

# Dell OptiPlex 5060 Micro

## 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.

# Indholdsfortegnelse

<b>Kapitel 1: Sådan arbejder du med computeren.....</b>	<b>5</b>
Sikkerhedsinstruktioner.....	5
Sådan slukker du for computeren — Windows 10.....	5
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	6
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	6
<b>Kapitel 2: Teknologi og komponenter.....</b>	<b>7</b>
Processorer.....	7
DDR4.....	7
USB-funktioner.....	8
USB type-C.....	10
HDMI 2.0.....	12
Fordele ved DisplayPort over USB Type-C.....	13
<b>Kapitel 3: Sådan fjernes og installeres komponenter.....</b>	<b>14</b>
Anbefalet værktøj.....	14
Liste over skruer.....	14
Layout på mikro-motherboard.....	15
Sidedæksel.....	16
Fjernelse af sidedæksel.....	16
Installation af sidedæksel.....	17
Harddiskmodul – 2,5 tommer.....	19
Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul.....	19
Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen.....	19
Installation af 2,5-tommers harddisken i drevbøjle.....	20
Installation af 2,5-tommers drevmodul.....	20
Kølelegemets blæser.....	21
Fjernelse af blæseren på kølelegemet.....	21
Installation af blæseren på kølelegemet.....	23
Højtaler.....	24
Fjernelse af højtaler.....	24
Installation af højtaler.....	25
Hukommelsesmoduler.....	26
Fjernelse af hukommelsesmodul.....	26
Installation af hukommelsesmodul.....	27
Kølelegeme.....	28
Sådan fjernes varme-sink.....	28
Sådan monteres varme-sink.....	29
Processor.....	30
Fjernelse af processor.....	30
Installation af processor.....	31
WLAN-kort.....	32
Sådan fjernes WLAN-kortet.....	32
Sådan installeres WLAN-kortet.....	33

M.2 PCIe SSD.....	34
Fjernelse af M.2 PCIe SSD.....	34
Installation af M.2 PCIe SSD.....	35
Valgfrit modul.....	36
Fjernelse af valgfrit modul.....	36
Installation af valgfrit modul.....	38
Møntcellebatteri.....	39
Fjernelse af møntcellebatteriet.....	39
Installation af møntcellebatteriet.....	40
Systemkort.....	41
Fjernelse af systemkort.....	41
Montering af systemkort.....	43
<b>Kapitel 4: Fejlfinding.....</b>	<b>46</b>
ePSA-diagnosticering (Enhanced Pre-Boot System Assessment).....	46
Kørsel af ePSA-diagnosticeringen.....	46
Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test.....	47
Diagnostics (Diagnosticering).....	47
Diagnostiske fejlmeddelelser.....	48
Systemfejlmeddelelser.....	51
Gendannelse af operativsystemet.....	52
Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder.....	52
Nulstilling af realtidsur (RTC).....	52
Wi-Fi-strømcyklus.....	52
<b>Kapitel 5: Sådan får du hjælp.....</b>	<b>54</b>
Kontakt Dell.....	54

# 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

### Forudsætninger

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 procedure i dette dokument på følgende forudsætninger:

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

### Om denne opgave




- BEMÆRK:** Alle strømkilder frakobles, inden computerens dæksel eller paneler åbnes. Når du er færdig med at arbejde med computerens indre dele, skal du genmontere alle dæksler, paneler og skruer, inden der tilsluttes til en strømkilde.
- BEMÆRK:** Før du arbejder med computerens indvendige dele, skal du læse de sikkerhedsinstruktioner, der fulgte med computeren. Se webstedet Regulatory Compliance på [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance) for at få flere oplysninger om bedste sikkerhedsanvendelse.
- FORSIGTIG:** Mange reparationer skal kun udføres af en certificeret servicetekniker. Du bør kun udføre fejlfinding og enkle reparationer, hvis de er godkendt i produktokumentationen eller som anvist af vores online- eller telefonbaserede service- og supportteam. Skade på grund af servicering, som ikke er godkendt af Dell, er ikke dækket af garantien. Læs og følg sikkerhedsinstruktionerne, der blev leveret sammen med produktet.
- FORSIGTIG:** For at undgå elektrostatisk afladning bør du jorde dig selv ved hjælp af en jordingsrem eller ved jævnligt at røre ved en umalet metaloverflade, samtidigt med at du rører stikket på bagsiden af computeren.
- FORSIGTIG:** Håndter komponenter og kort forsigtigt. Rør ikke komponenterne eller kontakterne på et kort. Hold et kort ved dets kanter eller ved dets metalmonteringsbeslag. Hold en komponent som f.eks. en processor ved dens kanter og ikke ved dens ben.
- FORSIGTIG:** Når du frakobler et kabel, skal du tage fat i dets stik eller dets trækflig og ikke i selve kablet. Nogle kabler har stik med låsetapper. Hvis du frakobler et kabel af denne type, skal du trykke ind på låsetapperne, inden du frakobler kablet. Når du trækker stikkene fra hinanden, skal du trække dem lige ud fra hinanden for at undgå at bøje stikbenene. Inden du tilslutter et kabel skal du også sørge for, at begge stik vender rigtigt og er placeret korrekt over for hinanden.
- BEMÆRK:** Computerens og visse komponenters farve kan afvige fra, hvad der vist i dette dokument.

## Sådan slukker du for computeren — Windows 10

### Om denne opgave

- 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.

## Trin



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

## Om denne opgave

Inden du udfører arbejde på computerens indvendige dele, skal du benytte følgende fremgangsmåde for at forebygge skader på computeren.

## Trin


1. Sørg for at følge [Sikkerhedsinstrukserne](#).
  2. Sørg for, at arbejdsoverfladen er jævn og ren for at forhindre, at computerdækslet bliver ridset.
  3. Sluk for computeren.
  4. Frakobl 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, mens computeren er taget ud af stikkontakten, for at jordforbinde bundkortet.
-  **BEMÆRK:** For at undgå elektrostatisk afladning bør du jorde dig selv ved hjælp af et antistatisk armbånd eller ved jævnligt at røre ved en umalet metaloverflade, samtidigt med at du rører stikket på bagsiden af computeren.

# Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele

## Om denne opgave

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

## Trin

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:

- [Processorer](#)
- [DDR4](#)
- [USB-funktioner](#)
- [USB type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)
- [Fordele ved DisplayPort over USB Type-C](#)

## Processorer

OptiPlex 5060-systemer leveres med Intel 8. Coffee Lake-chipsæt og kerneprocessor-teknologi.

 **BEMÆRK:** Urhastighed og ydelse varierer afhængig af belastning og andre variable. Samlet cache på op til 8 MB afhængigt af processortype.

- Intel Pentium Gold G5400T (2 kerner/4 MB/4T/3,1 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Pentium Gold G5500T (2 kerner/4 MB/4T/3,2 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8100T (4 kerner/6 MB/4T/3,1 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i3-8300T (4 kerner/8MB/4T/3,2 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8400T (6 kerner/9 MB/6T/op til 3,3 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8500T (6 kerner/9 MB/6T/op til 3,5 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i5-8600T (6 kerner/9 MB/6T/op til 3,7 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux
- Intel Core i7-8700T (6 kerner/12MB/12T/op til 4,0 GHz/35 W), understøtter Windows 10/Linux

## 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.

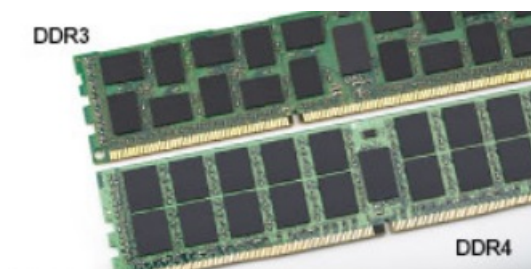
DDR4 kræver 20% færre volt eller blot 1,2 volt sammenlignet med DDR3, som kræver 1,5 volt elektrisk strøm for at fungere. DDR4 understøtter også en ny, dyb nedlukningstilstand, der gør det muligt for værtsenheden at gå på standby uden behov for at opdatere dens hukommelse. Dyb nedlukningstilstand forventes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

## DDR4-detajler

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

Forskel i nøgleindhak

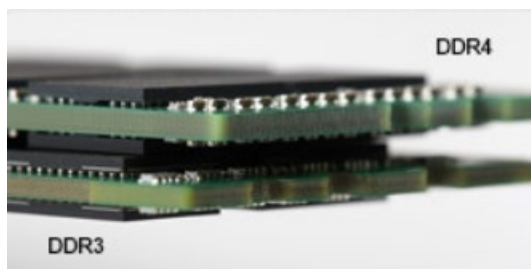
Nøgleindhakket på et DDR4-modul er placeret anderledes end nøgleindhakket på et DDR3-modul. Begge indhak findes på indsætningskanten, men indhakkets placering på DDR4 er en smule anderledes for at forhindre modulet i at blive installeret på et inkompatibelt kort eller en inkompatibel platform.



**Figur 1. Forskel i indhak**

Øget tykkelse

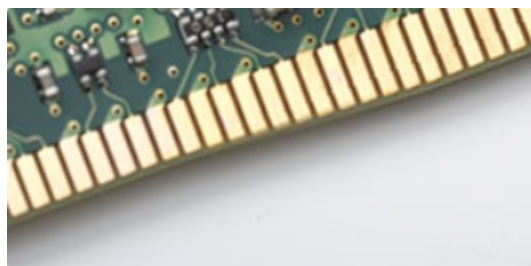
DDR4-moduler er en smule tykkere end DDR3 for at kunne tilpasse sig flere signallag.



**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 på systemskærmen, den nye fejlkode ON-FLASH-FLASH eller ON-FLASH-ON. Hvis al hukommelse fejler, tænder LCD'en ikke. Fejlfind for mulige hukommelsesfejl ved at prøve kendte gode hukommelsesmoduler i hukommelsesstikkene på bunden af systemet eller under tastaturet som i nogle bærbare systemer.

## USB-funktioner

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

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

**Table 1. USB-udvikling**

Type	Dataoverførselshastighed	Kategori	Introduktionsår
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-	5 Gbps	Super Speed (Super hastighed)	2010

**Tabel 1. USB-udvikling (fortsat)**

Type	Dataoverførselshastighed	Kategori	Introduktionsår
USB 2.0	480 Mbps	High Speed (Høj hastighed)	2000
USB 3.1 Gen. 2	10 Gbps	Super Speed (Super hastighed)	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

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

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

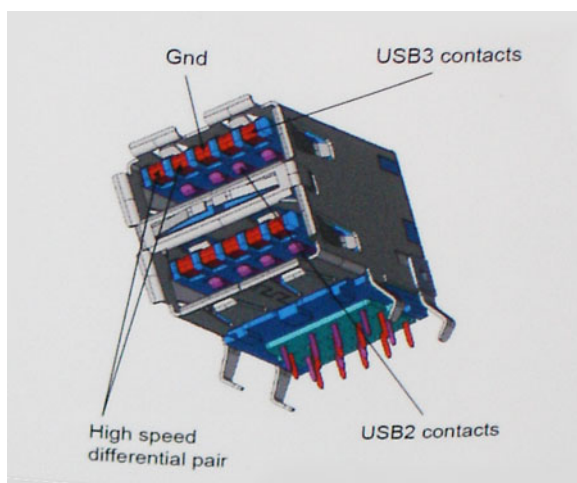


## Hastighed

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

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

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



Med dagens konstant stigende krav om dataoverførsel til high definition videoindhold, terabyte lagerenheder, digitalkameraer med høje mega-pixels osv. vil USB 2.0 ikke være hurtig nok. Ydermere vil USB 2.0-forbindelser aldrig komme tæt på den teoretisk maksimale

overførselshastighed på 480 Mbps, der giver dataoverførsel på omkring 320 Mbps (40 MB/s) – det nuværende reelle maksimum. Til sammenligning vil USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-forbindelser aldrig opnå 4,8 Gbps. Vi vil sandsynligvis se en reel maksimumshastighed på 400 MB/s med overheads. Med denne hastighed er USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 en 10-ganges forbedring af USB 2.0.

## Programmer

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

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

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske til ekstern pc
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske
- Dockingstationer og 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 specificerer nye fysiske tilslutninger, kræver det således nye kabler, der kan klare de højere hastigheder i den nye protokol. Selve stikket er det samme rektangulære stik med fire USB 2.0 kontakter, på eksakt samme placering som før. Fem nye tilslutninger der kan bære modtage- og senderetning og transmittere data uafhængigt er til stede i USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-kabler, og vil kun komme i kontakt, når de tilsluttes en korrekt SuperSpeed USB-tilslutning.

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

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

## USB type-C

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

## Alternativ tilstand

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

## USB med strømforsyning

USB PD-specifikationen er også tæt forbundet med USB type-C. I øjeblikket anvender smartphones, tablets og andre 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 bærbart pc kan eksempelvis kræve op til 60 W. USB med strømforsyning (USB Power Delivery)-specifikationen booster

strømforsyningen til 100 W. Den er tovejs, så en enhed kan både sende og modtage strøm. Strømmen kan desuden sendes samtidig med, at enheden sender data via forbindelsen.

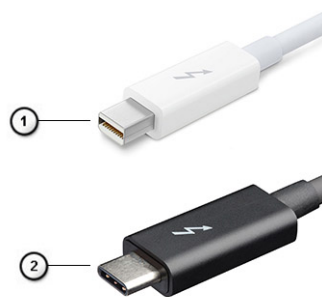
Dette kan betyde et farvel til alle de mange producentspecifikke opladningskabler til bærbare pc'er – til fordel for en standard-USB-forbindelse, der kan oplade alting. Du vil kunne oplade din bærbare pc vha. et af de bærbare batterier, du oplader dine smartphones og andre bærbare enheder med i dag.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

## USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. USB 3's 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 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 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
2. Thunderbolt 3 understøtter hastigheder op til 40 Gbps
3. DisplayPort 1.2 – kompatibel med eksisterende DisplayPort-skærme, enheder og kabler
4. USB Power Delivery – Op til 130 W på understøttede computere



## Hovedfunktioner ved Thunderbolt 3 over USB Type-C

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

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

## 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

# Sådan fjernes og installeres komponenter

## Emner:

- Anbefalet værktøj
- Liste over skruer
- Layout på mikro-motherboard
- Sidedæksel
- Harddiskmodul – 2,5 tommer
- Kølelegemets blæser
- Højtaler
- Hukommelsesmoduler
- Kølelegeme
- Processor
- WLAN-kort
- M.2 PCIe SSD
- Valgfrit modul
- Møntcellebatteri
- Systemkort





## Anbefalet værktøj

Procedurerne i dette dokument kræver følgende værktøj:


- Lille, almindelig skruetrækker
- Phillips # 1 skruetrækker
- En lille plastiksyl
- Sekskantet skruetrækker

## Liste over skruer

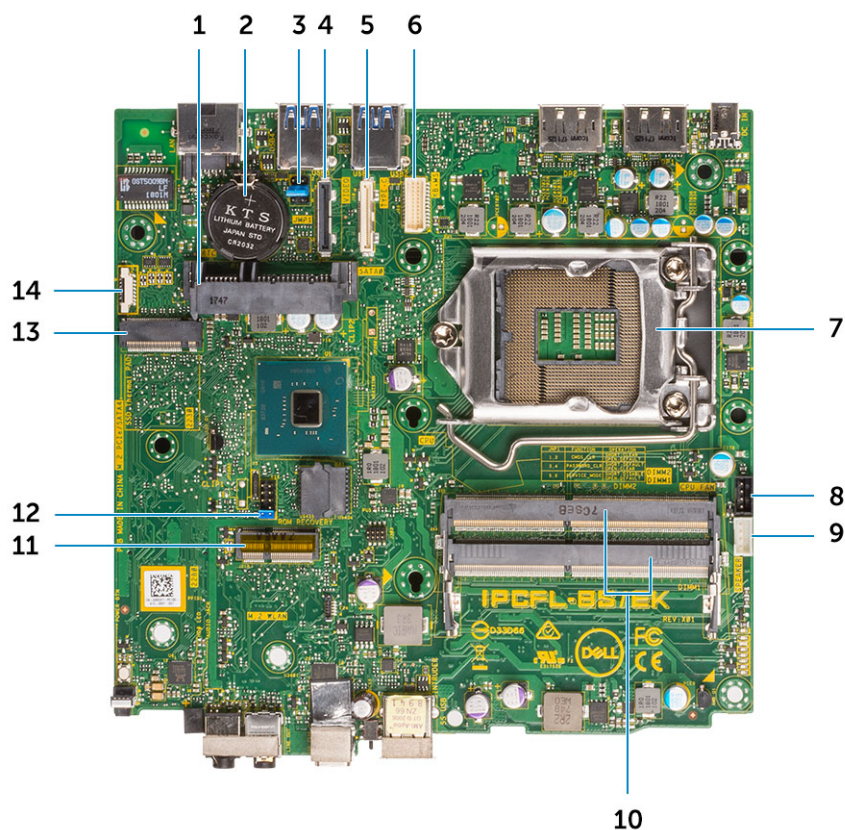
Tabel 2. OptiPlex MFF

Komponent	Skruetype	Antal	Billede
Bunddæksel	#6,32x9,3	1	
Højtaler	M2,5X4	2	
AUX-antenne	M3X3	1	
Type-C-modulbøjle		2	
Systemkort	M3x4	2	

Tabel 2. OptiPlex MFF (fortsat)


Komponent	Skruetype	Antal	Billede
	#6,32x5,4	3	
WLAN	M2x3,5	1	
SSD		1	

## Layout på mikro-motherboard



Komponenter på mikroformfaktor (kort)

1. Harddiskstik
2. Møntcellebatteri
3. Ryd CMOS/adgangskode/tjenestetilstandsjumper
4. Videostik (HDMI/DP/VGA)
5. Type C-stik
6. Seriel portstik til tastatur og mus
7. CPU-sokkelstik
8. CPU-blæserstik
9. Stik til indbygget højttaler
10. Hukommelsesslots
11. M.2 WLAN-stik
12. BIOS ROM-genoprettelsesheader
13. M.2 SSD-stik
14. Debug-port

