

Dell OptiPlex 3431 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.

© 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
Sådan slukker du for computeren — Windows 10.....	6
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	7
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	7
2 Teknologi og komponenter.....	8
Processor.....	8
DDR4.....	9
USB-funktioner.....	10
USB type-C.....	11
HDMI 2.0.....	13
Fordele ved DisplayPort over USB Type-C.....	14
3 Større komponenter i dit system.....	15
4 Sådan fjernes og installeres komponenter.....	17
Anbefalet værktøj.....	17
Liste over skruer.....	18
Bundkort-layout.....	19
Sidedæksel.....	19
Sådan fjernes sidedækslet.....	19
Sådan installeres sidedækslet.....	20
Udvidelseskort.....	21
Fjernelse af udvidelseskort.....	21
Sådan installeres udvidelseskortet.....	22
Møntcellebatteri.....	23
Sådan fjernes møntcellebatteri.....	23
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	24
Harddiskmodul.....	25
Sådan fjernes harddiskmodulet.....	25
Sådan installeres harddiskmodulet.....	27
Frontramme.....	28
Sådan fjernes frontfacetten.....	28
Montering af frontpanelet.....	29
Harddisk og optisk drev-modul.....	30
Fjernelse af harddisken- og det optiske drevs modul.....	30
Sådan installeres harddisken og det optiske drev-modul.....	32
Optisk drev.....	35
Fjernelse af det optiske drev.....	35
Sådan installeres det optiske drev.....	38
Hukommelsesmodul.....	41
Fjernelse af hukommelsesmodul.....	41
Sådan installeres hukommelsesmodulet.....	42

Kølelegeme og blæser.....	43
Sådan fjernes kølelegemet og kølelegemets blæser.....	43
Sådan installeres kølelegeme og kølelegemeblæser.....	44
Indtrængningskontakt.....	46
Sådan fjernes indtrængningskontakten.....	46
Sådan installeres indtrængningskontakten.....	46
Strømafbyder.....	47
Sådan fjernes strømkontakten.....	47
Sådan installeres strømafbyderen.....	48
Processoren.....	49
Fjernelse af processor.....	49
Sådan installeres processoren.....	50
M.2 PCIe Solid State-drev (SSD).....	51
Sådan fjernes M.2 PCIe solid-state-drevet -SSD.....	51
Sådan installeres M.2 PCIe Solid State-drevet (SSD).....	52
Intel Optane-kort.....	53
Sådan fjernes Intel Optane kortet.....	53
Sådan installeres Intel Optane kortet.....	54
SD-kortlæser (valgfrit tilbehør).....	55
Sådan fjernes SD-kortlæseren.....	55
Sådan installeres SD-kortlæseren.....	56
Intern antenne - valgfrit tilbehør.....	57
Sådan fjernes den interne antenne.....	57
Sådan installeres den interne antenne.....	60
Ekstern antenne - valgfrit tilbehør.....	65
Sådan fjernes den eksterne antenne.....	65
Sådan monteres den eksterne antenne.....	68
M.2 2230 WLAN-kort - valgfrit tilbehør.....	73
Sådan fjernes M.2 2230 WLAN-kortet.....	73
Sådan installeres M.2 2230 WLAN-kortet.....	74
Strømforsyningsenhed.....	75
Sådan fjernes strømforsyningsenheden eller PSU.....	75
Sådan installeres strømforsyningsenheden eller PSU.....	77
Højtaler.....	79
Fjernelse af højtaler.....	79
Sådan installeres højtaleren.....	80
Systemblæser.....	81
Sådan fjernes systemblæseren.....	81
Sådan installeres systemblæseren.....	82
Systemkort.....	83
Fjernelse af systemkort.....	83
Sådan installeres systemkortet.....	87
5 Fejlfinding på computeren.....	90
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering.....	90
Kørsel af ePSA-diagnosticeringen.....	90
Diagnostics (Diagnosticering).....	90
Diagnostiske fejlmeddelelser.....	92
Systemfejlmeddelelser.....	95

6 Sådan får du hjælp.....	96
Kontakt Dell.....	96
Tillæg A: Støvfilter til Dell Precision 3431 Small Form Factor.....	97
Tillæg B: Sådan monteres USB Type-C-kortet.....	99
Tillæg C: Sådan monteres VGA-kortet.....	112
Tillæg D: Kabeldæksel til Dell Precision 3431 Small Form Factor.....	125

Sådan arbejder du med computeren

Emner:

- Sikkerhedsinstruktioner
- Sådan slukker du for computeren — Windows 10
- Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele
- Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele

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 jævnlige 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.



⚠ FORSIGTIG Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

⚠ FORSIGTIG Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

⚠ FORSIGTIG Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

Sådan slukker du for computeren — Windows 10

⚠ FORSIGTIG For at undgå datatab bør du gemme og lukke alle åbne filer og lukke alle åbne programmer, inden du slukker computeren eller fjerner sidedækslet.

1. Klik eller tryk på .
2. Klik eller tryk på , og klik eller tryk derefter på **Shut down (Luk computeren)**.

BEMÆRK Sørg for, at computeren og alle tilsluttede enheder er slukket. Hvis computeren og de tilsluttede enheder ikke blev slukket automatisk, da du lukkede operativsystemet, skal du trykke på tænd/sluk-knappen i ca. 6 sekunder for at slukke dem.

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.

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:

- Processor
- DDR4
- USB-funktioner
- USB type-C
- HDMI 2.0
- Fordele ved DisplayPort over USB Type-C

Processor

BEMÆRK Antal processorer er ikke et mål for ydeevne. Tilgængeligheden af processorer kan ændre sig og kan variere mellem regioner/lande

Tabel 1. Specifikationer for 9. generation Intel Core-processorer

Type	UMA Graphics
Intel Core-processor i3 - 9300 (4 kerner/8MB/4T/op til 4,3GHz/65W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core-processor i5 - 9500 (6 kerner/9MB/6T/op til 4,4GHz/65W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core-processor 5 - 9600 (6 kerner/9MB/6T/op til 4,6GHz/95W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core-processor i7 - 9700 (8 kerner/12MB/8T/op til 4,9GHz/95W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core-processor i9 - 9900 (8 kerner/16MB/16T/op til 5,0GHz/95W)	Intel UHD Graphics 630
Intel Pentium Gold G5420 (2 kerner, 4MB Cache, 3.8GHz)	Intel UHD Graphics 630
Intel Xeon E Processor E-2224 (4 kerner, 8MB Cache, 3.4GHz, 4.6GHz Turbo)	NA
Intel Xeon E Processor E-2224G (4 kerner, 8MB Cache, 3.5GHz, 4.7GHz Turbo)	Intel UHD Graphics 630
Intel Xeon E Processor E-2236 (6 kerner, 8MB Cache, 3.4GHz, 4.8GHz Turbo)	NA
Intel Xeon E Processor E-2236G (6 kerner, 8MB Cache, 3.6GHz, 4.8GHz Turbo)	Intel UHD Graphics 630

Tabel 2. Specifikationer for 8. generation Intel Core-processorer

Type	UMA Graphics
Intel Xeon E-processor E-2174G (4 kerner HT, 8MB Cache, 3,8GHz, 4,7GHz)	Intel UHD Graphics 630
Intel Core Processor i7-8700 (6 kerner, 12MB Cache, 3,20GHz, 4,6GHz)	Intel UHD Graphics 630

DDR4

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

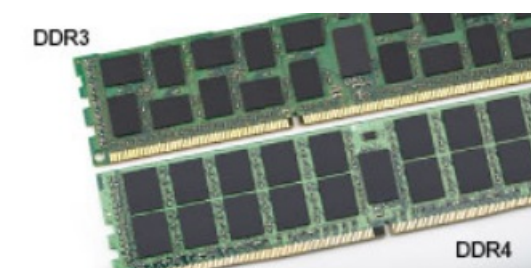
DDR4 kræver 20% færre volt eller blot 1,2 volt sammenlignet med DDR3, som kræver 1,5 volt elektrisk strøm for at fungere. DDR4 understøtter også en ny, dyb nedlukningstilstand, der gør det muligt for værtsenheden at gå på standby uden behov for at opdatere dens hukommelse. Dyb nedlukningstilstand forventes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

DDR4-detajler

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

Vigtig forskel på indhak

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



Figur 1. Forskel i indhak

Øget tykkelse

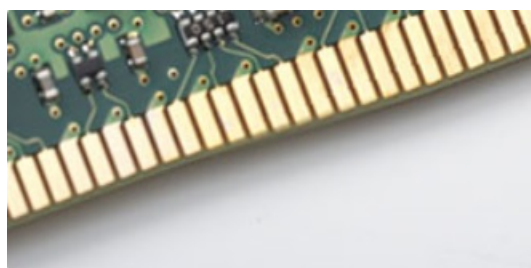
DDR4-moduler er en smule tykkere end DDR3 for at kunne tilpasse sig flere signallag.



Figur 2. Forskel i tykkelse

Buet kant

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



Figur 3. Buet kant

Hukommelsesfejl

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

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

USB-funktioner

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

Tabel 3. USB-udvikling

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

- Højere overførselshastigheder (op til 5 Gbps)
- Forøget maksimal buseffekt og forøget forsyningsstrøm, som bedrer opfylder de effekthungrende enheder
- Nye strømstyringsfunktioner
- Fuld duplex dataoverførsel og understøtning af nye overførselstyper
- USB 2.0 bagudkompatibilitet
- Nye stik og kabler

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



Hastighed

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

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

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



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

Programmer

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

Herunder er 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 adaptore til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-drev og læsere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 solid state-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAIDs
- Optiske mediedrev
- Multimedieenheder
- Netværk
- Adapterkort og hubs til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Kompatibilitet

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

USB type-C

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

Alternativ tilstand

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

USB med strømforsyning

USB PD-specifikationen er også tæt forbundet med USB type-C. I øjeblikket anvender smartphones, tablets og andre mobile enheder 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 strømforførsningen 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.

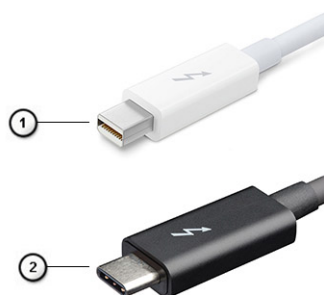
Dette kan betyde et farvel til alle de mange producentsspecifikke opladningskabler til bærbare pc'er – til fordel for en standard-USB-forbindelse, der kan oplade alting. Du vil kunne oplade din bærbare pc vha. et af de bærbare batterier, du oplader dine smartphones og andre bærbare enheder med i dag. 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-strømforførsning. 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 båndbredde er 5 Gbps, mens den for USB 3.1 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.

Thunderbolt over USB Type-C

Thunderbolt er et hardwarebrugergrænseflade, der kombinerer data, video, lyd og strøm i en enkelt forbindelse. Thunderbolt kombinerer PCI Express (PCIe) og DisplayPort (DP) i et serielt signal og leverer desuden DC-strøm. Alt sammen i et kabel. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 2 bruger samme stik som miniDP (DisplayPort) til at forbinde til eksterne enheder, mens Thunderbolt 3 bruger USB Type-C-stik.



Figur 4. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 2 (med miniDP-stik)
2. Thunderbolt 3 (med USB Type-C-stik)

Thunderbolt 3 over USB Type-C

Thunderbolt 3 bringer Thunderbolt til USB Type-C med hastigheder på op til 40 Gbps, hvilket skaber en kompakt port, der gør det hele: leverer den hurtigste og mest alsidige forbindelse til enhver dock, skærm eller dataenhed som en ekstern harddisk. Thunderbolt 3 bruger et USB Type-C-stik/port for at oprette forbindelse til understøttede eksterne enheder.

1. Thunderbolt 3 bruger USB Type-C stik og kabler - kompakt og reversibelt



- Thunderbolt 3 understøtter hastigheder op til 40 Gbps
- DisplayPort 1,4 – kompatibel med eksisterende DisplayPort-skærme, enheder og kabler
- USB Power Delivery – Op til 130 W på understøttede computere

Hovedfunktioner ved Thunderbolt 3 over USB Type-C

- Thunderbolt, USB, DisplayPort og power on USB Type-C med et enkelt kabel (funktioner varierer mellem forskellige produkter)
- USB Type-C-stik og kabler, der er kompakte og reversible
- Understøtter Thunderbolt Networking (*varierer mellem forskellige produkter)
- Understøtter skærme op til 4K
- Op til 40 Gbps

BEMÆRK Dataoverførselshastigheden kan variere mellem forskellige enheder.

Thunderbolt-ikoner

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Figur 5. Thunderbolt-ikonografi – Variationer

HDMI 2.0

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

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

HDMI 2.0-funktioner

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

Fordele ved HDMI

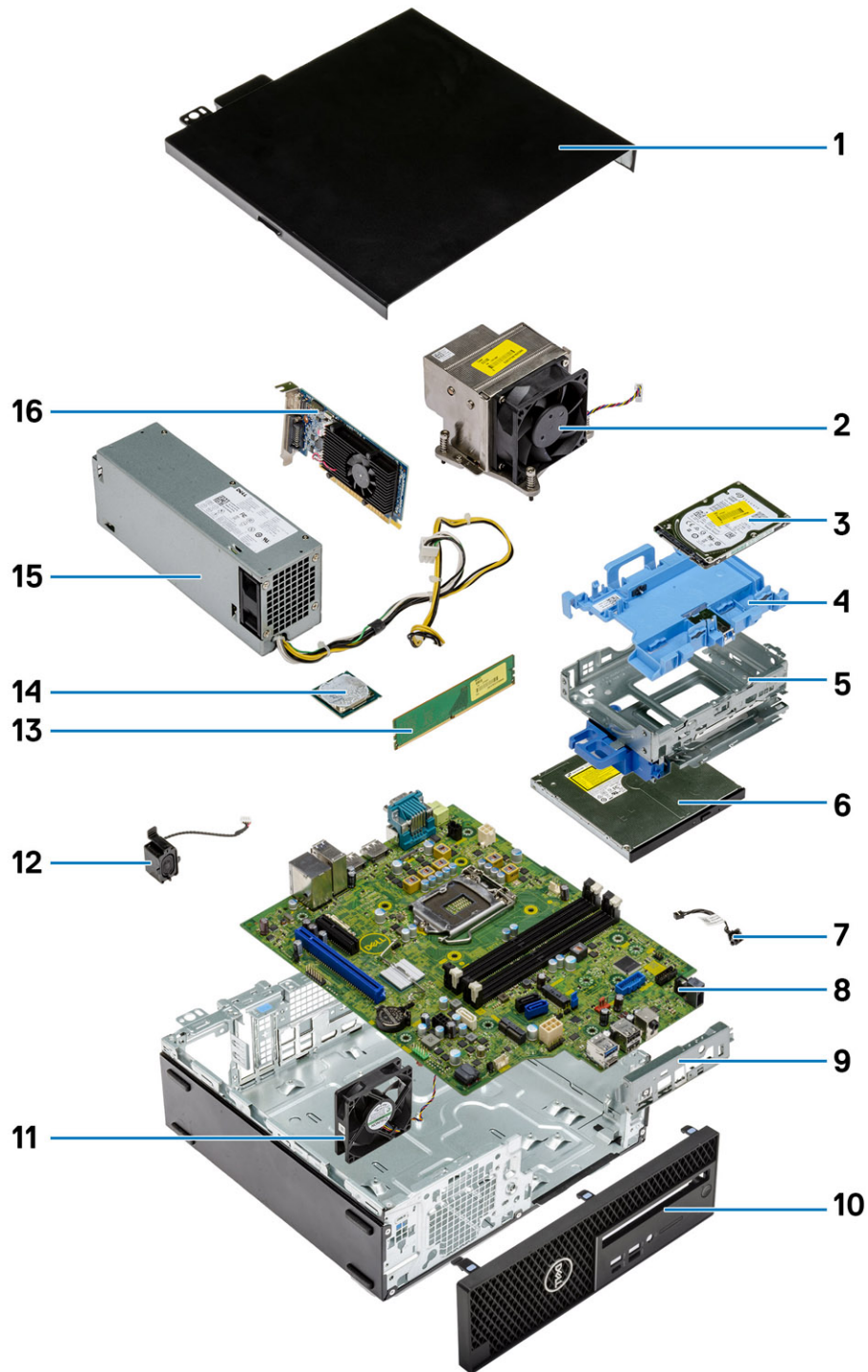
- Kvalitet – HDMI overfører ukomprimeret digital audio og video med den allerfineste krystalklare billedkvalitet.

- 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.

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

Større komponenter i dit system



1. Sidedæksel
2. Kølelegeme og blæser

3. Harddisk
4. Harddiskbeslag
5. Harddisk og optisk drev
6. Optisk drev
7. Strømfafbryder
8. Systemkort
9. I/O-panel
10. Sidedæksel
11. Systemblæser
12. Højtaler
13. Hukommelsesmodul
14. Processor
15. Strømforsyningsenhed
16. Grafikkort

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

Emner:

- Anbefalet værktøj
- Liste over skruer
- Bundkort-layout
- Sidedæksel
- Udvidelseskort
- Møntcellebatteri
- Harddiskmodul
- Frontramme
- Harddisk og optisk drev-modul
- Optisk drev
- Hukommelsesmodul
- Kølelegeme og blæser
- Indtrængningskontakt
- Strømafbyder
- Processoren
- M.2 PCIe Solid State-drev (SSD)
- Intel Optane-kort
- SD-kortlæser (valgfrit tilbehør)
- Intern antenne - valgfrit tilbehør
- Ekstern antenne - valgfrit tilbehør
- M.2 2230 WLAN-kort - valgfrit tilbehør
- Strømforsyningsenhed
- Højtaler
- Systemblæser
- Systemkort

Anbefalet værktøj







Procedurerne i dette dokument kræver følgende værktøj:

- Phillips #0 skruetrækker
- Phillips #1 skruetrækker
- Phillips #2 skruetrækker
- Plastikpen
- T-30 Torx-skruetrækker

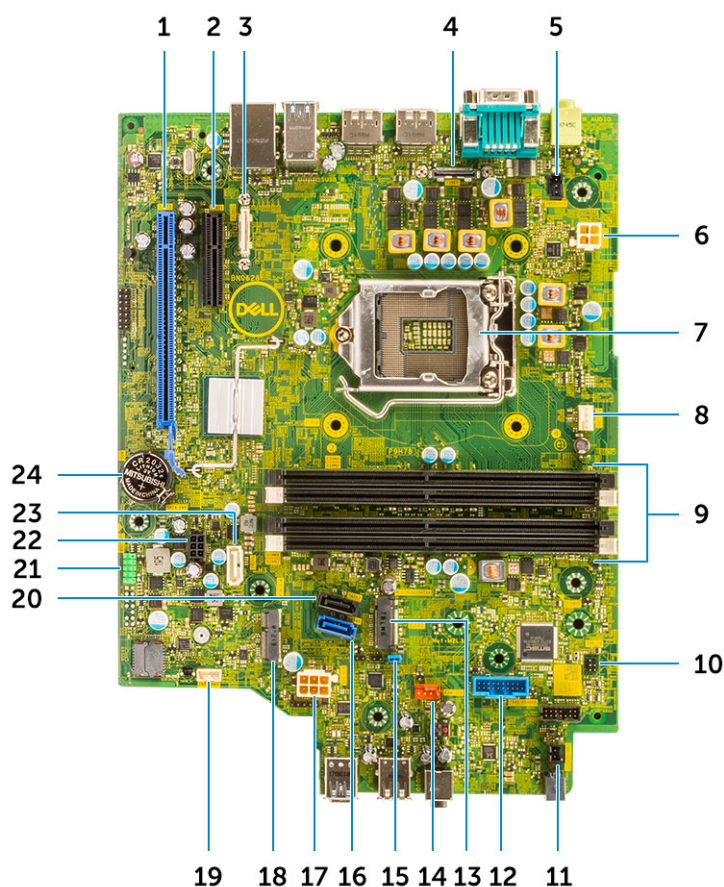
i **BEMÆRK** Nr. 0 skruetrækkeren er til skruerne 0-1 og nr. 1 skruetrækkeren er til skruerne 2-4.

Liste over skruer

Tabel 4. Liste over skruer

Komponent	#6.32x1.4 	#6-32 	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3,5 
Systemkort	5	1	1			
SSD-kort skrue møtrik		1				
Harddisk drev caddy			1			
Strømforsyningsenhed	3					
Forside IO beslag	1					
SD-kortlæser				2		
Type C/HDMI/DP-modul					2	
Intern antenne					2	
Wifi-kort						1
SSD-kort						1

Bundkort-layout



- | | |
|--|---|
| 1. PCI-e x16 stik (slot 2) | 2. PCI-e x4 stik (slot1—åben ende x4 til at støtte x16) |
| 3. USB-stik type C | 4. Skærmstik |
| 5. Indtrængningskontaktens stik (INTRUDER) | 6. CPU-strømsstik (ATX_CPU) |
| 7. Processorstik (CPU) | 8. CPU-blæserens stik |
| 9. Hukommelsesslots (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4) | 10. Stik til strømkontakt (PWR_SW) |
| 11. Stik til PWR-fjernkontakt | 12. Stik til mediekortlæser (Card_reader) |
| 13. M.2 SSD-kort/Intel Optane-stik | 14. Systemblæserens stik |
| 15. Gennemsigtig adgangskode-jumper (PASSWORD_CLR) | 16. SATA 0-stik |
| 17. PSU-stik | 18. M.2 WLAN-stik |
| 19. Stik til intern højttaler (INT_SPKR) | 20. SATA 3-stik |
| 21. Internt USB-stik (FRONT_USB) | 22. SATA-strømsstik (SATA_PWR) |
| 23. SATA 2-stik | 24. Møntcellebatteri |

Sidedæksel

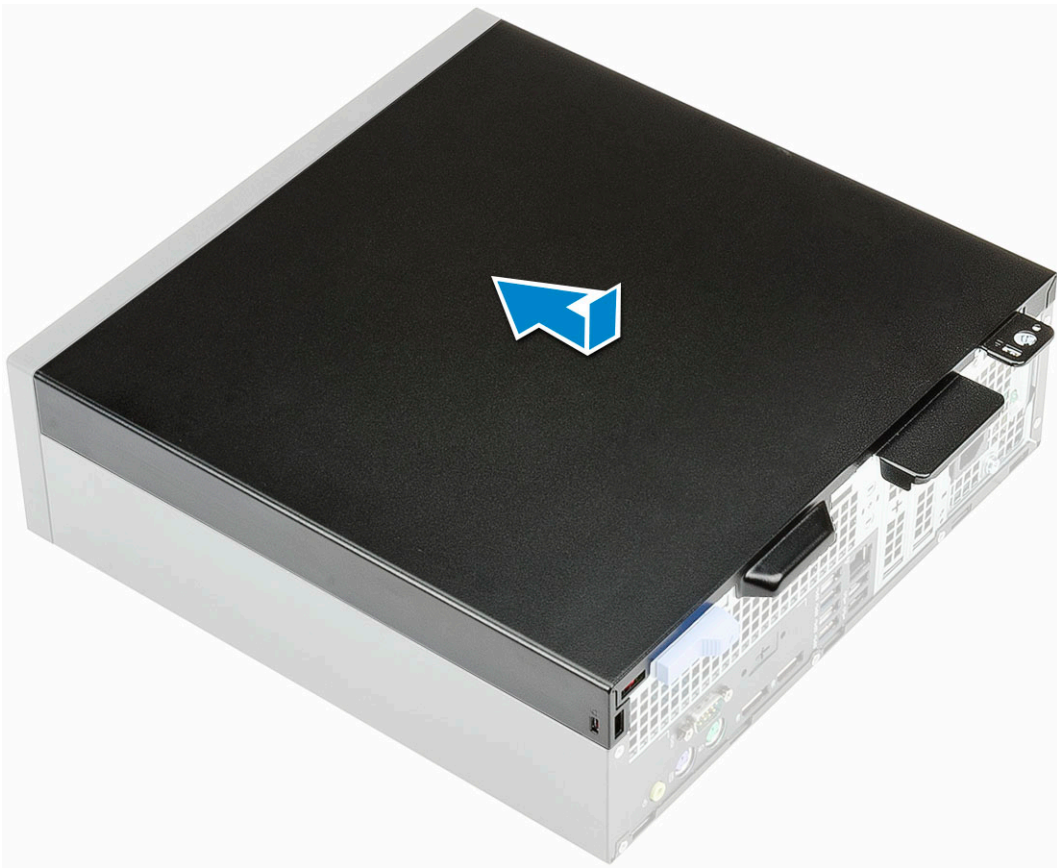
Sådan fjernes sidedækslet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. For at fjerne dækslet:
 - a) Træk i frigørelseslåsen på bagsiden af systemet indtil den siger klik, for at låse op for sidedækslet [1].
 - b) Træk og løft sidedækslet væk fra systemet [2].



Sådan installeres sidedækslet

1. Anbring dækslet på systemet, og skub dækslet, indtil det klikker på plads.
2. Frigørelseslåsen låser automatisk sidedækslet fast på systemet.

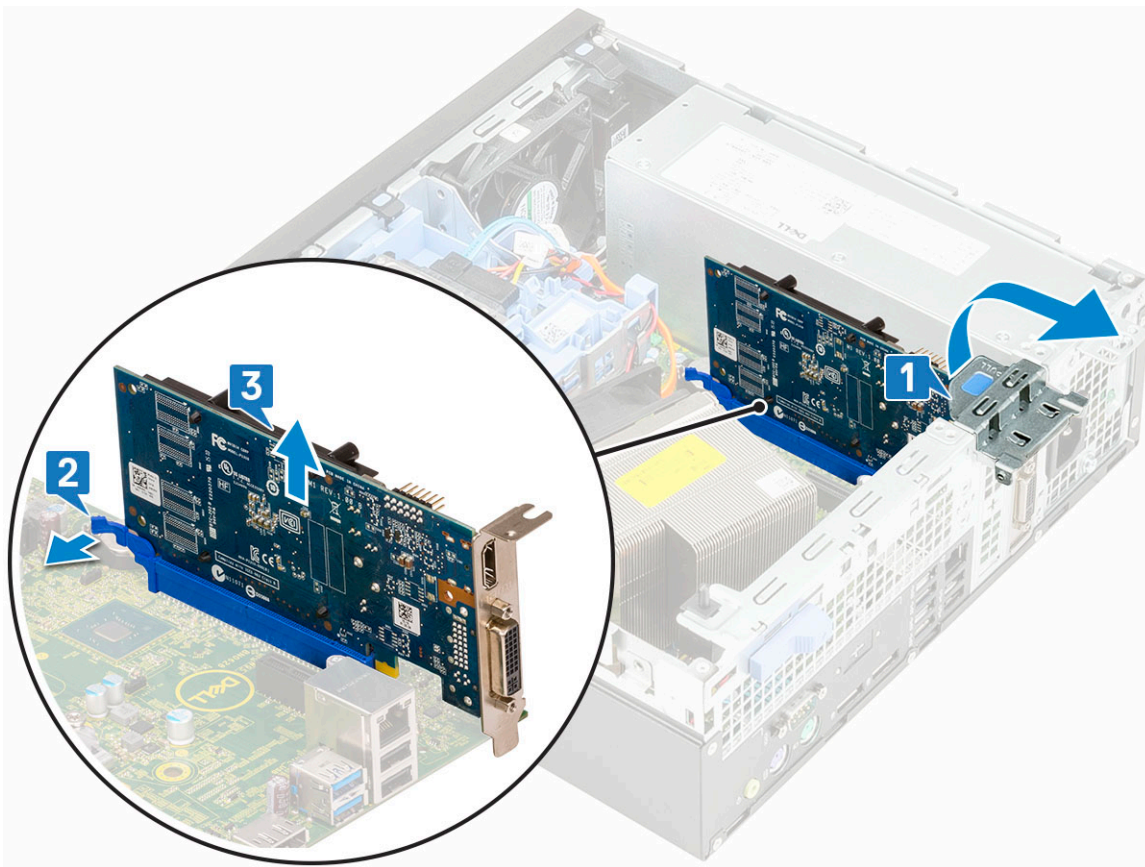


3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Udvidelseskort

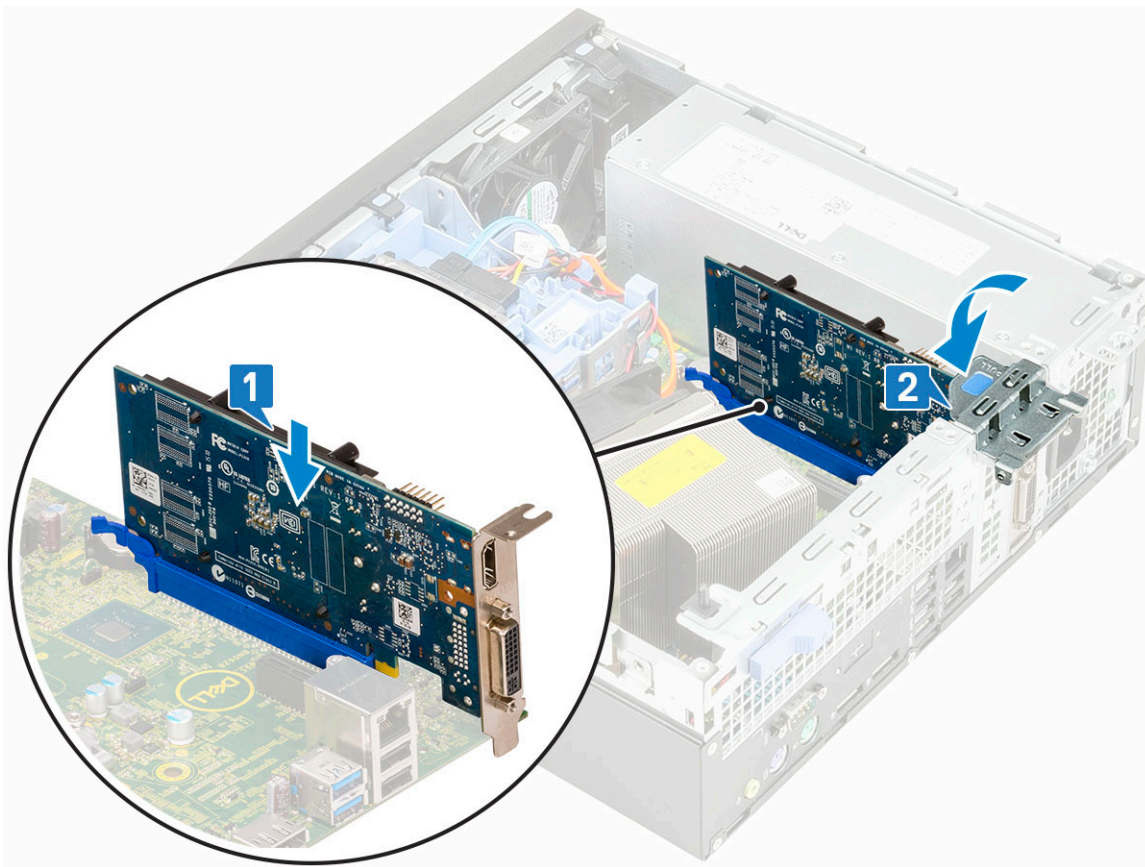
Fjernelse af udvidelseskort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [Sidedæksel](#).
3. For at fjerne udvidelseskortet:
 - a) Træk i metaltappen for at åbne udvidelseskortets lås [1].
 - b) Træk i frigørelsestappen i bunden af udvidelseskortet [2].
 - c) Afbryd, og løft udvidelseskortet væk fra stikket på systemkortet [3].



Sådan Installeres udvidelseskortet

1. Indsæt udvidelseskortet i stikket på systemkortet.
2. Tryk ned på udvidelseskortet indtil det klikker på plads [1].
3. Luk låsen til udvidelseskortet, og tryk på den, indtil den klikker på plads [2].

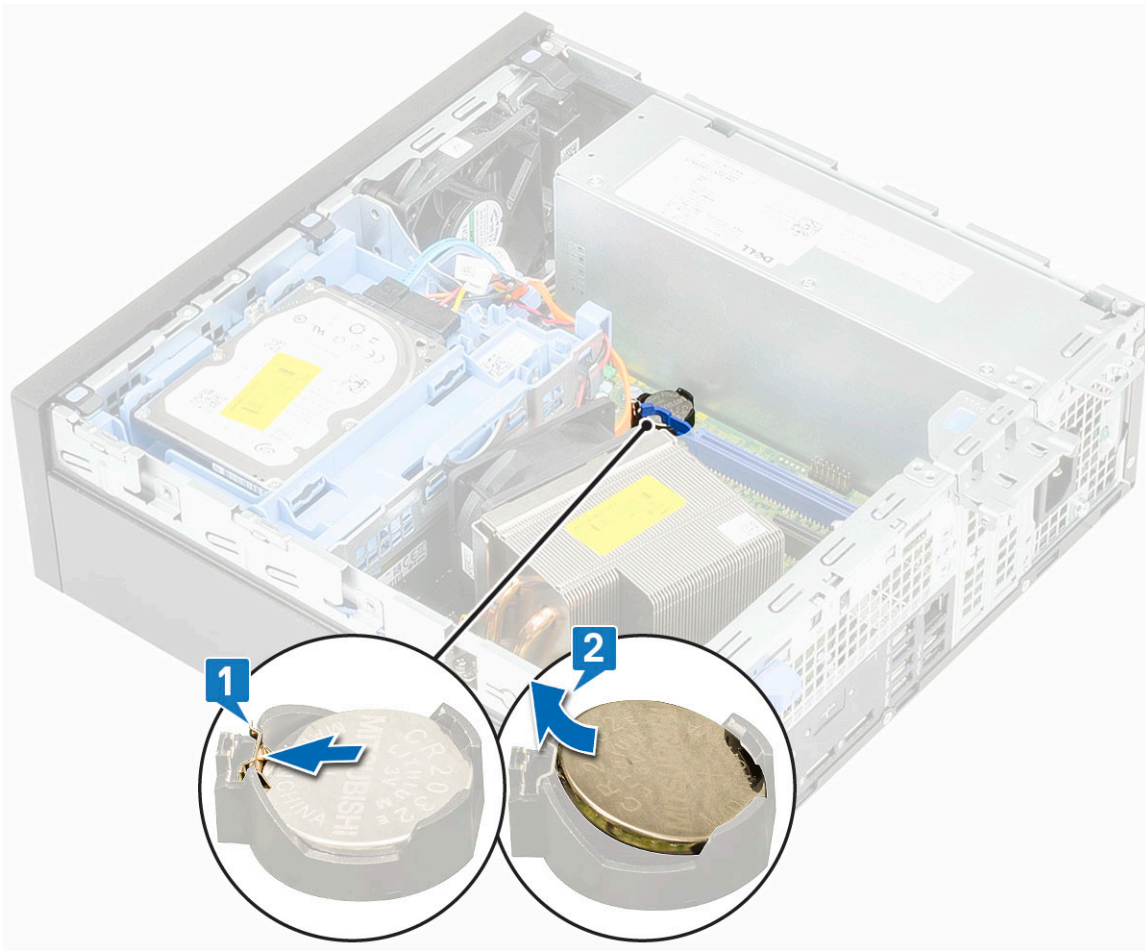


4. Installer [Sidedæksel](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Møntcellebatteri

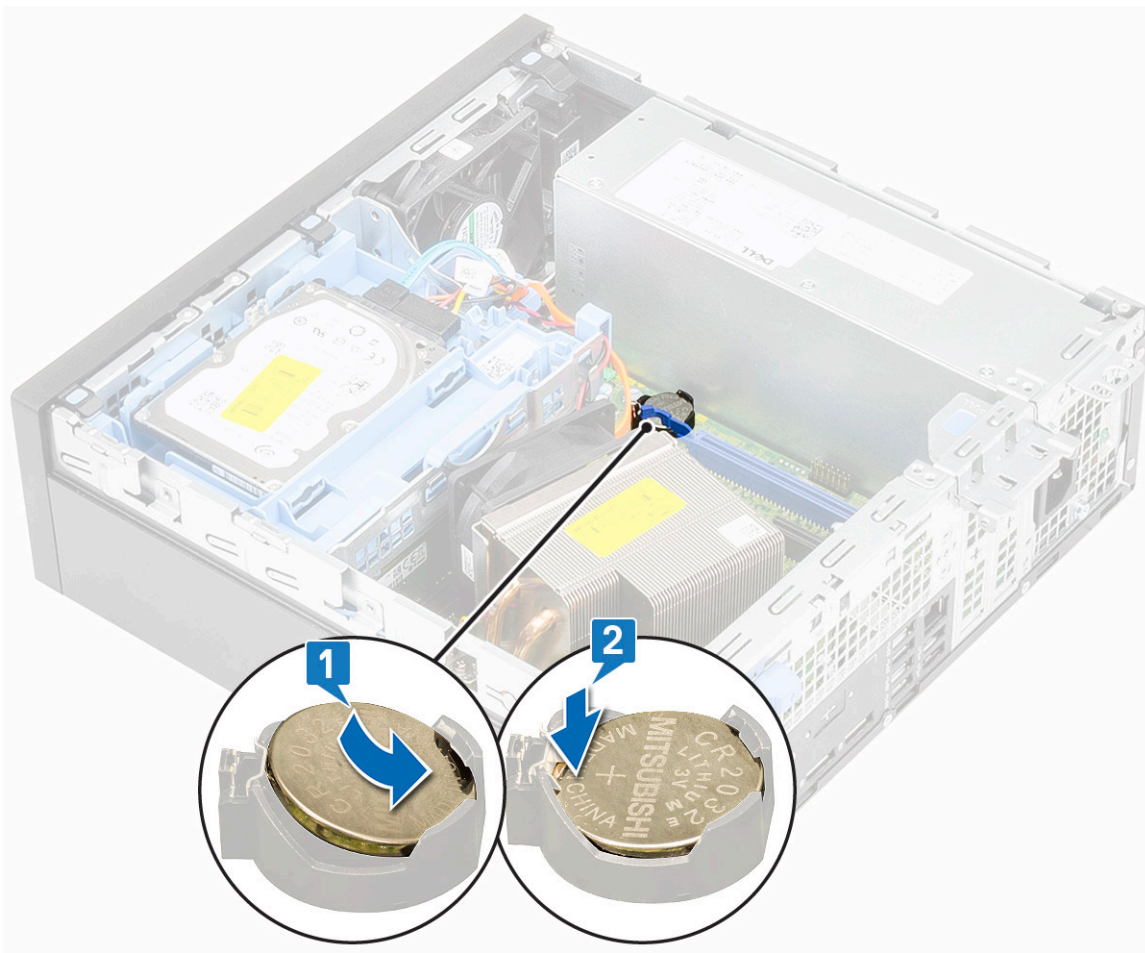
Sådan fjernes møntcellebatteri

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [Sidedæksel](#).
3. For at fjerne møntcellebatteriet:
 - a) Tryk på frigørelseslåsen med en plastikskriver, indtil møntcellebatteriet springer ud [1].
 - b) Fjern møntcellebatteriet fra systemet [2].



Sådan installeres møntcellebatteriet

1. Anbring møntcellebatteriet i dets slot på systemkortet [1].
2. Tryk batteriet ind i stikket, indtil det låser sig på plads [2].

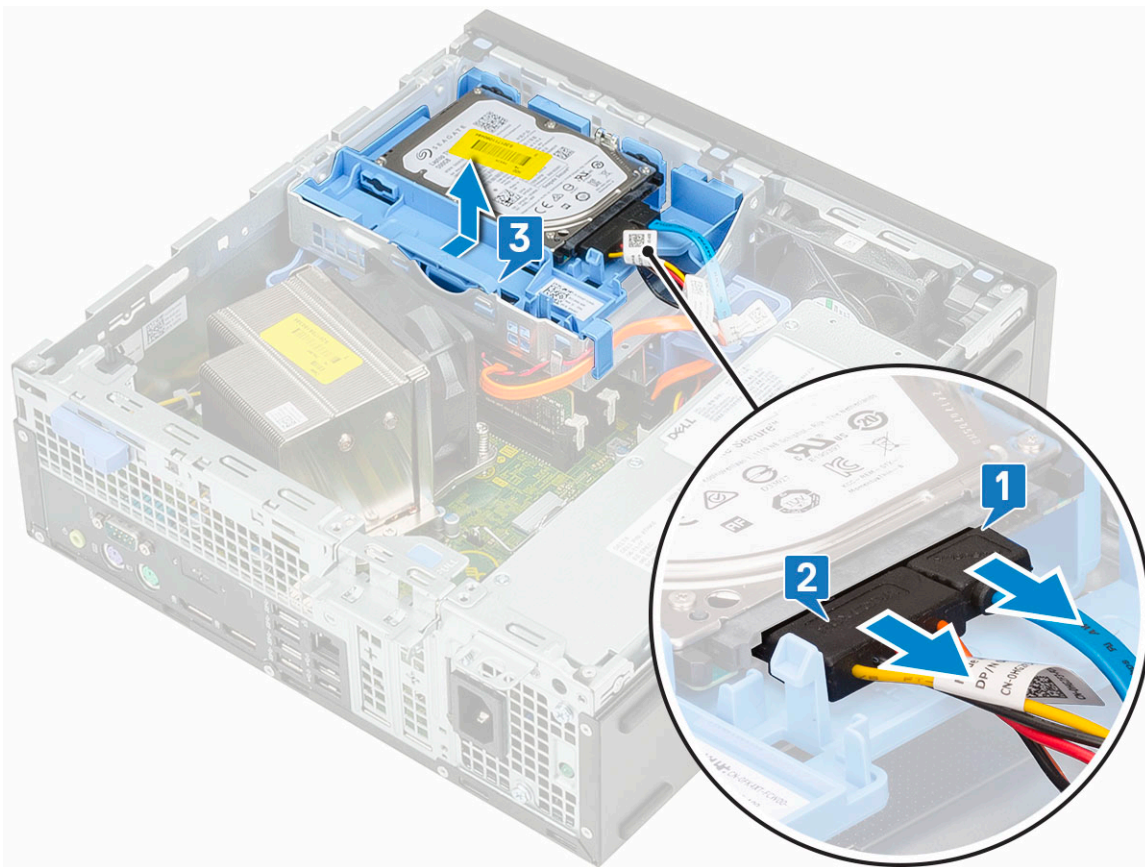


3. Installer [Sidedæksel](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Harddiskmodul

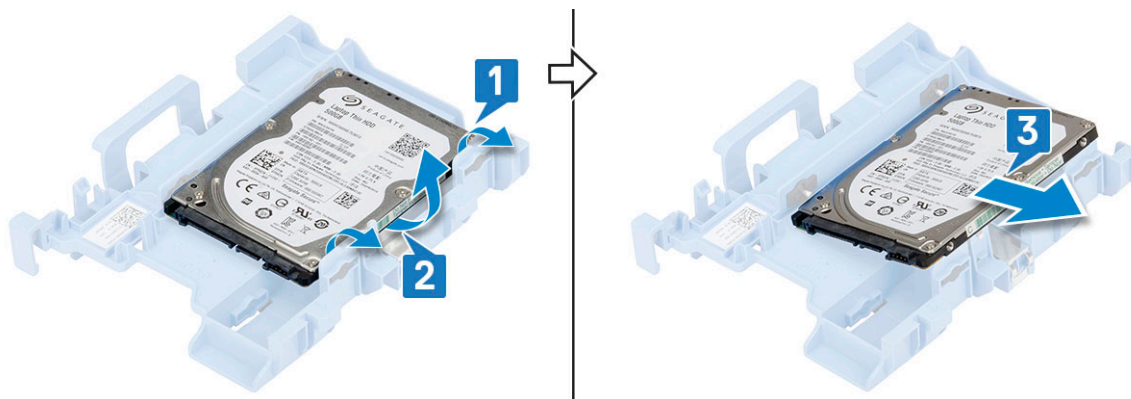
Sådan fjernes harddiskmodulet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [Sidedæksel](#).
3. For at fjerne harddiskmodulet:
 - a) Frakobl harddiskens data- og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
 - b) Skub frigørelsestappen, og løft harddiskmodulet fra systemet [3].



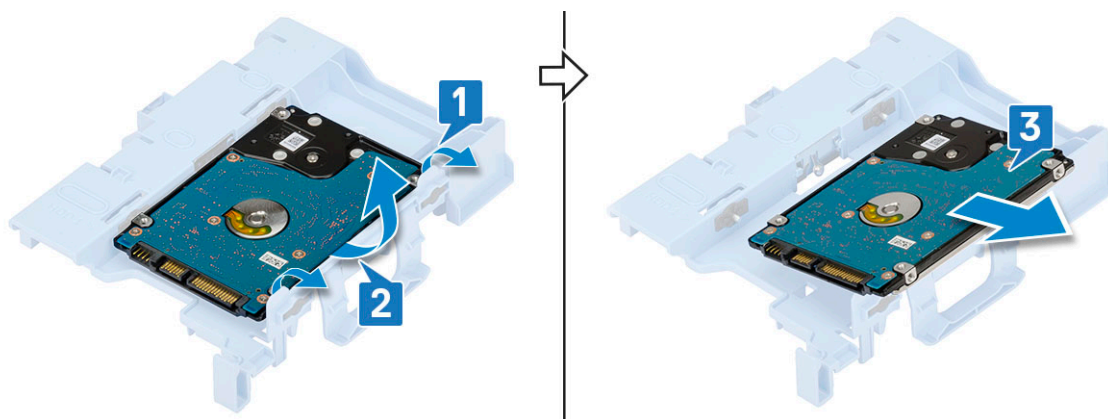
4. For at fjerne harddisken på 2,5 tommer fra modulbeslaget:

- a) Træk i en af harddiskbeslagets sider for at frigøre stifterne på beslaget fra deres slots på harddisken [1, 2].
- b) Løft harddisken ud af harddiskbeslaget [3].



5. For at fjerne harddisken på 3,5 tommer fra modulbeslaget:

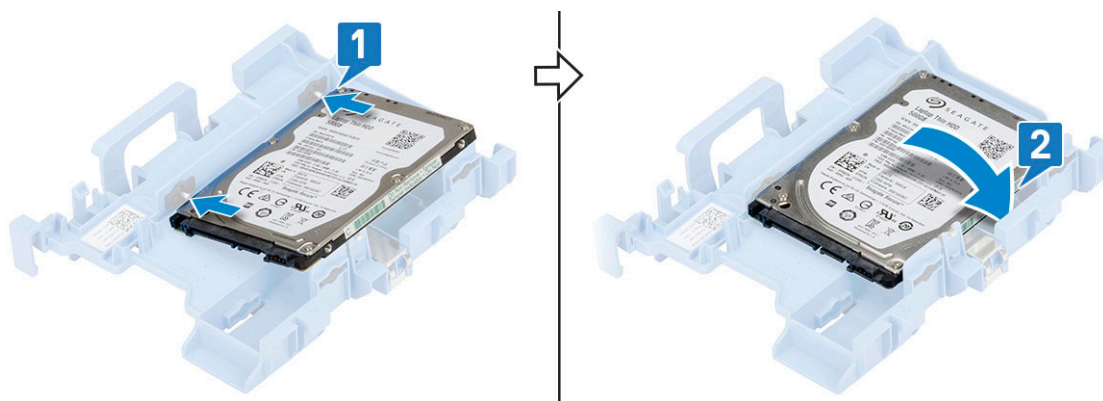
- a) Træk i en af harddiskbeslagets sider for at frigøre stifterne på beslaget fra deres slots på harddisken [1, 2].
- b) Løft harddisken ud af harddiskbeslaget [3].



Sådan installeres harddiskmodulet

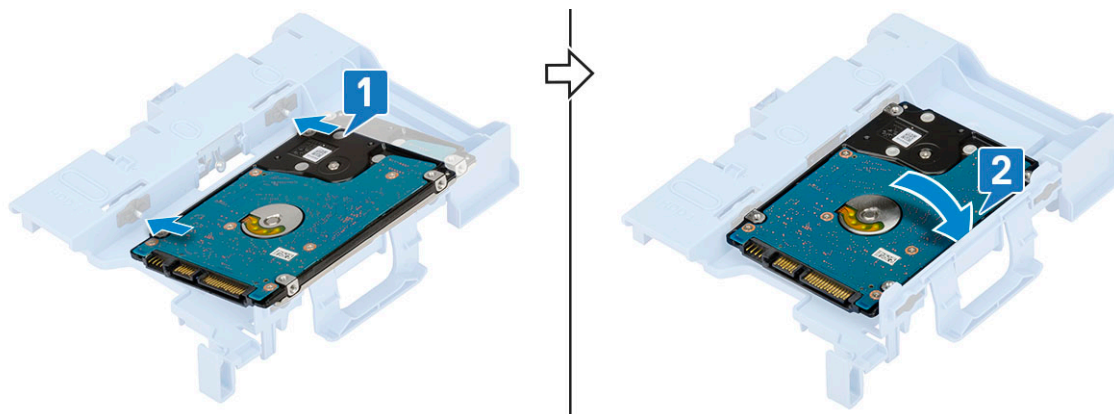
1. For at genmontere harddisken på 2,5 tommer fra modulbeslaget:

- Afstem tapperne på harddisken med de tilhørende slots på harddiskmodulet i en 30 graders vinkel [1].
- Tryk på harddisken, så den fastgøres på harddiskmodulets beslag [2].



