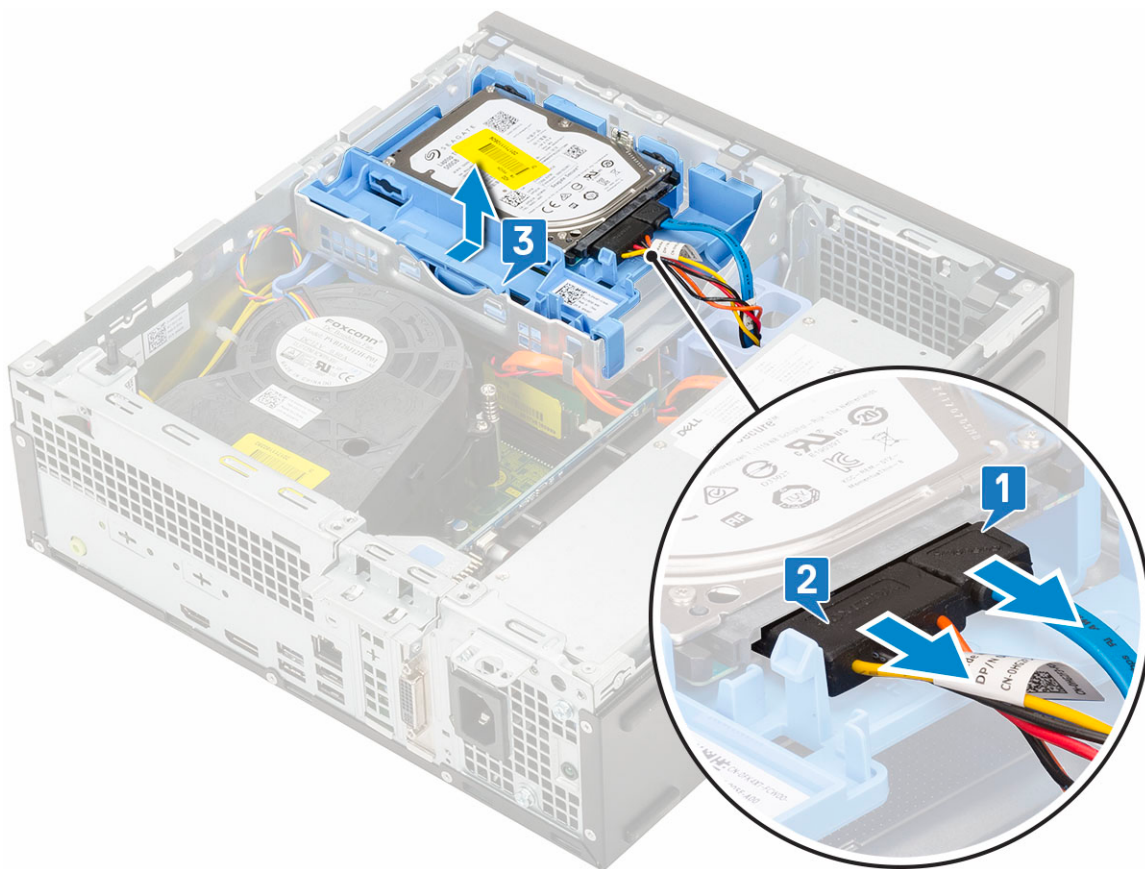


3. Installer:
 - a) [Udvidelseskort](#)
 - b) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Harddiskmodul

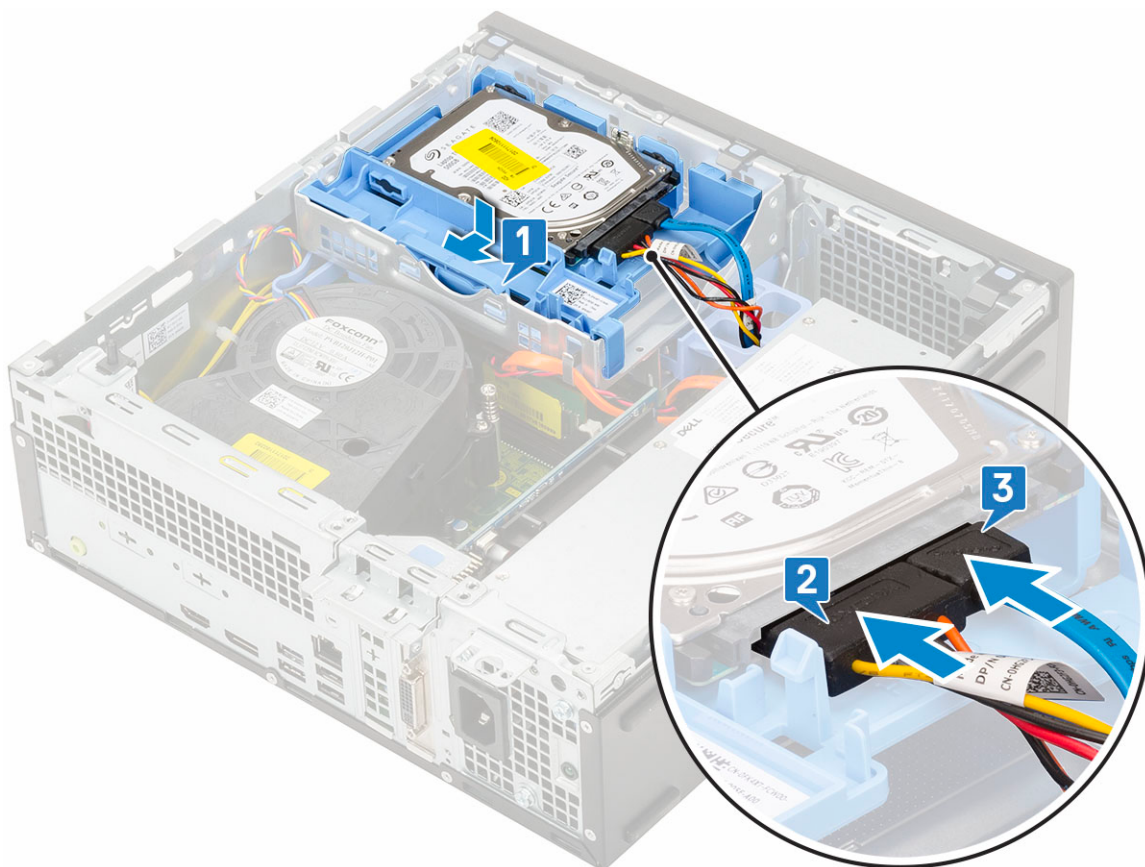
Sådan fjernes harddiskmodulet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidecoveret](#).
3. Sådan fjerner du harddisken:
 - a) Frakobl harddiskens datakabel og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
 - b) Tryk på holdertappen og løft harddisken ud af systemet [3].



Sådan installeres harddiskmodule

1. Indsæt harddiskmodule i dets holder i systemet [1].
2. Tilslut strømkablet og harddiskkablet til stikket på harddisken [2,3].

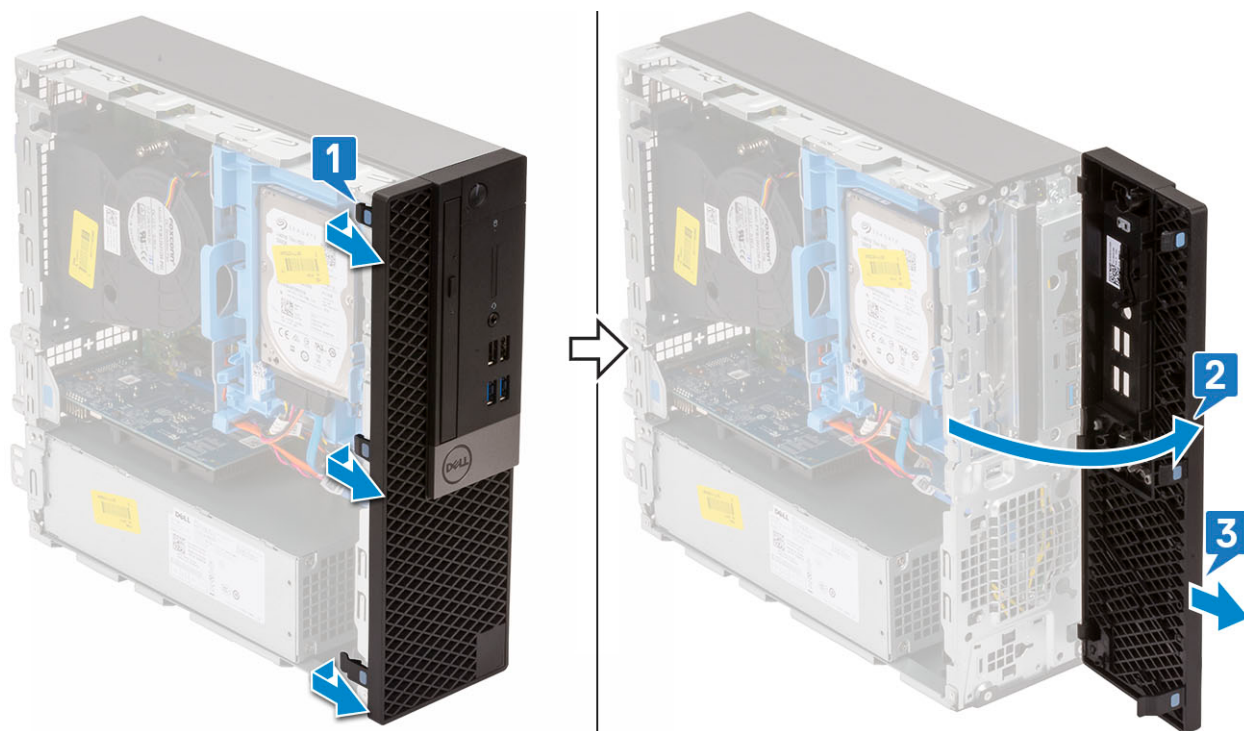


3. Monter [Side cover](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Ramme

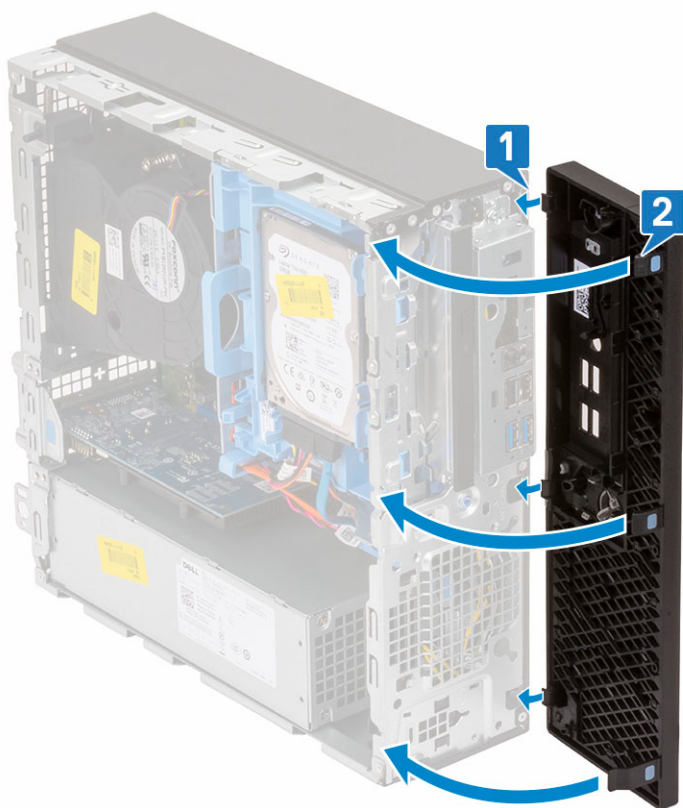
Fjernelse af frontpanelet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidecoveret](#).
3. For at fjerne frontfacetten:
 - a) Løsk fastholdelsestapperne for at løsne frontpanelet fra systemet [1].
 - b) Drej frontpanelet væk fra computeren [2], og træk for at løsne krogene på frontpanelet fra frontpanelets slots [3].



Montering af frontpanelet

1. Placer rammen og sæt rammens fastholdelsestapper ind i åbningerne på systemet [1].
2. Tryk på rammen, indtil tapperne klikker på plads [2].

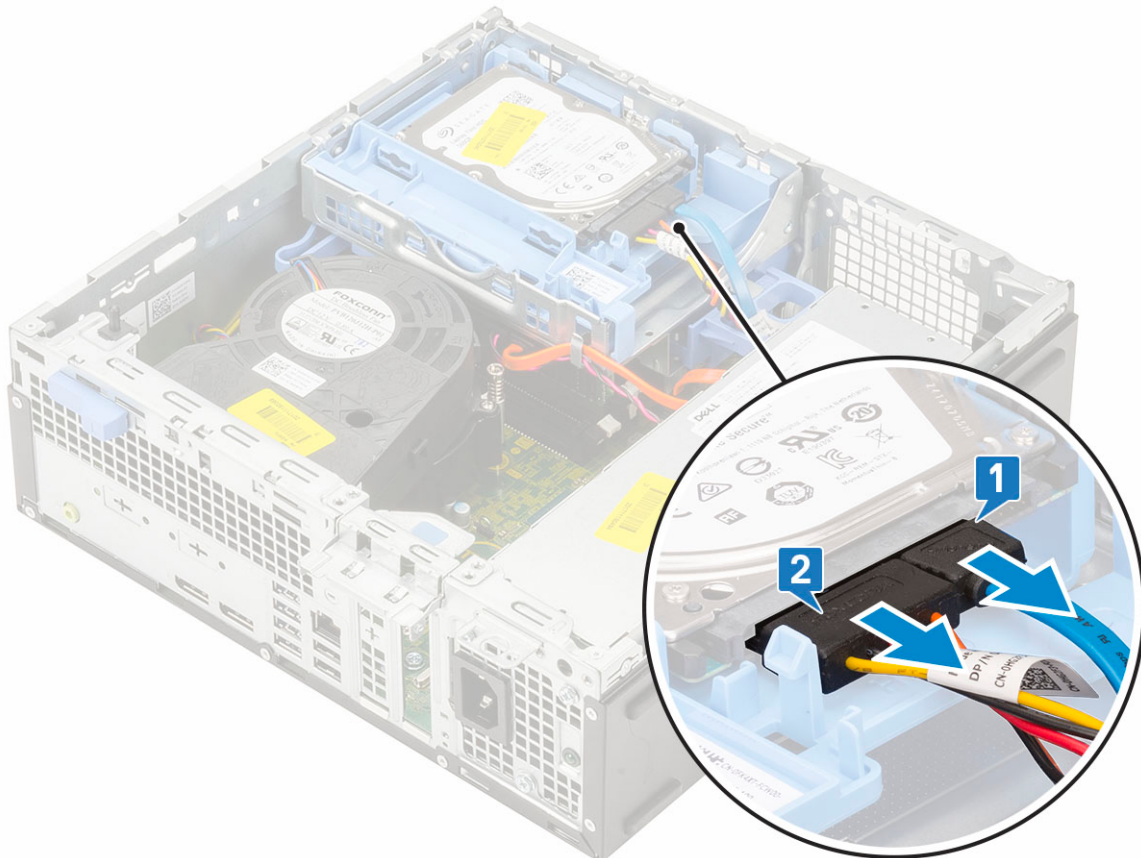


3. Monter [Side cover](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

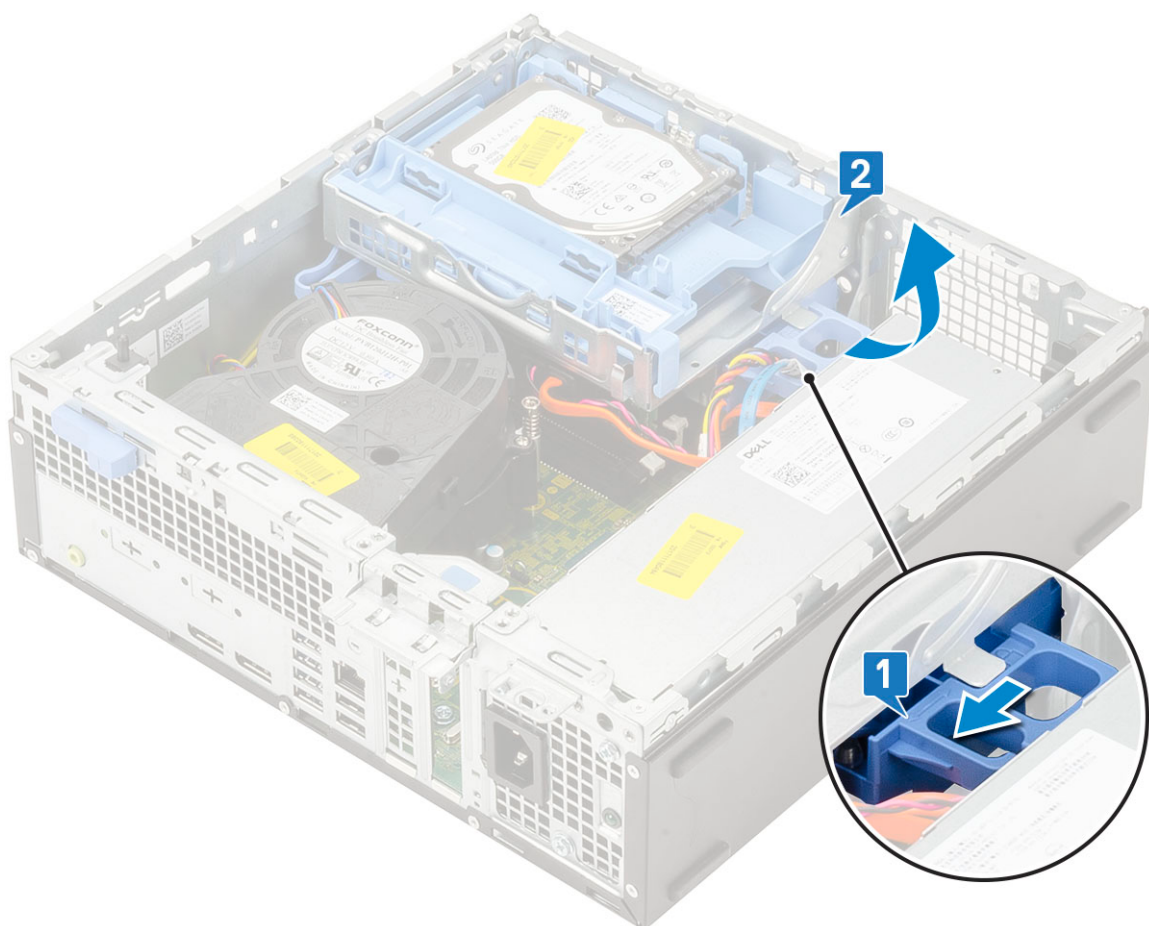
Optisk drev

Fjernelse af det optiske drev

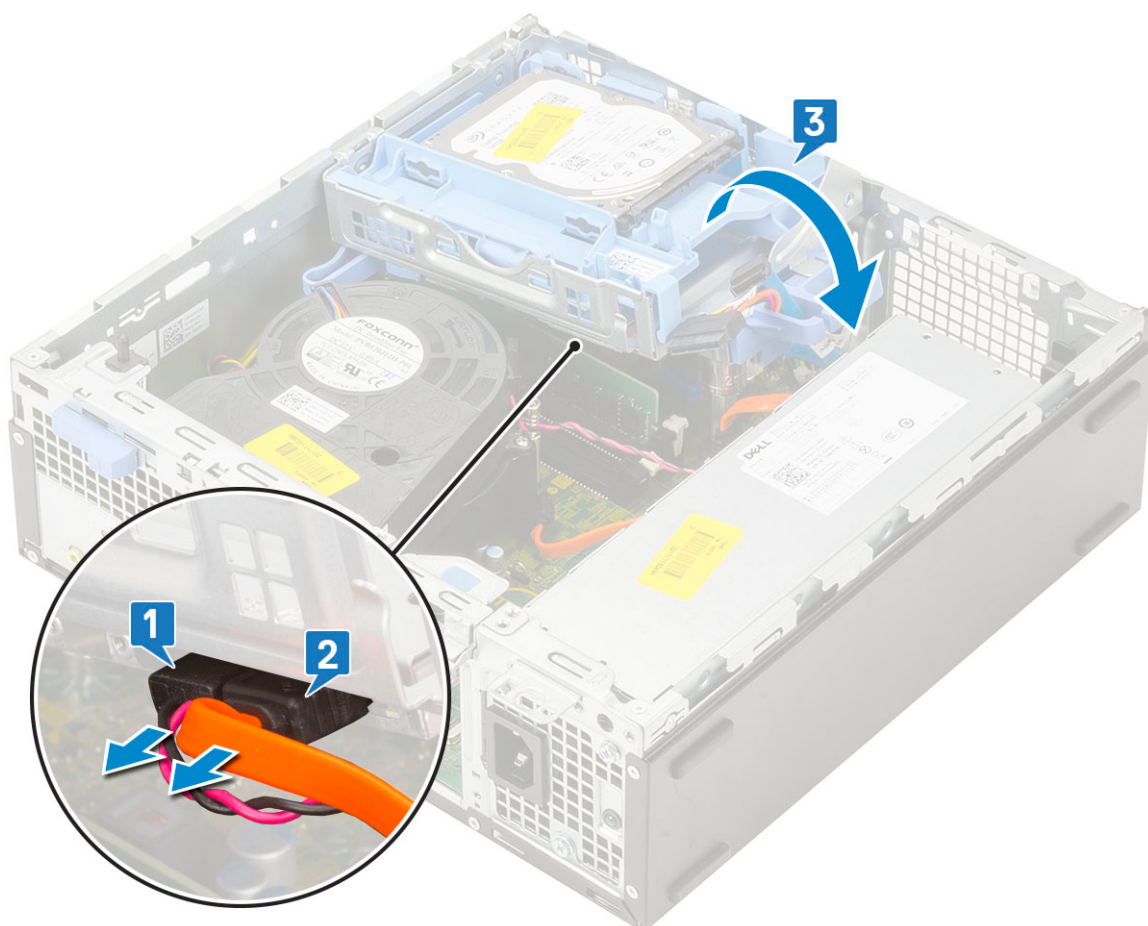
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
3. For at fjerne det optiske drev:
 - a) Frakoble harddiskens data og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].



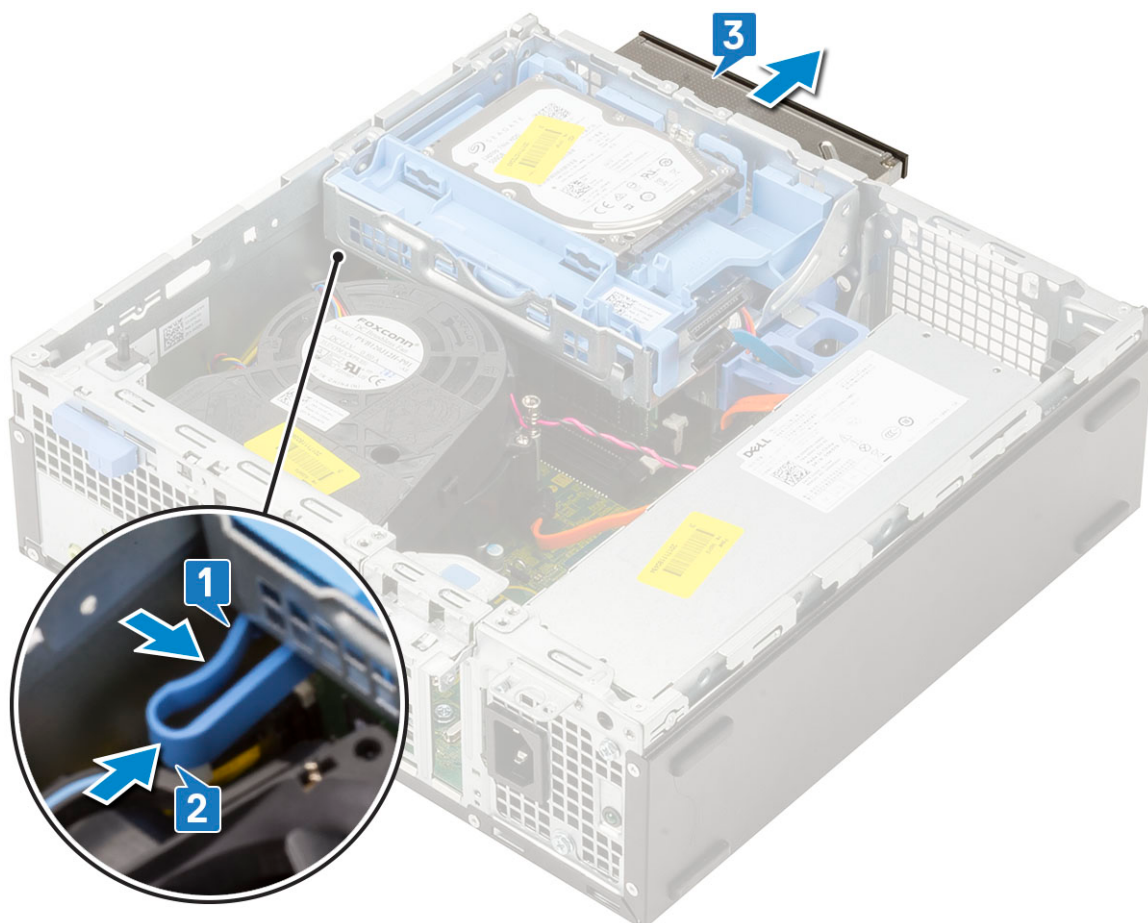
- b) Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [1].
- c) Løft harddisken og det optiske drev [2].



- d) Afbryd det optiske drevs datakabel og det optiske drevs strømkabel fra stikket på det optiske drev [1, 2], og sænk harddisken og det optiske drev, indtil det sidder på plads.

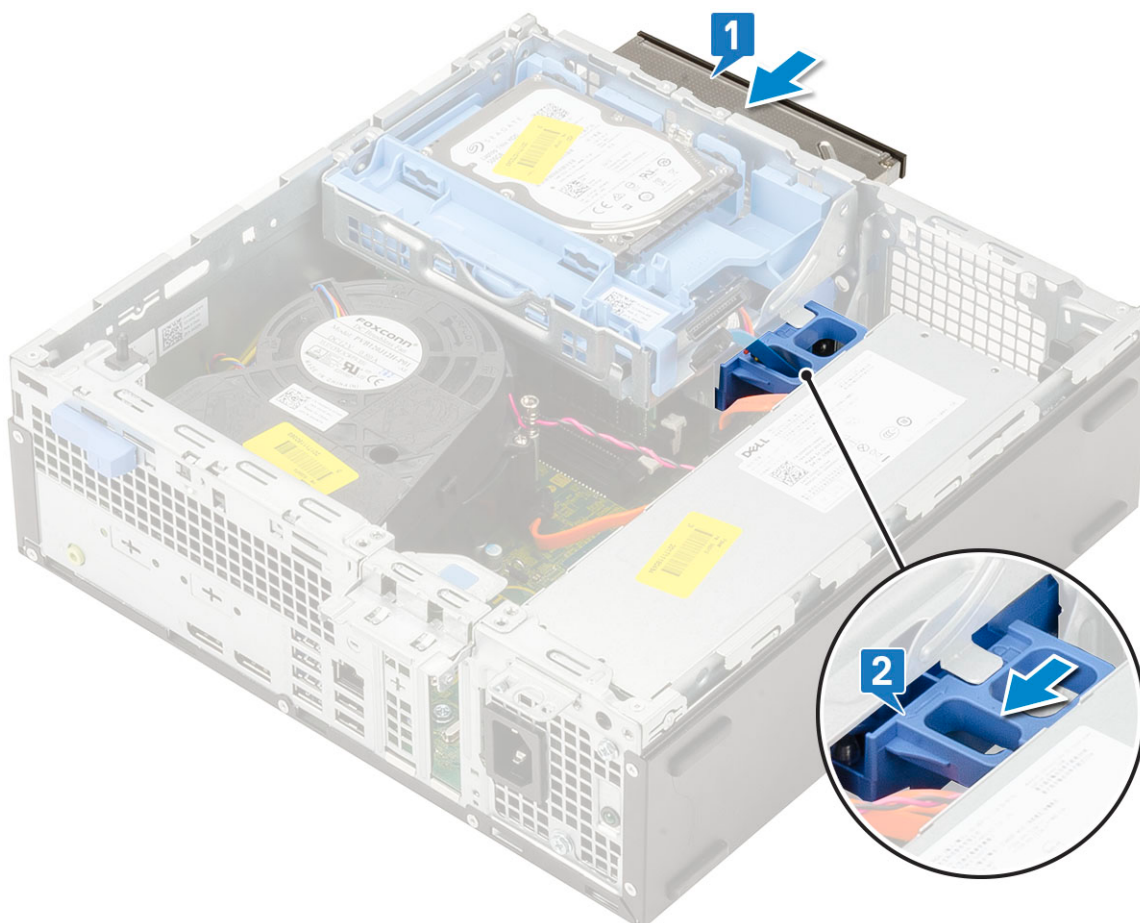


e) Tryk på udløseren på det optiske drev [1], og træk det optiske drev ud af systemet [3].

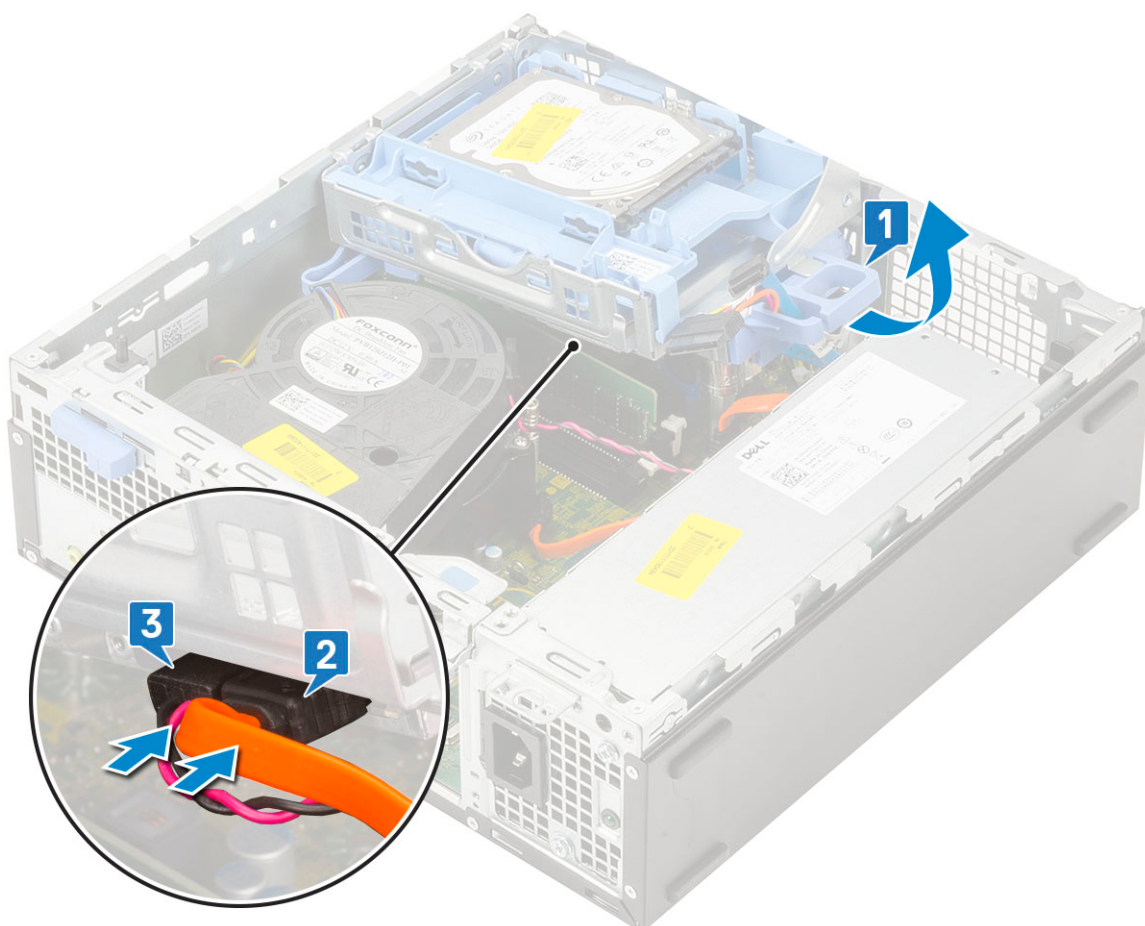


Sådan installeres det optiske drev

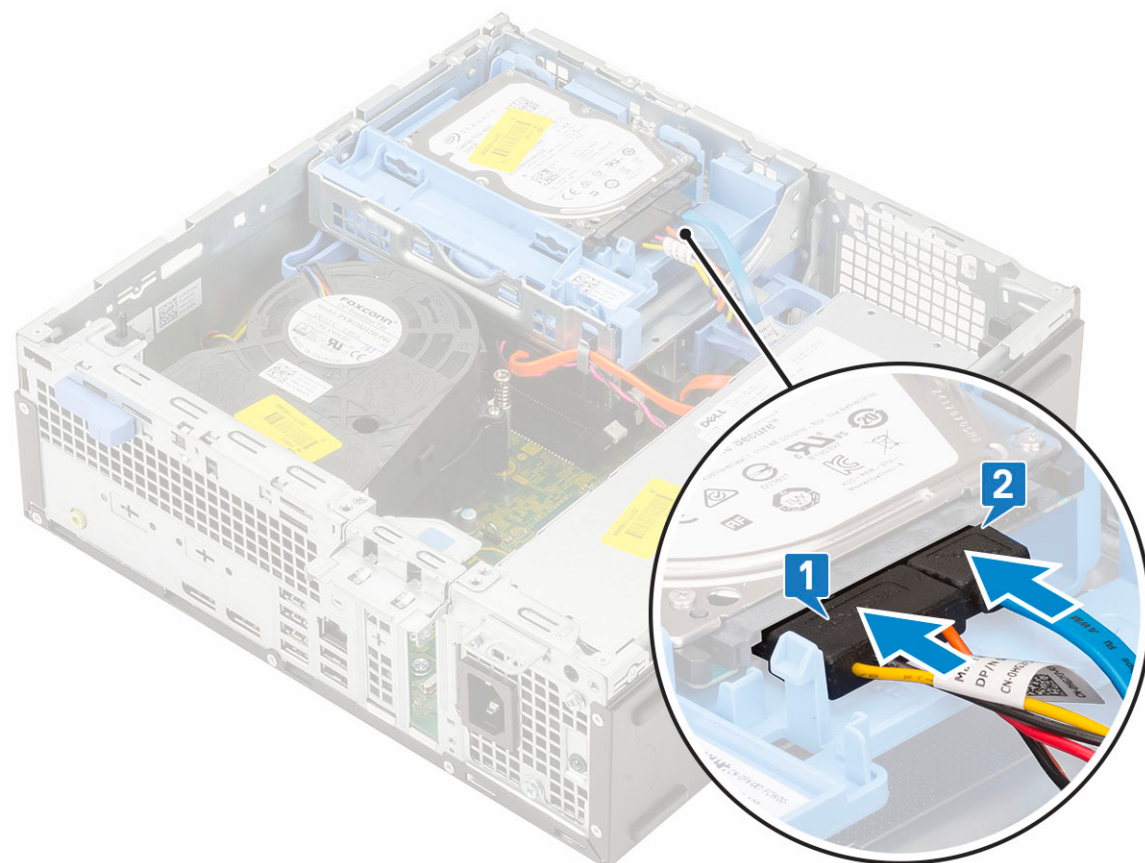
1. Skub det optiske drev ind på dets plads i systemet [1].
2. Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [2].



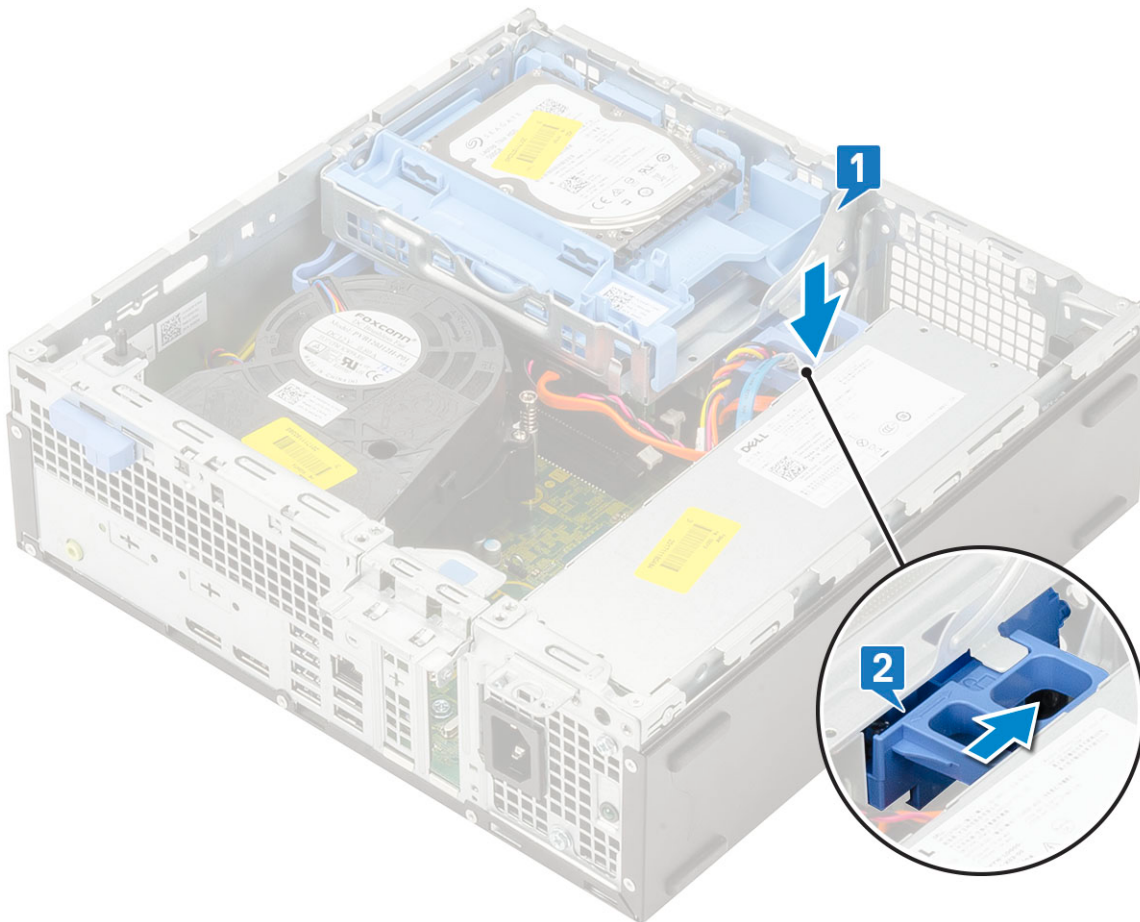
3. Løft harddisken og det optiske drev [1], tilslut det optiske drevs data og strømkabel til stikket på det optiske drev [2, 3].