 **BEMÆRK:** Debug-porten bruges af serviceteknikere til fejlfinding og -rettelse.

# Sidedæksel

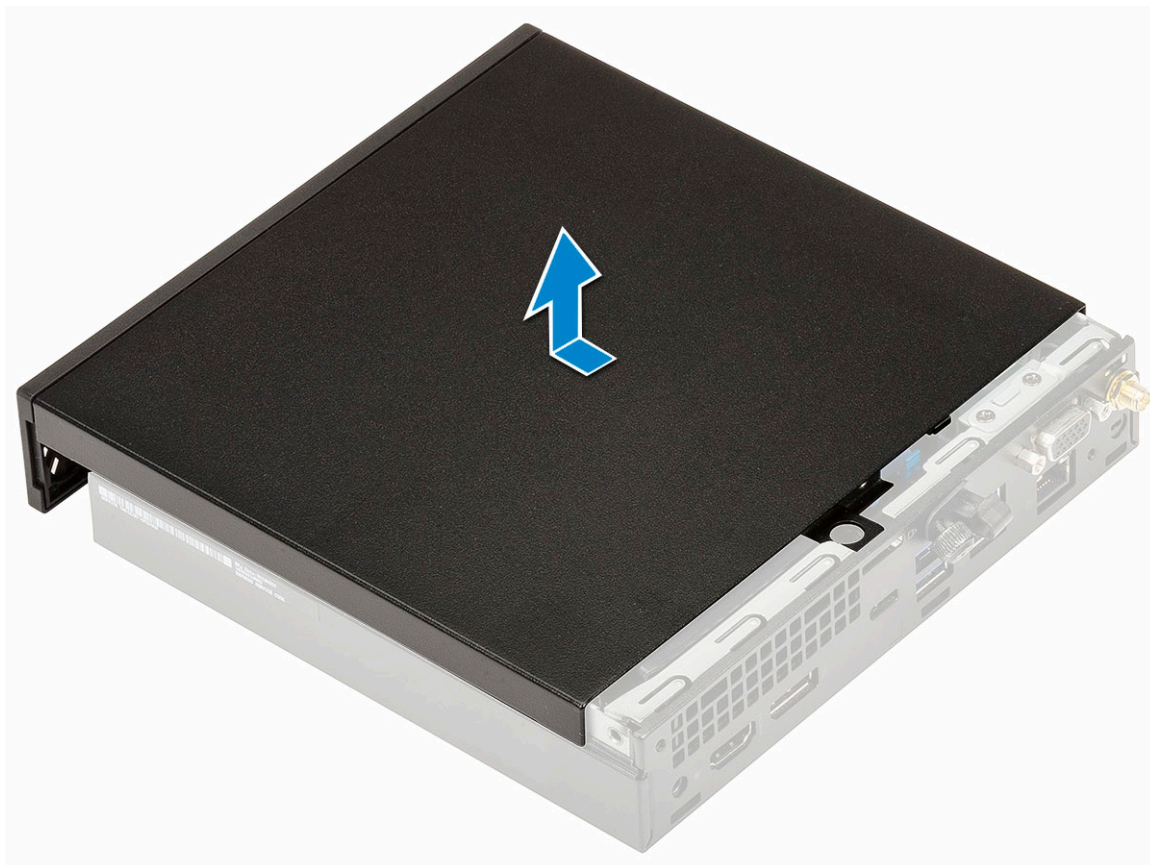
## Fjernelse af sidedæksel

### Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Sådan fjernes sidedækslet:
  - a. Fjern fingerskruen, der fastgør sidedækslet til systemet.



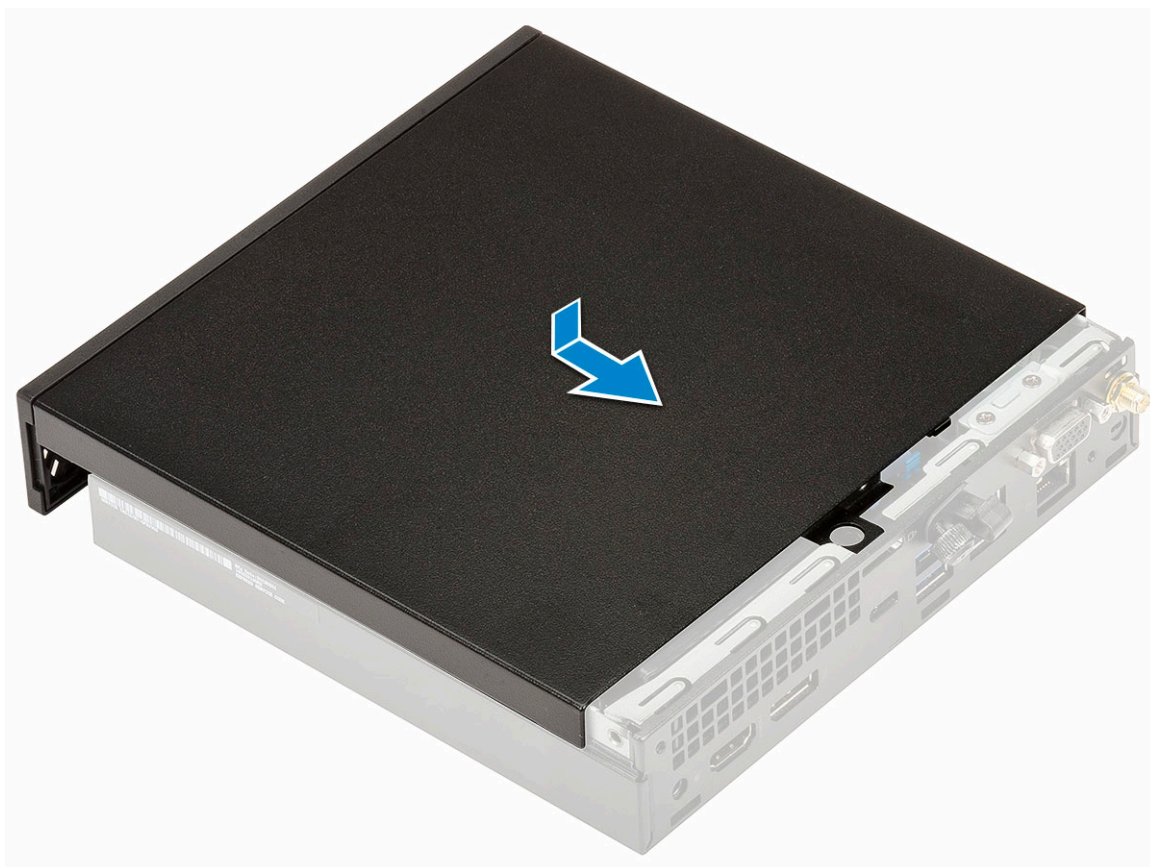
- b. Skub sidedækslet mod forsiden af systemet, og løft dækslet for at fjerne det fra systemet.



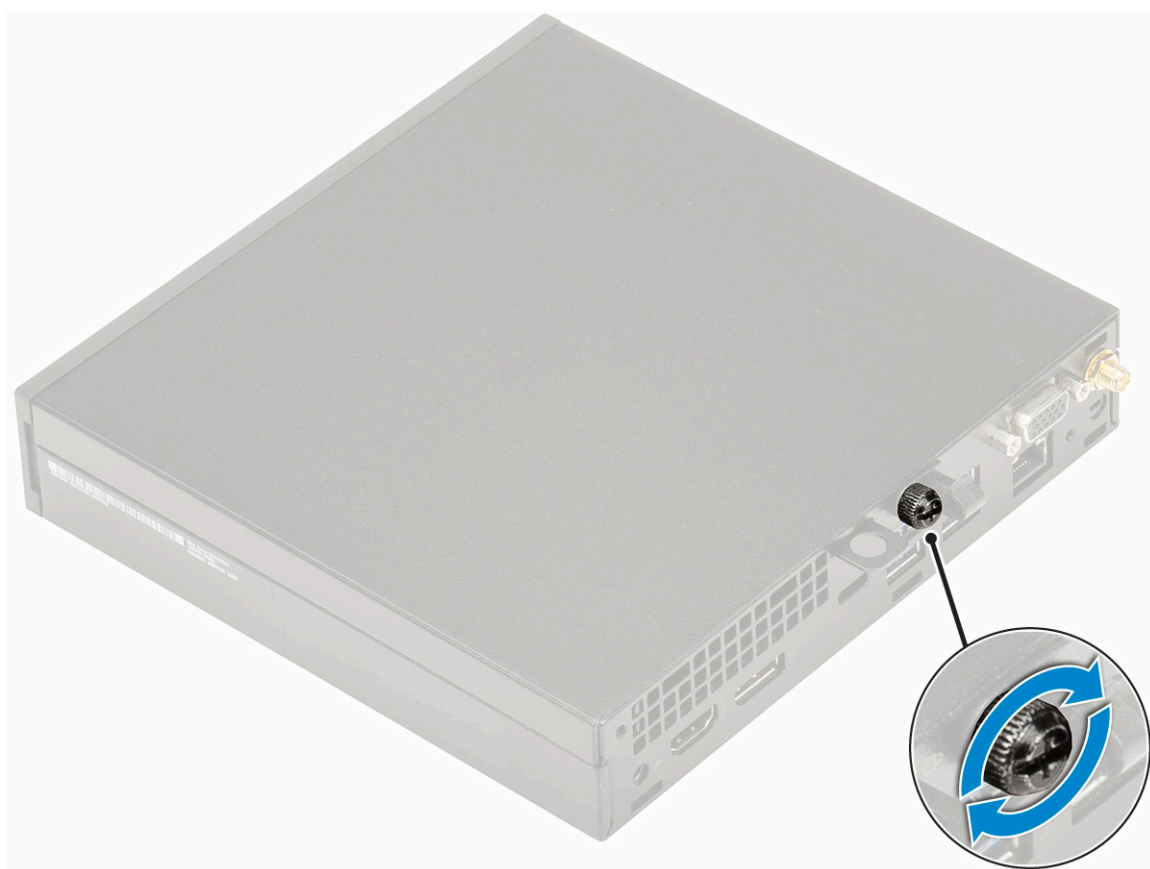
## Installation af sidedæksel

### Trin

1. Sådan installeres sidedækslet:
  - a. Placer sidedækslet på systemet.
  - b. Skub dækslet mod computerens bagside for at installere det.



c. Genmonter fingerskruerne for at fastgøre dækslet til systemet.



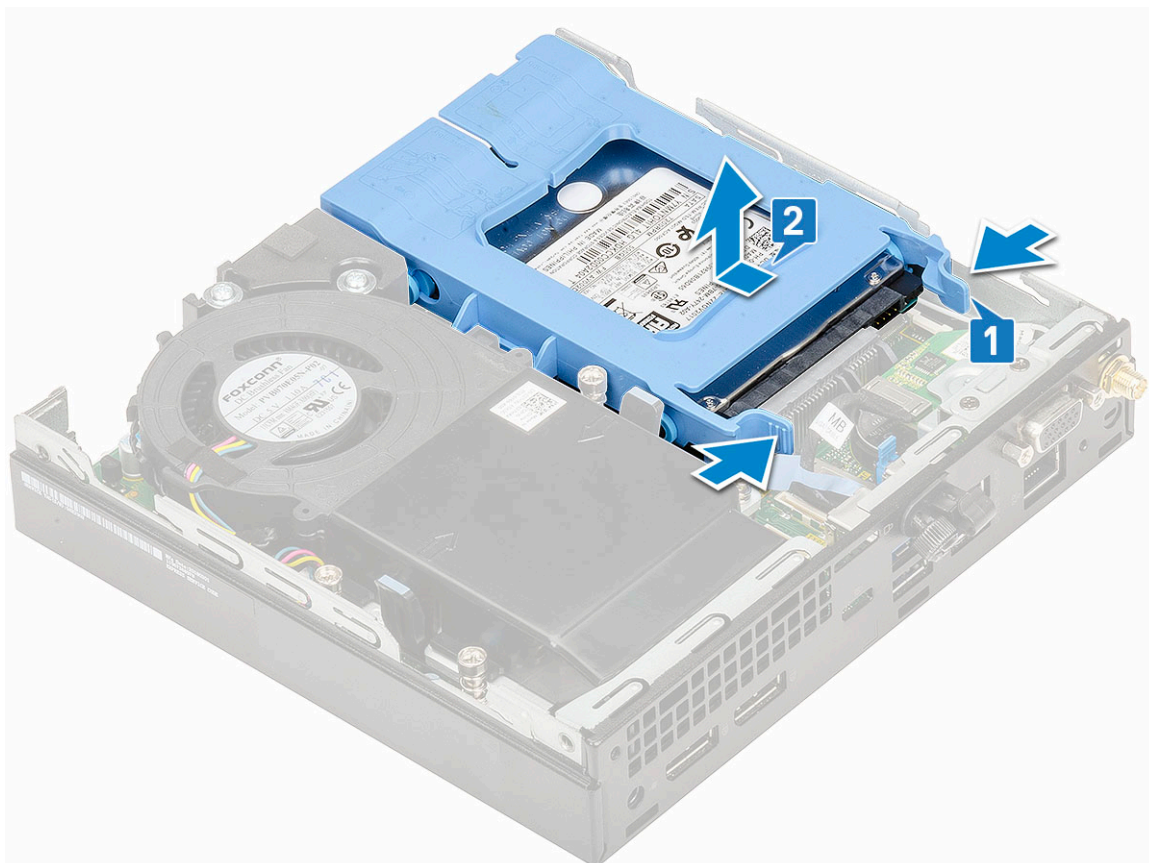
2. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

# Harddiskmodul – 2,5 tommer

## Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul

### Trin

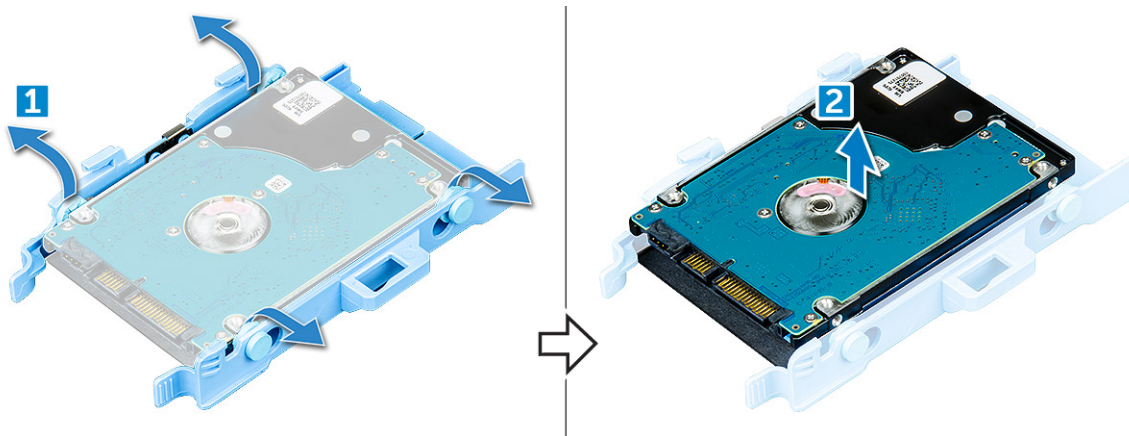
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidedækslet](#).
3. Sådan fjernes harddiskmodulet:
  - a. Tryk på de blå tapper på begge sider af harddiskmodulet [1].
  - b. Skub harddiskmodulet for at frigøre det fra systemet.



## Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen

### Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
3. Sådan fjernes drevbøjlen:
  - a. Træk den i ene side af drevbøjlen for at løsne stifterne på beslaget fra sliderne på drevet [1], og løft drevet [2].



## Installation af 2,5-tommers harddisken i drevbøjle

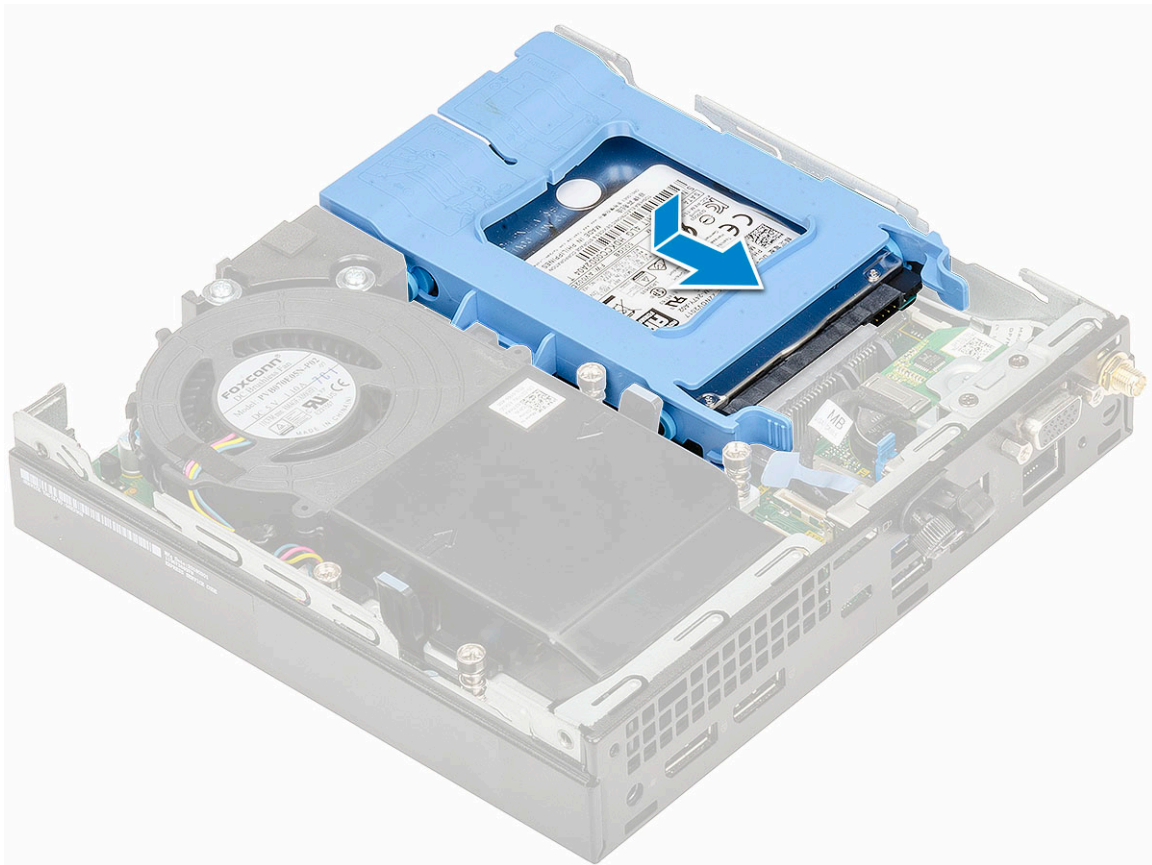
### Trin

1. Ret stifterne på harddiskbeslaget ind, og indsæt dem i de respektive slots i siden af harddisken.
2. Vrid den anden side af harddiskbeslaget, og ret dets stifter ind, og indsæt dem i drevet.
3. Installer:
  - a. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
  - b. [Sidedæksel](#)
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Installation af 2,5-tommers drevmodul

### Trin

1. Sådan installeres harddiskbeslaget:
  - a. Indsæt harddiskmodulet i dets slot i computeren.
  - b. Skub harddiskenheden hen imod stikket på systemkortet, indtil det klikker på plads.