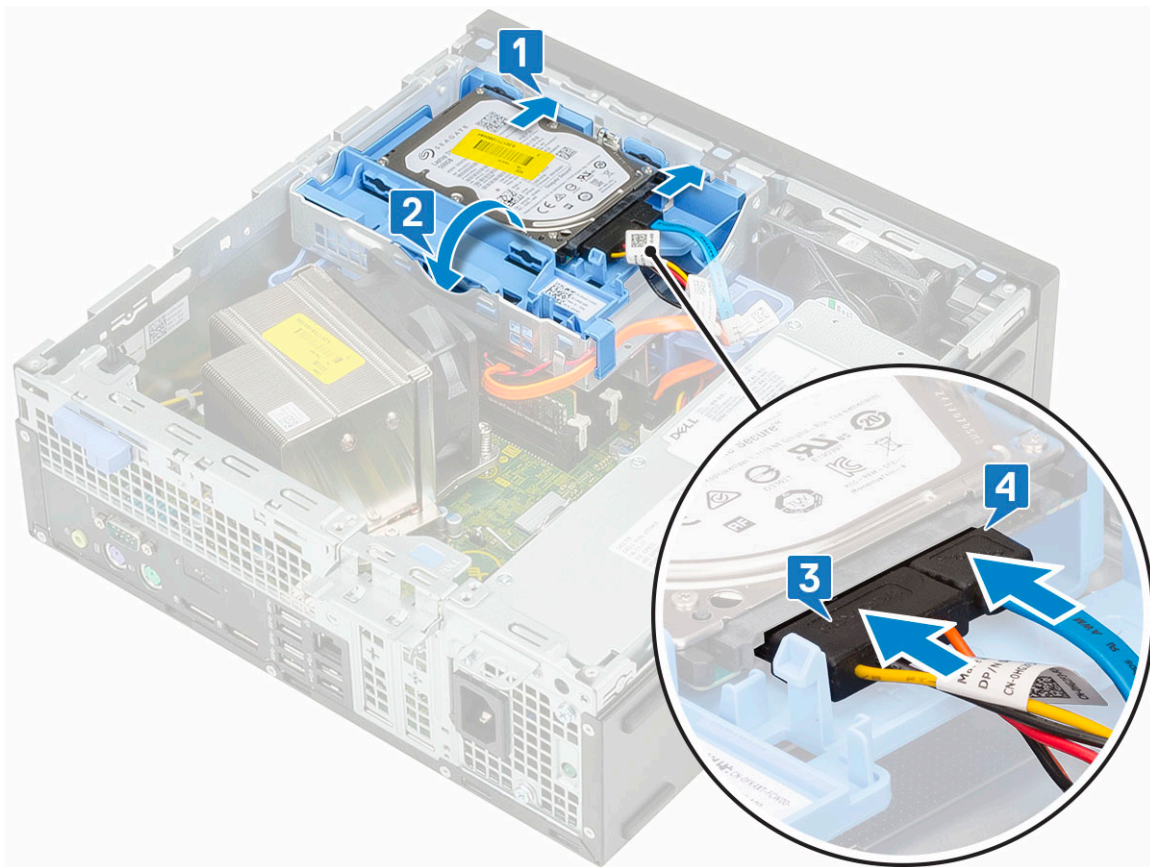
2. For at genmontere harddisken på 3,5 tommer fra modulbeslaget:

- Afstem tapperne på harddisken med de tilhørende slots på harddiskmodulet i en 30 graders vinkel [1].
- Tryk på harddisken, så den fastgøres på harddiskmodulets beslag [2].



3. For at genmontere harddiskmodulet:

- Indsæt harddiskmodulet i dets slot på systemet [1, 2].
- Tilslut harddisk-kablet og strømkablet til stikkene på harddisken [3,4].

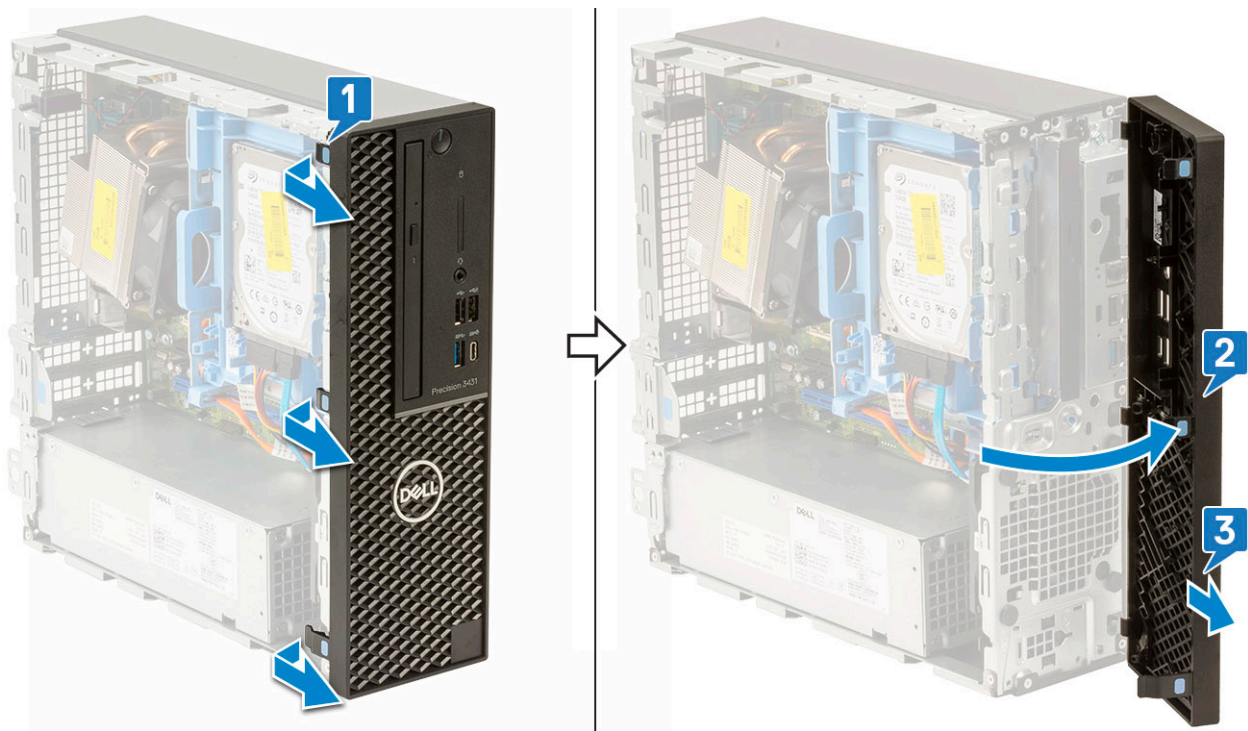


4. Installer [Sidedæksel](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Frontramme

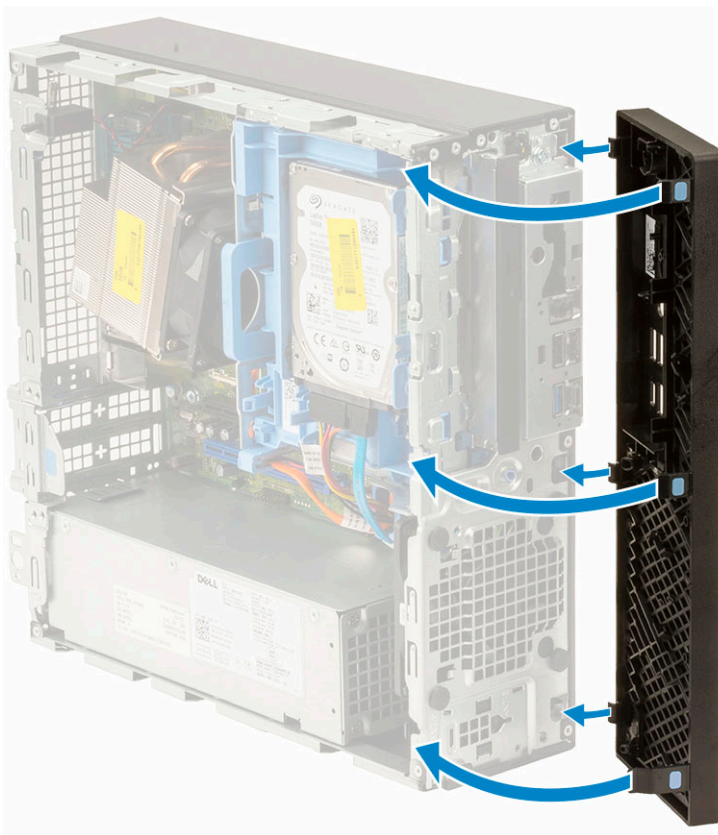
Sådan fjernes frontfacetten

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidecoveret](#).
3. For at fjerne frontfacetten:
 - a) Løsk fastgørelsestapperne for at frigøre dem fra frontfacetten på systemet [1] og træk for at frigøre krogene på frontfacetten fra frontpanelets slots [2].
 - b) Fjern frontfacetten fra systemet [3].



Montering af frontpanelet

1. Afstem rammen, og indsæt fastgørelsestapperne på rammen i de tilhørende slots på systemet.
2. Tryk på facetten indtil tapperne klikker på plads.

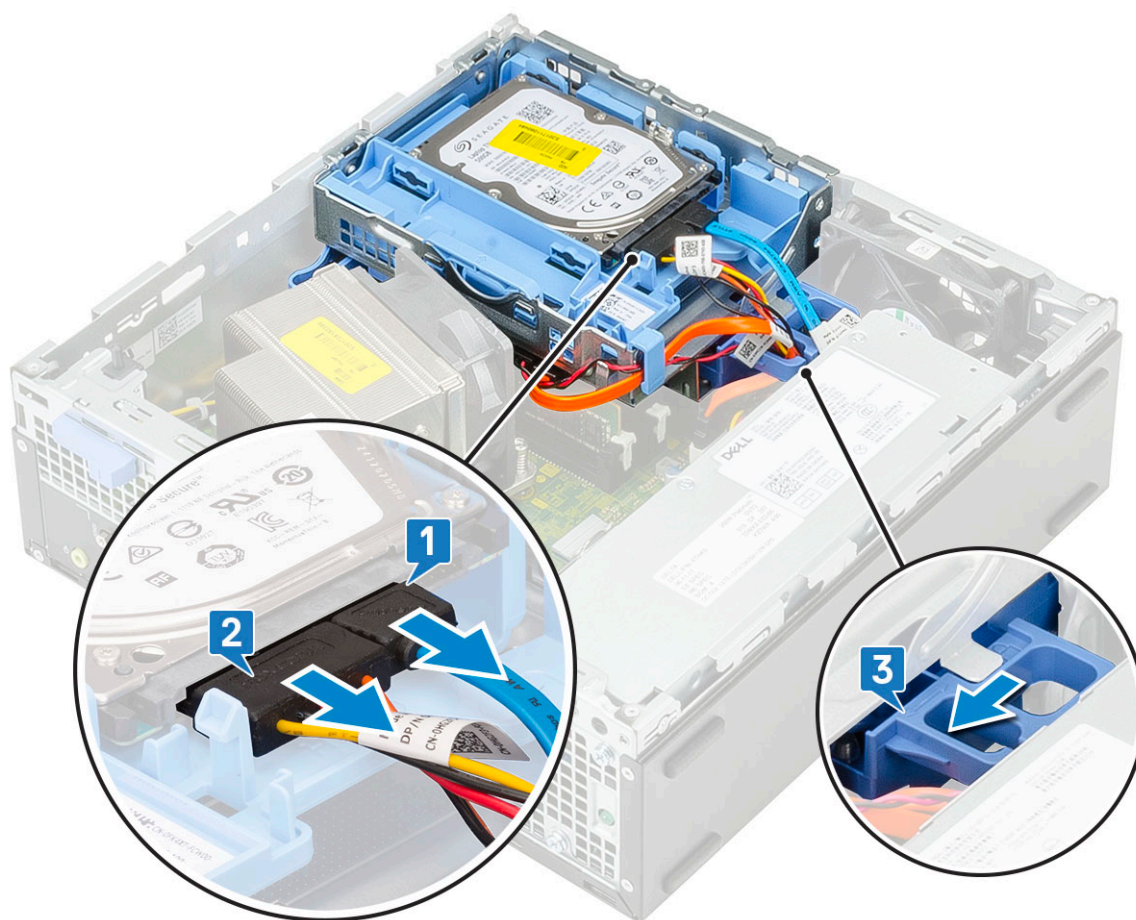


3. Installer Sidedæksel.
4. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

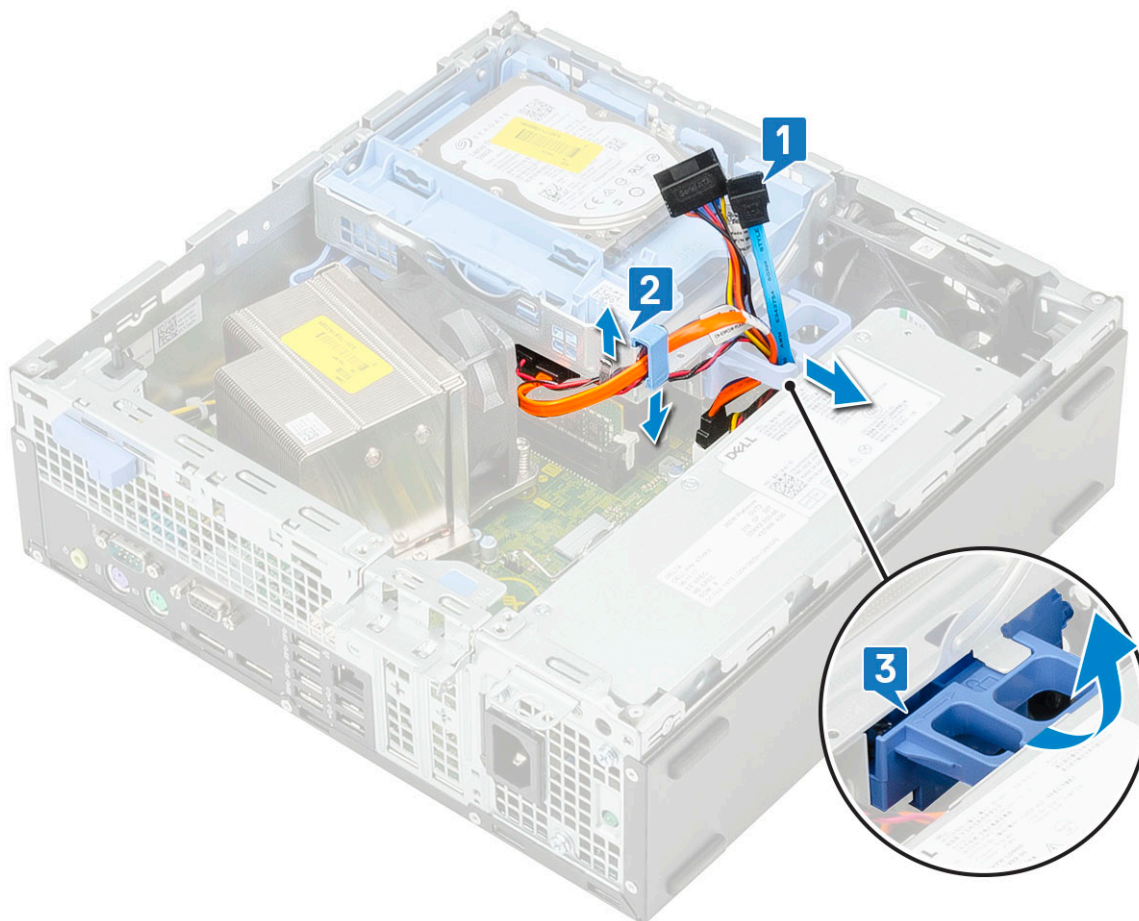
Harddisk og optisk drev-modul

Fjernelse af harddisken- og det optiske drevs modul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
3. For at frigøre harddisken og det optiske drevmodul:
 - a) Frakobl harddiskens data- og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
 - b) Skub fastgørelsestapperne for at frigøre harddisken og det optiske modul [3].

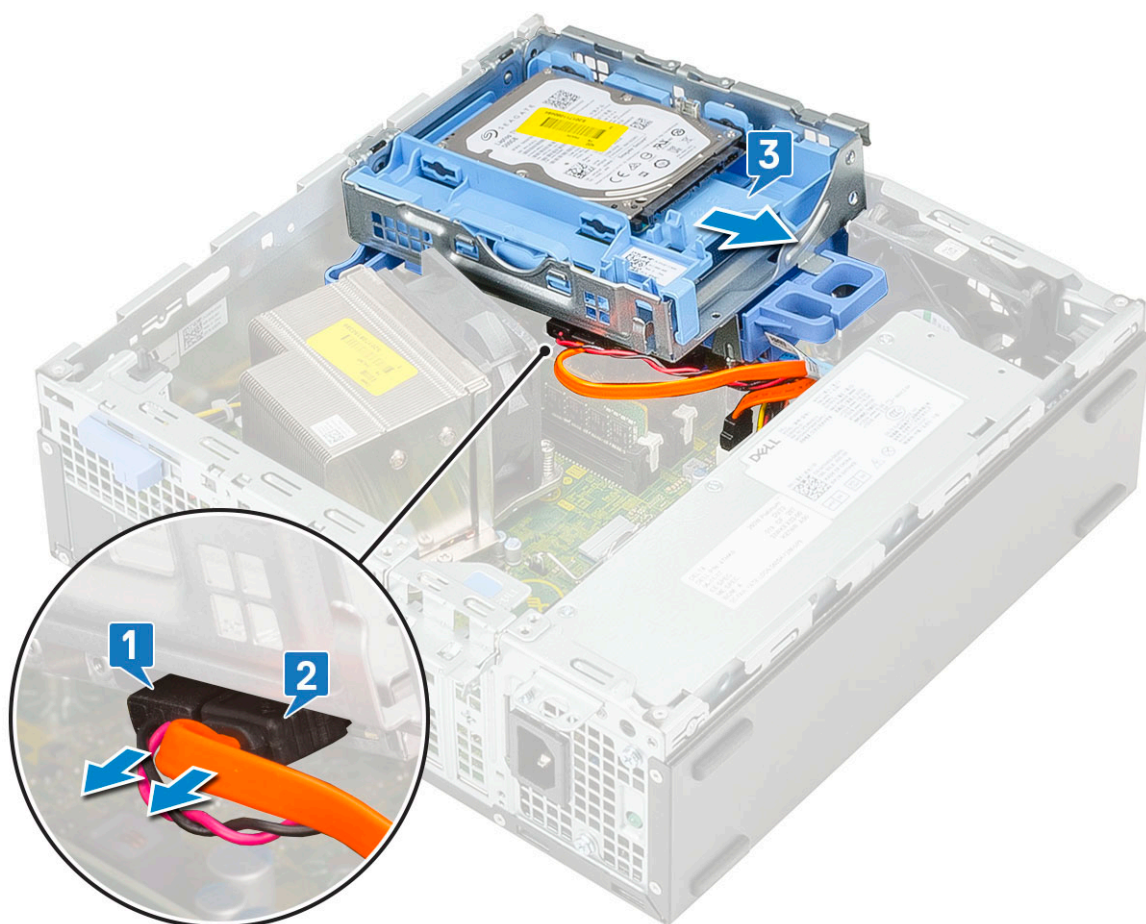


- c) Frigør harddiskens kabler [1] og optiske drev-kabler [2] fra henholdsvis fastgørelsesklemmerne og HDD-ODD fastgørelsestappen.
- d) Løft harddisken og det optiske modul [3].



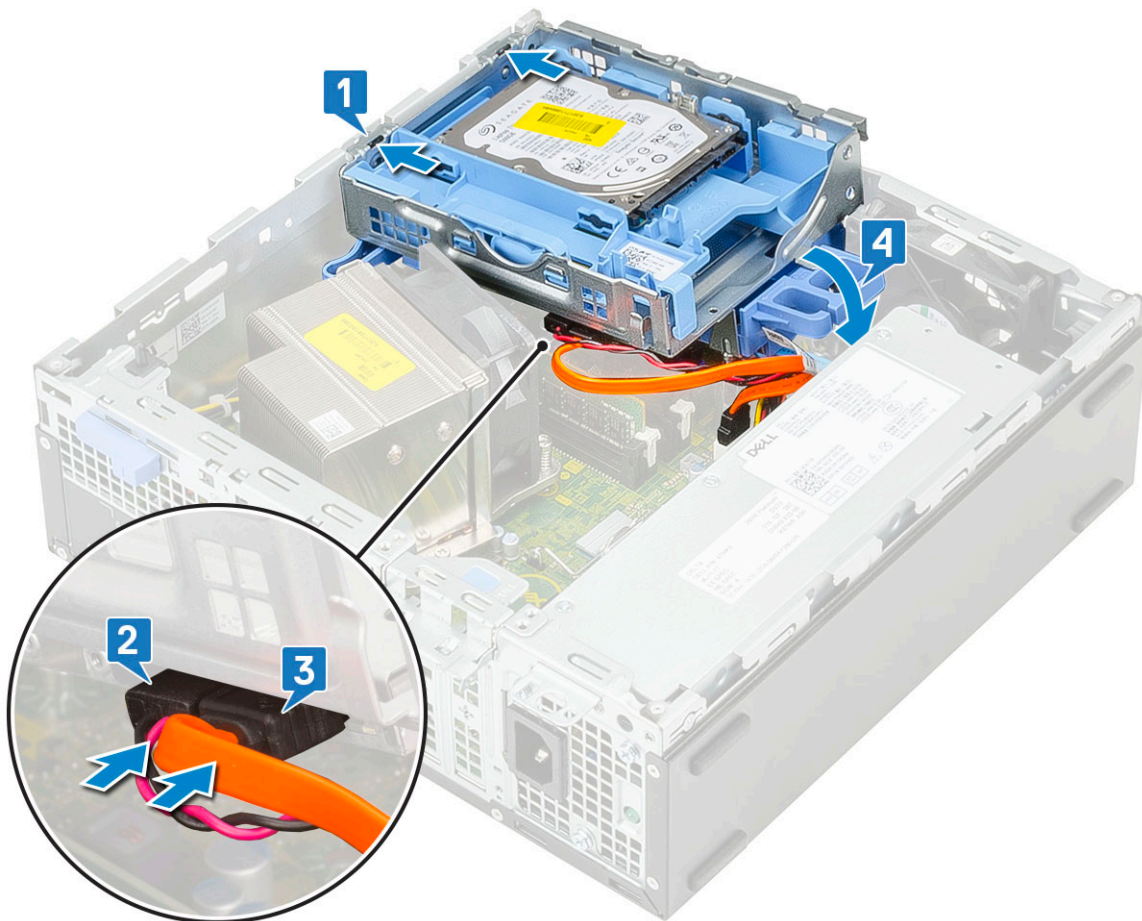
4. For at fjerne harddisken og det optiske drevmodul.

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

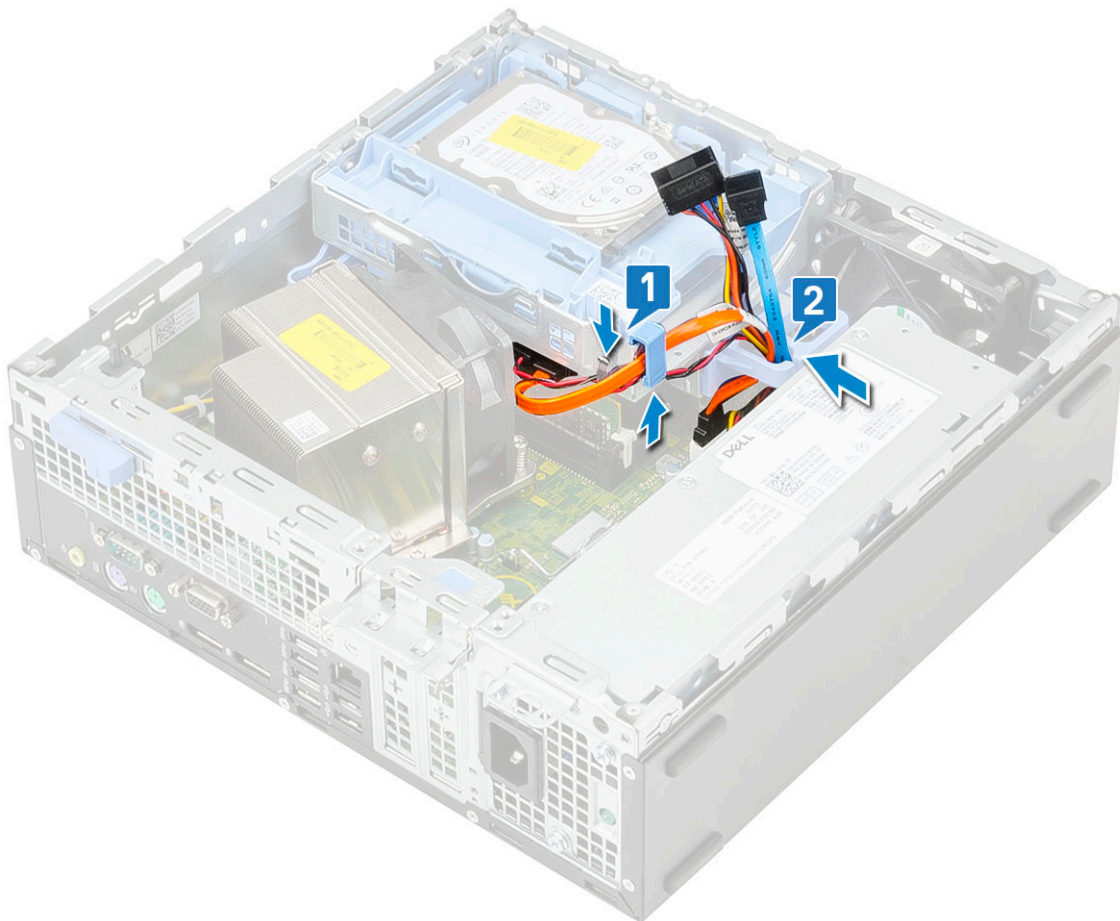


Sådan installeres harddisken og det optiske drev-modul

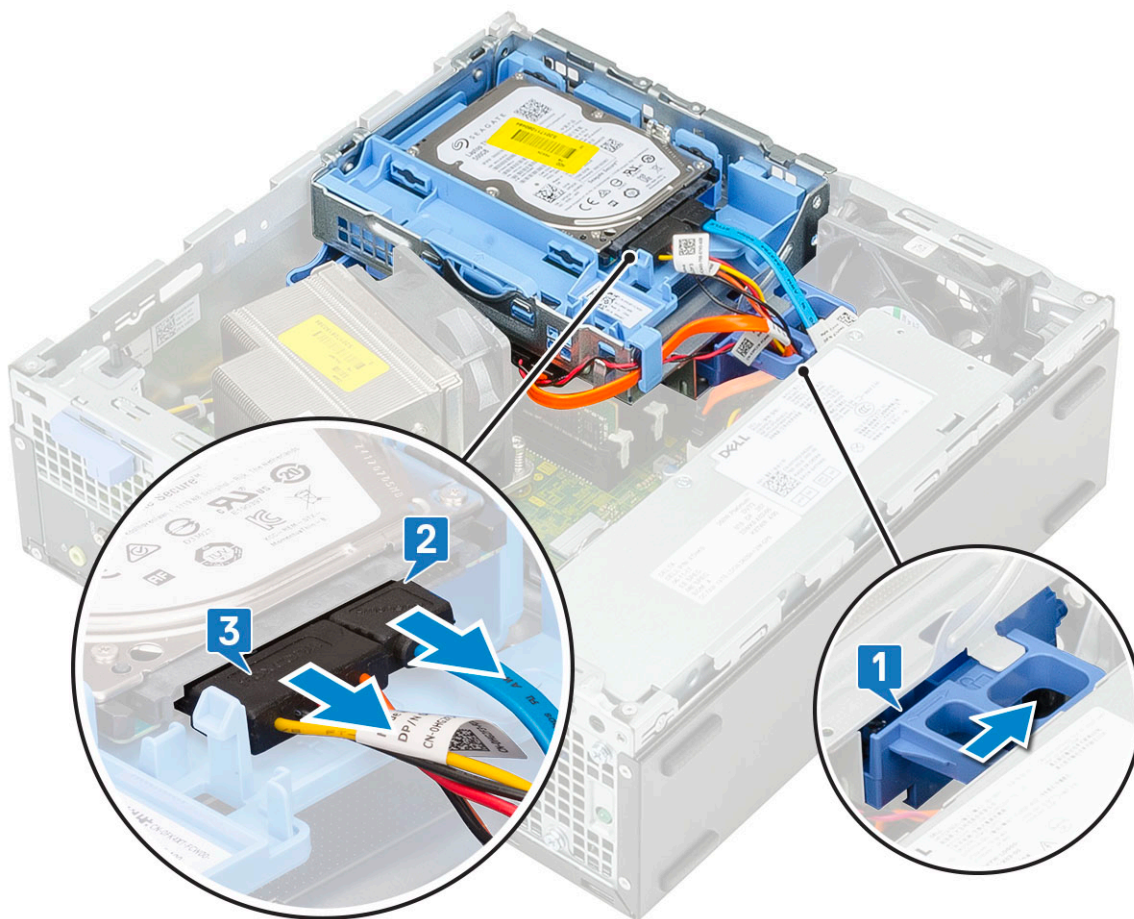
1. Indsæt tapperne på harddisken og det optiske drev-modul i det tilhørende slot på systemet i en 30 graders vinkel [1].
2. Tilslut data- og strømkablet til stikkene på det optiske drev [2, 3].
3. Sænk harddisken og det optiske drev-modul, så det er placeret ind i dens slot [4].



4. Før det optiske drevs datakabel og strømkabel igennem fastgørelsesklemmerne [1].
5. Før harddiskens data- og strømkabler igennem HDD-ODD-frigørelsestappen [2].



6. Træk i frigørelsestappen for at låse for modulet [1].
7. Tilslut data- og strømkablet til stikkene på harddisken [2, 3].

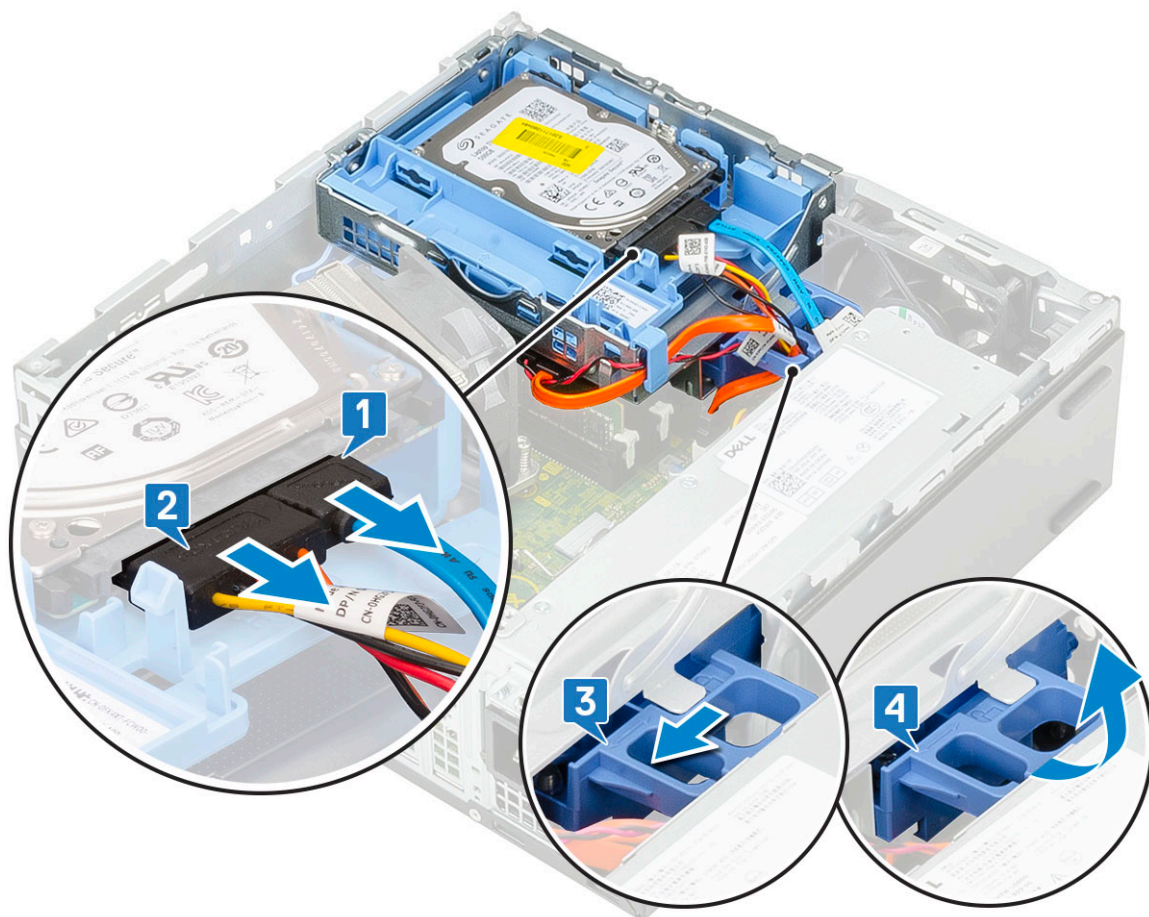


8. Installer:
 - a) [Frontfacet](#)
 - b) [Sidedæksel](#)
9. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

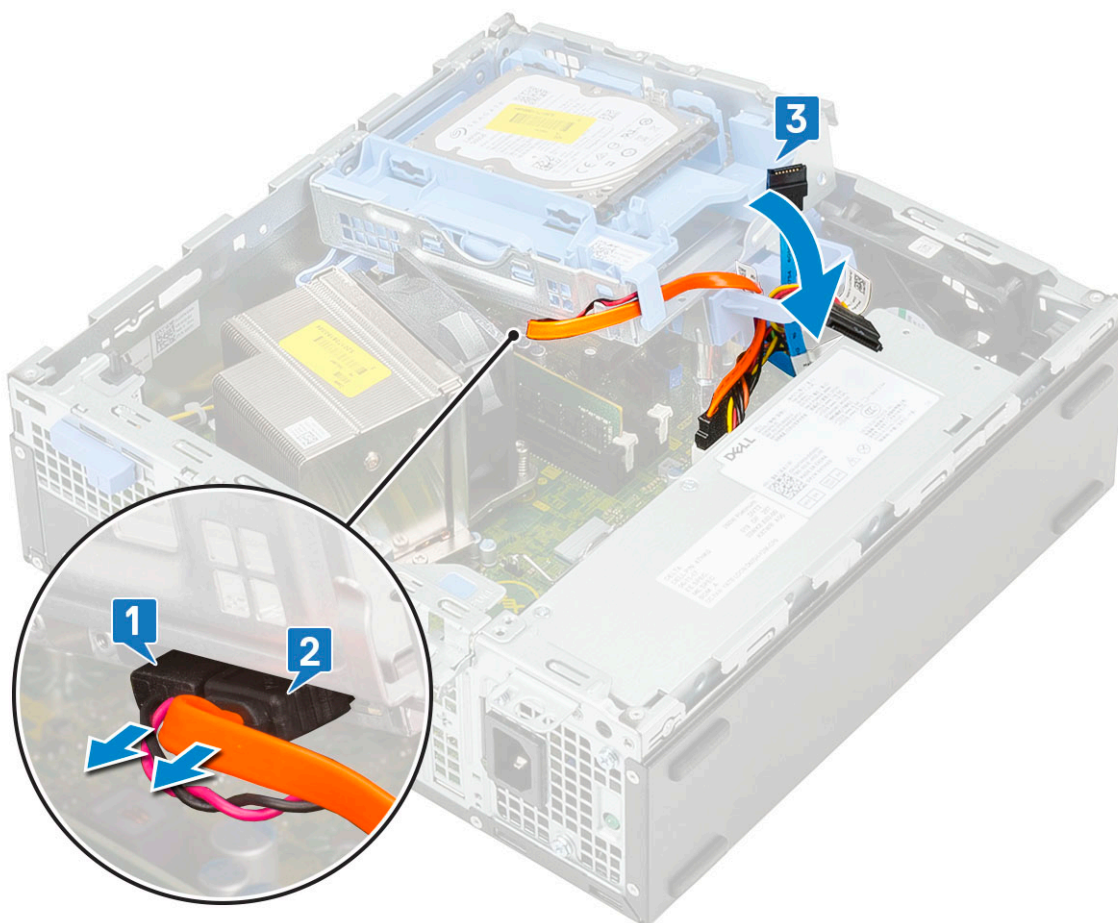
Optisk drev

Fjernelse af det optiske drev

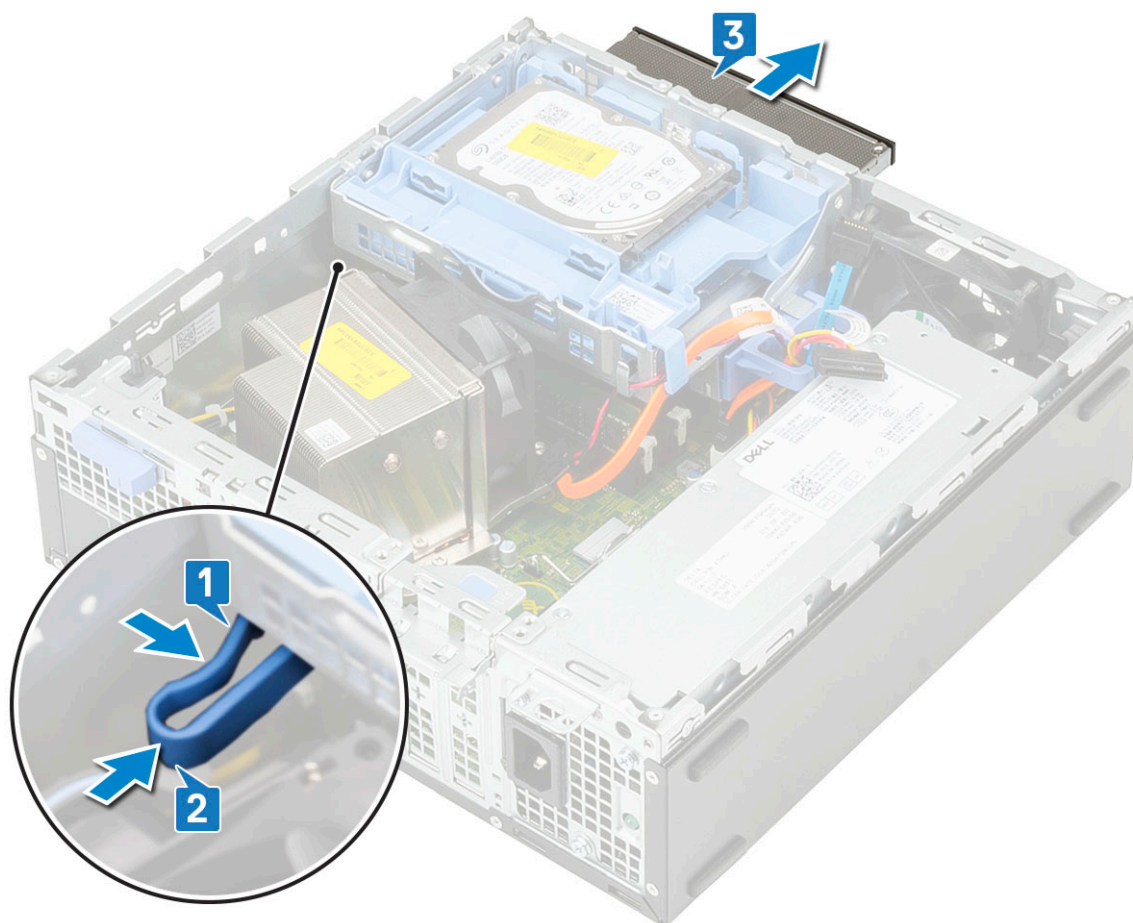
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
3. Gør følgende for at fjerne det optiske drev:
 - a) Frakobl harddiskens data- og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
 - b) Skub fastgørelsestapperne for at frigøre harddisken og det optiske modul [3].
 - c) Løft harddisken og det optiske modul [4].



- d) Frakobl det optiske drevs datakabel og optiske drevs strømkabel fra stikkene på det optiske drev [1, 2] og før harddisken og det optiske modul ned, indtil det sidder på plads [3].

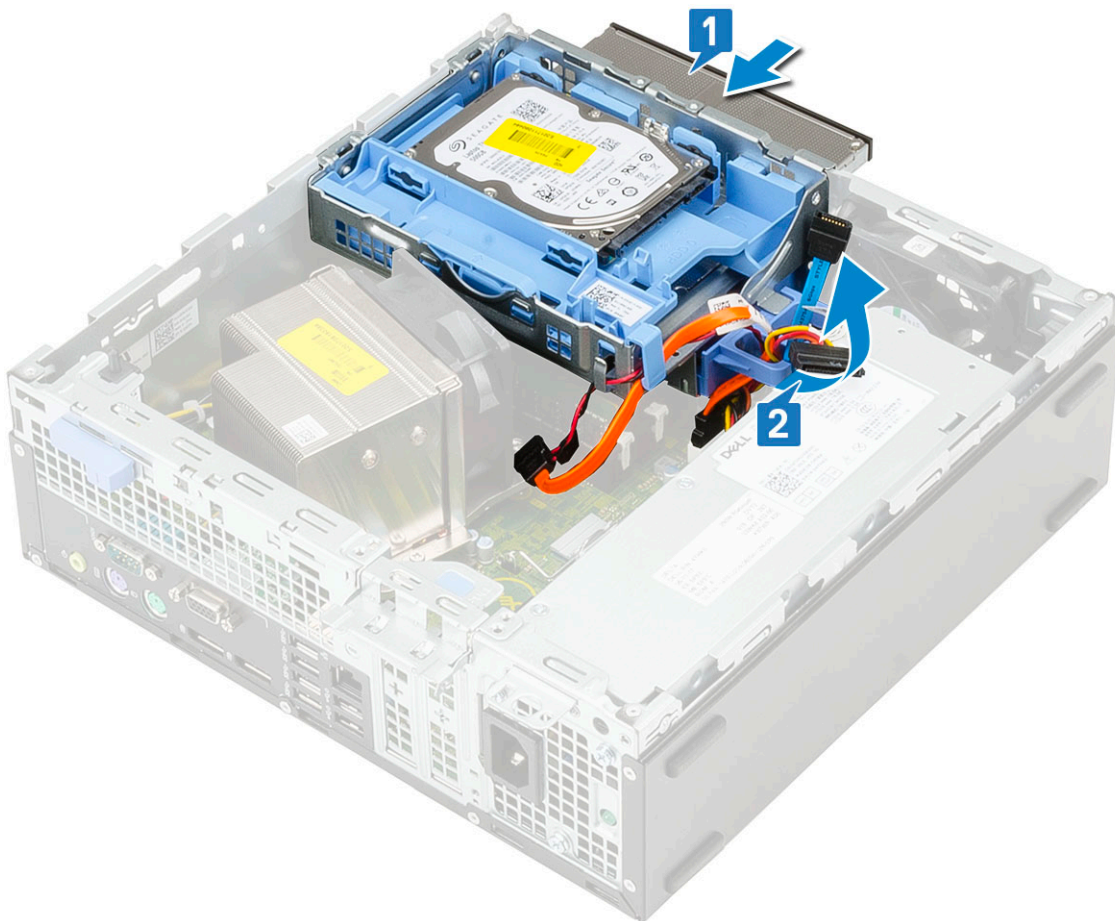


e) Pres og skub på frigørelseslåsen på det optiske drev [1,2] og træk det optiske drev ud af systemet [3].

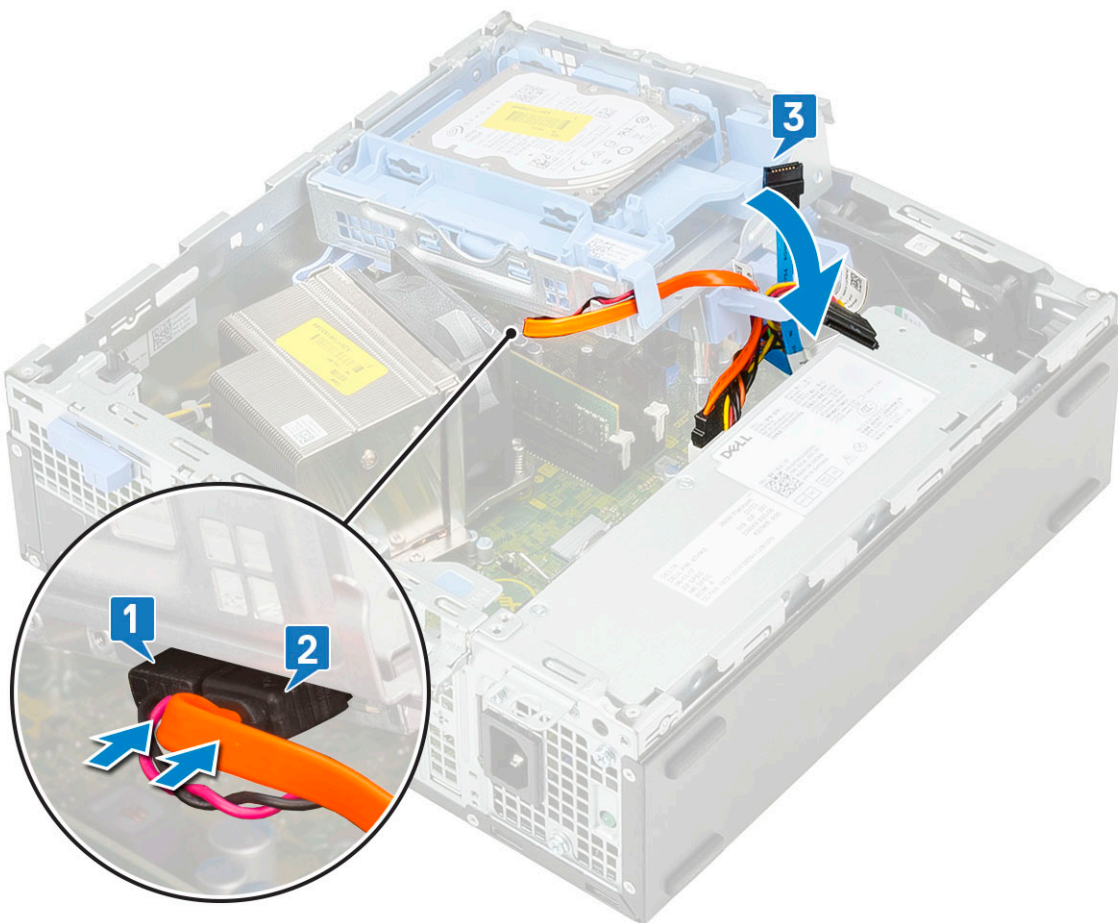


Sådan installeres det optiske drev

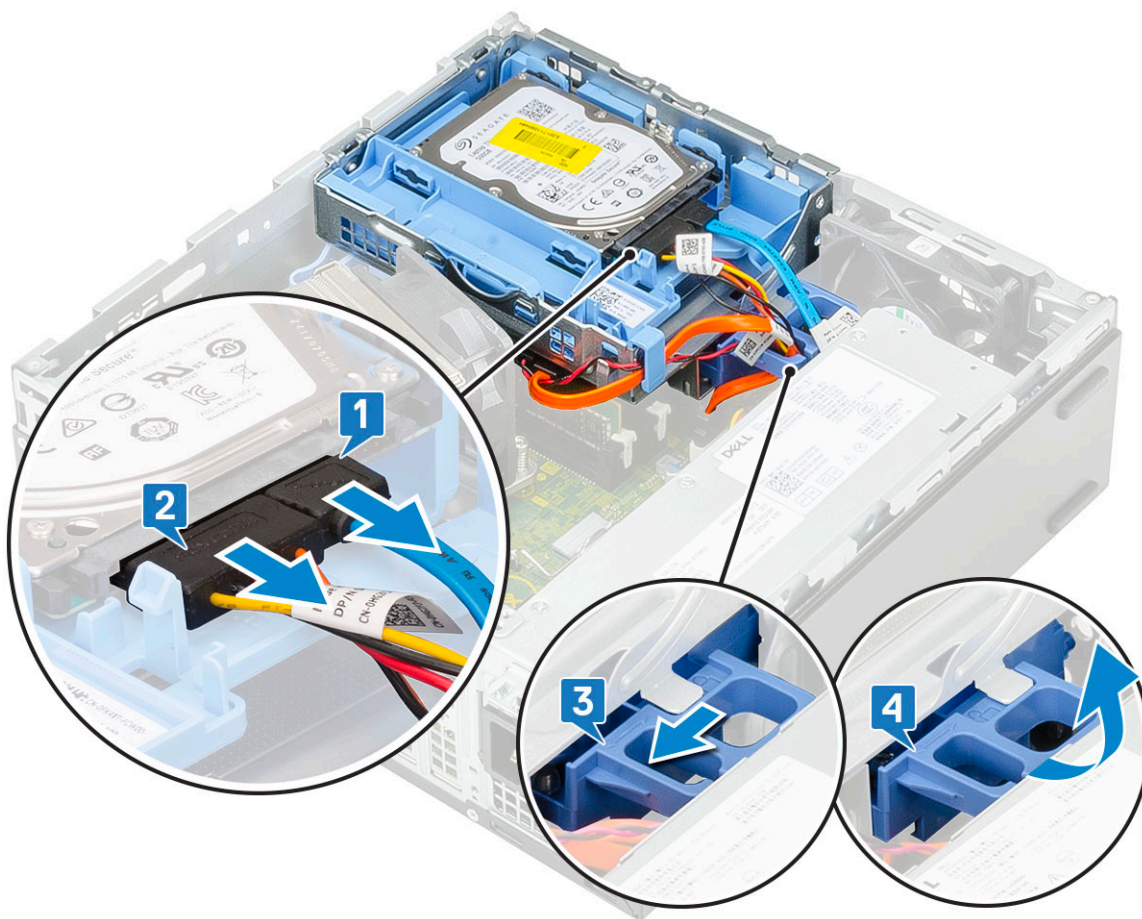
1. Skub det optiske drev ind i dens slot i systemet [1].
2. Løft harddisken og det optiske modul [2].



3. Tilslut data- og strømkablet til stikkene på det optiske drev [1, 2].
4. Placér igen harddisken og det optiske modul på systemet [3].



5. Tilslut harddiskens drevkabel og harddiskens strømkabel til stikkene på harddisken [1, 2].
6. Træk i frigørelsestappen for at låse op for modulet [3,4].