4. Tilslut harddiskens data samt strømkabel til stikkene på harddisken [1,2].



5. Skub holdetappen for at låse modulet [2].

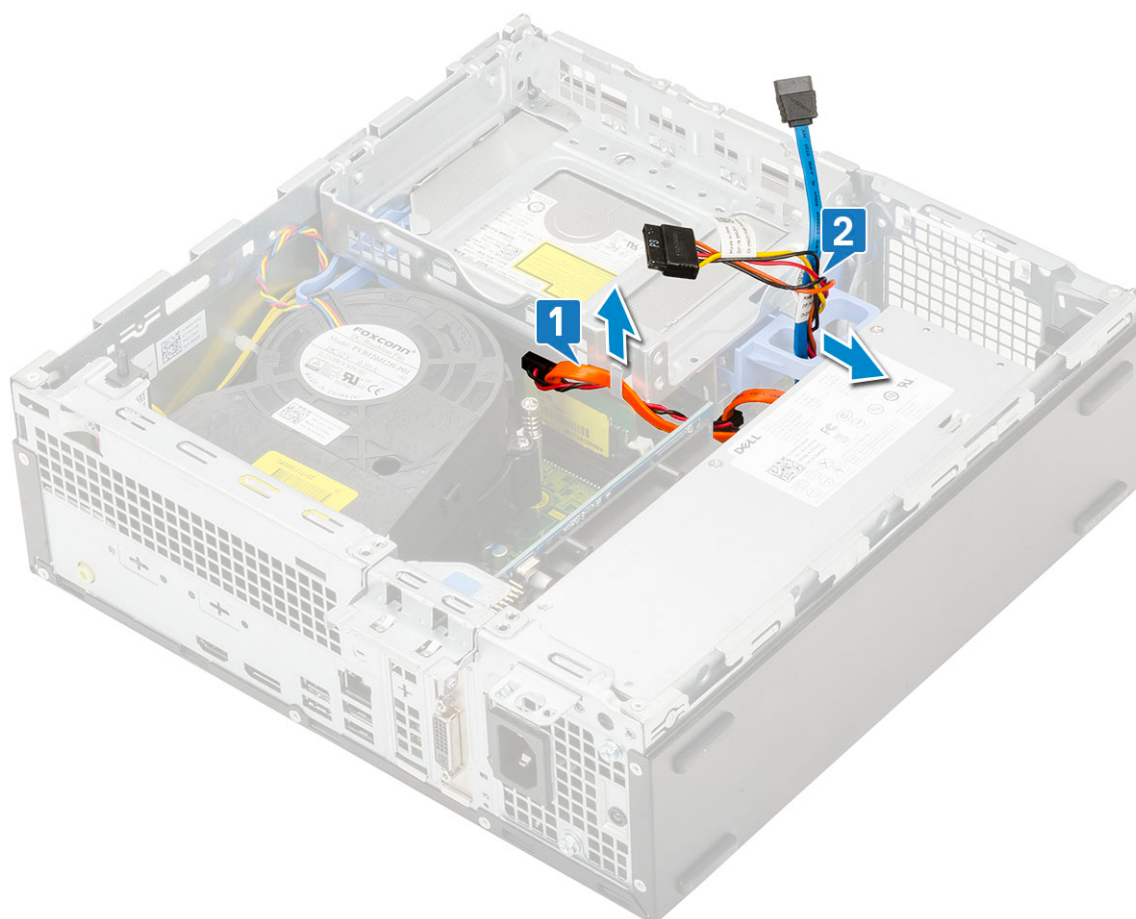


6. Installer:
 - a) [Frontfacet](#)
 - b) [Side cover](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

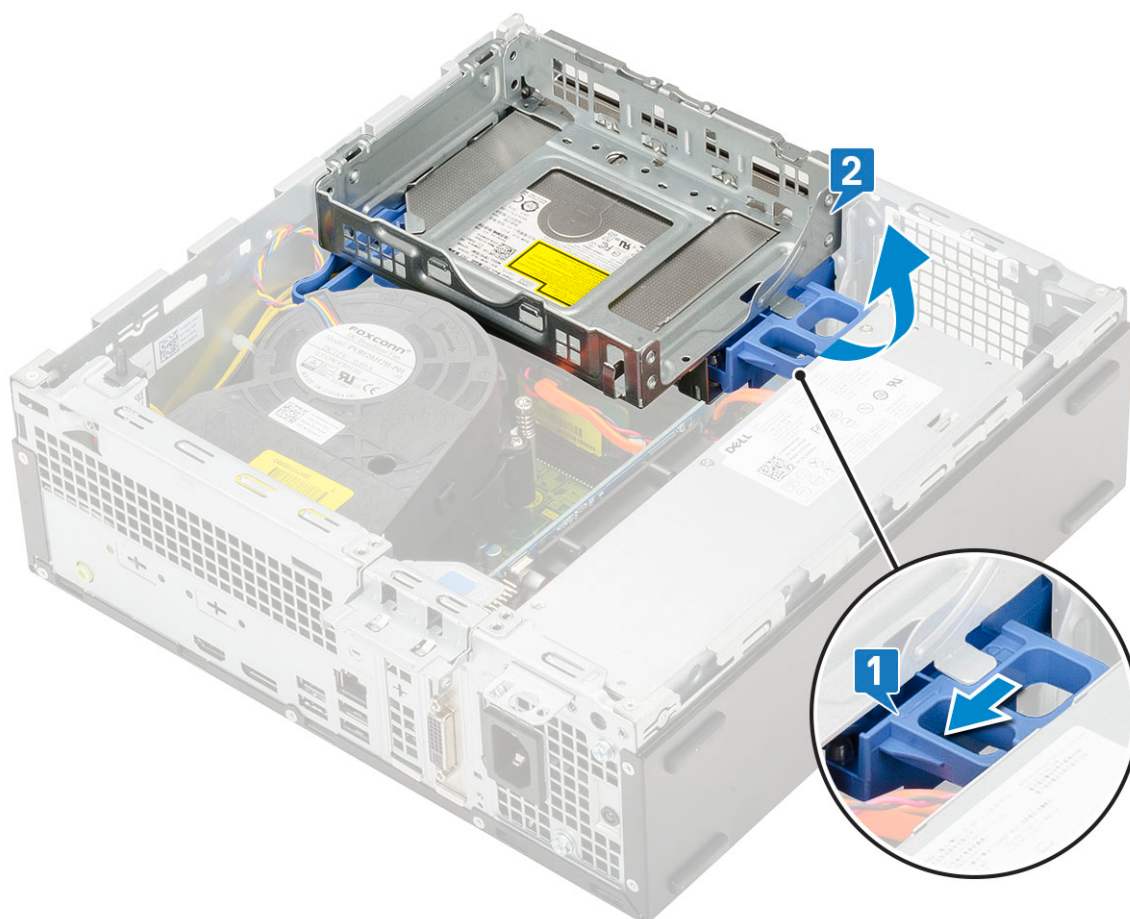
Harddisk og optisk drev

Fjernelse af harddisk og optisk drev

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
3. Frigørelse af harddisken og det optiske drev:
 - a) Fjern de optiske drevkabler [1] og harddiskkablerne [2] med henholdsvis holdeklipsen og HDD-ODD holdetappen.

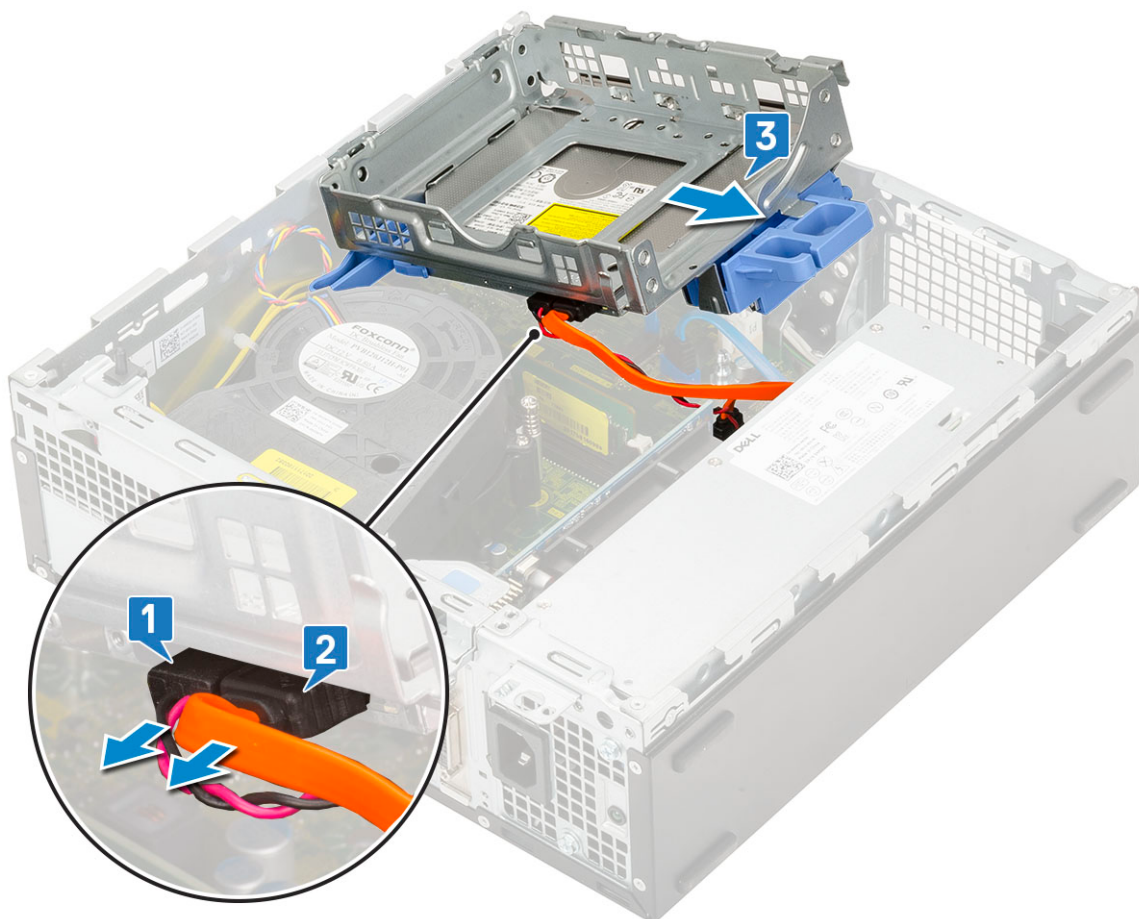


- b) Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [1].
- c) Løft harddisken og det optiske drev [2].



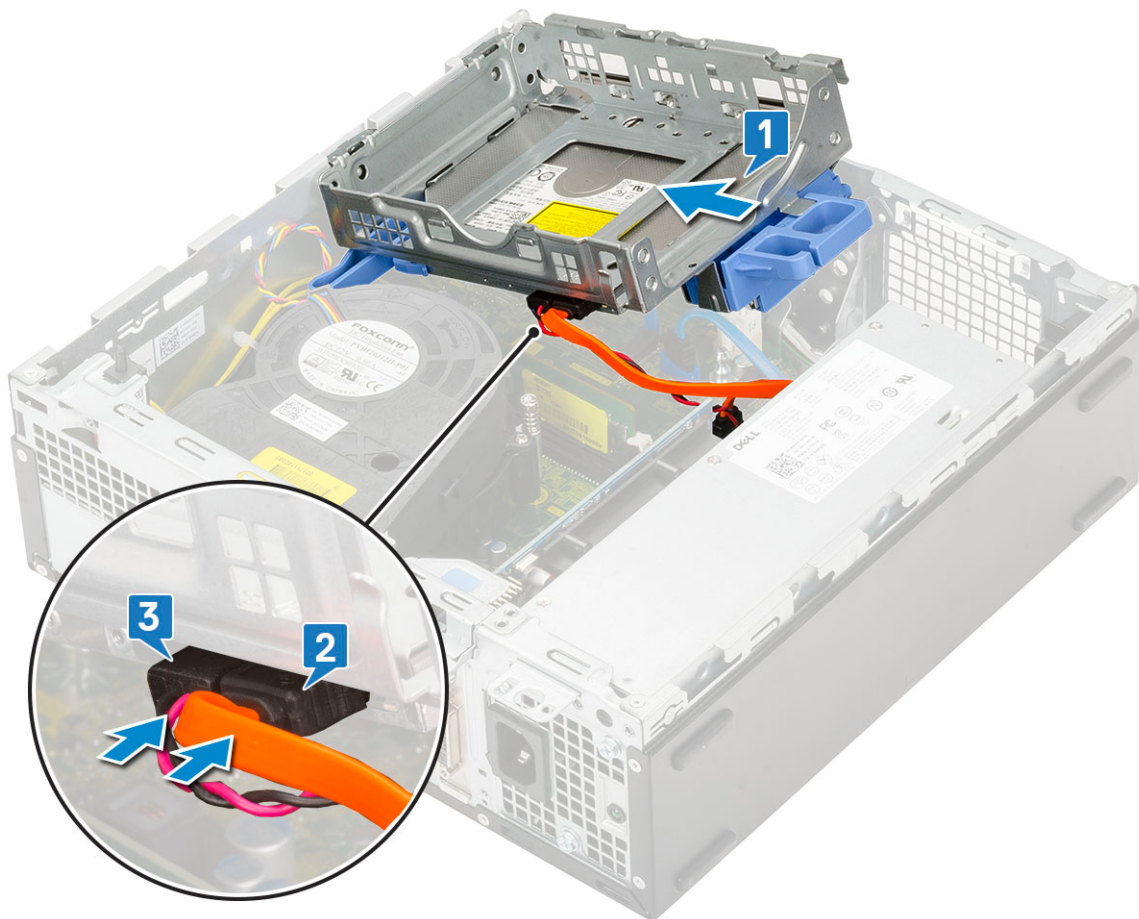
4. Fjernelse af harddisk og det optiske drev:

- a) Frakobl det optisk drevs data og strømkabel fra stikkene på det optiske drev [1, 2].
- b) Skub og løft harddisken og det optiske drev ud af systemet [3].

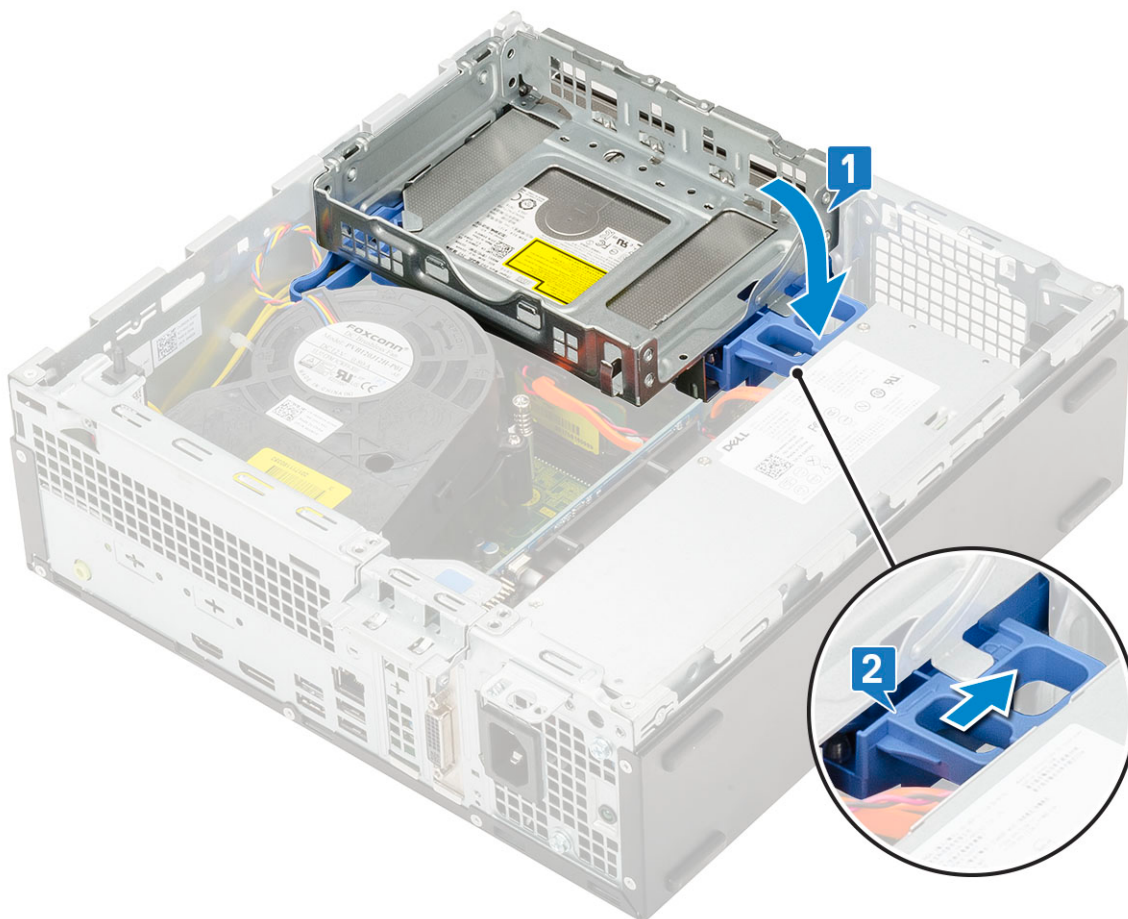


Installation af harddisk og optisk drev

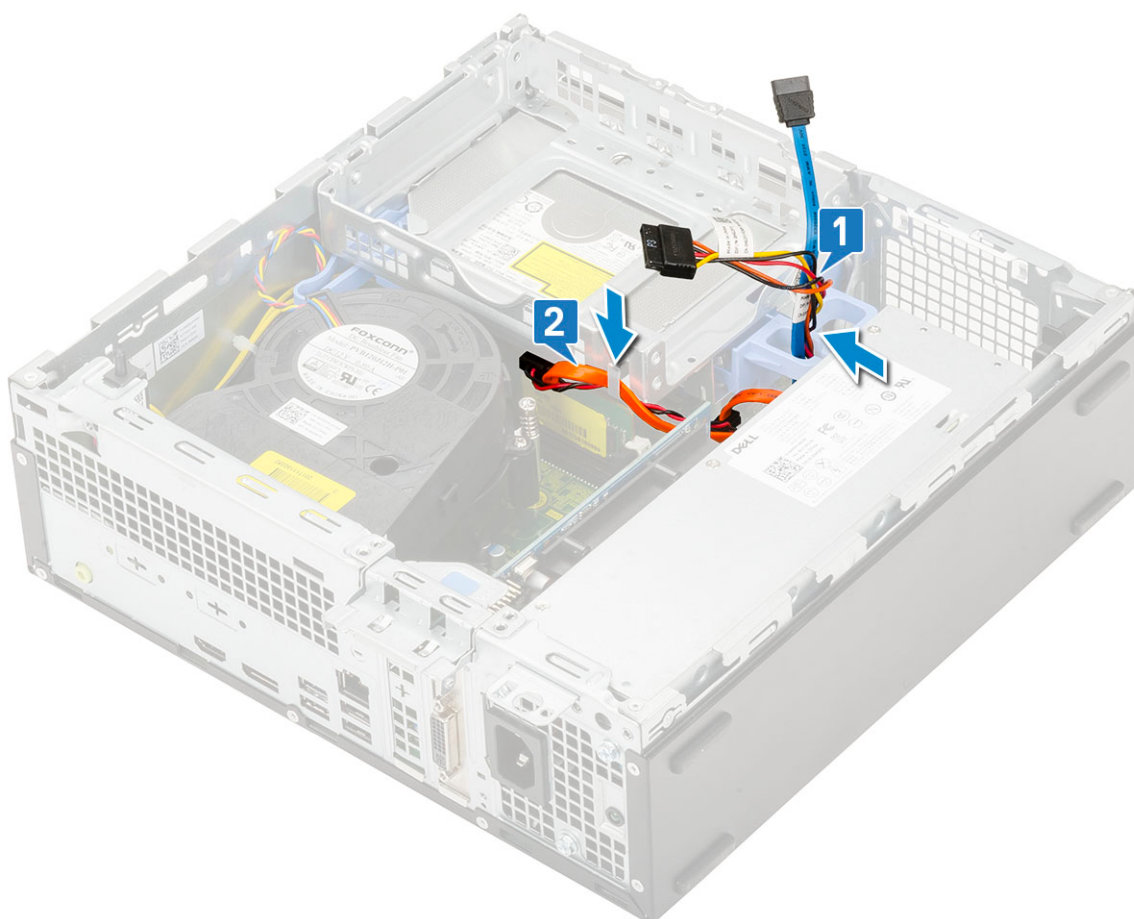
1. Juster tapperne på harddisken og det optiske drev til hullerne i systemet ved 30 graders vinkel [1].
2. Tilslut det optiske drevs data og strømkabel til stikket på det optiske drev [2, 3].



3. Sænk harddisken og det optiske drev, så de er på plads i slidsen [1].
4. Skub holdetappen for at låse modulet [2].



5. Før harddiskens data og strømkabler igennem tappen HDD-ODD [1].
6. Før det optiske drevs data og strømkabler igennem klemmerne [2].

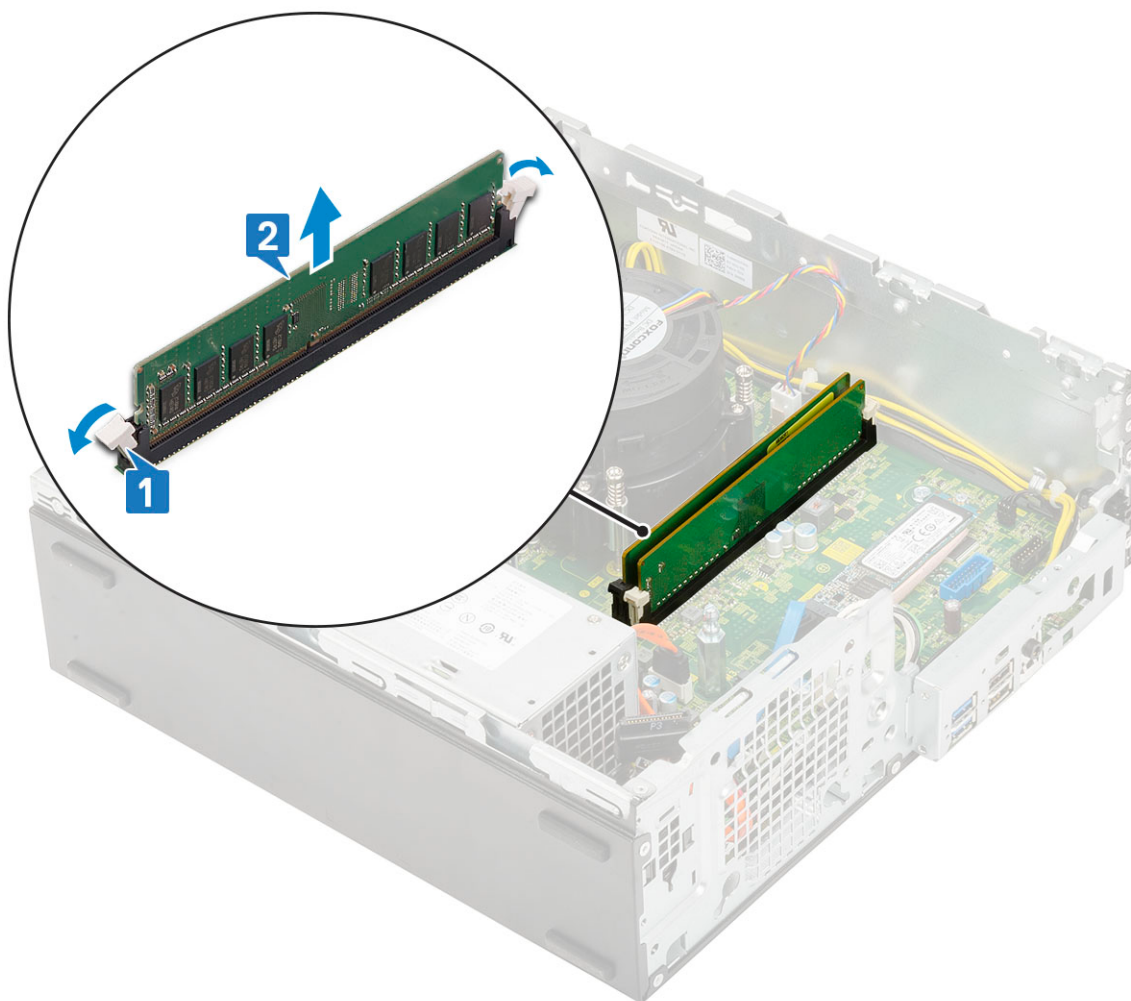


7. Installer:
 - a) [HDD montering](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Side cover](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Hukommelsesmodul

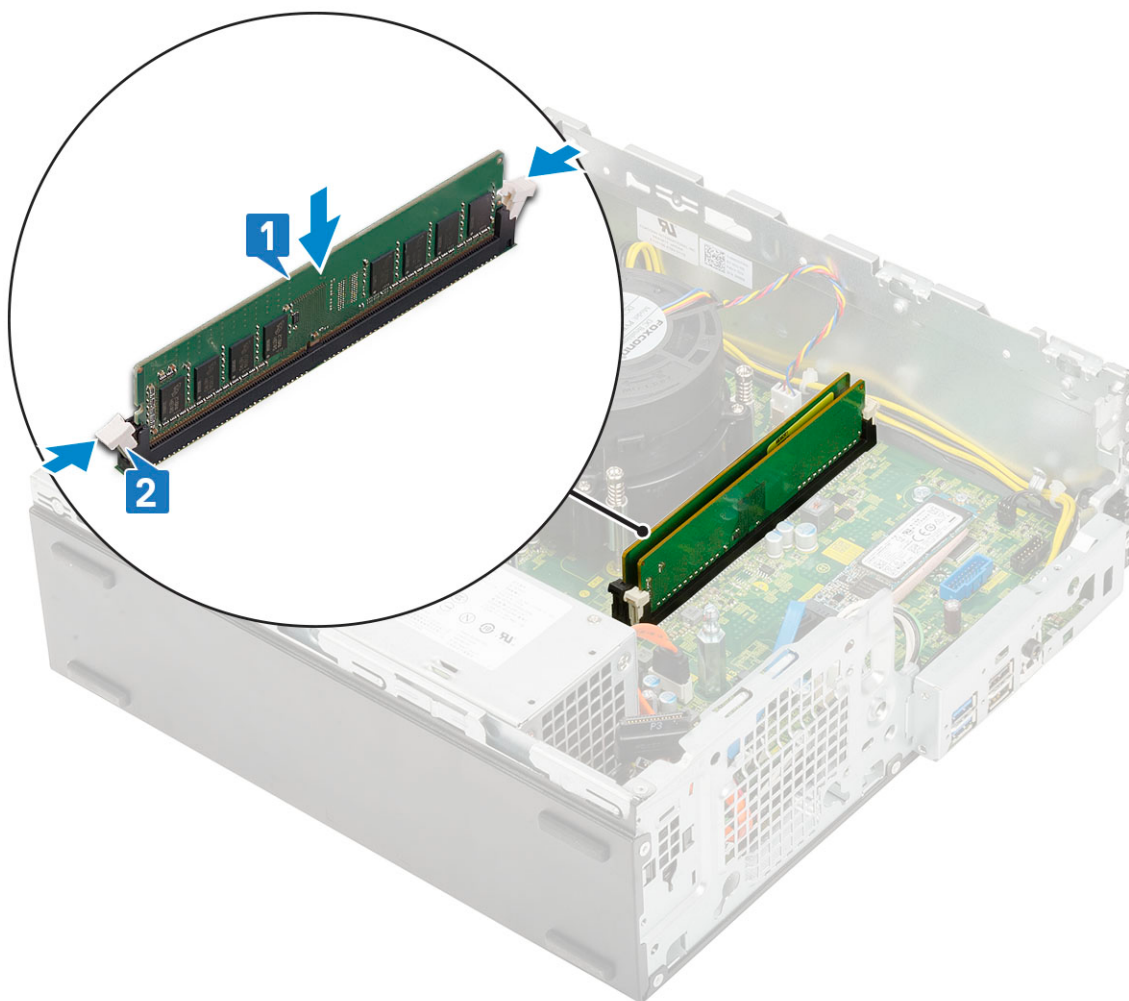
Fjernelse af hukommelsesmodul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne hukommelsesmodulet:
 - a) Løsk holdetapperne fra begge sider for at løfte hukommelsesmodulet ud af stikket [1].
 - b) Fjern hukommelsesmodulet fra systemkortet [2].



Sådan installeres hukommelsesmodulet

1. Ret hukommelsesmodulets indhak ind efter tappen på hukommelsesmodulets stik.
2. Indsæt hukommelsesmodulet i hukommelsesmodulsoklen [1].
3. Tryk på hukommelsesmodulet, indtil dets fastgørelsestapper klikker på plads [2].

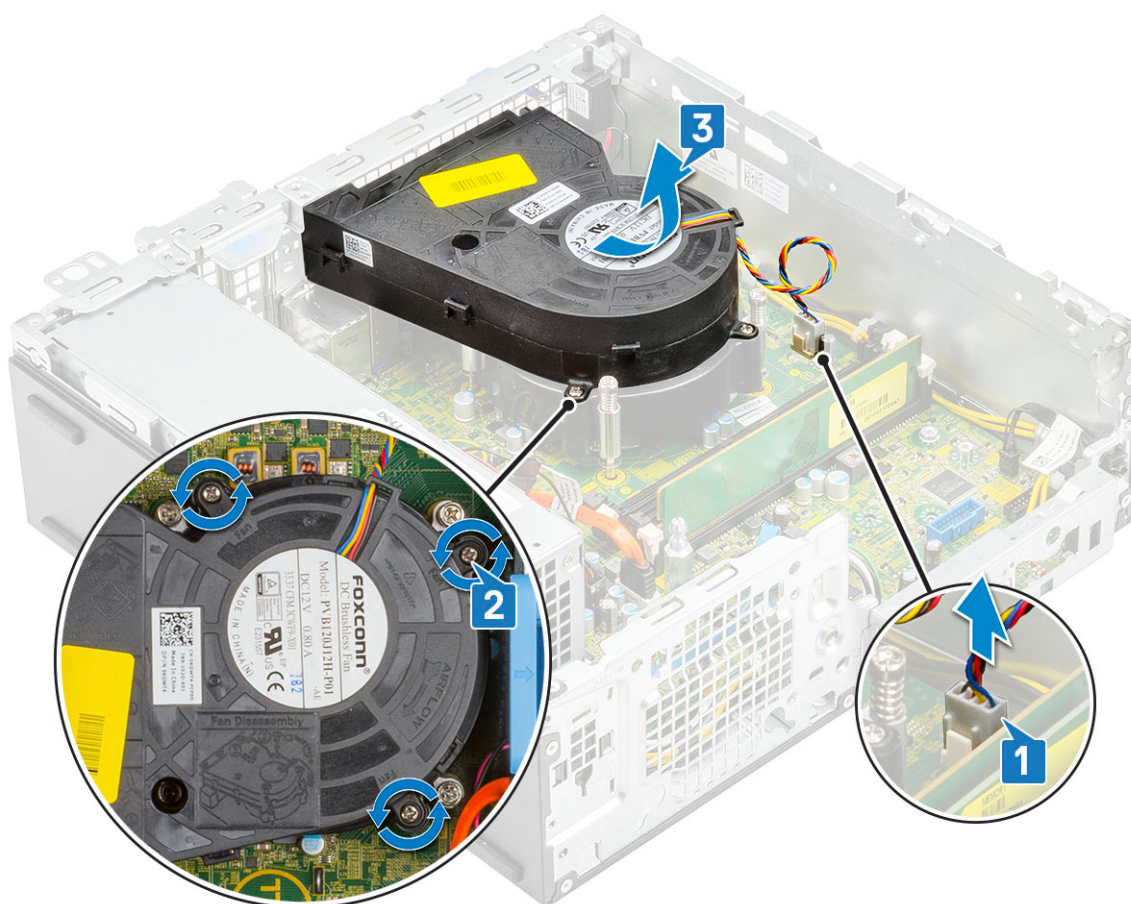


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev](#)
 - b) [HDD montering](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Side cover](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegemeblæser

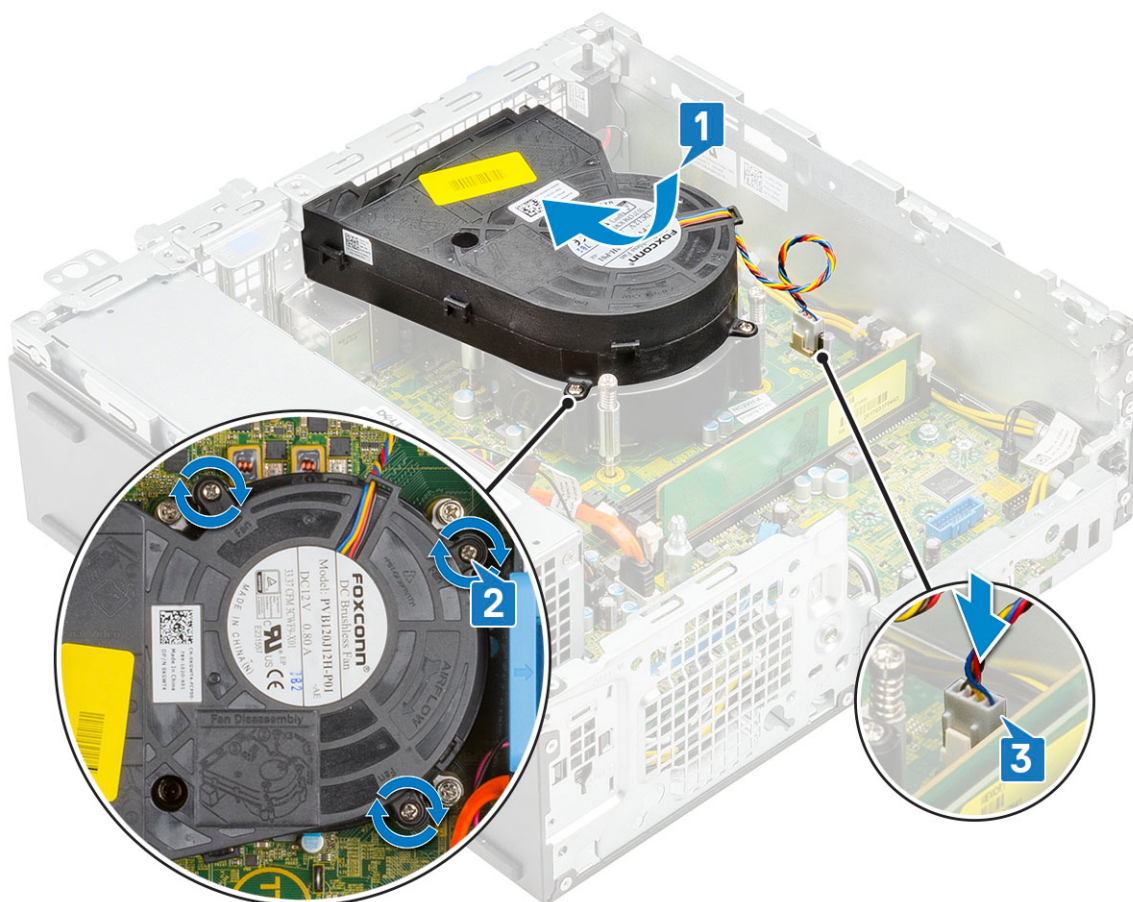
Sådan fjernes kølelegemeblæseren

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul](#).
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
3. Gør følgende for at fjerne kølelegemeblæseren:
 - a) Frakobl kølelegemets blæserkabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Fjern de 3 skruer, der holder blæseren på kølelegemet [2].
 - c) Løft kølelegemeblæseren væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemeblæseren

1. Juster kølelegemets blæser ind med kølelegememodulet [1].
2. Genmonter de 3 skruer for at fastgøre kølelegemeblæseren til kølelegememodulet [2].
3. Forbind kølelegemeblæserens kabel til stikket på systemkortet [3].

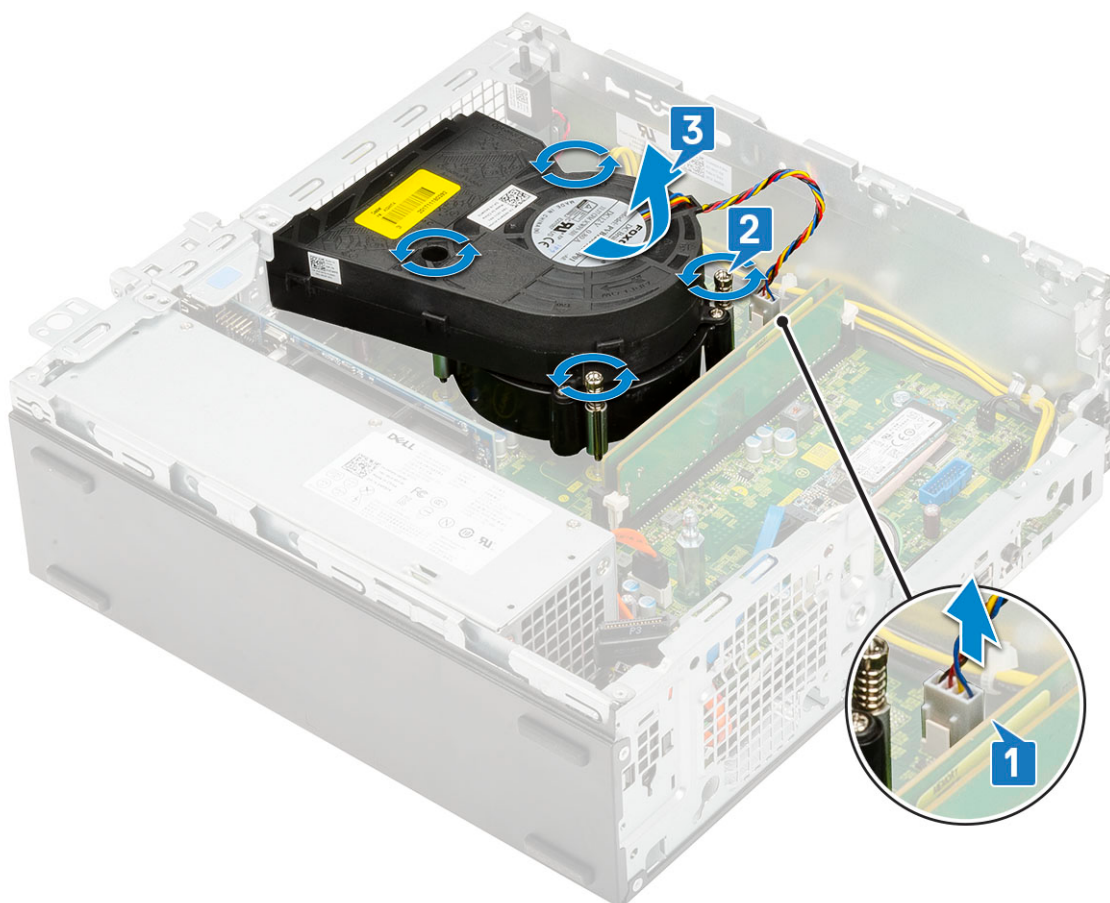


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul.](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Kølelegememodul

Sådan fjernes kølelegememodulet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul.](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
3. Gør følgende for at fjerne kølelegememodulet:
 - a) Kobl kølelegememodulets blæserkabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Løsn de 4 fastgørelsesskruer, der fastgør kølelegemets blæsermodul [2] og løft det væk fra computeren [3].