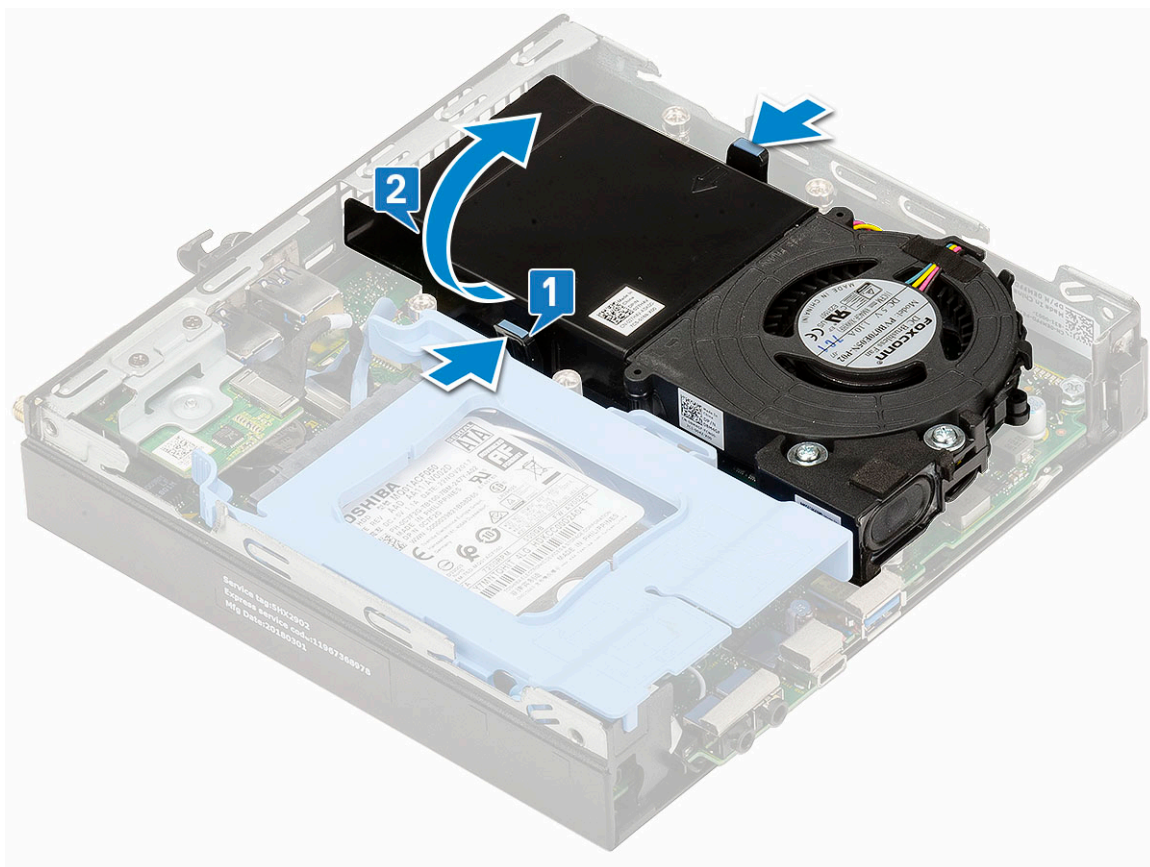
2. Montering af [sidedækslet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Kølelegemets blæser

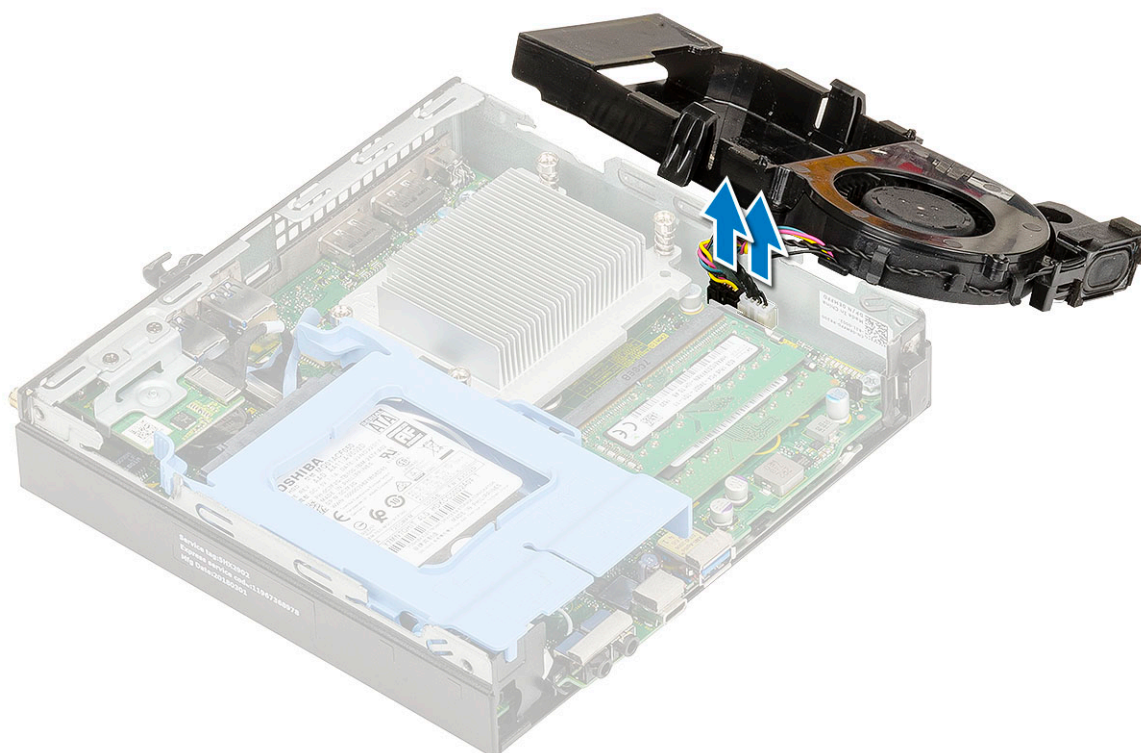
### Fjernelse af blæseren på kølelegemet

#### Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [sidedækslet](#).
3. For at fjerne blæseren på kølelegemet:
  - a. Tryk på de blå tapper på begge sider af kølelegemeblæseren [1].
  - b. Skub og løft blæseren for at frigøre den fra systemet.
  - c. Vend blæseren for at fjerne den fra systemet [2].



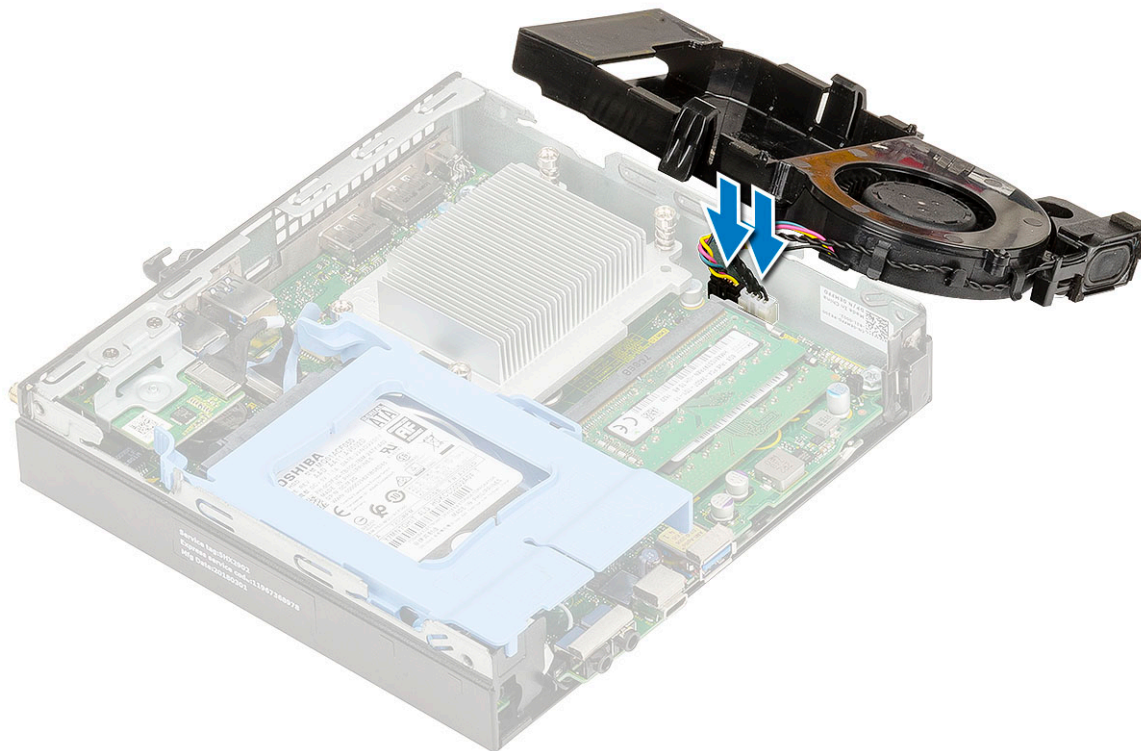
4. Frakobl højttalerkablet og kølelegemeblæserens kabel fra stikkene på systemkortet.



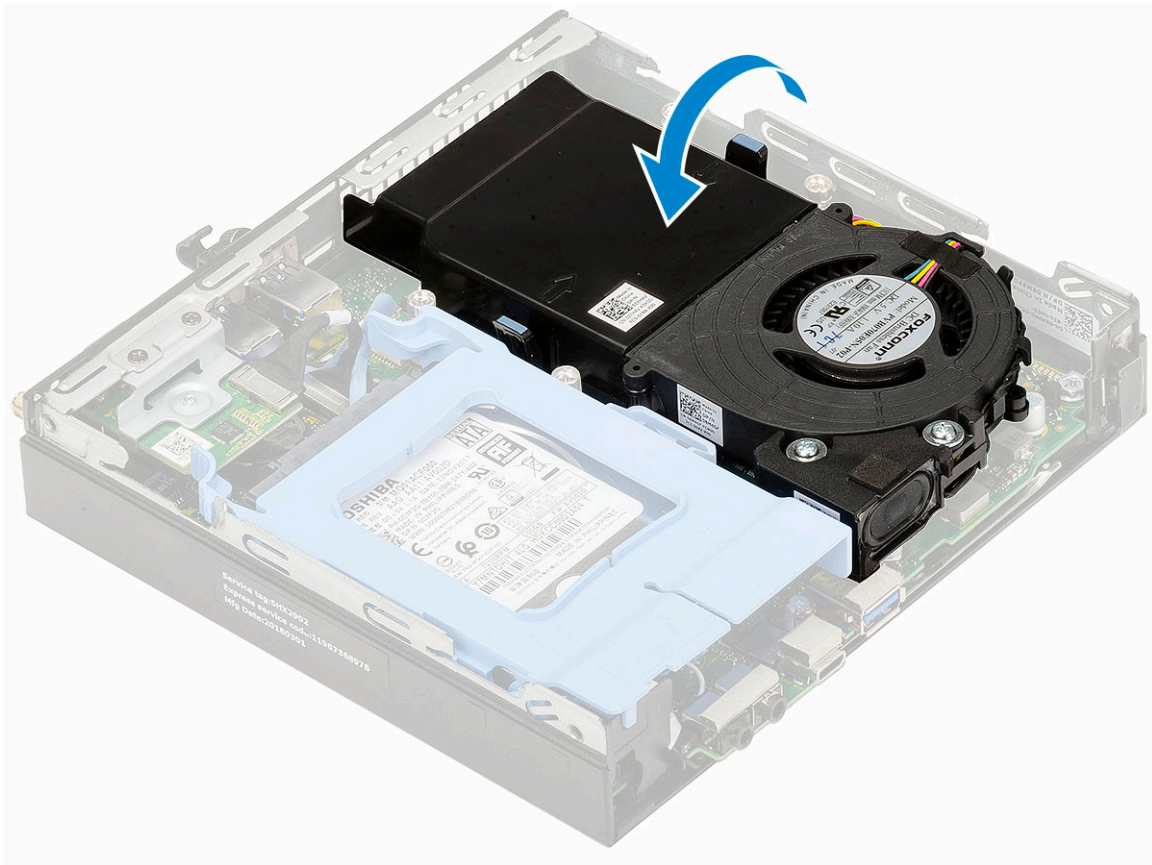
## Installation af blæseren på kølelegemet

### Trin

1. Sådan installeres blæseren på kølelegemen:
  - a. Forbind højttalerkablet og kablet til kølelegemets blæser til stikkene på systemkortet.



- b. Placer kølelegemets blæser på systemet, og skub, indtil det klikker på plads.



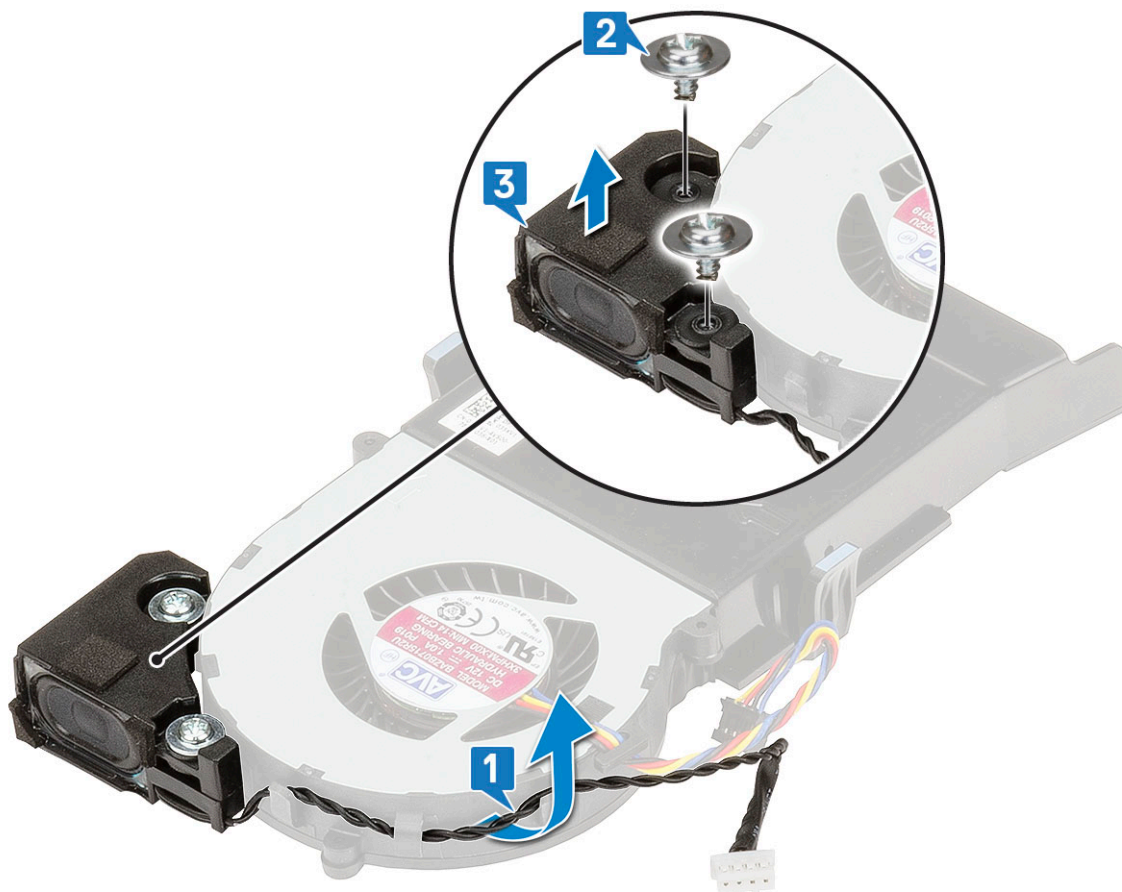
2. Montering af [sidedækslet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Højttaler

### Fjernelse af højttaler

#### Trin

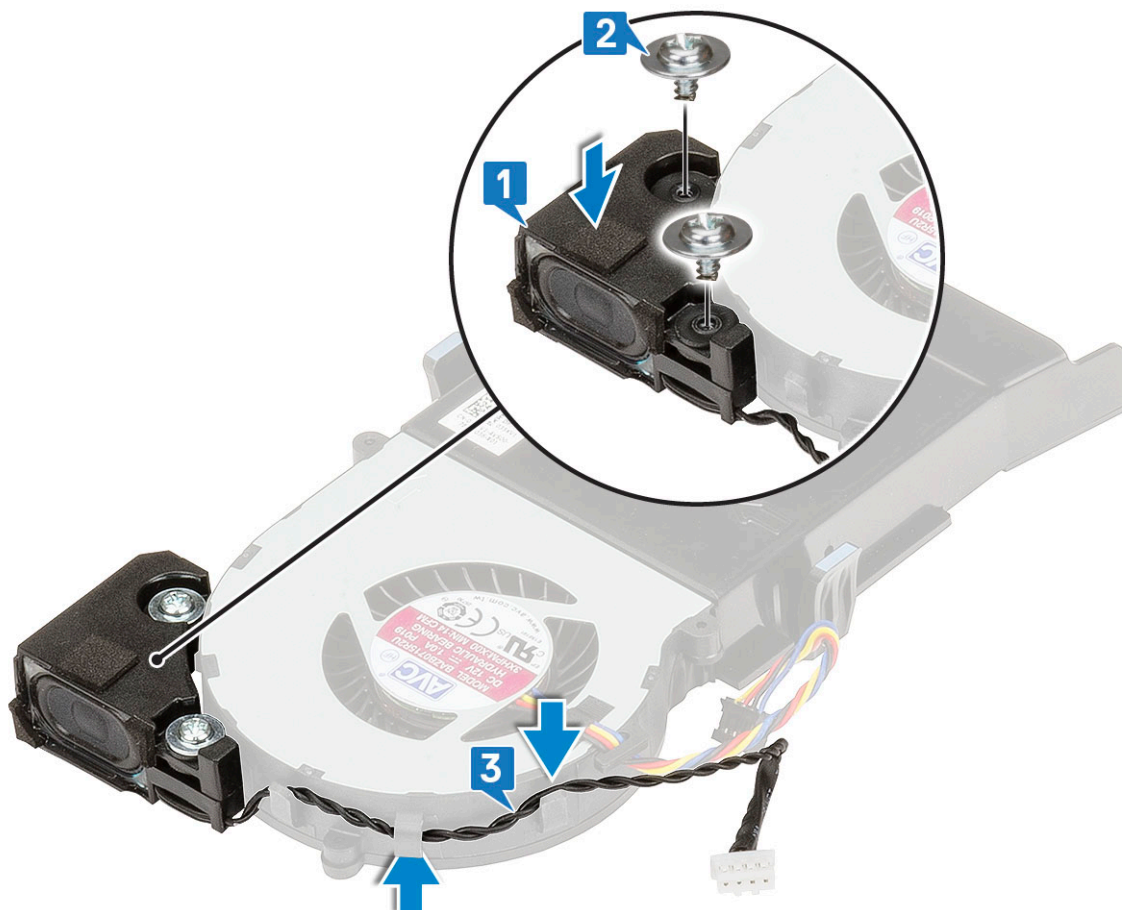
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [Kølelegemets blæser](#)
3. For at fjerne højttaleren:
  - a. Fjern højttaler kablet igennem fastgørelseskrogene på kølelegemeblæseren [1].
  - b. Fjern de to skruer (M2.5x4), der fastholder højttaleren til kølelegemeblæseren [2].
  - c. Fjern højttaleren fra kølelegemeblæseren [3].