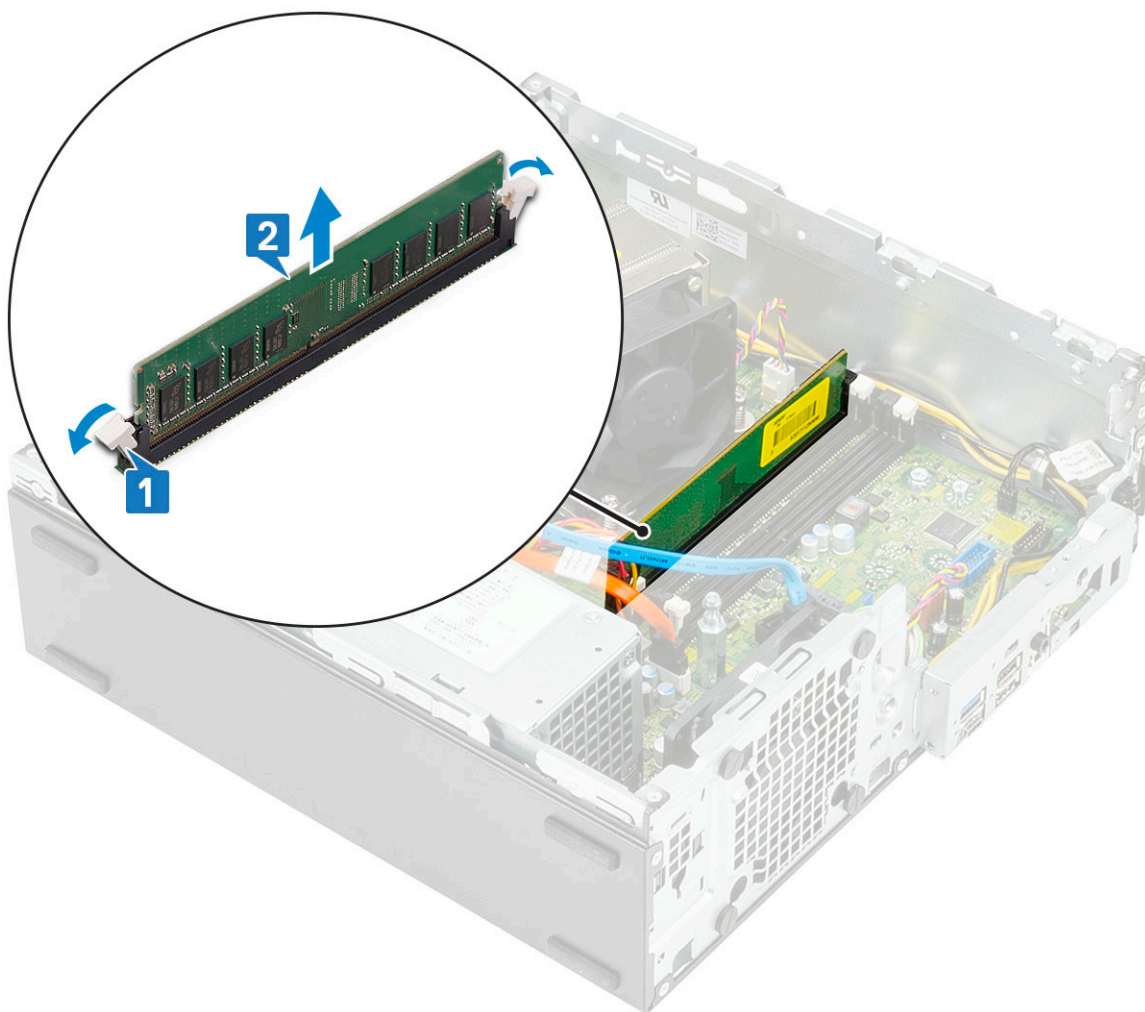


7. Installer:
 - a) [Frontfacet](#)
 - b) [Sidedæksel](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Hukommelsesmodul

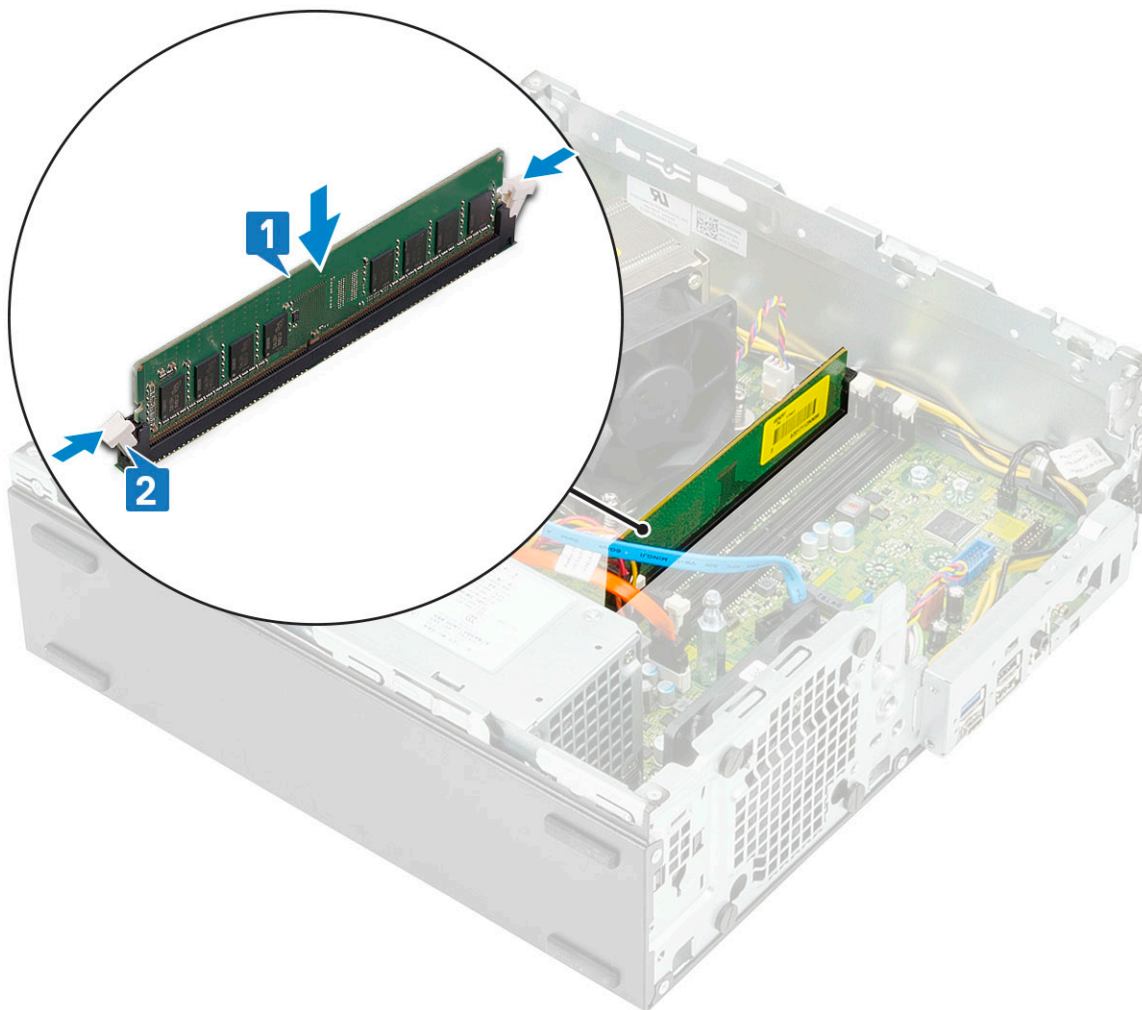
Fjernelse af hukommelsesmodul

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne hukommelsesmodulet:
 - a) Lirk fastgørelsestapperne fra begge sider op 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 hukommelsesmodulets fastgørelsestapper klikker på plads [2].



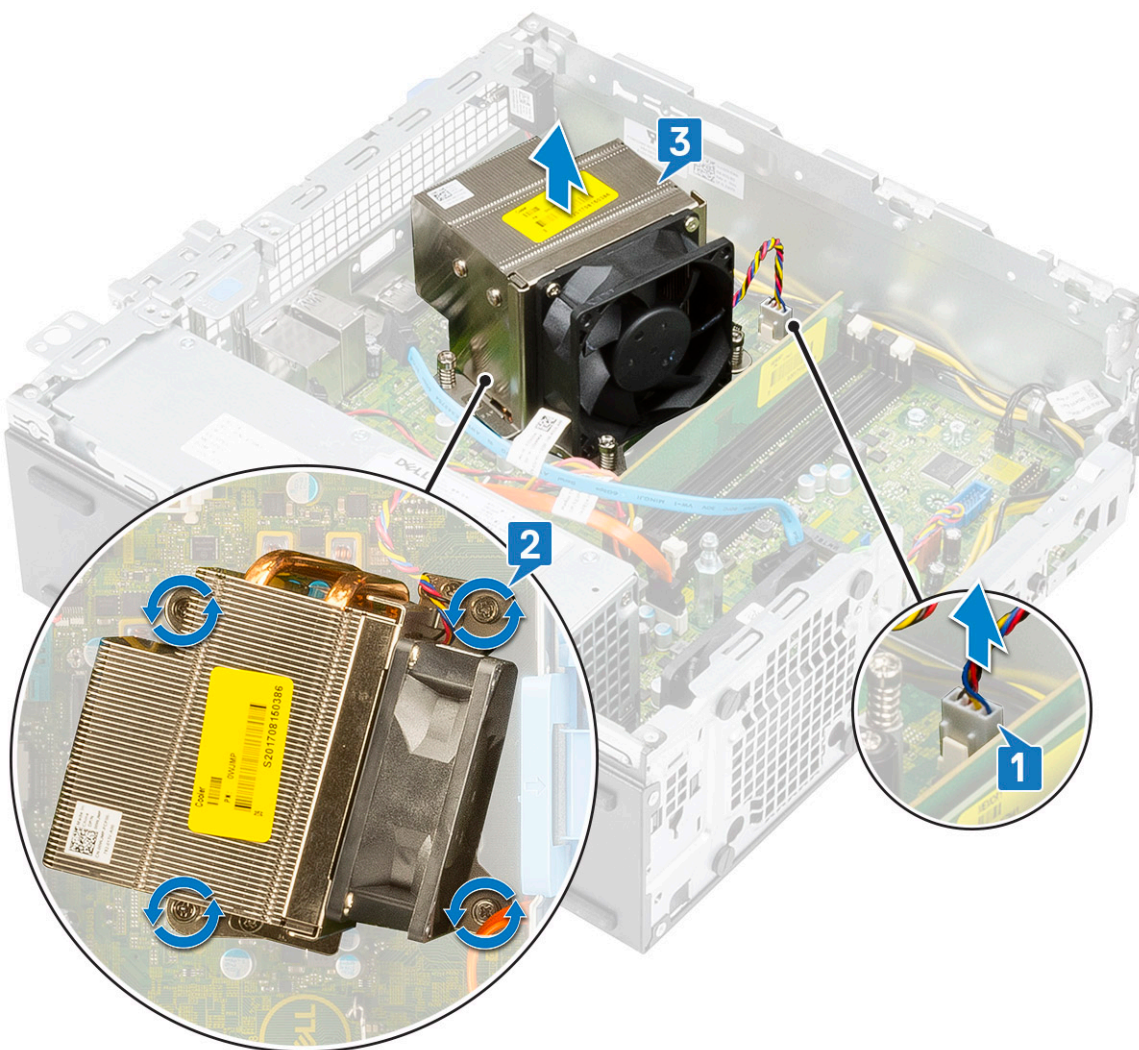
4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegeme og blæser

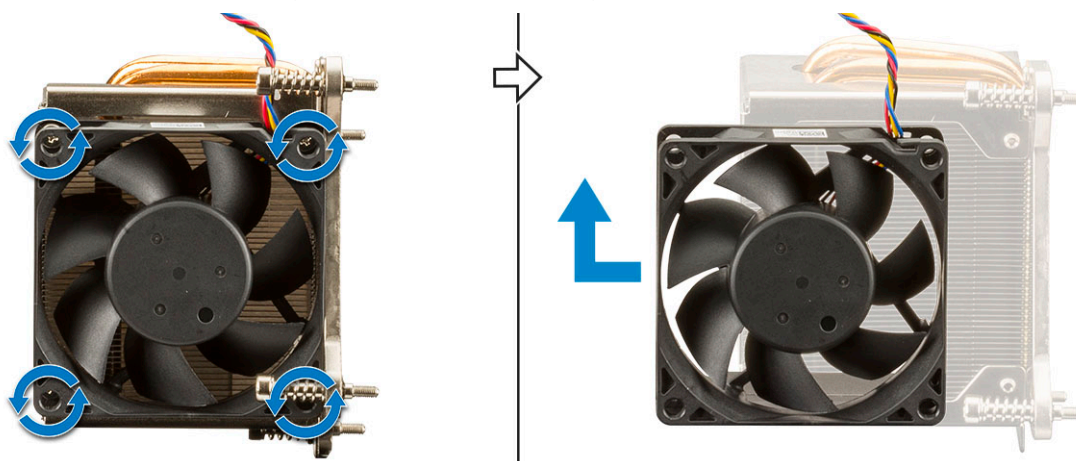
Sådan fjernes kølelegemet og kølelegemets blæser

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne kølelegemet med blæser:
 - a) Frakobl kølelegemets blæserkabel fra systemkortet [1].
 - b) Løsn de 4 fastgørelsesskruer, der fastgør kølelegemet [2] og løft det væk fra systemet [3].

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

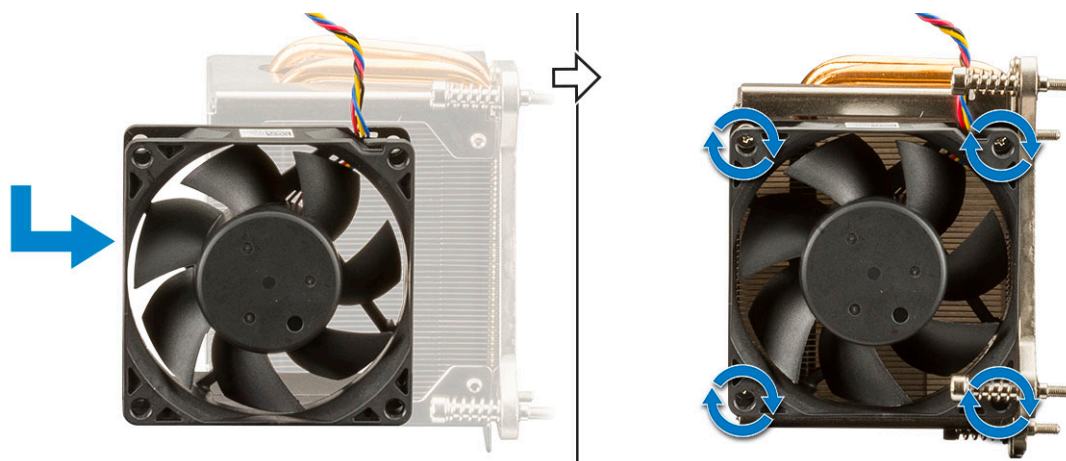


4. For at fjerne kølelegemets blæser:
- a) Fjern de fire skruer fra blæseren, og løft blæseren væk fra kølelegemet.



Sådan installeres kølelegeme og kølelegemeblæser

1. For at installere kølelegemeblæseren:
 - a) Afstem og placér blæserens slots på kølelegememodulet.
 - b) Genmonter de fire skruer for at fastgøre kølelegemeblæseren til kølelegemet.

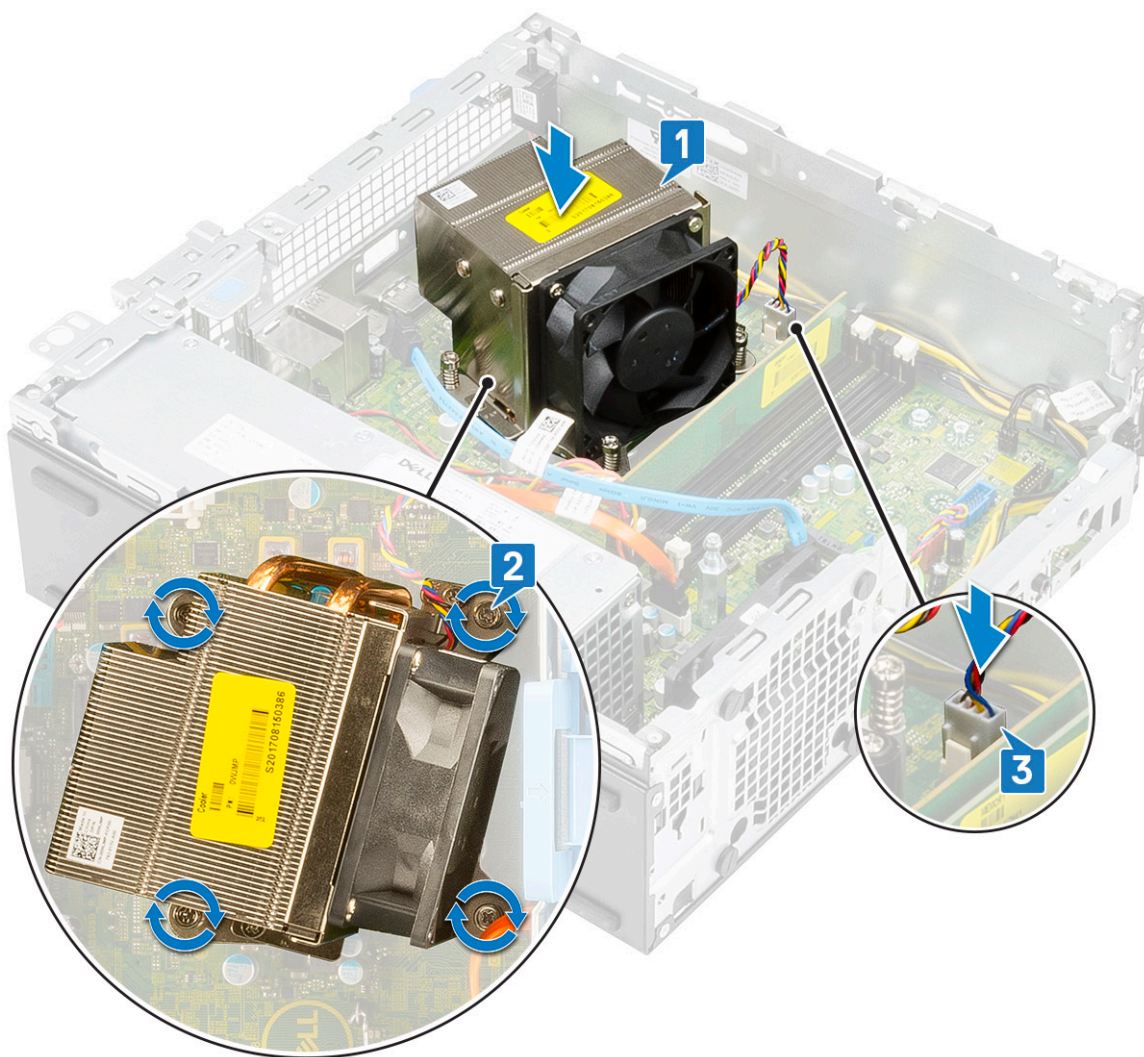


2. For at genmontere kølelegemet:

- a) Afstem kølelegemet på processoren [1].
- b) Spænd de fastmonterede skruer for af fastgøre kølelegememodulet til systemkortet [2].

ⓘ BEMÆRK Spænd skruerne i rækkefølge (1,2,3,4) som nævnt på systemkortet.

- c) Tilslut kølelegemeblæserens kabel til systemkortets slot [3].



3. Installer:

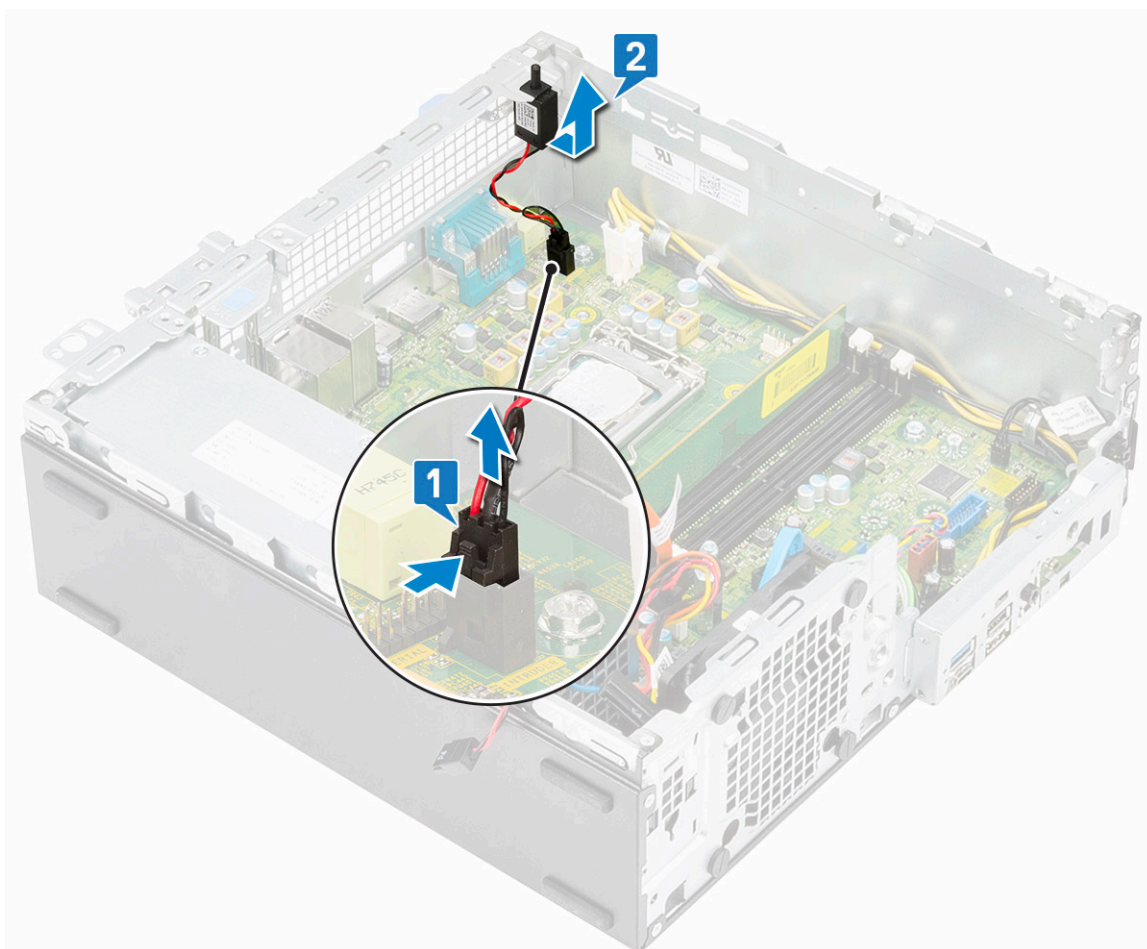
- a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
- b) [Frontfacet](#)
- c) [Sidedæksel](#)

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

Indtrængningskontakt

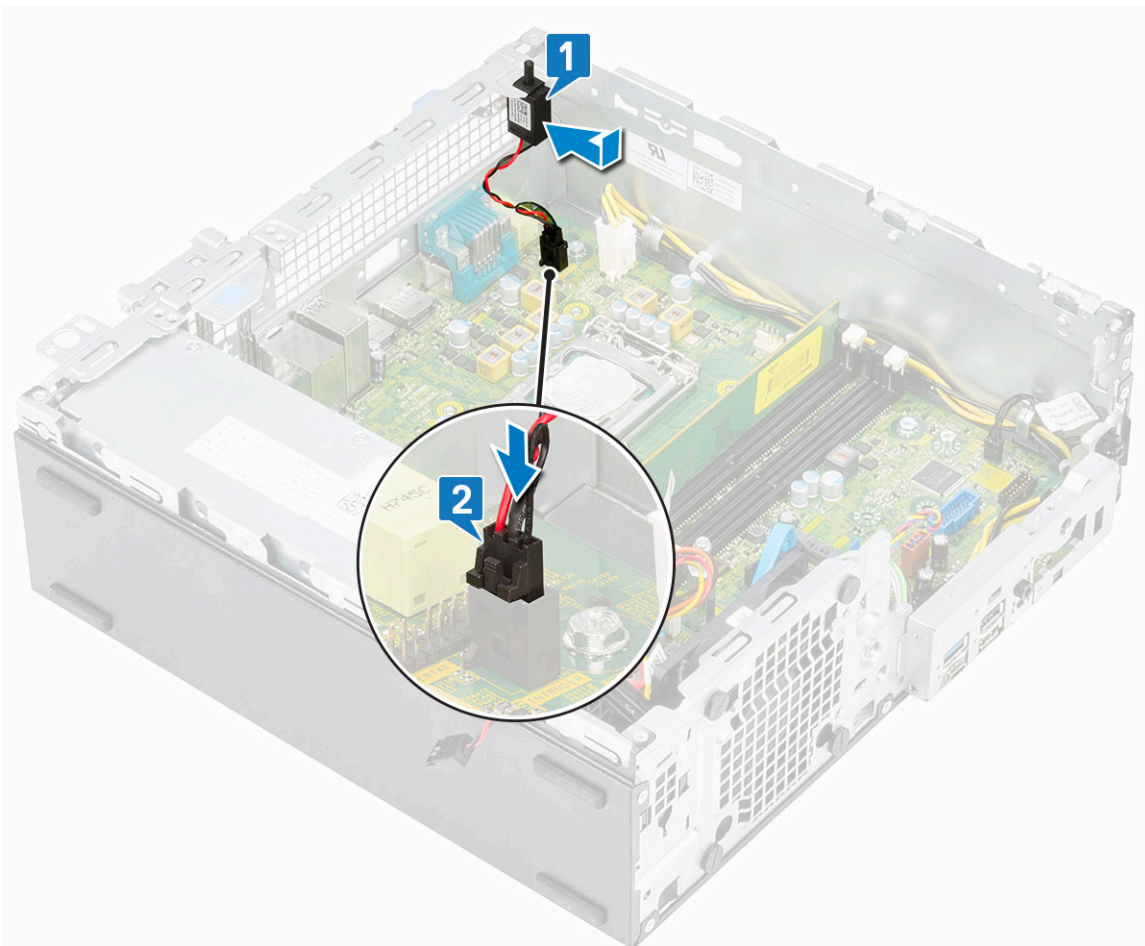
Sådan fjernes indtrængningskontakten

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
 - d) [Kølelegeme og kølelegemets blæser](#)
3. Sådan fjernes indtrængningskontakten:
 - a) Frakobl indtrængningskontaktens kabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Skub indtrængningskontakten og løft den væk fra systemet [2].



Sådan installeres indtrængningskontakten

1. Indsæt indtrængningskontakten i dens slot på stellet [1].
2. Tilslut indtrængningskontaktens kabel til systemkortet [2].

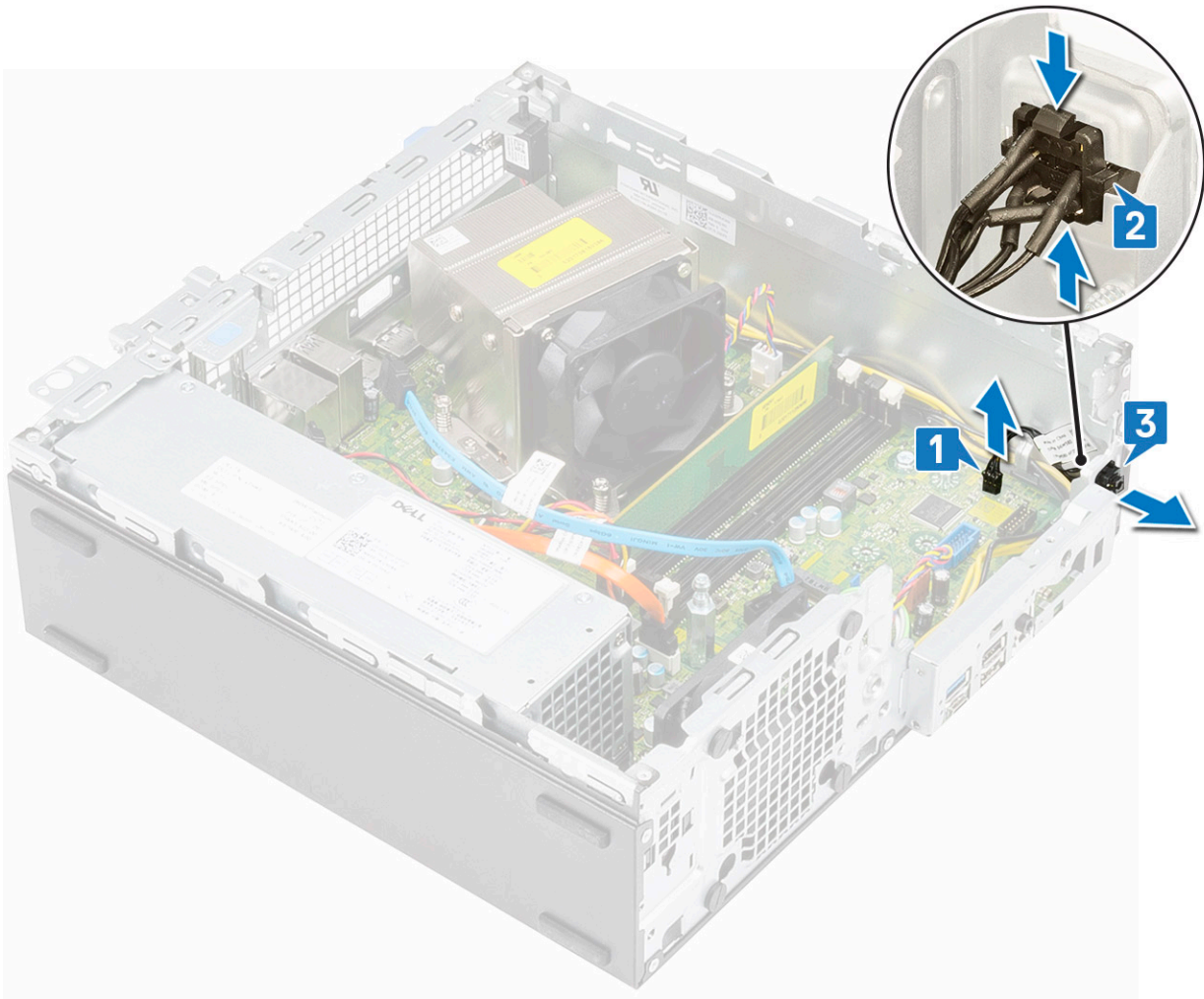


3. Installer:
 - a) Kølelegeme og kølelegemets blæser
 - b) Harddisk og optisk drev-modul
 - c) Frontfacet
 - d) Sidedæksel
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Strømafbryder

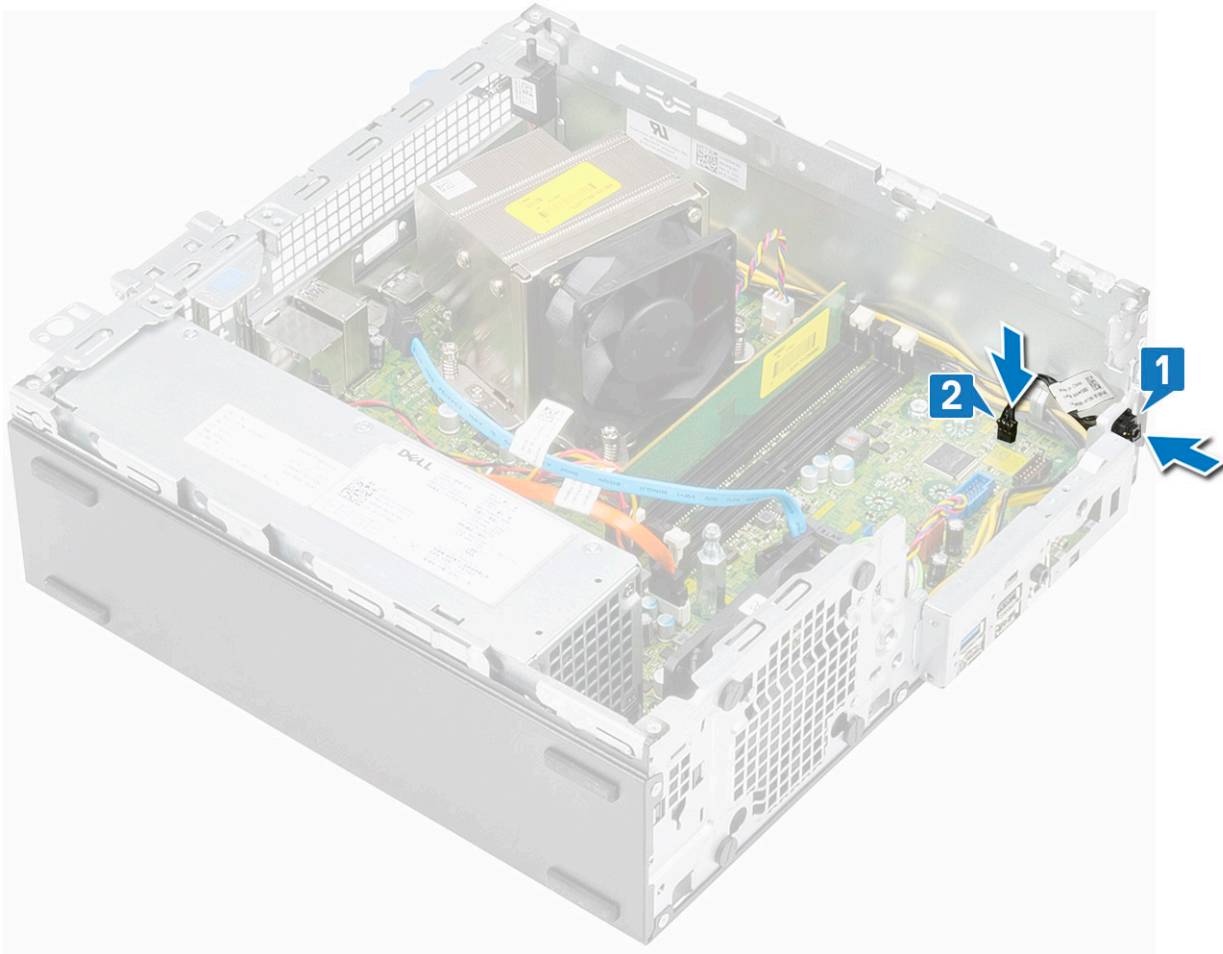
Sådan fjernes strømkontakten

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) Harddisk og optisk drev
3. Sådan fjernes strømkontakten:
 - a) Frakobl strømkontaktens kabel fra systemkortet [1].
 - b) Tryk strømafbryderens fastgørelsesklemmer ned og træk strømafbryderen ud af systemet [2] [3].



Sådan installeres strømafbyderen

1. Skub strømafbydermodulet ind i dens slot på stellet, og tryk på det, indtil det klikker på plads [1].
2. Tilslut strømafbyderkablet til stikket på systemkortet [2].

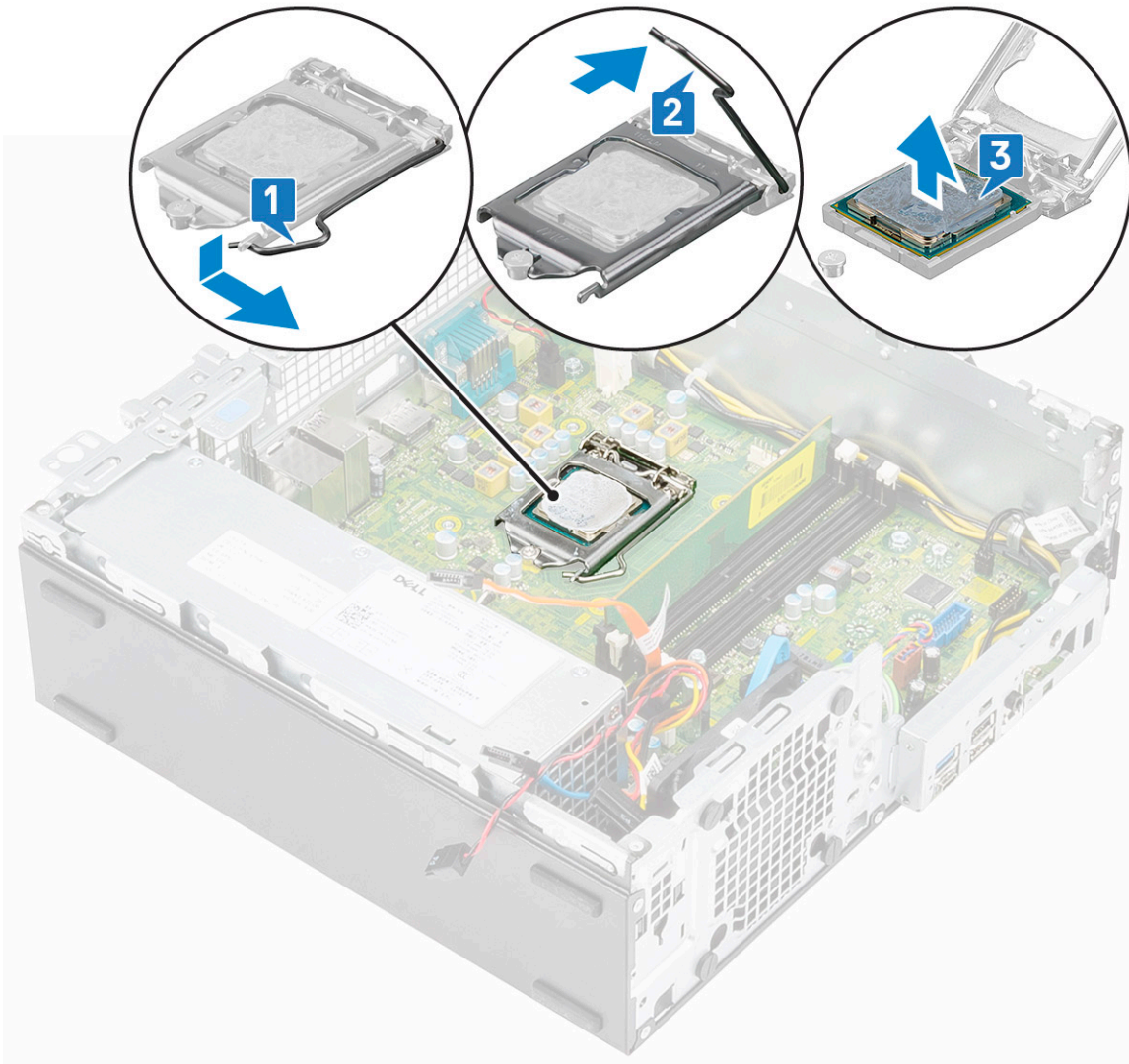


3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Processoren

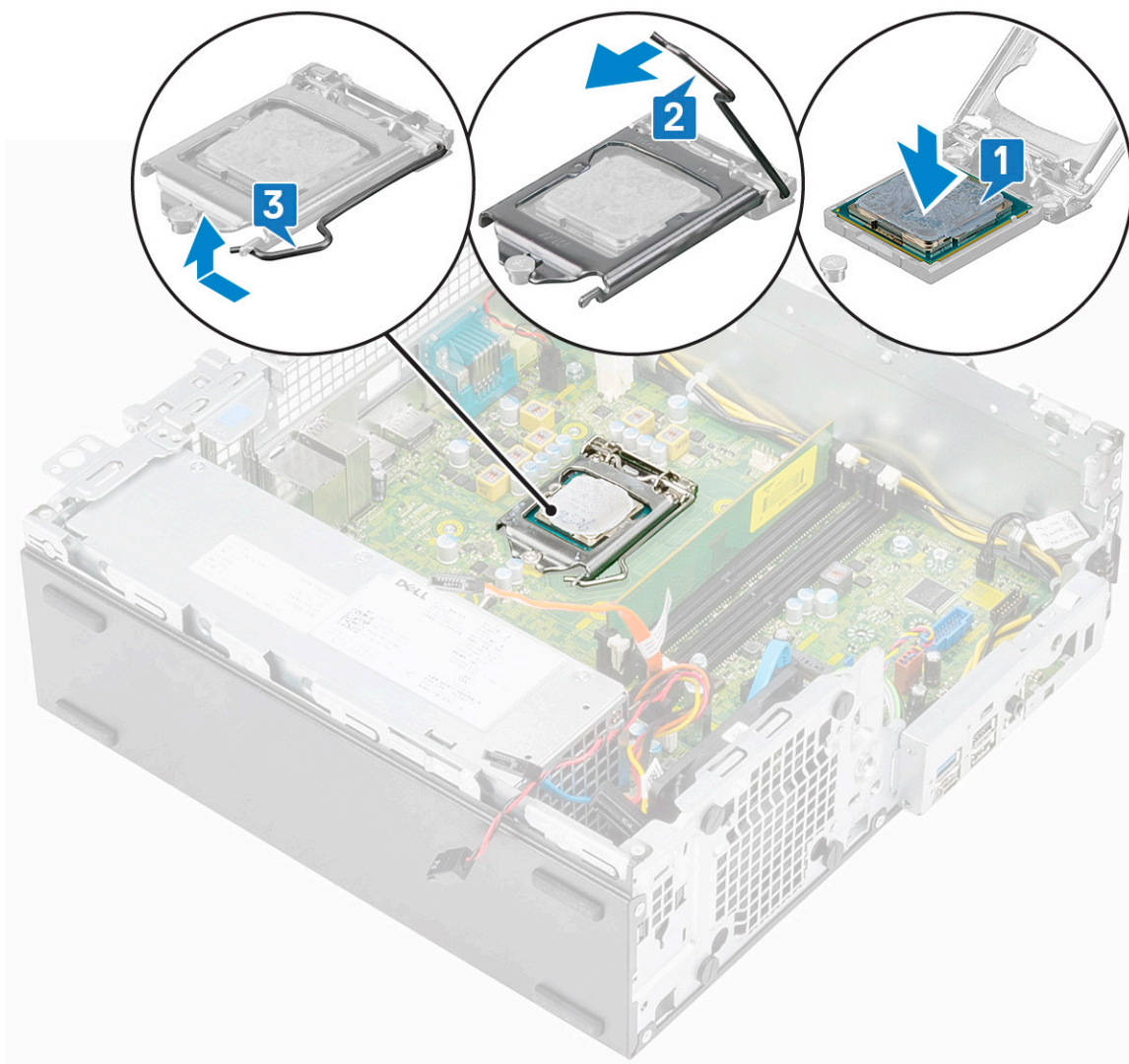
Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
 - d) [Kølelegeme og kølelegemets blæser](#)
3. For at fjern processoren:
 - a) Frigør sokkelhåndtaget ved at skubbe håndtaget ned og ud under tappen på processorskærmen [1].
 - b) Løft håndtaget opad og løft processorskærmen [2].
 - c) Løft processoren ud af soklen [3].



Sådan installeres processoren

1. Placer processoren på soklen så de tilhørende slots på processoren er på linje med sokkelnøglerne [1].
2. Luk processorskærmen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen [2].
3. Sænk sokkelhåndtaget, og skub det ind under tappen for at låse det [3].



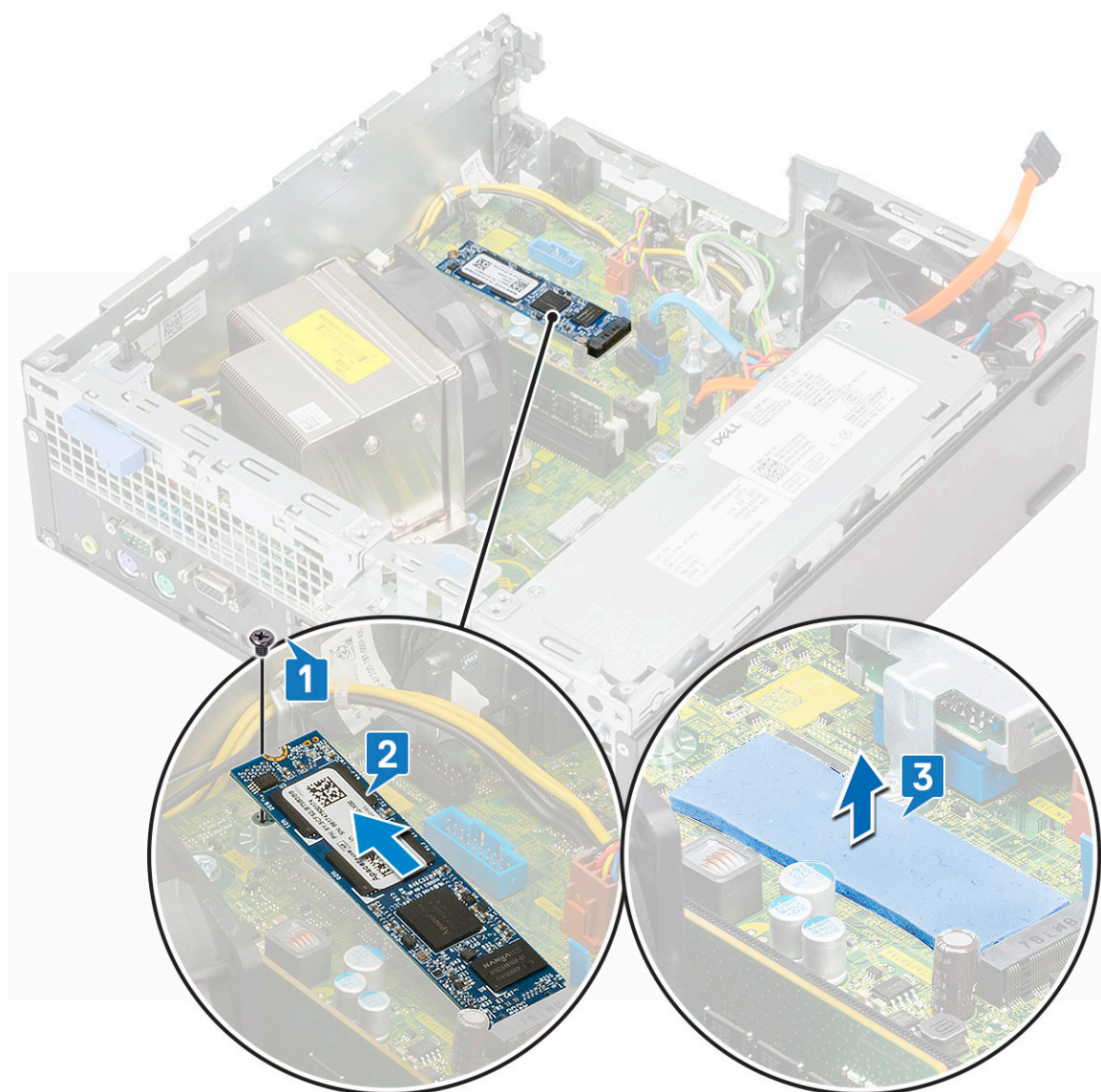
4. Installer:
 - a) Kølelegeme og kølelegemets blæser
 - b) Harddisk og optisk drev-modul
 - c) Frontfacet
 - d) Sidedæksel
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

M.2 PCIe Solid State-drev (SSD)

Sådan fjernes M.2 PCIe solid-state-drevet -SSD

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) Sidedæksel
 - b) Frontfacet
 - c) Harddisk og optisk drev
3. For at fjerne M.2 PCIe SSD-kortet:
 - a) Fjern skruen (M2x3,5), der fastgør M.2 PCIe SSD-kortet til systemkortet [1].
 - b) Løft og træk SSD-kortet fra det stik på systemkortet [2].
 - c) Pil den termiske plade af systemkortet [3].

- BEMÆRK** M.2 PCIe SSD med en kapacitet på over 512G(512G/1TB/2TB) skal monteres med en termisk plade.
M.2 SATA SSD og M.2 PCIe SSD med 128G og 256G kræver ikke en termisk plade.

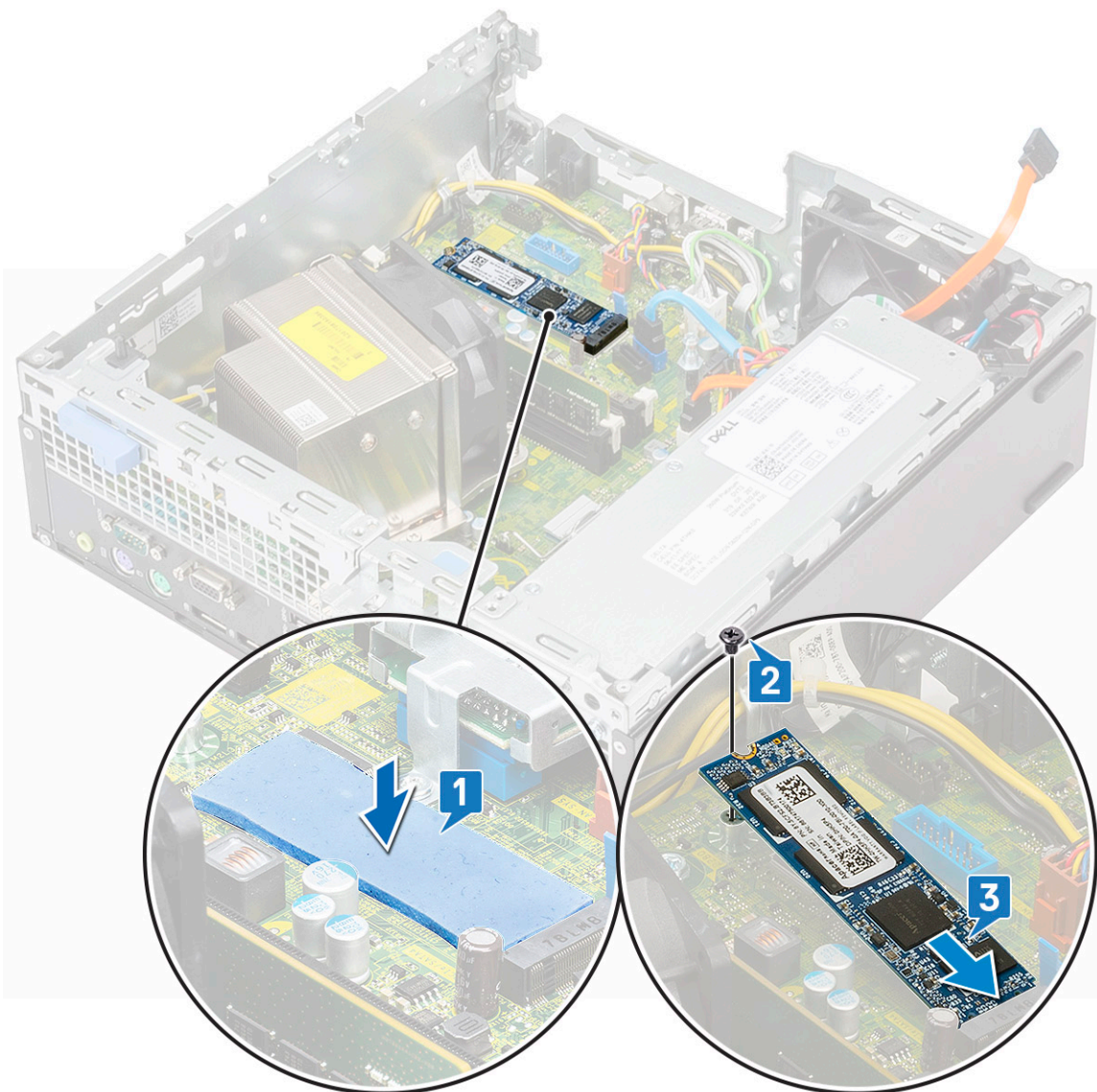


Sådan installeres M.2 PCIe Solid State-drevet (SSD)

1. Placer det termiske underlag i det tilhørende slot på systemkortet [1].

BEMÆRK M.2 PCIe SSD med kapacitet over 512G(512G/1TB/2TB) skal installeres med et termisk underlag. M.2 SATA SSD og M.2 PCIe SSD med 128G og 256G kræver ikke et termisk underlag.