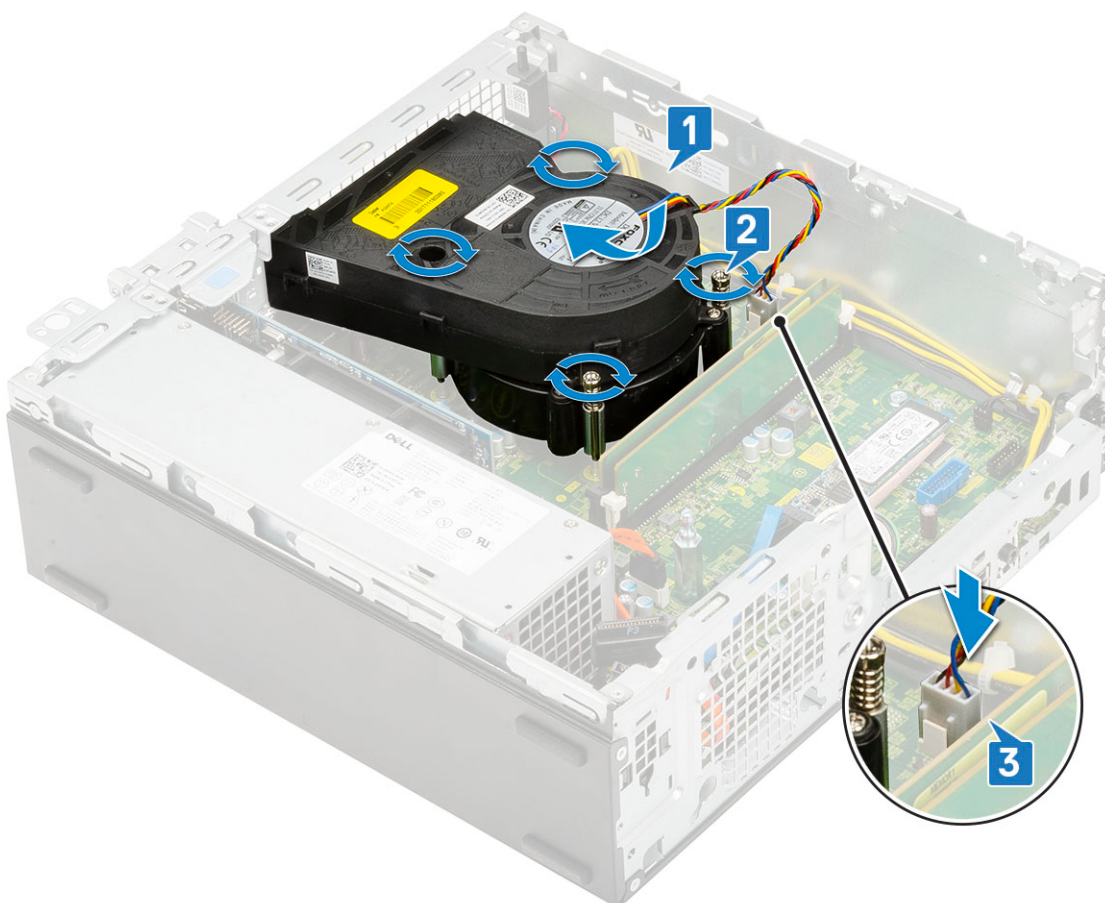
BEMÆRK Løsn skruerne i rækkefølge (1,2,3,4) som anvist på systemkortet.

Sådan installeres kølelegememodulet

1. Placer kølelegememodulet på processoren [1].
2. Spænd de 4 fastmonterede skruer for at fastgøre kølelegememodulet til systemkortet [2].

BEMÆRK Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.

3. Tilslut kølelegememodulets blæserkabel til stikket på systemkortet [3].

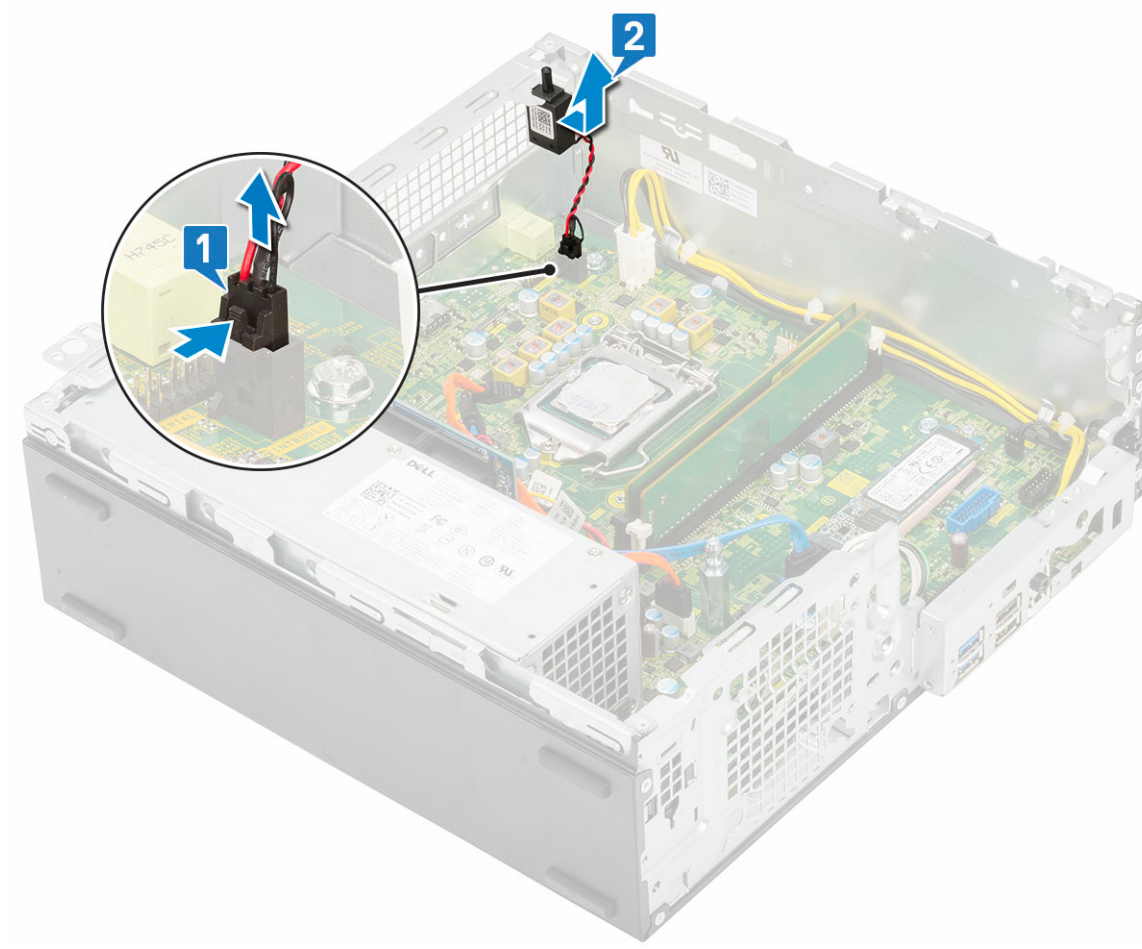


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul](#).
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Indtrængningskontakt

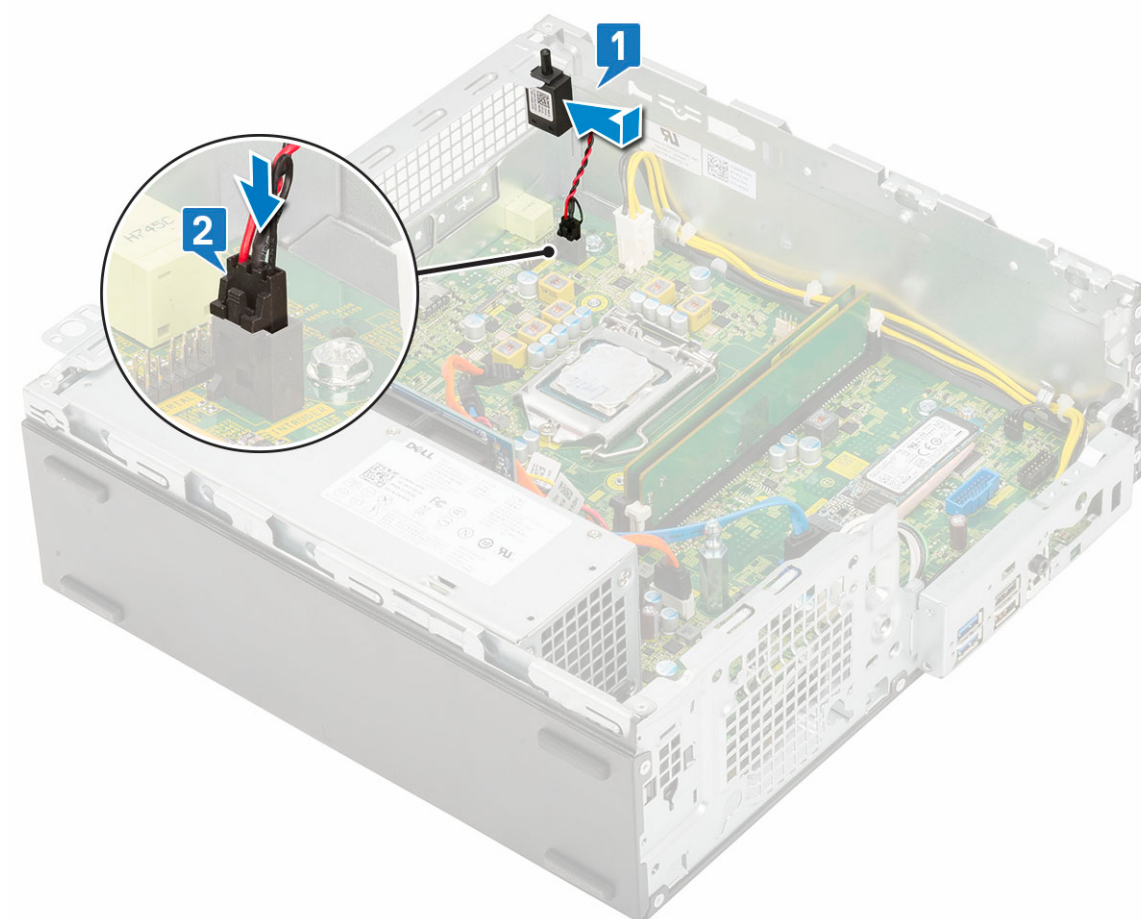
Fjernelse af indtrængningskontakten

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)
3. For at fjerne indtrængningskontakten:
 - a) Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Skub indtrængningskontakten, og løft den ud af system [2].



Sådan installeres indtrængningskontakten

1. Indsæt indtrængningskontakten i åbningen i chassiset [1].
2. Tilslut indtrængningskontaktens kabel til bundkortet [2].

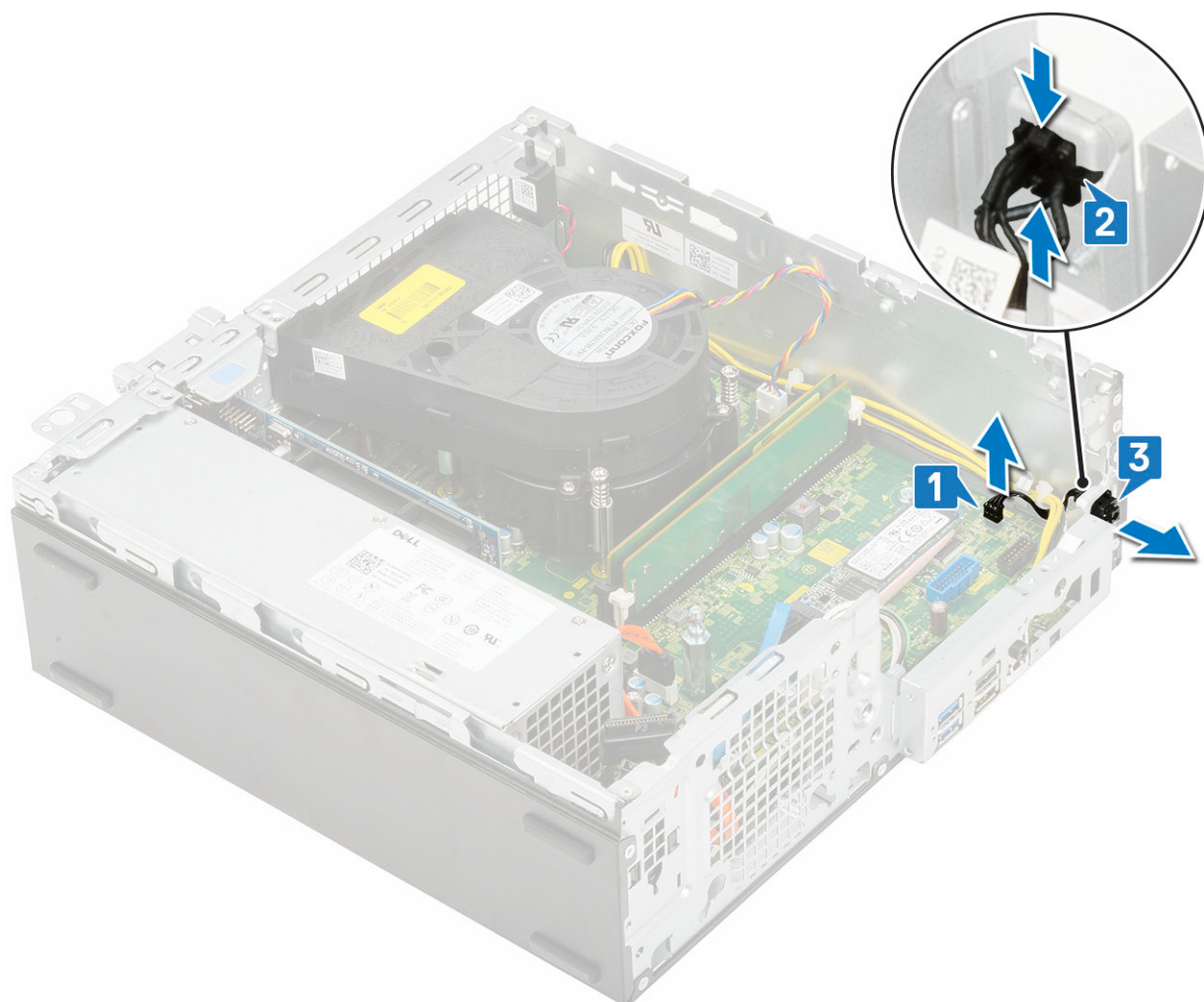


3. Installer:
 - a) Kølelegememodul
 - b) Harddisk og optisk drev
 - c) HDD montering
 - d) Frontfacet
 - e) Side cover
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Strømafbryder

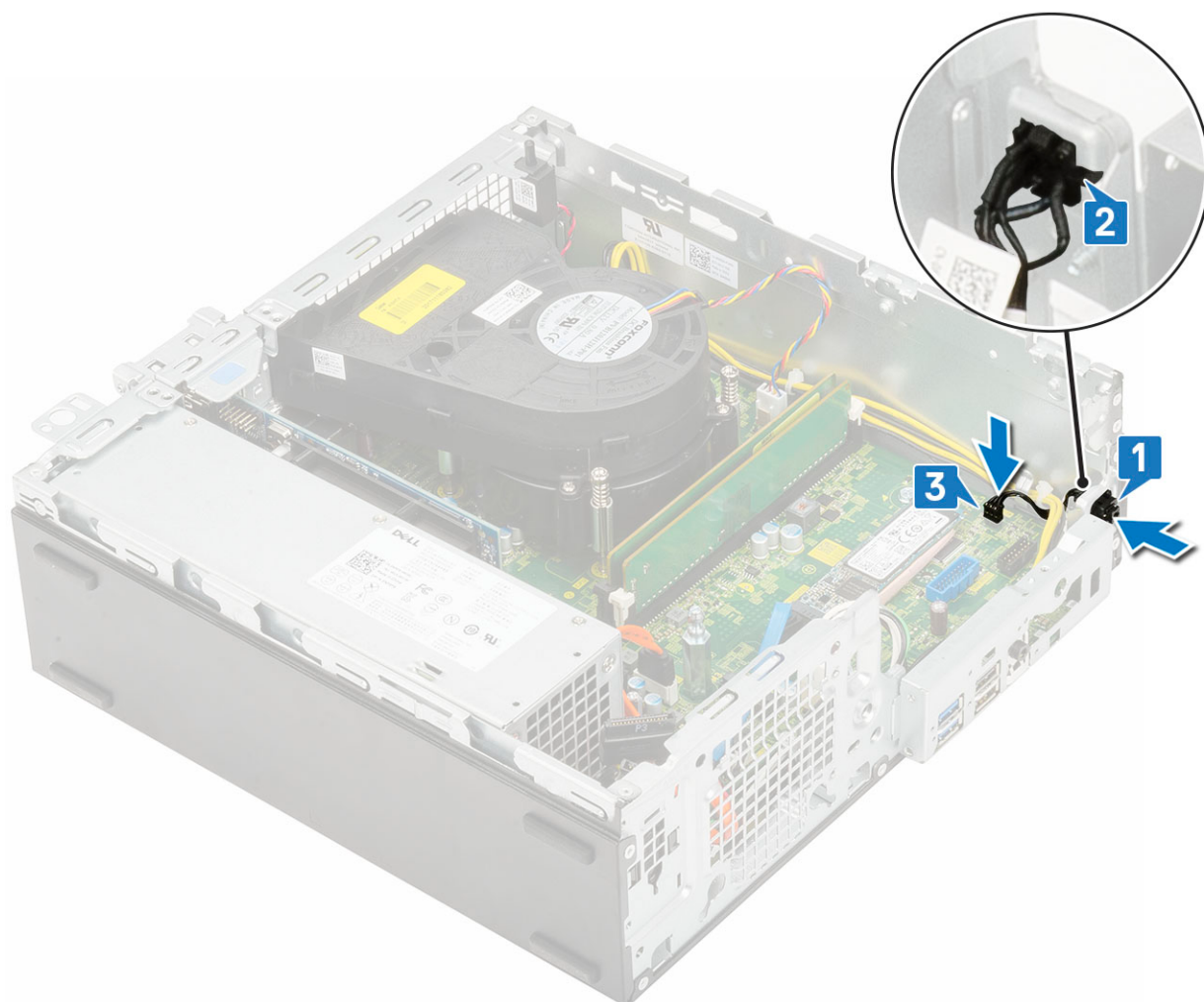
Fjernelse af tænd/sluk-knap

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) HDD montering
 - d) Harddisk og optisk drev
3. For at fjerne strømafbryderen:
 - a) Frakobl strømafbryderkablet fra systemkortet [1].
 - b) Klem på tænd/sluk-knappens holdetapper, og træk afbryderen ud af systemet [2] [3].



Sådan installeres strømafbryderen

1. Skub strømkontaktmodulet ind i dets slot på kabinettet, indtil det klikker på plads [1, 2].
2. Forbind strømstikket til stikket på systemkortet [3].



3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul](#).
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Processor

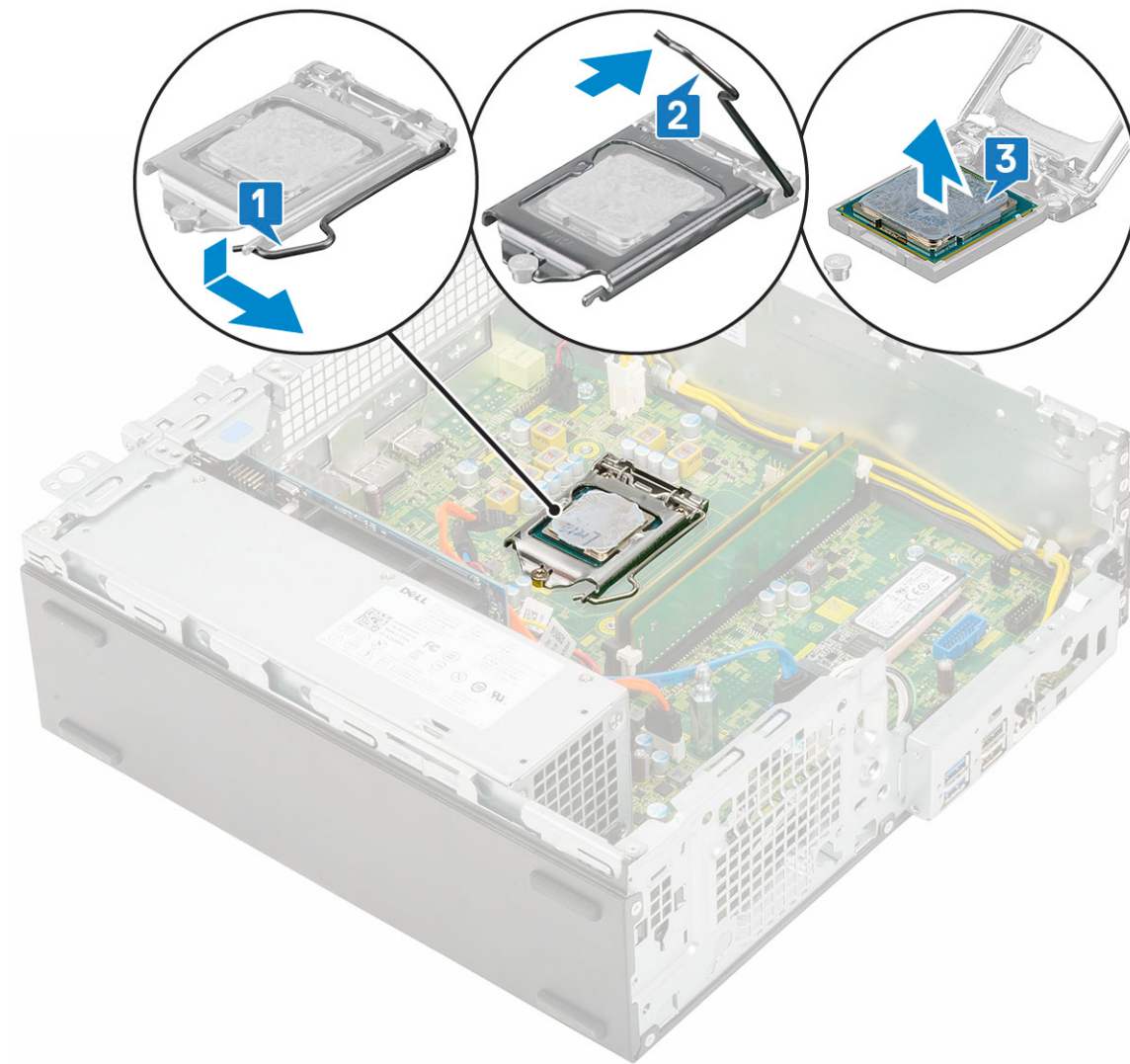
Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul](#).
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)
3. 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].

⚠ FORSIGTIG Processorens stikben er skrøbelige og kan blive permanent beskadiget. Vær forsigtig med ikke at bøje processorens stikben når du fjerner processoren fra dens stik.

c) Løft processoren ud af soklen [3].

- BEMÆRK** Efter fjernelse af processoren, skal du placere den i en antistatisk kasse til genbrug, aflevering eller midlertidig opbevaring. Rør ikke ved bunden af processoren, for at undgå skader på processorens kontakter. Rør kun ved sidekanterne på processoren.

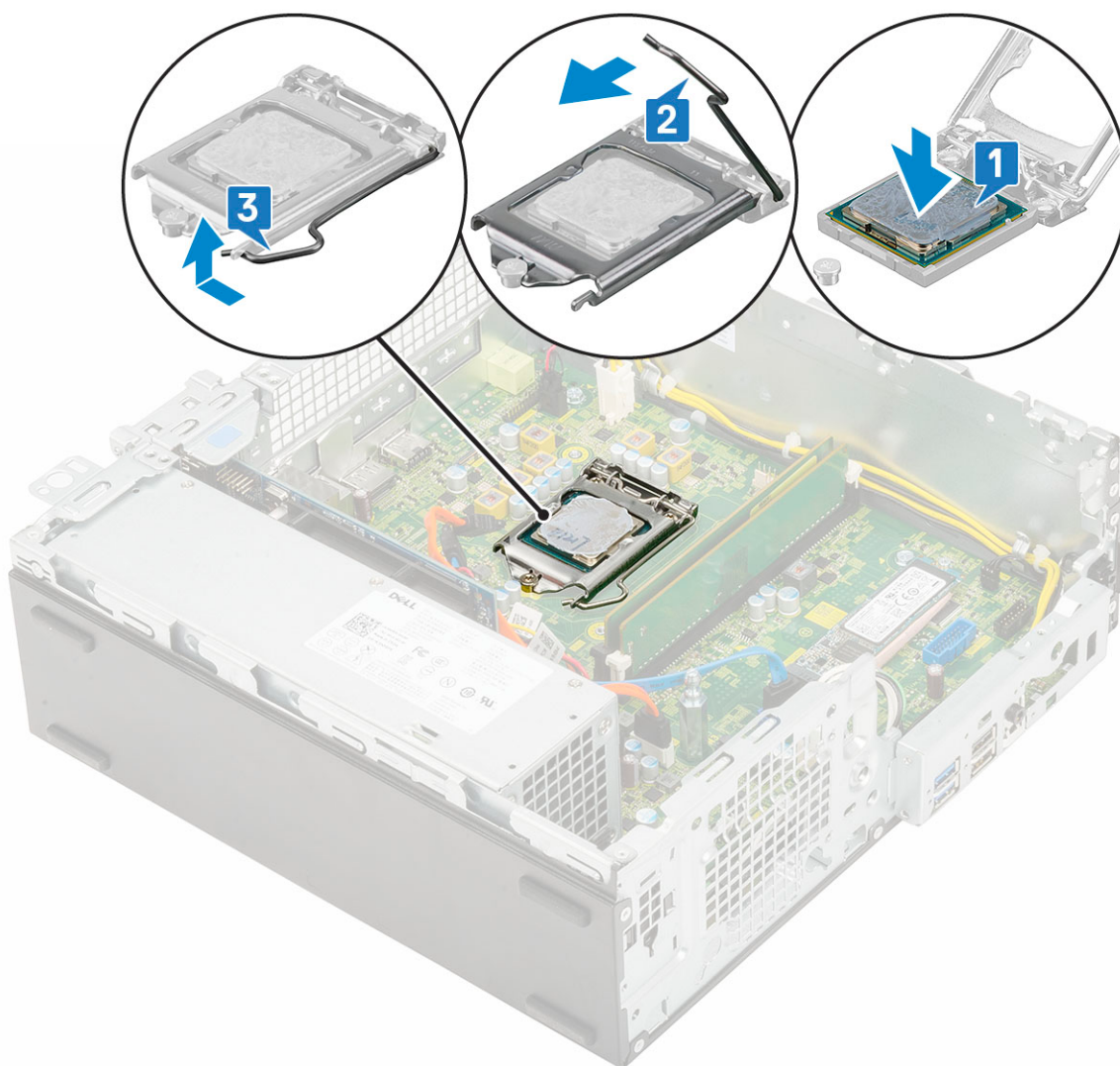


Sådan installeres processoren

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

FORSIGTIG Pin 1-hjørnet på processoren har en trekant, der passer med trekanten af pin 1-hjørnet i processorsoklen. Når processoren er sat korrekt på plads, er alle fire hjørner placeret i samme højde. Hvis et eller flere af processorens hjørner er placeret højere end de andre, er processoren ikke placeret korrekt.

2. Luk processorskærmen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen.
3. Luk processorens skjold ved at skubbe den ind under holde skruen [2].



4. Installer:
 - a) [Kølelegememodul](#)
 - b) [Harddisk og optisk drev](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Frontfacet](#)
 - e) [Side cover](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

M.2 PCIe SSD

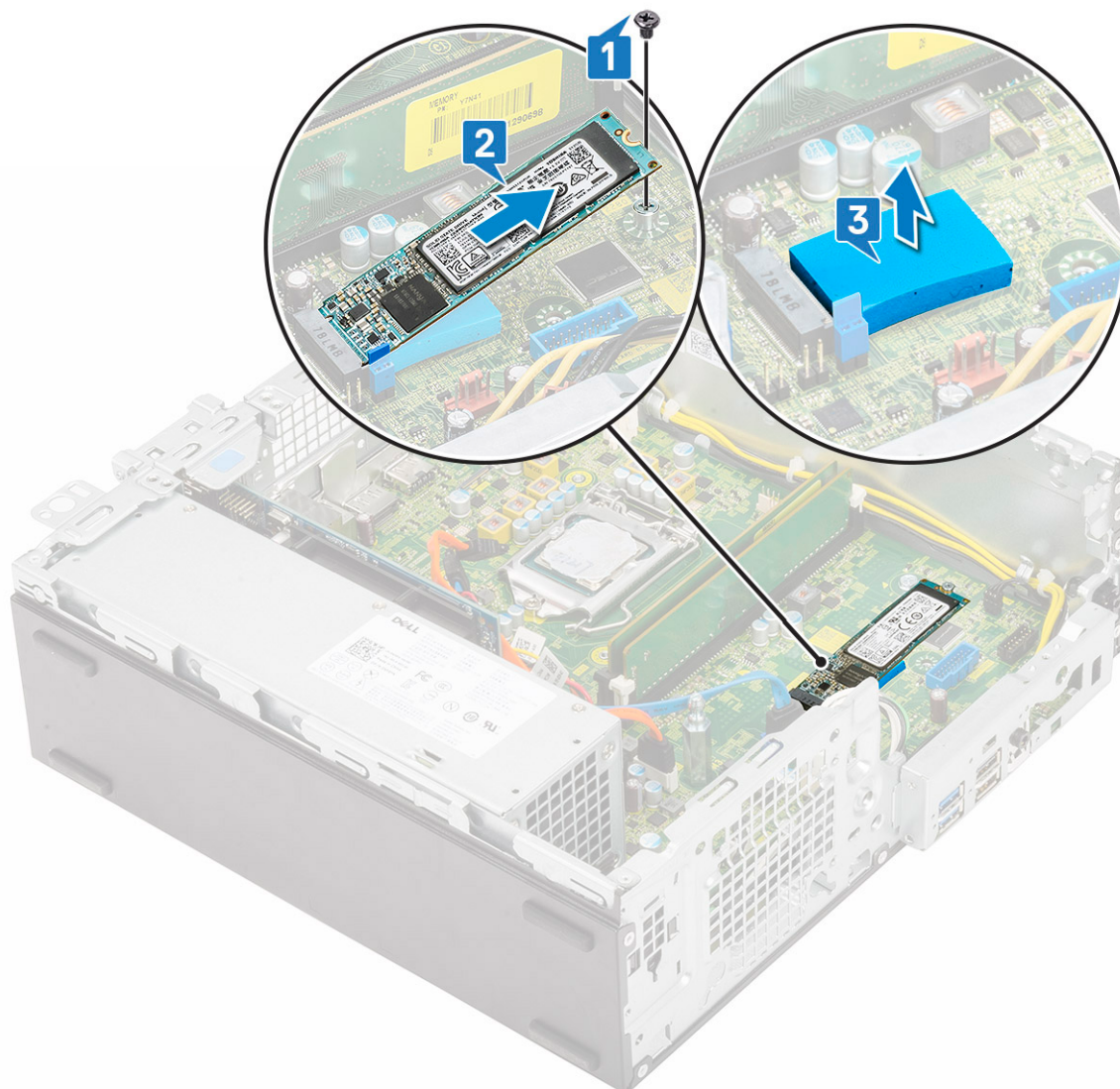
Fjernelse af M.2 PCIe SSD

ⓘ BEMÆRK Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)

3. For at fjerne M.2 PCIe SSD

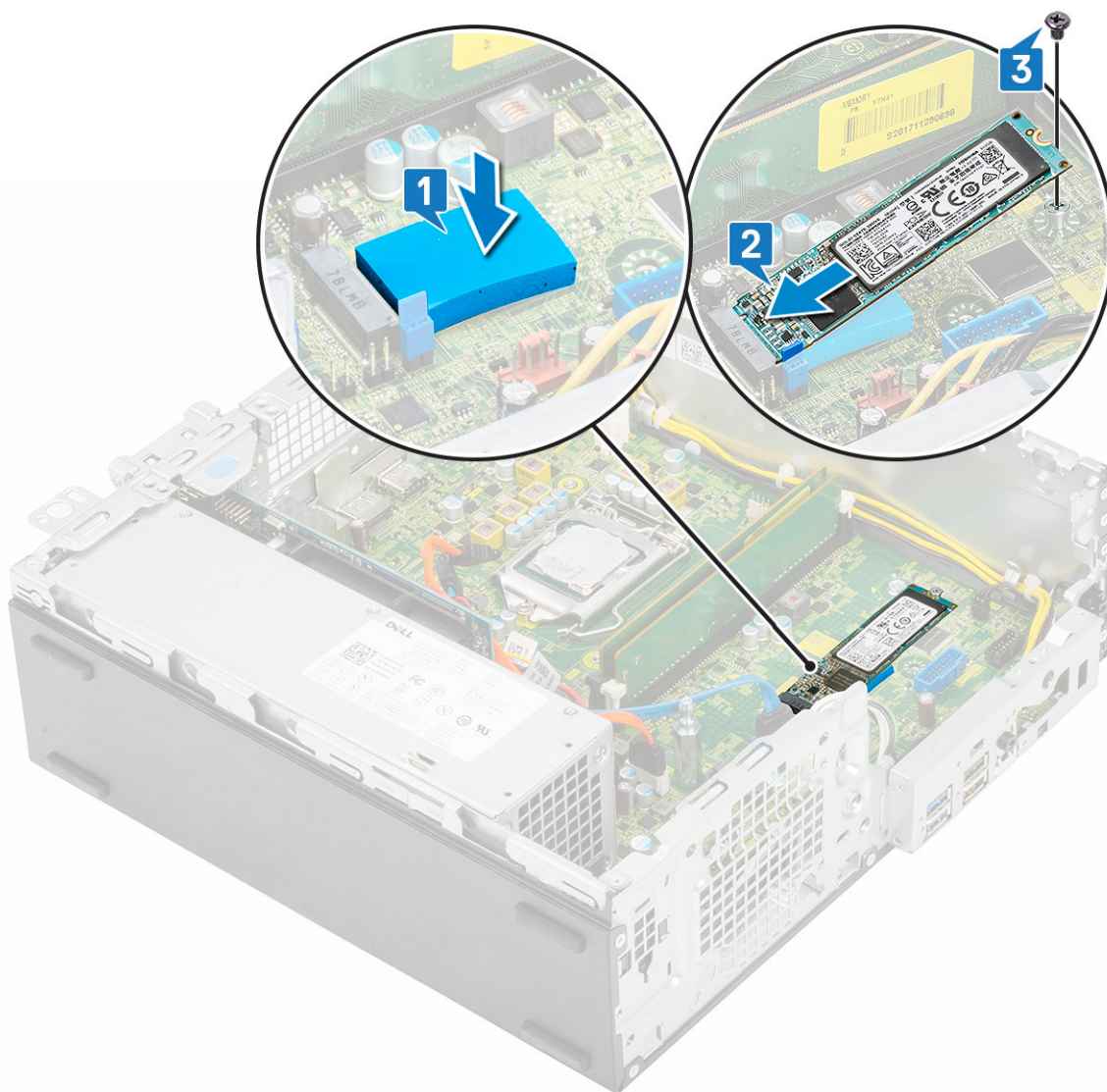
- a) Fjern den enkelte (M2x3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til bundkortet [1].
- b) Løft og træk PCIe SSD'en ud af stikket på bundkortet [2].
- c) Fjern SSD kølepladen [3].



Installation af M.2 PCIe SSD

BEMÆRK Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.

1. Placer SSD-kølepladen i holderen på systemkortet [1].
2. Monter M.2 PCIe SSD i stikket på systemkortet [2].
3. Udskift den enkelte (M2x3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til systemkortet [3].



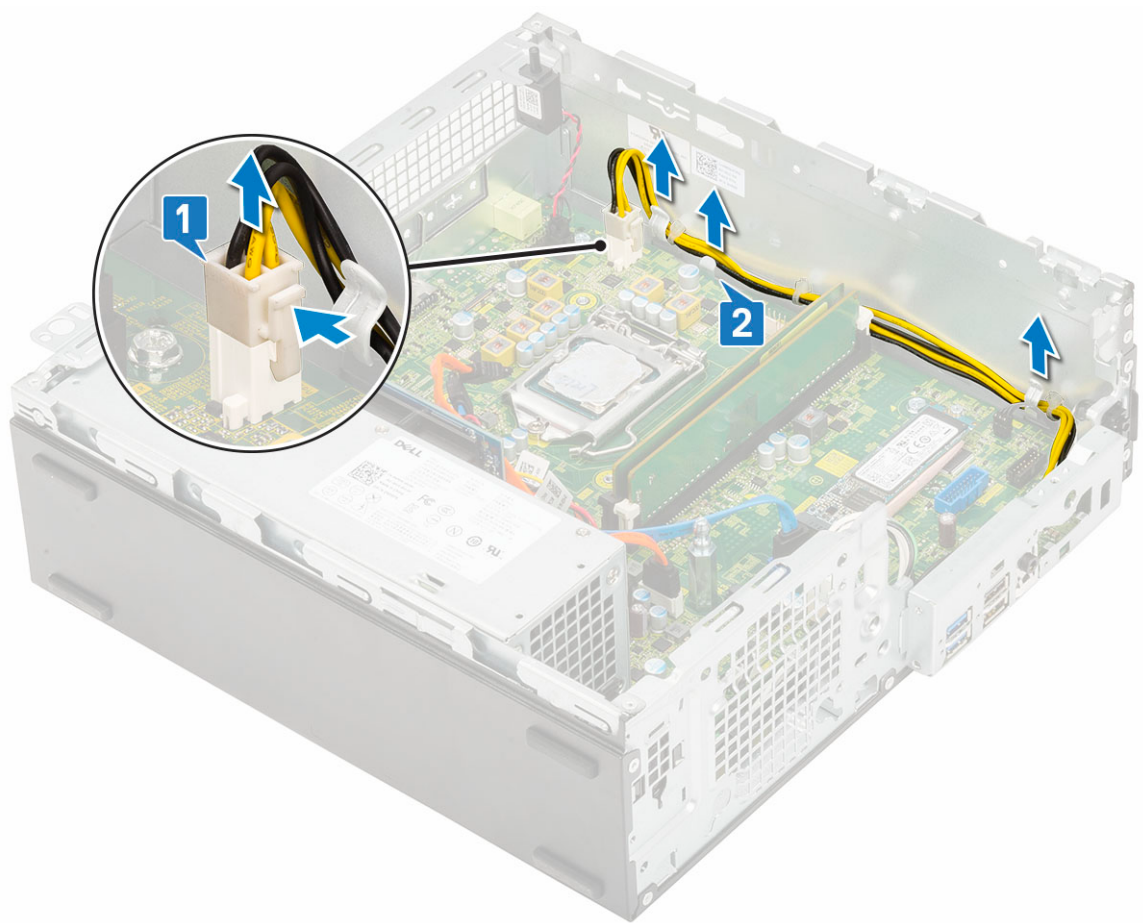
4. Installer:
 - a) Kølelegememodul
 - b) Harddisk og optisk drev
 - c) HDD montering
 - d) Frontfacet
 - e) Side cover
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Strømforsyningsenhed

Installation af strømforsyningen eller PSU

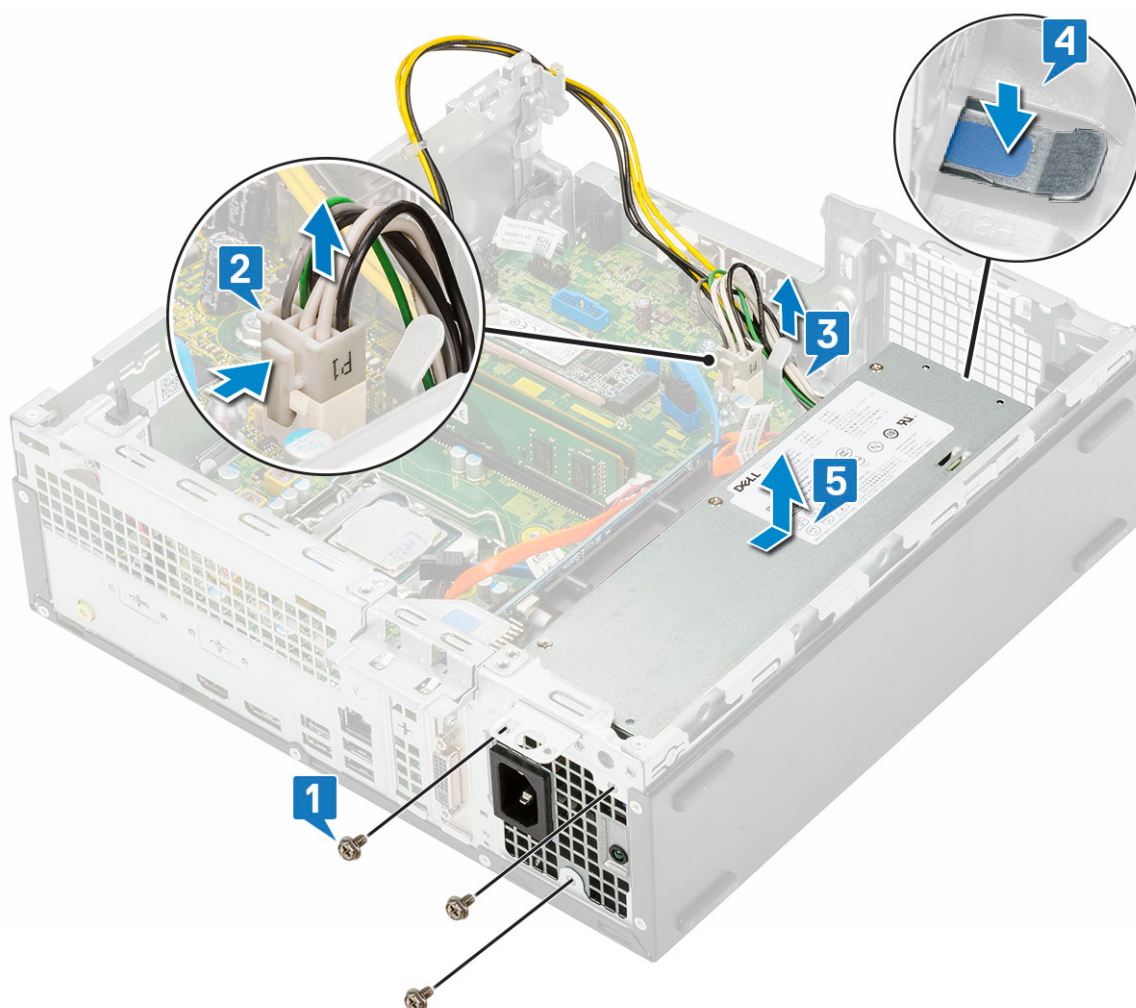
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) HDD montering
 - d) Harddisk og optisk drev
 - e) Kølelegememodul
3. For at frigøre PSU'en:

- a) Fjern CPU-strømkablet fra bundkortet [1].
- b) Fjern strømkablerne fra fastholdelsesklammerne på chassiset [2].