## Installation af højttaler

### Trin

1. Sådan installeres højttaleren:
  - a. Juster højttalerens slots efter kølelegemeblæserens slots [1].
  - b. Genmonter de to skruer (M2,5X4) for at fastgøre højttaleren til kølelegemeblæseren [2].
  - c. Fremfør højttalerkablet igennem fastgørelseskroge på kølelegemeblæseren [3].



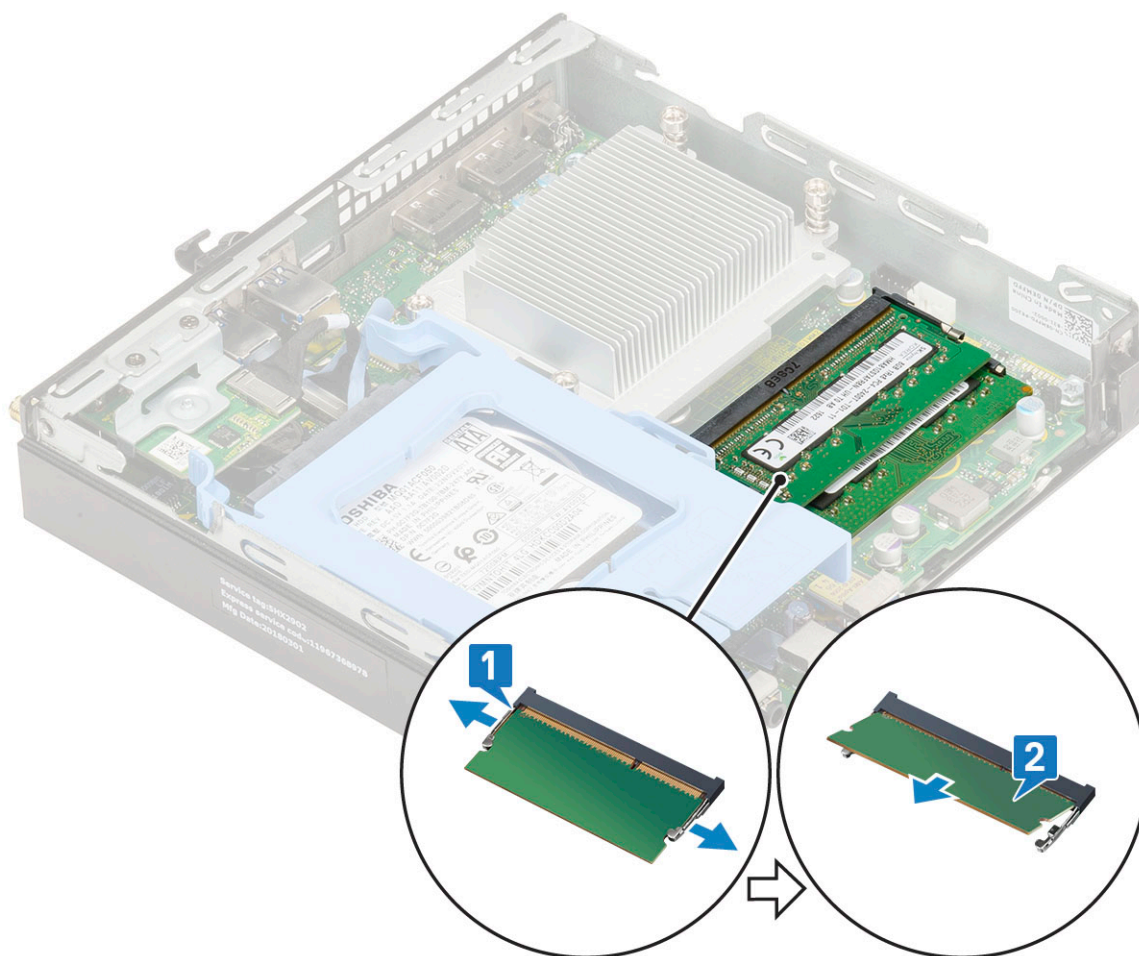
2. Installer:
  - a. Kølelegemets blæser
  - b. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Hukommelsesmoduler

### Fjernelse af hukommelsesmodul

#### Trin

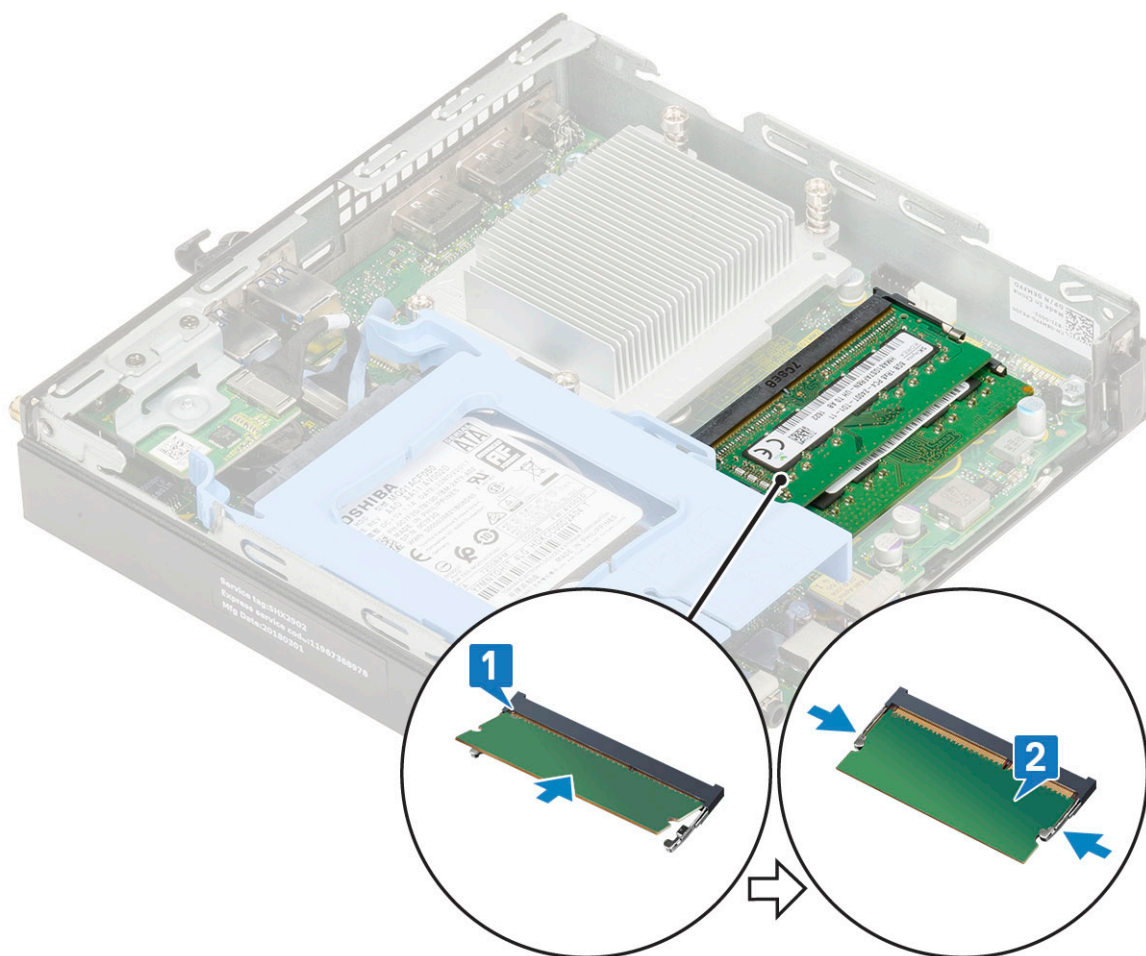
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. Kølelegemets blæser
3. For at fjerne hukommelsesmodulet:
  - a. Træk fastgørelsesklemmerne væk fra hukommelsesmodulet, indtil hukommelsesmodulet springer op [1].
  - b. Fjern hukommelsesmodulet fra stikket på systemkortet [2].



## Installation af hukommelsesmodul

### Trin

1. Sådan installeres hukommelsesmodulet:
  - a. Ret hukommelsesmodulets indhak ind efter tappen på hukommelsesmodulets stik.
  - b. Isæt hukommelsesmodulet i dets sokkel, og tryk, til det klikker på plads.



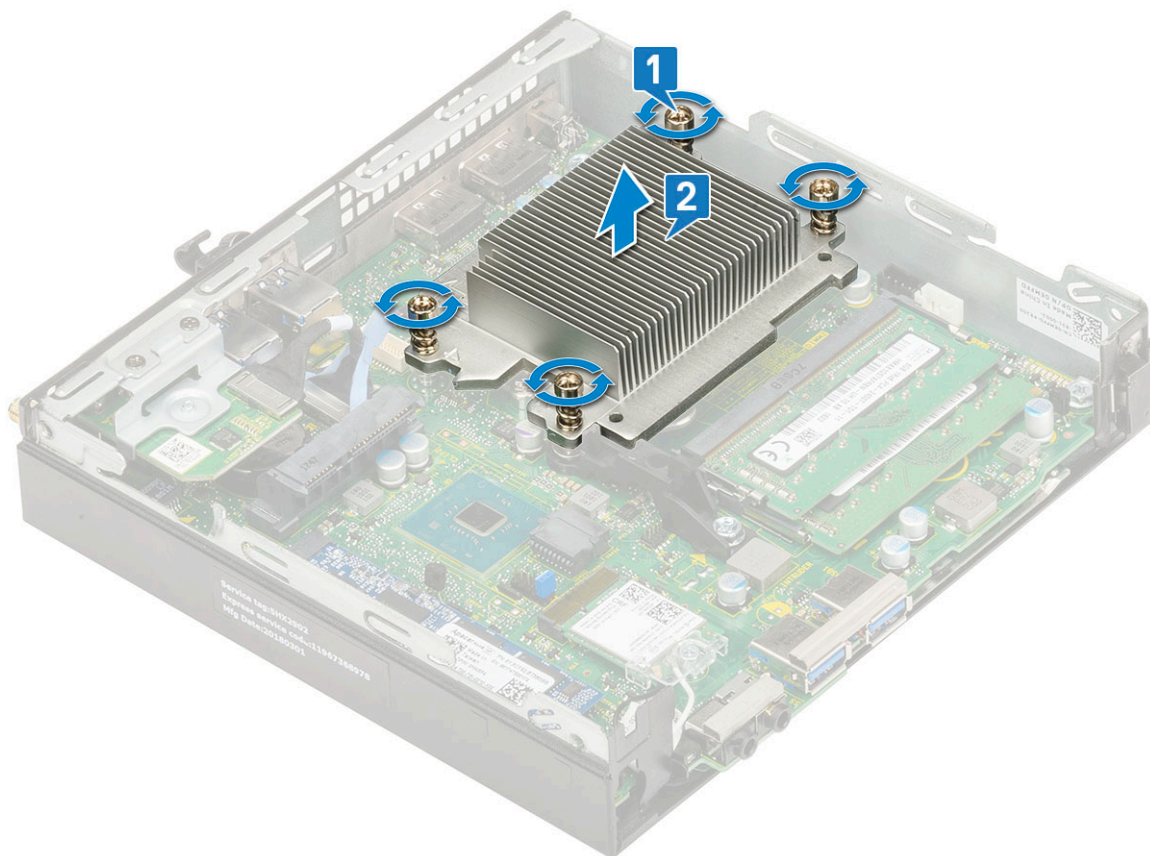
2. Installer:
  - a. Kølelegemets blæser
  - b. Sidedæksel
3. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

## Kølelegeme

### Sådan fjernes varme-sink

#### Trin

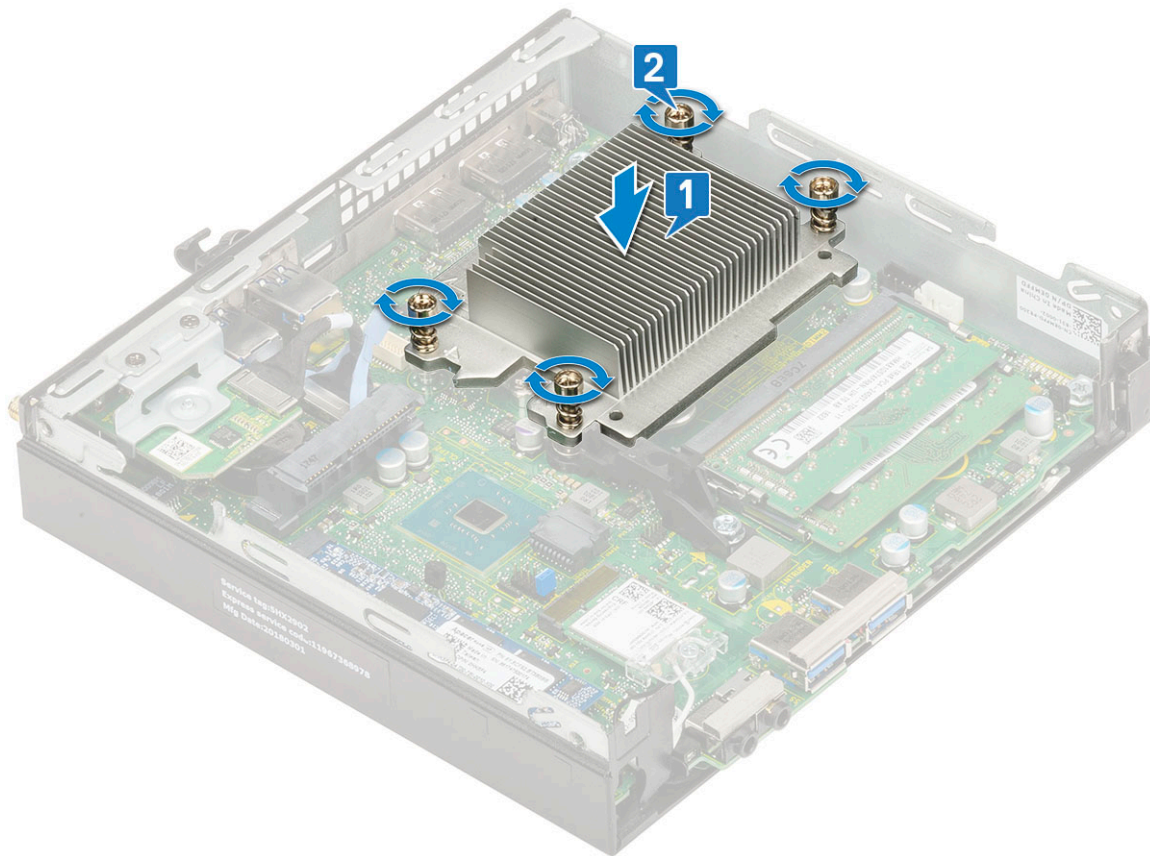
1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
  - c. Kølelegemets blæser
3. For at fjerne kølelegemet:
  - a. Løsn de fire (M3) fastholdelsesskruer, der fastgør kølelegemet til systemet [1].
  - b. Løft kølelegemet ud af systemet [2].



## Sådan monteres varme-sink

### Trin

1. For at installere kølelegemet:
  - a. Placer kølelegemet på processoren [1].
  - b. Spænd de fire (M3) skrue for at fastgøre kølelegemet til systemkortet [2].