2. Indsæt M.2 PCIe SSD-kortet i dets slot på systemkortet [2].
3. Genmonter den enkelte skrue (M2 x 3.5), der fastgør M.2 PCIe SSD-kortet til systemkortet [3].

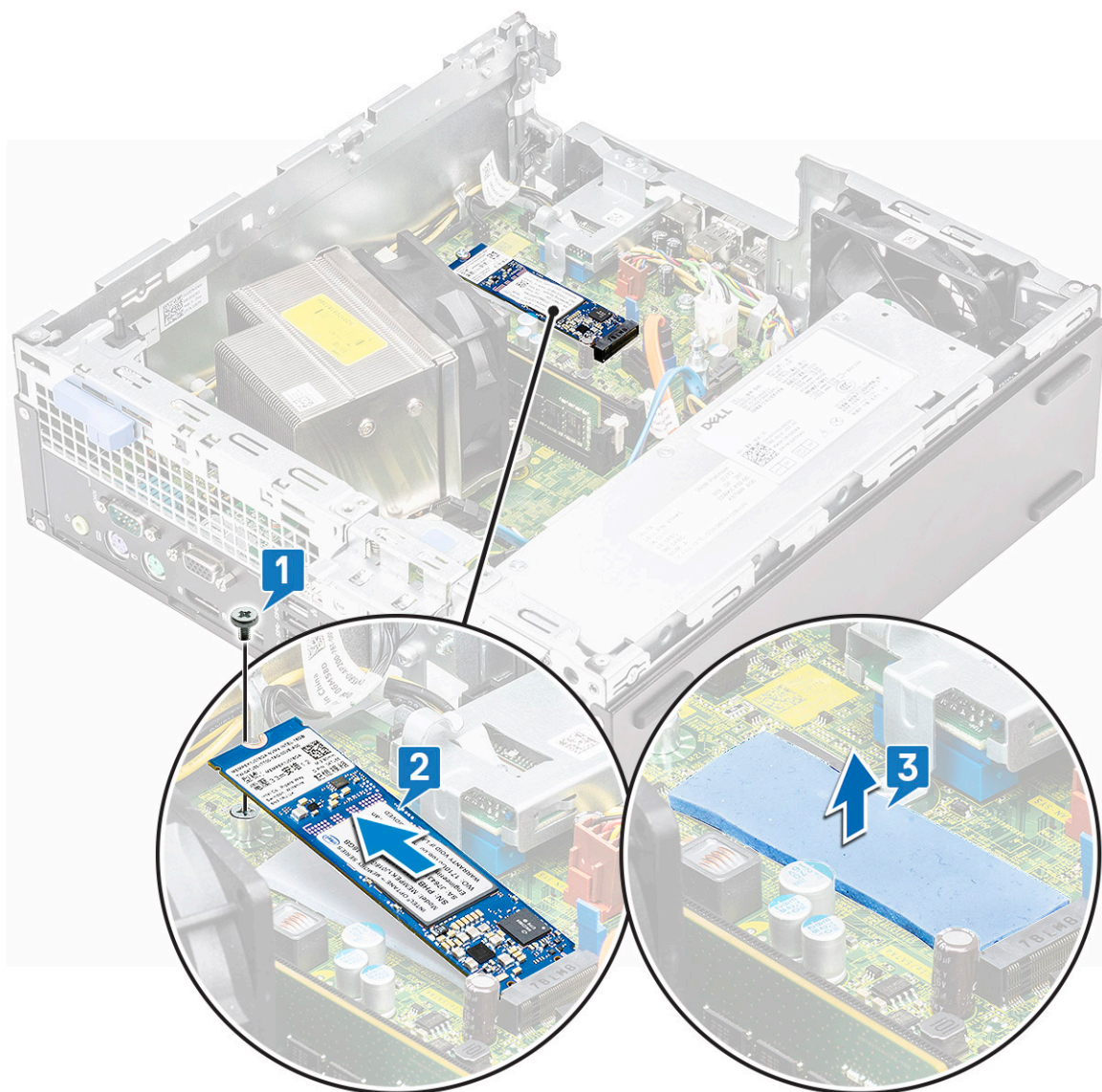


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Intel Optane-kort

Sådan fjernes Intel Optane kortet

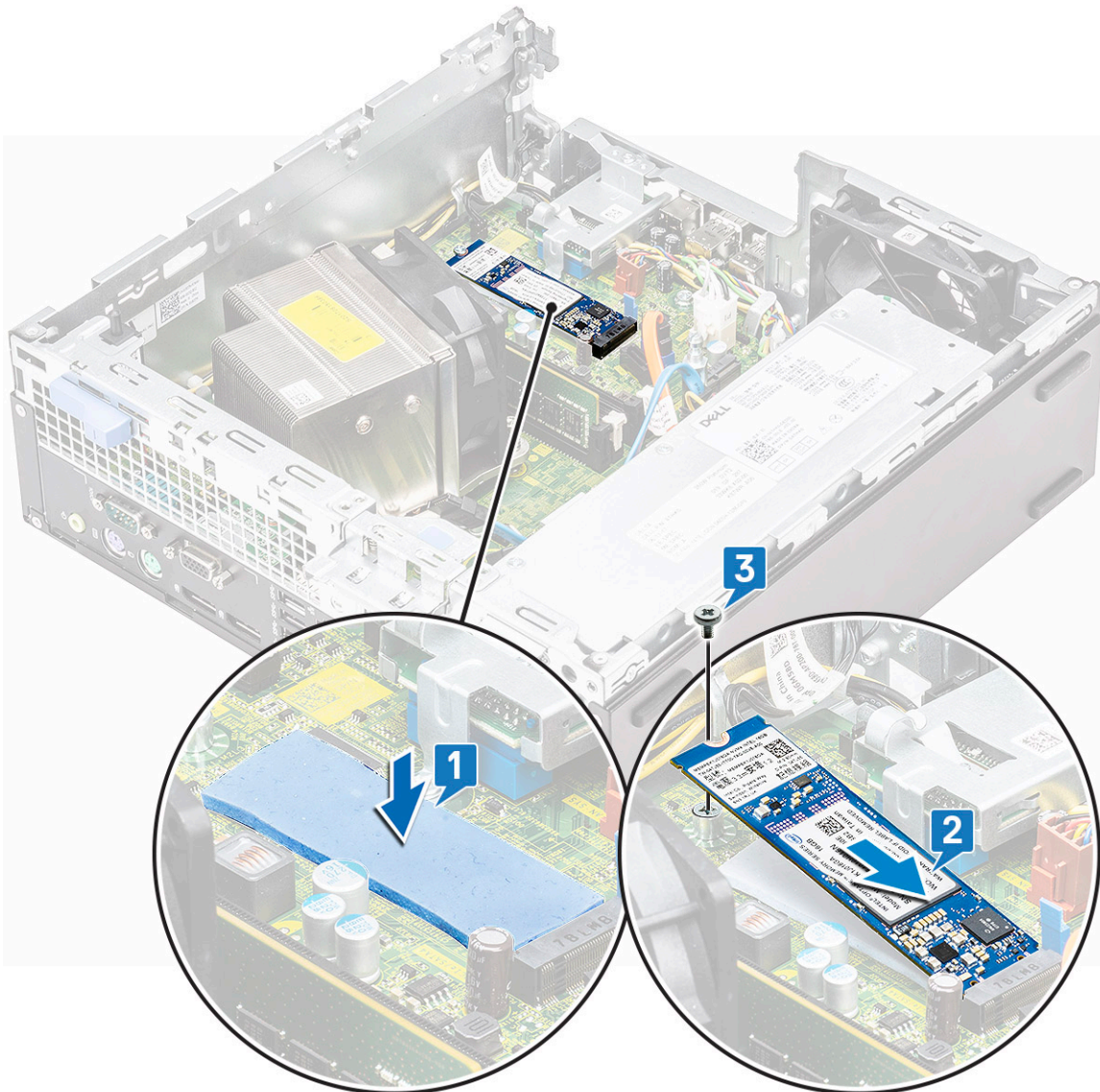
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. Sådan fjernes Intel Optane-kortet:
 - a) Fjern (M2x3,5) skruen, der fastgør Intel Optane-kortet til systemkortet [1].
 - b) Løft og træk Intel Optane-kortet ud af stikket på systemkortet [2].
 - c) Pil den termiske plade af [3].



Sådan installeres Intel Optane kortet

1. Indsæt den termiske plade i slottet på systemkortet [1].
2. Indsæt Intel Optane-kortet i kortsloppet på systemkortet [2].
3. Genmonter skruen (M2x3,5), der fastgør Intel Optane-kortet til systemkortet [3].

BEMÆRK Intel Optane-moduler skal monteres med et termisk underlag.



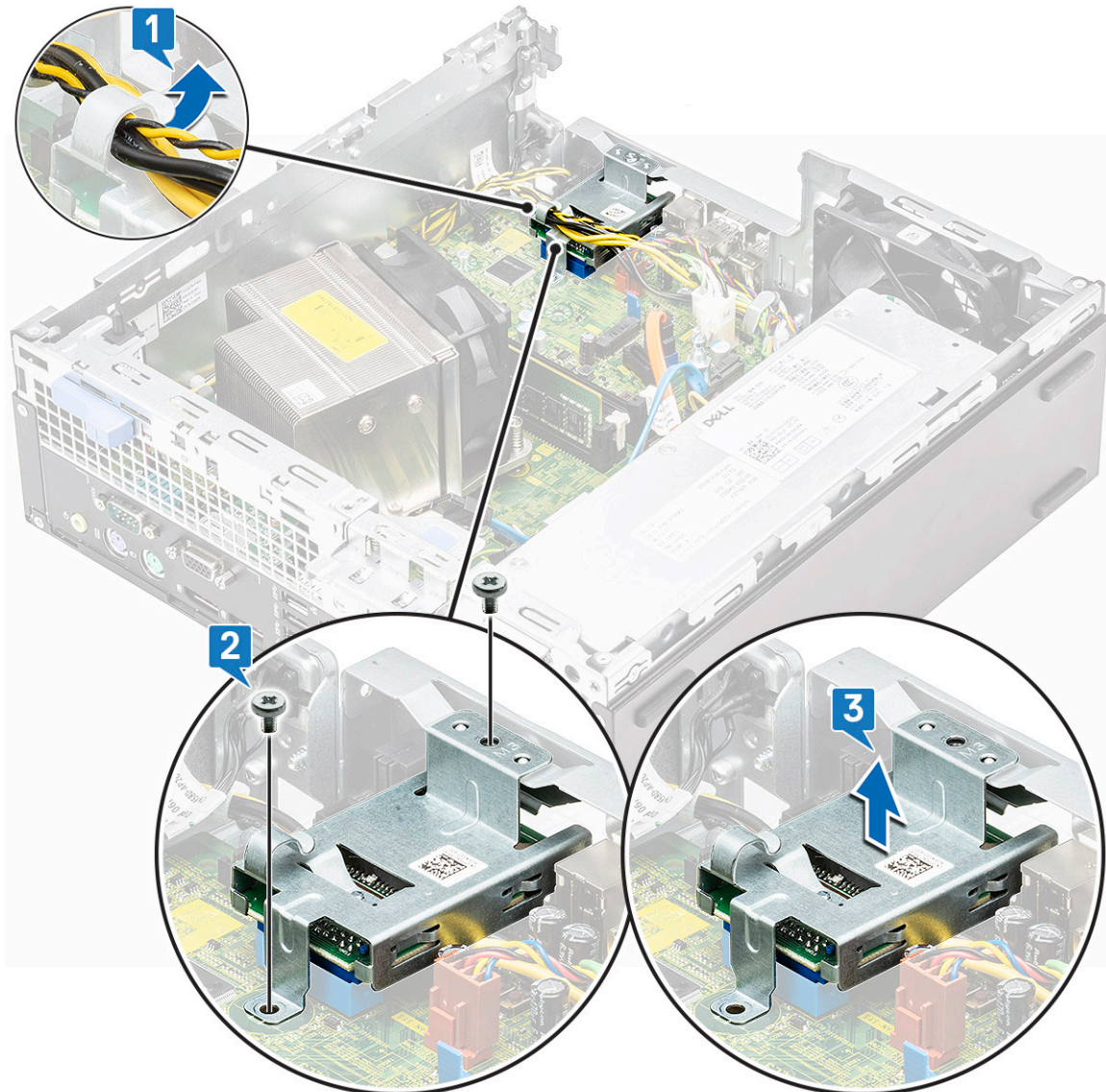
4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

SD-kortlæser (valgfrit tilbehør)

Sådan fjernes SD-kortlæseren

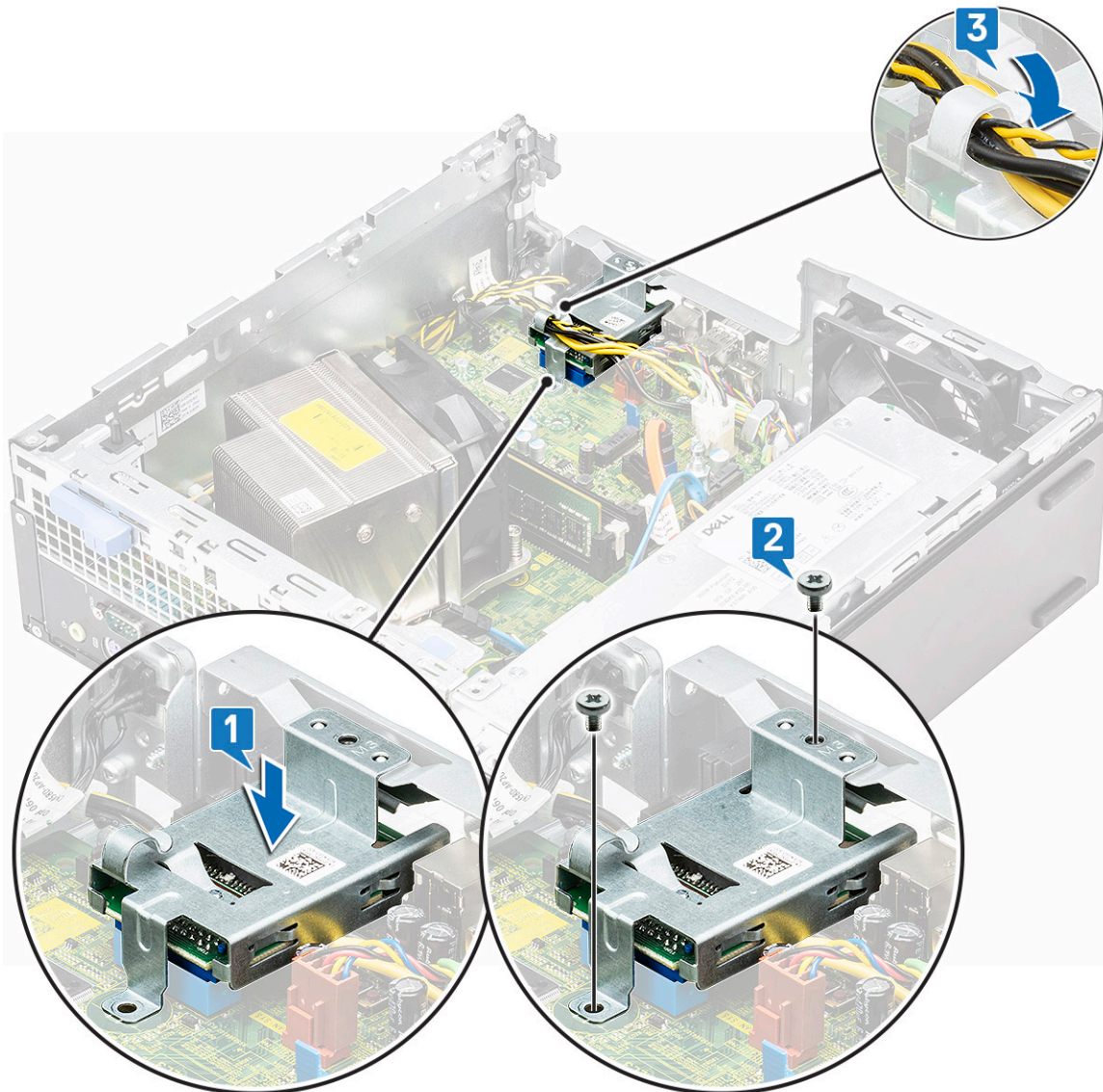
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne SD-kortlæseren:
 - a) Frigør strømkablerne fra fastgørelsesklemmerne på SD-kortlæseren [1].
 - b) Fjern de to (M3) skruer, der fastgør SD-kortlæseren til I/O-panelet og systemkortet [2].

c) Løft SD-kortlæseren ud af slottet på systemkortet [3].



Sådan installeres SD-kortlæseren

1. Omdiriger strømkanalerne tilbage igennem fastgørelsesklemmerne på SD-kortlæseren [1].
2. Indsæt SD-kortlæseren i dets slot på systemkortet [2].
3. Genmonter de to (M3) skruer, der holder SD-kortlæseren fast på I/O-panelet og systemkortet [3].

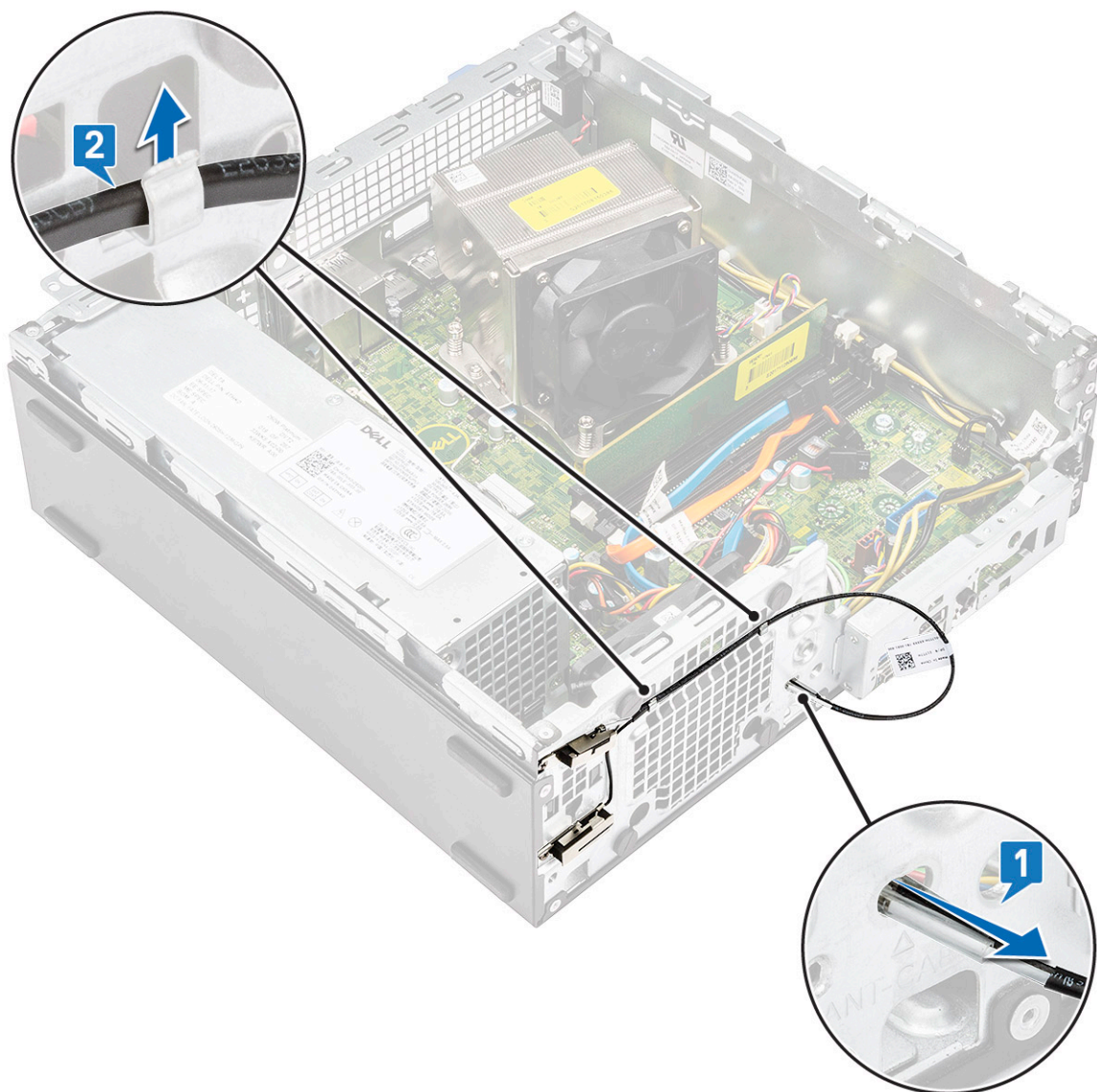


4. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

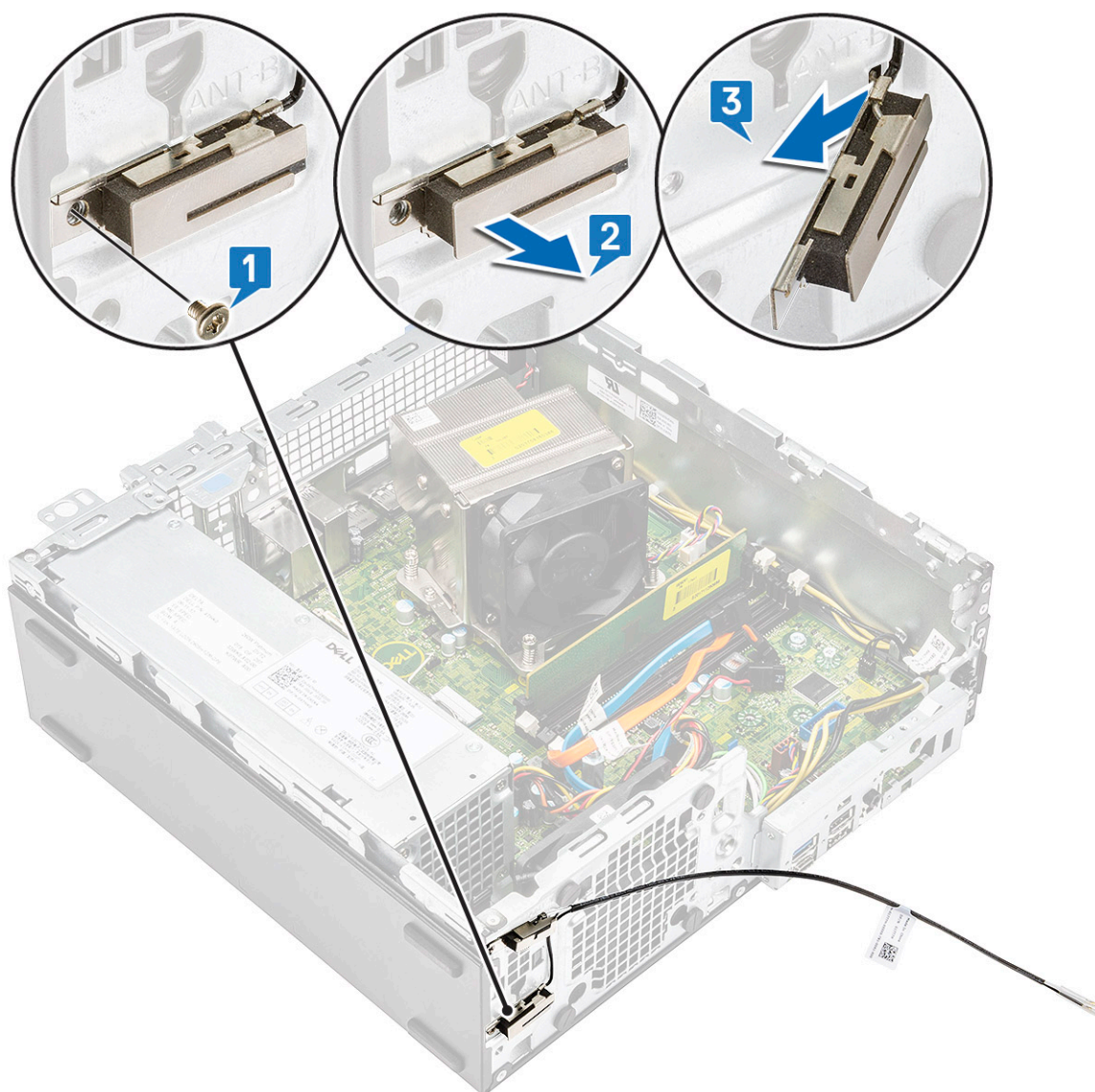
Intern antenne - valgfrit tilbehør

Sådan fjernes den interne antenne

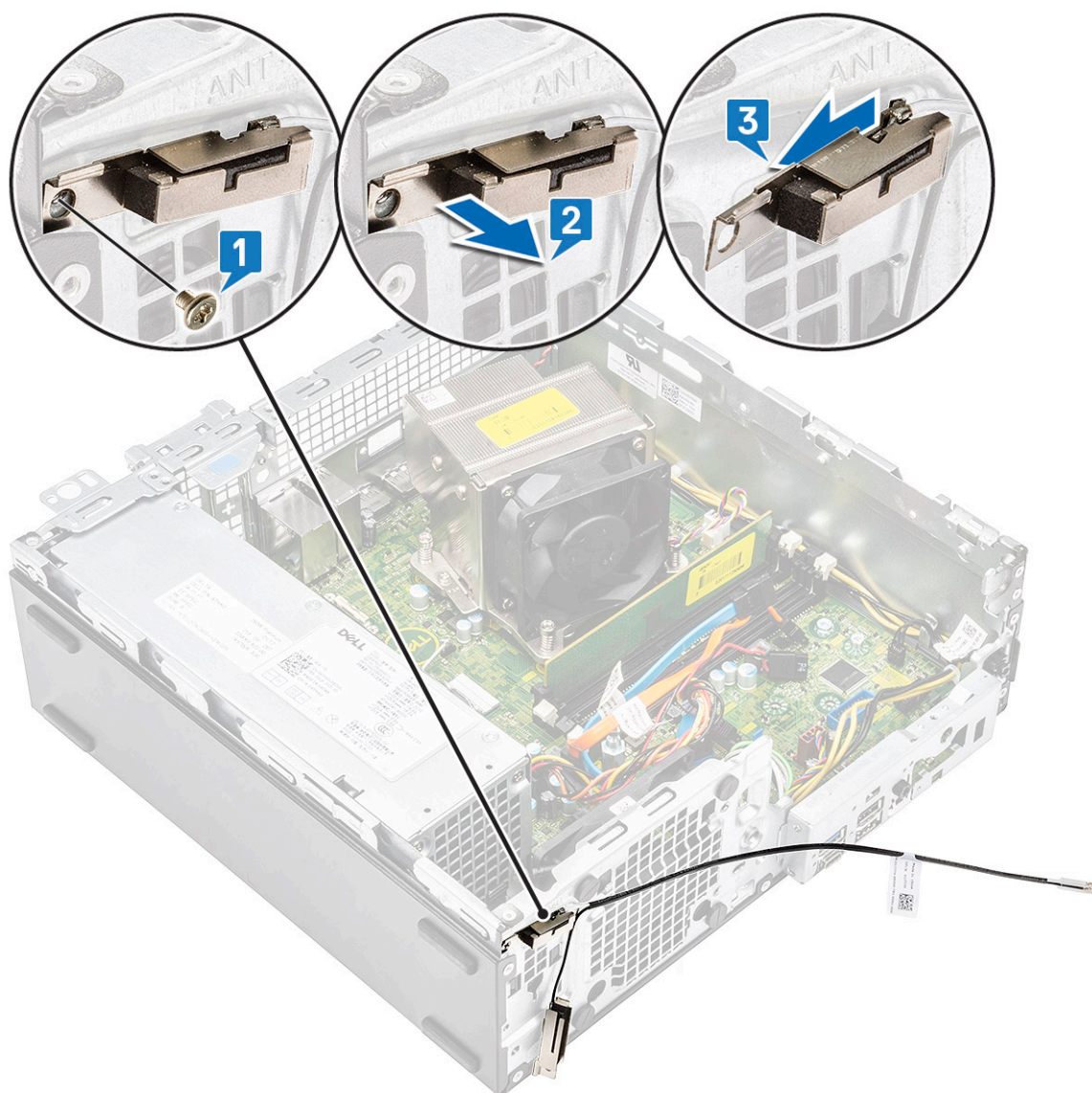
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne antennen fra systemet:
 - a) Frigør antennekablerne fra kablets hul på chassiset [1].
 - b) Frigør antennekablerne fra de to kroge på chassiset [2].



- c) Fjern skruen, der fastgør antennen til chassiset [1].
- d) Fjern det sorte antennekabel fra ANT-B-slottet på chassiset [2,3].

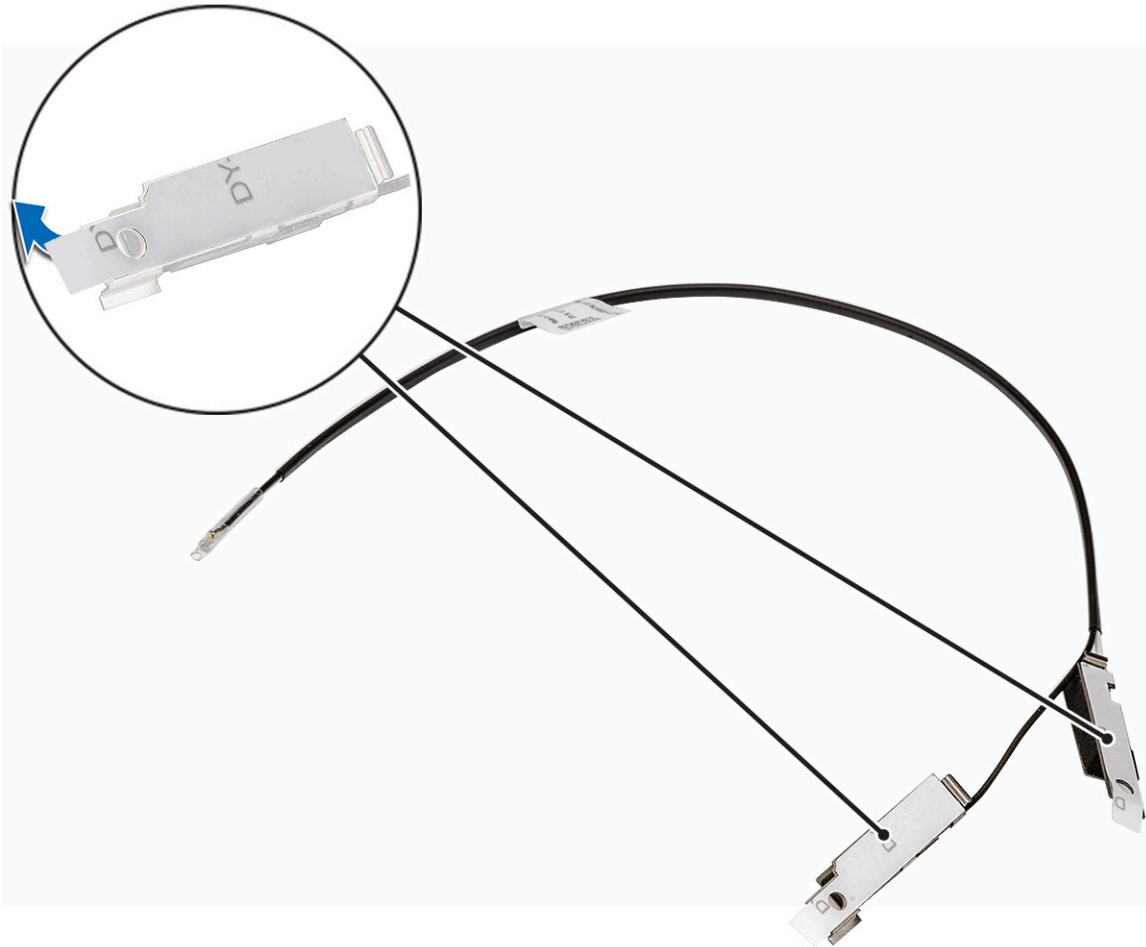


- e) Fjern skruen, der fastgør antennen til chassiset [1].
- f) Fjern det hvide antennekabel fra ANT-W-slottet på chassiset [2,3].

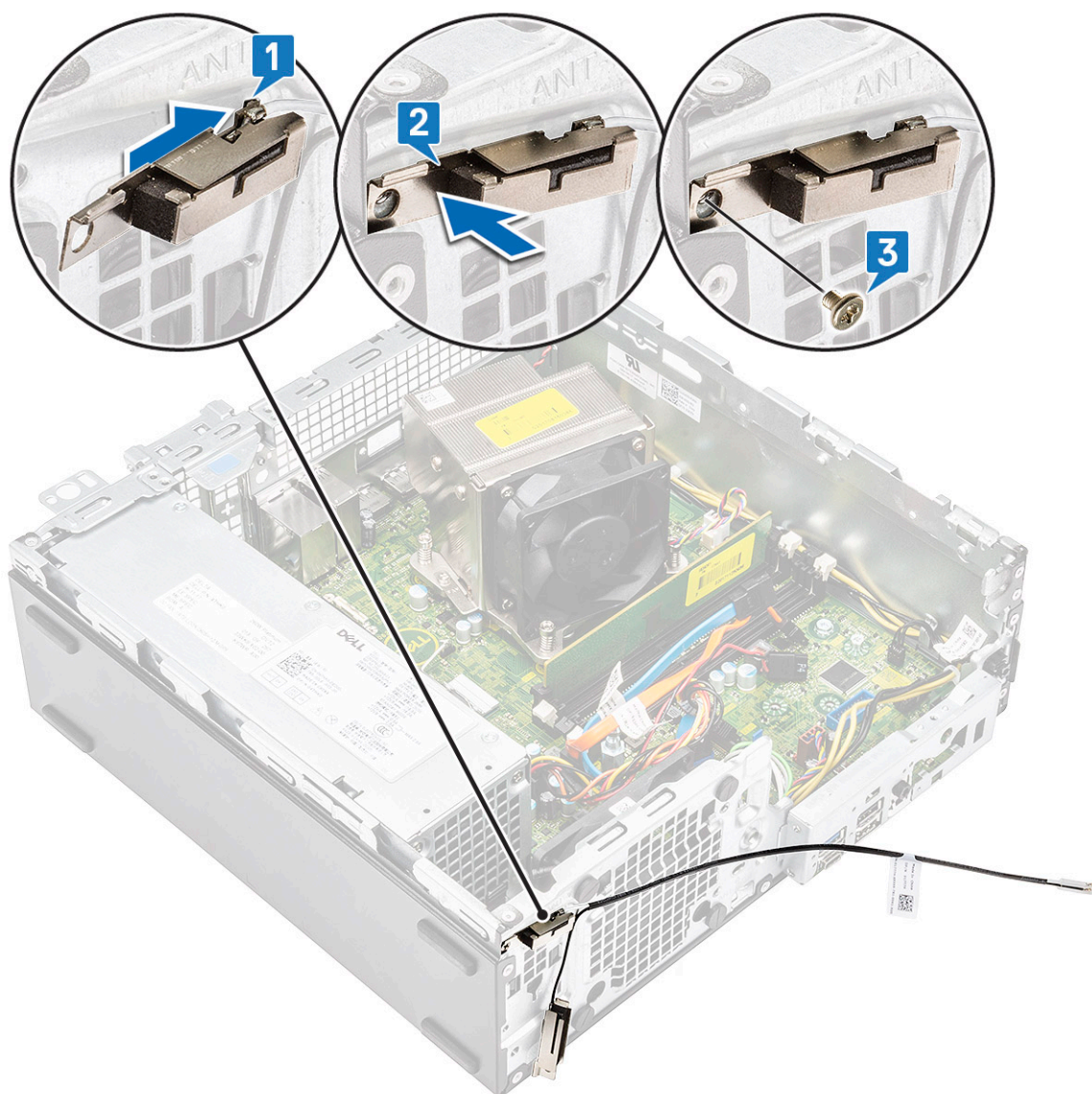


Sådan installeres den interne antenne

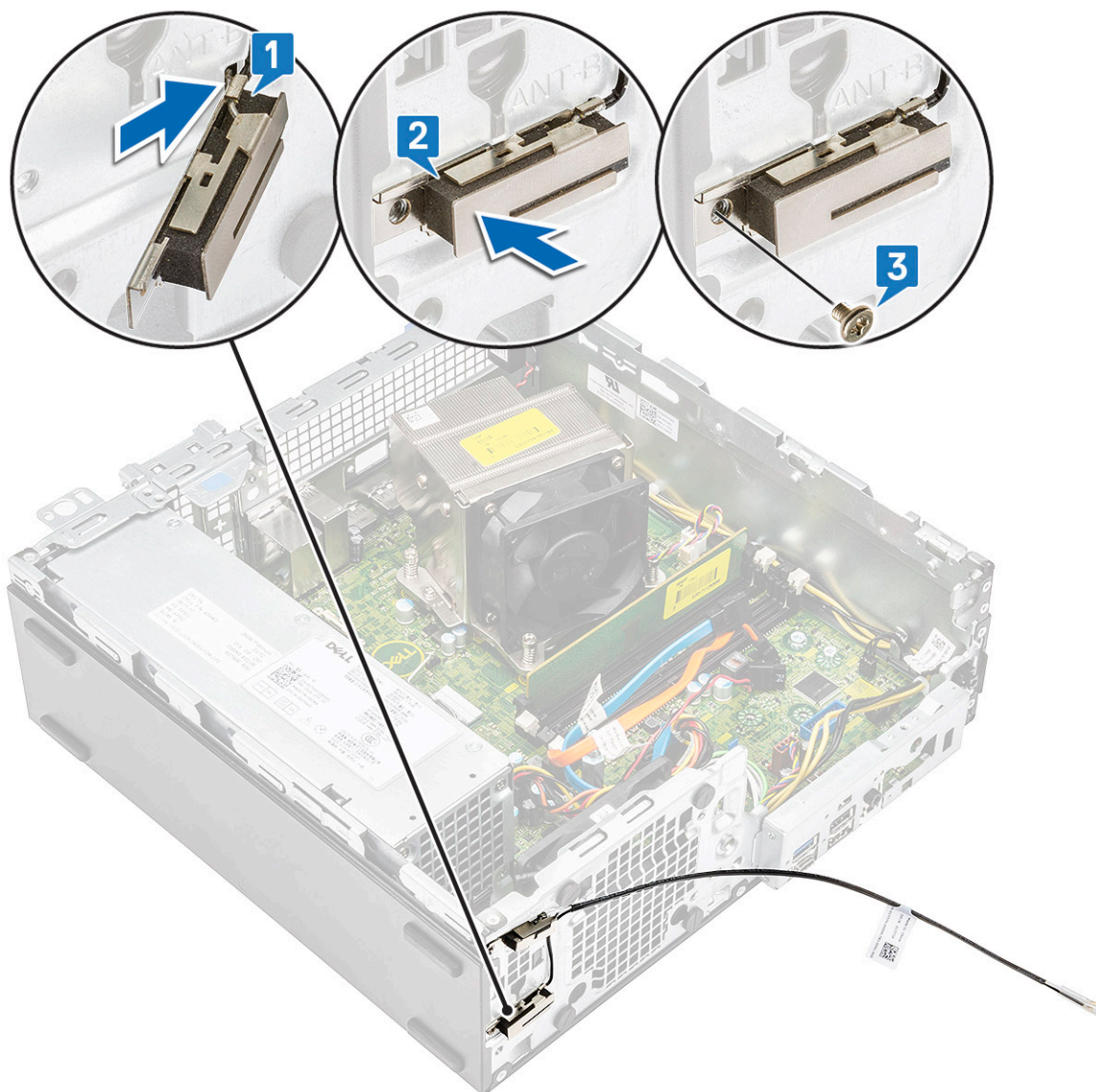
1. Skræl mylar-tapen af den interne antenne.



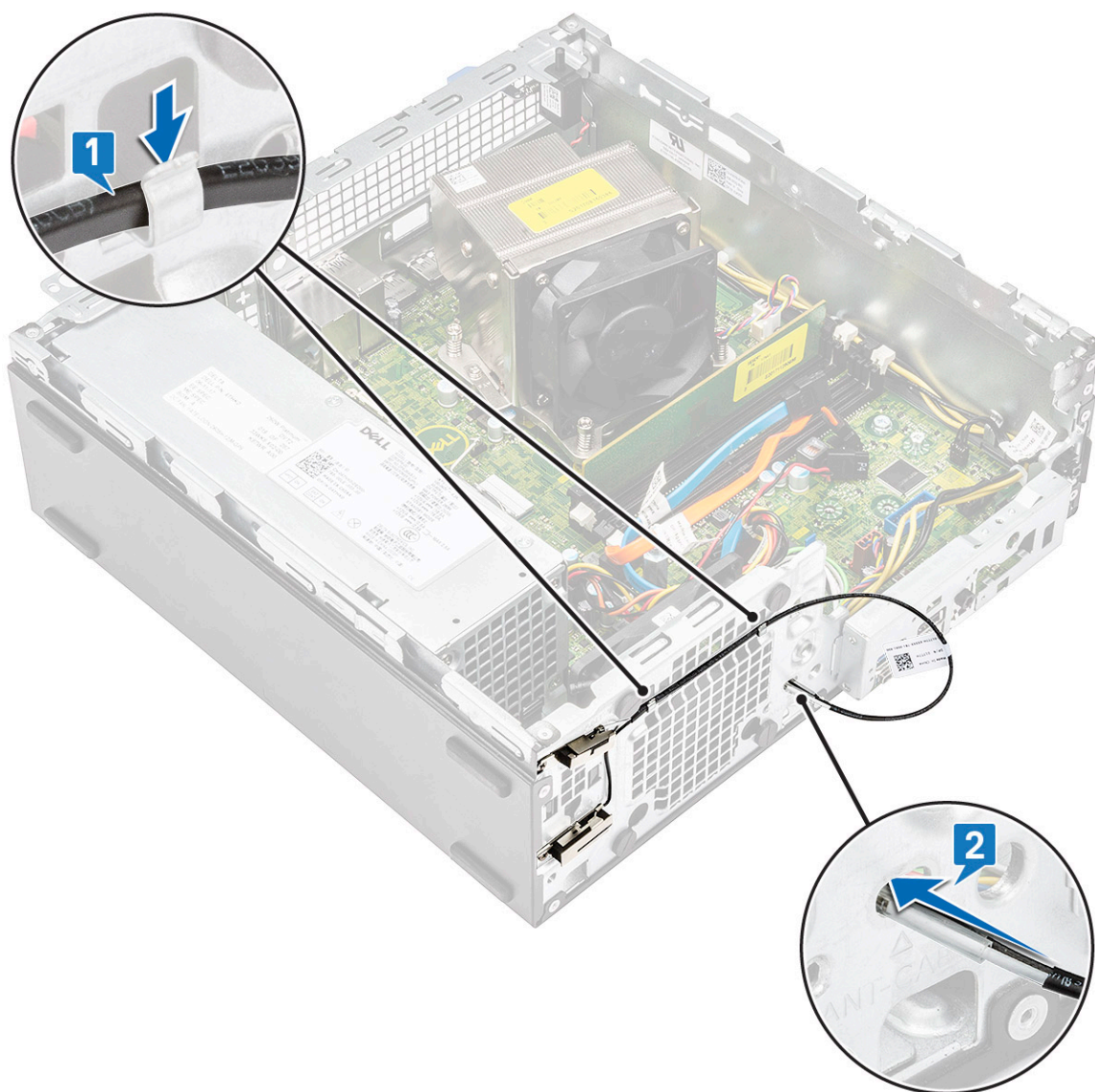
2. For at installere antennen på systemet:
 - a) Afstem og indsæt det hvide antennekabel i dets ANT-W-slot på stellet [1,2]
 - b) Genmonter den enkelte skrue, som holder antennen fast på stellet [3].



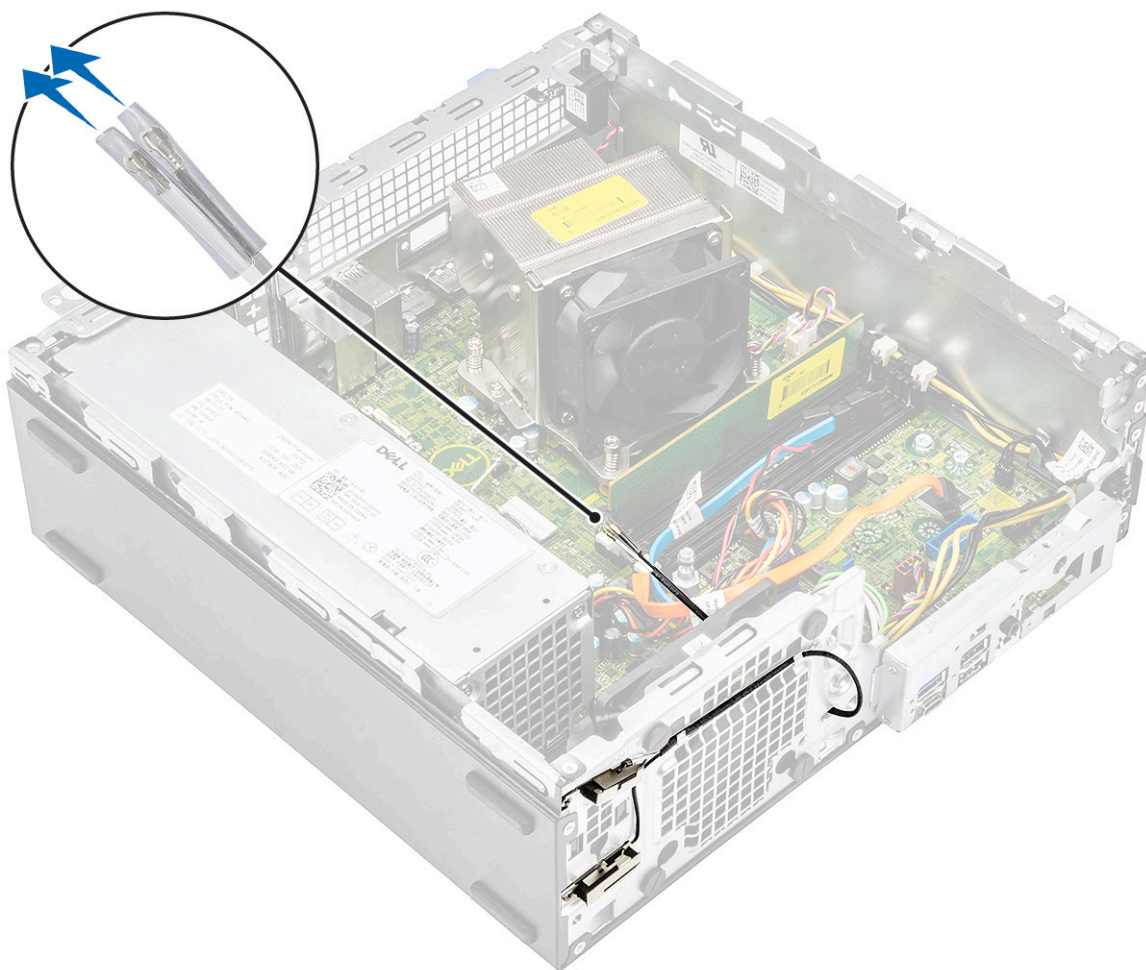
- c) Afstem og indsæt det sorte antennekabel i dets ANT-B-slot på stellet [1,2]
- d) Genmonter den enkelte skrue, som holder antennen fast på stellet [3].



- e) Dirigér antennekablet tværs over de to kroge [1].
- f) Før antennekablet gennem kabelhullet på stellet [2].



g) Fjern plastikslangen fra det interne antennekabel.