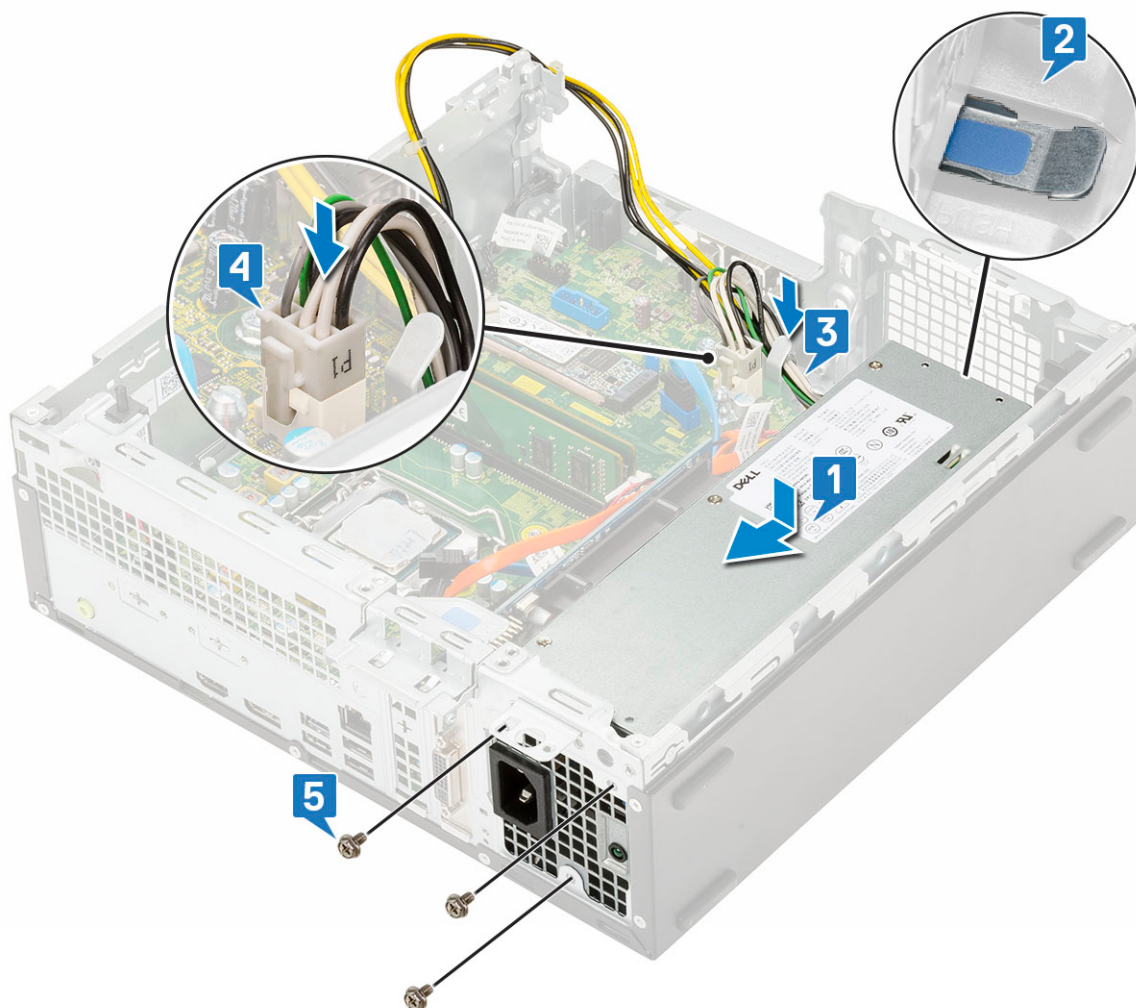
4. For at fjerne PSU'en:

- a) Fjern de 3 skruer, der fastgør PSU'en til systemet [1].
- b) Afbryd systemets strømkabel fra stikket på bundkortet [2].
- c) Løft kablerne ud af systemet [3].
- d) Tryk på den blå fastgørelsestap [4] i bagenden af PSU'en, skub PSU'en og løft den ud af systemet [5].

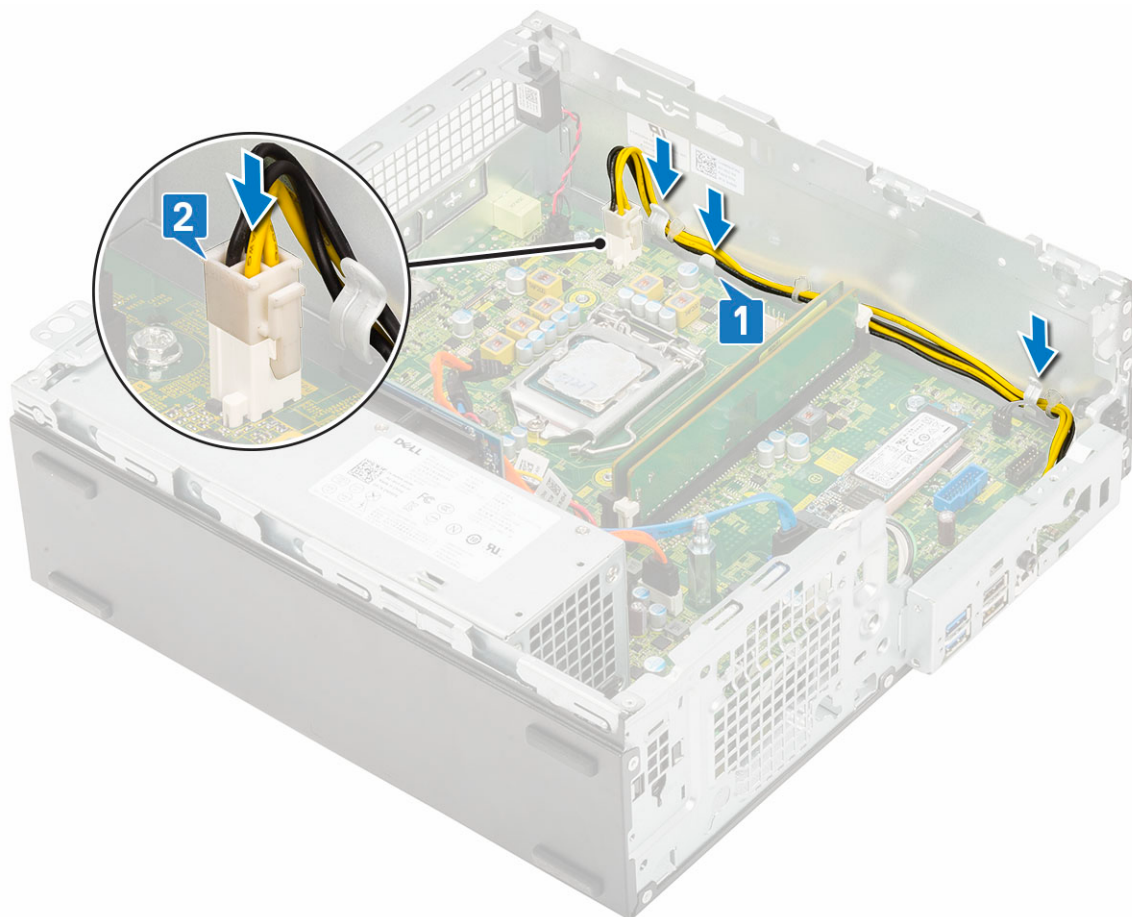


Installation af strømforsyningen eller PSU

1. Sæt PSU'en i chassiset, og skub den mod bagsiden af systemet for at fastgøre den [1, 2].
2. Før systemets strømkabler igennem fastgørelsesklemmerne [3].
3. Tilslut strømkablet til stikket på systemkortet [4].
4. Genmonter skruerne for at fastgøre PSU'en til systemets bagside [5].



5. Før PSU kablerne igennem fastgørelsesklemmerne [1].
6. Tilslut PSU kablerne til stikket på systemkortet [2].

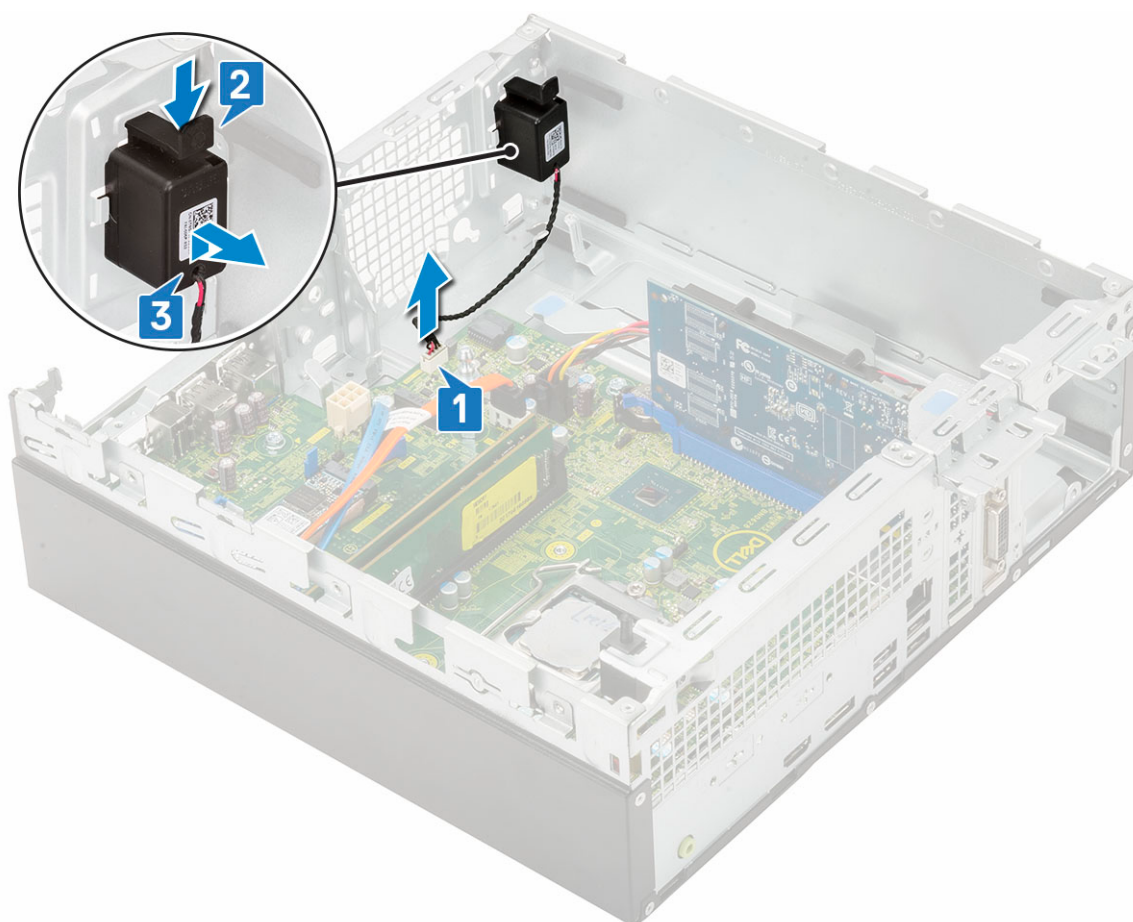


7. Installer:
 - a) [Kølelegememodul](#)
 - b) [Harddisk og optisk drev](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Frontfacet](#)
 - e) [Sidecover](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højttaler

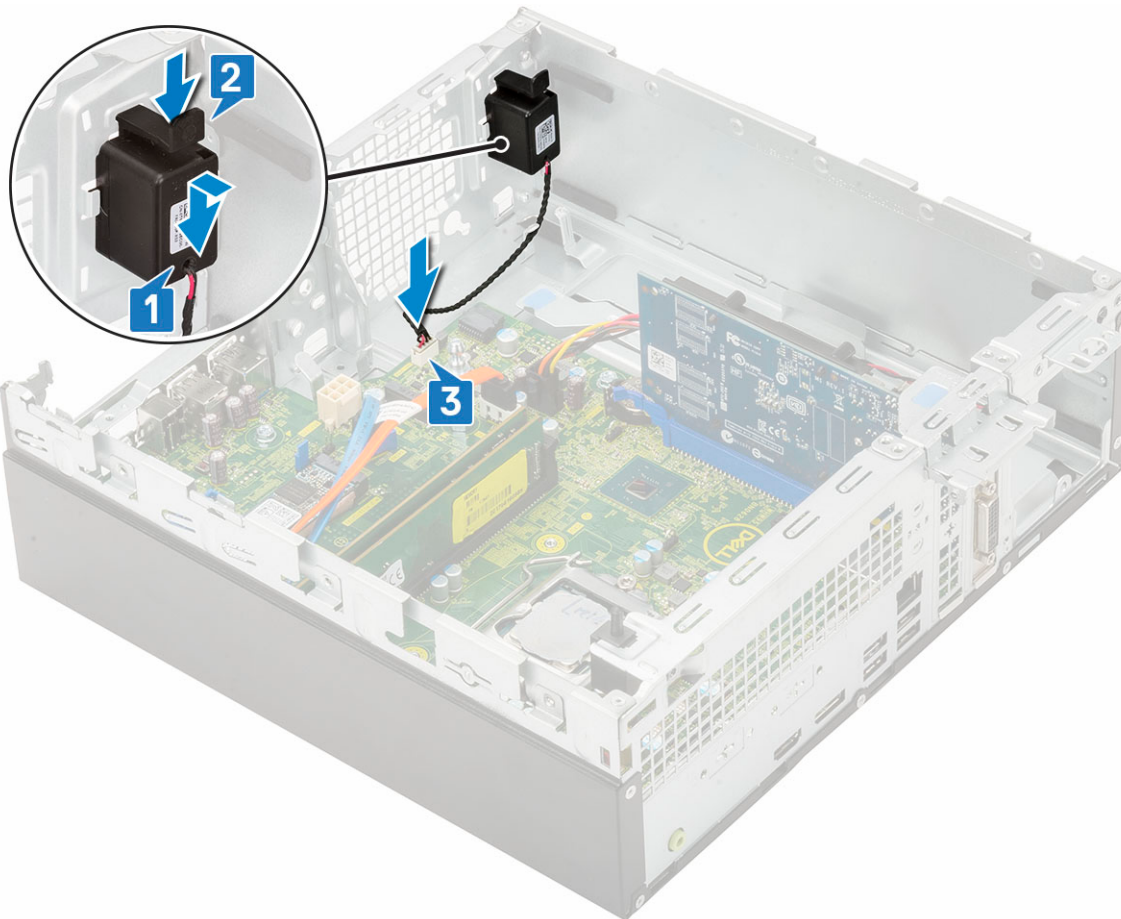
Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne højttaleren:
 - a) Frakobl højttalerkablet fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Tryk på fastgørelsestapperne [2], og træk højttaleren ud af systemets [3].



Sådan installeres højttaleren

1. Indsæt højttaleren i holderen på systemets chassis, og tryk indtil den klikker på plads [1, 2].
2. Tilslut højttalerkablet til stikket på bundkortet [3].



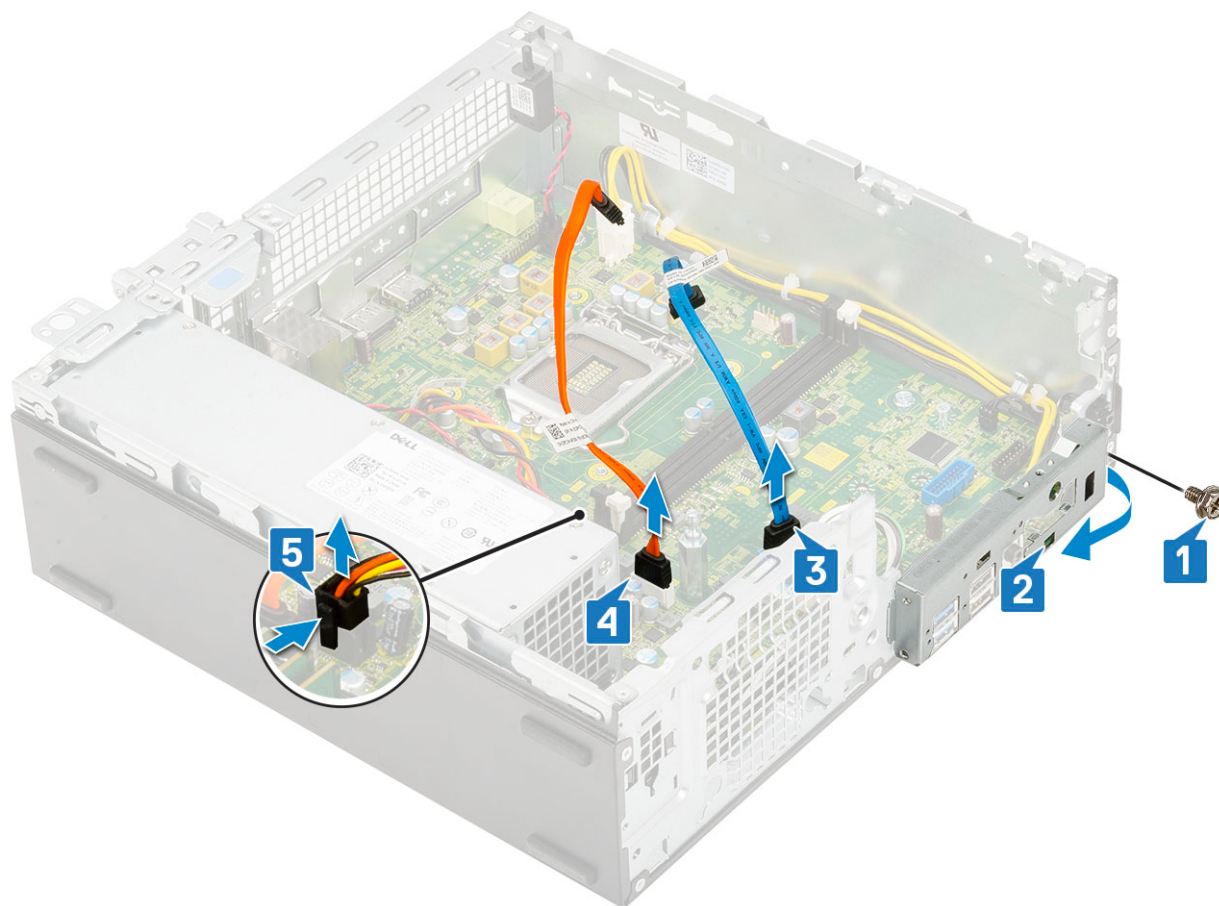
3. Installer:
 - a) [Hærdisk og optisk drev](#)
 - b) [HDD montering](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidecover](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemkort

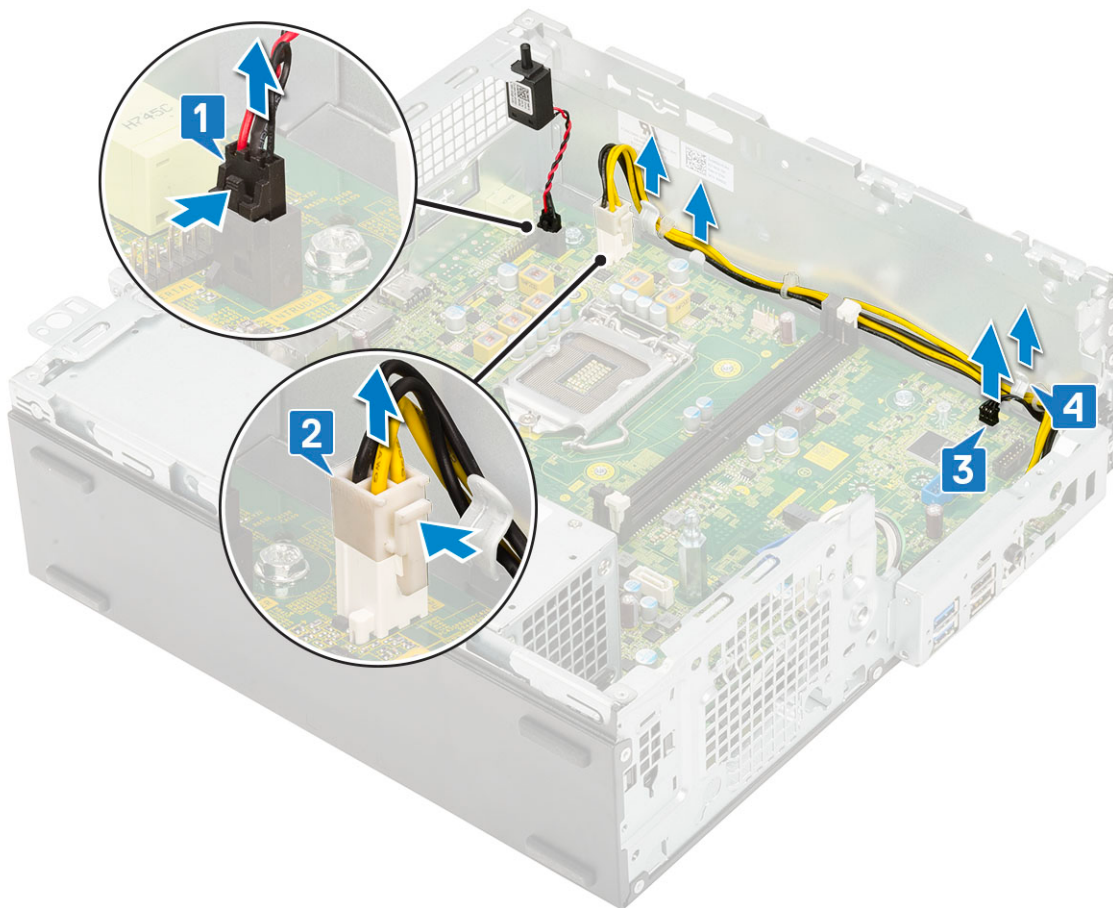
Fjernelse af systemkort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Møntcelle](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [HDD-modul](#)
 - e) [Hærdisk og optisk drev-modul](#)
 - f) [Kølelegememodul](#)
 - g) [Processor](#)
 - h) [Hukommelsesmodul](#)
 - i) [M.2 PCIe SSD](#)
3. Frakobl følgende kabler:
 - a) [Indtrængningskontakt](#)
 - b) [Strømafbryder](#)
4. For at fjerne I/O-panelet:

- a) Fjern den skrue, som holder I/O-panelet fast [1].
- b) Drej I/O-panelet opad, og fjern det fra computeren [2].
- c) Afbryd harddiskdatakablet [3], datakabel til optisk drev [4] og strømkabel [5] fra stikkene på systemkortet.

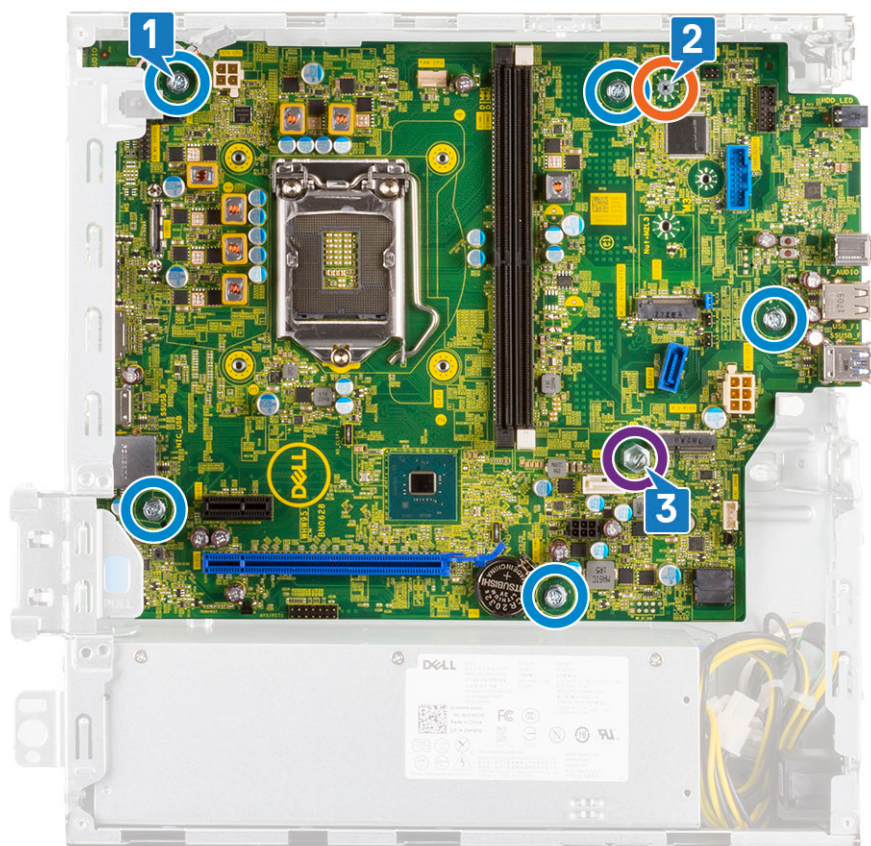


5. Frakobl følgende kabler fra stikkene på systemkortet.
 - a) Knap til oplåsning af kabinettet [1]
 - b) CPU-strømsik [2]
 - c) Tænd/Sluk-knap [3]
6. Fjern PSU-kablerne fra fastholdelsesklammerne [4].



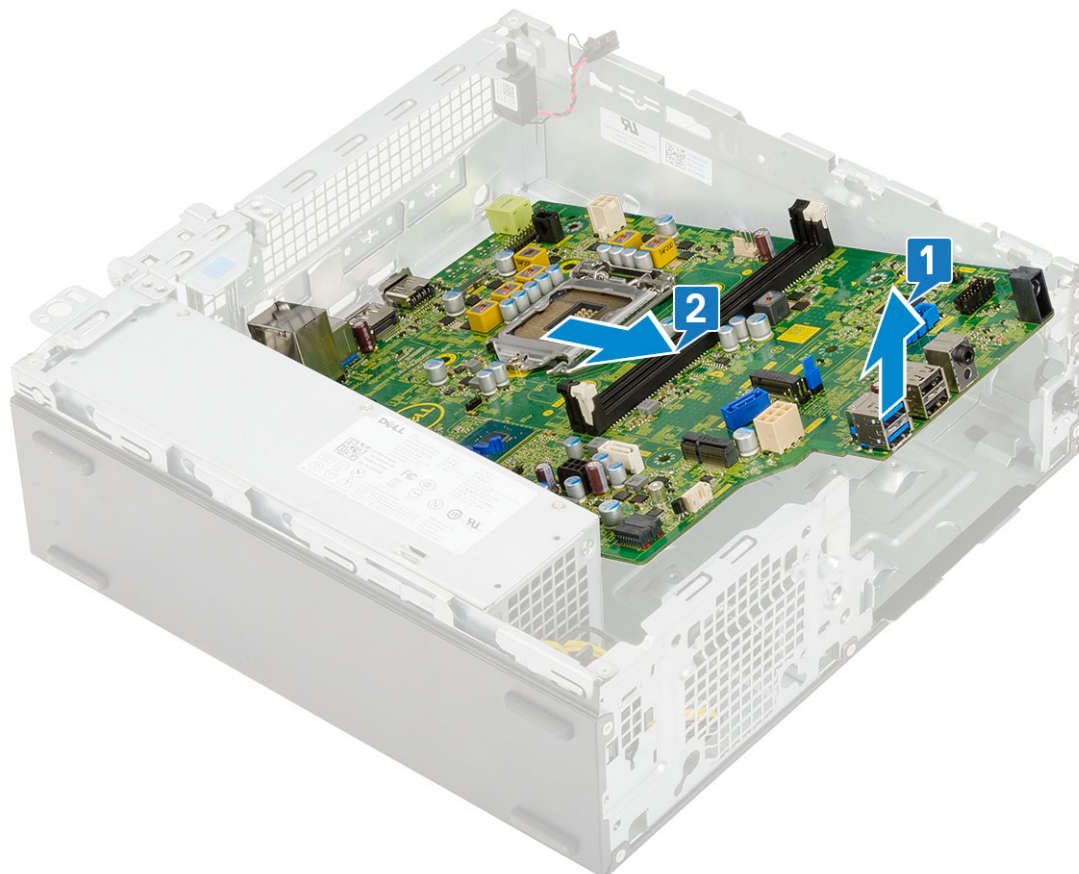
7. Fjernelse af skruerne fra systemkortet:

- a) Fjern de 5 skruer , der fastgør bundkortet på kabinettet [1].
- b) Fjern den ene skrue, der anvendes som monteringspunkt for M.2 SSD-drevet [2] og den ene afstandskrue (# 6-32) [3], der fastgør systemkortet til systemet [3].



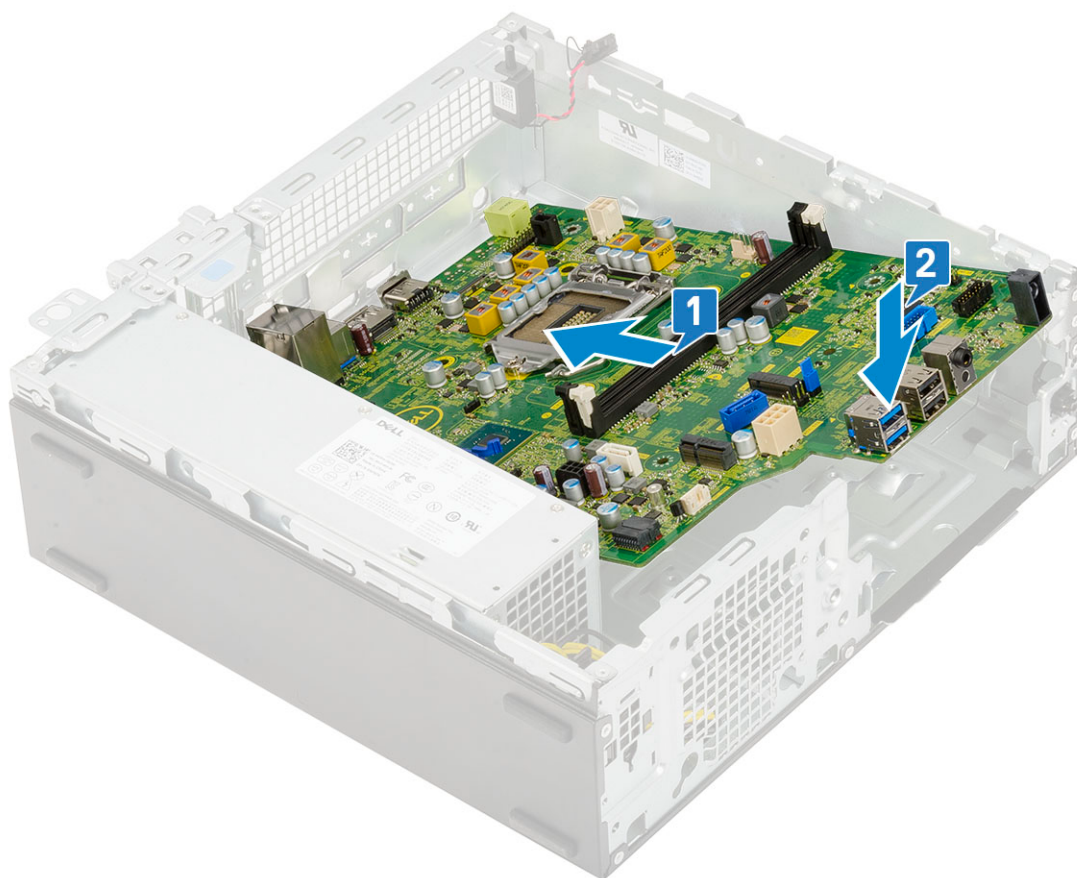
8. For at fjerne systemkortet:

- a) Løft og skub sytemkortet ud af systemet [1, 2].

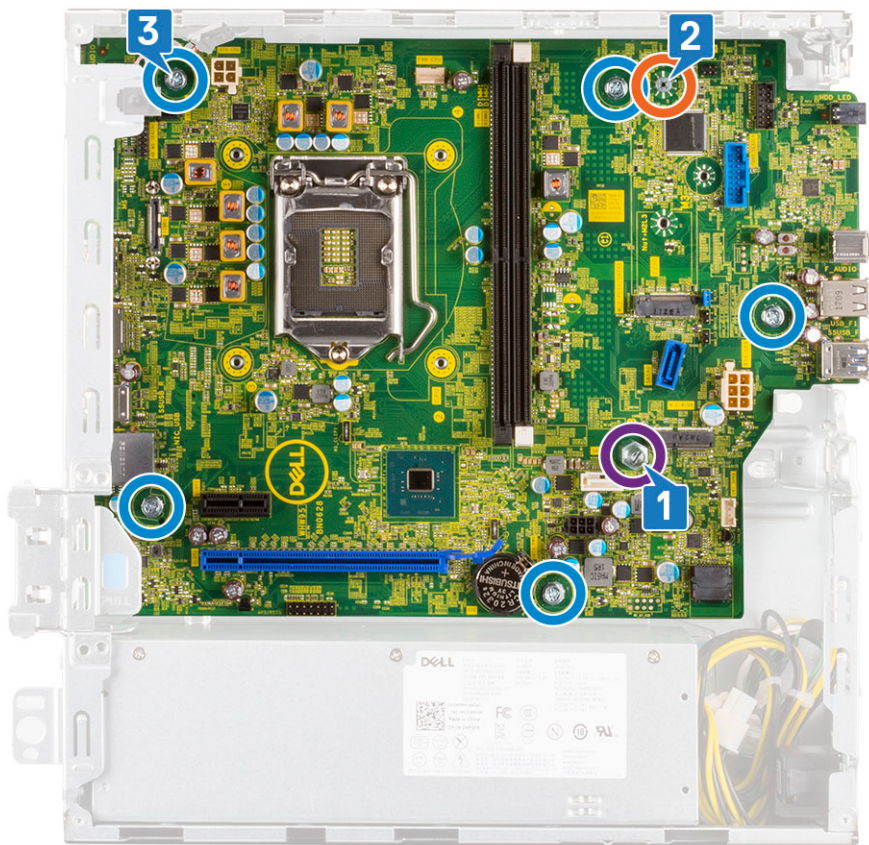


Sådan installeres systemkortet

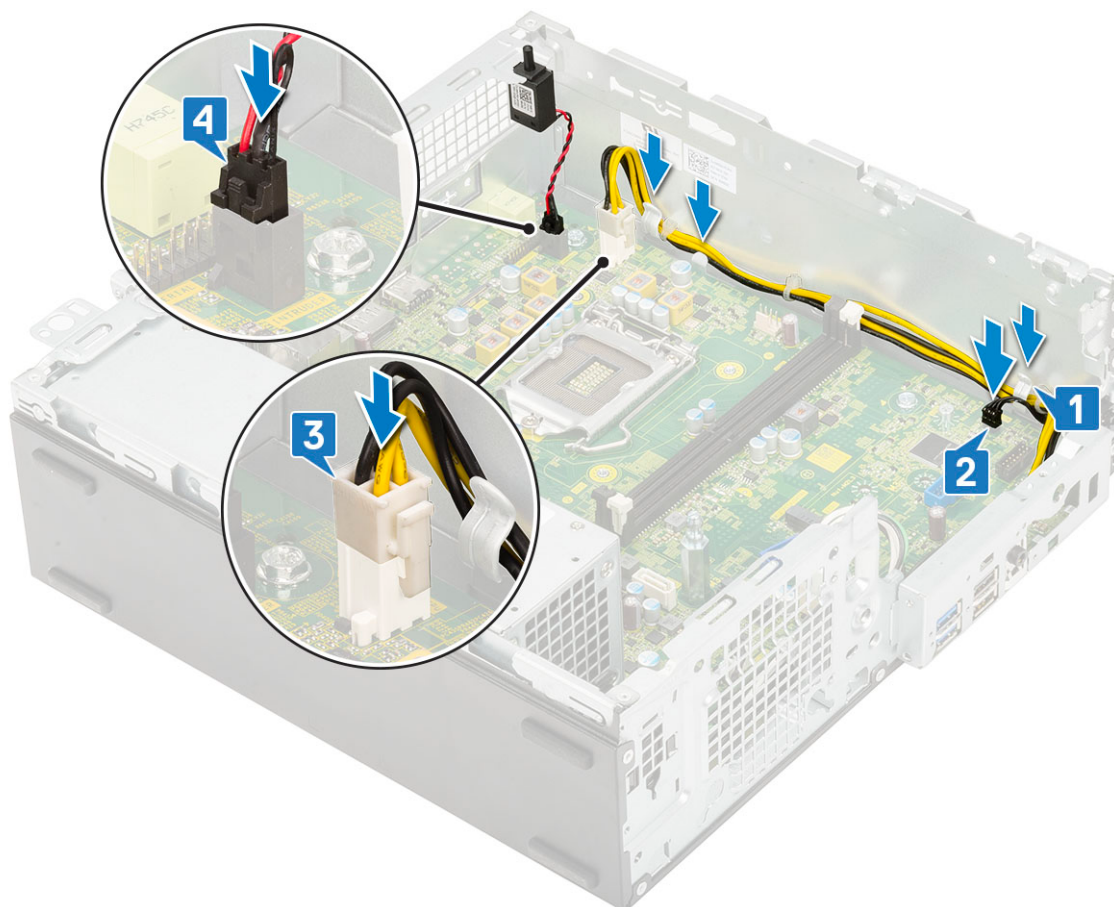
1. Hold bundkortet i dets kanter, og før det mod systemets bagside.
2. Sænk bundkortet i systemets kabinet, indtil stikene bag på bundkortet passer med slidserne på kabinettet, og skruehullerne på bundkortet passer med omløbene i systemets kabinet [1,2].