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

## Processor

### Fjernelse af processor

#### Trin

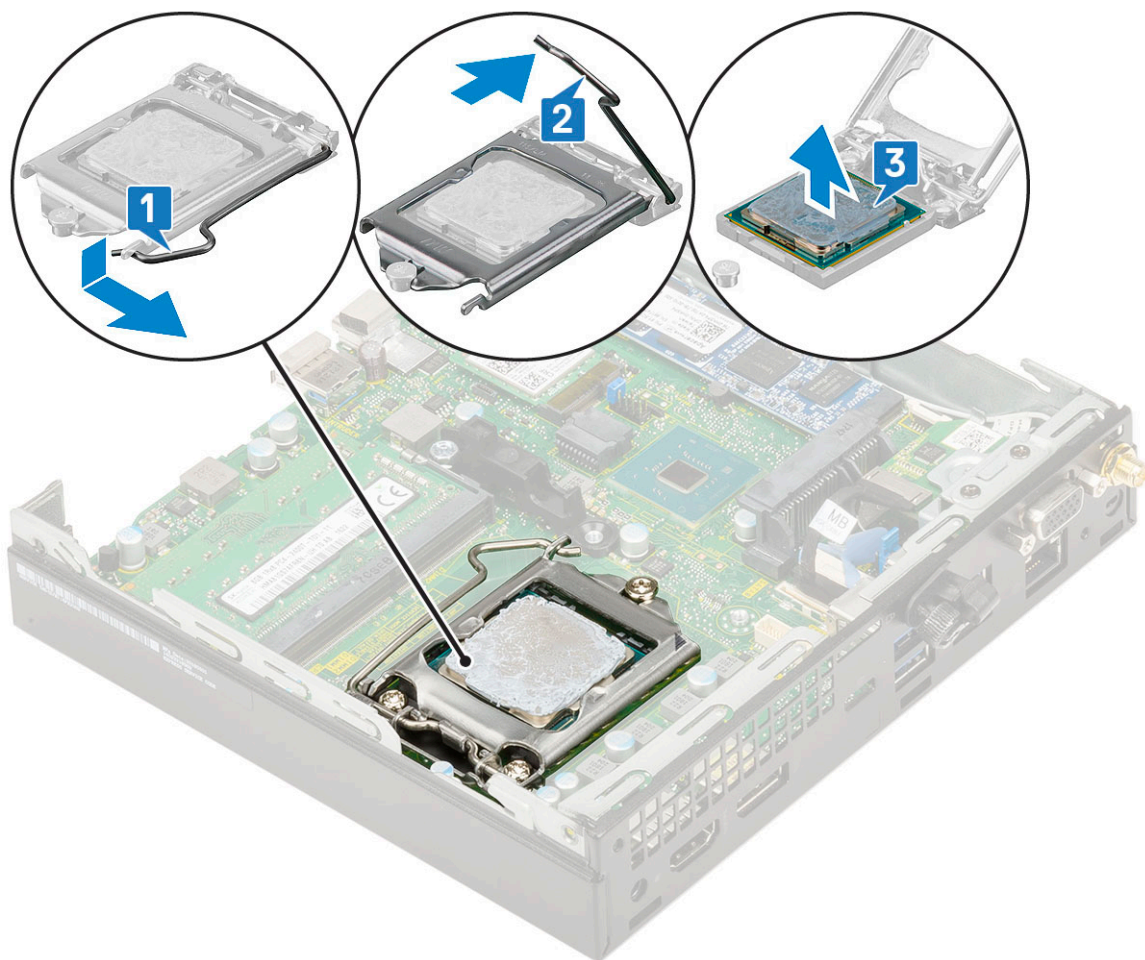
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)

2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
  - c. Kølelegemets blæser
  - d. Varme-sink

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].

**⚠ FORSIGTIG: Processorsoklens stifter er skrøbelige og kan blive varigt skadet. Vær forsigtig med ikke at bøje stifterne i processorsokkelen, når processoren fjernes fra sokkelen.**

- c. Løft processoren ud af soklen [3].



**BEMÆRK:** Efter fjernelse af processoren skal du placere den i en antistatisk beholder til genanvendelse, retur eller midlertidig opbevaring. Rør ikke bunden af processoren for at undgå beskadigelse af processorens kontakter. Rør kun ved kanterne på processorens sider.

## Installation af processor

### Trin

1. Sådan installeres processoren:

a. Juster processoren ind med sokkelhøglerne.

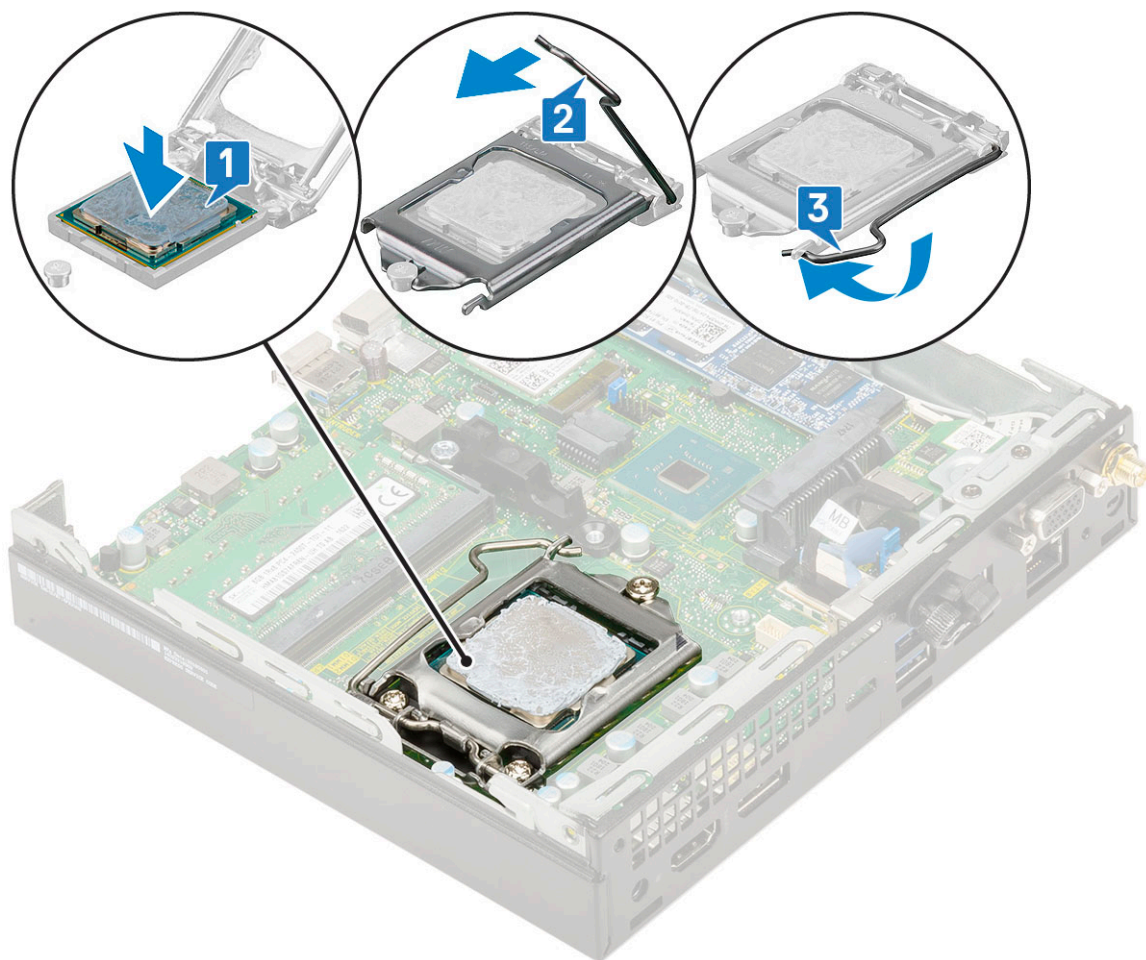
**⚠ FORSIGTIG: Prøv ikke at tvinge processoren på plads. Når processoren er placeret korrekt, falder den let på plads i soklen.**

b. Ret stift-1-indikatoren på processoren ind med trekanten på soklen.

c. Placer processoren på soklen, så slottene på processoren er på linje med sokkelhøglerne [1].

d. Luk processorafskærmningen ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen [2].

e. Sænk sokkelhåndtaget, og skub det ind under tappen for at låse det [3].



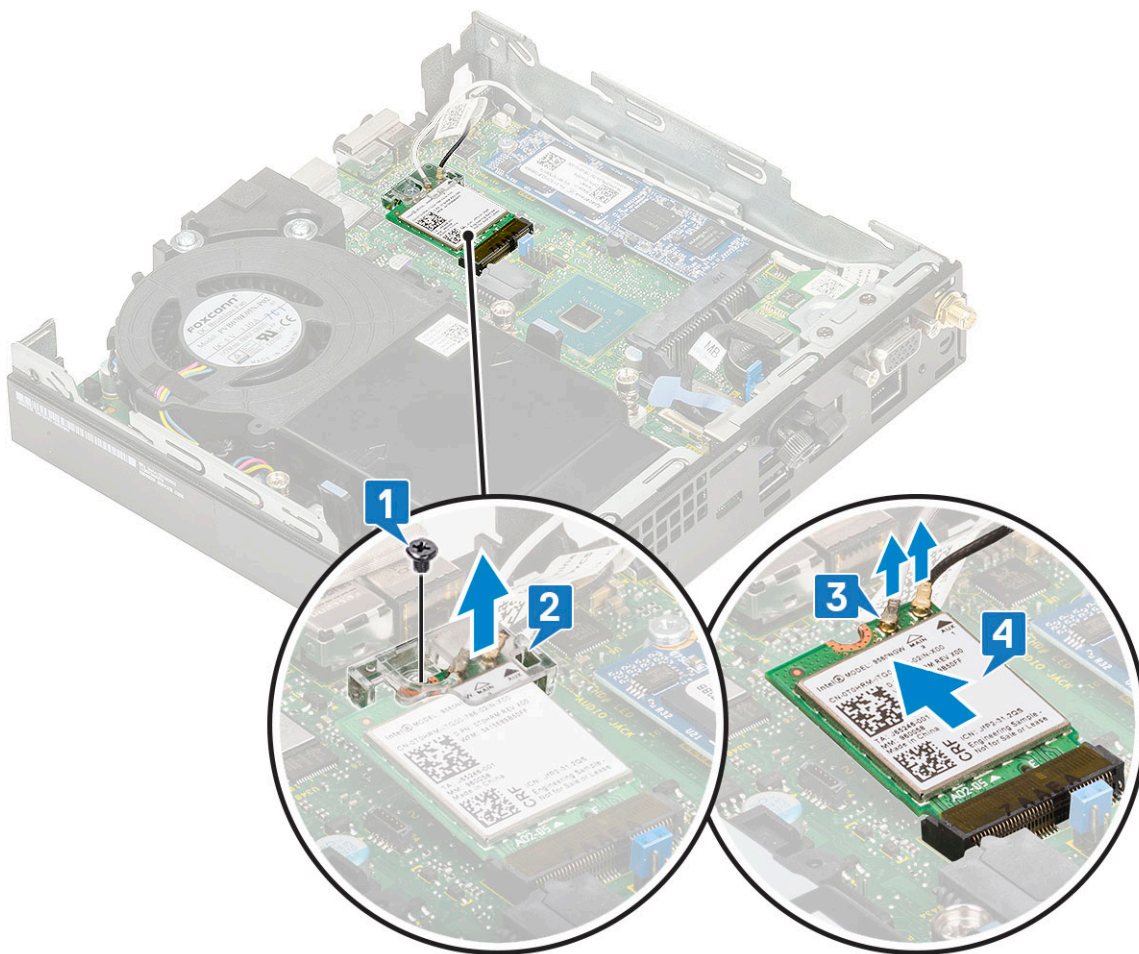
2. Installer:
  - a. Varme-sink
  - b. Kølelegemets blæser
  - c. 2,5" harddiskmodul
  - d. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

## WLAN-kort

### Sådan fjernes WLAN-kortet

#### Trin

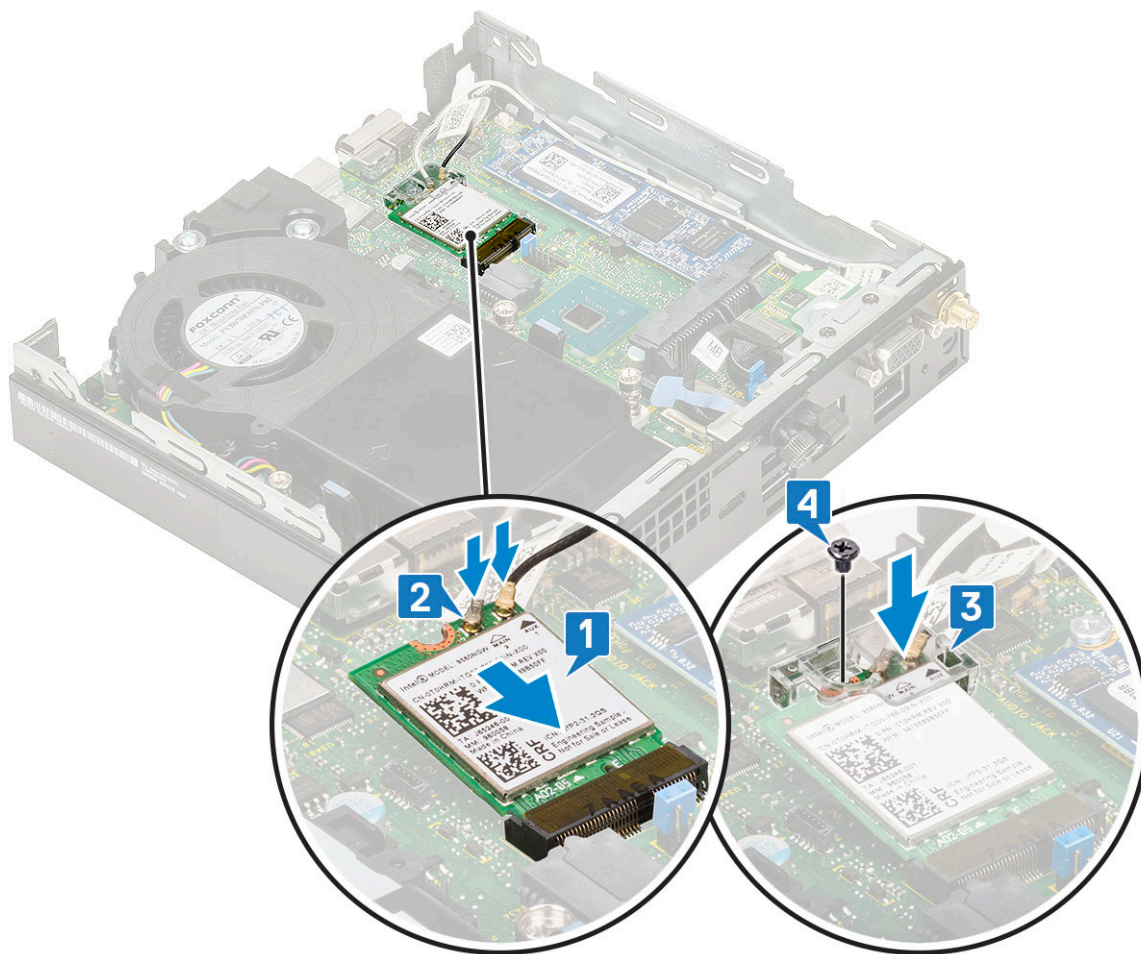
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.](#)
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
3. For at fjerne WLAN-kortet:
  - a. Fjern den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør plastiktappen til WLAN-kortet [1].
  - b. Fjern plastiktappen for at få adgang til WLAN-antennekablerne [2].
  - c. Frakobl WLAN-antennekablerne fra stikkene på WLAN-kortet [3].
  - d. Løft WLAN-kortet ud af stikket på systemkortet [4].



## Sådan installeres WLAN-kortet

### Trin

1. Sådan installeres WLAN-kortet:
  - a. Indsæt WLAN-kortet i stikket på systemkortet [1].
  - b. Tilslut WLAN-antennekablerne til stikkene på WLAN-kortet [2].
  - c. Fjern plastiktappen for at fastgøre WLAN-kablerne [3].
  - d. Genmonter den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør plastiktappen til WLAN-kortet [4].




2. Installer:
  - a. 2,5-tommers harddiskmodul
  - b. Sidedæksel
3. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

## M.2 PCIe SSD

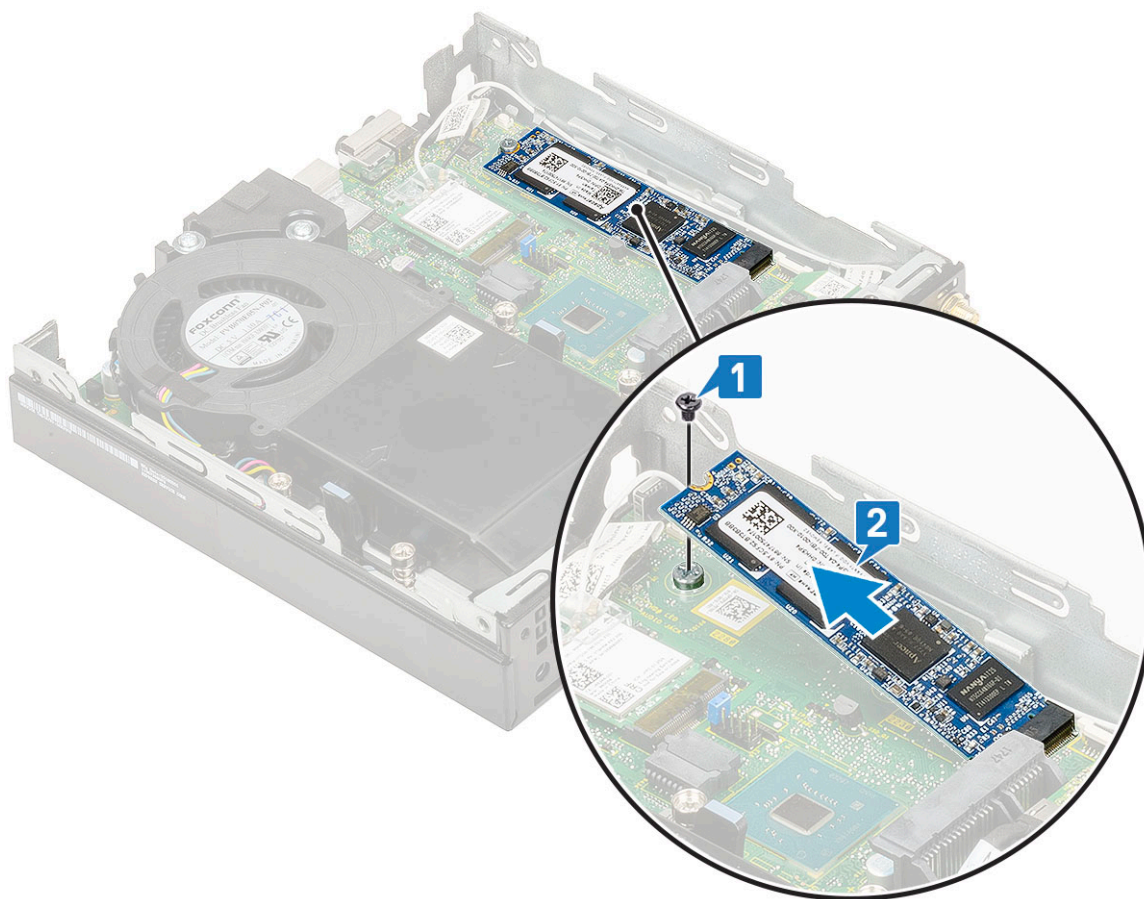
### Fjernelse af M.2 PCIe SSD

#### Om denne opgave

 **BEMÆRK:** Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.


#### Trin

1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
3. Sådan fjernes M.2 PCIe SSD
  - a. Fjern den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til systemkortet [1].
  - b. Løft og træk PCIe SSD'en ud af stikket på systemkortet [2].