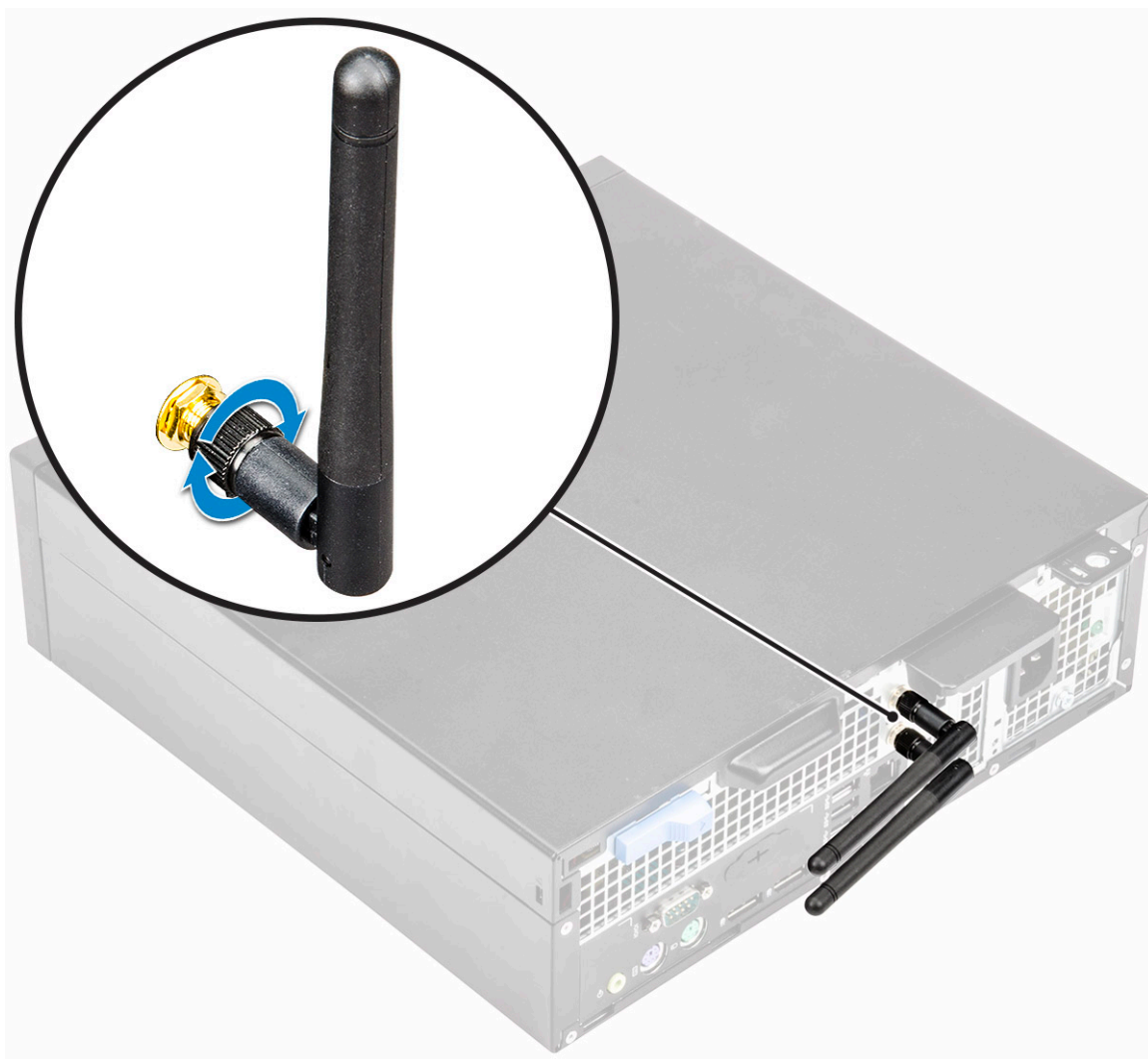


3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

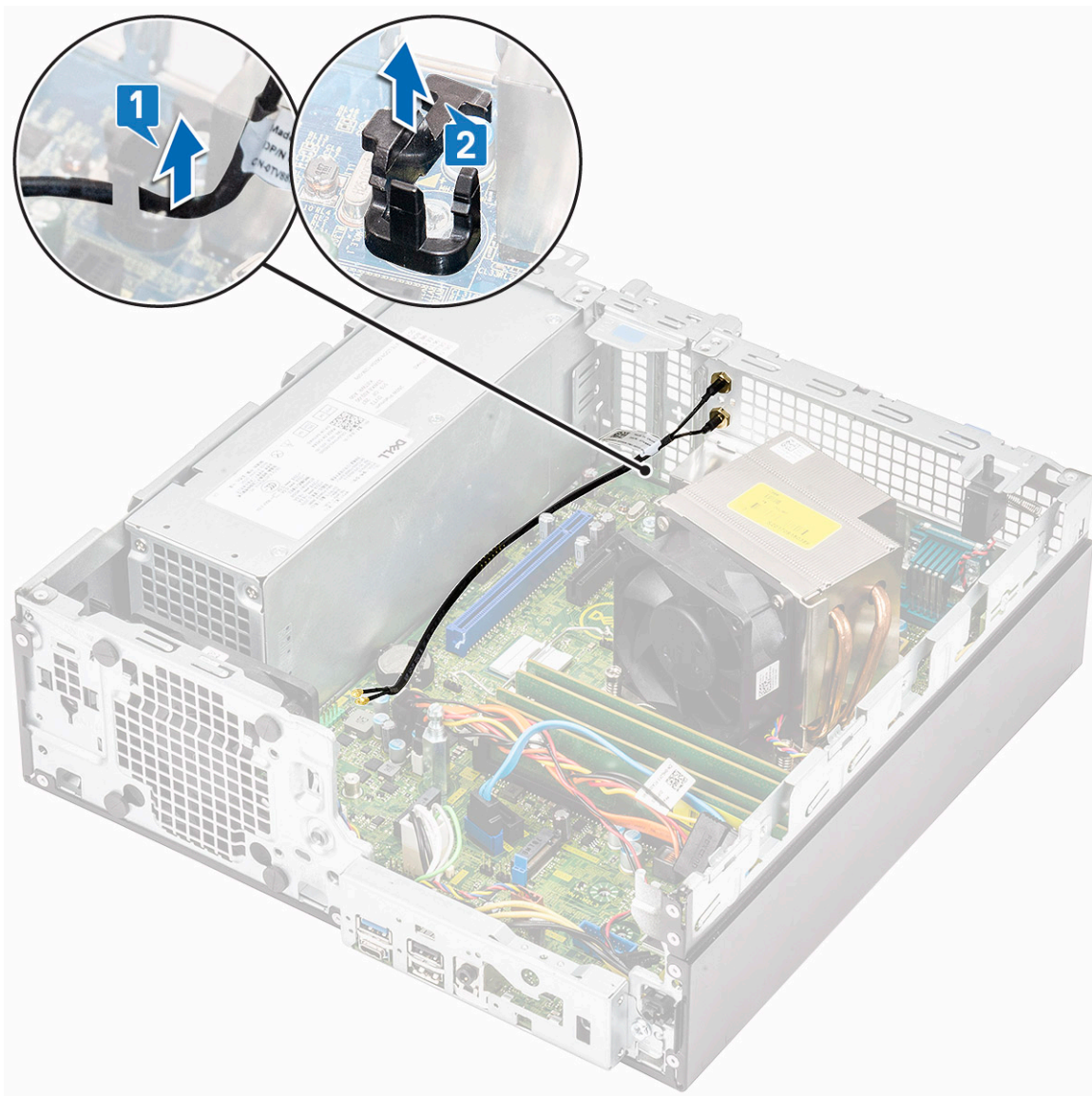
Ekstern antenne - valgfrit tilbehør

Sådan fjernes den eksterne antenne

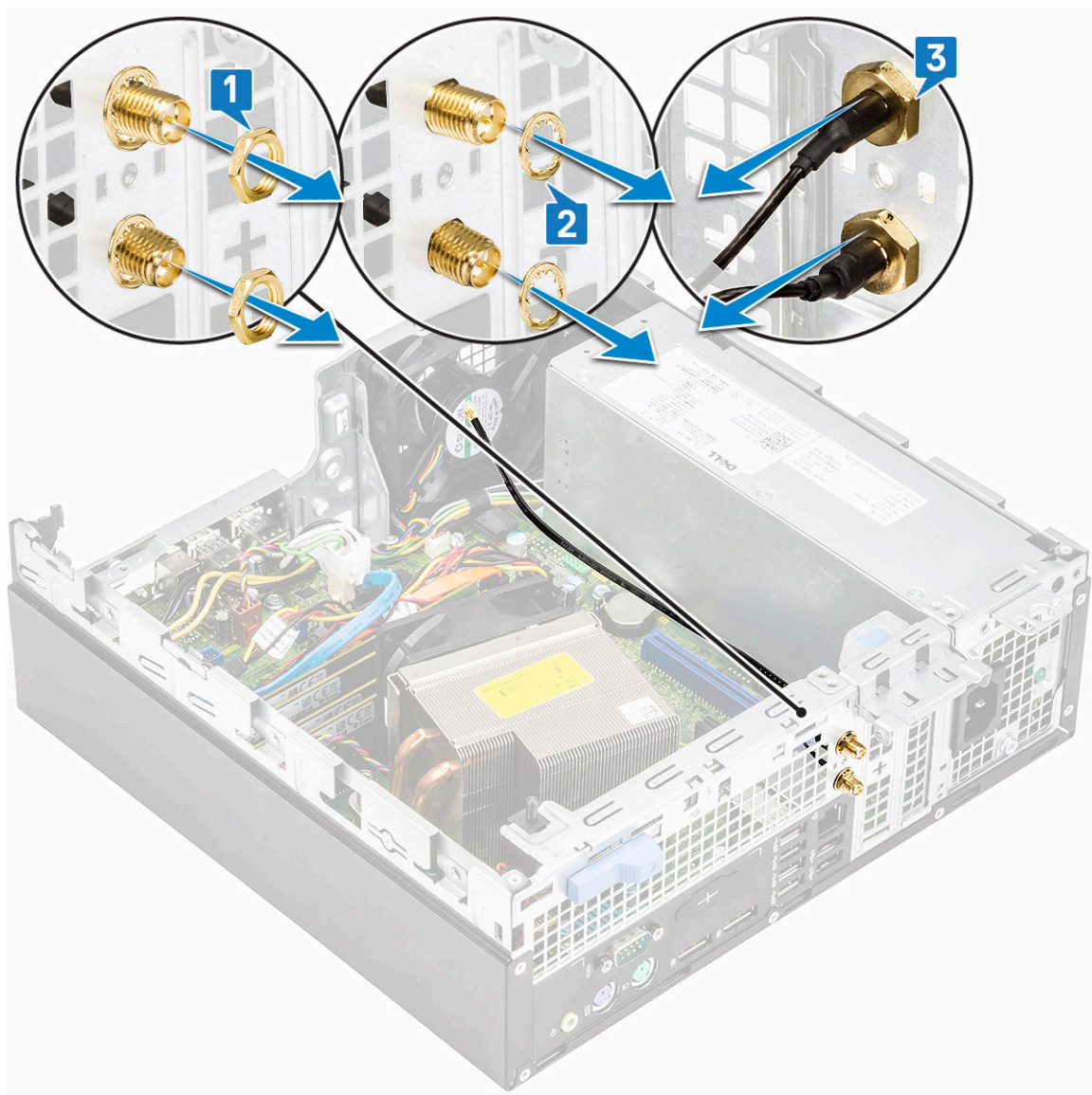
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne antennen fra systemet:
 - a) Løsn og fjern antenneskruen, der forbinder til antennekabel-stikkens skruer.



- b) Frigør antennekablerne fra fastgørelsesklemmerne på chassiset [1].
- c) Fjern fastgørelsesklemmerne fra chassiset[2].



- d) Frakobl antennestikkene fra stikkene på WLAN-kortet.
- e) Fjern møtrikkerne for at fastgøre antennestikkene til chassiset [1].
- f) Fjern metalskiverne på antennestikkene [2].
- g) Fjern antennekablerne fra antenneslottet på chassiset [3].



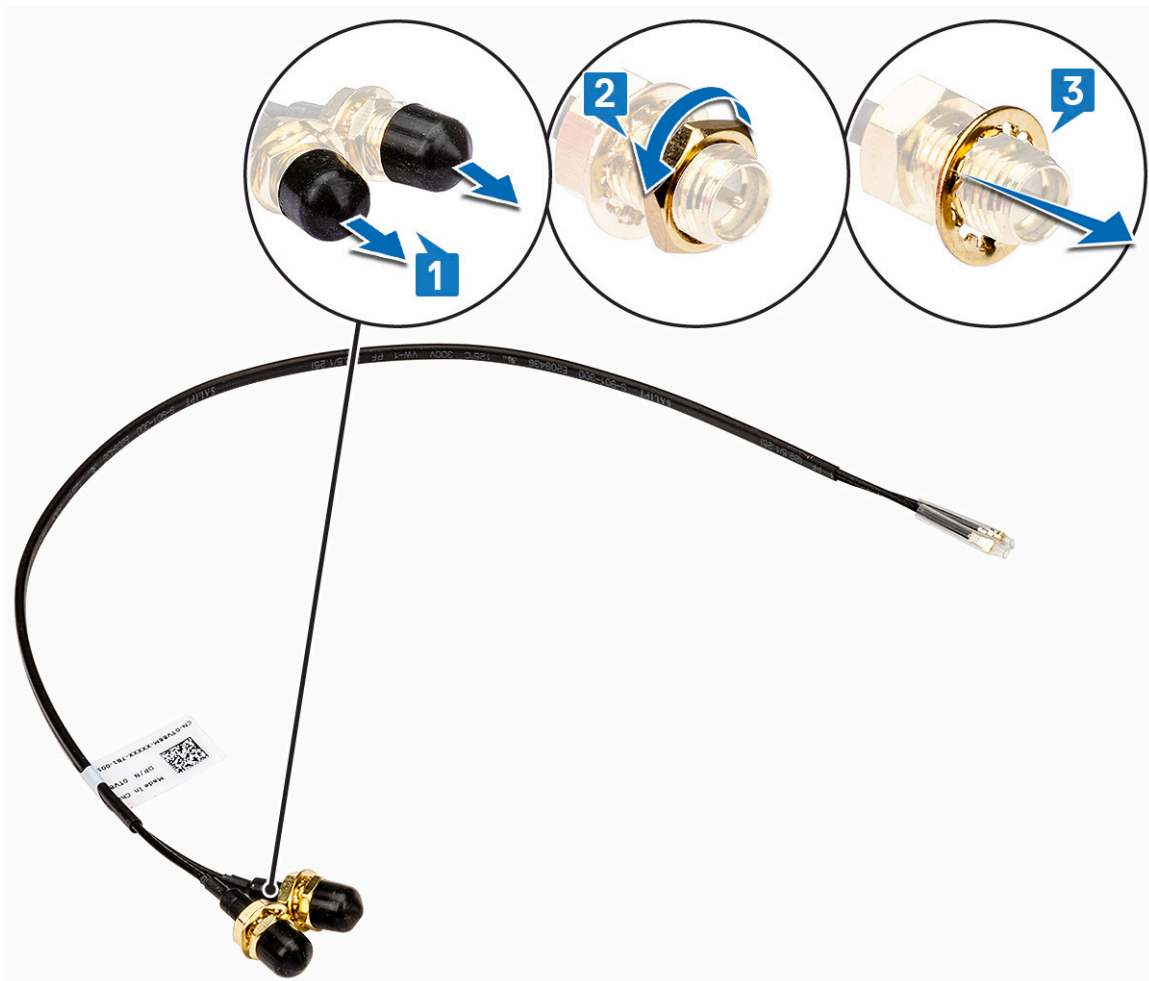
Sådan monteres den eksterne antenne

1. Ekstern antenne.

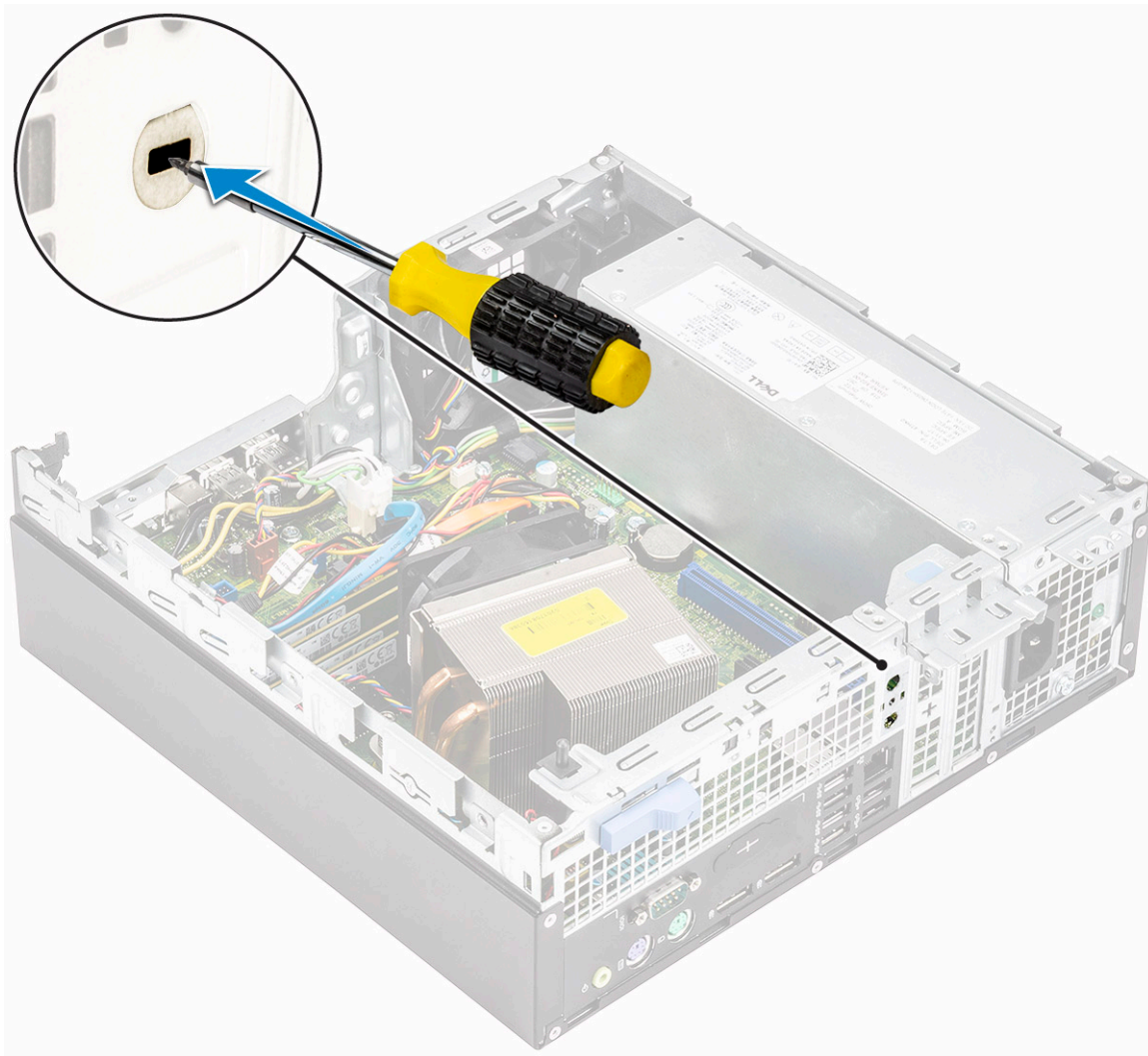


2. Monter antennen på systemet:

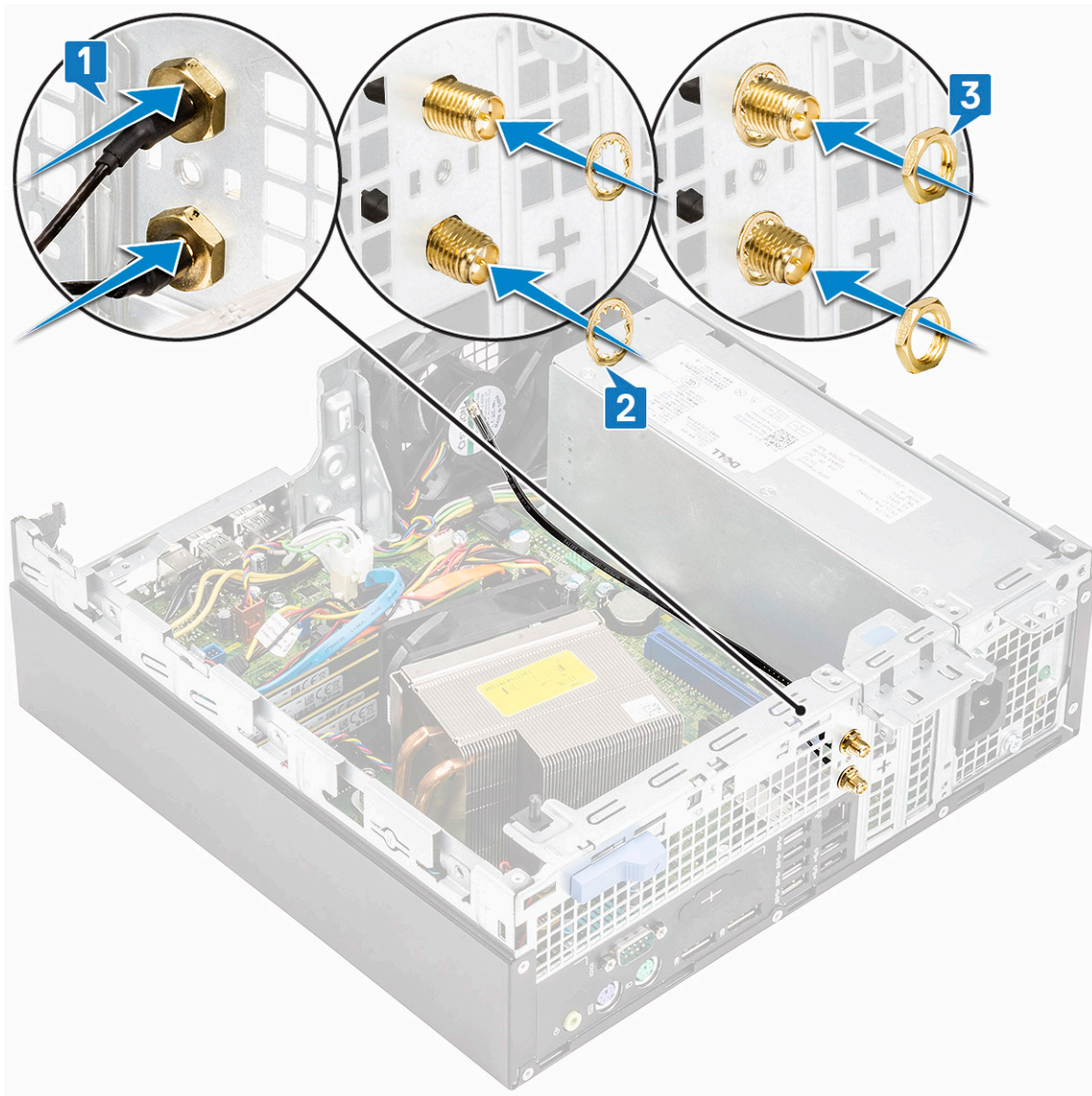
- a) Fjern kapperne fra antennekablet [1].
- b) Løsn og fjern møtrikken [2].
- c) Fjern metalskiven [3].



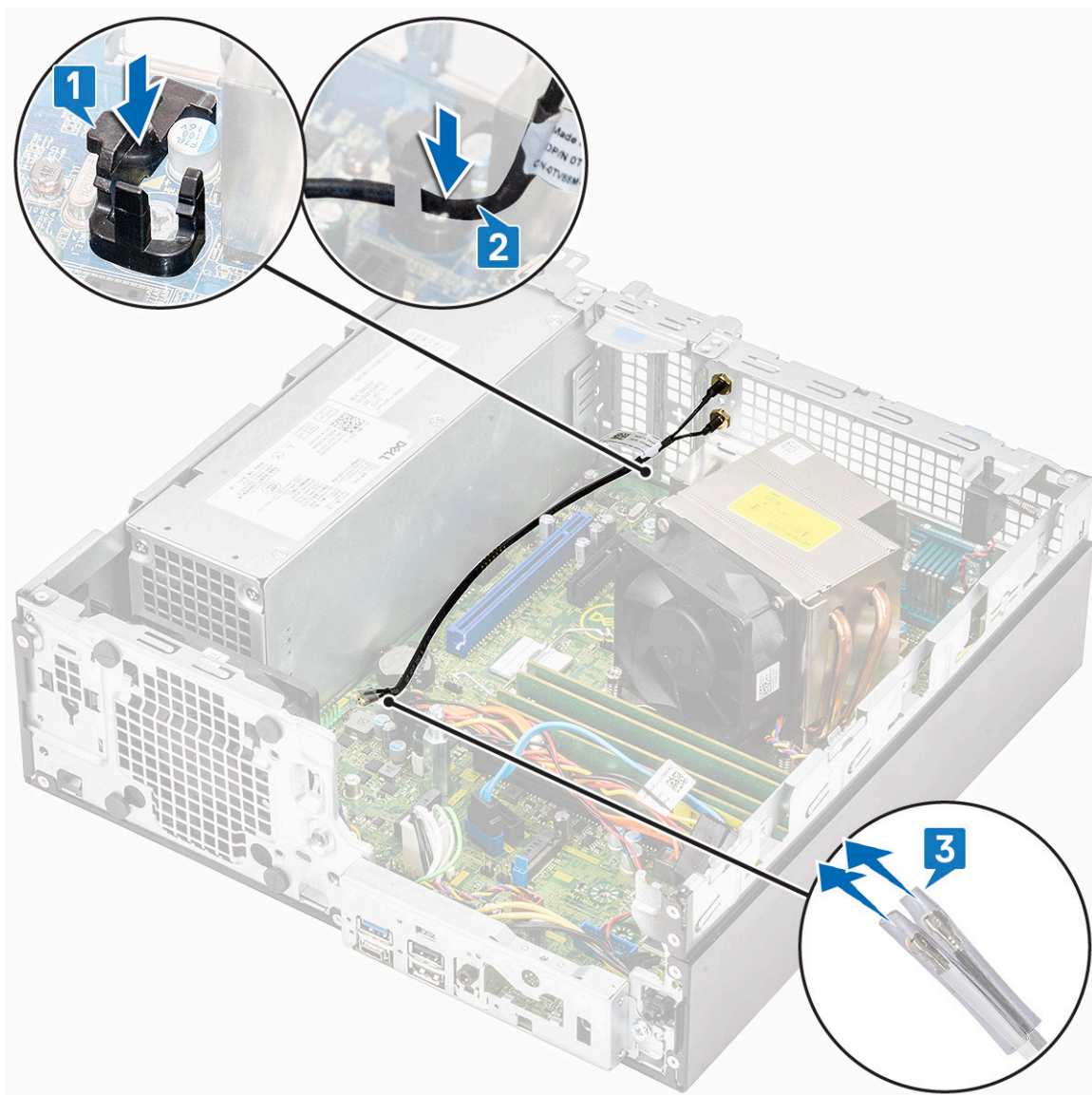
- d) Skub på fyldmassen med en skruetrækker.



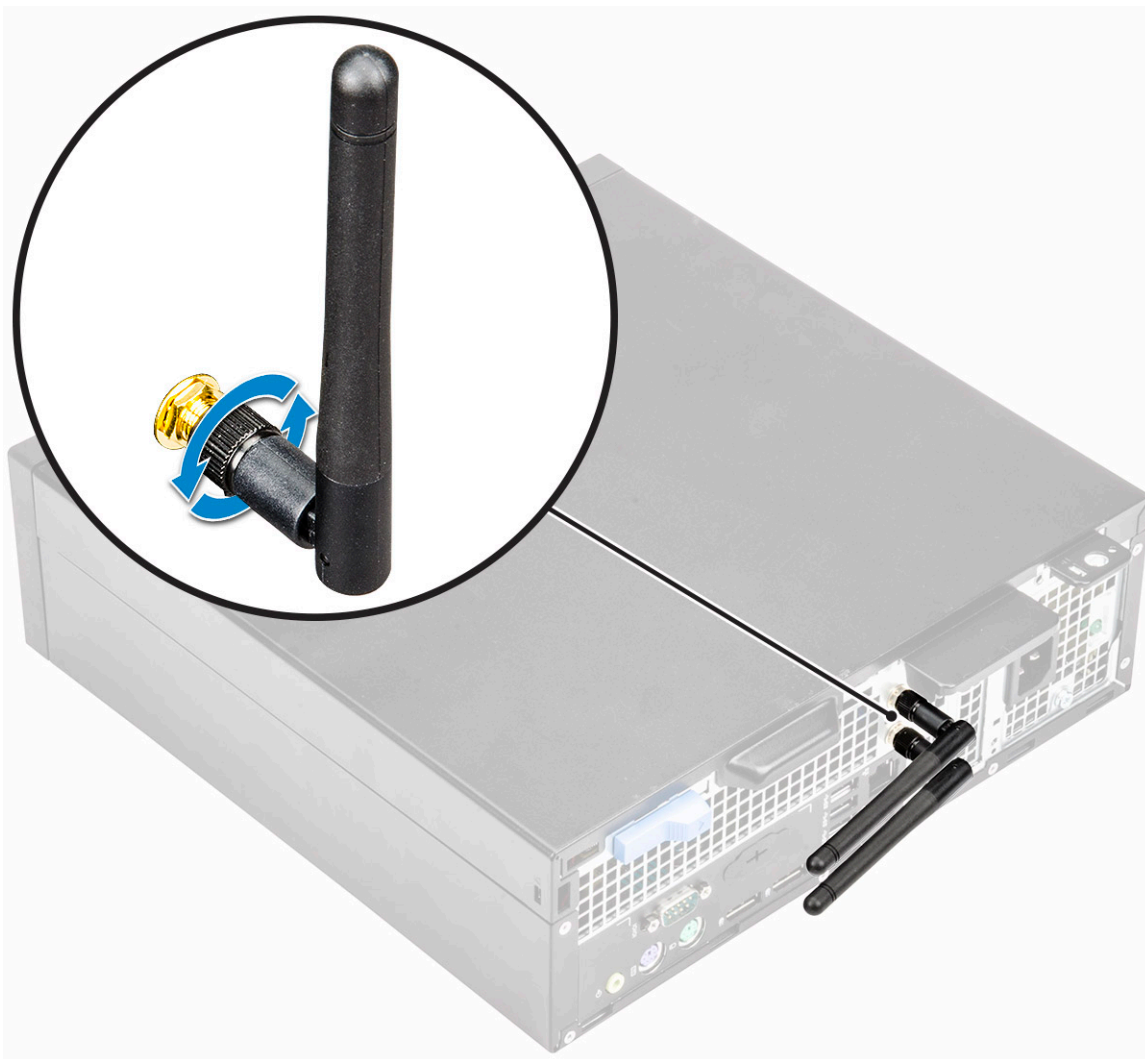
- e) Før antennekablerne ind i antenneslottet på chassiset [1].
- f) Sæt metalskiverne på antennestikkene igen [2].
- g) Skru møtrikkerne på igen for at fastgøre antennestikkene til chassiset [3].



- h) Sæt fastgørelsesklemmen på chassiset som vist på billedet [1].
- i) Før antennekablet gennem fastgørelsesklemmen [2].
- j) Træk isoleringen af antennekabelstikkene [3].



- k) Forbind antennestikkene med stikkene på WLAN-kortet.
- l) Spænd antennen fast med antennekabelstikkets skruer.

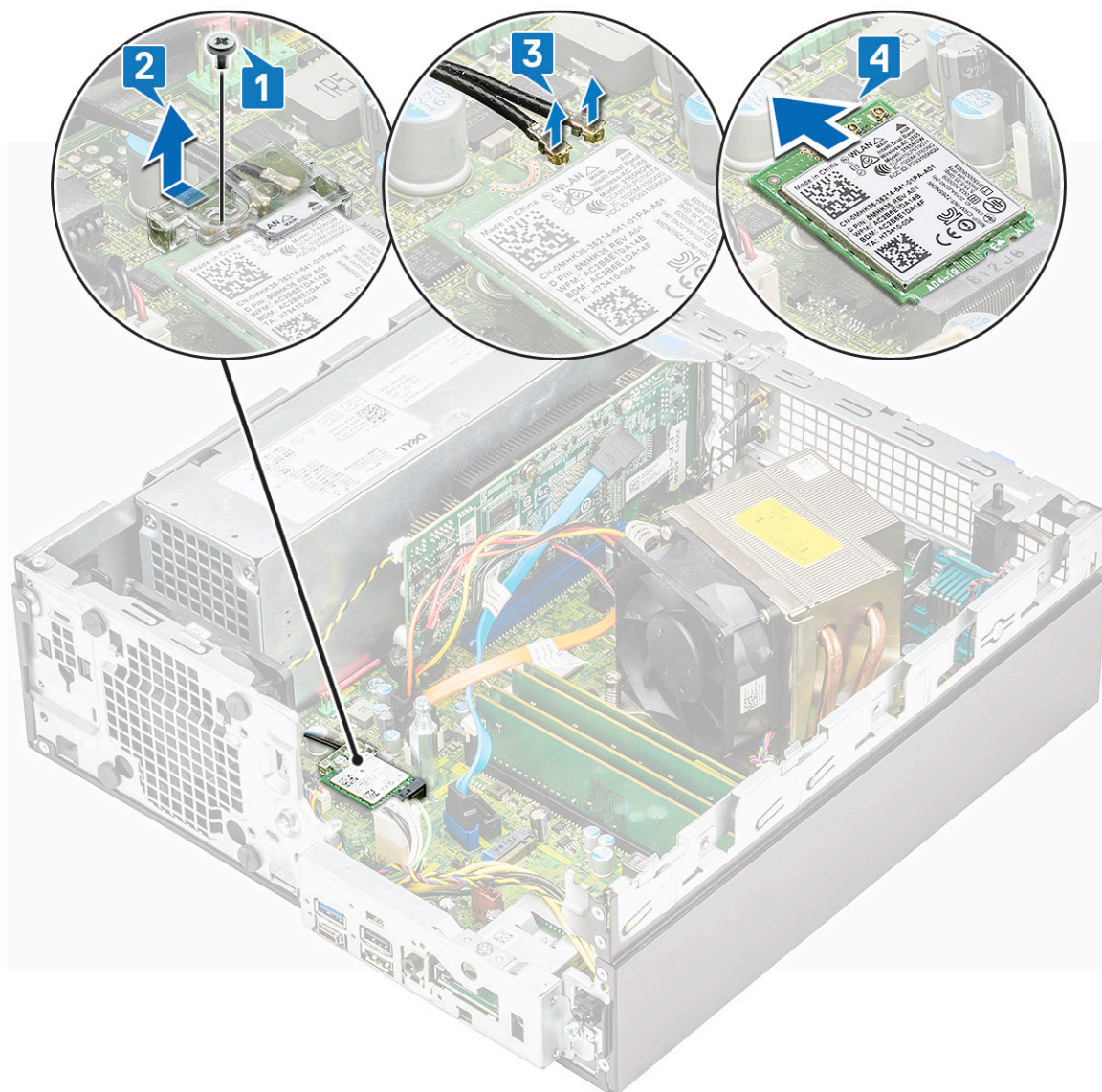


3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

M.2 2230 WLAN-kort - valgfrit tilbehør

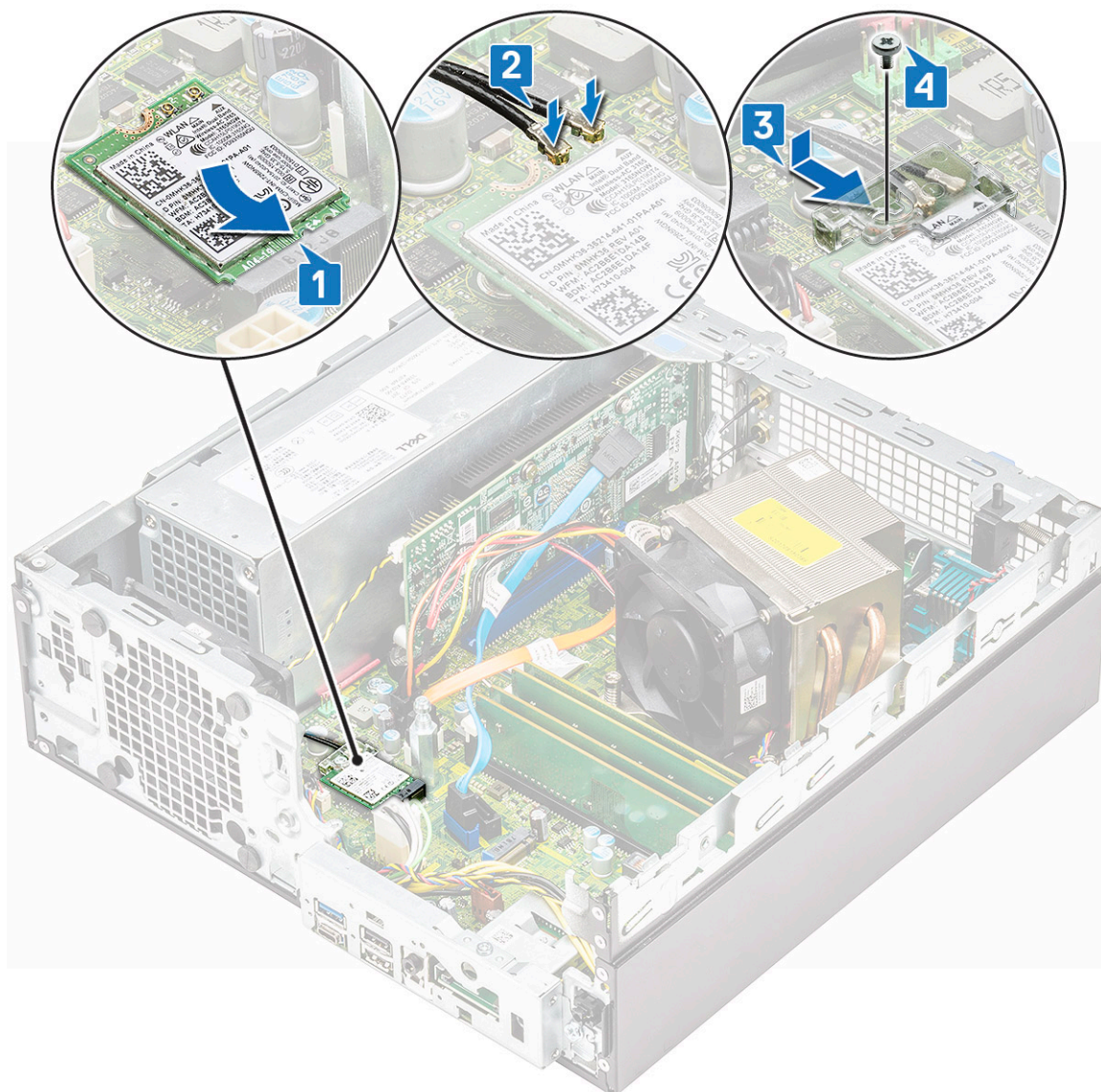
Sådan fjernes M.2 2230 WLAN-kortet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at fjerne M.2 2230 WLAN-kortet:
 - a) Fjern skruen (M2), der fastgør WLAN-kortets beslag til WLAN-kortet på systemkortet [1].
 - b) Skub og løft WLAN-kortets beslag væk fra WLAN-kortet [2].
 - c) Frakobl antennekablerne fra WLAN-kortet [3].
 - d) Skub og fjern WLAN-kortet fra WLAN-kortets slot [4].



Sådan installeres M.2 2230 WLAN-kortet

1. For at installere M.2 2230 WLAN-kort:
 - a) Afstem, og gemontér WLAN-kortet i WLAN-kortets slot [1].
 - b) Tilslut antennekablerne til WLAN-kortet [2].
 - c) Genmonter WLAN-kortbeslaget på WLAN-kortet [3].
 - d) Genmonter skruen (M2), der fastgør WLAN-kortets beslag og WLAN til systemkortet [4].

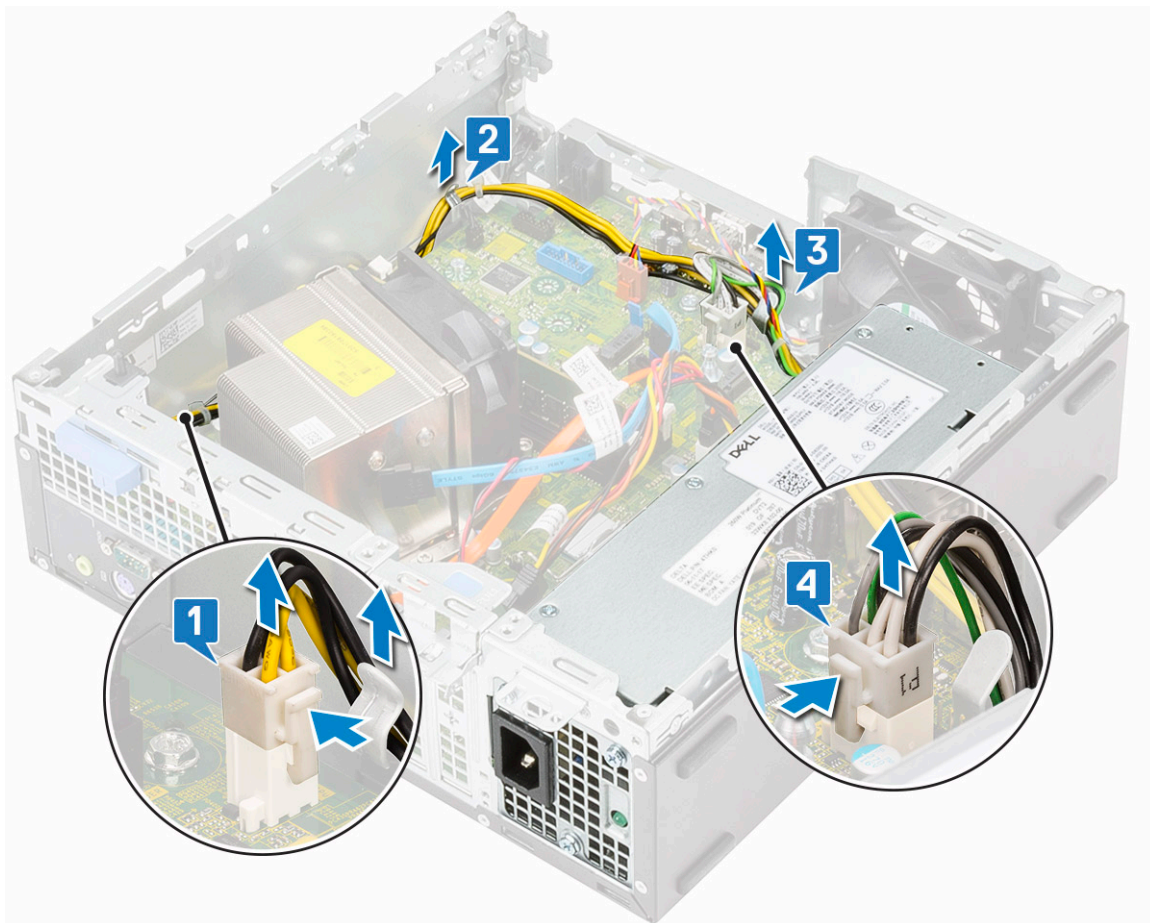


2. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Strømforsyningsenhed

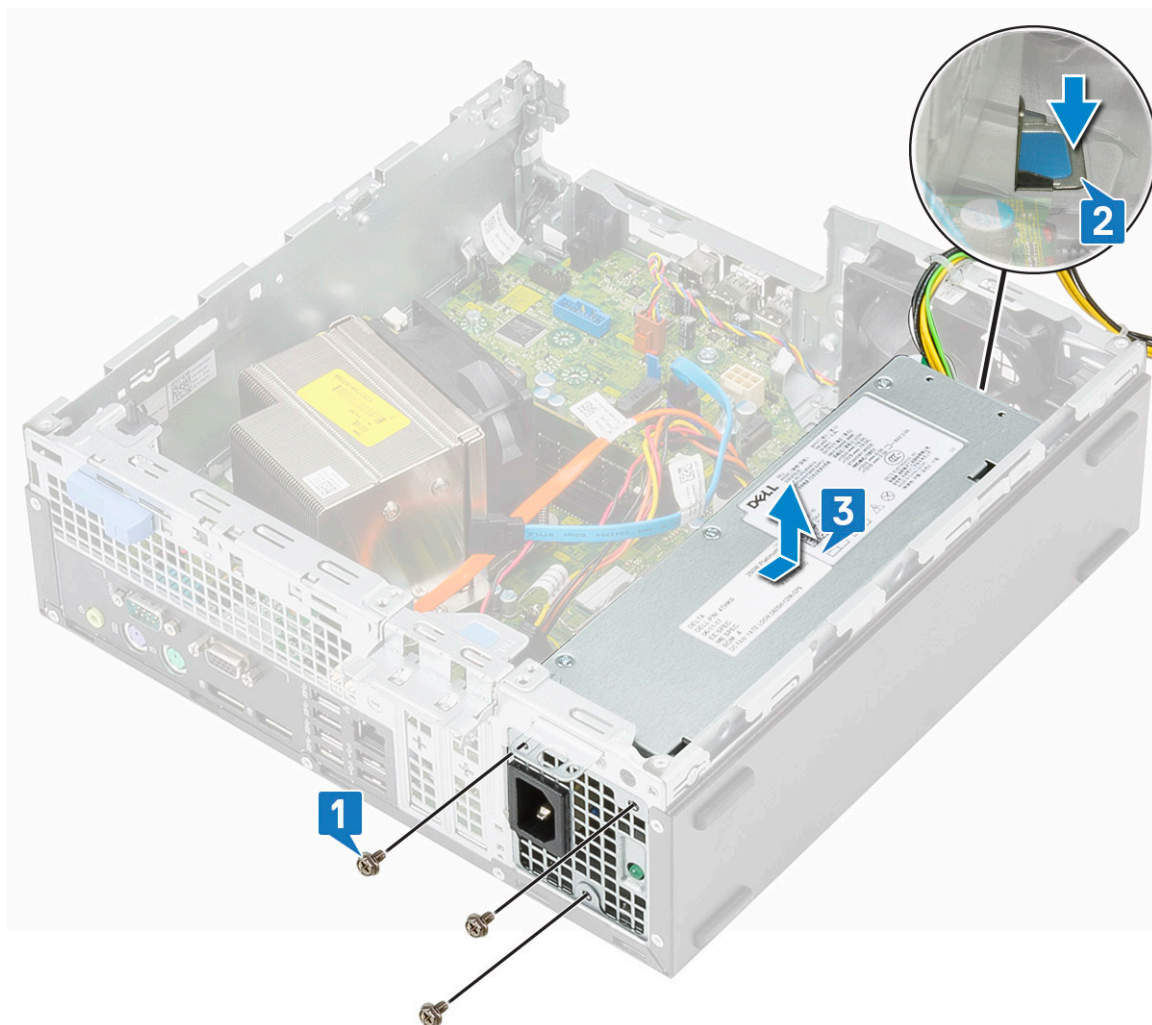
Sådan fjernes strømforsyningsenheden eller PSU

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. For at frigøre PSU'en:
 - a) Frakobl CPU'ens strømkabel fra stikket på systemkortet [1].
 - b) Frigør strømkablerne fra fastgørelsesklemmerne på chassiset [2,3].
 - c) Frakobl PSU-strømkablet fra stikket på systemkortet [4].



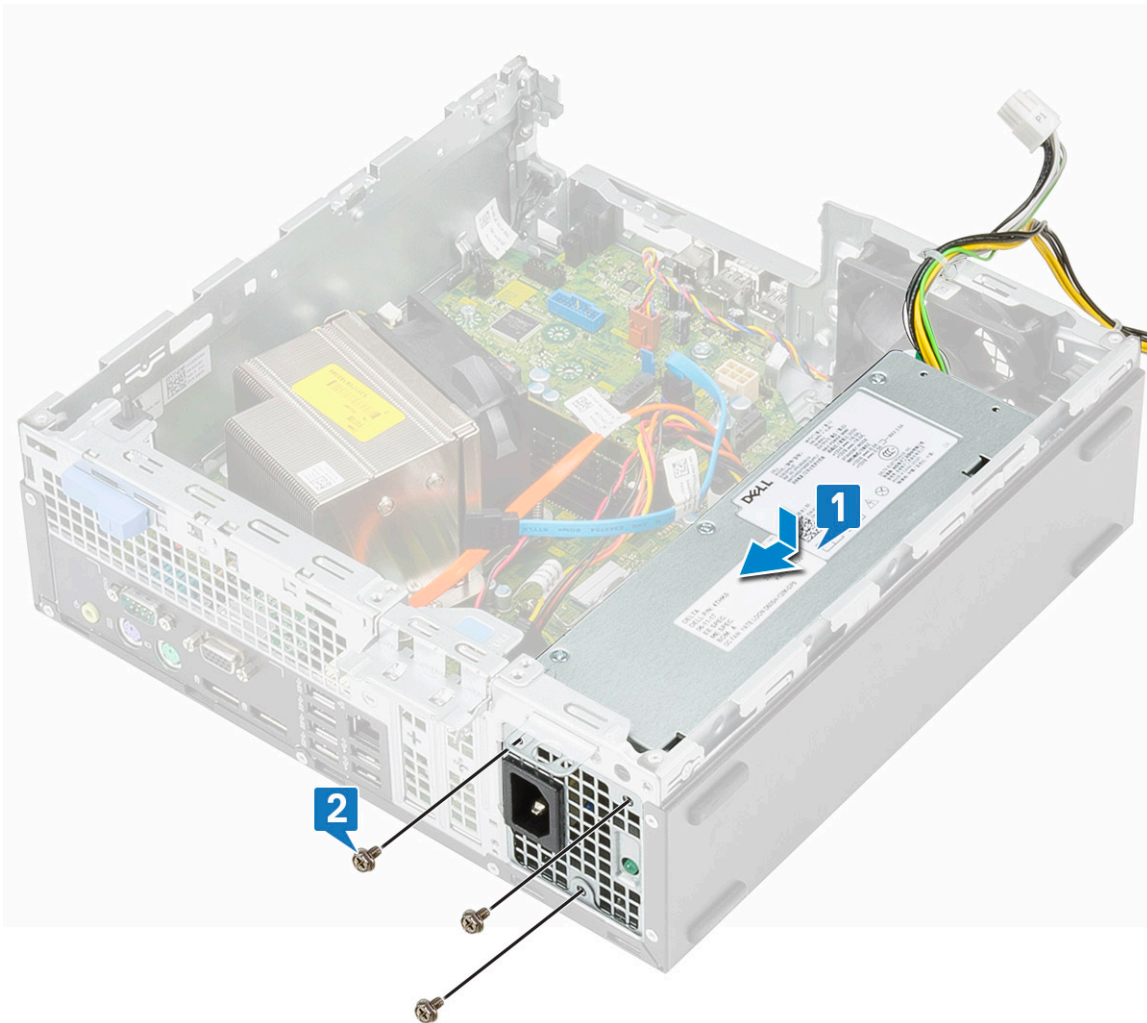
4. For at fjerne PSU'en:

- a) Fjern de 3 skruer, der fastgør PSU'en til systemet [1].
- b) Tryk på den blå fastgørelsestap [4] på den bagerste del af PSU-enheden, skub PSU'en og løft den væk fra systemet [2].