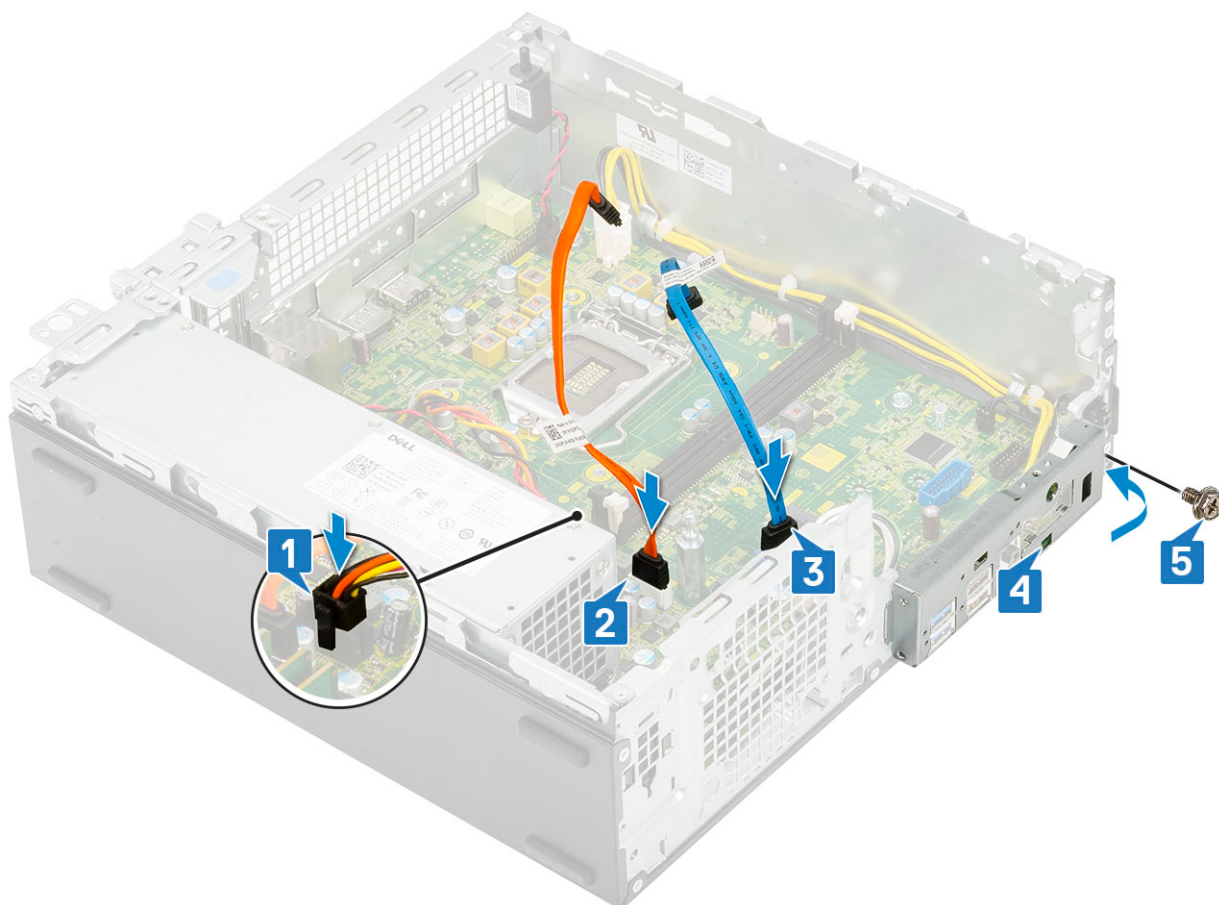
3. Genmonter den ene skrue, der er brugt som monteringspunkt for M.2 SSD-drevet, den ene afstandsskrue (#6-32) og de 5 skruer der fastgør systemkortet til systemet [1, 2, 3].



4. Før alle kablerne igennem holdeklipsene [1].
5. Juster kabler med benene på stikkene på bundkortet, og tilslut følgende kabler til bundkortet:
 - a) Tænd/sluk-knap [2]
 - b) CPU-strøm [3]
 - c) Indtrængningskontakt [4]



6. Tilslut strømkablet, datakablet til optisk drev og datakablet til harddisk [1, 2, 3].
7. Sæt låsen til I/O panelet i hullet på kabinettet, og roter for at lukke I/O panelet [4].
8. Genmonter skruen for at fastgøre I/O-panelet til kabinettet [5].



9. Tilslut følgende kabler:

- a) Indtrængningskontakt
- b) Strømafbryder

10. Installer:

- a) [M.2 PCIe SSD](#)
- b) [Hukommelsesmodul](#)
- c) [Processor](#)
- d) [Kølelegememodul](#)
- e) [Harddisk og optisk drev](#)
- f) [HDD montering](#)
- g) [Frontfacet](#)
- h) [Side cover](#)

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

Udvidelseskort

Fjernelse af udvidelseskort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).

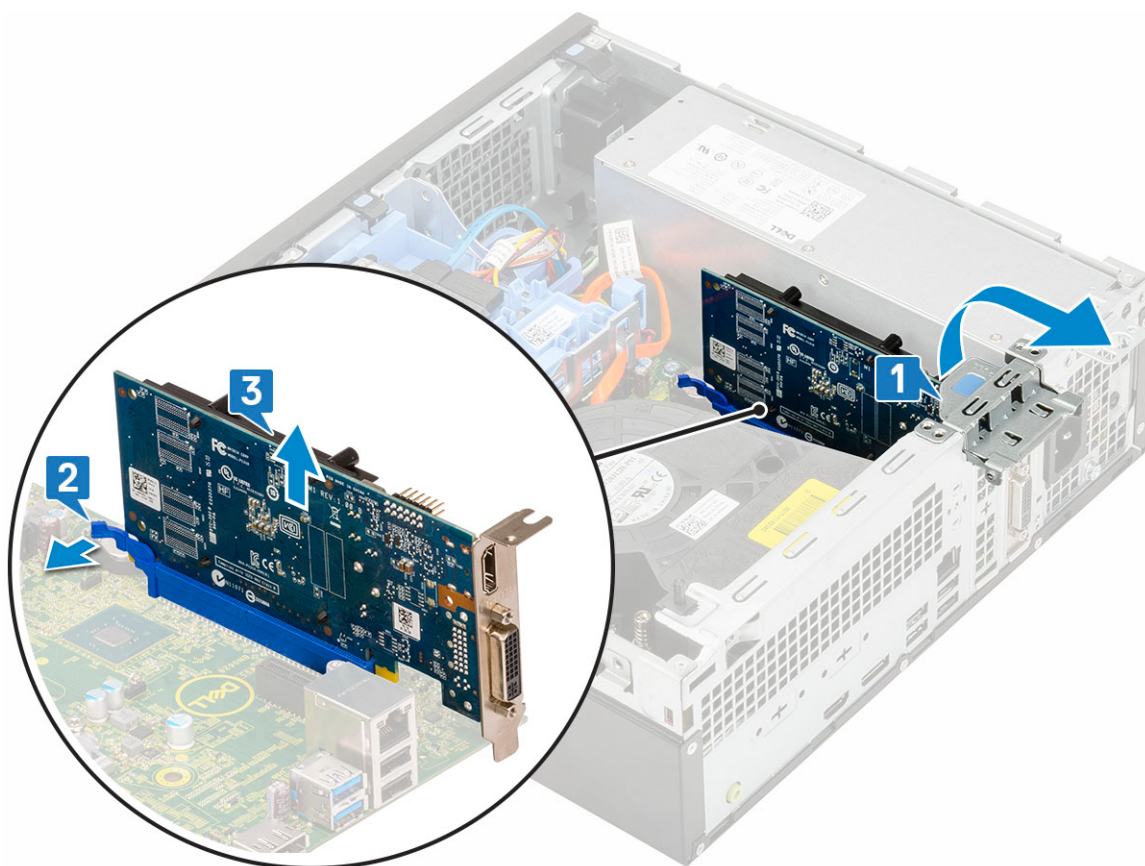
2. Fjern [sidecoveret](#).

3. For at fjerne udvidelseskortet:

- a) Træk i metaltappen for at åbne udvidelseskortets lås [1].
- b) Træk i holdertappen på bunden af udvidelseskortet [2].

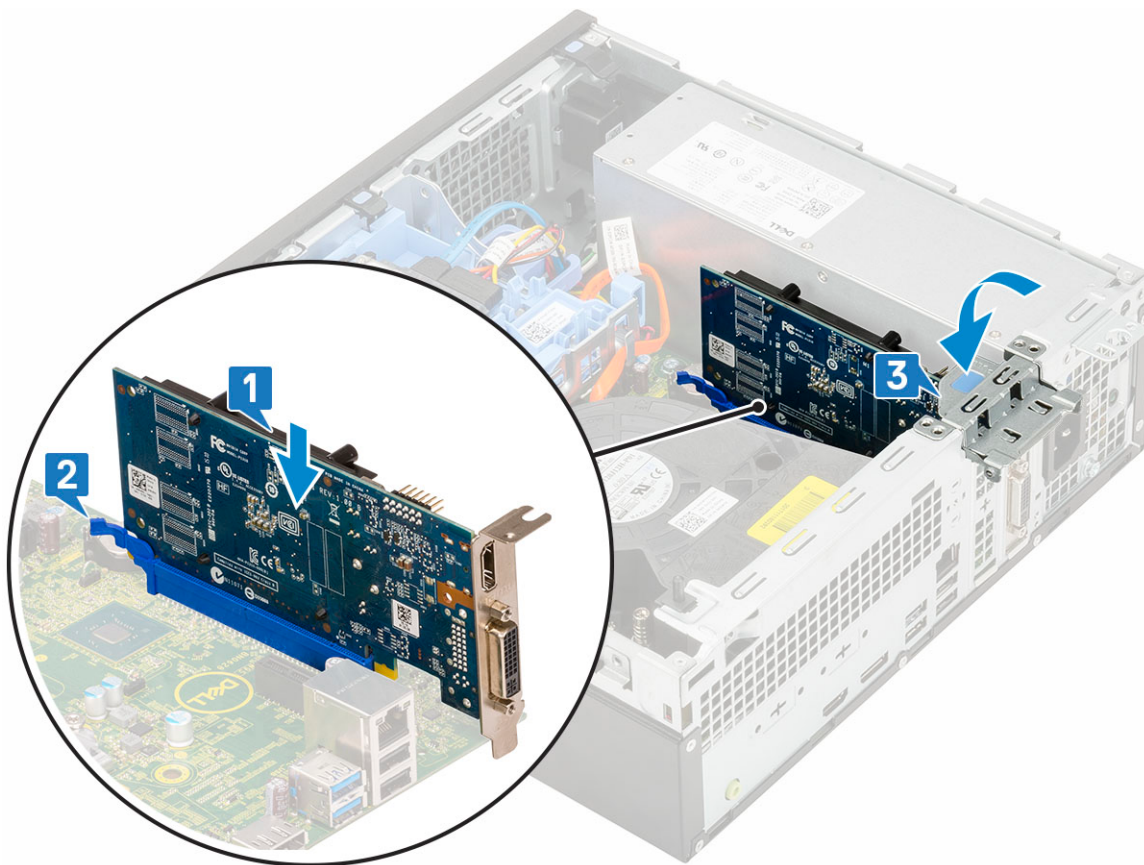
BEMÆRK Gælder for x16-kortslot, x1-kort har ingen frigivelsestap.

- c) Afbryd og løft udvidelseskortet ud af stikket på bundkortet [3].



Sådan installeres udvidelseskortet

1. Indsæt udvidelseskortet i stikket på systemkortet [1].
2. Pres på udvidelseskortet indtil det klikker på plads [2].
3. Luk udvidelseskortets lås og pres indtil det klikker på plads [3].



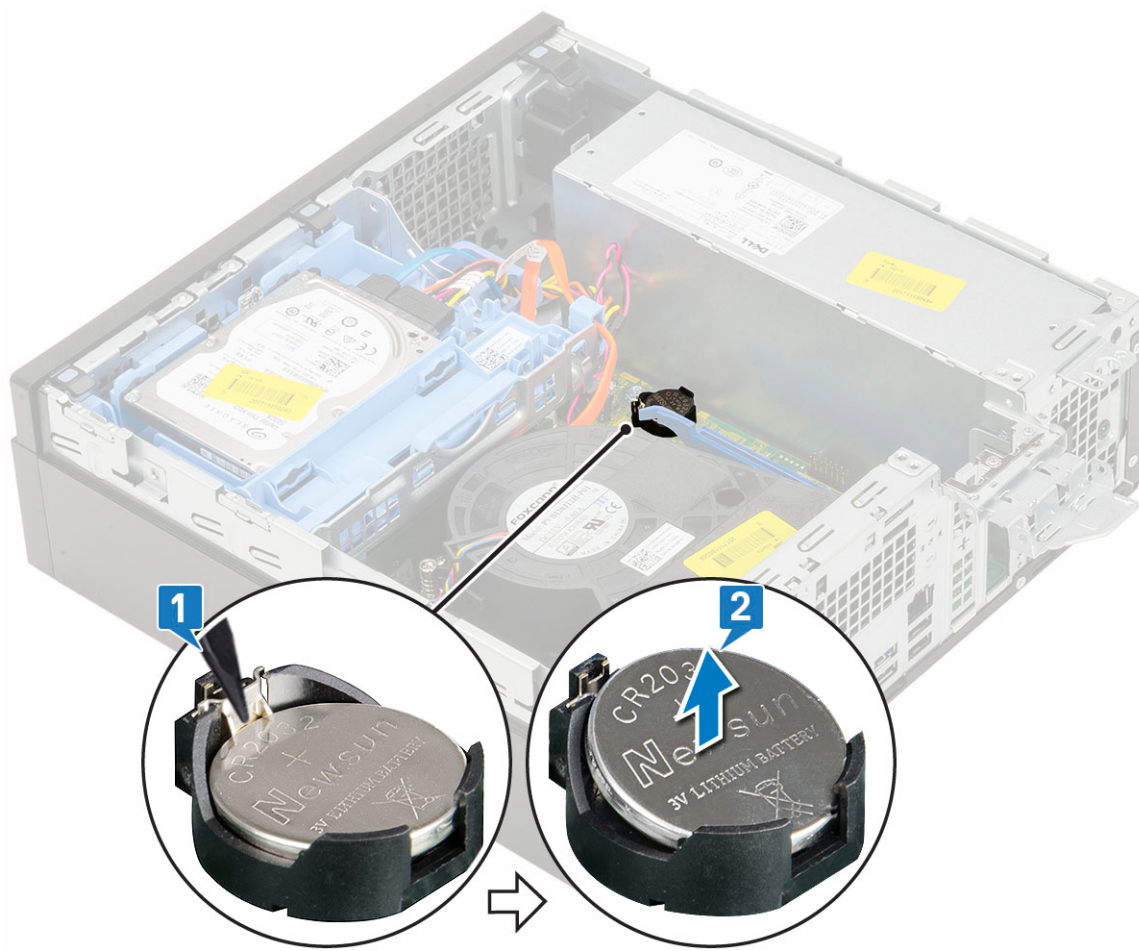
4. Sådan monteres [Sidedækslet](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Møntcellebatteri

Fjernelse af knapcellebatteriet

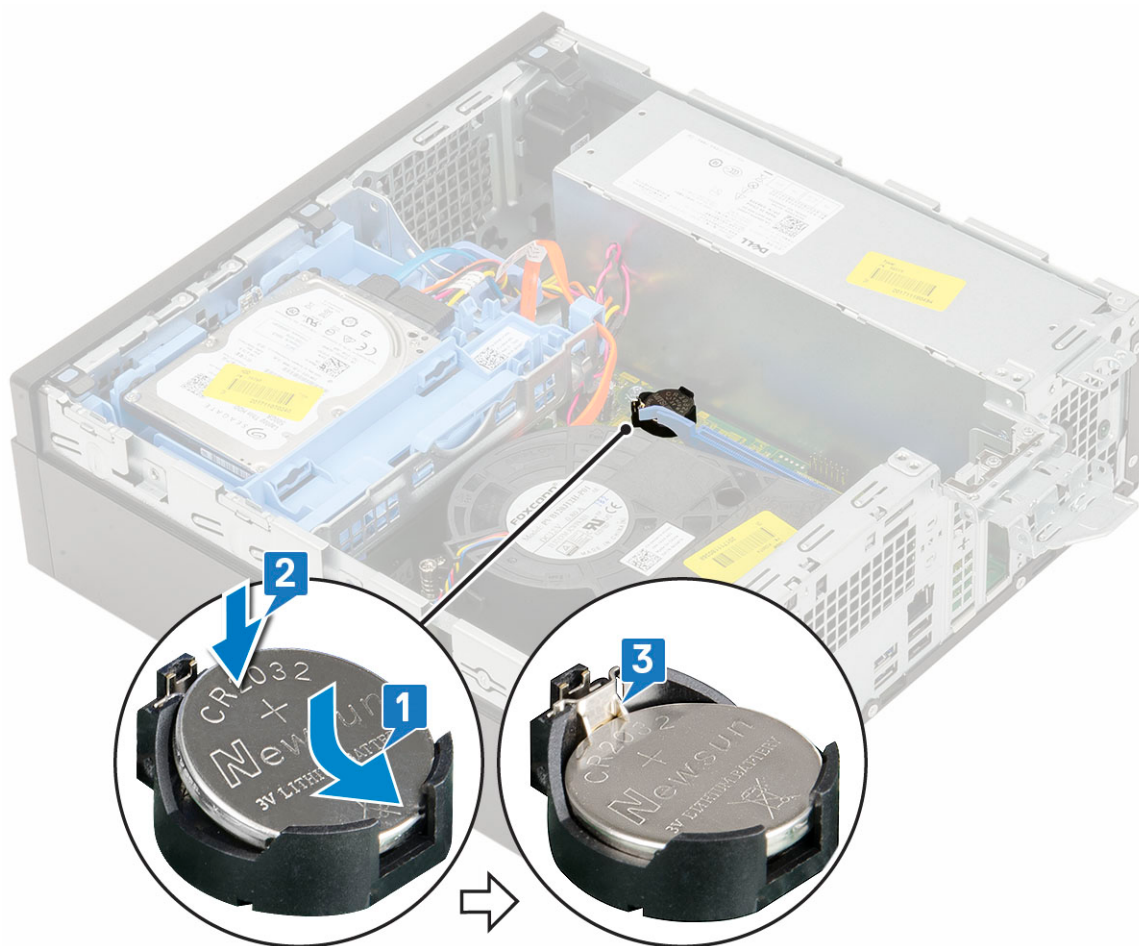
⚠ FORSIGTIG Fjernelse af møntcellebatteri kan forårsage nulstilling af bundkortet.

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Udvidelseskort](#)
3. For at fjerne møntcellebatteriet:
 - a) Ved hjælp af en plastikpen trykkes på udløserknappen, indtil knapcellebatteriet springer ud [1].
 - b) Fjern knapcellebatteriet fra systemet [2].



Sådan installeres møntcellebatteriet

1. Placer møntcellebatteriet med "+" mærket opad i åbningen på systemkortet [1].
2. Tryk batteriet ind i holderen, indtil det låser fast [2,3].

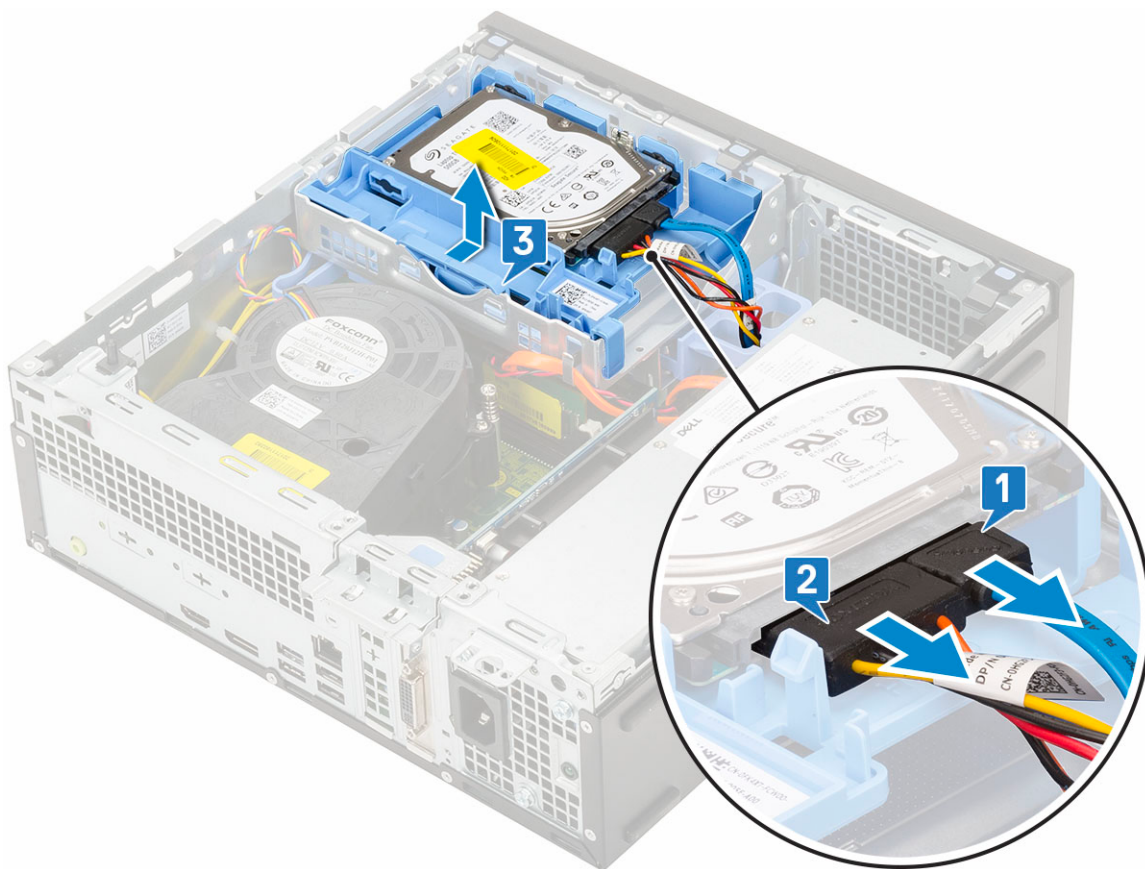


3. Installer:
 - a) [Udvidelseskort](#)
 - b) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

arddisk-opsætning

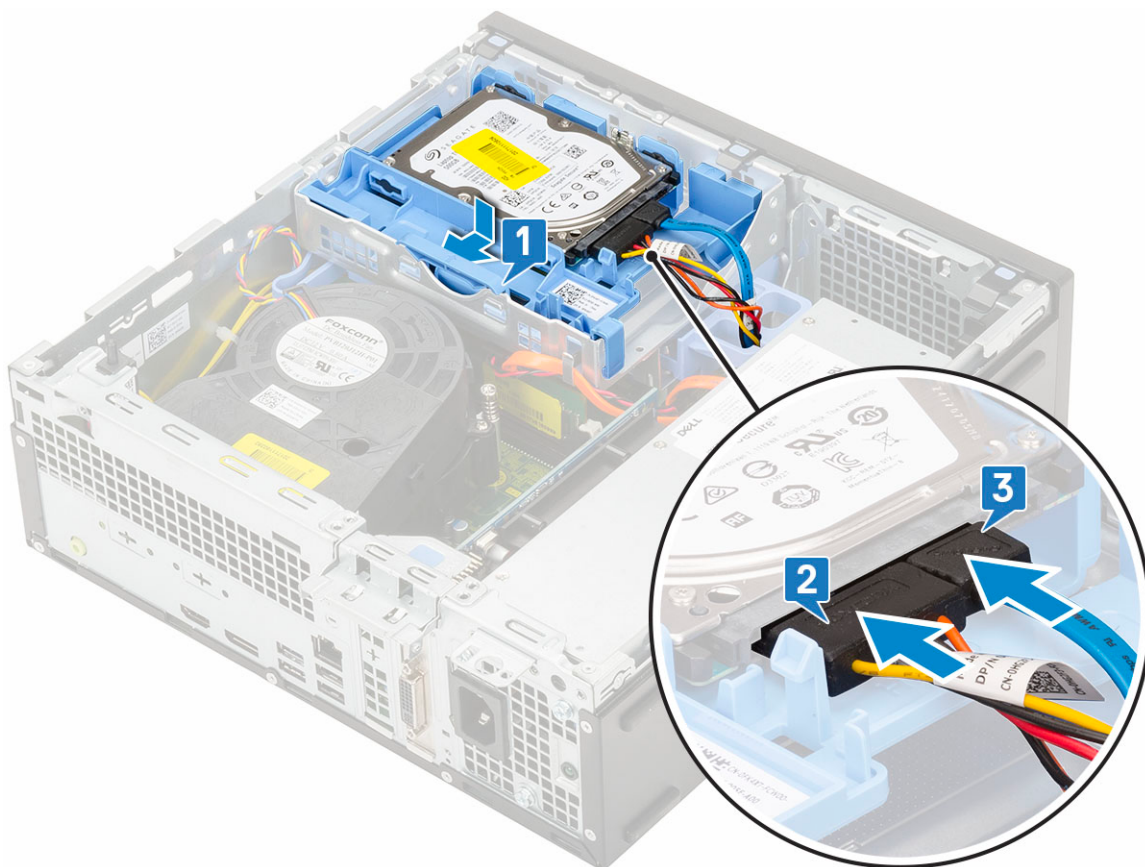
Sådan fjernes harddiskmodulet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidecoveret](#).
3. Sådan fjerner du harddisken:
 - a) Frakobl harddiskens datakabel og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
 - b) Tryk på holdertappen og løft harddisken ud af systemet [3].



Sådan installeres harddiskmodulet

1. Indsæt harddiskmodulet i dets holder i systemet [1].
2. Tilslut strømkablet og harddiskkablet til stikket på harddisken [2,3].



3. Monter [Side cover](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

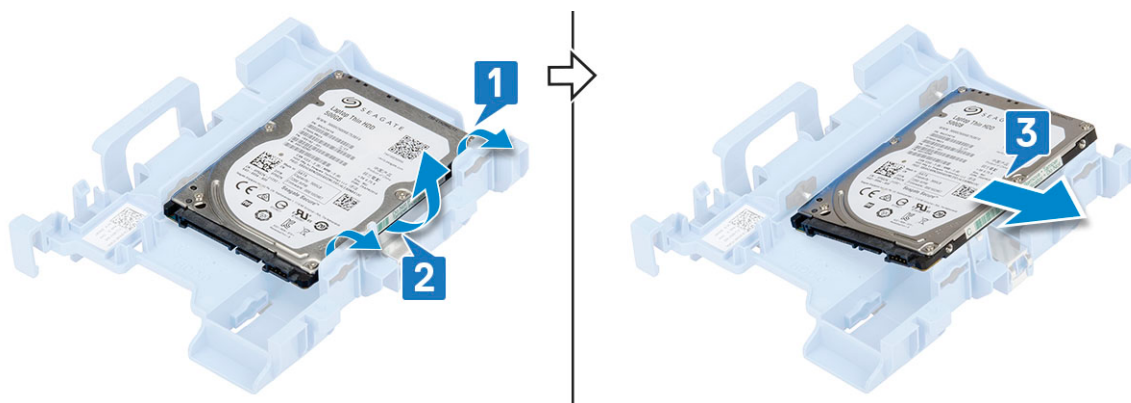
Harddisk

Fjernelse harddisken

BEMÆRK For konfigurationer, der leveres med 3,5-tommer HDD skal du følge den samme procedure for at montere HDD'en i sit beslag.

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [harddiskmodul](#)
3. Vrid harddiskens beslag [1], og løft derefter harddisken [2], og skub det derefter ud af harddiskbeslaget [3].

BEMÆRK Følg samme procedure for at montere endnu en 2,5-tommer harddisk på den anden side af beslaget.

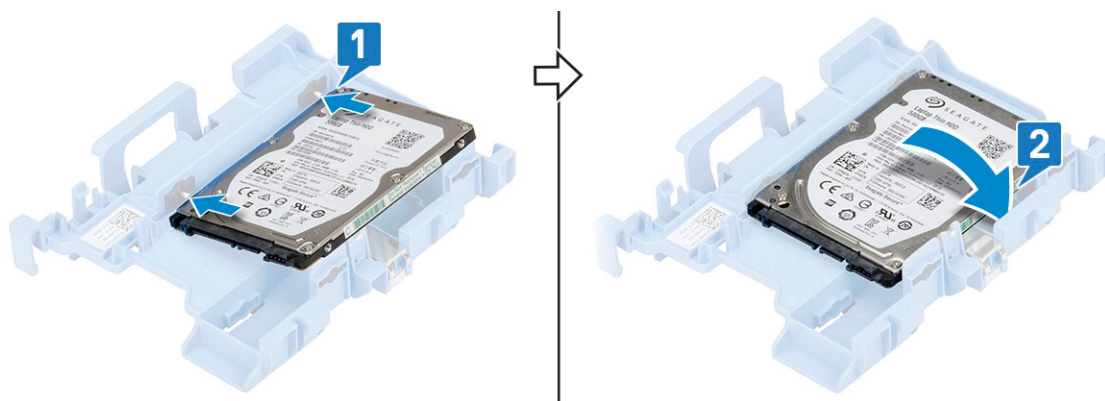


Sådan installeres harddisken

BEMÆRK For konfigurationer, der leveres med 3,5-tommer HDD skal du følge den samme procedure for at montere HDD'en i sit beslag.

1. Indsæt hullerne på den ene side af harddisken i stikbenene på harddiskens beslag [1], og placer derefter harddisken i beslaget, så benene på den anden side af beslaget er justeret ind med hullerne på harddisken [2].

BEMÆRK Følg samme procedure for at montere endnu en 2,5-tommer harddisk på den anden side af beslaget.

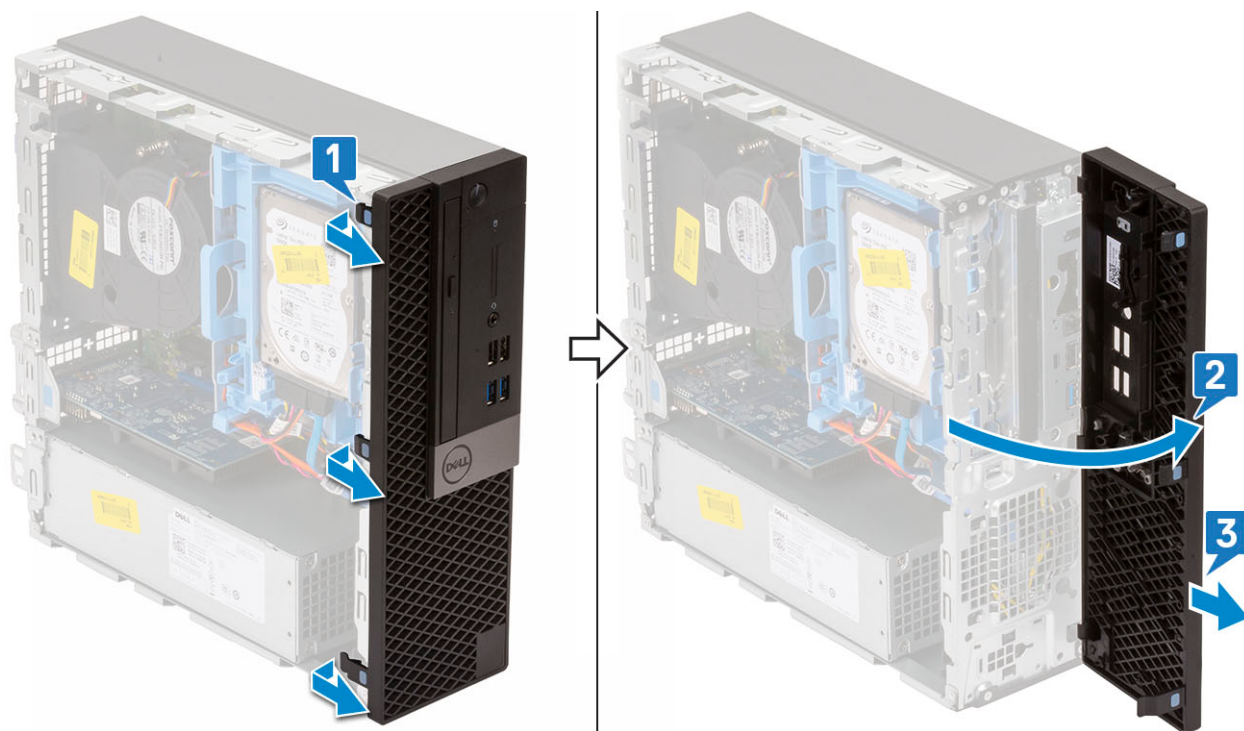


2. Installer:
 - a) HDD-modul.
 - b) sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Ramme

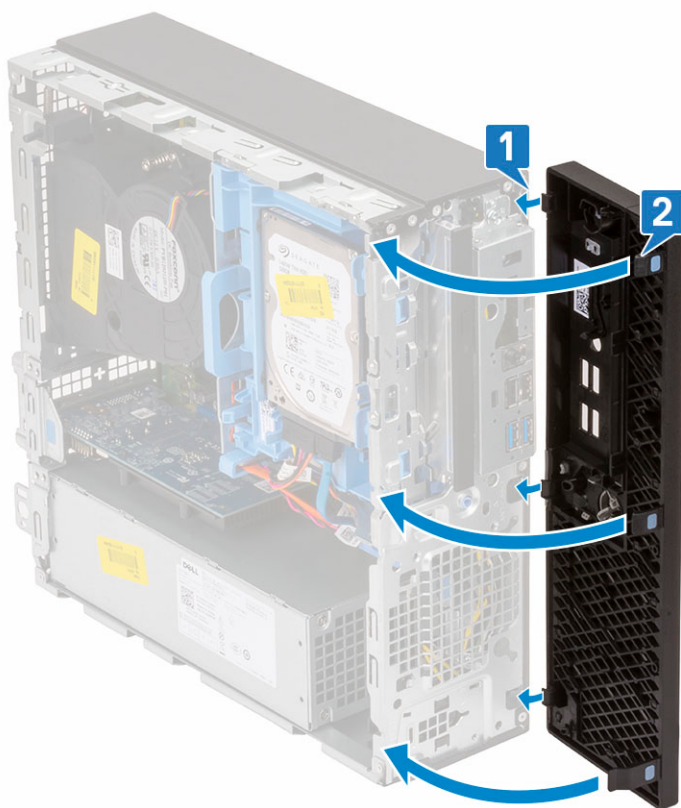
Fjernelse af frontpanelet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidecoveret](#).
3. For at fjerne frontfacetten:
 - a) Løst fastholdelsestapperne for at løsne frontpanelet fra systemet [1].
 - b) Drej frontpanelet væk fra computeren [2], og træk for at løsne krogene på frontpanelet fra frontpanelets slots [3].



Montering af frontpanelet

1. Placer rammen og sæt rammens fastholdelsestapper ind i åbningerne på systemet [1].
2. Tryk på rammen, indtil tapperne klikker på plads [2].

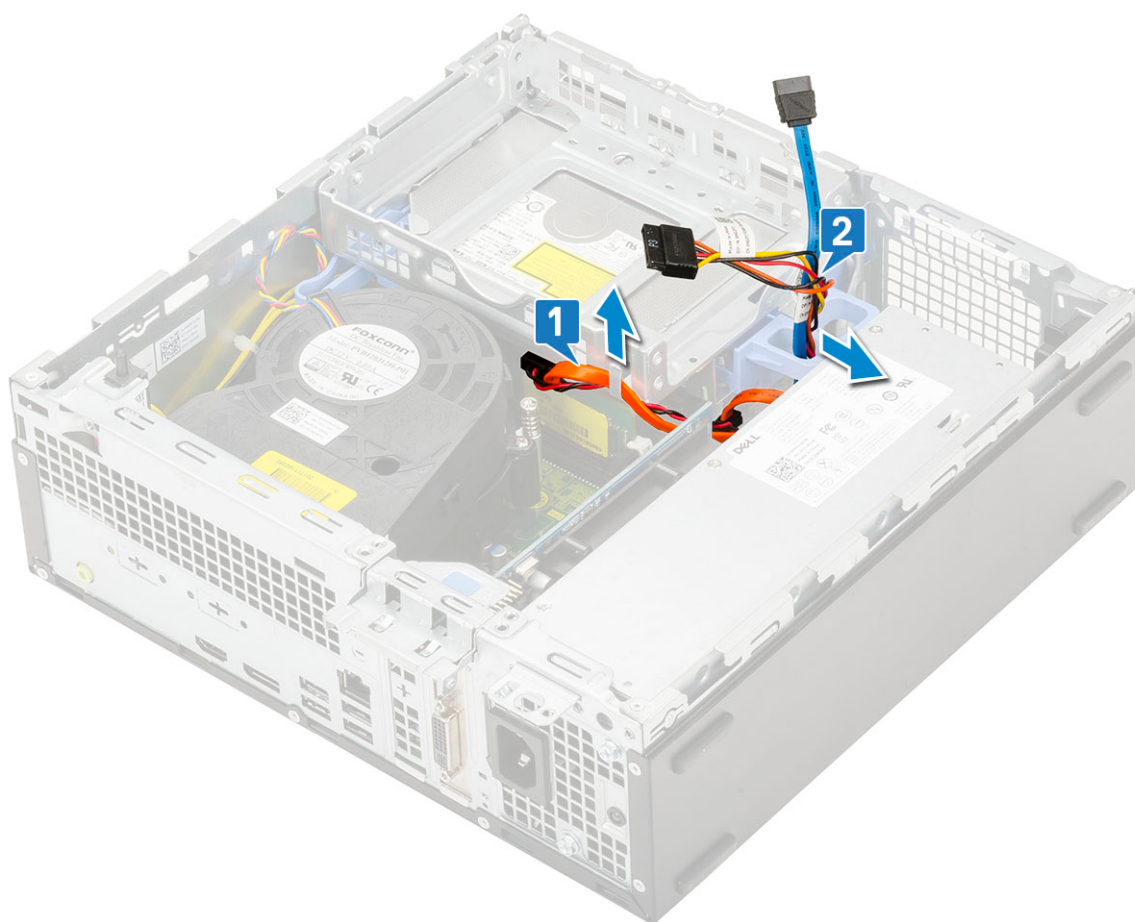


3. Monter [Side cover](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

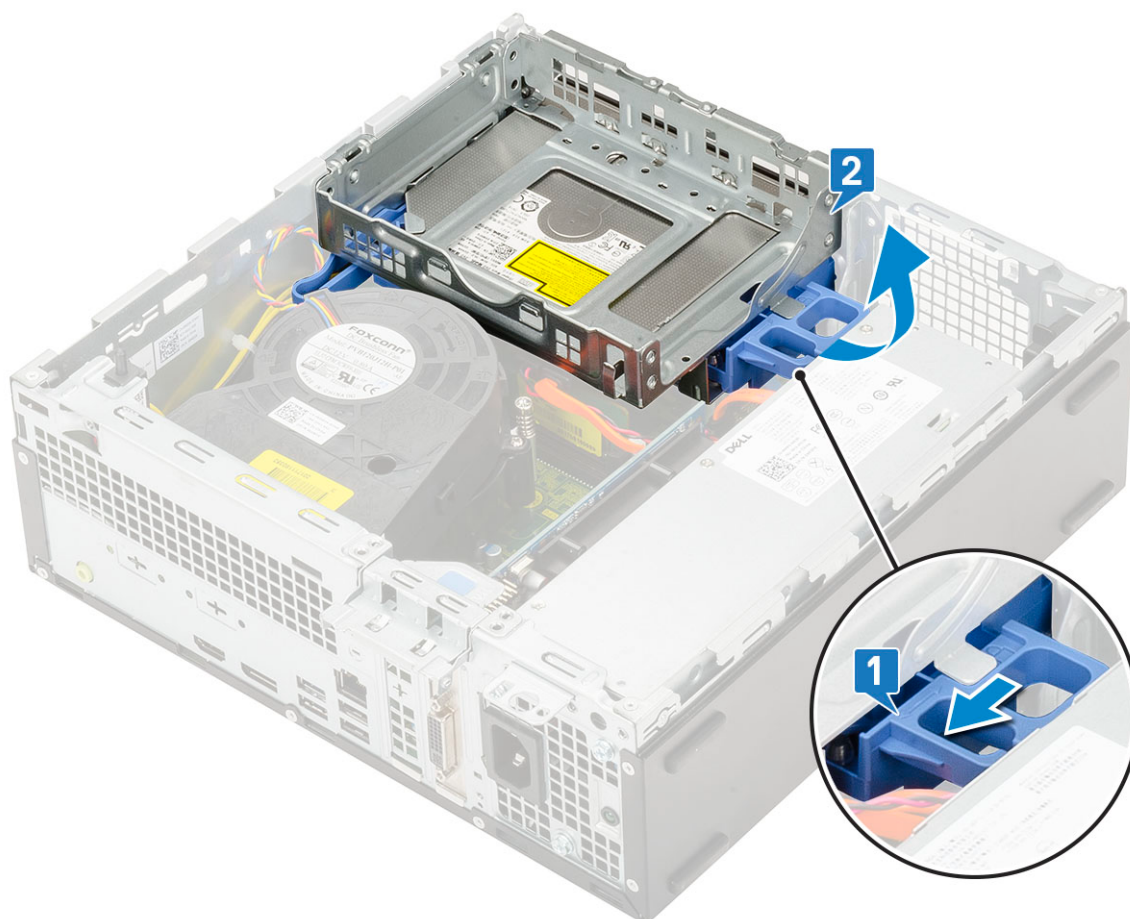
Harddisk og optisk drev

Fjernelse af harddisk og optisk drev

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
3. Frigørelse af harddisken og det optiske drev:
 - a) Fjern de optiske drevkabler [1] og harddiskkablerne [2] med henholdsvis holdeklipsen og HDD-ODD holdetappen.