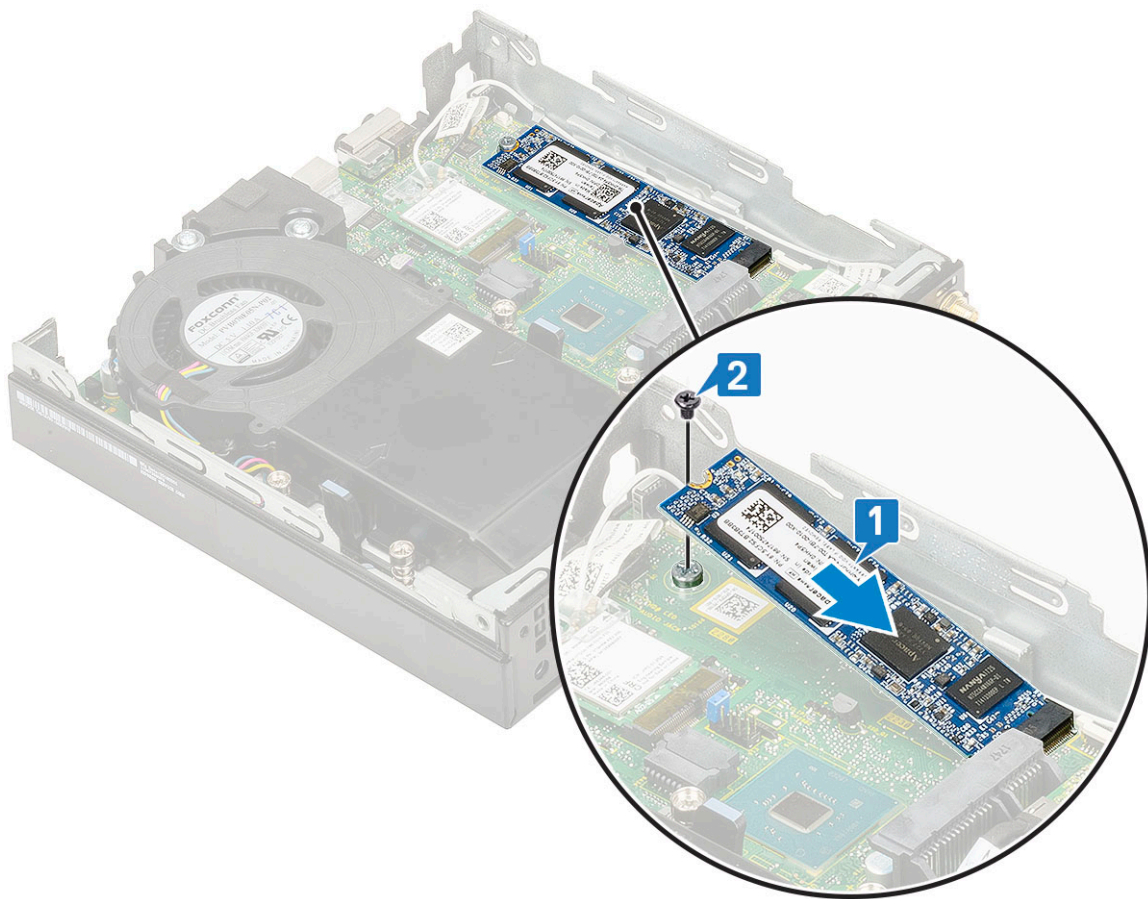
## Installation af M.2 PCIe SSD

### Om denne opgave

 **BEMÆRK:** Instruktionerne gælder også for M.2 SATA SSD.

### Trin

1. Sådan installeres M.2 PCIe SSD
  - a. Indsæt M.2 PCIe SSD i stikket på systemkortet [1].
  - b. Udskift den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til systemkortet [2].



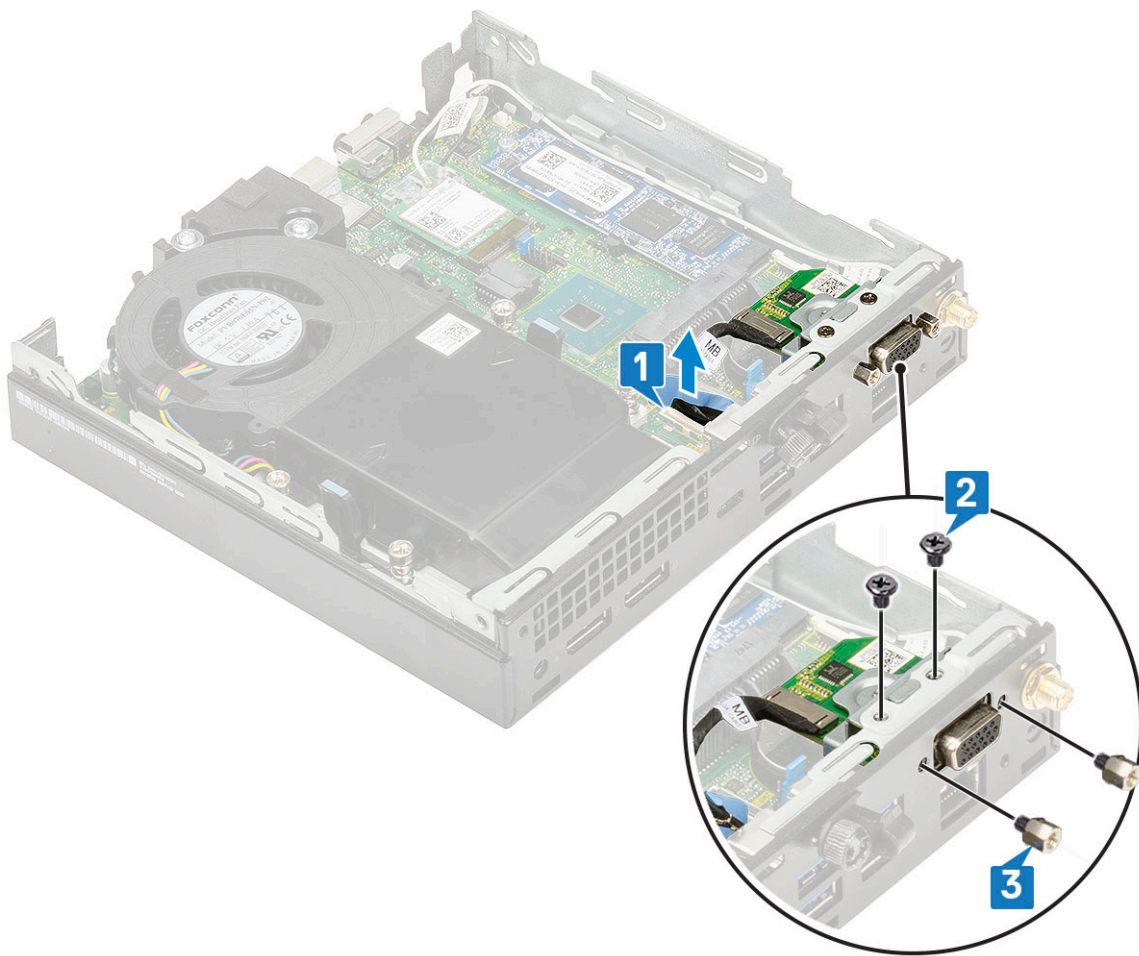
2. Installer:
  - a. 2,5-tommers harddiskmodul
  - b. Sidedæksel
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Valgfrit modul

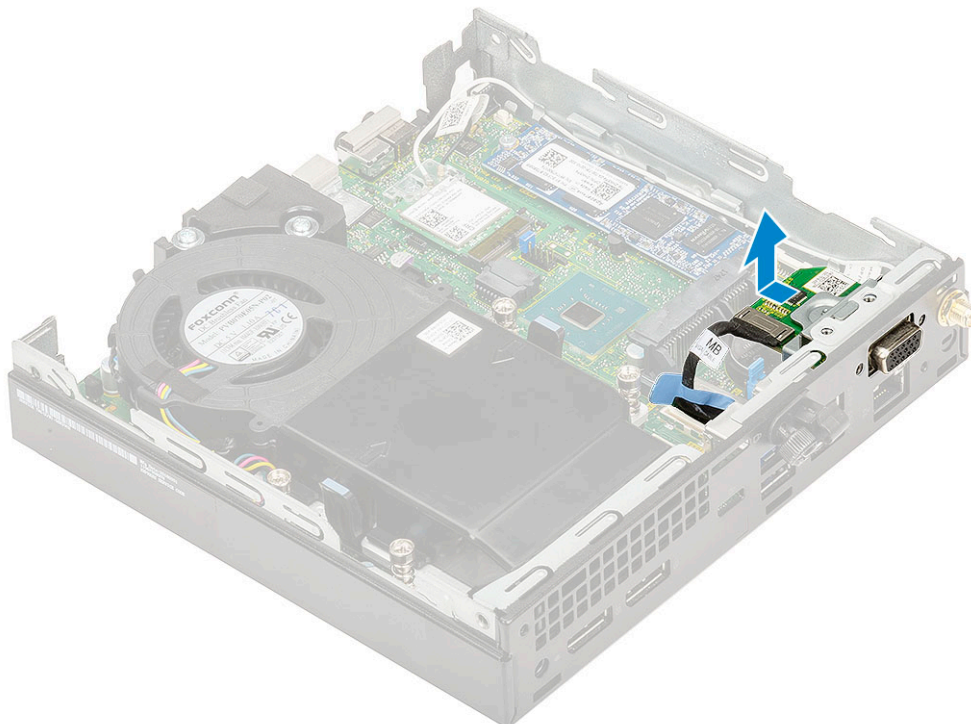
### Fjernelse af valgfrit modul

#### Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern :
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
3. Sådan fjernes det valgfri kort:
  - a. Frakobl det ekstra korts kabel fra stikket på systemkortet [1].
  - b. Fjern de fire skruer, der fastgør det ekstra kort til systemets kabinet [2,3]



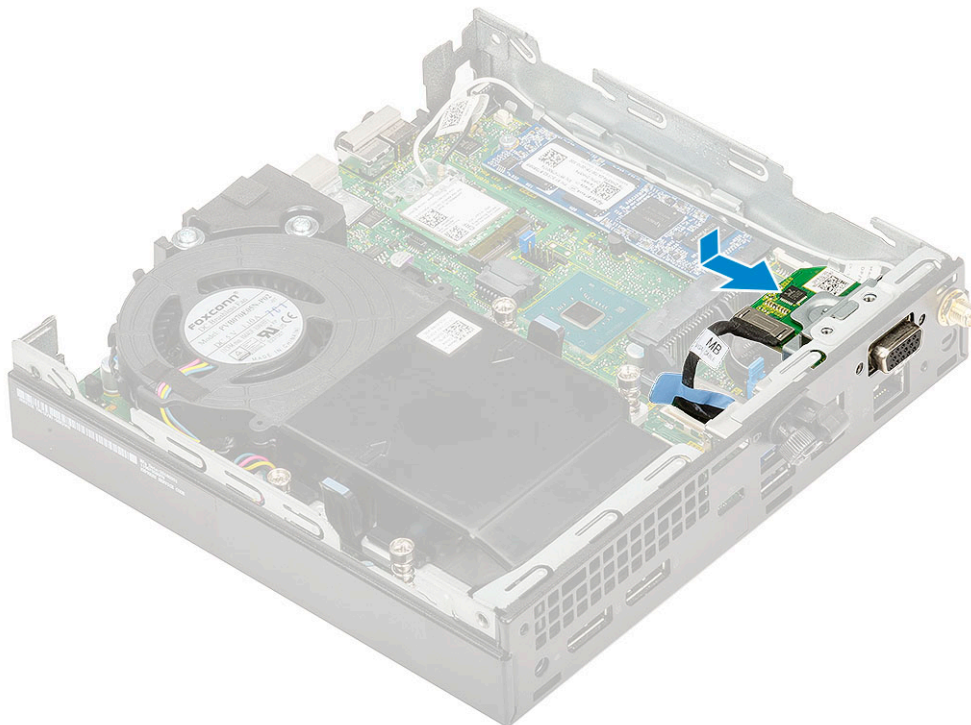
c. Træk og løft det valgfrie kort væk fra systemet.



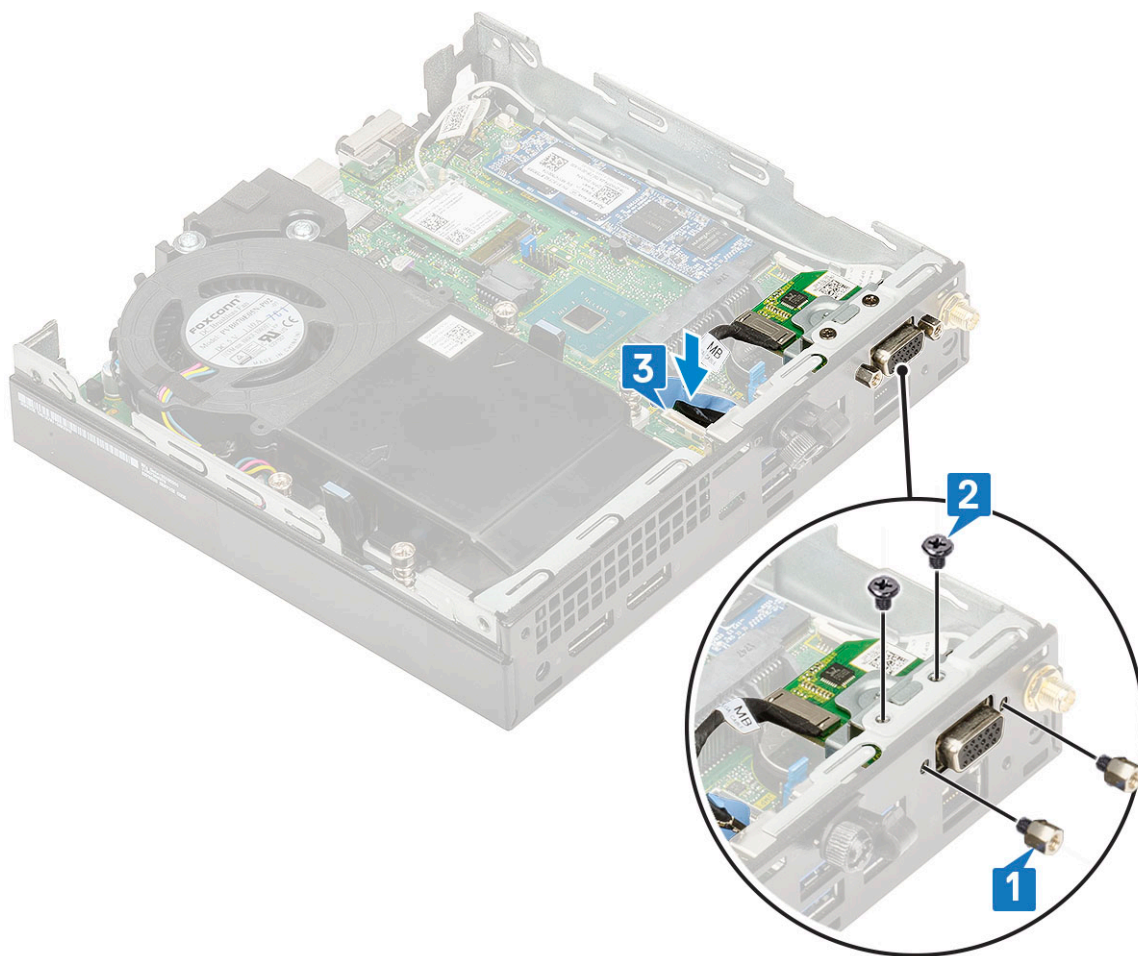
## Installation af valgfrit modul

### Trin

1. Sådan installeres det valgfri kort:
  - a. Placer og juster det valgfri kort på dets plads i systemet.



- b. Genmonter de fire skruer for at fastgøre ekstra kort til systemets kabinet [1,2]
- c. Tilslut det valgfrie kort i stikket på systemkortet [3].