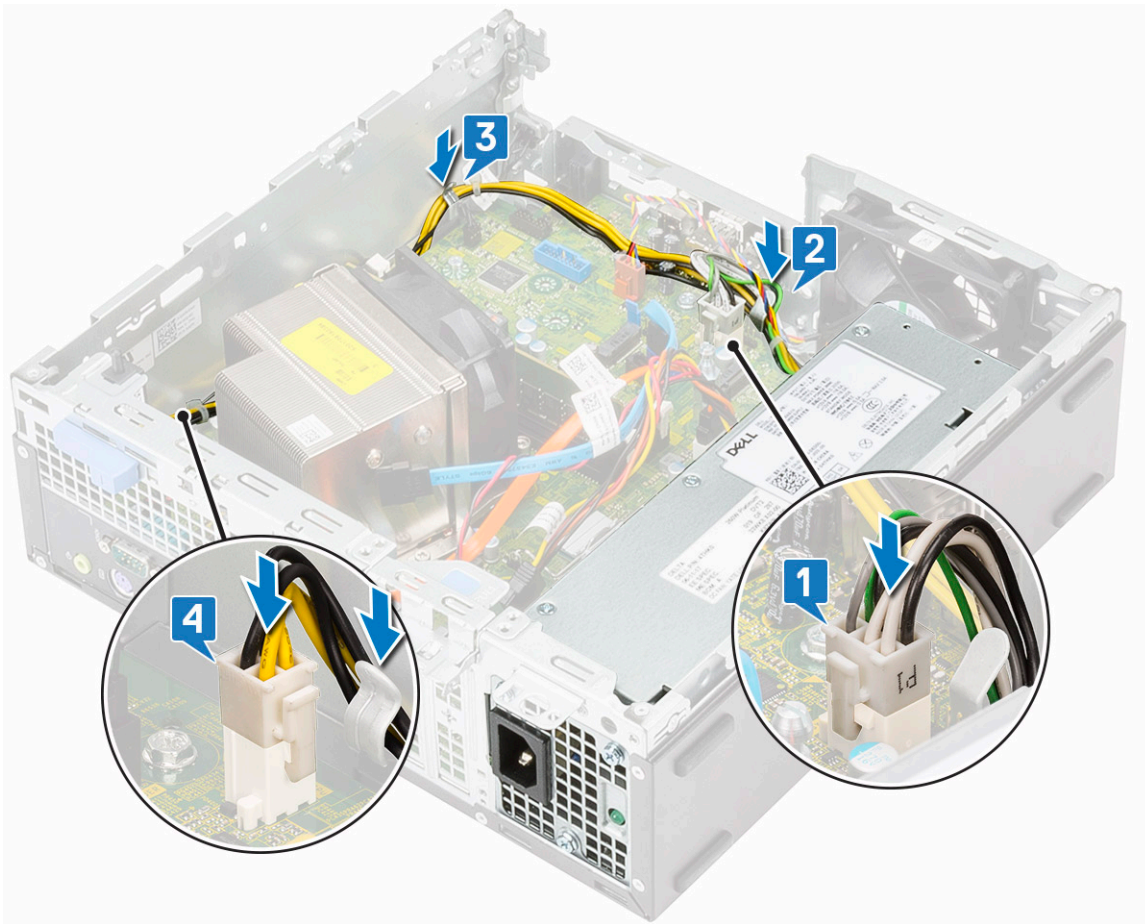


Sådan installeres strømforsyningsenheden eller PSU

1. Indsæt PSU'en i stellet, og skub den hen mod bagsiden af systemet for at fastgøre den [1].
2. Genmonter skruerne for at fastgøre PSU'en til det bagerste stel på systemet.



3. Sæt strømkablet i stikket på systemkortet [1].
4. Før systemets strømkabel gennem fastgørelsesklemmerne [2].
5. Før CPU-strømkablet igennem fastgørelsesklemmerne [3].
6. Sæt CPU-strømskablet i stikket på systemkortet [4].

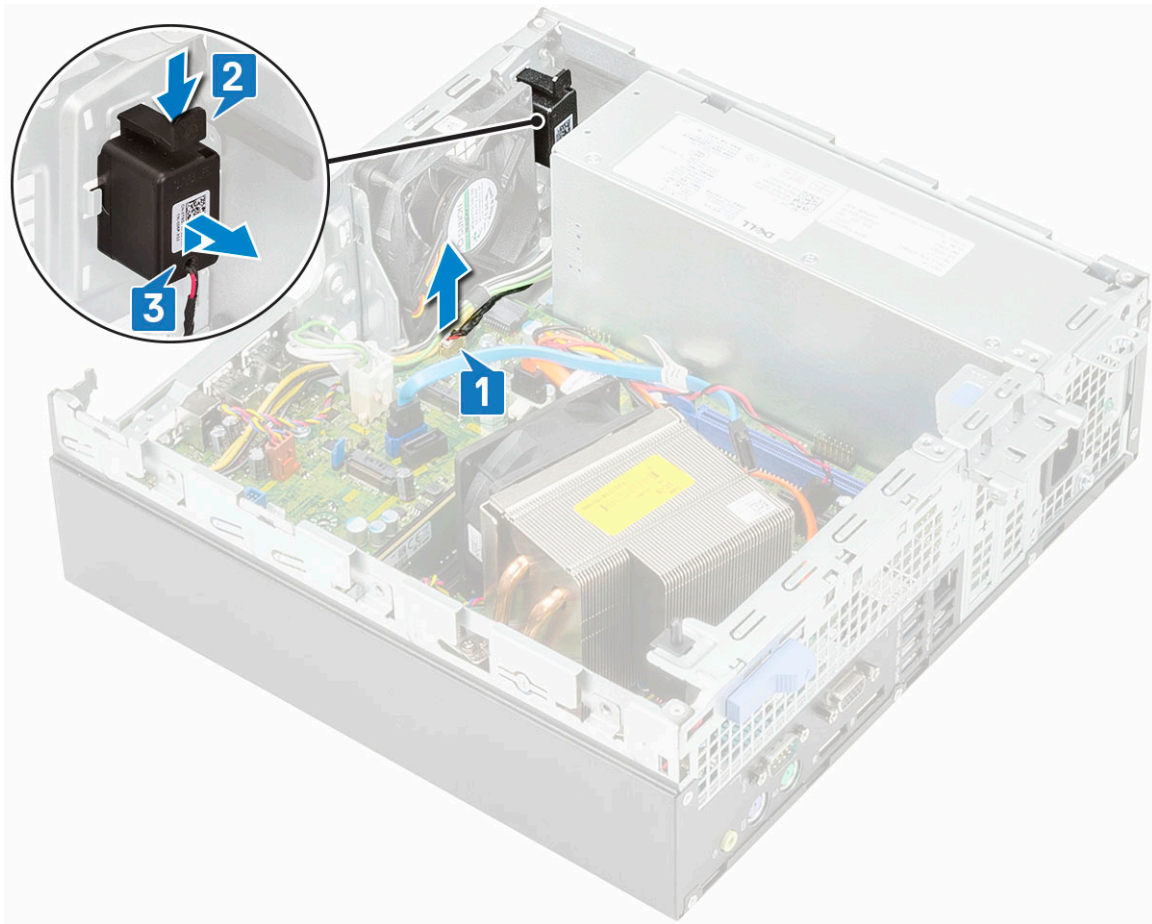


7. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højttaler

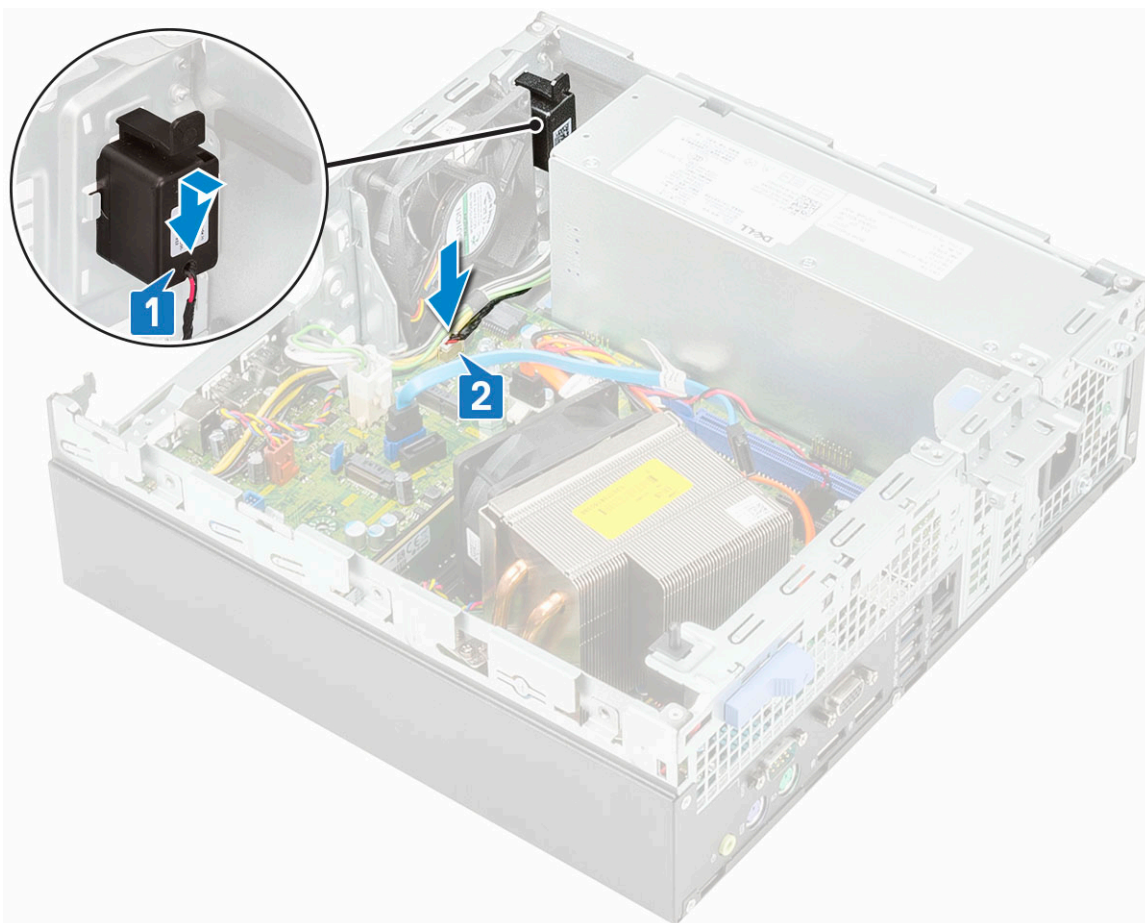
Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [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 systemet [3].



Sådan installeres højttaleren

1. Indsæt højttaleren i dens slot på systemets stel, og tryk på den, indtil den klikker på plads [1].
2. Sæt højttalerkablet i stikket på systemkortet [2].

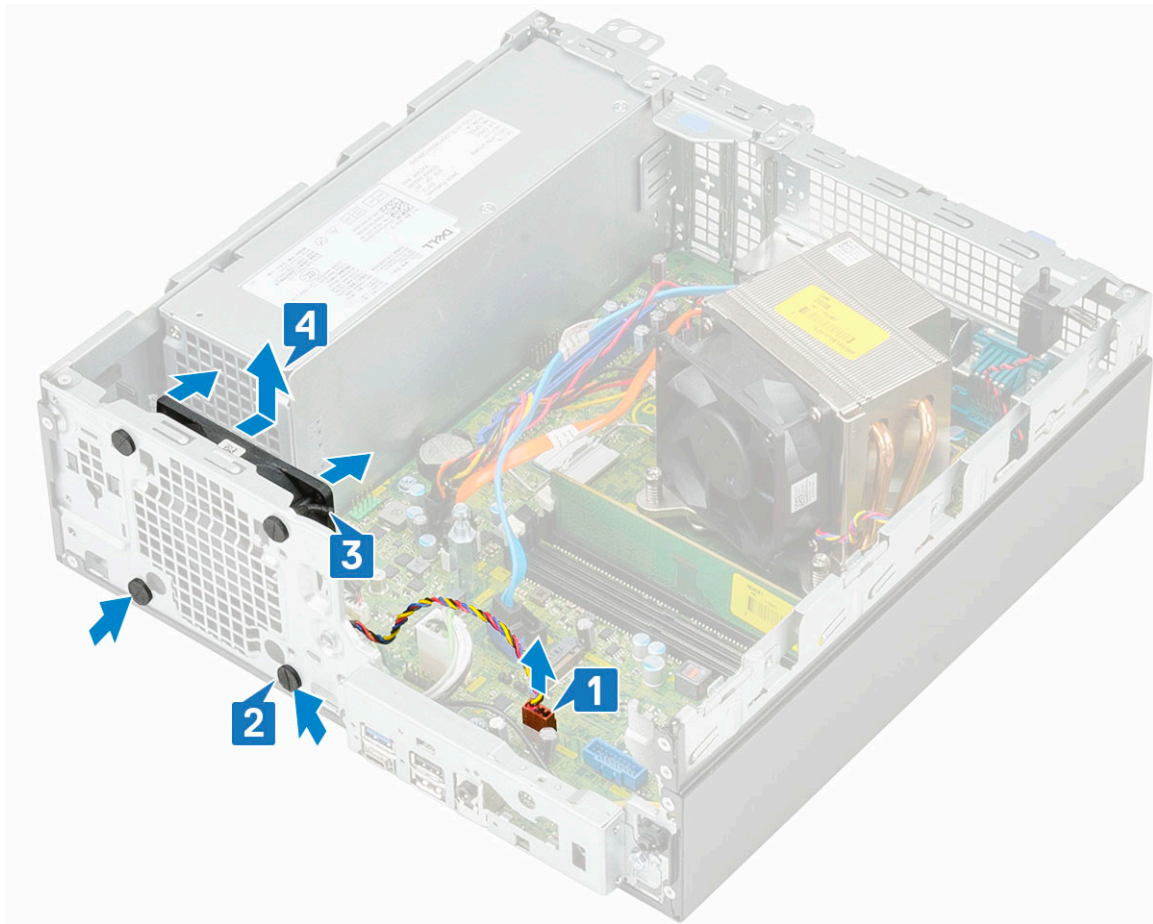


3. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemblæser

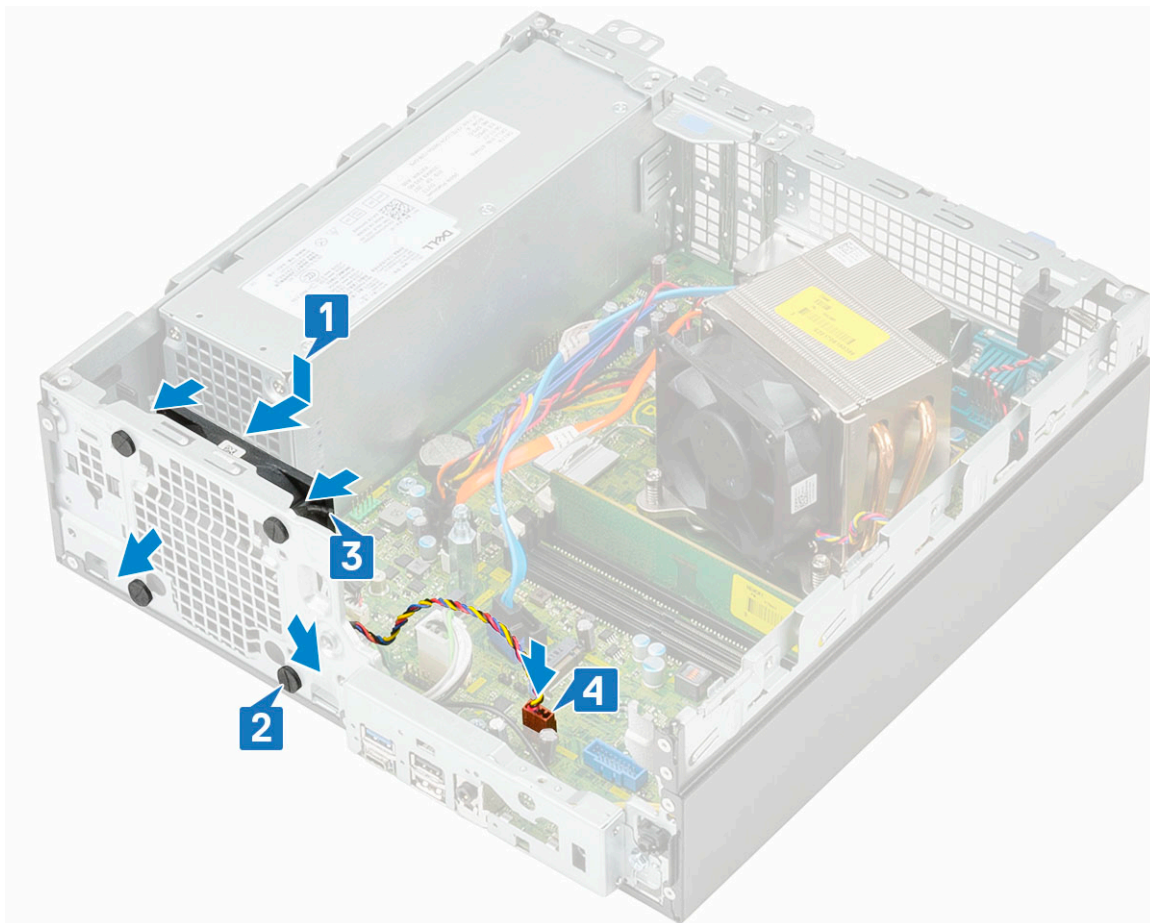
Sådan fjernes systemblæseren

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
3. Sådan fjernes systemblæseren:
 - a) Kobl kablet til systemblæseren fra systemkortet [1].
 - b) Skub blæserens bøjle mod slottet på bagsiden af blæserchassiset [2].
 - c) Løft blæseren væk fra systemet [3, 4].



Sådan installeres systemblæseren

1. For at udskifte systemblæseren:
 - a) Afstem, og placér systemblæseren i systemets stel [1].
 - b) Før bøsningerne gennem stellet, og skub udad langs rillen for sætte det fast [2,3].
 - c) Tilslut systemblæserens kabel til systemkortet [4].



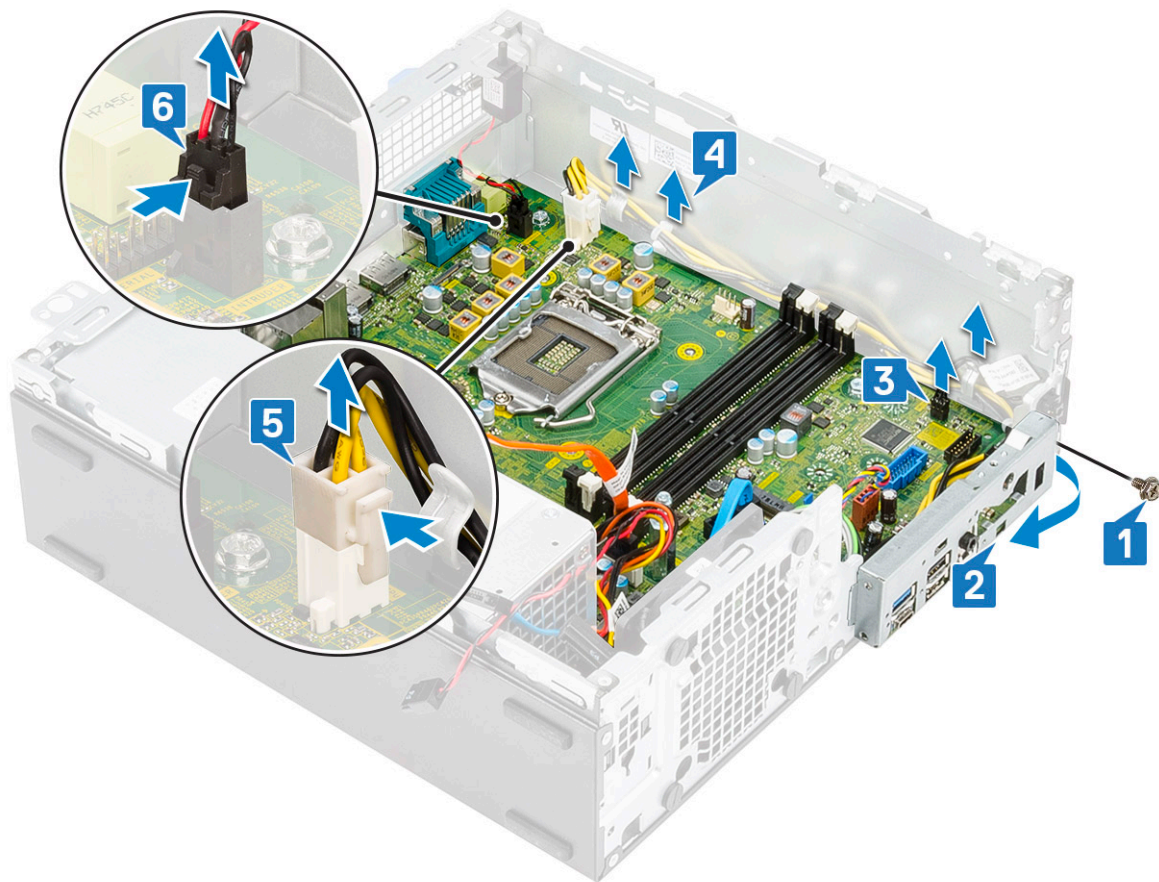
2. Installer:
 - a) [Harddisk og optisk drev-modul](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemkort

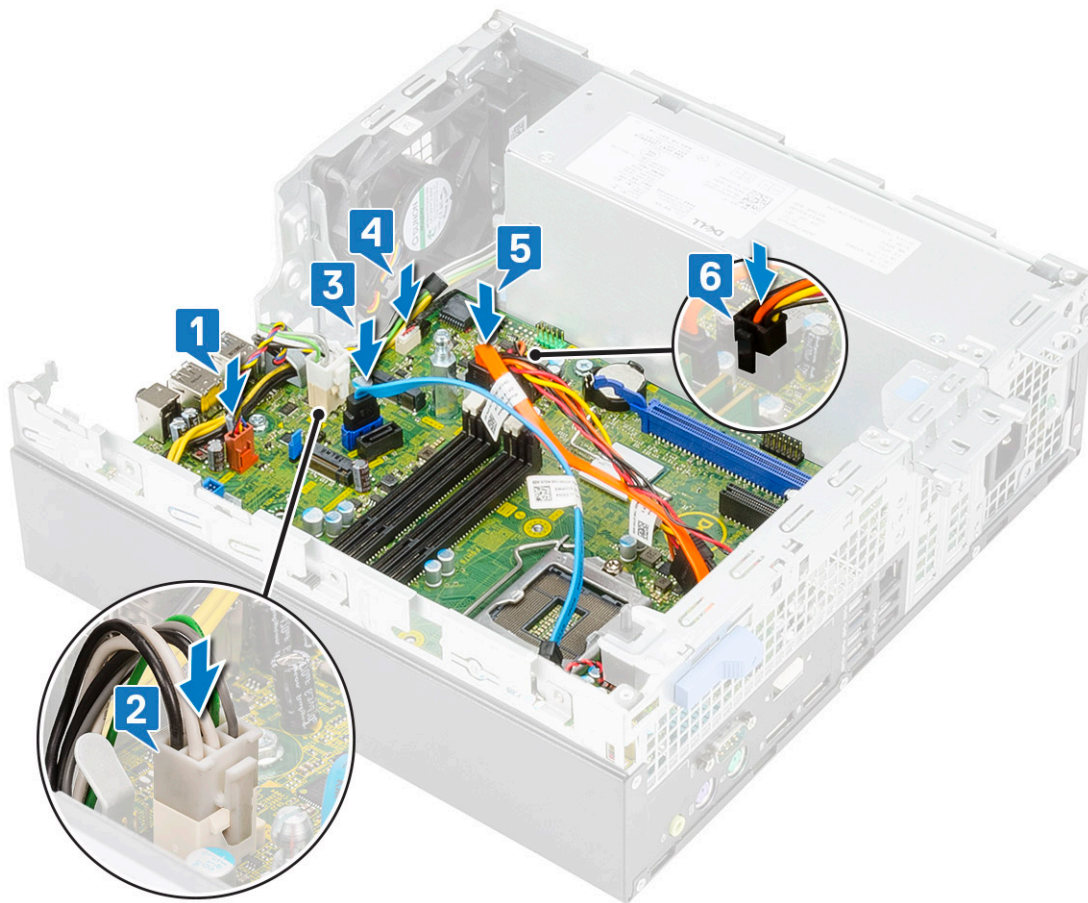
Fjernelse af systemkort

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a) [Sidedæksel](#)
 - b) [Frontfacet](#)
 - c) [Harddisk og optisk drev](#)
 - d) [Kølelegeme og kølelegemets blæser](#)
 - e) [Processor](#)
 - f) [Hukommelsesmodul](#)
 - g) [M.2 PCIe SSD-kort](#)
 - h) [Intel Optane-kort](#)
 - i) [SD-kortlæser](#)
 - j) [M.2 2230 WLAN-kort](#)
3. 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) Frakobl strømafbryderkablet [3], frigør strømkablerne fra fastgørelsesklemmerne på chassiset [4], PSU-kablet [5], og indtrængningskontakten [6] fra stikkene på systemkortet.

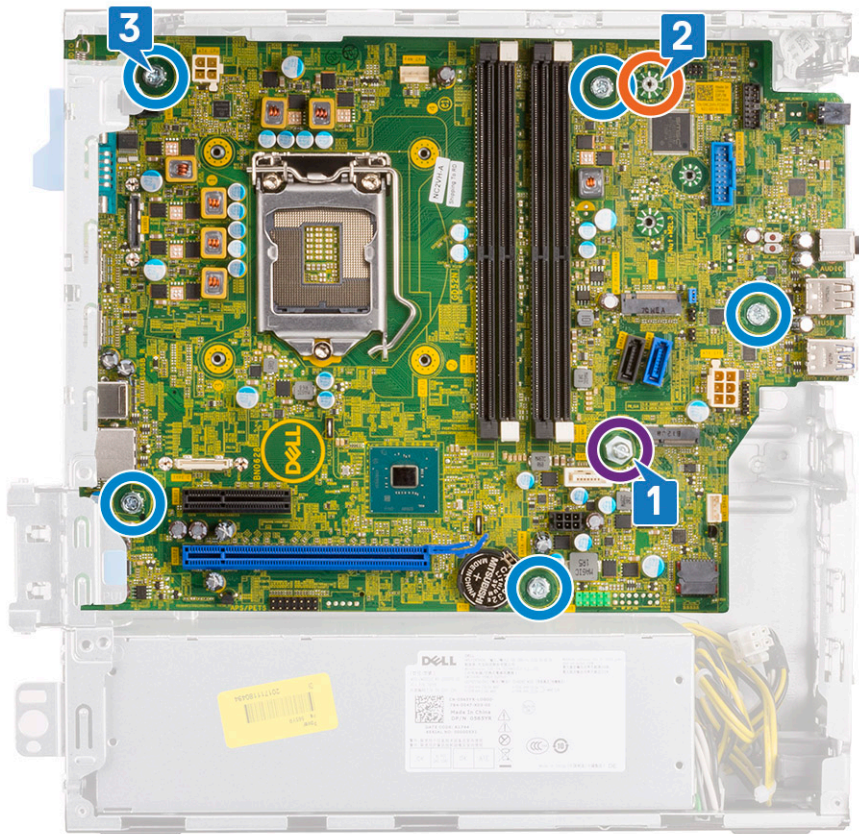


4. Frakobl indtrængningskontaktens kabel [1], PSU-strømkablet [2], datakablet [3], systemblæserkablet [4], SATA-kablet [5], SATA-strømkablet [6].



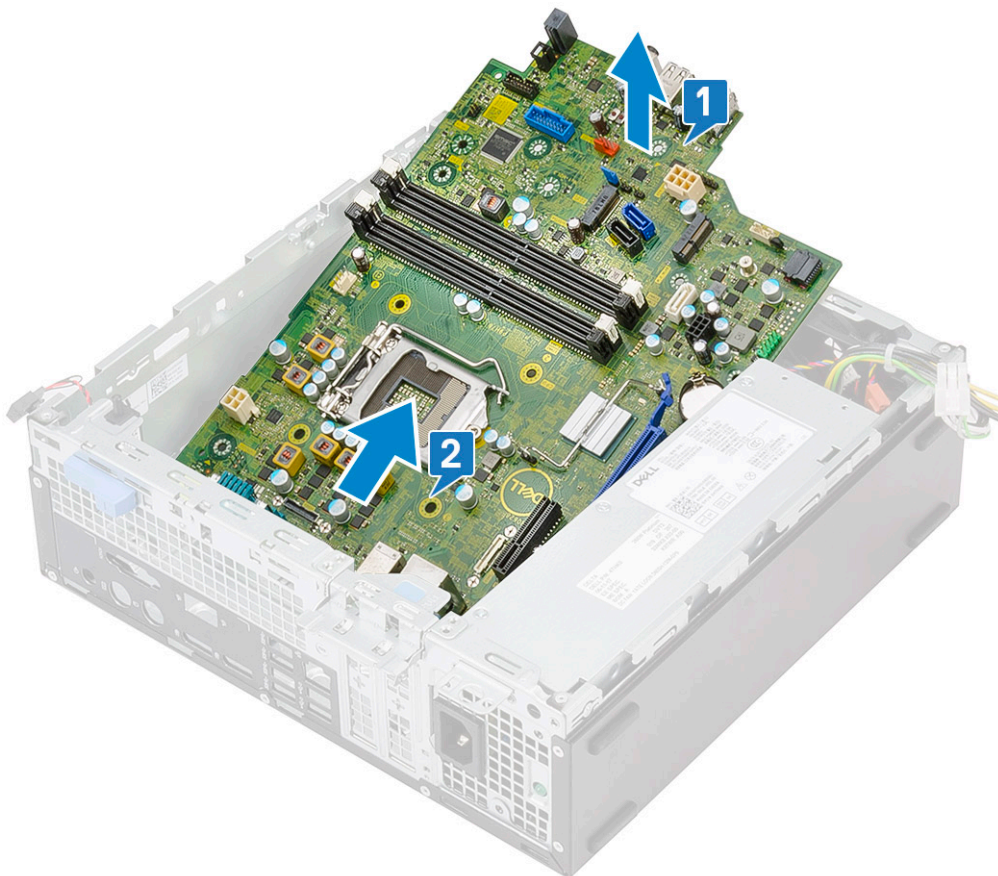
5. Fjernelse af skruerne fra systemkortet:

- a) Fra (#6-32) standoff-skruen og caddy-skruen (M3x6), der fastgør systemkortet til systemet [1,2].
- b) Fjern de 5 skruer, der fastgør systemkortet til chassiset [3].



6. For at fjerne systemkortet:

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

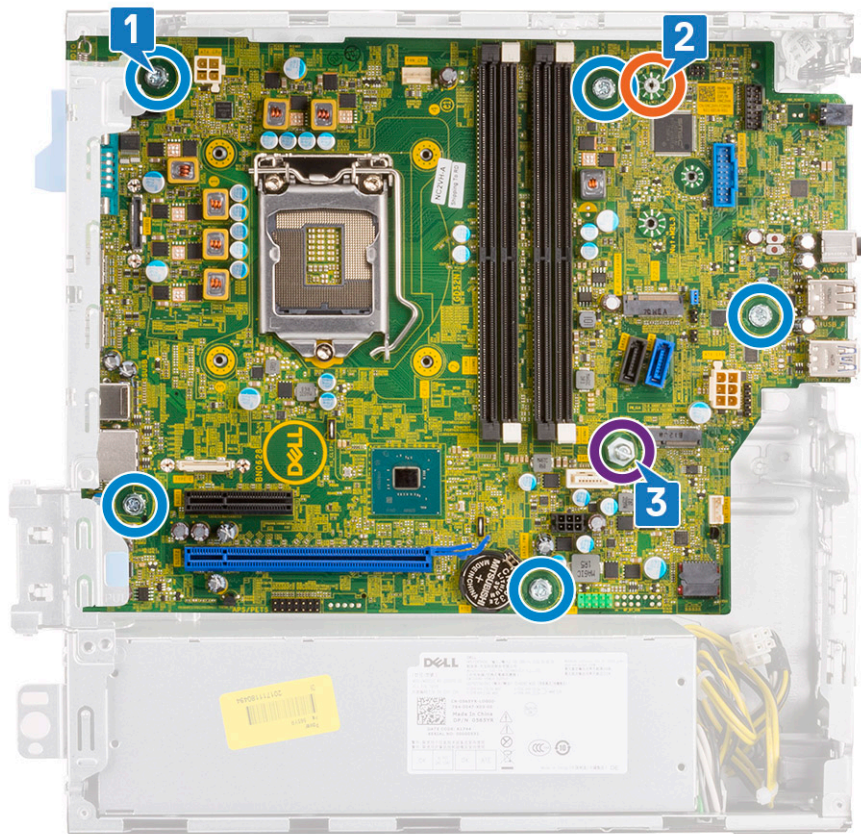


Sådan installeres systemkortet

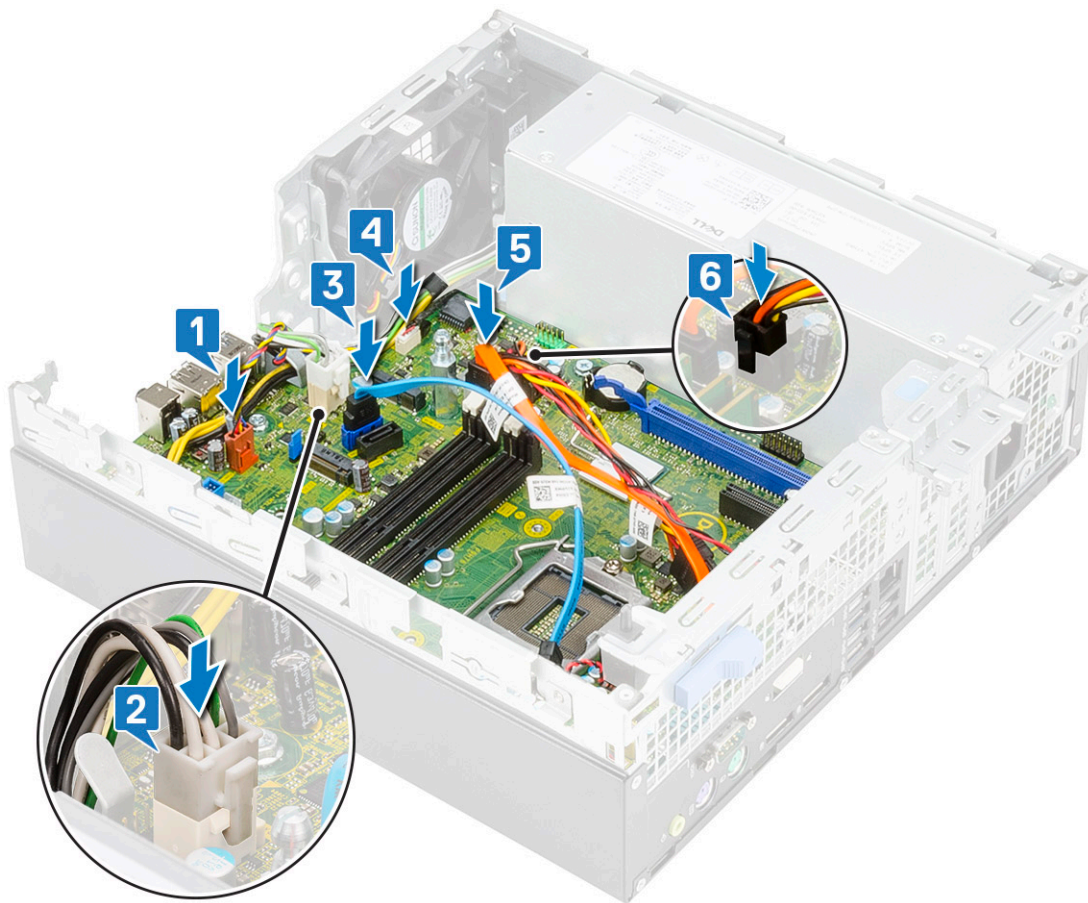
1. Hold bundkortet i dets kanter, og før det mod systemets bagside.
2. Sænk bundkortet i systemets kabinet, indtil stikene bag på bundkortet passer med slidserne på kabinettet, og skruehullerne på bundkortet passer med omløbene i systemets kabinet [1,2].

Sådan installeres systemkortet

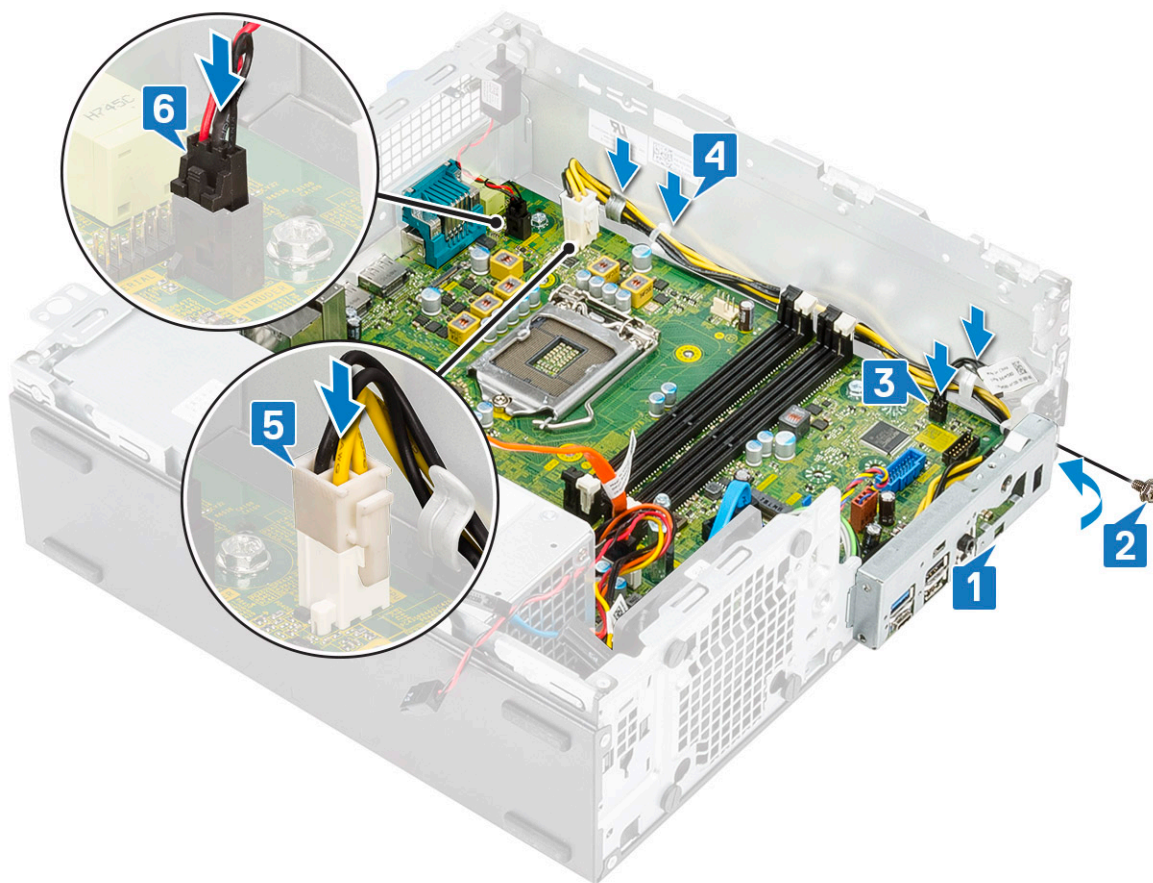
3. Genmonter de 5 skrue, der fastgør systemkortet til systemet [1], (M3x5)-skruen [2], og (#6-32) skruen [3].



4. Juster kablerne med benene på stikkene på systemkortet, og forbind indtrængningskontakten [1], PSU-strømkablet [2], datakablet [3], systemblæserkablet [4], SATA-kablet [5], SATA-strømkablet [6] til systemkortet.



5. Indsæt krogen på I/O-panelet i slottet på chassiset, og roter for at lukke I/O-panelet [1].
6. Genmonter skruen for at fastgøre I/O-panelet til chassiset [2].
7. Forbind strømafbryderkablet [3], før strømkablet gennem fastgørelsesklemmerne på chassiset [4], PSU-kablet [5] og indtrængningskontaktens kabel [6] fra stikkene på systemkortet.



8. Installer:
 - a) M.2 2230 WLAN-kort
 - b) SD-kortlæser
 - c) Intel Optane-kort
 - d) M.2 PCIe SSD-kort
 - e) Hukommelsesmodul
 - f) Processor
 - g) Kølelegeme og kølelegemets blæser
 - h) Harddisk og optisk drev
 - i) Frontfacet
 - j) Sidedæksel
9. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

Fejlfinding på computeren

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering

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

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

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

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

Kørsel af ePSA-diagnosticeringen

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

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

BEMÆRK Vinduet Enhanced Pre-boot System Assessment vises med alle enheder, der er registreret af computeren. Diagnosticeringen begynder at køre testene på alle registrerede enheder.

4. Tryk på pilen i nederste højre hjørne for at gå til sidefortegnelsen. De fundne punkter angives og testes.
5. For at køre en diagnosticeringstest på en bestemt enhed, tryk på Esc og klik på **Yes** at stoppe diagnosticeringstesten.
6. Vælg enheden fra venstre rude og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
7. Hvis der er problemer, vises fejlkoder. Noter fejlkoden og kontakt Dell.
eller
8. Sluk computeren.
9. Tryk på og hold Fn-tasten nede mens tænd/sluk-knappen trykkes, slip derefter dem begge.
10. Gentag trinene 3-7 ovenfor.

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 5. Strøm-LED-resumé

Ravgul indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
Off (Fra)	Off (Fra)	S5	
Off (Fra)	Blinkende	S3, ingen PWRGD_PS	
Forrige tilstand	Forrige tilstand	S3, ingen PWRGD_PS	Denne indtastning giver mulighed for forsinkelse fra SLP_S3# aktiv til PWRGD_PS inaktiv.
Blinkende	Off (Fra)	S0, no PWRGD_PS	
Konstant	Off (Fra)	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Off (Fra)	Konstant	S0, no PWRGD_PS, Code fetch = 1	Dette angiver, at host-BIOS er startet, og LED-registret er nu skrivbart.

Tabel 6. Gule LED-blinkefejl

Ravgul indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
2	1	Dårlig MBD	Dårlig MBD - Rækker A, G, H og J fra tabel 12.4 af SIO Spec - Pre-Post indikatorer [40]
2	2	Dårlig MB, PSU eller kabelføring	Dårlig MBD, PSU eller PSU-kabelføring - Rækker B, C og D i tabel 12.4 SIO spec [40]
2	3	Dårlig MBD, DIMMS eller CPU	Dårlig MBD, DIMMS eller CPU - Rækker F og K fra tabel 12.4 af SIO spec [40]
2	4	Defekt møntcelle	Defekt møntcelle - Række M af tabel 12.4 i SIO spec [40]

Tabel 7. Tilstande under Host BIOS-kontrol

Ravgul indikatoretilstand	Hvid indikatoretilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
2	5	BIOS-tilstand 1	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 0001) korrump BIOS.
2	6	BIOS-tilstand 2	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 0010) CPU-konfig eller CPU-fejl.
2	7	BIOS-tilstand 3	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 0011) MEM-konfig i gang. Egnede hukom.moduler fundet, men fejl er opstået.
3	1	BIOS-tilstand 4	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 0100) Kombinér PCI-enhed konfig eller fejl med video undersystem konfig eller fejl. BIOS for at eliminere 0101 videokode.
3	2	BIOS-tilstand 5	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 0110) Kombinér lager og USB-konfig eller fejl. BIOS til at eliminere 0111 USB-kode.
3	3	BIOS-tilstand 6	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 1000) MEM konfig, ingen hukommelse fundet

Ravgul indikatortilstand	Hvid indikatortilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
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) Hukom. konfig, moduler inkompatible eller ugyldig konfig.
3	6	BIOS-tilstand 9	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 1011) kombinerer "Anden pre-video-aktivitet og ressourcekonfigurationskoder. BIOS til at eliminere 1100 kode.
3	7	BIOS-tilstand 10	BIOS Post-kode (gammelt LED-mønster 1110) Anden pre-post-aktivitet, rutine følgende video init.

Diagnostiske fejlmeddelelser

Tabel 8. Diagnostiske fejlmeddelelser

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

Fejlmeddelelser

Beskrivelse

	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 røre ved tastaturet eller tasterne under startrutinen. Kør testen Stuck Key (Låst tast) i Dell Diagnostics .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan ikke kontrollere filens DRM (Digital Rights Management)-restriktioner, og filen kan derfor ikke afspilles.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Den software, du forsøger at køre, er i konflikt med operativsystemet, et andet program eller et hjælpeprogram. Sluk computeren, vent 30 sekunder og genstart derefter computeren. Kør programmet igen. Hvis fejlmeddelelsen stadig vises, skal du søge hjælp i softwaredokumentationen.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.

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

Systemfejlmeddelelser

Tabel 9. 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). <ul style="list-style-type: none">• Hvis harddisken er din startenhed, skal du sørge for, at kablerne er tilsluttede, og at drevet er installeret korrekt og partitioneret som en startenhed.• Angiv systemkonfiguration og sørg for at boot sekvensinformationen er korrekt.
No timer tick interrupt	En chip på systemkortet kan være defekt, eller der kan være fejl på systemkortet.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T fejl, mulig harddiskfejl.

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:

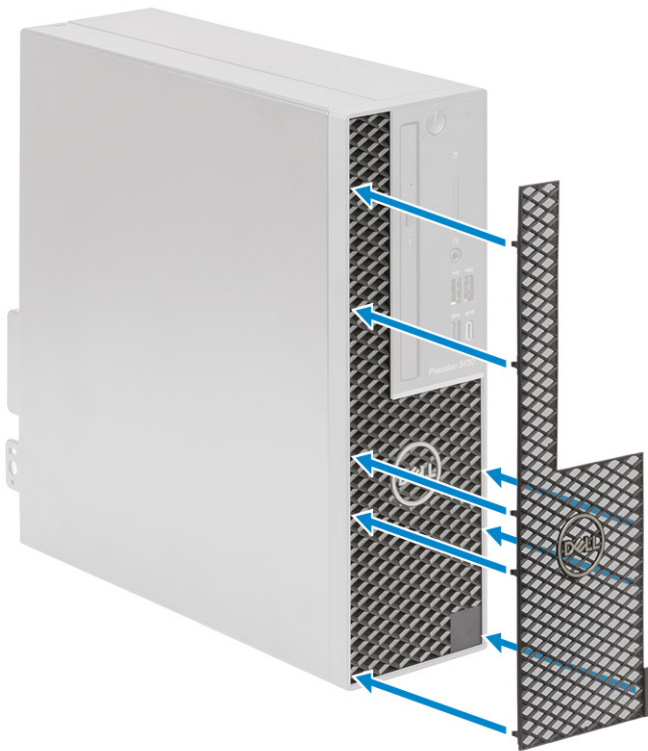
1. Gå til **Dell.com/support**.
2. Vælg supportkategori.
3. Bekræft dit land eller område i rullemenuen **Choose a Country/Region (Vælg land/område)** fra listen nederst på siden.
4. Vælg det relevante service- eller supportlink alt afhængigt af, hvad du har brug for.

Støvfilter til Dell Precision 3431 Small Form Factor

Støvfilteret til Dell Precision 3431 Small Form Factor hjælper med at beskytte systemet mod støvpartikler. Efter montering af støvfilteret, kan BIOS aktiveres og generere en pre-boot påmindelse om at rengøre eller udskifte støvfilteret, baseret på tidsintervallet, der er indstillet.

Følg disse trin for at montere støvfilteret:

1. Juster plastiktapperne fra støvfilteret på slotsne på systemchassiset og pres forsigtigt for at sørge at støvfilteret er sikkert monteret på systemet.



2. For at fjerne støvfilteret:
 - a) Ved hjælp af en plastikpen åbnes forsigtigt i siderne fra bunden for at løsne støvfilteret [1].
 - b) Fjern støvfilteret systemchassiset [2].



3. Genstart systemet og tryk på **F2** for at tilgå BIOS opsætningsmenuen.
4. I BIOS opsætningsmenuen skal du navigere til **System Configuration (Systemkonfiguration) > Dust Filter Maintenance (Støvfilter vedligeholdelse)** og vælge fra en af de følgende intervaller: 15, 30, 60, 90, 120, 150, eller 180 dage.

BEMÆRK Standardindstilling: Deaktiveret.

BEMÆRK Alarmer genereres kun under en systemgenstart og ikke under normal brug af styresystemet.

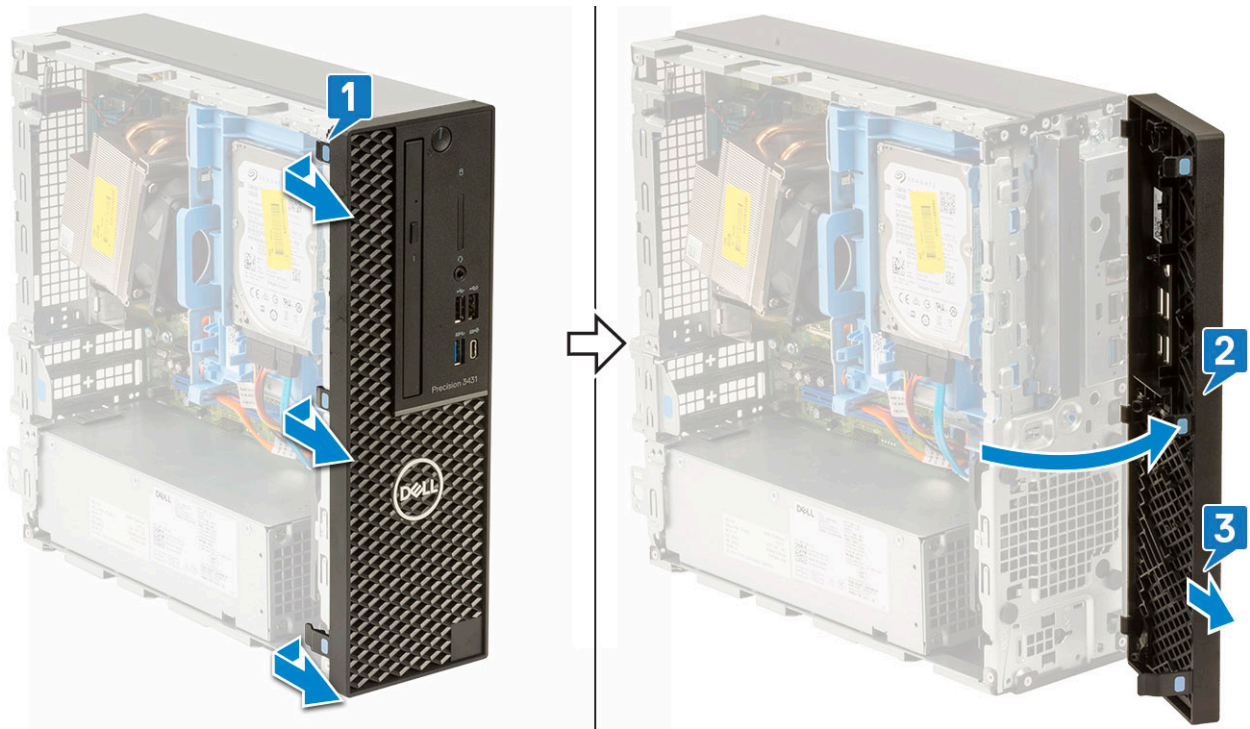
For at rengøre støvfilteret, skal du børste eller forsigtigt støvsuge, og derefter tørre ned langs den eksterne overflade med en fugtig klud.