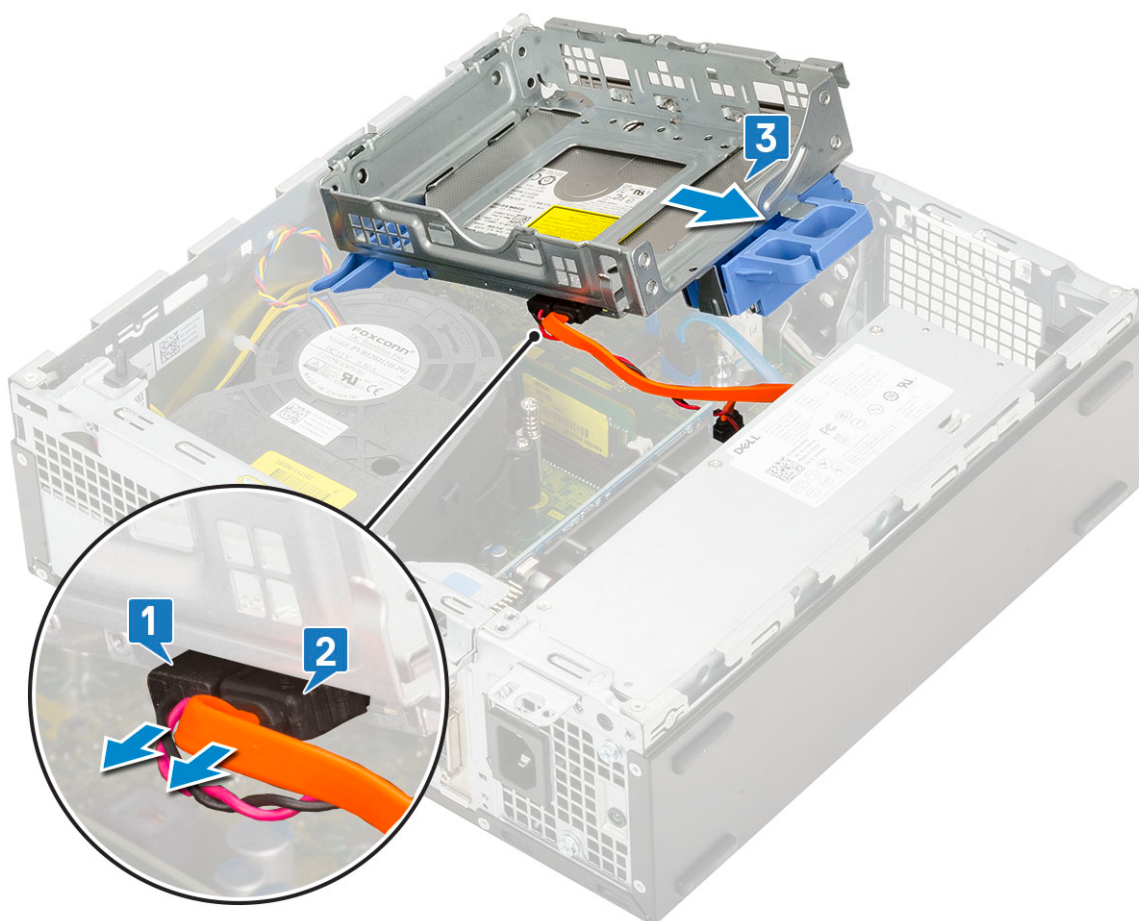


- b) Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [1].
- c) Løft harddisken og det optiske drev [2].



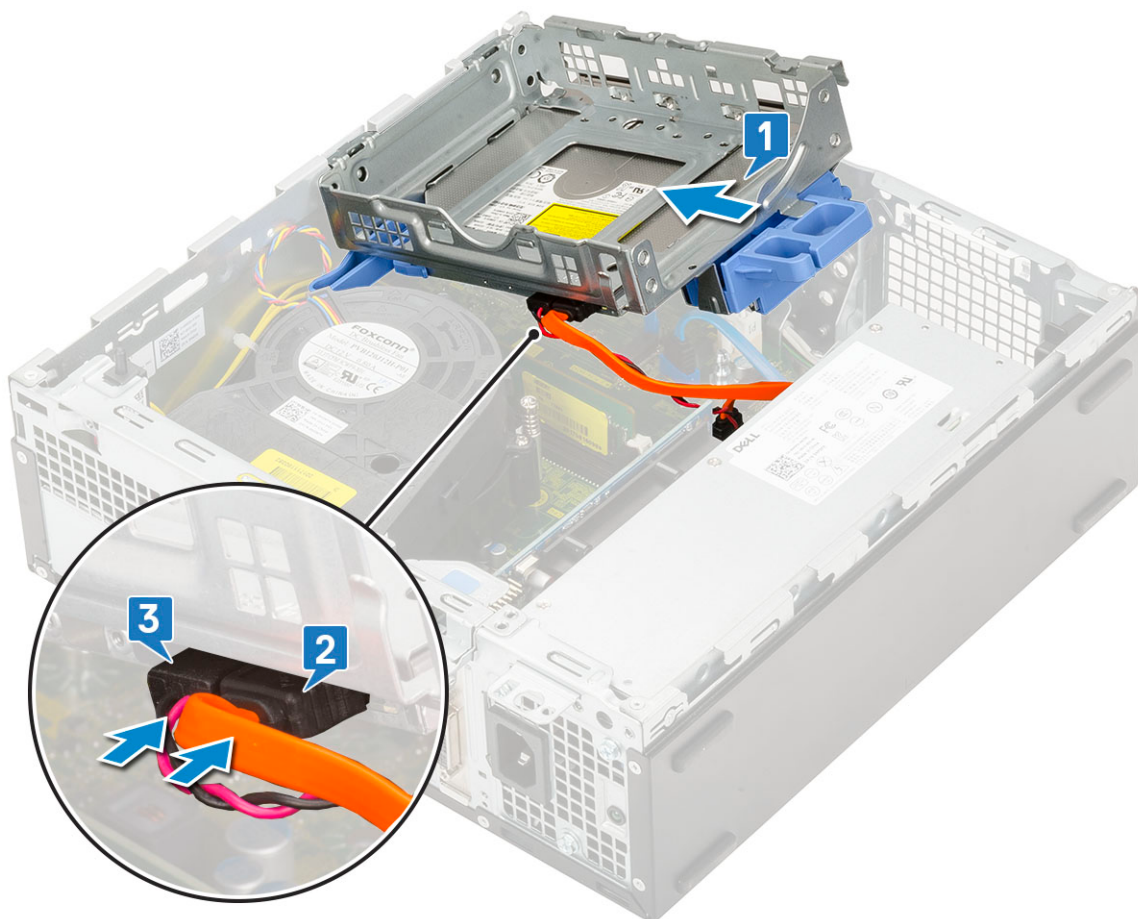
4. Fjernelse af harddisk og det optiske drev:

- a) Frakobl det optisk drevs data og strømkabel fra stikkene på det optiske drev [1, 2].
- b) Skub og løft harddisken og det optiske drev ud af systemet [3].

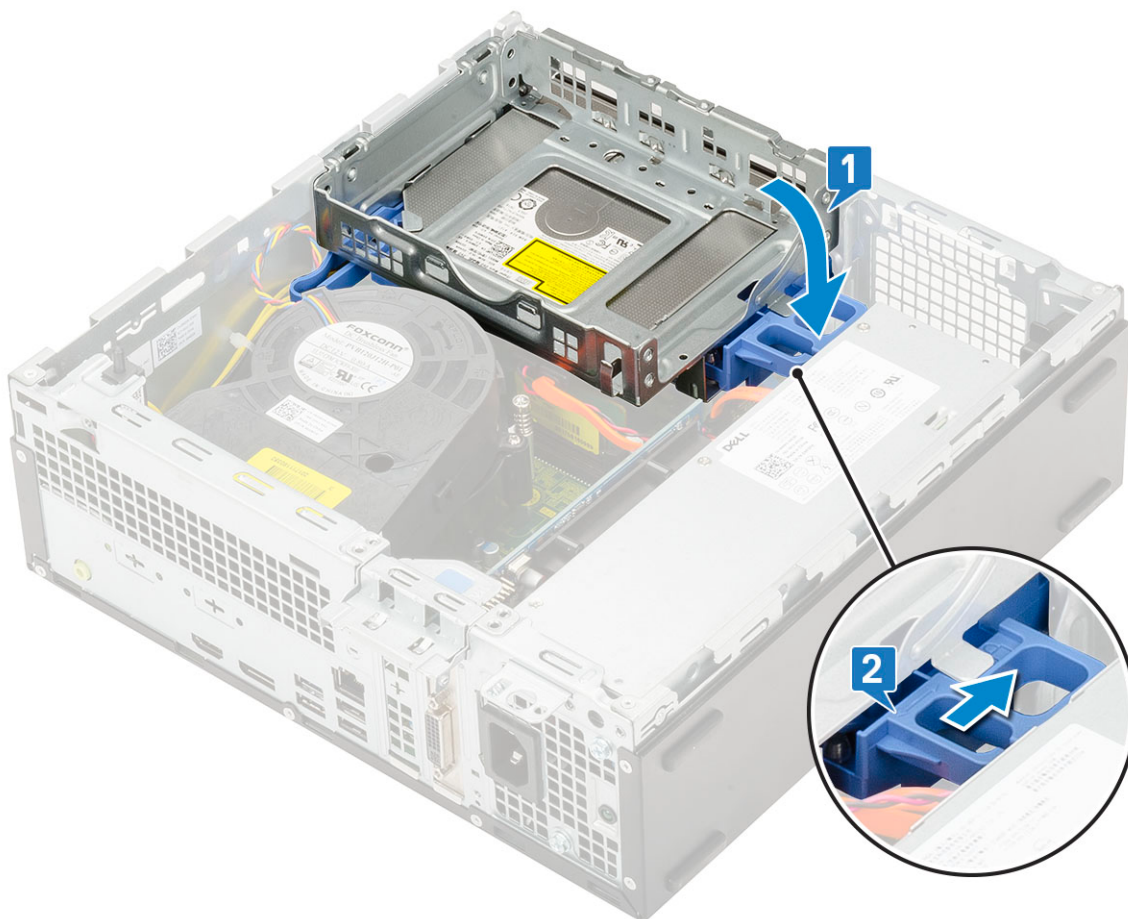


Installation af harddisk og optisk drev

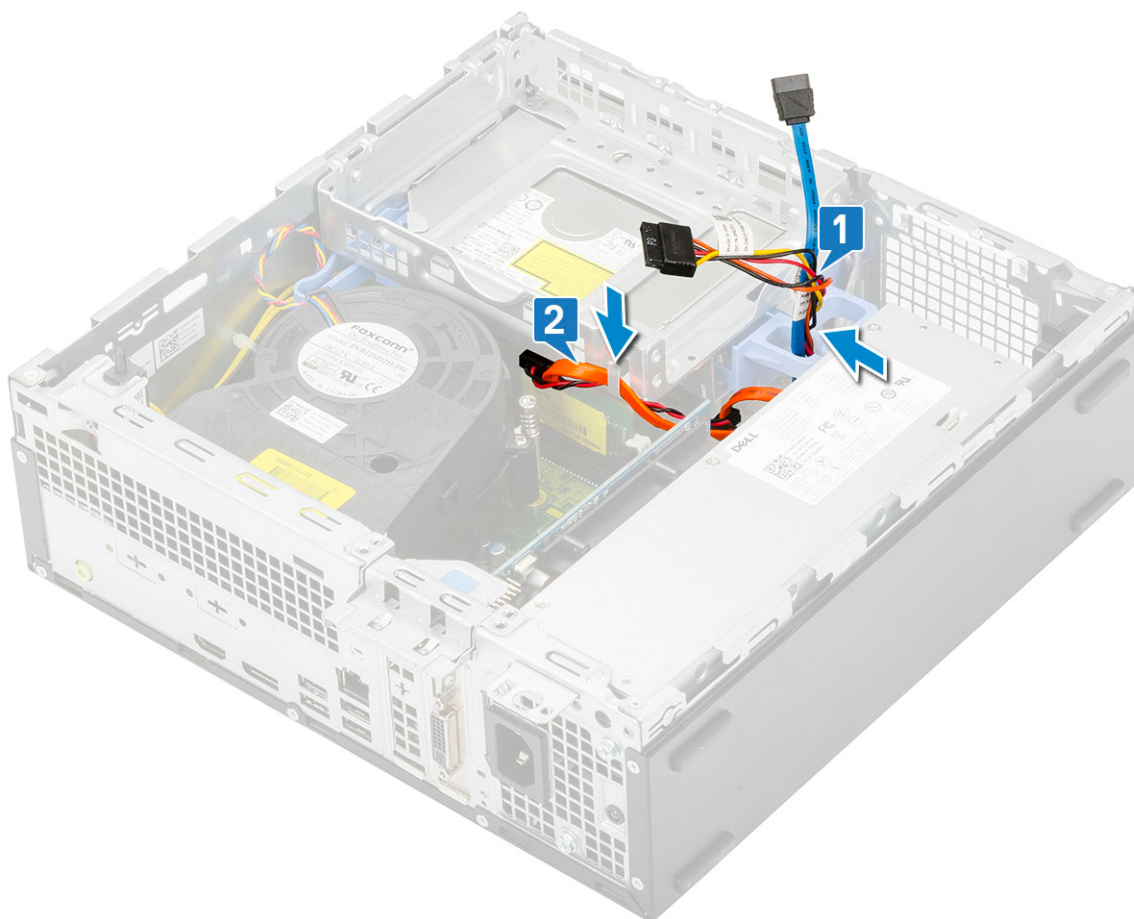
1. Juster taperne på harddisken og det optiske drev til hullerne i systemet ved 30 graders vinkel [1].
2. Tilslut det optiske drevs data og strømkabel til stikket på det optiske drev [2, 3].



3. Sænk harddisken og det optiske drev, så de er på plads i slidsen [1].
4. Skub holdetappen for at låse modulet [2].



5. Før harddiskens data og strømkabler igennem tappen HDD-ODD [1].
6. Før det optiske drevs data og strømkabler igennem klemmerne [2].

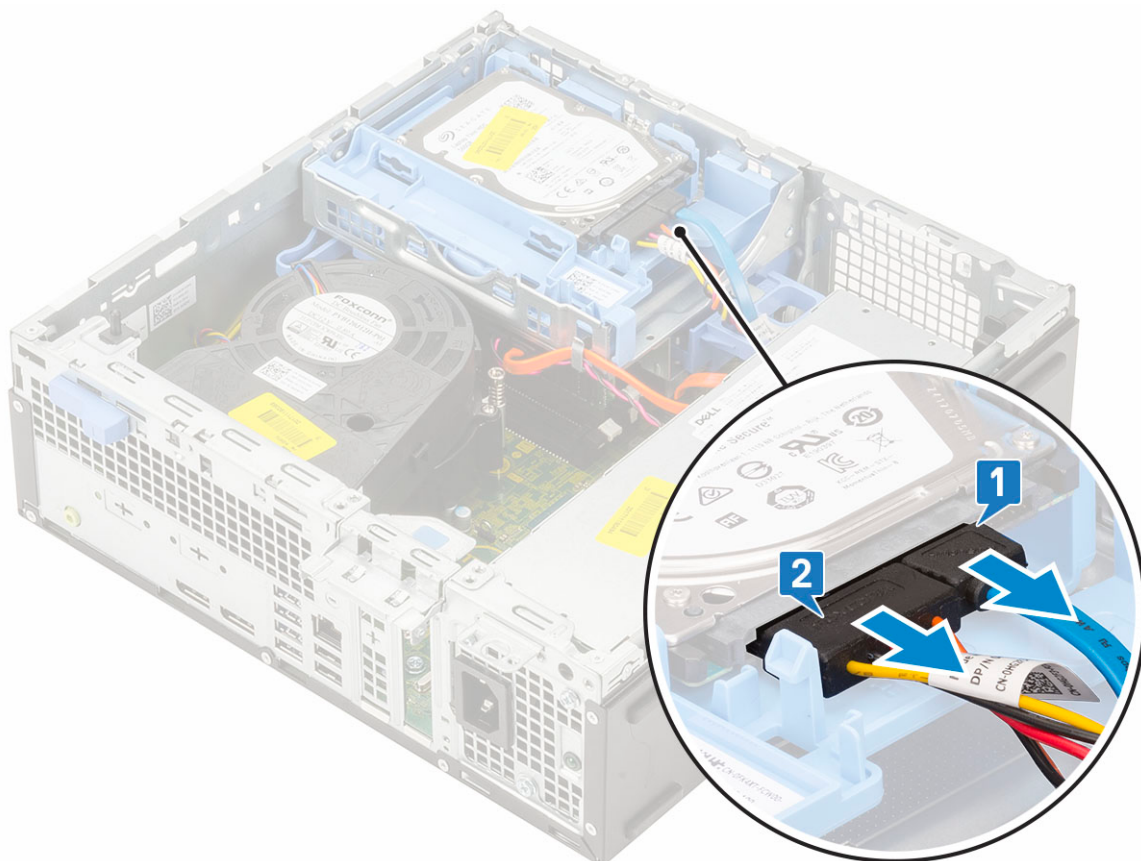


7. Installer:
 - a) [HDD montering](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Side cover](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

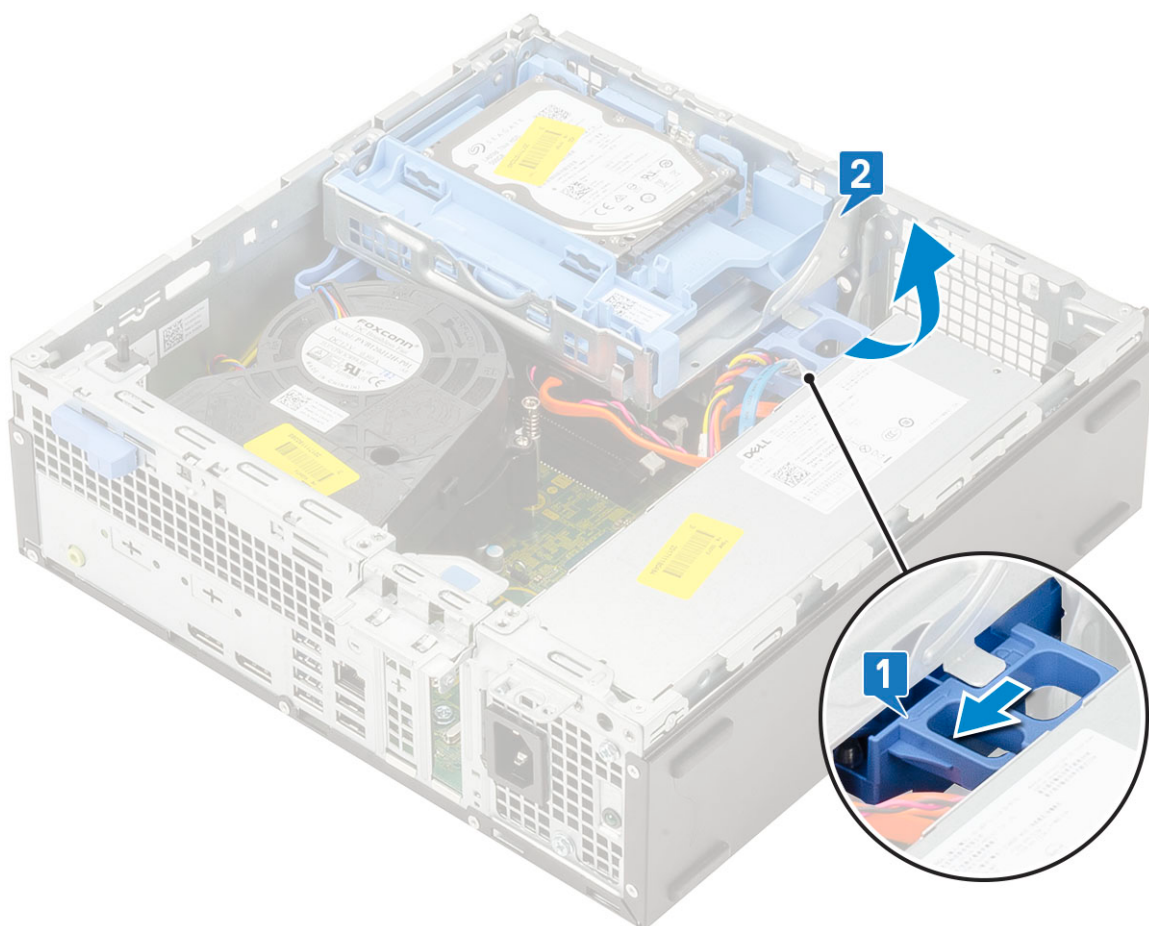
Optisk drev

Fjernelse af det optiske drev

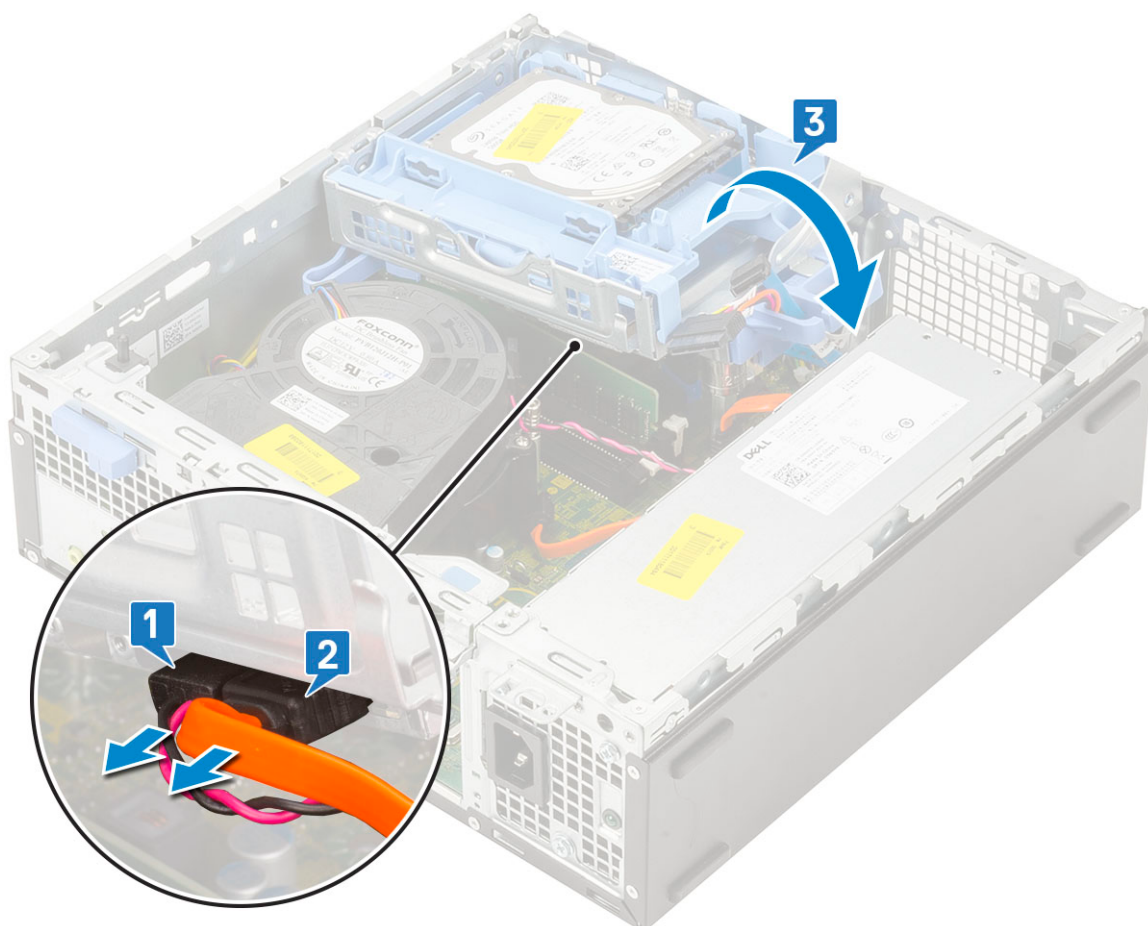
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
3. For at fjerne det optiske drev:
 - a) Frakoble harddiskens data og strøm kabel fra stikkene på harddisken [1, 2].



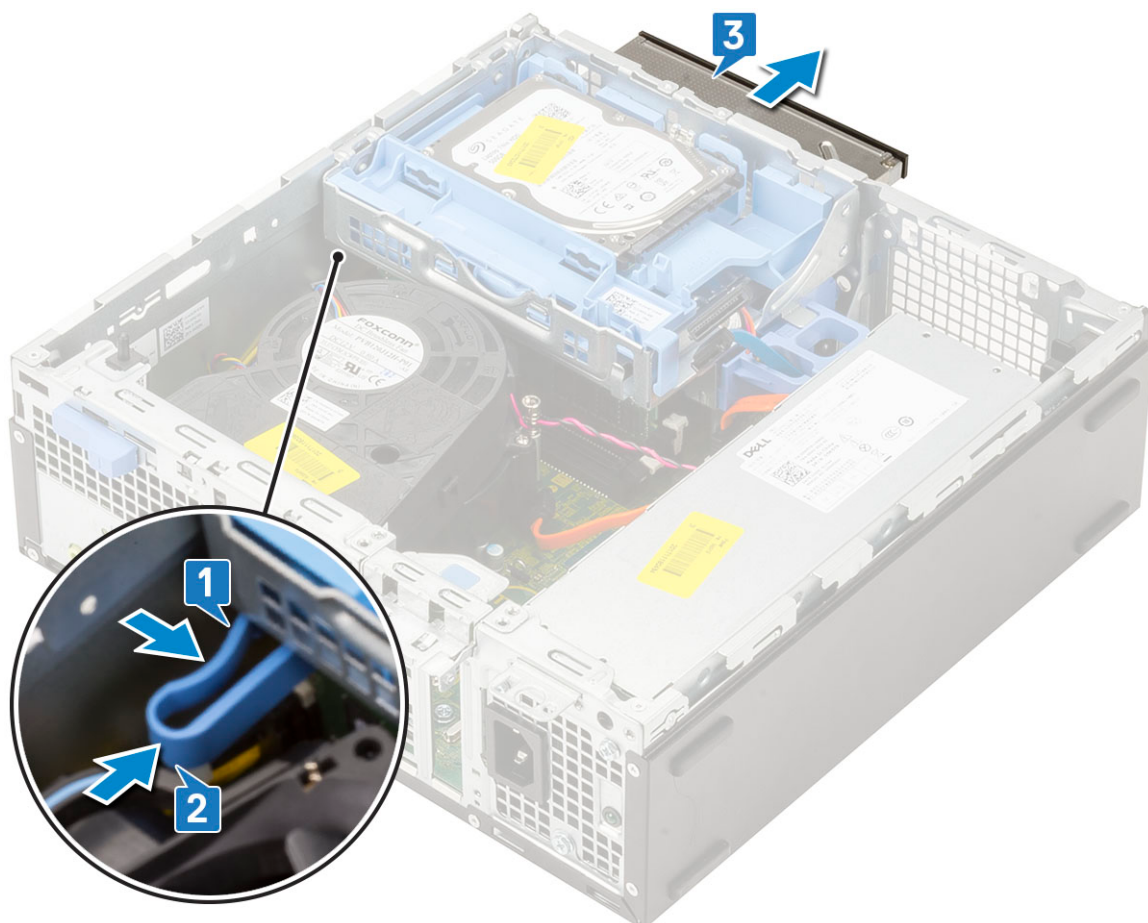
- b) Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [1].
- c) Løft harddisken og det optiske drev [2].



- d) Afbryd det optiske drevs datakabel og det optiske drevs strømkabel fra stikket på det optiske drev [1, 2], og sænk harddisken og det optiske drev, indtil det sidder på plads.

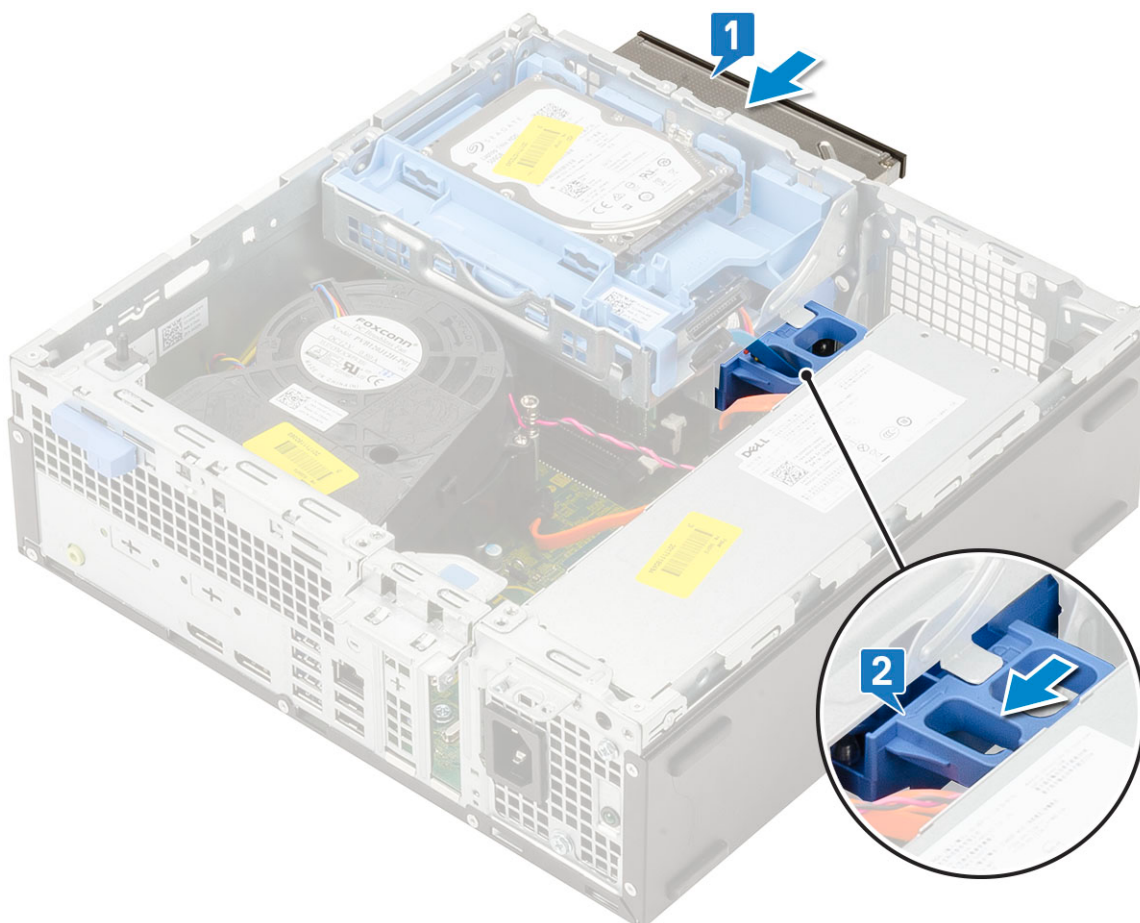


e) Tryk på udløseren på det optiske drev [1], og træk det optiske drev ud af systemet [3].

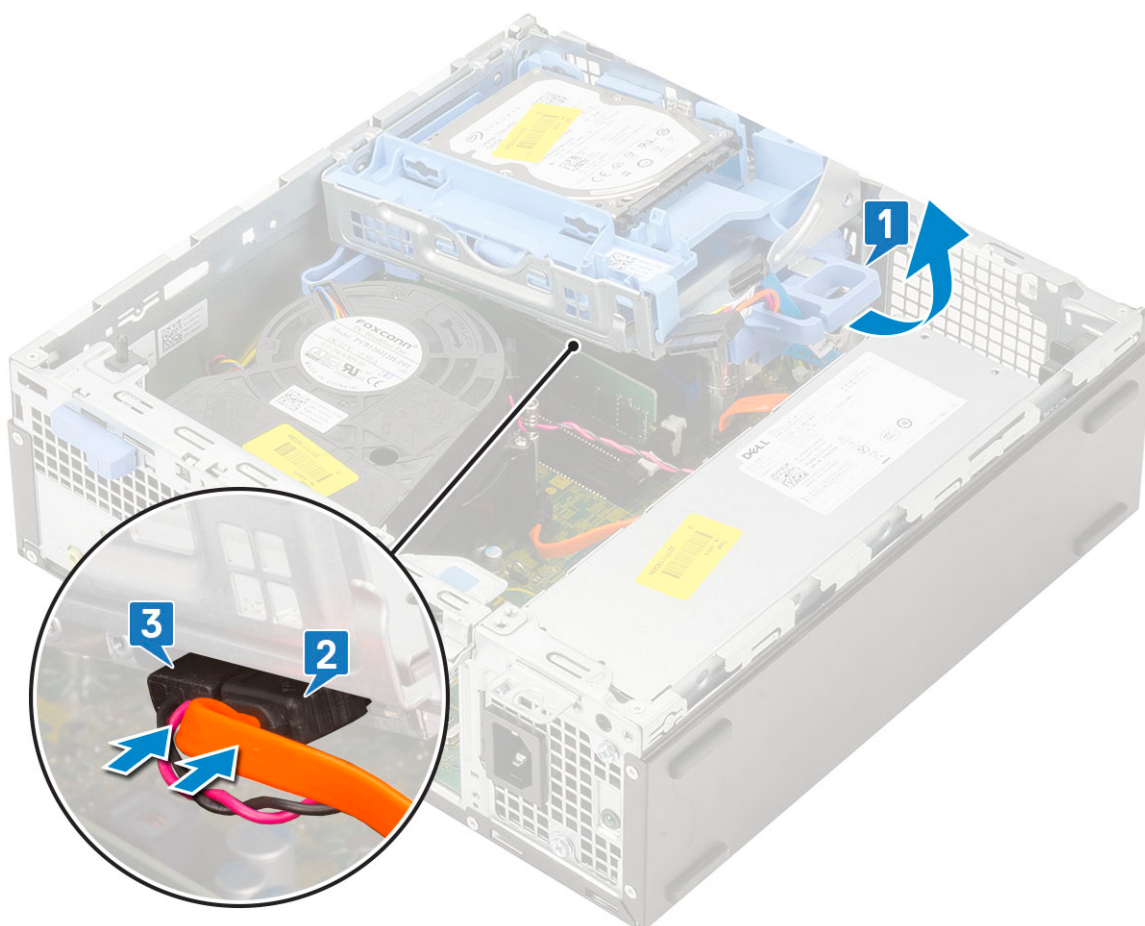


Sådan installeres det optiske drev

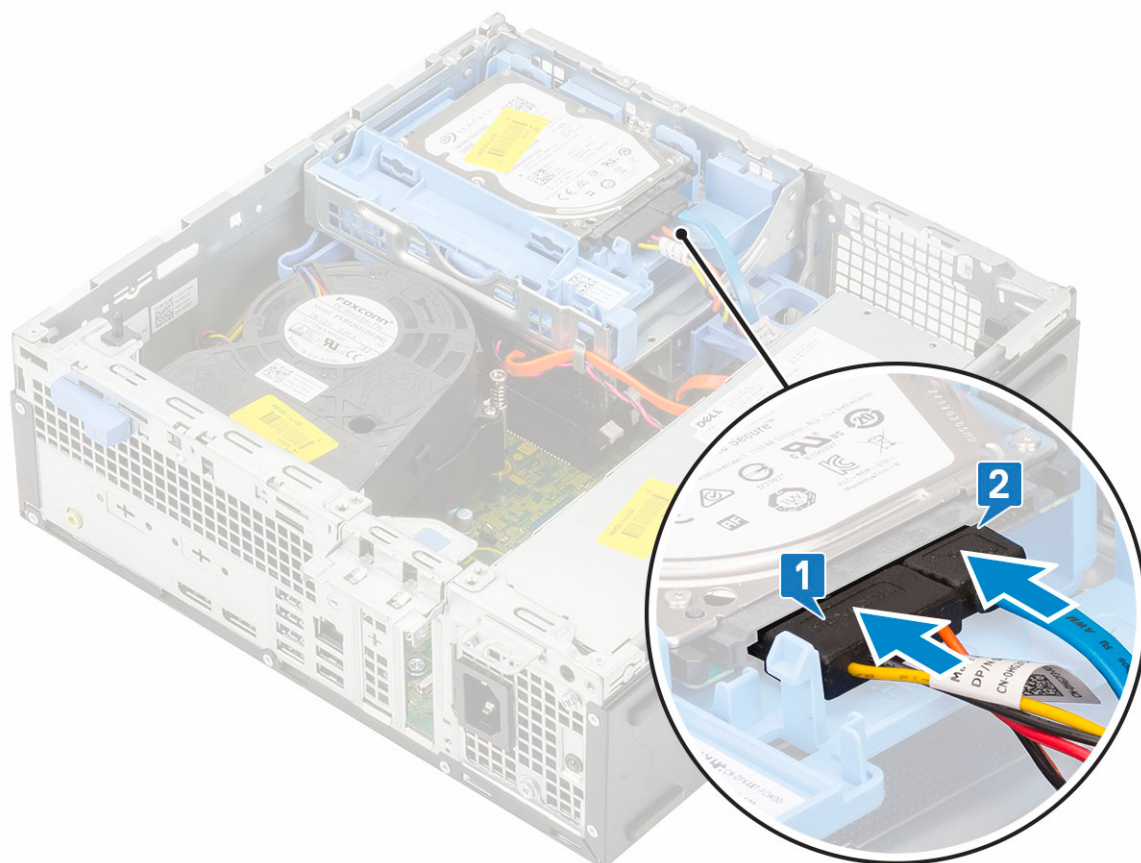
1. Skub det optiske drev ind på dets plads i systemet [1].
2. Skub holdetappen på at låse harddisken og det optiske drev [2].