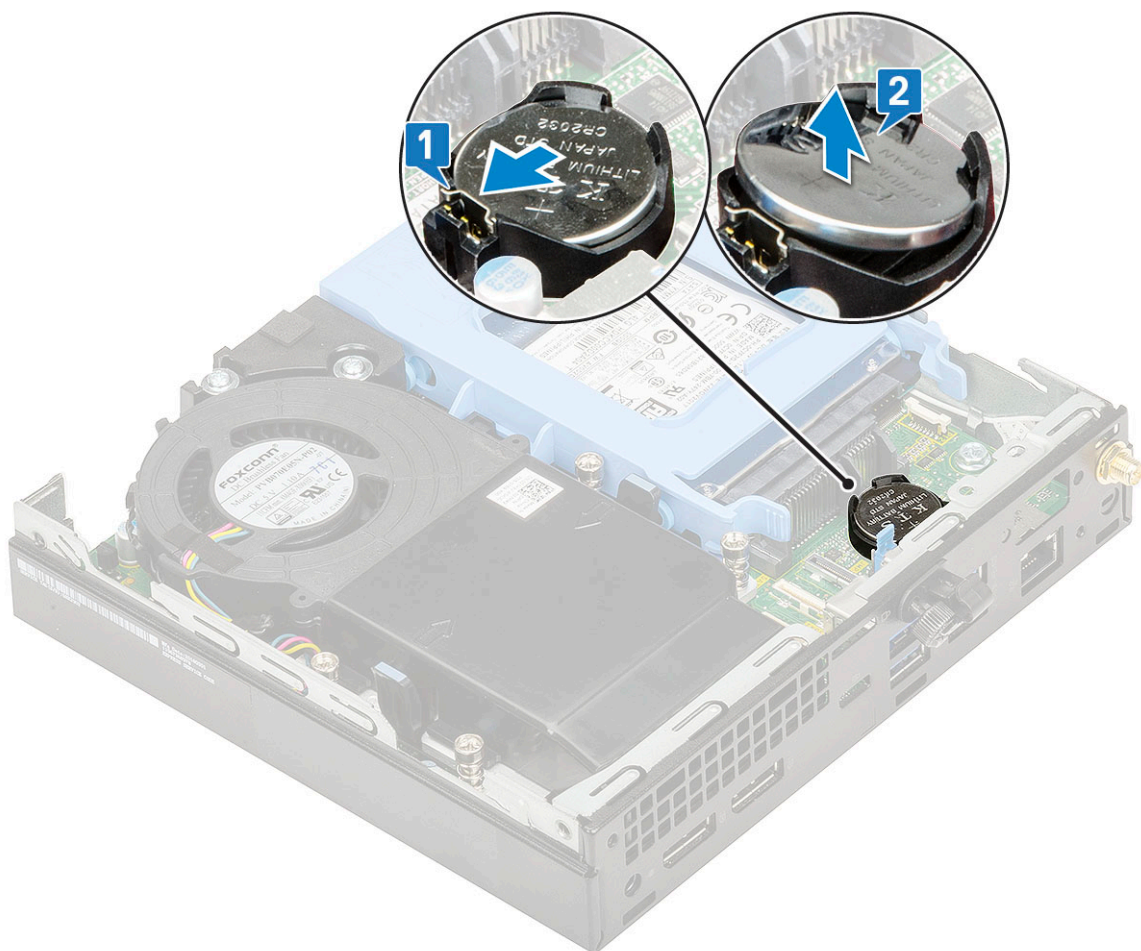
2. Installer:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5-tommers harddiskmodul
3. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

## Møntcellebatteri

### Fjernelse af møntcellebatteriet

#### Trin

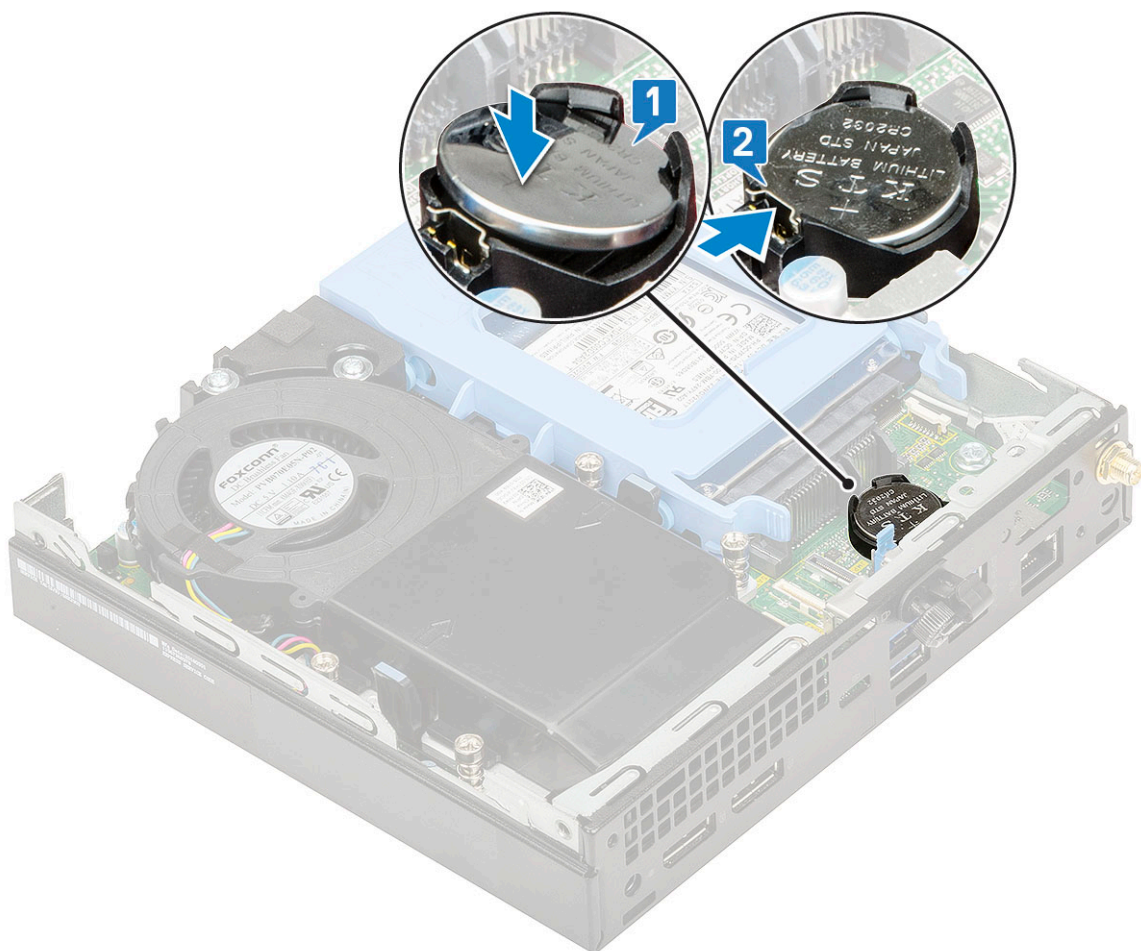
1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. Valgfrit modul
3. For at fjerne møntcellebatteriet:
  - a. Tryk på frigørelsesknappen, indtil møntcellebatteriet springer ud [1].
  - b. Fjern møntcellebatteriet fra systemkortet [2].



## Installation af møntcellebatteriet

### Trin

1. Sådan installeres møntcellebatteriet:
  - a. Hold møntcellebatteriet med "+" tegnet opad, og skub det ind under sikringstapperne på holderens positive side, på systemkortet [1].
  - b. Tryk batteriet ind i stikket, indtil det låser sig på plads [2].



2. Installer
  - a. Sidedæksel
  - b. Valgfrit modul
3. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

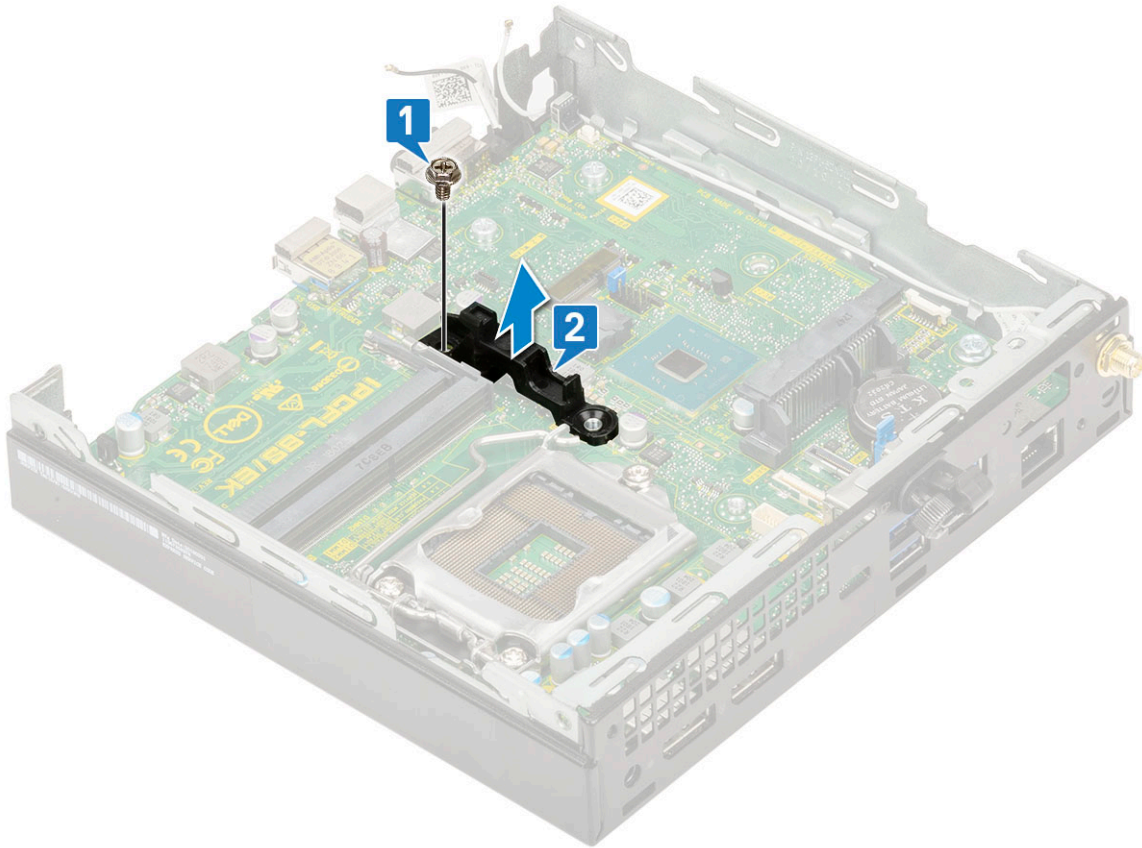
## Systemkort

### Fjernelse af systemkort

#### Trin

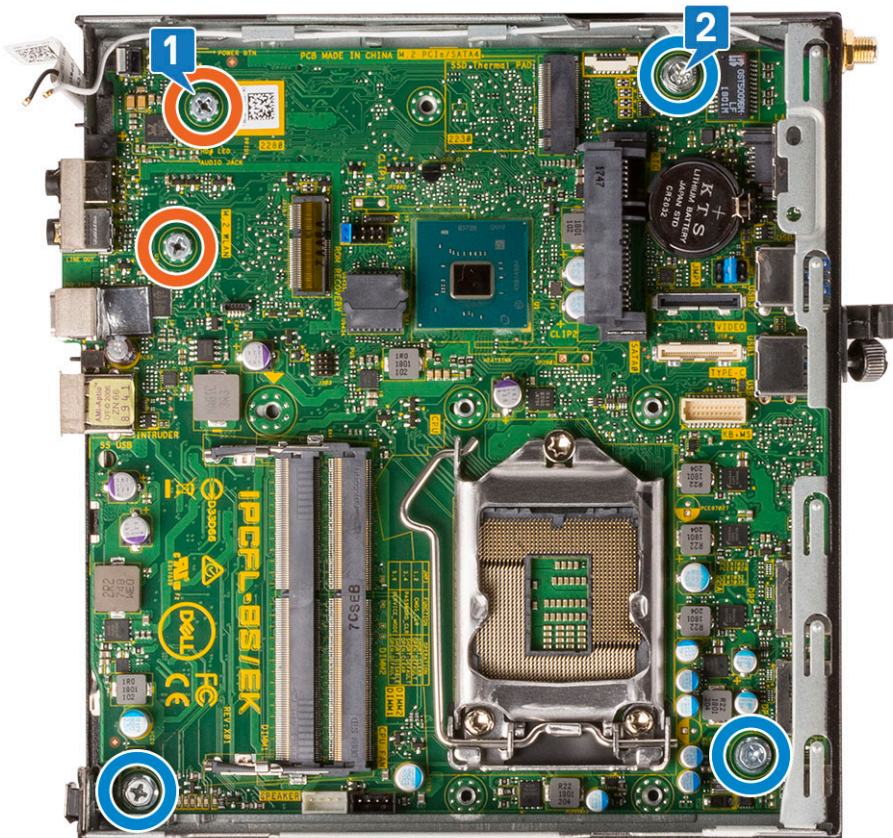
1. Følg proceduren i Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.
2. Fjern:
  - a. Sidedæksel
  - b. 2,5" harddiskmodul
  - c. Kølelegemets blæser
  - d. WLAN
  - e. M.2 PCIe SSD
  - f. Hukommelsesmodul
  - g. Valgfrit modul
  - h. Varme-sink
  - i. Processor
3. Sådan fjernes HDD caddy-holderen:
  - a. Fjern skruen, der fastgør HDD caddy-holderen til systemkortet [1].

b. Løft HDD caddie-holderen væk fra systemkortet [2].

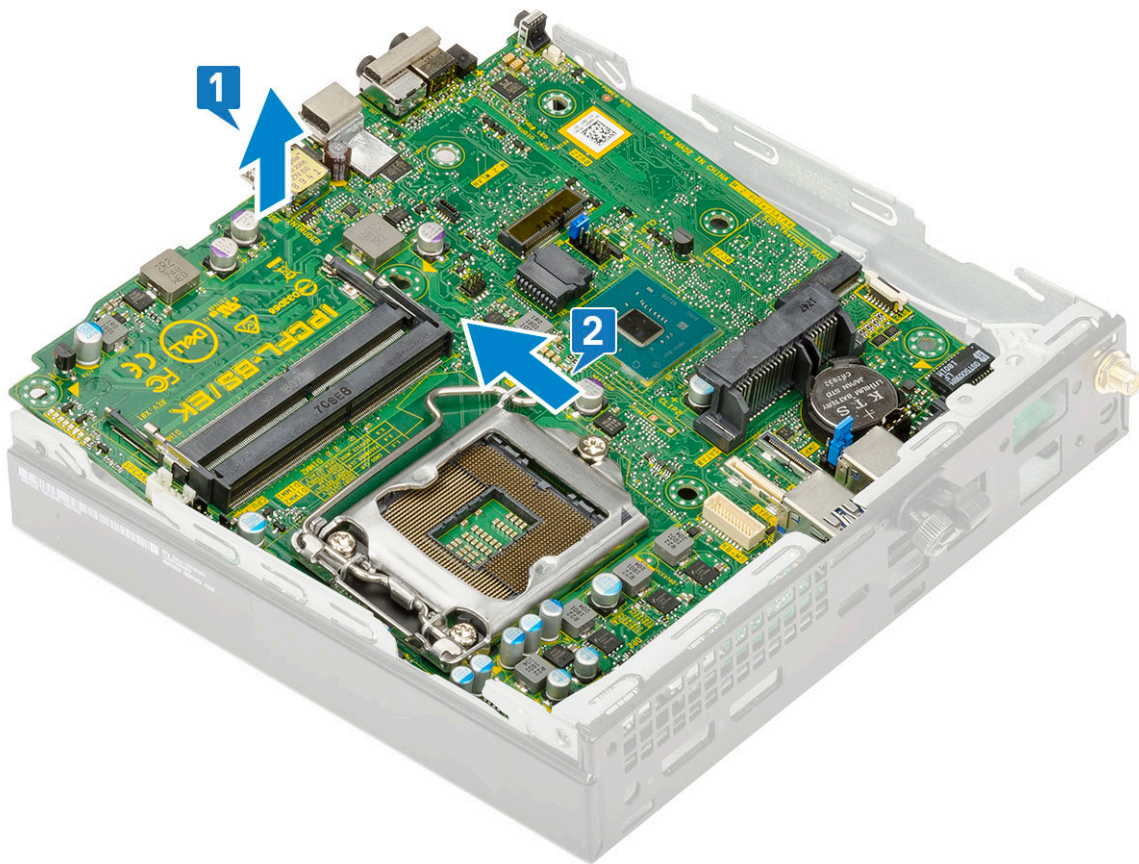


4. For at fjerne systemkortet:

a. Fjern de to (M3x4) skruer [1] og tre (6-32x5.4) skruer [2] der holder systemkortet fast til systemet.



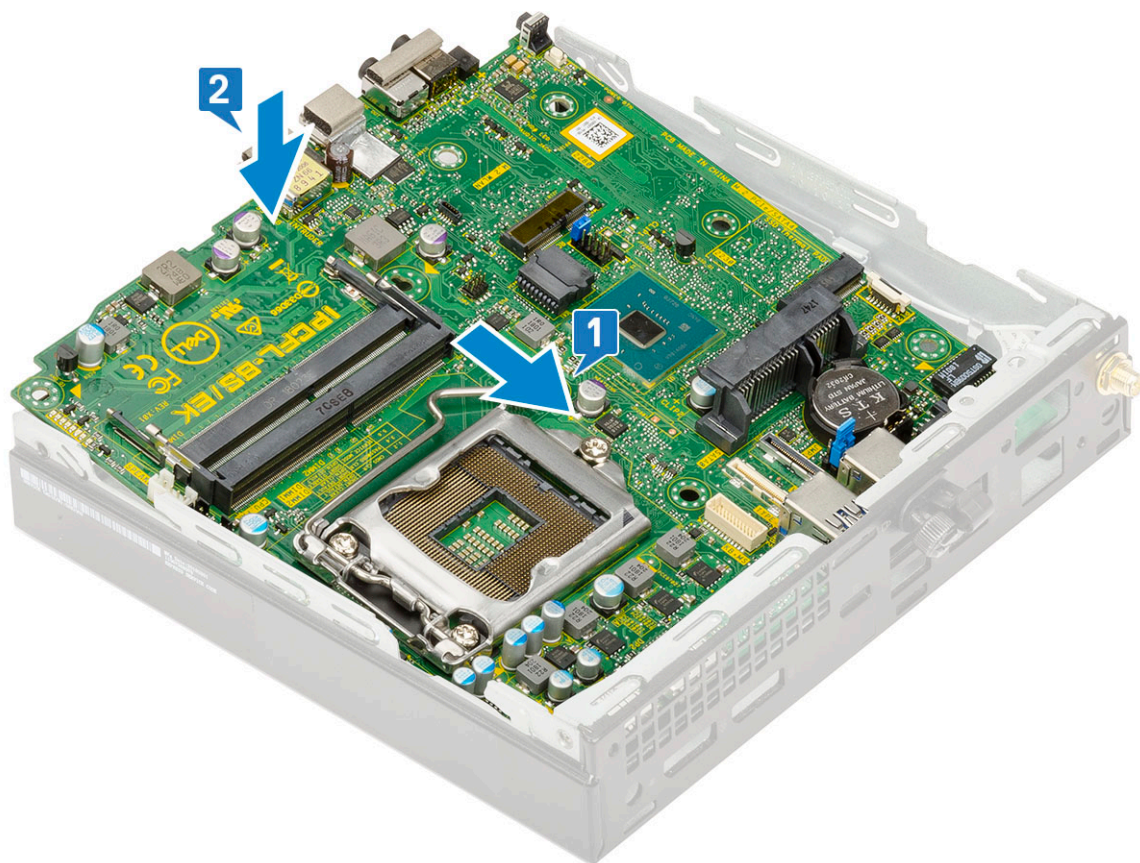
- b. Løft systemkortet for at frigøre det fra stikkene på computerens bagside [1].
- c. Løft systemkortet op og væk fra computeren [2].