Sådan monteres USB Type-C-kortet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern sidedækslet:
 - a) Skub frigørelseslåsen på bagpanelet af systemet indtil det giver en klik-lyd, der frigør sidedækslet [1].
 - b) Skub og løft sidedækslet fra systemet [2].

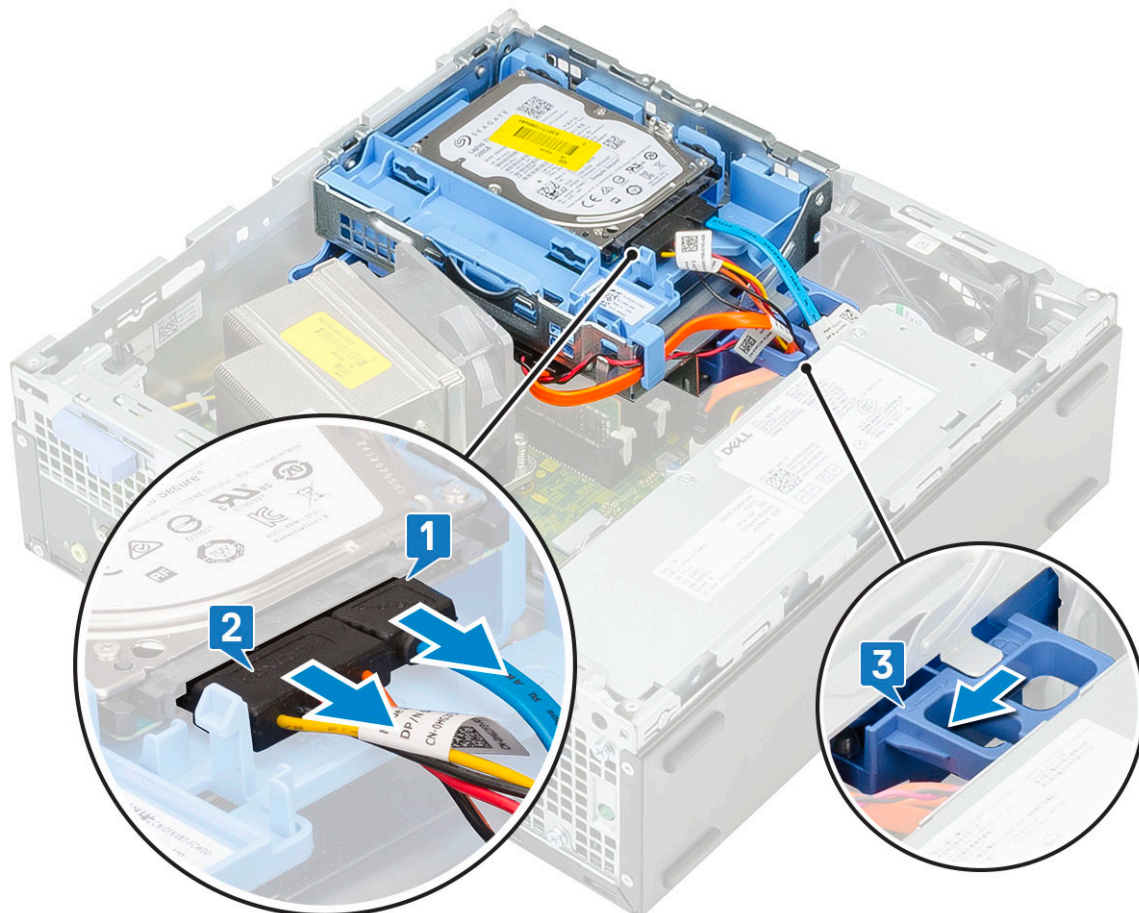


3. Fjern frontfacetten:
 - a) Lirk fastgørelsestapperne for at frigøre dem fra frontfacetten på systemet [1] og træk for at frigøre krogene på frontfacetten fra frontpanelets slots [2].
 - b) Fjern frontfacetten fra systemet [3].

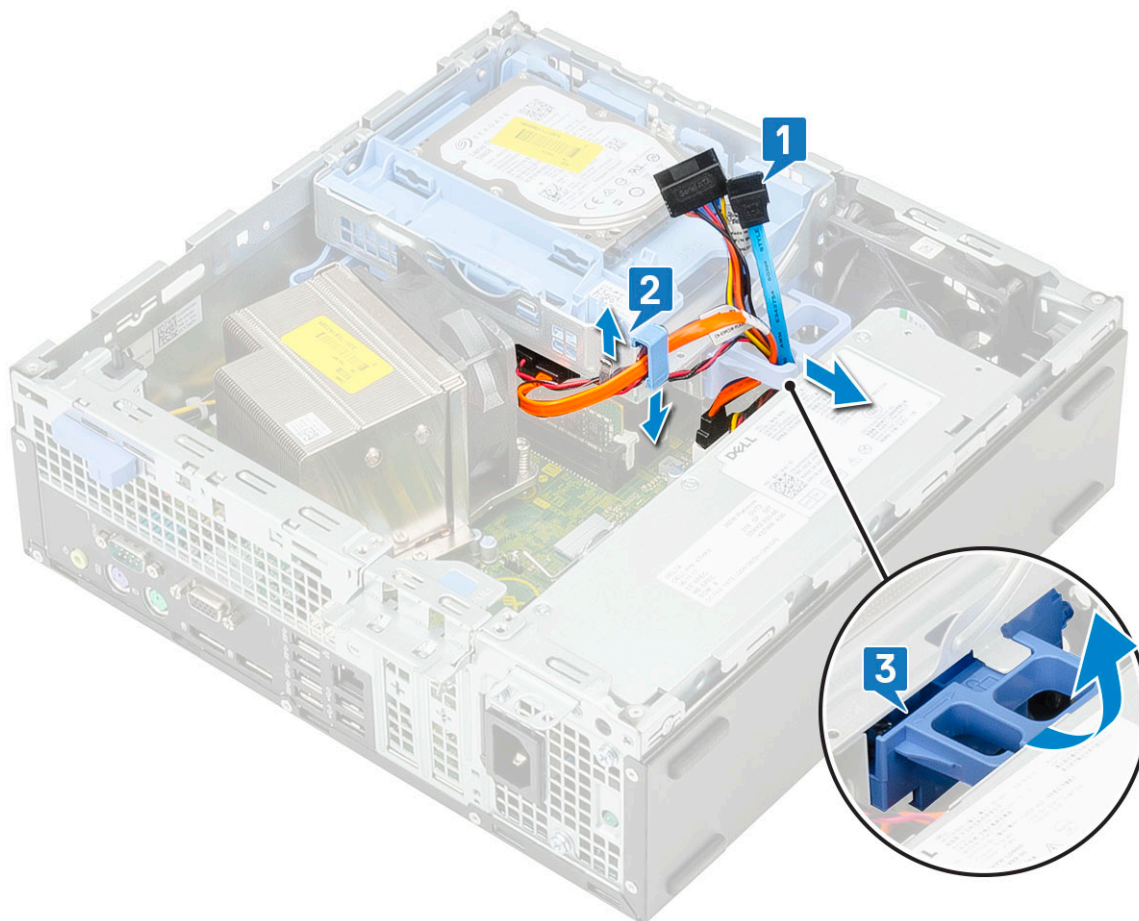


4. Frigør harddisken og det optiske drevmodul:

- a) Frakobl harddiskens data- og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
- b) Skub fastgørelsestapperne for at frigøre harddisken og det optiske modul [3].

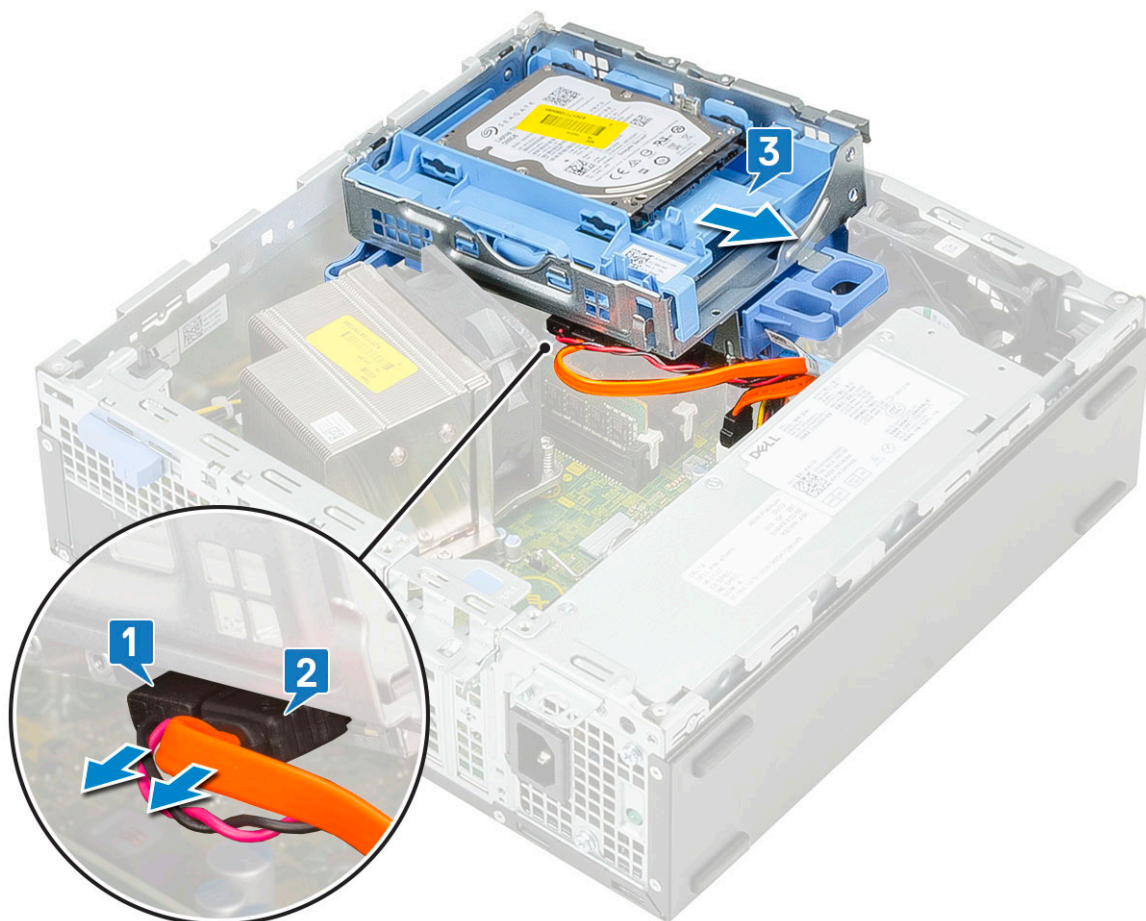


- c) Frigør harddiskens kabler [1] og optiske drev-kabler [2] fra henholdsvis fastgørelsesklemmerne og HDD-ODD fastgørelsestappen.
- d) Løft harddisken og det optiske modul [3].



5. Fjern harddisken og det optiske drevmodul:

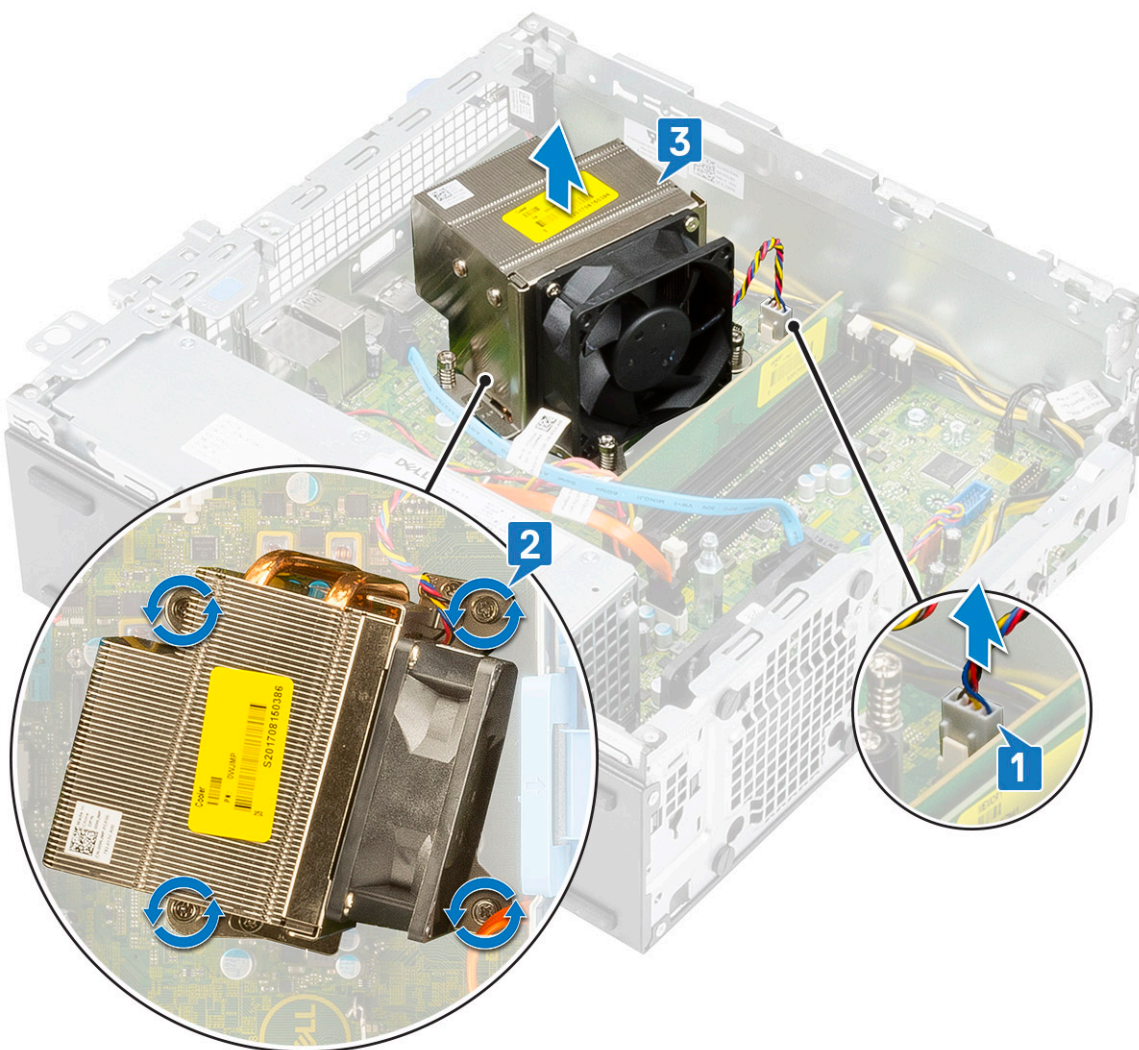
- a) Frakobl det optiske drevs datakabel og optiske drevs strømkabel fra stikkene på det optiske drev [1, 2].
- b) Skub og løft harddisken og det optiske drevmodul fra systemet [3].



6. Fjern kølelegemet med blæser:

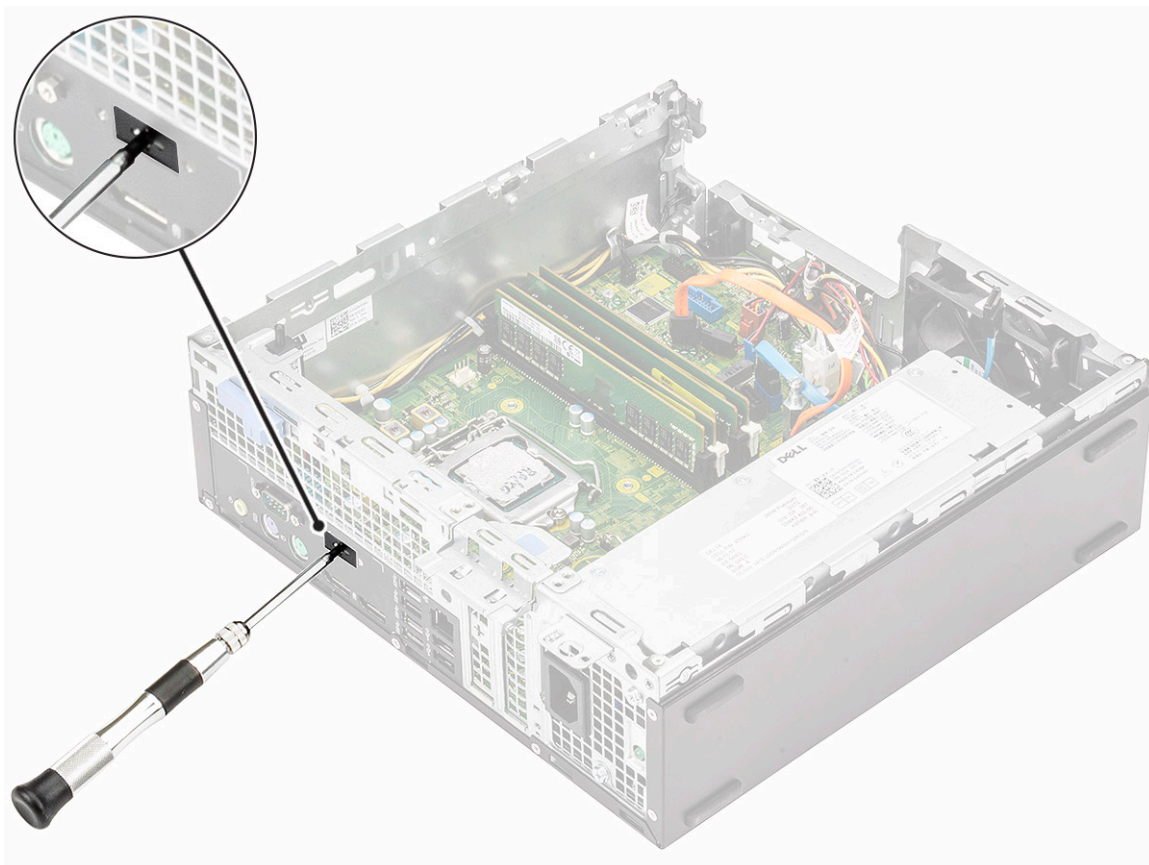
- a) Frakobl kølelegemets blæserkabel fra systemkortet [1].
- b) Løsn de 4 fastgørelsesskruer, der fastgør kølelegemet [2] og løft det væk fra systemet [3].

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

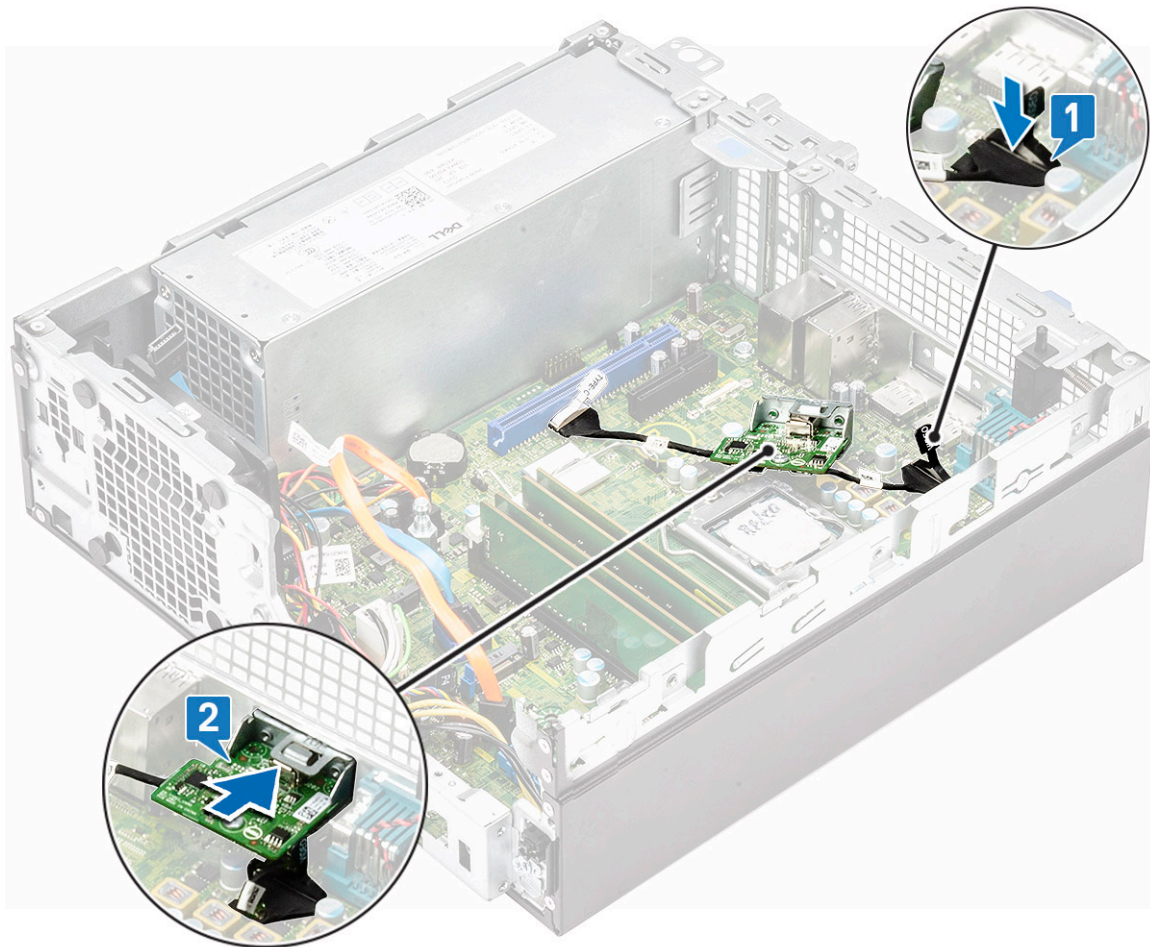


7. Montering af USB Type-C-kort:

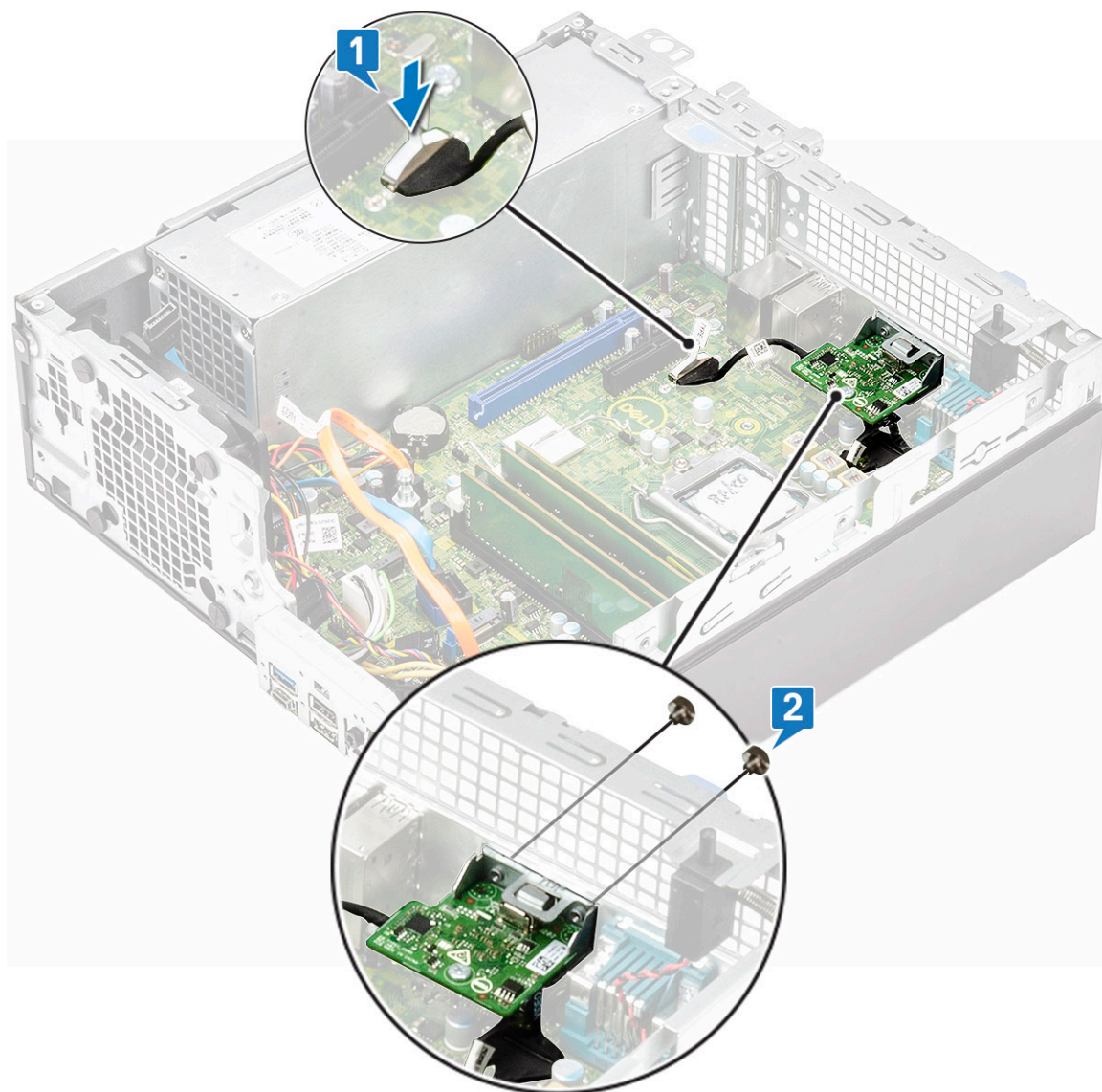
- a) Fjern fyldmassen ved brug af en Philips skruetrækker.



- b) Forbind USB Type-C-kortkablet til stikket på systemkortet [1].
- c) Juster og placer USB-Type-C-kortet i slottet på systemchassiset [2].



- d) Forbind USB Type-C-kortkablet til stikket på systemkortet [1].
- e) Fastgør de to skruer for at fastgøre USB Type-C-kortet til systemchassiset [2].

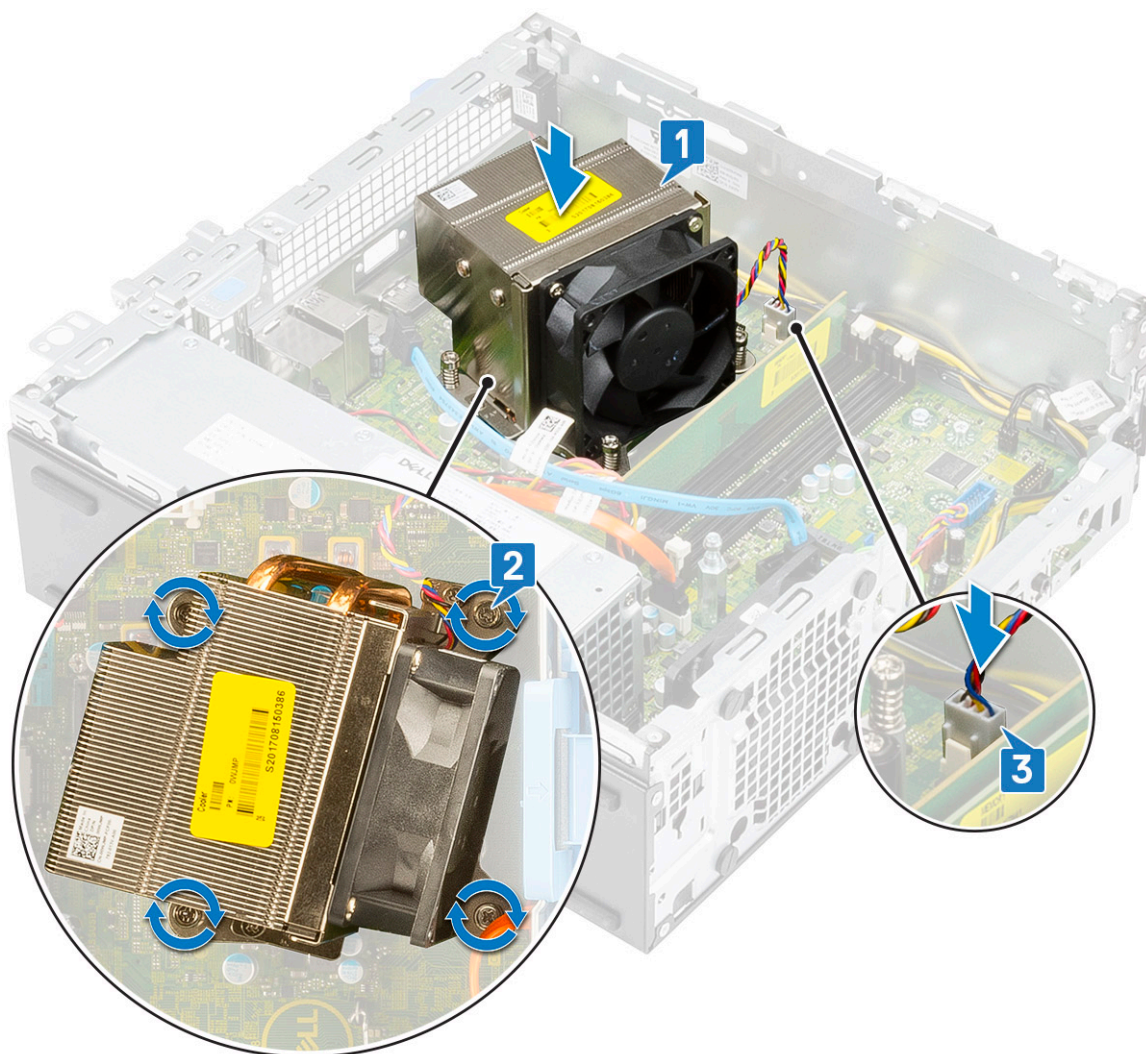


8. Sådan monteres kølelegemet:

- a) Juster kølelegemet på processoren [1].
- b) Fastgør de fire fastgørelsesskruer for at fastgøre kølelegememodulet til systemkortet [2].

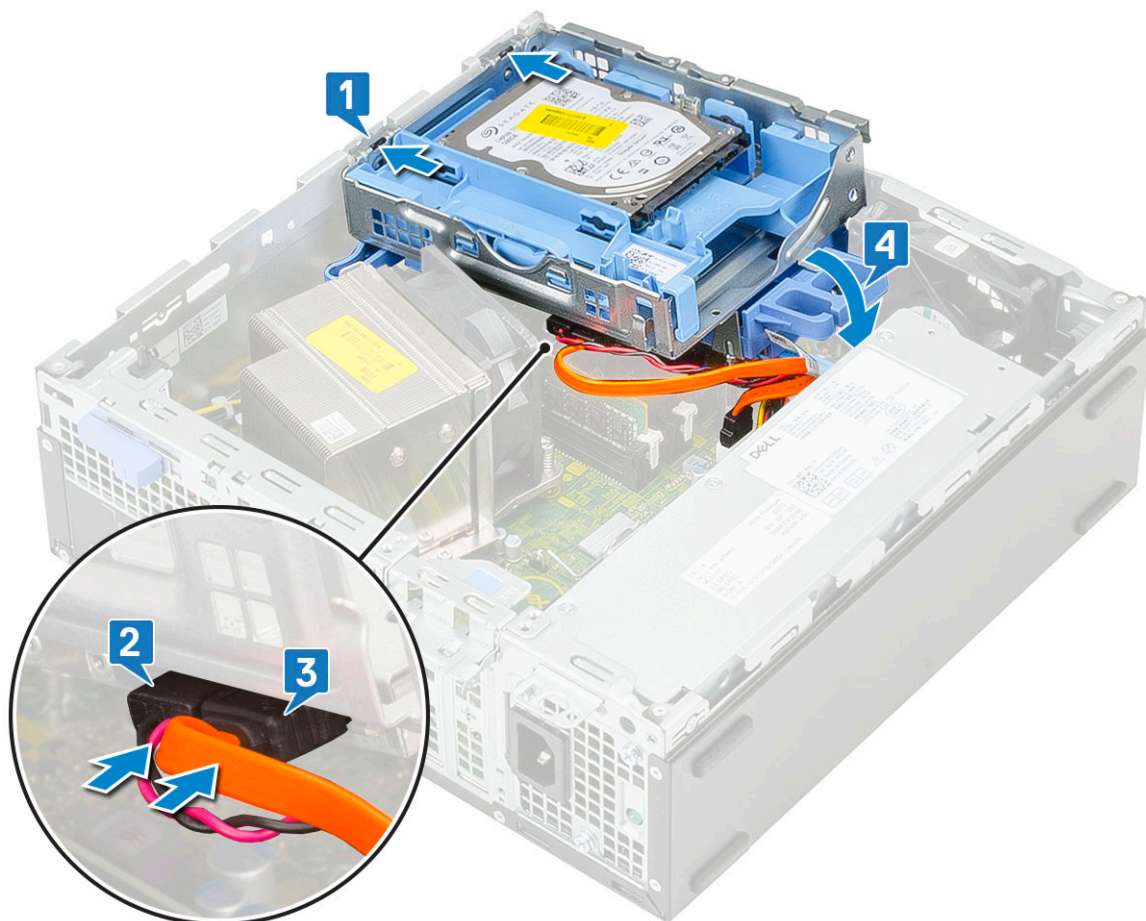
BEMÆRK Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.

- c) Forbind kølelegemets blæserkabel til slottet på systemkortet [3].

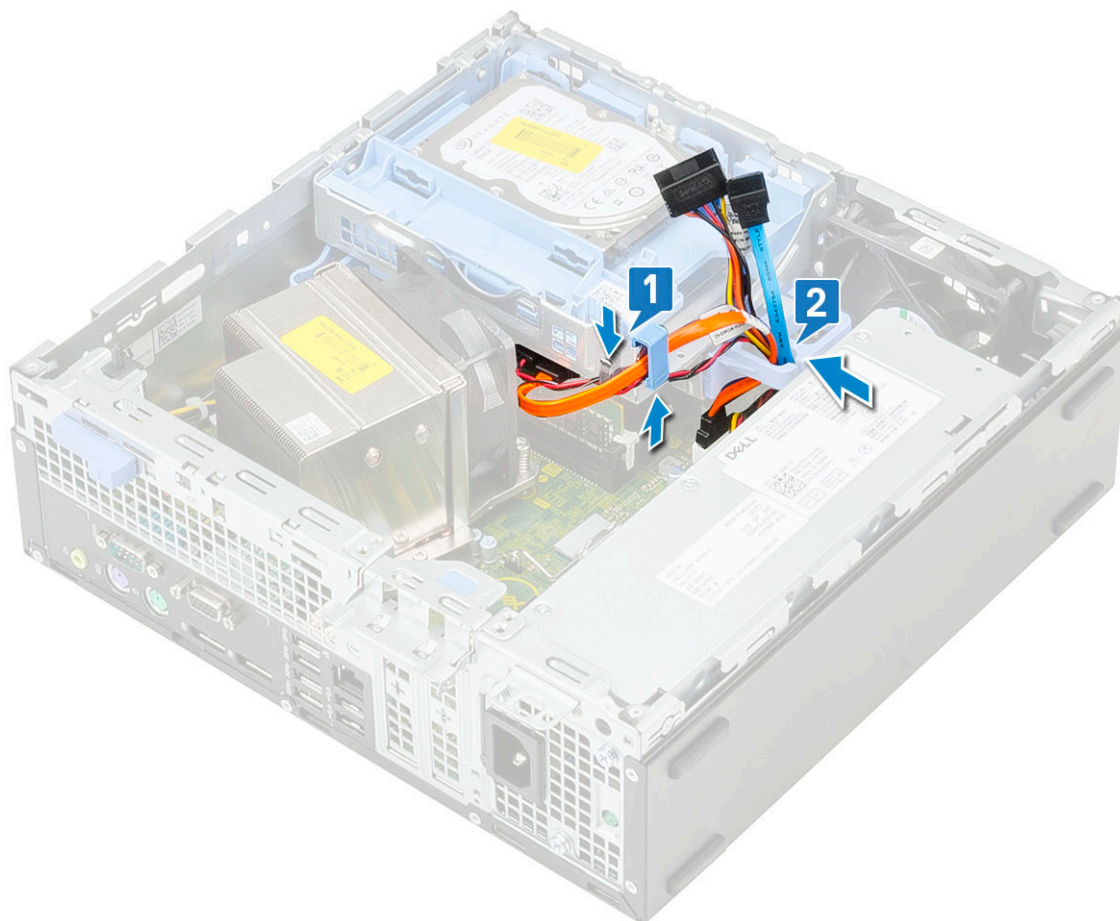


9. For at montere harddisken og det optiske drevmodul:

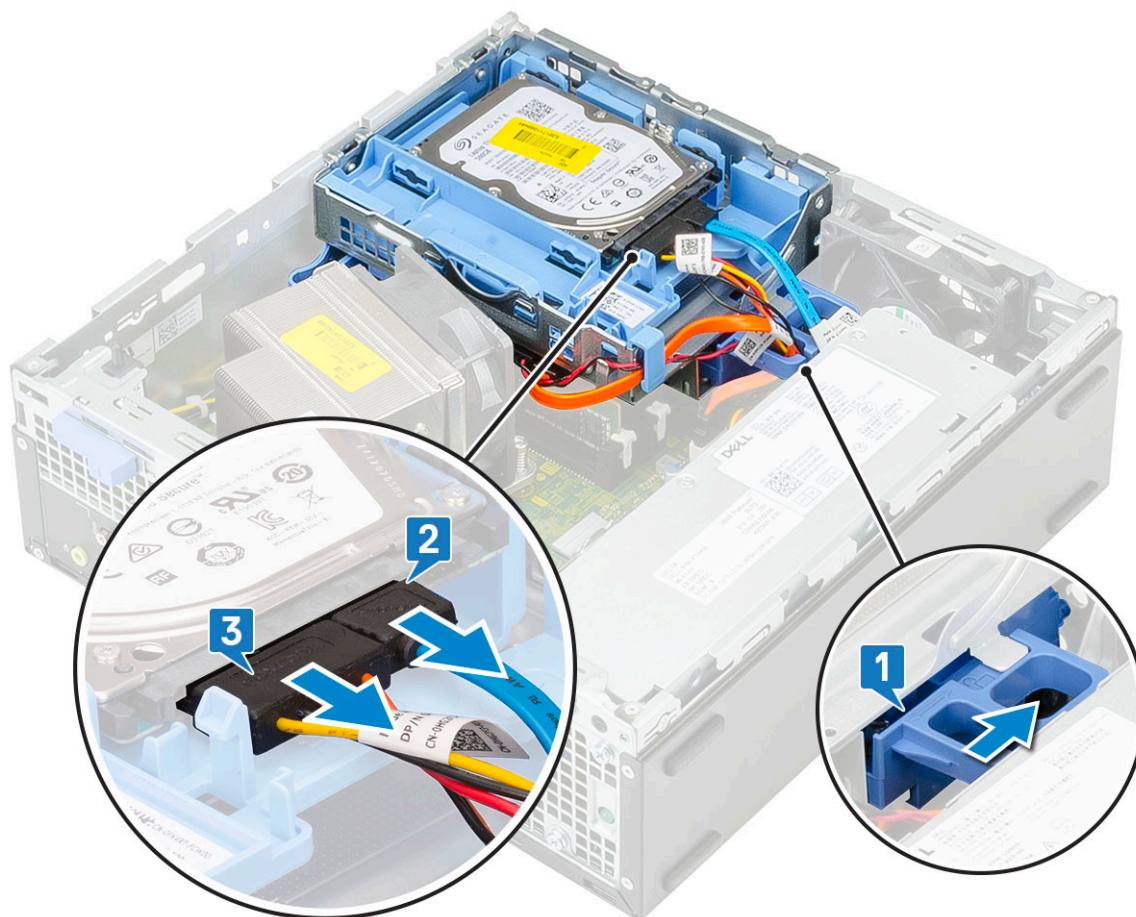
- a) Indsæt tapperne på harddisken og det optiske drevmodul på slottet på systemet i en 30 graders vinkel [1].
- b) Forbind det optiske drevs datakabel og strømkablet til stikkene på det optiske drev [2, 3].
- c) Sænk harddisken og det optiske drevmodul ned så de er placeret i slottet [4].



- d) Før det optiske drevs datakabel og strømkabel gennem fastgørelsesklemmerne [1].
- e) Før harddiskens data- og strømkabel gennem HDD-ODD fastgørelsestapperne [2].



- f) Skub fastgørelsestappen for at låse modulet [1].
- g) Forbind harddiskens datakabel og strømkabel til stikkene på harddisken [2, 3].



10. Sådan installeres frontfacetten:

- a) Juster facetten og indsæt fastgørelsestapperne på facetten i slottene på systemet.
- b) Tryk på facetten indtil tapperne klikker på plads.



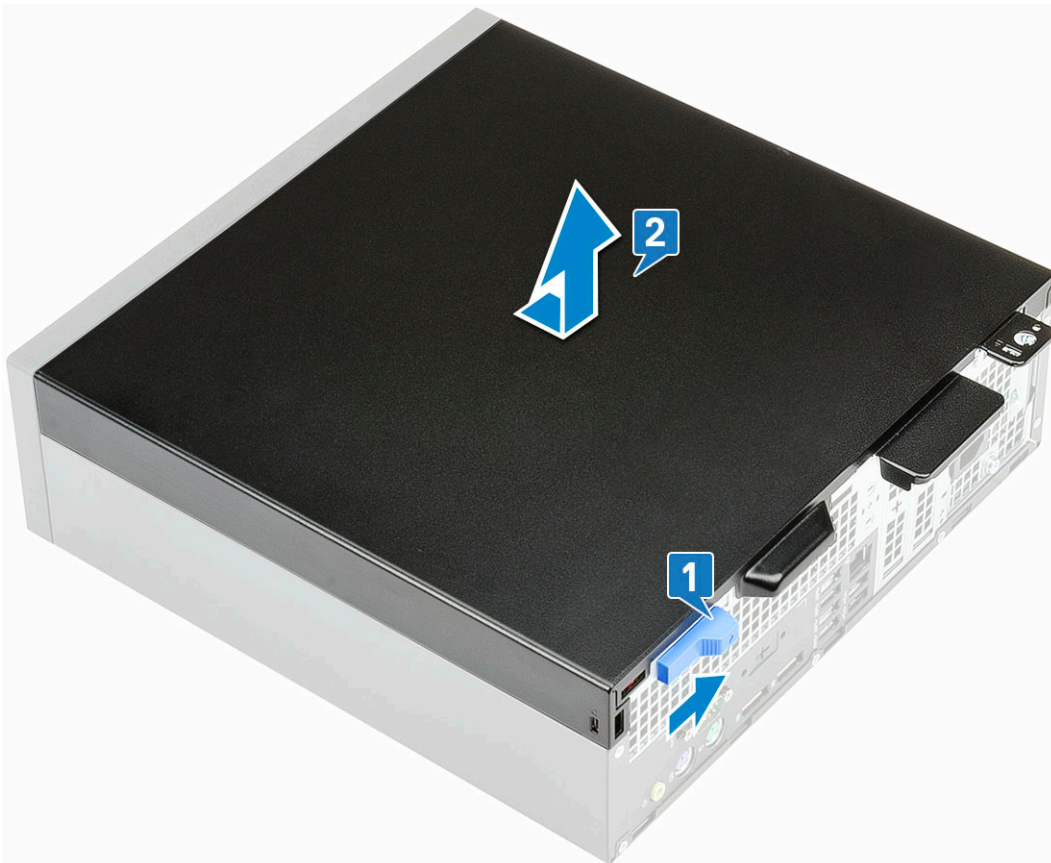
11. For at montere sidedækslet:

- a) Placer dækslet på systemet og skub på dækslet indtil det klikker på plads.
- b) Frigørelseslåsen låser automatisk sidedækslet på systemet.

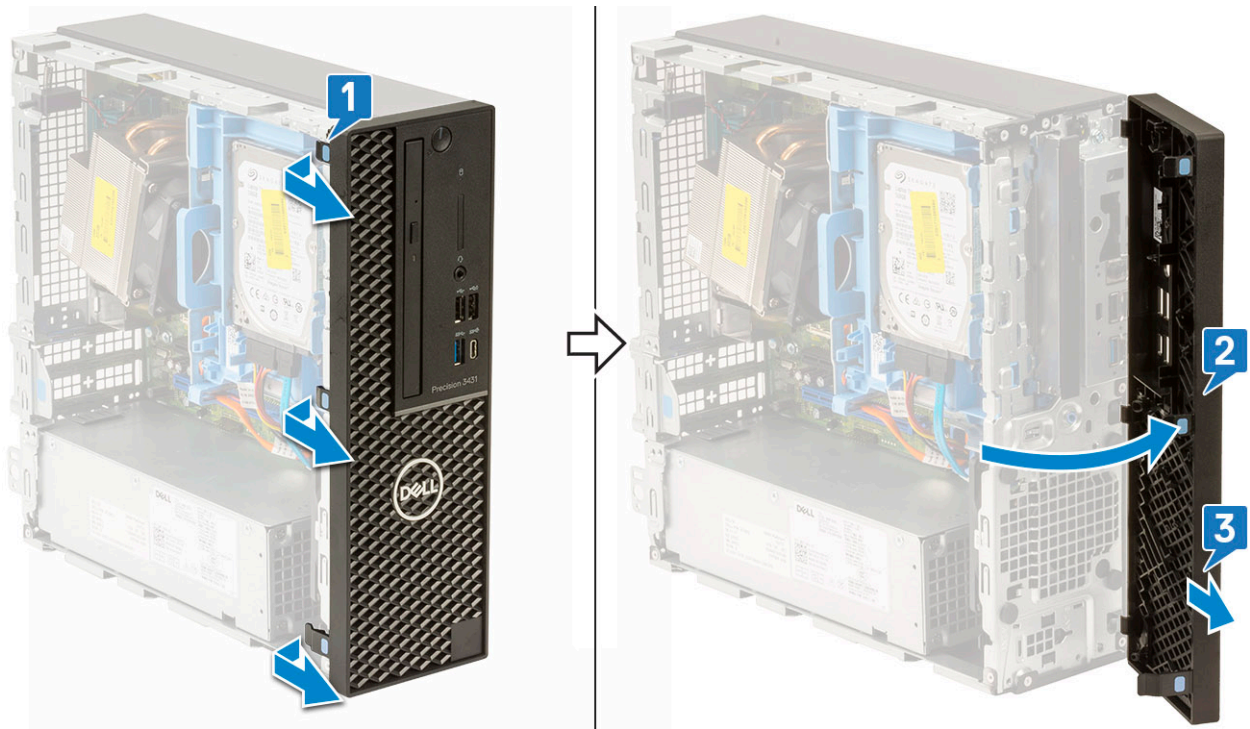


Sådan monteres VGA-kortet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern sidedækslet:
 - a) Skub frigørelseslåsen på bagpanelet af systemet indtil det giver en klik-lyd, der frigør sidedækslet [1].
 - b) Skub og løft sidedækslet fra systemet [2].

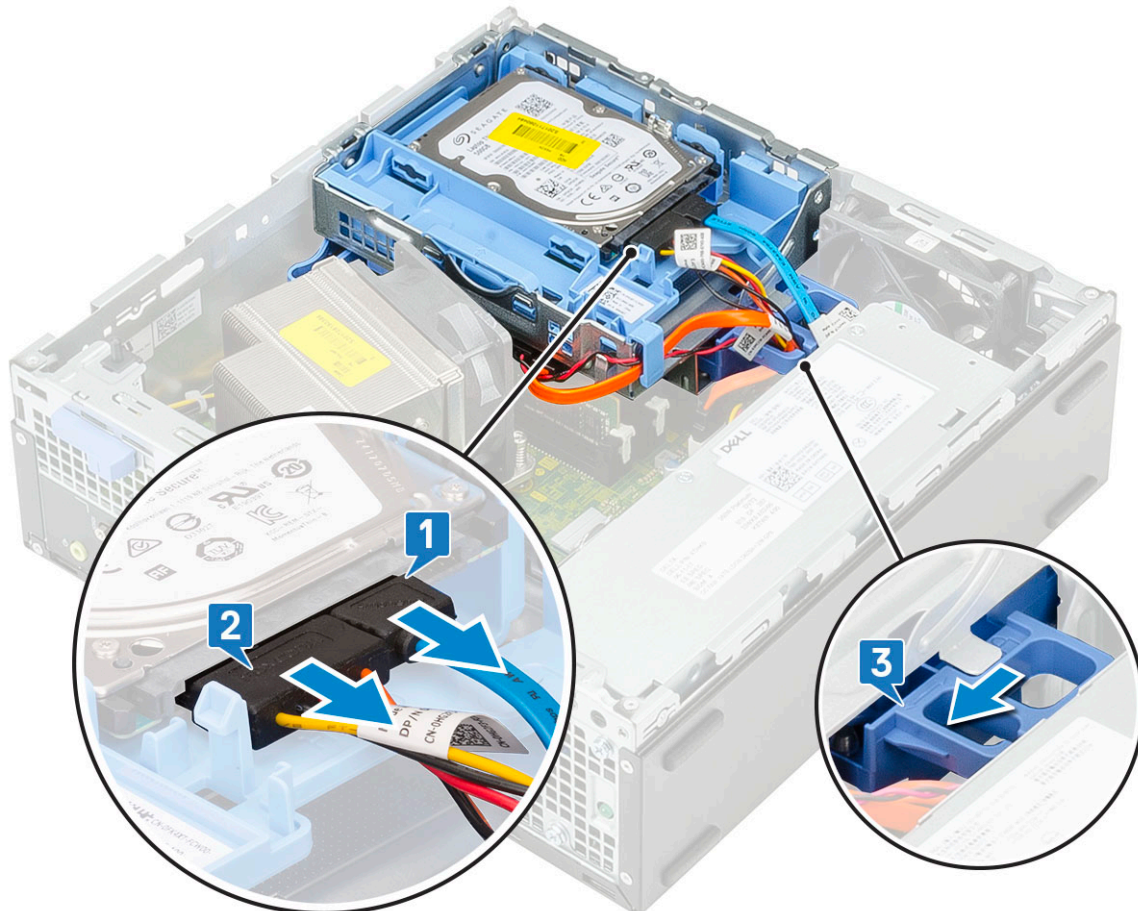


3. Fjern frontfacetten:
 - a) Lirk fastgørelsestapperne for at frigøre dem fra frontfacetten på systemet [1] og træk for at frigøre krogene på frontfacetten fra frontpanelets slots [2].
 - b) Fjern frontfacetten fra systemet [3].