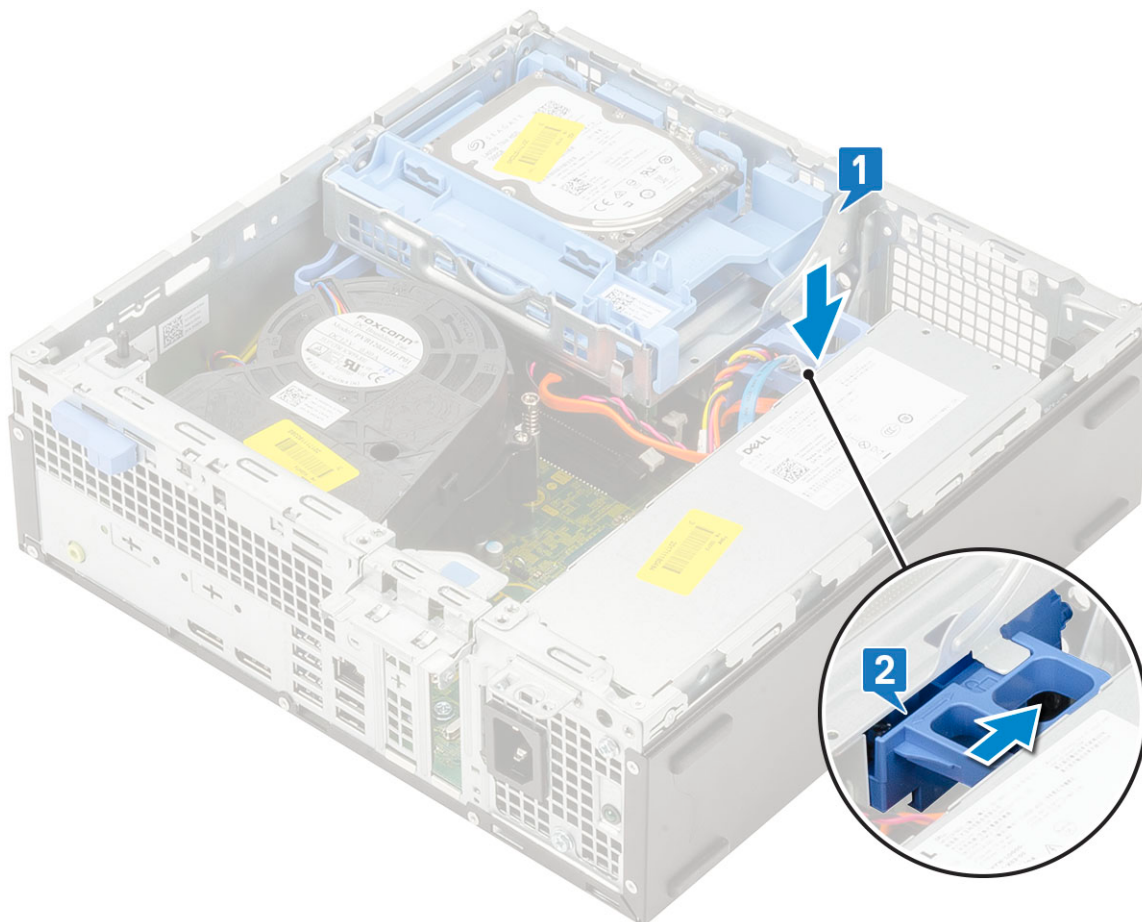
3. Løft harddisken og det optiske drev [1], tilslut det optiske drevs data og strømkabel til stikket på det optiske drev [2, 3].



4. Tilslut harddiskens data samt strømkabel til stikkene på harddisken [1,2].



5. Skub holdetappen for at låse modulet [2].

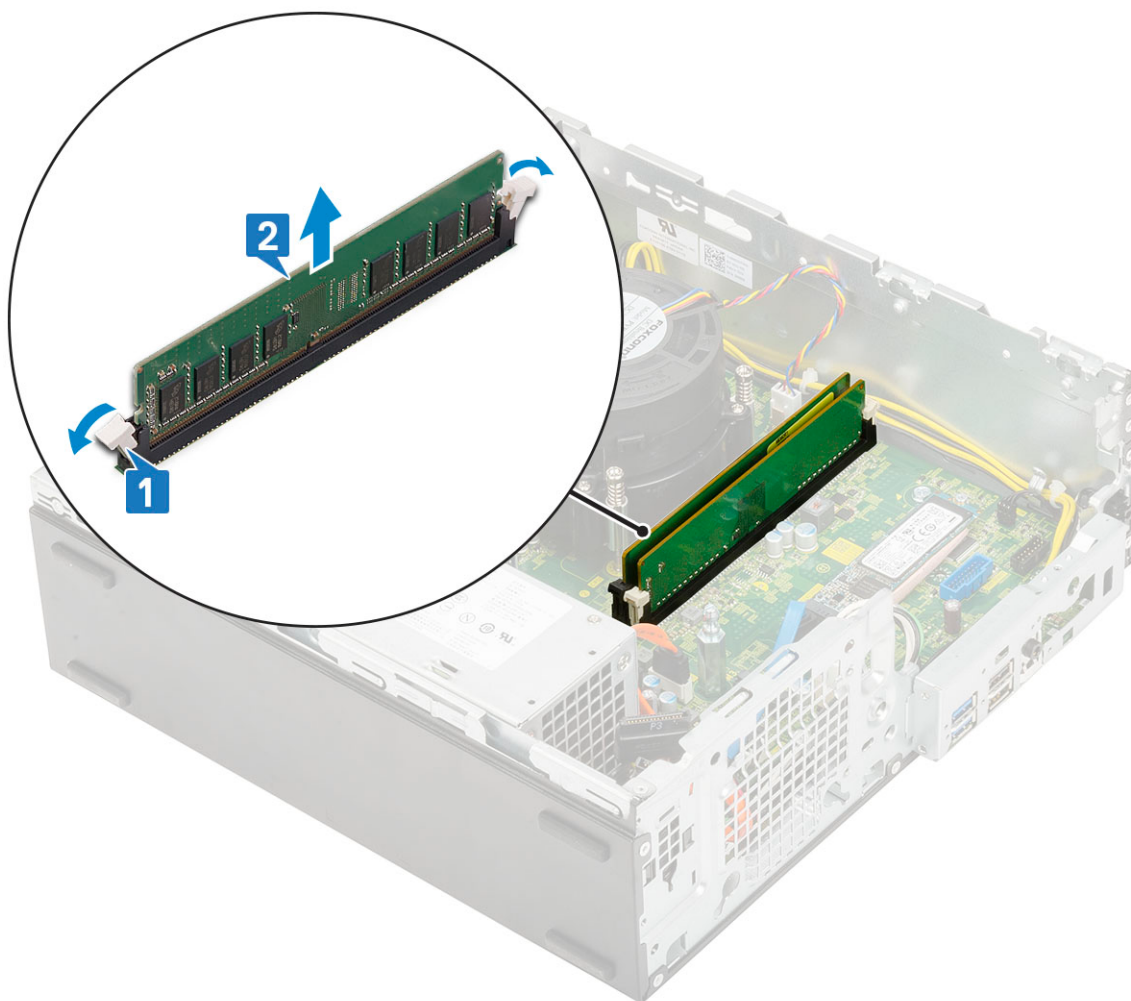


6. Installer:
 - a) [Frontfacet](#)
 - b) [Side cover](#)
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Hukommelsesmodul

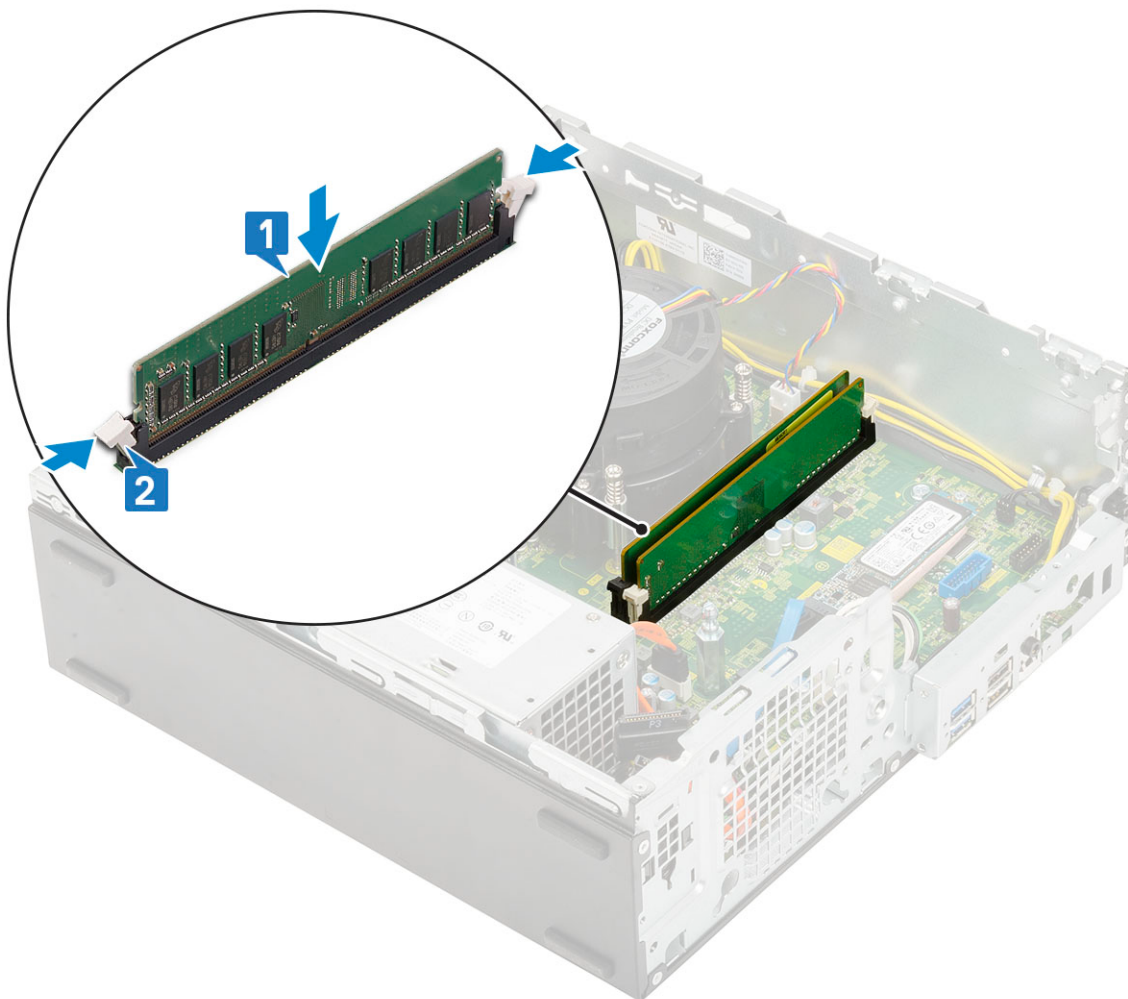
Fjernelse af hukommelsesmodul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne hukommelsesmodulet:
 - a) Løsk holdetapperne fra begge sider for at løfte hukommelsesmodulet ud af stikket [1].
 - b) Fjern hukommelsesmodulet fra systemkortet [2].



Sådan installeres hukommelsesmodulet

1. Ret hukommelsesmodulets indhak ind efter tappen på hukommelsesmodulets stik.
2. Indsæt hukommelsesmodulet i hukommelsesmodulsoklen [1].
3. Tryk på hukommelsesmodulet, indtil dets fastgørelsestapper klikker på plads [2].

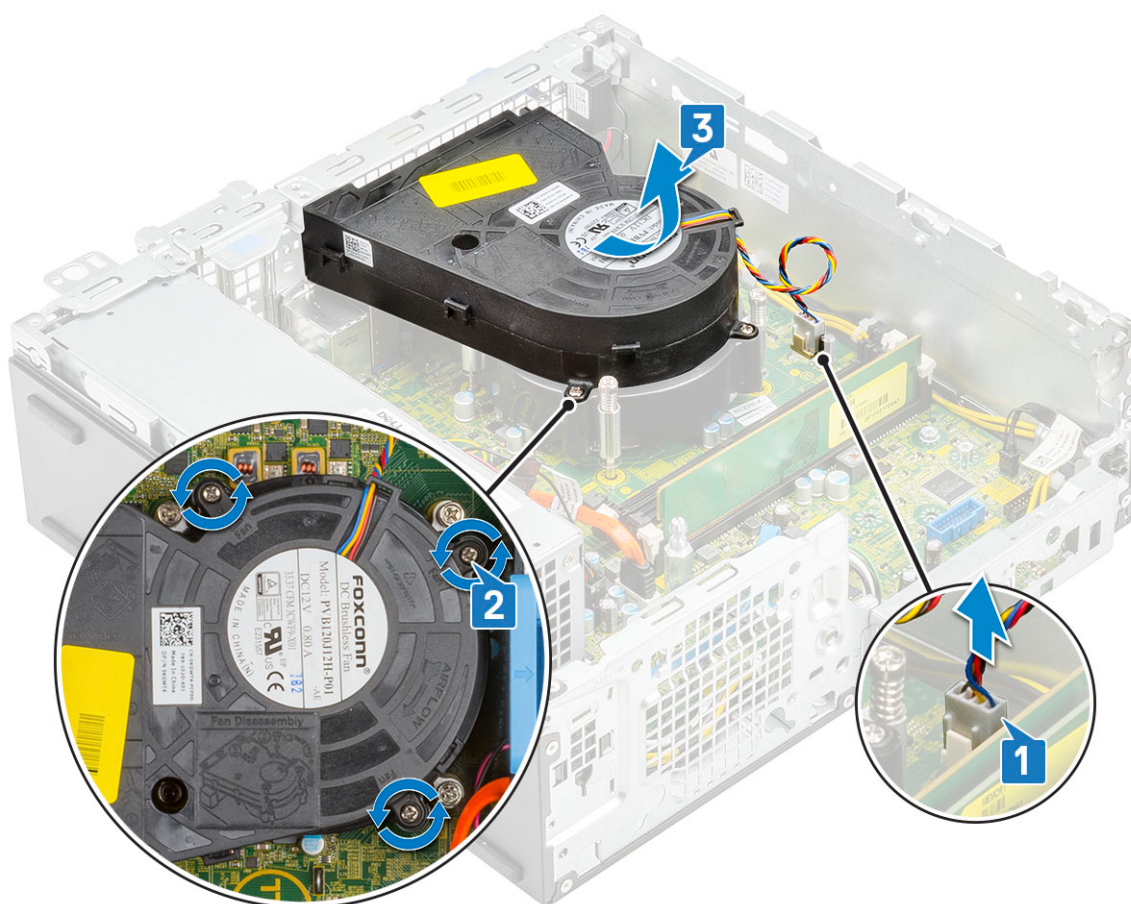


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev](#)
 - b) [HDD montering](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Side cover](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegemeblæser

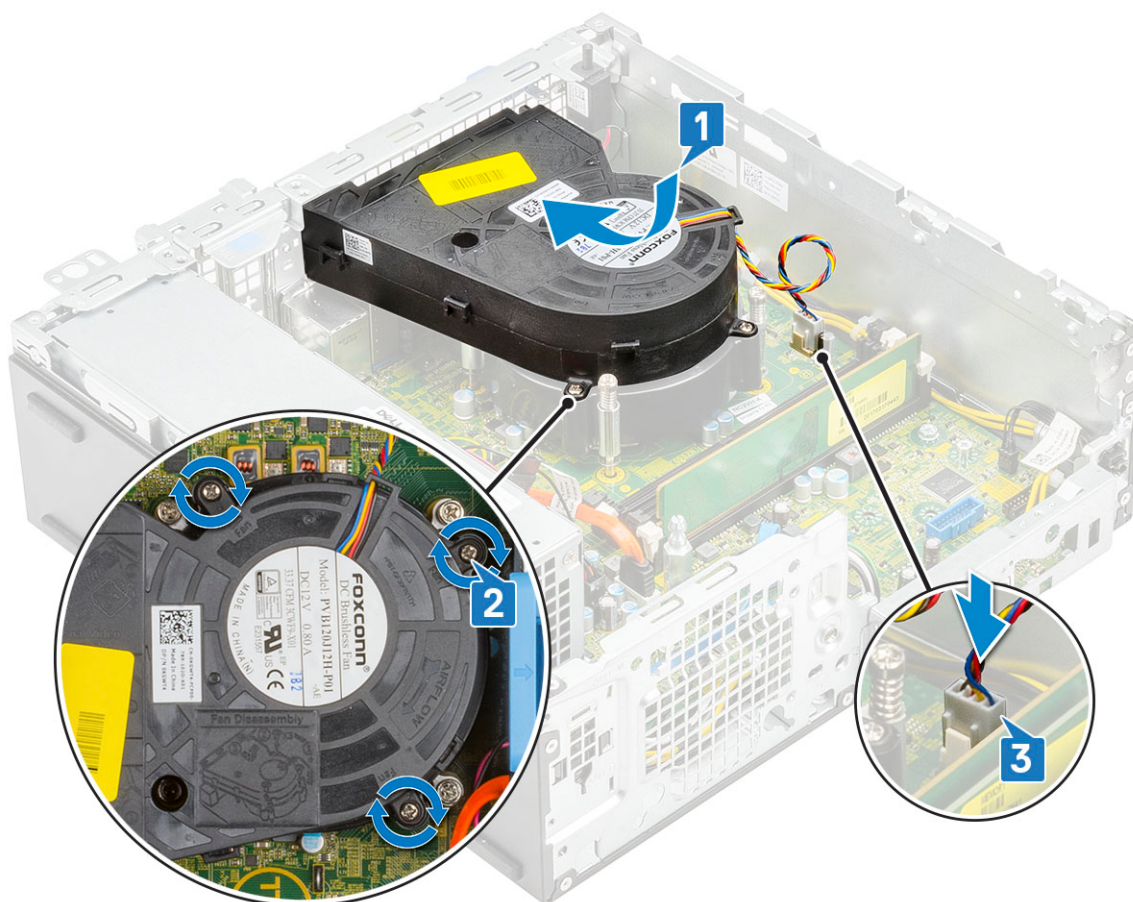
Sådan fjernes kølelegemeblæseren

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul](#).
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
3. Gør følgende for at fjerne kølelegemeblæseren:
 - a) Frakobl kølelegemets blæserkabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Fjern de 3 skruer, der holder blæseren på kølelegemet [2].
 - c) Løft kølelegemeblæseren væk fra computeren [3].



Sådan monteres kølelegemeblæseren

1. Juster kølelegemets blæser ind med kølelegememodulet[1].
2. Genmonter de 3 skruer for at fastgøre kølelegemeblæseren til kølelegememodulet [2].
3. Forbind kølelegemeblæserens kabel til stikket på systemkortet [3].

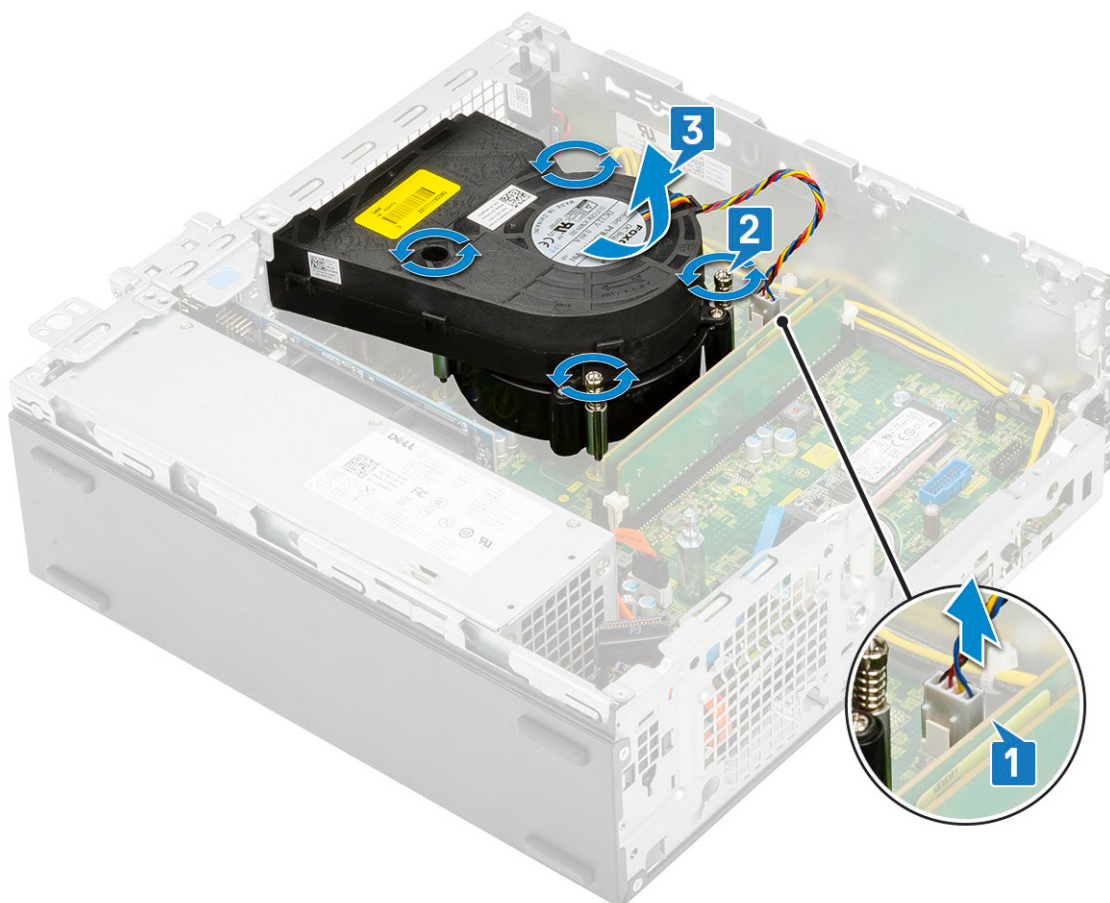


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul.](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Kølelegememodul

Sådan fjernes kølelegememodulet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul.](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
3. Gør følgende for at fjerne kølelegememodulet:
 - a) Kobl kølelegememodulets blæserkabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Løsn de 4 fastgørelsesskruer, der fastgør kølelegemets blæsermodul [2] og løft det væk fra computeren [3].



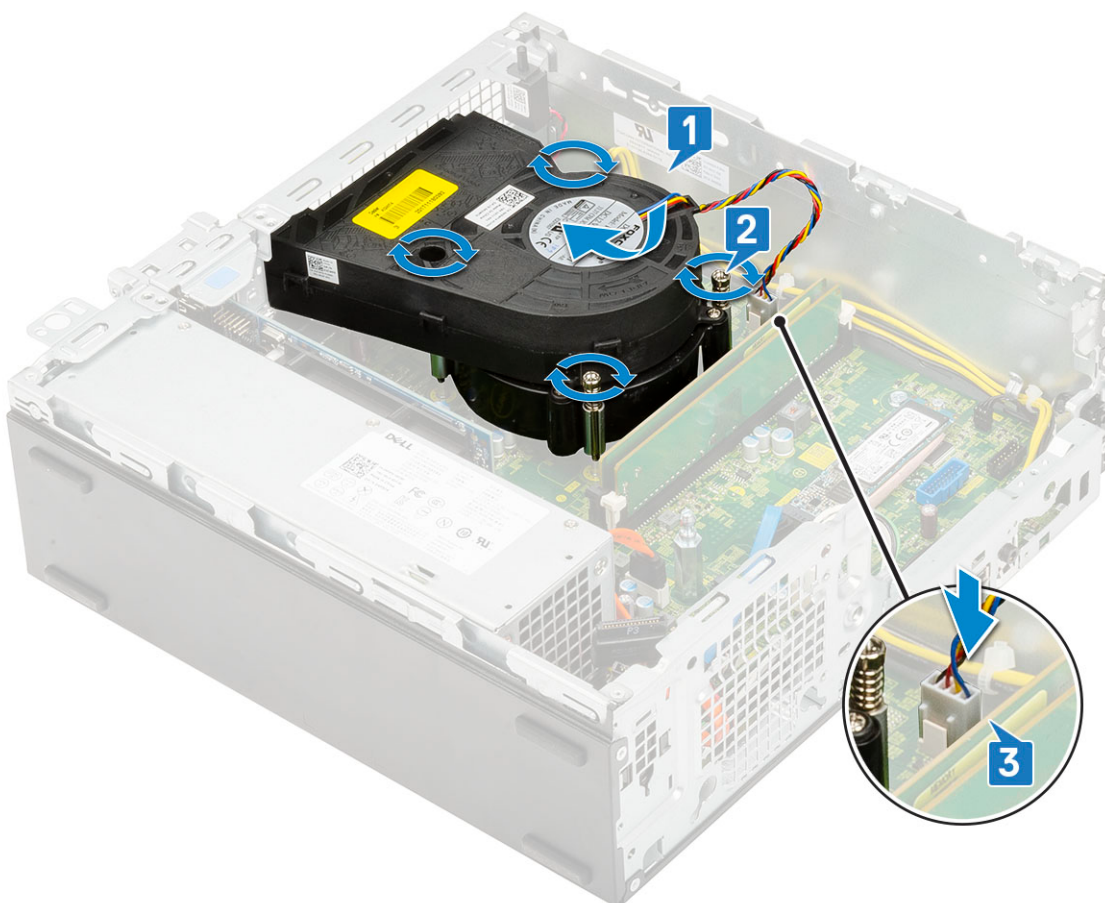
BEMÆRK Løsn skruerne i rækkefølge (1,2,3,4) som anvist på systemkortet.

Sådan installeres kølelegememodulet

1. Placer kølelegememodulet på processoren [1].
2. Spænd de 4 fastmonterede skruer for at fastgøre kølelegememodulet til systemkortet [2].

BEMÆRK Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.

3. Tilslut kølelegememodulets blæserkabel til stikket på systemkortet [3].

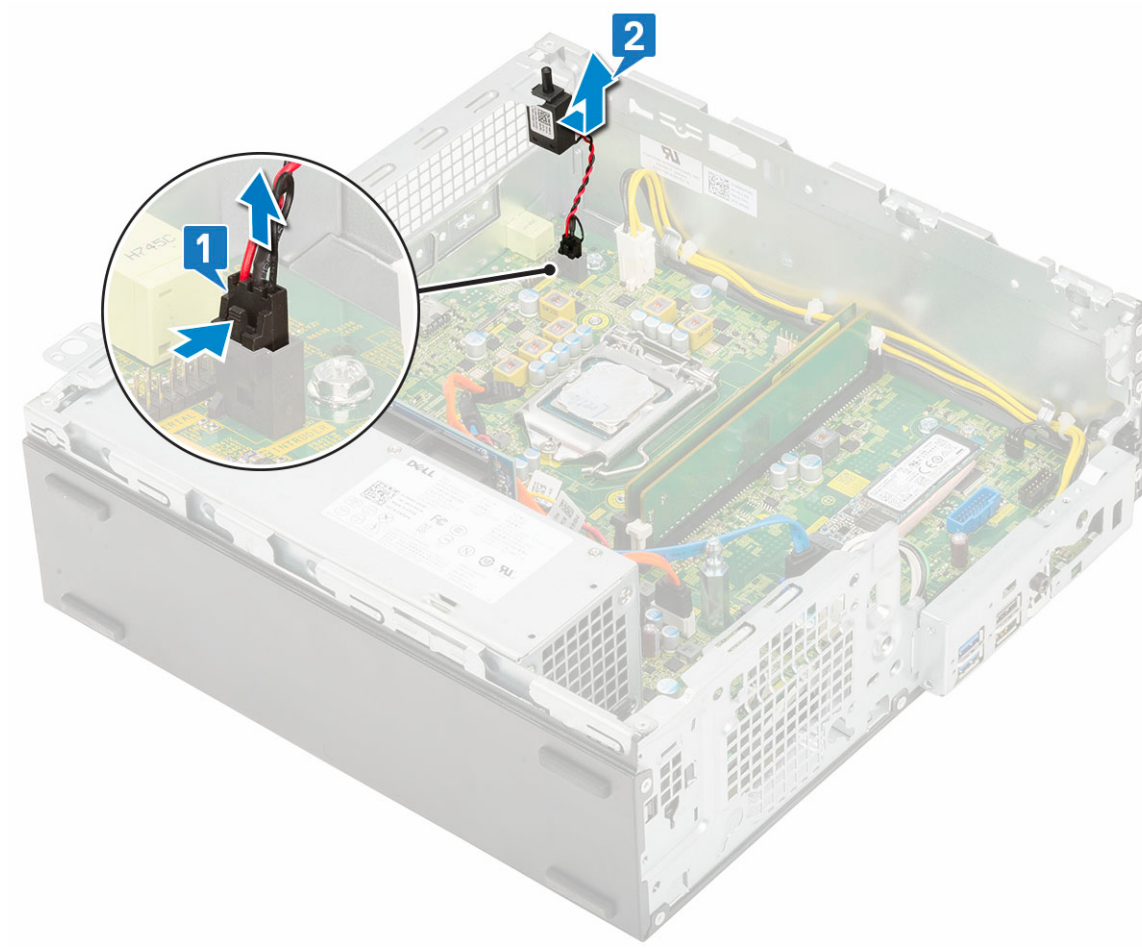


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul](#).
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Indtrængningskontakt

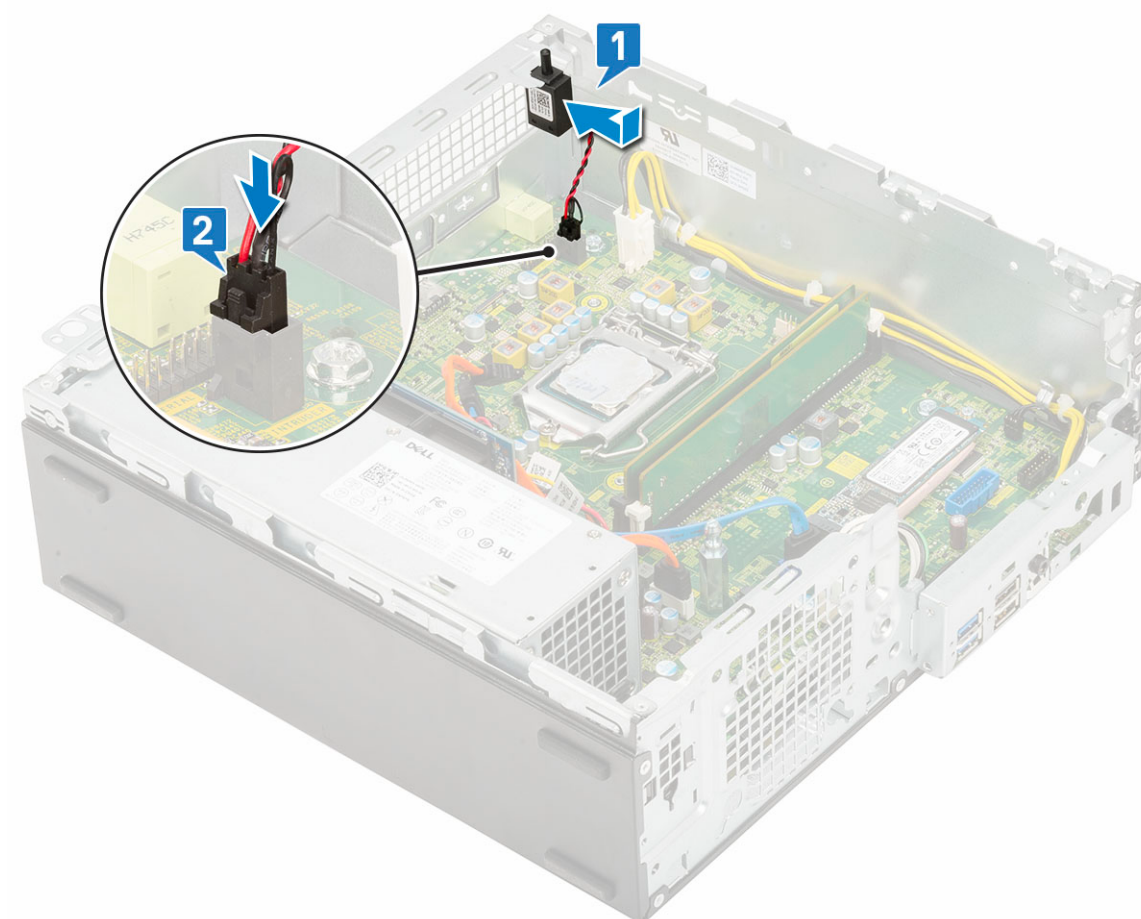
Fjernelse af indtrængningskontakten

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)
3. For at fjerne indtrængningskontakten:
 - a) Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Skub indtrængningskontakten, og løft den ud af system [2].



Sådan installeres indtrængningskontakten

1. Indsæt indtrængningskontakten i åbningen i chassiset [1].
2. Tilslut indtrængningskontaktens kabel til bundkortet [2].

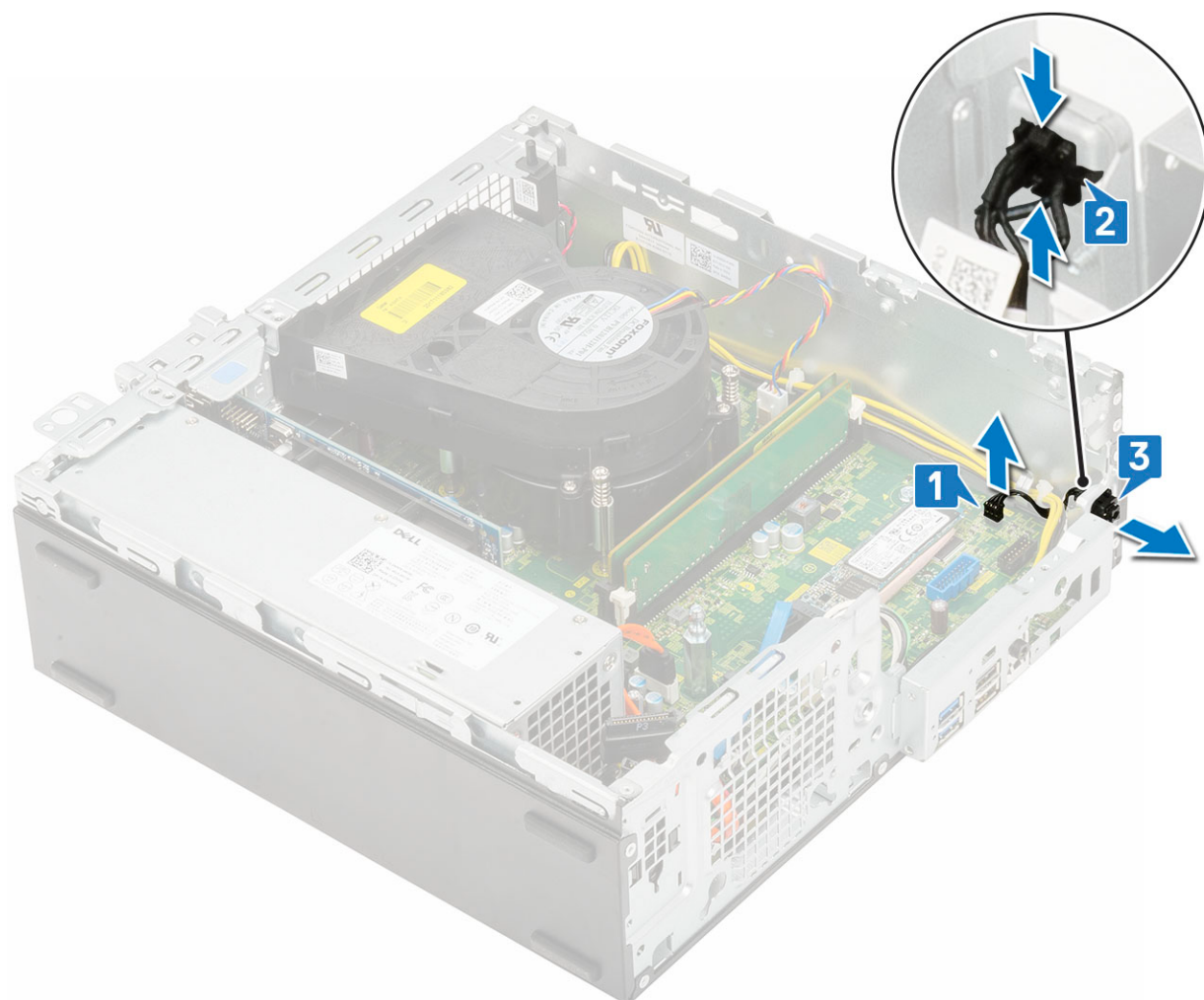


3. Installer:
 - a) Kølelegememodul
 - b) Harddisk og optisk drev
 - c) HDD montering
 - d) Frontfacet
 - e) Side cover
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Strømafbryder

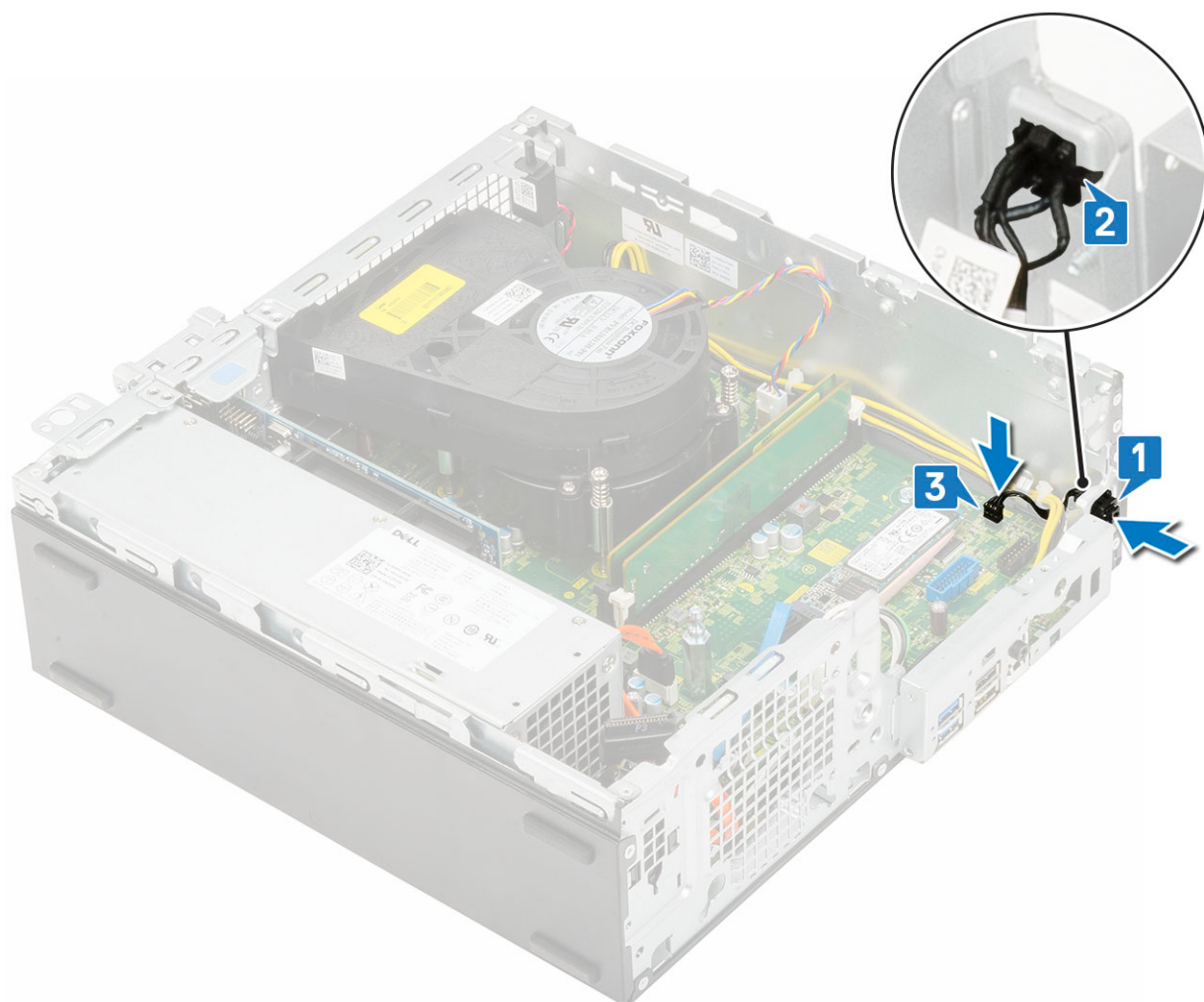
Fjernelse af tænd/sluk-knap

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) HDD montering
 - d) Harddisk og optisk drev
3. For at fjerne strømafbryderen:
 - a) Frakobl strømafbryderkablet fra systemkortet [1].
 - b) Klem på tænd/sluk-knappens holdetapper, og træk afbryderen ud af systemet [2] [3].