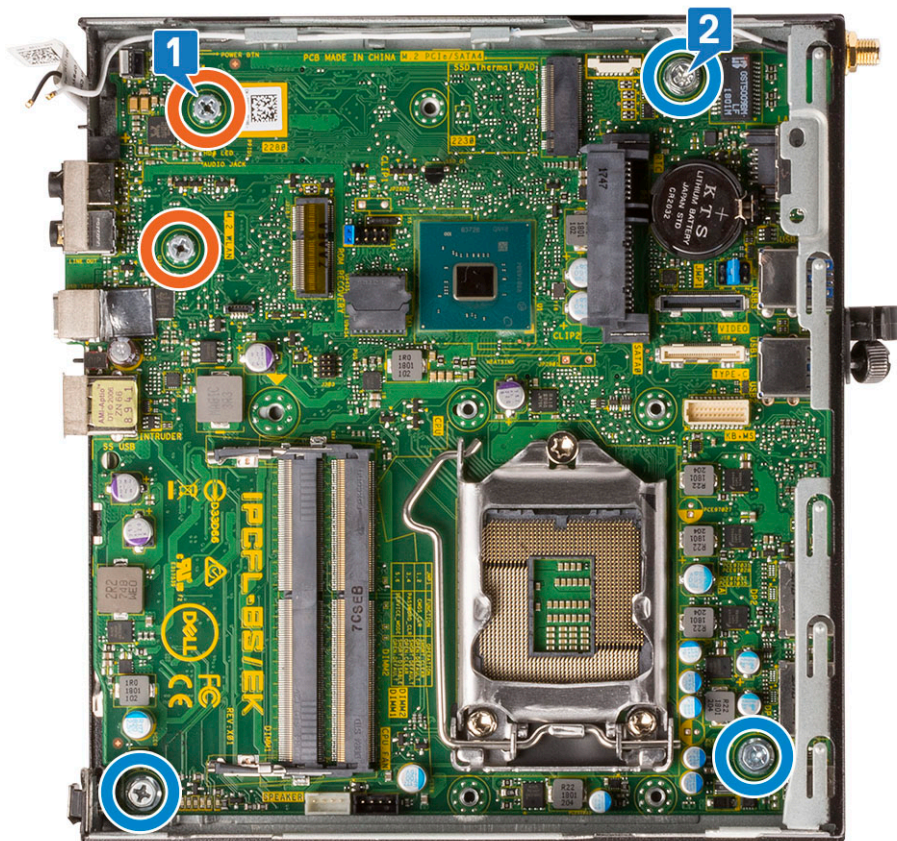
## Montering af systemkort

### Trin

1. Sådan installeres systemkortet:
  - a. Hold systemkortet i dets kanter, og før det mod systemets bagside.
  - b. Sænk systemkortet ned i systemet, indtil stikkene bag på systemkortet passer med kabinettets slots, og skruehullerne på systemkortet passer med omløberne på systemet [1,2].

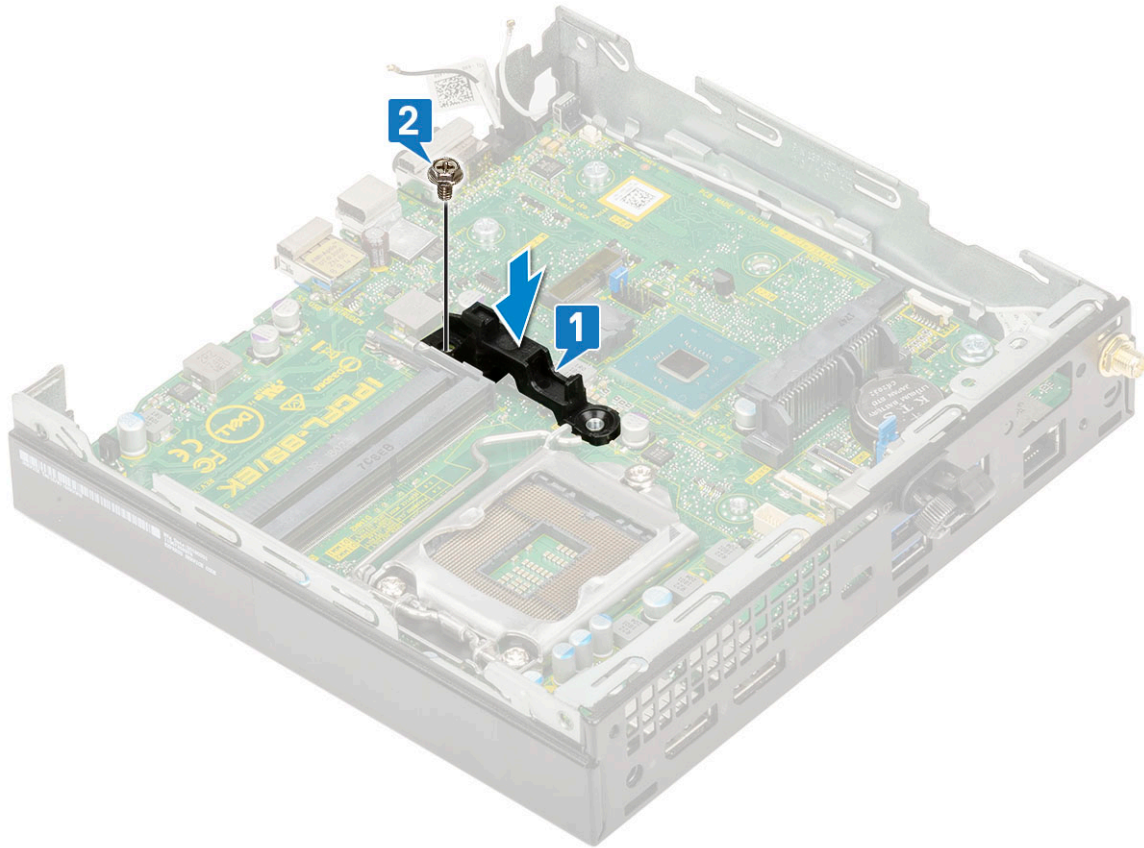


c. Genmonter de to (M3x4) skruer [1] og tre (6-32x5.4) skruer [2] for at fastgøre systemkortet til systemet.



d. Placer HDD caddie-holderen på systemkortet [1].

- e. Genmonter skruen, der fastgør HDD caddie-holderen til systemkortet [2].



2. Installer:
  - a. Processor
  - b. Varme-sink
  - c. Hukommelsesmodul
  - d. Valgfrit modul
  - e. M.2 PCIe SSD
  - f. WLAN
  - g. Kølelegemets blæser
  - h. 2,5-tommers harddiskmodul
  - i. Sidedæksel
3. Følg proceduren i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

# Fejlfinding

## Emner:

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

## ePSA-diagnosticering (Enhanced Pre-Boot System Assessment)

### Om denne opgave

ePSA-diagnosticeringen (også kendt som systemdiagnosticering) udfører en komplet kontrol af din hardware. ePSA er integreret med BIOS'en og startes internt af BIOS'en. Den integrerede systemdiagnosticering giver en række indstillinger for specielle enheder eller enhedsgrupper, som gør det muligt at:

- Køre tests automatisk eller i en interaktiv tilstand
- Gentage tests
- Få vist eller gemme testresultater
- Gennemgå tests for at indføre yderligere testindstillinger til at give flere oplysninger om enheder med fejl
- Få vist statusmeddelelser, der oplyser om tests er fuldført
- Få vist fejlmeddelelser, der oplyser om problemer, som opstod under testning

 **FORSIGTIG: Brug systemdiagnosticeringen til kun at teste din computer. Brug af dette program samme med andre computere kan medføre ugyldige resultater eller fejlmeddelelser.**

 **BEMÆRK:** Nogle tests af specifikke enheder kræver brugerhandling. Du skal altid sikre dig, at du er til stede på computerterminalen, når der udføres diagnosticeringstests.

## Kørsel af ePSA-diagnosticeringen

### Trin

1. Start diagnosticeringsopstart ved brug af en af demetoder, der er foreslået ovenfor
2. I opstartsmenuen skal du ved hjælp af op/ned-piletasterne gå til ePSA eller diagnosticering og trykke på <return> -tasten (Enter) for at starte  
FN+PWR vil flashe den diagnostikopstart, der er valgt på skærmen, og starte ePSA/diagnostik direkte.
3. Vælg på startmenu-skærmen indstillingen **Diagnostics (Diagnosticering)**.
4. Tryk på pilen i nederste højre hjørne for at gå til sidefortegnelsen.  
De fundne punkter er angivet og vil blive testet
5. Hvis der er problemer, vises fejlkoder.  
Noter fejlkode og valideringsnummer, og kontakt Dell.

## For at køre en diagnostisk test på en bestemt enhed

### Trin

1. Tryk Esc og klik på **Yes (Ja)** for at stoppe diagnosticeringstesten.
2. Vælg enheden fra venstre rude og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
3. Hvis der er problemer, vises fejlkoder.  
Noter fejlkode og valideringsnummer, og kontakt Dell.

## Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test

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

## Diagnostics (Diagnosticering)

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

Følgende skema viser forskellige lysmønstre, og hvad de betyder.

**Tabel 3. Power LED – oversigt**

Ravgul indikatortilstand	Hvid indikatortilstand	Systemtilstand	Bemærkninger
Off (Fra)	Off (Fra)	S5	
Off (Fra)	Blinkende	S3, ingen PWRGD_PS	
Forrige tilstand	Forrige tilstand	S3, ingen PWRGD_PS	Denne indstilling giver mulighed for en forsinkelse fra SLP_S3 # aktiv til inaktiv PWRGD_PS.
Blinkende	Off (Fra)	S0, ingen PWRGD_PS	
Konstant	Off (Fra)	S0, ingen PWRGD_PS, Code fetch = 0	
Off (Fra)	Konstant	S0, ingen PWRGD_PS, Code fetch = 1	Dette indikerer, at BIOS-værten er begyndt at udføre handlinger, og LED-registret er nu skrivbart.

**Tabel 4. Ravgul LED fejl-blink**

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

**Table 5. Tilstande under Host BIOS-kontrol**

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

## Diagnostiske fejlmeddelelser

**Table 6. Diagnostiske fejlmeddelelser**

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Der kan være noget galt med pegefeltet eller den eksterne mus. For en ekstern mus skal du kontrollere kabeltilslutningen. Aktiver valgmuligheden <b>Pointing Device</b> (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 stnavn.

**Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser (fortsat)**

<b>Fejlmeddelelser</b>	<b>Beskrivelse</b>
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Der er opstået en fejl i mikroprocessorens primære interne cache-lager. <b>Kontakt Dell</b>
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 <b>Dell Diagnostics</b> .
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 <b>kontakte Dell</b> .
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Den fil, du forsøger at kopiere, er for stor til at kunne være på disken, eller disken er for fuld. Prøv at kopiere filen til en anden disk, eller brug en disk med større kapacitet.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Brug ikke disse tegn i filnavne.
GATE A20 FAILURE	Et hukommelsesmodul sidder muligvis løst. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
GENERAL FAILURE	Operativsystemet kan ikke udføre kommandoen. Meddelelsen efterfølges normalt af specifikke oplysninger. For eksempel Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Computeren kan ikke identificere disktypen. Sluk computeren, fjern harddisken og start computeren fra et optisk drev. Sluk derefter computeren, geninstaller harddisken, og genstart computeren. Kør <b>harddisktestene i Dell Diagnostics</b> .
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 <b>harddisktestene i Dell Diagnostics</b> .
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 <b>harddisktestene i Dell Diagnostics</b> .
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 <b>harddisktestene i Dell Diagnostics</b> .
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)

**Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser (fortsat)**

<b>Fejlmeddelelser</b>	<b>Beskrivelse</b>
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 <b>Keyboard Controller</b> (Tastaturcontroller) i <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	For eksterne tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Genstart computeren, og undgå at røre ved tastaturet eller musen under startrutinen. Kør testen <b>Keyboard Controller</b> (Tastaturcontroller) i <b>Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	For eksterne tastaturer skal du kontrollere kabeltilslutningen. Kør testen <b>Keyboard Controller</b> (Tastaturcontroller) i <b>Dell Diagnostics</b> .
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 <b>Stuck Key</b> (Låst tast) i <b>Dell Diagnostics</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan ikke kontrollere filens DRM (Digital Rights Management )-restriktioner, og filen kan derfor ikke afspilles.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Den software, du forsøger at køre, er i konflikt med operativsystemet, et andet program eller et hjælpeprogram. Sluk computeren, vent 30 sekunder og genstart derefter computeren. Kør programmet igen. Hvis fejlmeddelelsen stadig vises, skal du søge hjælp i softwaredokumentationen.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Et hukommelsesmodul kan være ramt af fejl eller det kan være sat forkert i. Geninstaller hukommelsesmodulet, eller udskift det eventuelt.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Computeren kan ikke finde harddisken. Hvis harddisken er din startenhed, skal du kontrollere, at harddisken er installeret, sæt ordentligt i og partitioneret som en startenhed.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operativsystemet kan være beskadiget, <b>kontakt Dell</b> .
NO TIMER TICK INTERRUPT	En chip på systemkortet fungerer muligvis ikke korrekt. Kør testene <b>System Set</b> (Systemsæt) i <b>Dell Diagnostics</b> .
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, <b>kontakt da Dell</b> .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Der opstod tilsyneladende en fejl i den valgfri ROM. <b>Kontakt Dell</b> .
SECTOR NOT FOUND	Operativsystemet kan ikke finde en sektor på harddisken. Der er muligvis en defekt sektor, eller harddiskens FAT-tabel er

**Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser (fortsat)**

Fejlmeddelelser	Beskrivelse
	beskadiget. Kør hjælpeprogrammet til fejlkontrol i Windows for at kontrollere filstrukturen på harddisken. Se <b>Windows hjælp og support</b> for instruktioner (klik <b>Start &gt; Hjælp og support</b> ). 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 <b>System Set</b> (Systemsæt) i <b>Dell Diagnostics</b> . Hvis meddelelsen vises igen, skal du <b>kontakte Dell</b> .
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 <b>kontakte Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Reservebatteriet, der forsyner systemkonfigurationsindstillingerne, skal muligvis genoplades. Tilslut computeren en stikkontakt for at oplade batteriet. Hvis problemet fortsætter, <b>kontakt da Dell</b> .
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 <b>Dato og tid</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	En chip på systemkortet fungerer muligvis ikke korrekt. Kør testene <b>System Set</b> (Systemsæt) i <b>Dell Diagnostics</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Tastaturcontrolleren fungerer muligvis ikke korrekt, eller et hukommelsesmodul sidder muligvis løst. Kør testene <b>System Memory</b> (Systemhukommelse) og <b>Keyboard Controller</b> (Tastaturcontroller) i <b>Dell Diagnostics</b> , eller <b>kontakt Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sæt en disk i drevet, og prøv igen.

## Systemfejlmeddelelser

**Tabel 7. Systemfejlmeddelelser**

Systemmeddelelse	Beskrivelse
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Computeren kunne ikke fuldføre startrutinen i tre på hinanden følgende tilfælde på grund af samme fejl.
CMOS checksum error	RTC er nulstillet, standard <b>BIOS-konfiguration</b> 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).

**Tabel 7. Systemfejlmeldelser (fortsat)**

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

## Gendannelse af operativsystemet

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

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

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

Få flere oplysninger om Dell SupportAssist OS Recovery i *brugervejledningen til Dell SupportAssist OS Recovery* på [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Klik på **SupportAssist** og derefter på **SupportAssist OS Recovery**.

## Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder

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

## Nulstilling af realtidsur (RTC)


Funktionen Nulstilling af realtidsur (RTC) gør det muligt for dig eller serviceteknikeren at gendanne Dell-systemer fra situationer, hvor systemet ikke kan udføre POST, ikke kan tændes eller ikke kan boote. Den ældre jumper-baserede nulstillingsfunktion er blevet fjernet på disse modeller.

Start nulstillingen af realtidsuret med systemet slukket og sluttet til en AC-strømkilde. Tryk på og hold tænd/sluk-knappen nede i 20 sekunder. Nulstillingen af RTC sker, når du slipper tænd/sluk-knappen.

## Wi-Fi-strømcyklus

### Om denne opgave

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

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

**Trin**

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


# Sådan får du hjælp

## Emner:

- [Kontakt Dell](#)

## Kontakt Dell

### Forudsætninger

 **BEMÆRK:** Hvis du ikke har en aktiv internetforbindelse, kan du finde kontaktoplysninger på købskvitteringen, pakkeslippen, fakturaen eller i Dells produktkatalog.

### Om denne opgave

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:

### Trin

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.