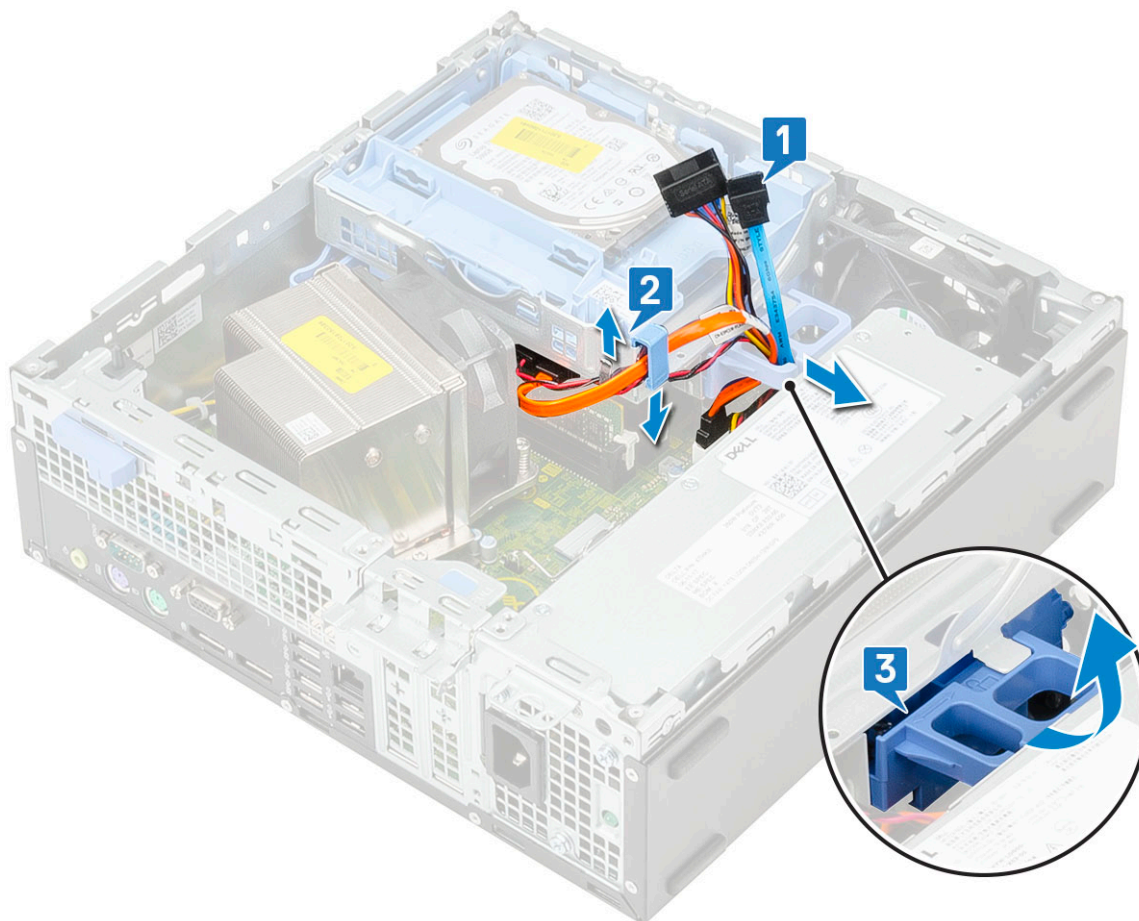


4. Frigør harddisken og det optiske drevmodul:

- a) Frakobl harddiskens data- og strømkabel fra stikkene på harddisken [1, 2].
- b) Skub fastgørelsestapperne for at frigøre harddisken og det optiske modul [3].

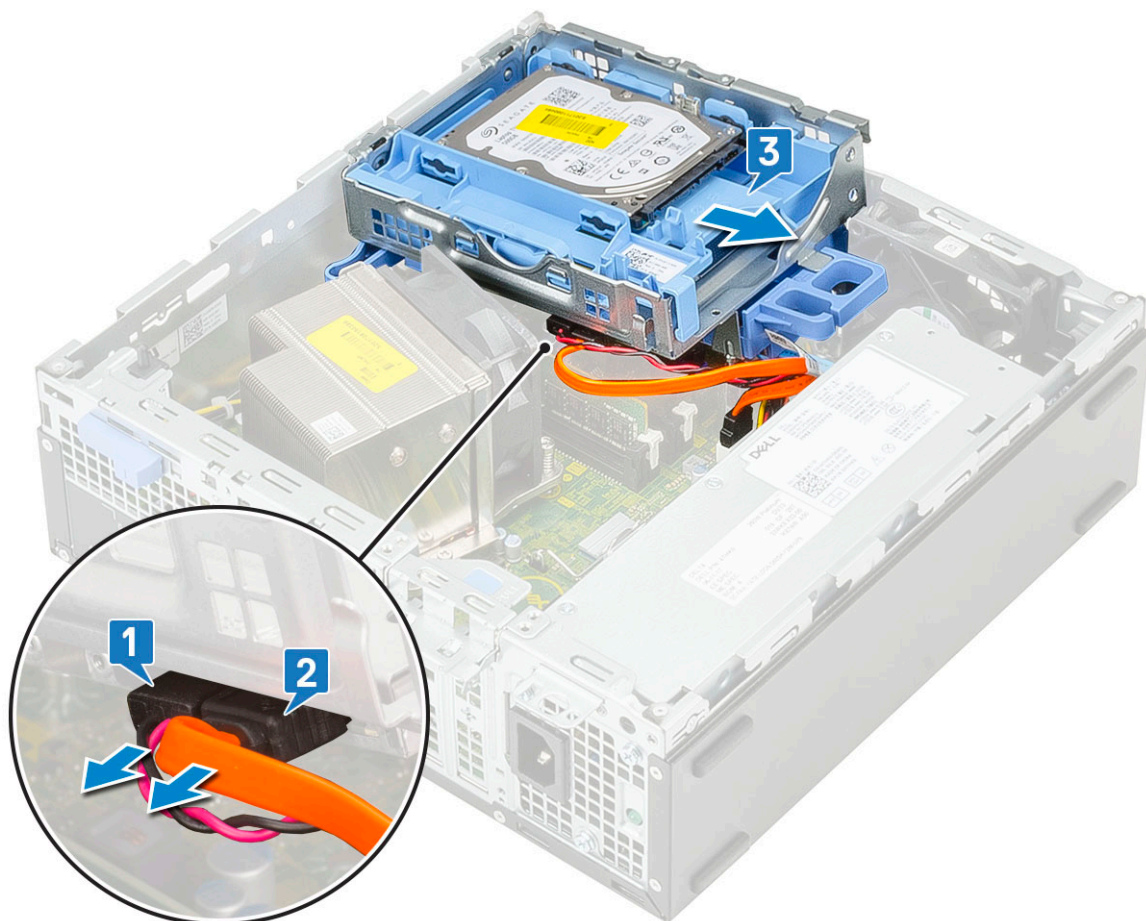


- c) Frigør harddiskens kabler [1] og optiske drev-kabler [2] fra henholdsvis fastgørelsesklemmerne og HDD-ODD fastgørelsestappen.
- d) Løft harddisken og det optiske modul [3].



5. Fjern harddisken og det optiske drevmodul:

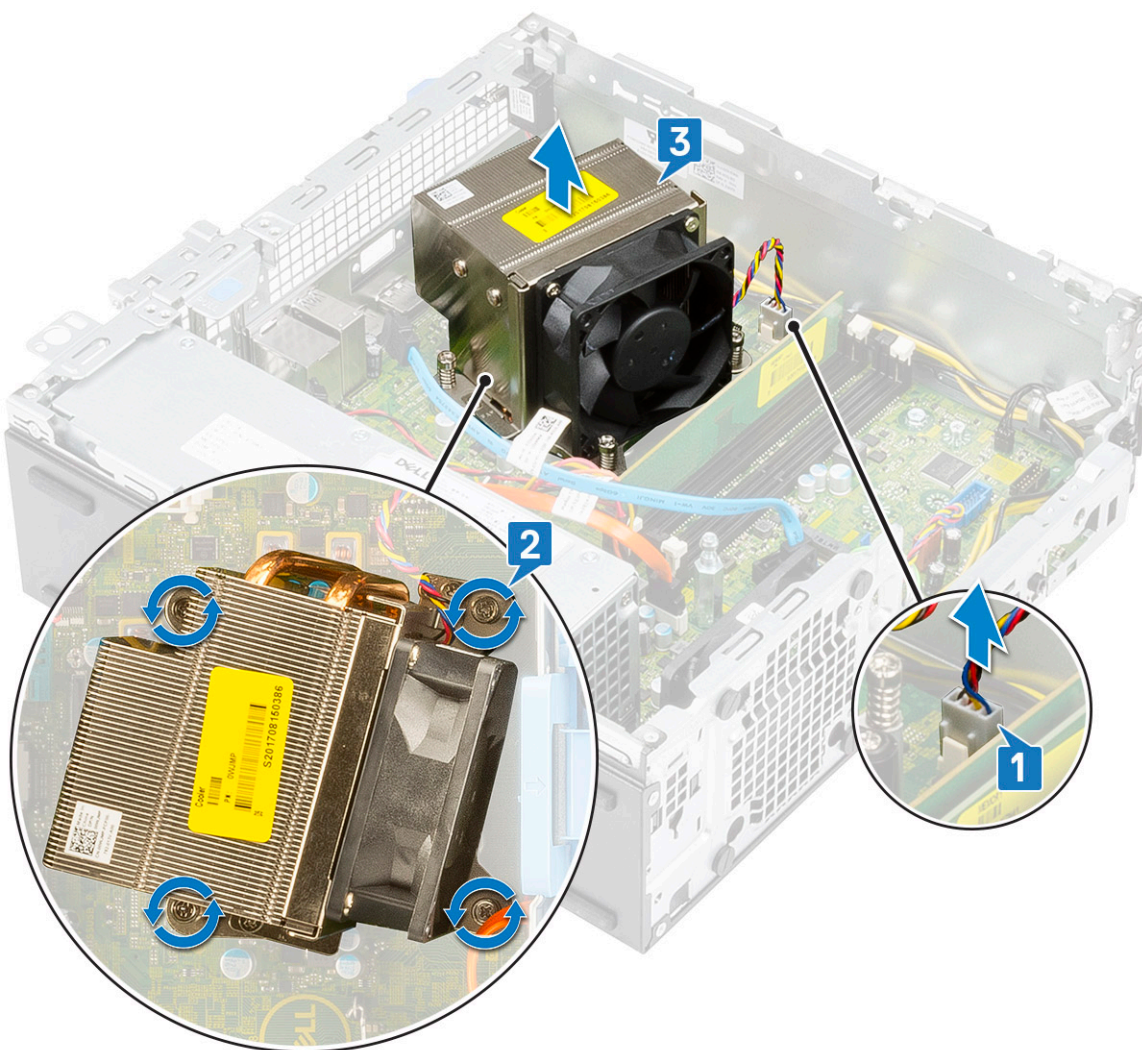
- a) Frakobl det optiske drevs datakabel og optiske drevs strømkabel fra stikkene på det optiske drev [1, 2].
- b) Skub og løft harddisken og det optiske drevmodul fra systemet [3].



6. Fjern kølelegemet med blæser:

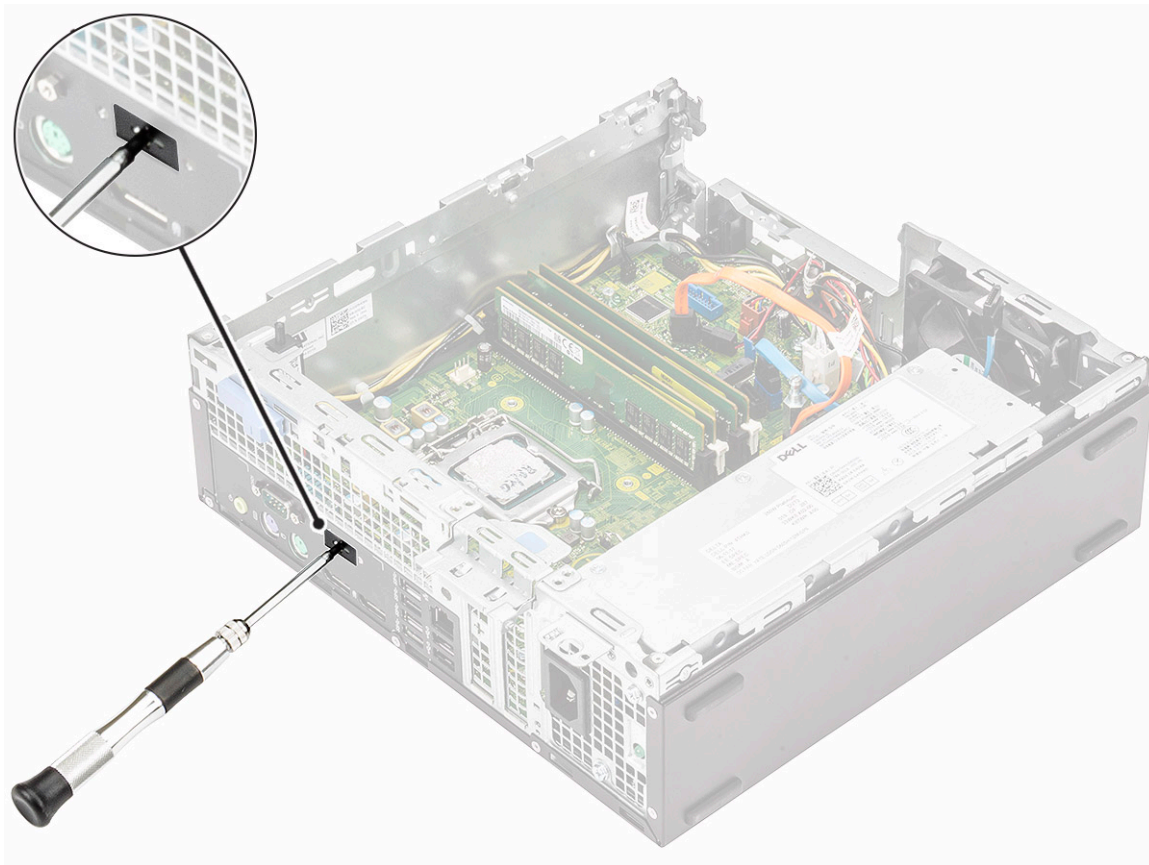
- a) Frakobl kølelegemets blæserkabel fra systemkortet [1].
- b) Løsn de 4 fastgørelsesskruer, der fastgør kølelegemet [2] og løft det væk fra systemet [3].

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

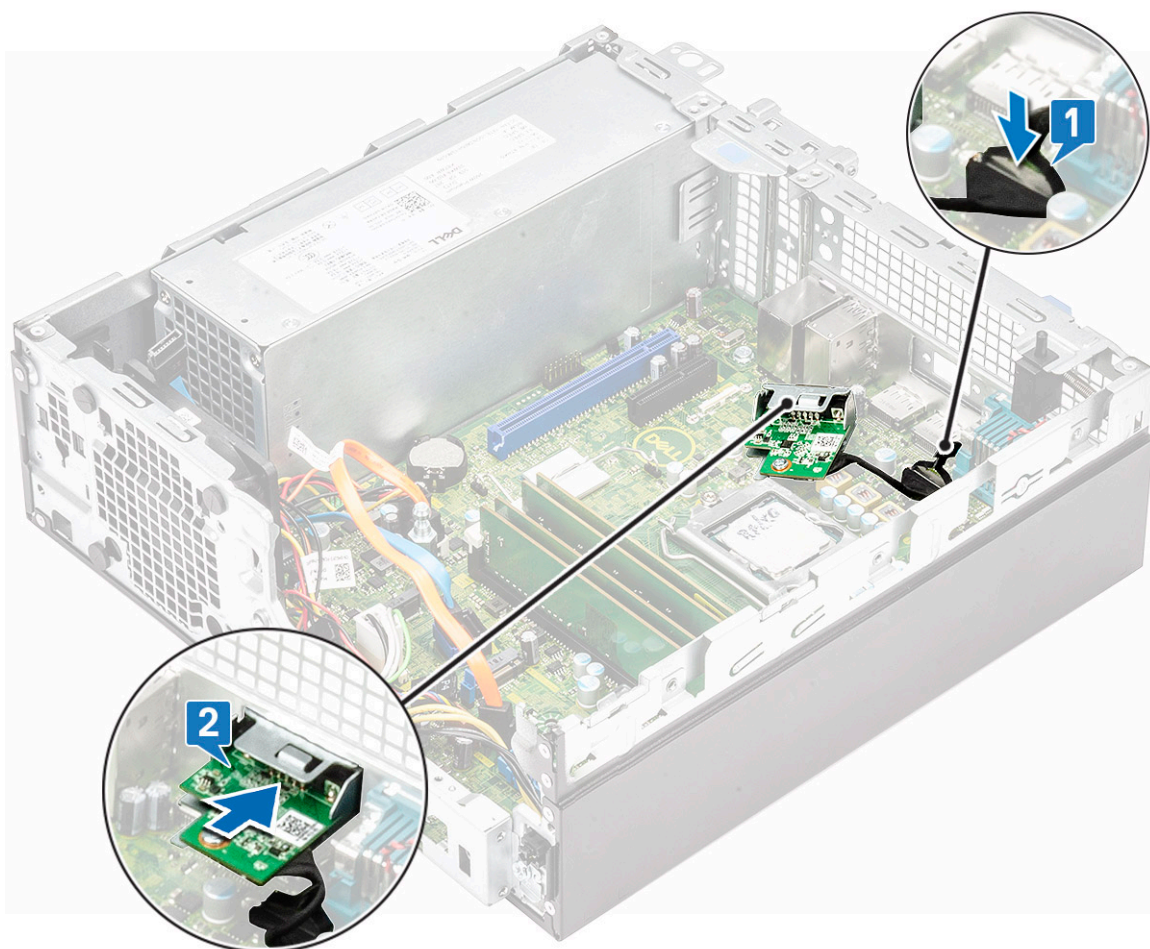


7. Sådan monteres VGA-kortet:

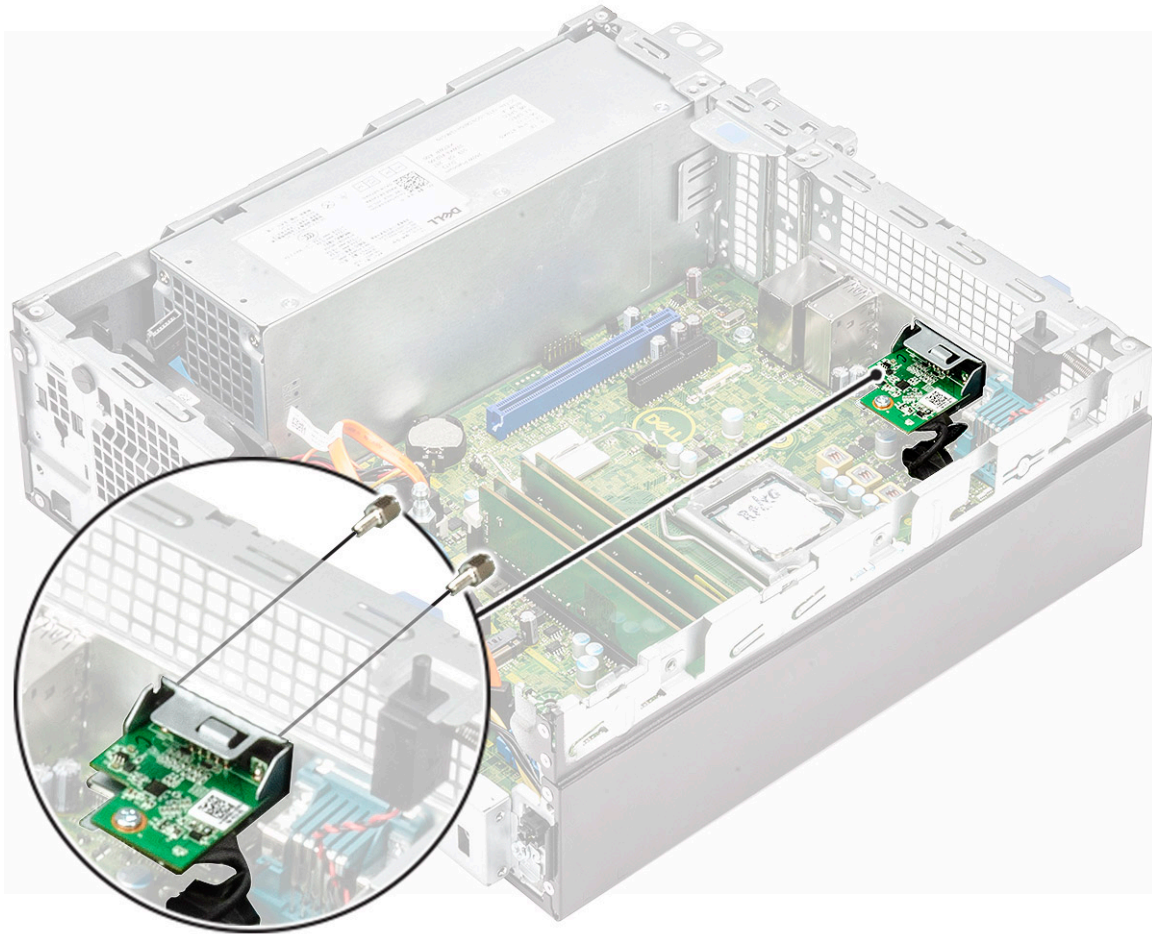
- a) Fjern fyldmassen ved brug af en Philips skruetrækker .



- b) Forbind VGA-kortkablet til stikket på systemkortet [1].
- c) Juster og placer VGA-kortet i slottet på systemchassiset [2].



d) Fastgør de to skruer for at fastgøre VGA-kortet til systemchassiset [1].

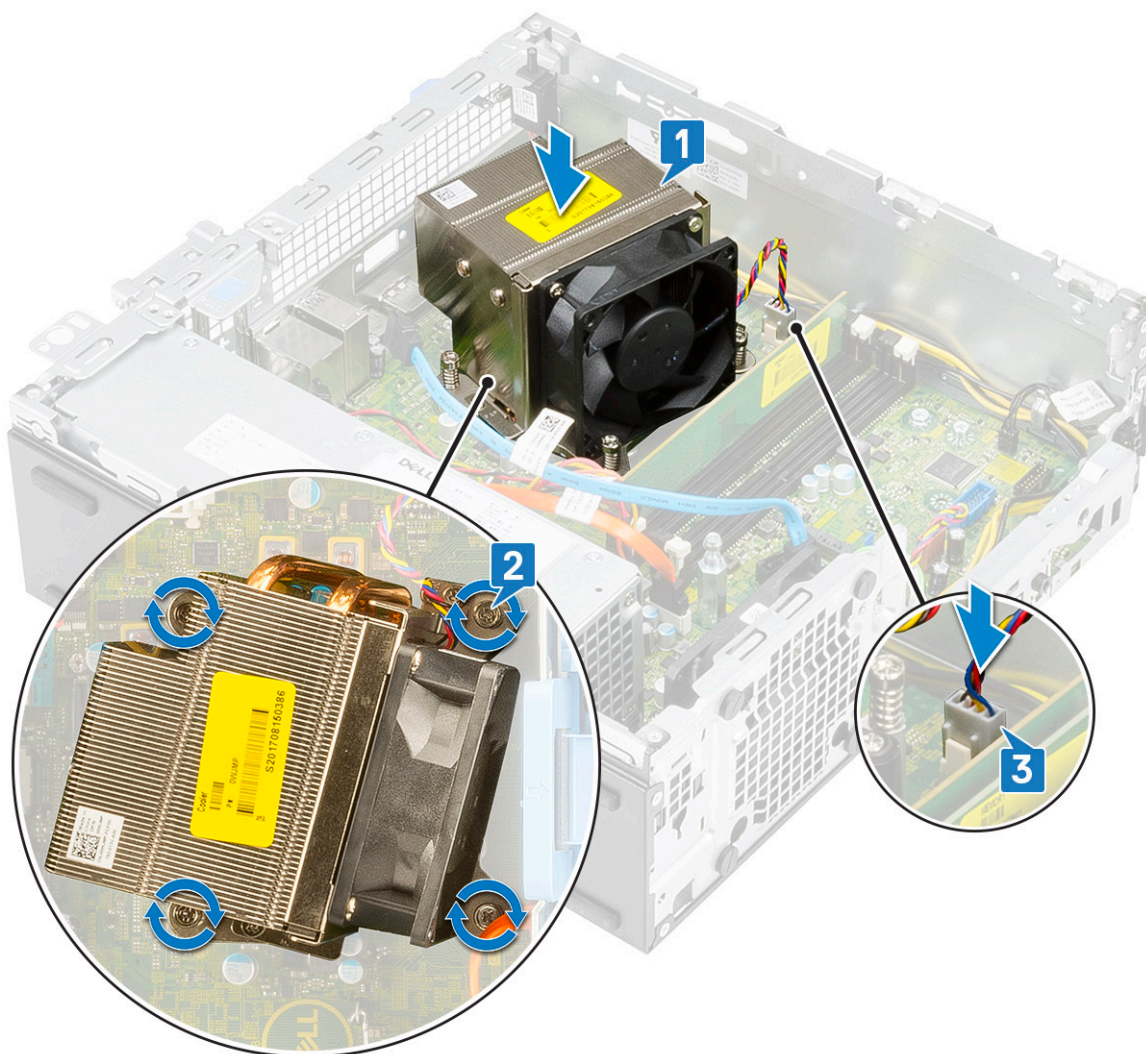


8. Sådan monteres kølelegemet:

- a) Juster kølelegemet på processoren [1].
- b) Fastgør de fire fastgørelsesskruer for at fastgøre kølelegememodulet til systemkortet [2].

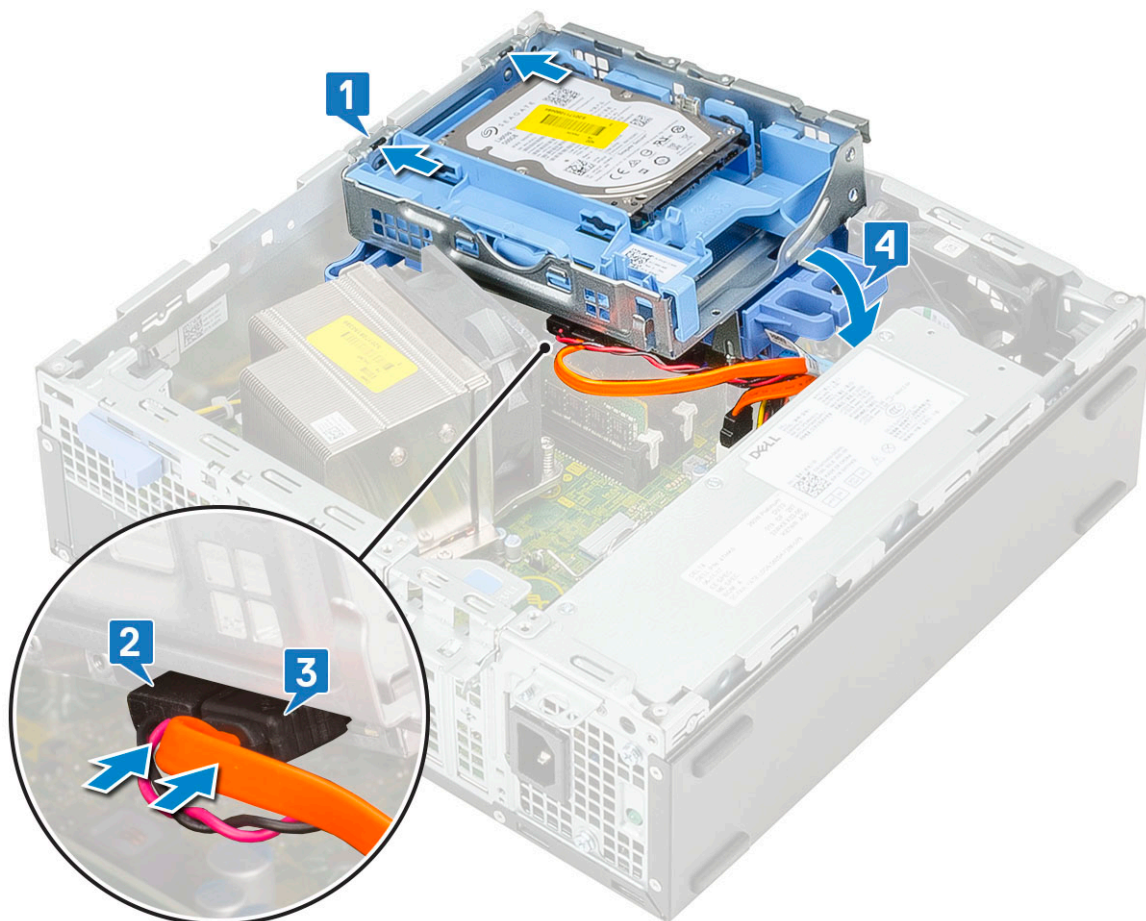
ⓘ BEMÆRK Stram skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4) som angivet på systemkortet.

- c) Forbind kølelegemets blæserkabel til slottet på systemkortet [3].

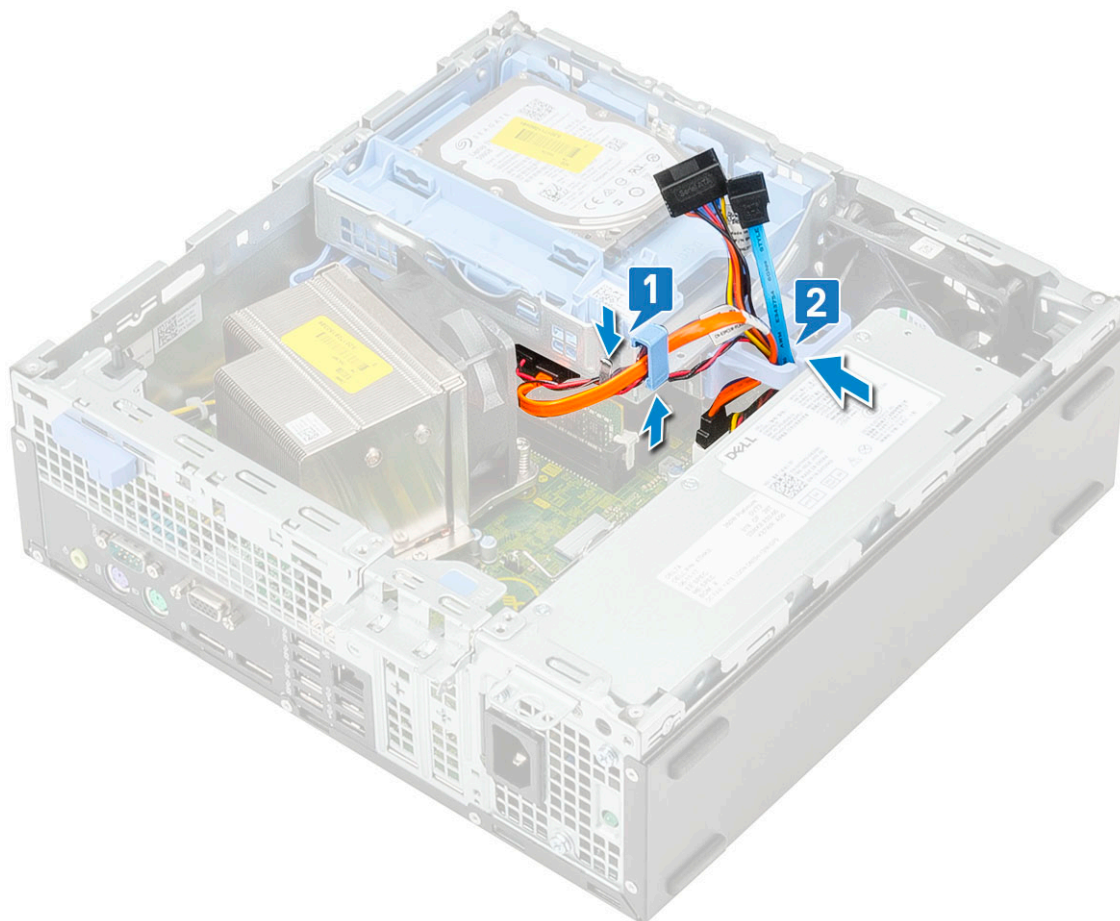


9. For at montere harddisken og det optiske drevmodul:

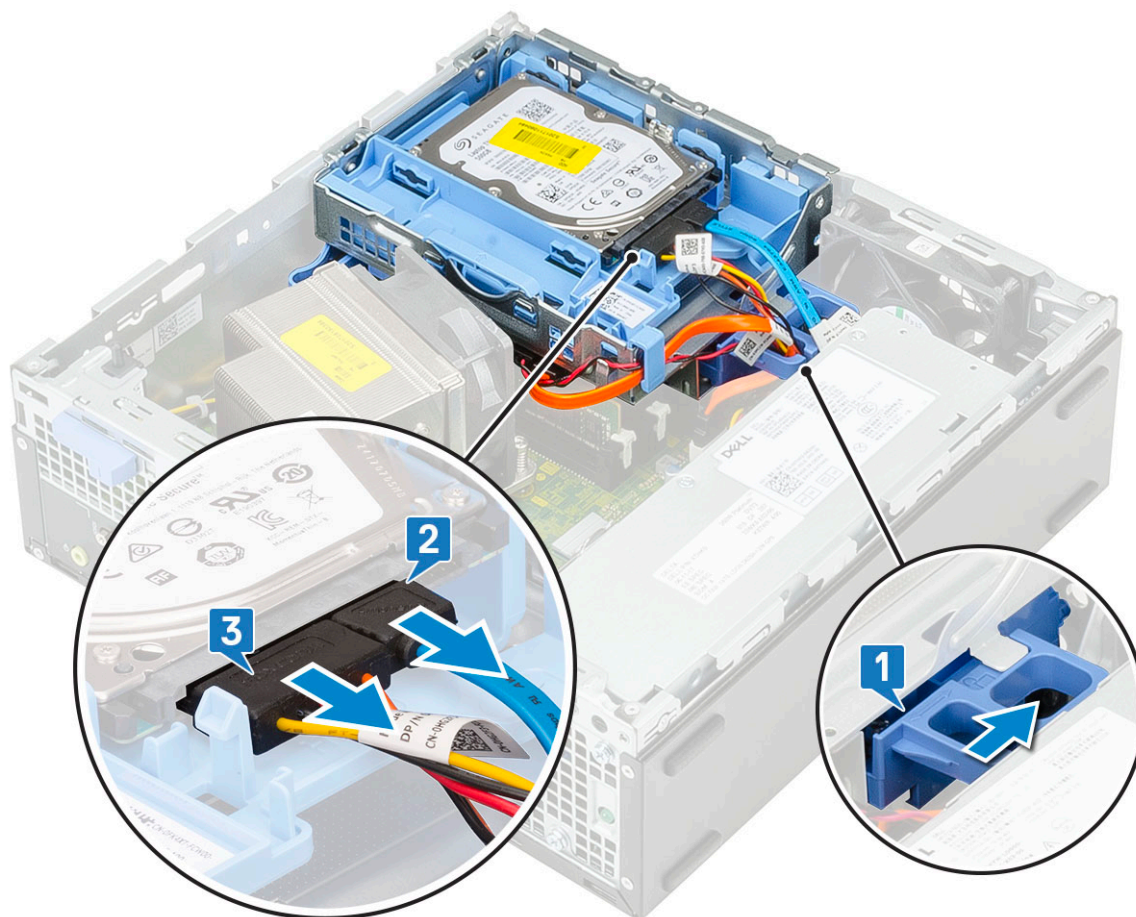
- a) Indsæt tapperne på harddisken og det optiske drevmodul på slottet på systemet i en 30 graders vinkel [1].
- b) Forbind det optiske drevs datakabel og strømkablet til stikkene på det optiske drev [2, 3].
- c) Sænk harddisken og det optiske drevmodul ned så de er placeret i slottet [4].



- d) Før det optiske drevs datakabel og strømkabel gennem fastgørelsesklemmerne [1].
- e) Før harddisksens data- og strømkabel gennem HDD-ODD fastgørelsestapperne [2].



- f) Skub fastgørelsestappen for at låse modulet [1].
- g) Forbind harddiskens datakabel og strømkabel til stikkene på harddisken [2, 3].



10. Sådan monteres frontfacetten:

- a) Juster facetten og indsæt fastgørelsestapperne på facetten i slottene på systemet.
- b) Tryk på facetten indtil tapperne klikker på plads.



11. For at montere sidedækslet:

- a) Placer dækslet på systemet og skub på dækslet indtil det klikker på plads.
- b) Frigørelseslåsen låser automatisk sidedækslet på systemet.



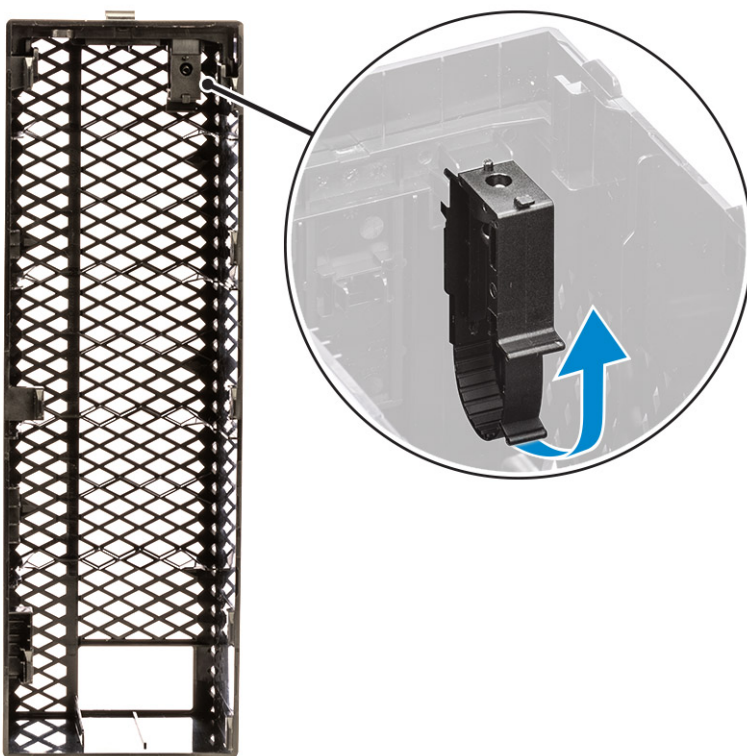
Kabeldæksel til Dell Precision 3431 Small Form Factor

Kabeldækslet til en Dell Precision 3431 Small Form Factor hjælper med at beskytte porte og kabler, der er forbundet til systemet.

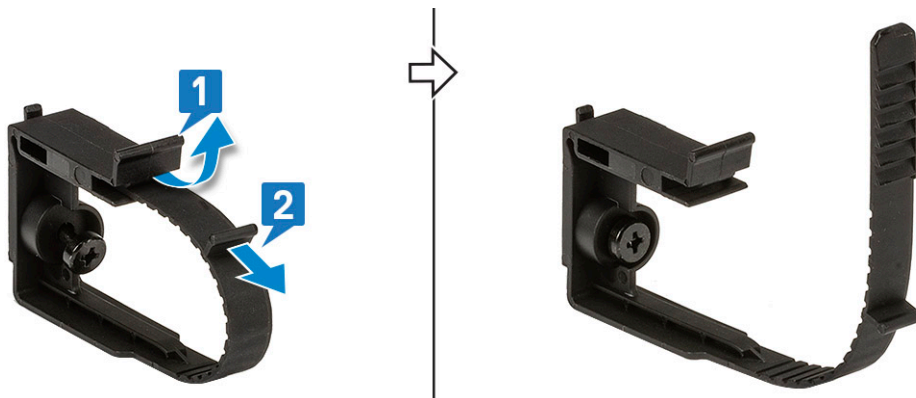
Følg disse trin for at montere kabeldækslet på systemchassiset.

i **BEMÆRK** Billeder, der vises herunder, er kun til illustration, og kan variere afhængigt af systemets konfiguration.

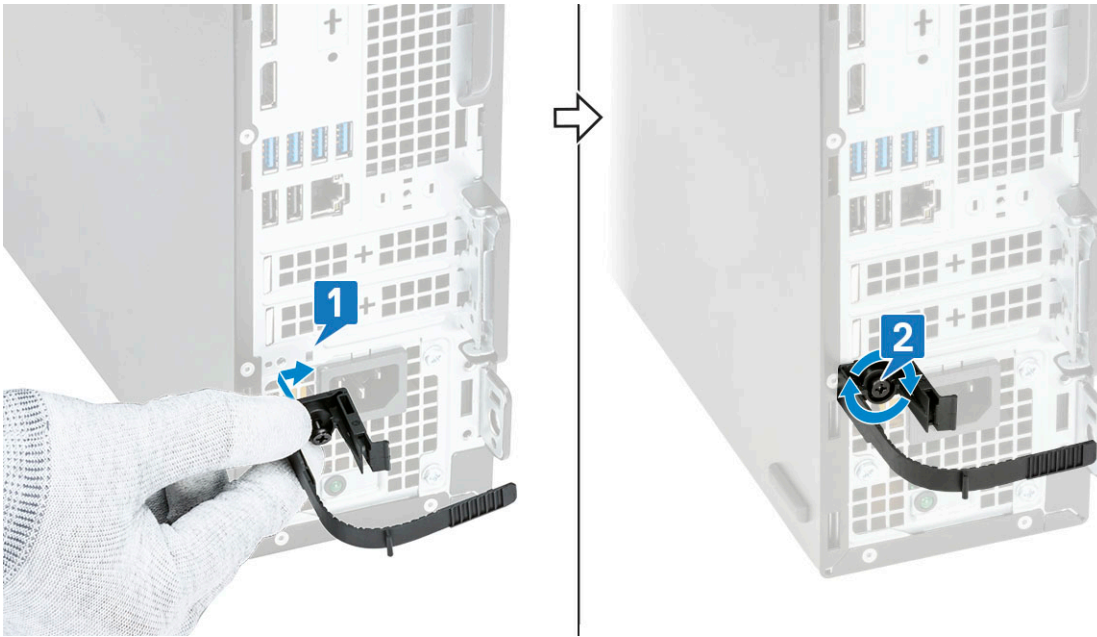
1. Skub låsen væk fra chassiset for at frigøre kabeldækslet.
2. Skub tappen på kablets frigørelseslås og løft låsen væk fra kabeldækslet.



3. Løft tappen [1] for at frigøre og trække kabelbinderen fra slottet på kablets frigørelseslås [2].

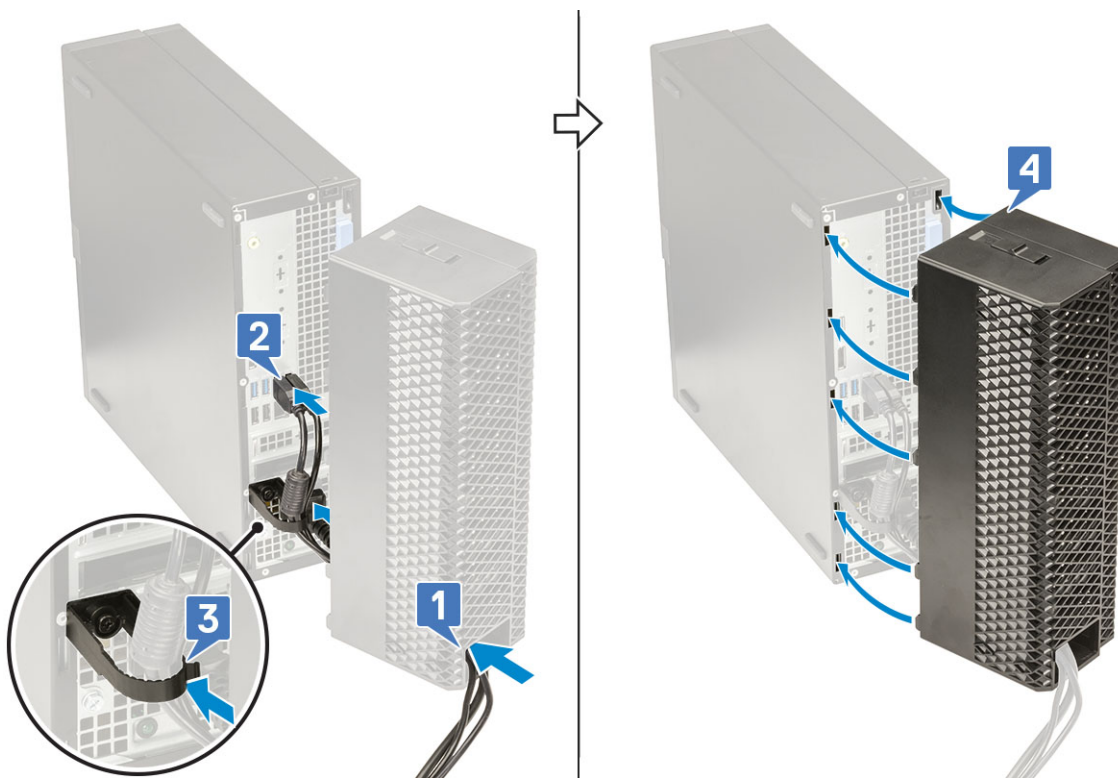


4. Juster kablets frigørelseslås med systemchassisets slot [1]. Stram skruen, der fastgør kablets frigørelseslås til systemchassiset [2].

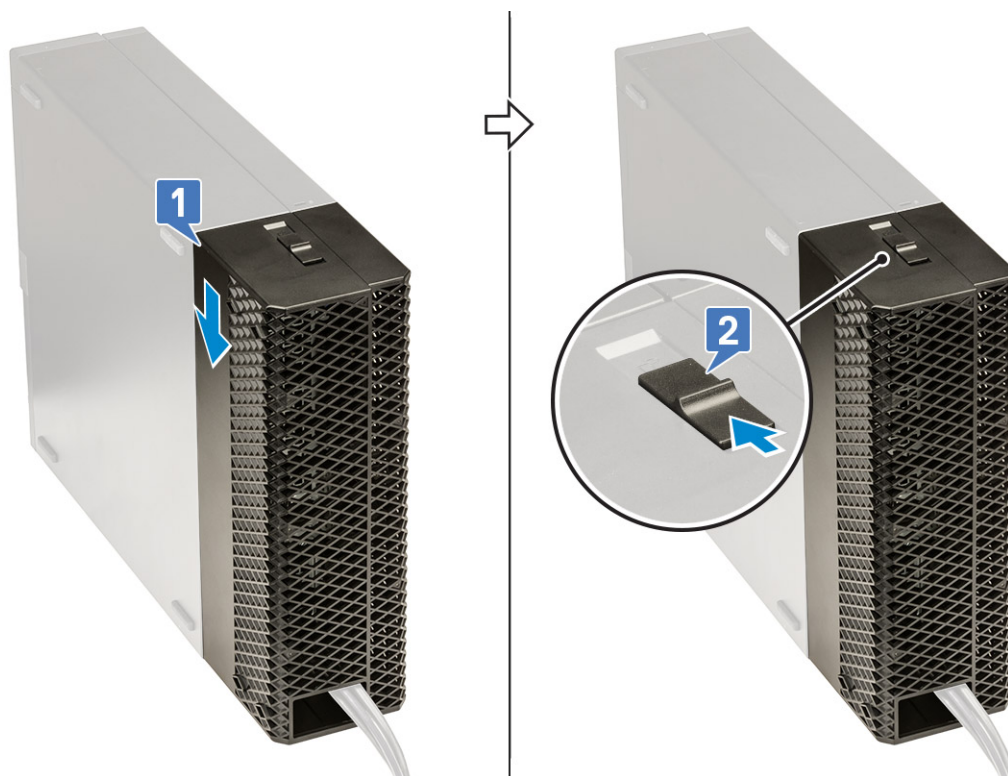


5. Før kablerne gennem slottet på kabeldækslet [1], og forbind dem til deres respektive porte på systemet (2). Fastgør kablet med kabelbinderen, og sæt låsen på plads [3]. Juster plastik-kroge på kablets dæksel til slotsne på systemet [4].

⚠ FORSIGTIG Sørg for ikke at knække eller bøje de skrøbelige plastikkroge.



6. Pres nænsomt på kabeldækslet indtil det klikker på plads (1). Skub låsen mod chassiset (2) for at låse kabeldækslet på plads.



i BEMÆRK Brug hængelåsringen til at fastgøre systemet.

7. For at fjerne kabeldækslet:
- Skub låsen væk fra chassiset for at låse kabeldækslet op [1].
 - Løft kabeldækslet væk fra systemchassiset [2].