Sådan installeres strømafbryderen

1. Skub strømkontaktmodulet ind i dets slot på kabinettet, indtil det klikker på plads [1, 2].
2. Forbind strømstikket til stikket på systemkortet [3].



3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [HDD-modul.](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Processor

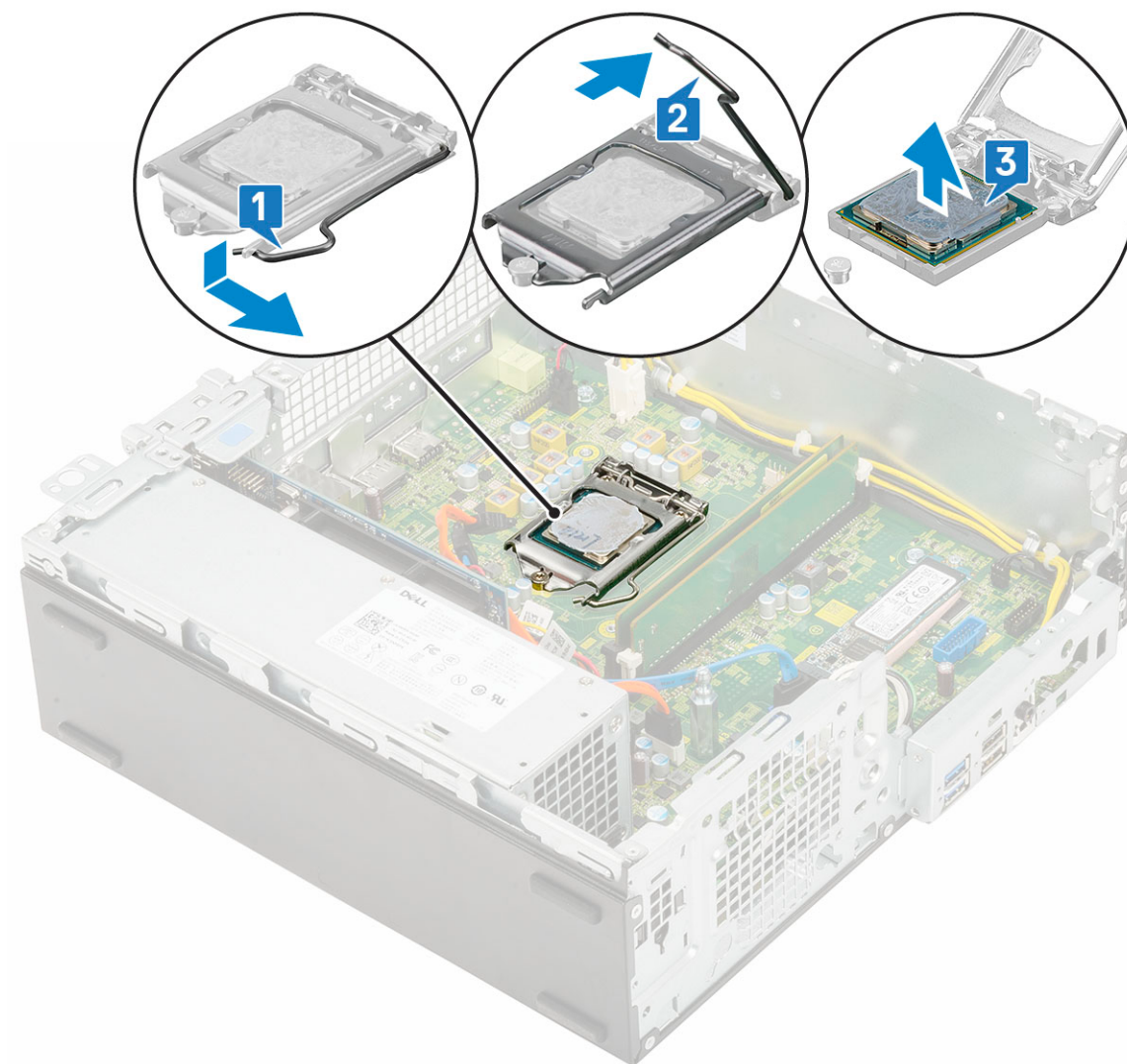
Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD-modul.](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)
3. 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].

⚠ FORSIGTIG Processorens stikben er skrøbelige og kan blive permanent beskadiget. Vær forsigtig med ikke at bøje processorens stikben når du fjerner processoren fra dens stik.

c) Løft processoren ud af soklen [3].

- BEMÆRK** Efter fjernelse af processoren, skal du placere den i en antistatisk kasse til genbrug, aflevering eller midlertidig opbevaring. Rør ikke ved bunden af processoren, for at undgå skader på processorens kontakter. Rør kun ved sidekanterne på processoren.

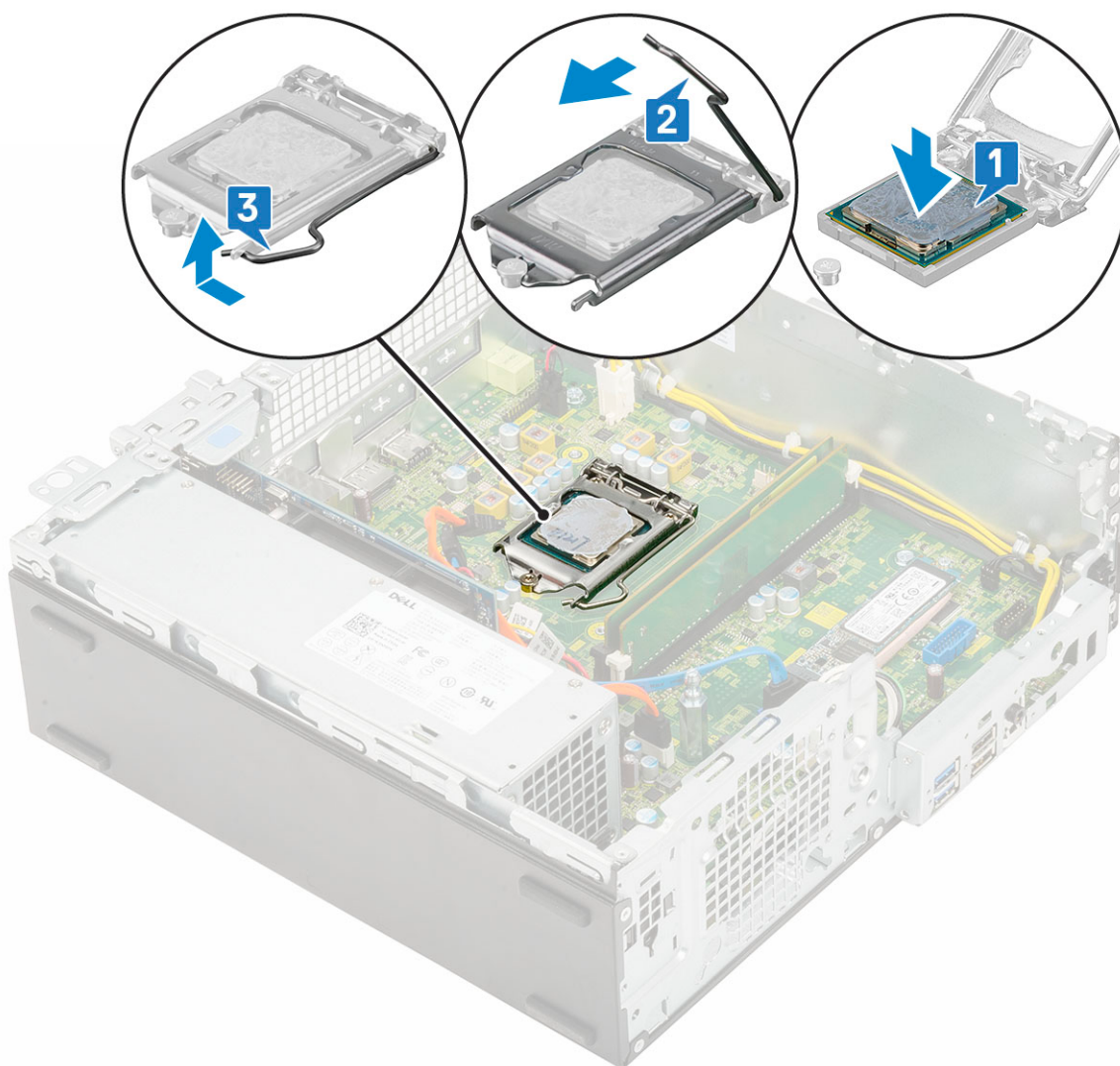


Sådan installeres processoren

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

FORSIGTIG Pin 1-hjørnet på processoren har en trekant, der passer med trekanten af pin 1-hjørnet i processorsoklen. Når processoren er sat korrekt på plads, er alle fire hjørner placeret i samme højde. Hvis et eller flere af processorens hjørner er placeret højere end de andre, er processoren ikke placeret korrekt.

2. Luk processorskærmen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen.
3. Luk processorens skjold ved at skubbe den ind under holde skruen [2].



4. Installer:
 - a) [Kølelegememodul](#)
 - b) [Harddisk og optisk drev](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Frontfacet](#)
 - e) [Side cover](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

M.2 PCIe SSD

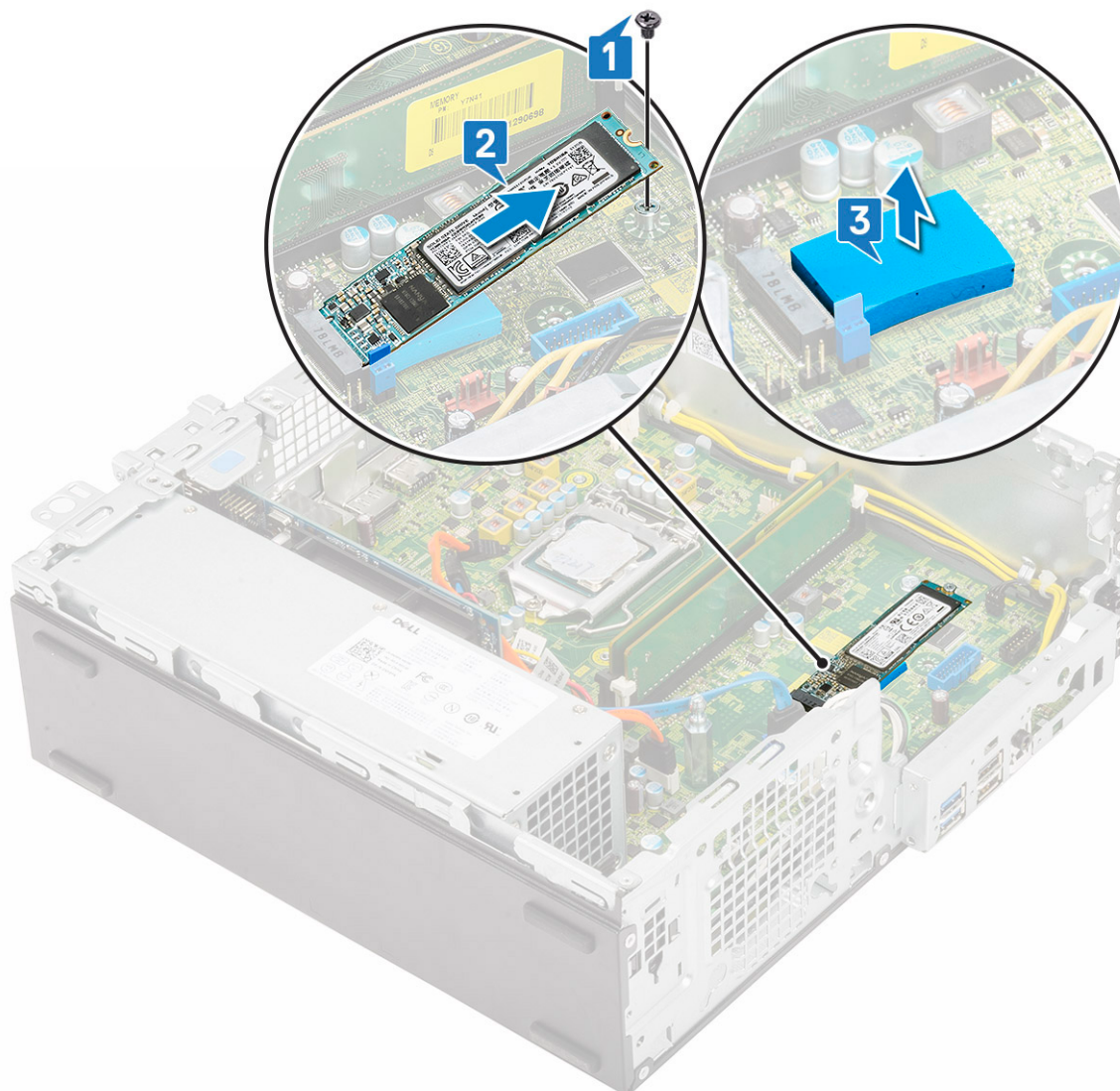
Fjernelse af M.2 PCIe SSD

ⓘ BEMÆRK Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
 - e) [Kølelegememodul](#)

3. For at fjerne M.2 PCIe SSD

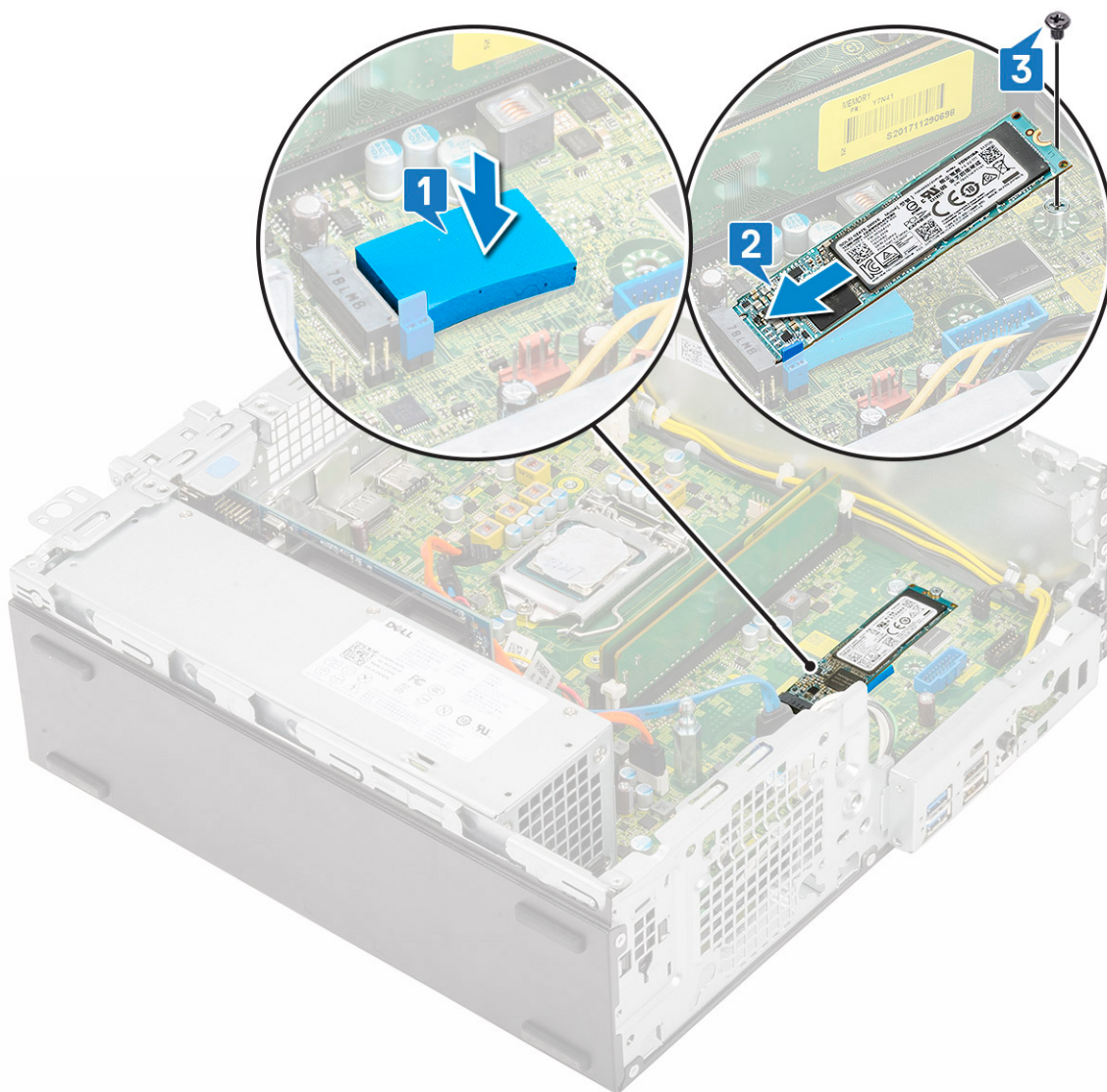
- a) Fjern den enkelte (M2x3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til bundkortet [1].
- b) Løft og træk PCIe SSD'en ud af stikket på bundkortet [2].
- c) Fjern SSD kølepladen [3].



Installation af M.2 PCIe SSD

ⓘ BEMÆRK Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.

1. Placer SSD-kølepladen i holderen på systemkortet [1].
2. Monter M.2 PCIe SSD i stikket på systemkortet [2].
3. Udskift den enkelte (M2x3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til systemkortet [3].



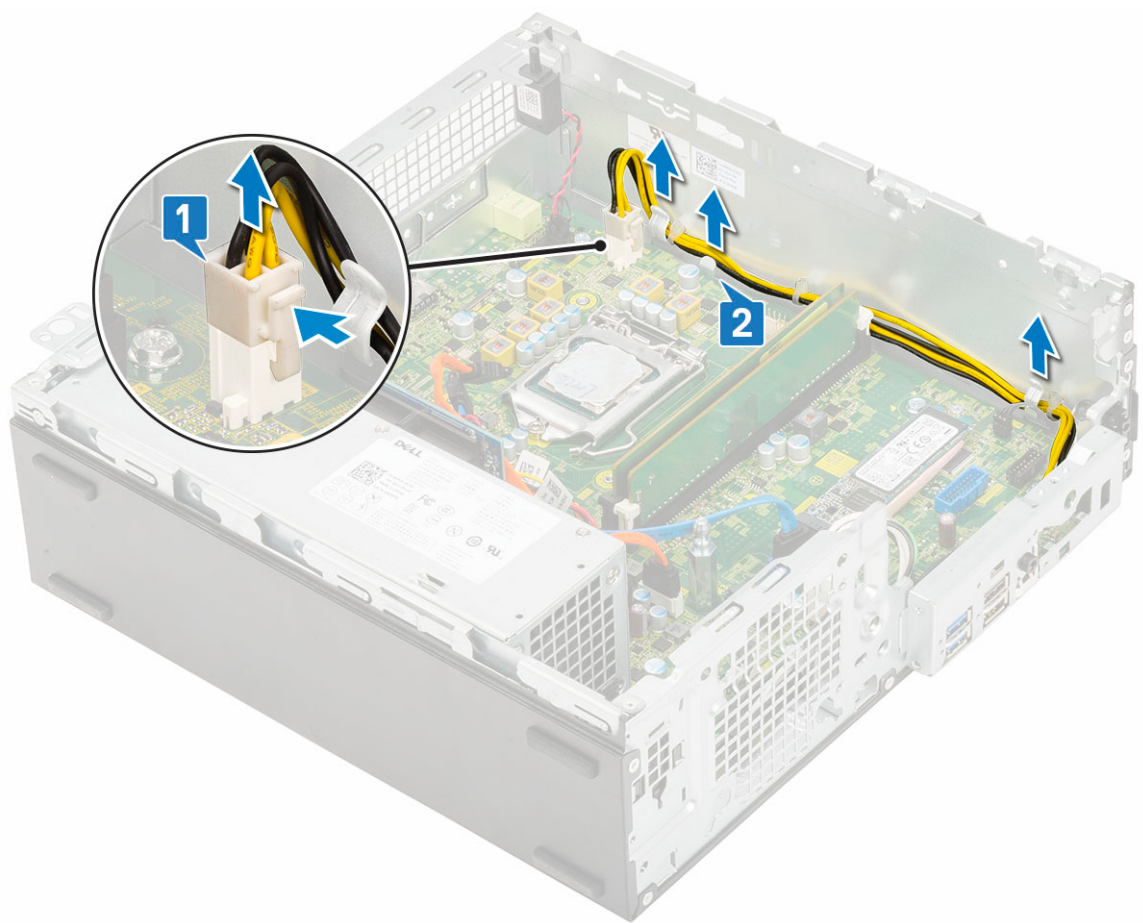
4. Installer:
 - a) Kølelegememodul
 - b) Harddisk og optisk drev
 - c) HDD montering
 - d) Frontfacet
 - e) Side cover
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Strømforsyningsenhed

Installation af strømforsyningen eller PSU

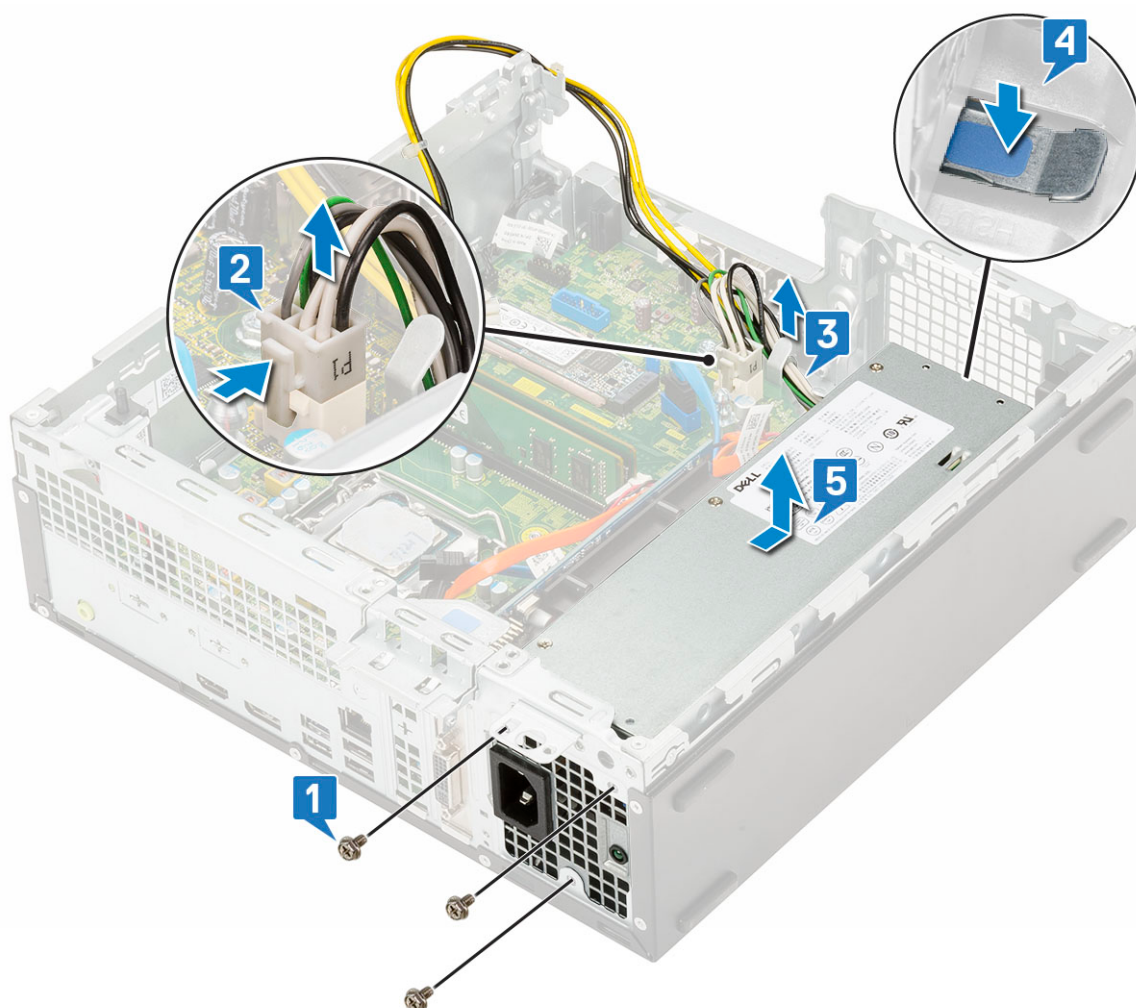
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) HDD montering
 - d) Harddisk og optisk drev
 - e) Kølelegememodul
3. For at frigøre PSU'en:

- a) Fjern CPU-strømkablet fra bundkortet [1].
- b) Fjern strømkablerne fra fastholdelsesklammerne på chassiset [2].



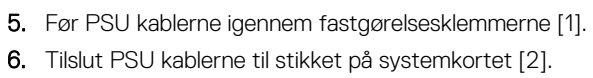
4. For at fjerne PSU'en:

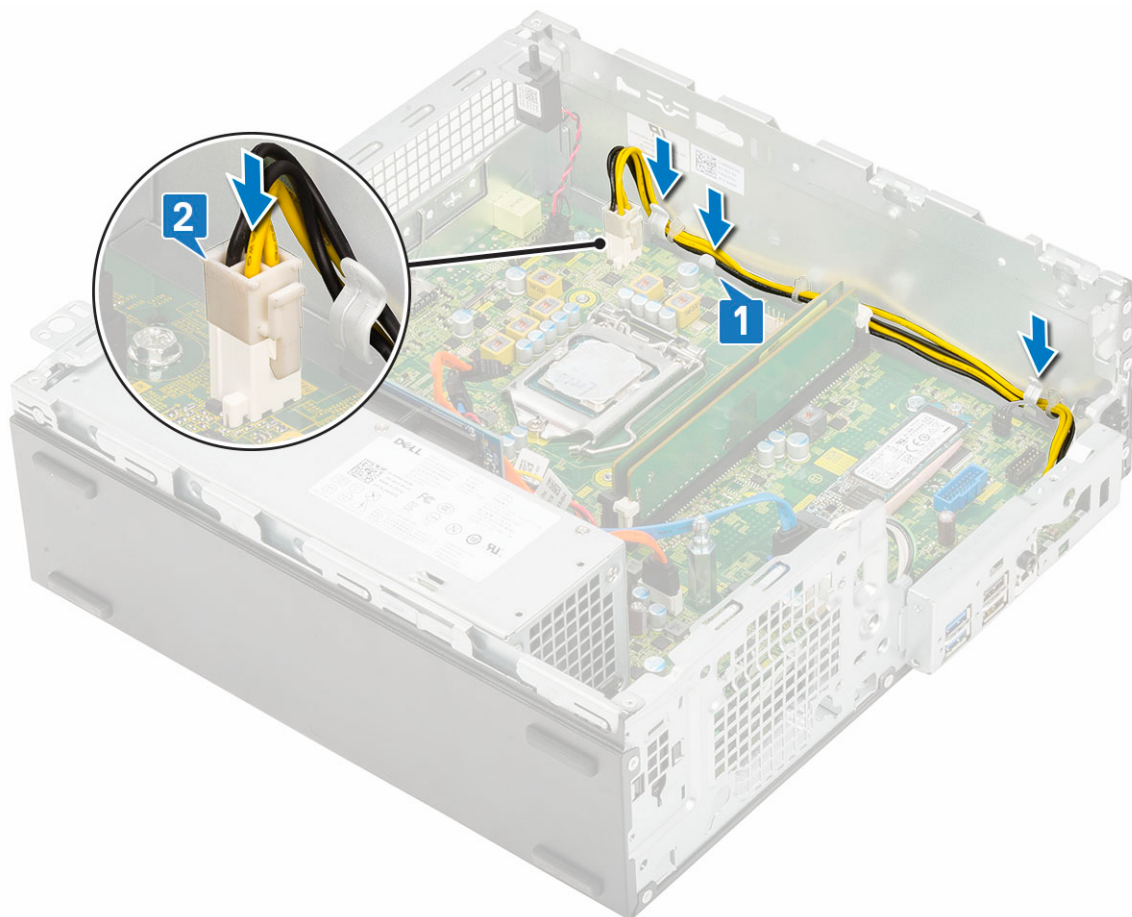
- a) Fjern de 3 skruer, der fastgør PSU'en til systemet [1].
- b) Afbryd systemets strømkabel fra stikket på bundkortet [2].
- c) Løft kablerne ud af systemet [3].
- d) Tryk på den blå fastgørelsestap [4] i bagenden af PSU'en, skub PSU'en og løft den ud af systemet [5].



Installation af strømforsyningen eller PSU

1. Sæt PSU'en i chassiset, og skub den mod bagsiden af systemet for at fastgøre den [1, 2].
2. Før systemets strømkabler igennem fastgørelsesklemmerne [3].
3. Tilslut strømkablet til stikket på systemkortet [4].
4. Genmonter skruerne for at fastgøre PSU'en til systemets bagside [5].



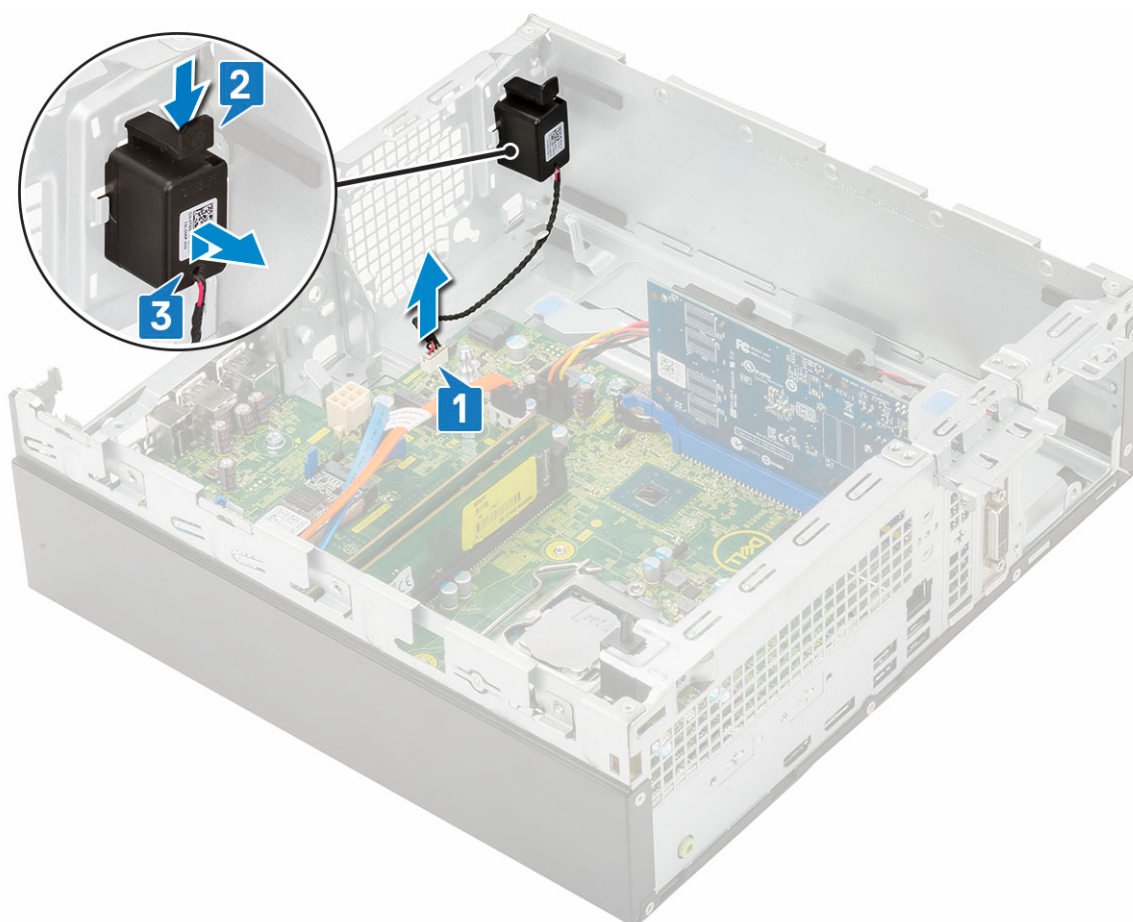


7. Installer:
 - a) [Kølelegememodul](#)
 - b) [Harddisk og optisk drev](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Frontfacet](#)
 - e) [Sidecover](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højttaler

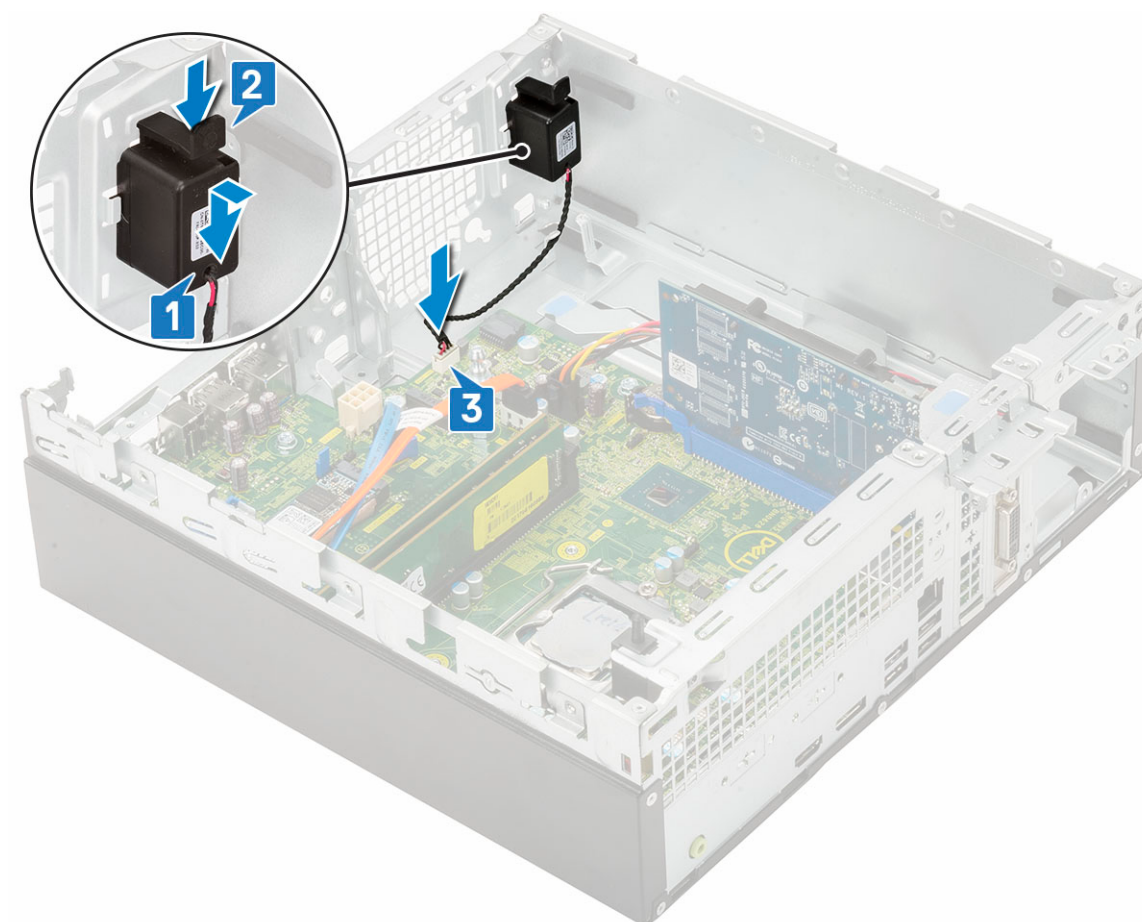
Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [HDD montering](#)
 - d) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne højttaleren:
 - a) Frakobl højttalerkablet fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Tryk på fastgørelsestapperne [2], og træk højttaleren ud af systemets [3].



Sådan installeres højttaleren

1. Indsæt højttaleren i holderen på systemets chassis, og tryk indtil den klikker på plads [1, 2].
2. Tilslut højttalerkablet til stikket på bundkortet [3].



3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev](#)
 - b) [HDD montering](#)
 - c) [Frontfacet](#)
 - d) [Sidecover](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Fejlfinding

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:

The ePSA diagnostics can be initiated by the FN+PWR buttons while powering on the computer.

- 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 opstartsmenuskærmen 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 side og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
7. Hvis der er problemer, vises fejlkoder.
Noter fejlkoden og kontakt Dell.

Diagnostics (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	• Dvale eller suspender til disk (S4) • Strømmen er slukket (S5)

Ravgul indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
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 indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	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]

Tabel 5. Tilstande under Host BIOS-kontrol

Ravgul indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	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.

Ravgul indikator tilstand	Hvid indikator tilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
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.

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.

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
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 .
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

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	røre ved tastaturet eller tasterne under startrutinen. Kør testen Stuck Key (Låst tast) i Dell Diagnostics .
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Dell MediaDirect kan ikke kontrollere filens DRM (Digital Rights Management)-restriktioner, og filen kan derfor ikke afspilles.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	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 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 .
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 harddisken 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 .

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
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).
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). - 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.

Sådan får du hjælp

Emner:

- [Kontakt Dell](#)

Kontakt Dell

 **BEMÆRK** Hvis du ikke har en aktiv internetforbindelse, kan du finde kontaktoplysninger på købskvitteringen, pakkeslippen, fakturaen 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 supportkategori.
3. Bekræft dit land eller område i rullemenuen **Choose a Country/Region (Vælg land/område)** fra listen nederst på siden.
4. Vælg det relevante service- eller supportlink alt afhængigt af, hvad du har brug for.