

# Dell OptiPlex 7070 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             |
| Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....          | 5             |
| Sikkerhedsforanstaltninger.....                                     | 6             |
| Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD).....                 | 6             |
| ESD-feltservicesæt.....                                             | 7             |
| Transport af følsomme komponenter.....                              | 7             |
| Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....     | 8             |
| <br><b>Kapitel 2: Teknologi og komponenter.....</b>                 | <br><b>9</b>  |
| DDR4.....                                                           | 9             |
| USB-funktioner.....                                                 | 10            |
| USB type-C.....                                                     | 12            |
| Fordele ved DisplayPort over USB Type-C.....                        | 13            |
| HDMI 2.0.....                                                       | 13            |
| Intel Optane-hukommelse.....                                        | 13            |
| Aktivering af Intel Optane-hukommelse.....                          | 14            |
| Deaktiverer Intel Optane-hukommelse.....                            | 14            |
| <br><b>Kapitel 3: Sådan fjernes og installeres komponenter.....</b> | <br><b>15</b> |
| Sidedæksel.....                                                     | 15            |
| Sådan fjernes sidedækslet.....                                      | 15            |
| Sådan monteres sidedækslet.....                                     | 17            |
| 2,5-tommer harddisk-opsætning.....                                  | 18            |
| Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul.....                         | 18            |
| Installation af 2,5-tommers drevmodul.....                          | 19            |
| Harddisk.....                                                       | 20            |
| Fjernelse af 2,5-tommers drev fra drevbøjlen.....                   | 20            |
| Installation af 2,5-tommers harddisken i drevbøjle.....             | 21            |
| Kølelegemets blæser.....                                            | 21            |
| Sådan fjernes kølelegemeblæseren.....                               | 21            |
| Sådan monteres kølelegemeblæseren.....                              | 22            |
| Højttaler.....                                                      | 23            |
| Fjernelse af højttaler.....                                         | 23            |
| Installation af højttaler.....                                      | 24            |
| Hukommelsesmoduler.....                                             | 25            |
| Fjernelse af hukommelsesmodul.....                                  | 25            |
| Installation af hukommelsesmodul.....                               | 26            |
| Kølelegeme .....                                                    | 27            |
| Fjernelse af kølelegeme.....                                        | 27            |
| Sådan monteres kølelegemet.....                                     | 28            |
| Processor.....                                                      | 29            |
| Fjernelse af processor.....                                         | 29            |
| Installation af processor.....                                      | 30            |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| WLAN-kort.....                                                       | 31        |
| Sådan fjernes WLAN-kortet.....                                       | 31        |
| Sådan installeres WLAN-kortet.....                                   | 33        |
| M.2 PCIe SSD.....                                                    | 35        |
| Fjernelse af M.2 PCIe SSD.....                                       | 35        |
| Installation af M.2 PCIe SSD.....                                    | 36        |
| Møntcellebatteri.....                                                | 37        |
| Fjernelse af knapcellebatteriet.....                                 | 37        |
| Montering af møntcellebatteriet.....                                 | 38        |
| Valgfrit modul.....                                                  | 39        |
| Sådan fjernes et valgfrit modul.....                                 | 39        |
| Sådan installeres et valgfrit modul.....                             | 41        |
| Systemkort.....                                                      | 42        |
| Bundkortets jumper.....                                              | 42        |
| Fjernelse af systemkort.....                                         | 43        |
| Montering af systemkort.....                                         | 45        |
| <b>Kapitel 4: Fejlfinding.....</b>                                   | <b>48</b> |
| Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check-diagnostik..... | 48        |
| Kørsel af SupportAssist Pre-Boot System Performance Check.....       | 48        |
| Diagnostics (Diagnosticering).....                                   | 49        |
| Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test.....                    | 50        |
| Gendannelse af operativsystemet.....                                 | 50        |
| Nulstilling af realtidsur (RTC).....                                 | 51        |
| Diagnostiske fejlmeddelelser.....                                    | 51        |
| Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder.....            | 54        |
| Wi-Fi-strømcyklus.....                                               | 54        |
| Systemfejlmeddelelser.....                                           | 54        |
| <b>Kapitel 5: Rekvirere hjælp og kontakte Dell.....</b>              | <b>56</b> |

# Sådan arbejder du med computeren

## Emner:

- [Sikkerhedsinstruktioner](#)

## Sikkerhedsinstruktioner

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele

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

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

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

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

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

## Sikkerhedsforanstaltninger

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

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

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

## Standby-strøm

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

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

## Tilknytning

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

## Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD)

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

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

To kendte ESD-skadetyper er nedbrud og intermitterende fejl.

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

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

Udfør følgende trin for at forhindre ESD-skade:

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

- Placer en statisk følsom komponent i en antistatisk beholder eller antistatisk emballage, inden du flytter den.

## ESD-feltservicesæt

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

### Komponenter i et ESD-feltservicesæt

Komponenterne i et ESD-feltservicesæt er:

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

### Opsummering: ESD-beskyttelse

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

## Transport af følsomme komponenter

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

## Sådan løftes udstyret

Følg nedenstående retningslinjer, når du løfter tungt udstyr:

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

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

## Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele

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

1. Tilslut telefon- eller netværkskabler til computeren.

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

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

# Teknologi og komponenter

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

## Emner:

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

## DDR4

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

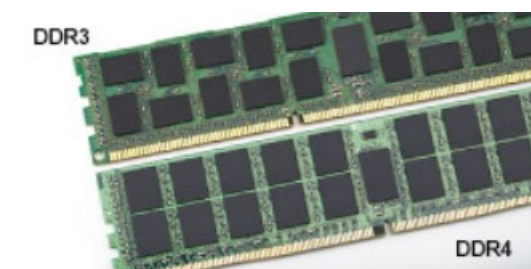
DDR4 kræver 20% færre volt eller blot 1,2 volt sammenlignet med DDR3, som kræver 1,5 volt elektrisk strøm for at fungere. DDR4 understøtter også en ny, dyb nedlukningstilstand, der gør det muligt for værtsenheden at gå på standby uden behov for at opdatere dens hukommelse. Dyb nedlukningstilstand forventes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

## DDR4-detajler

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

Forskel i nøgleindhak

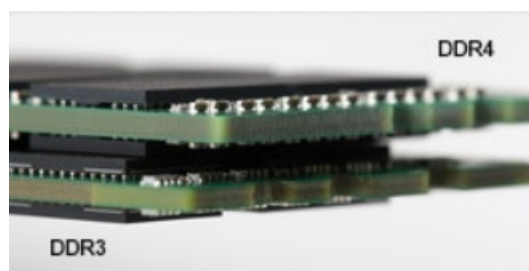
Nøgleindhakket på et DDR4-modul er placeret anderledes end nøgleindhakket på et DDR3-modul. Begge indhak findes på indsætningskanten, men indhakkets placering på DDR4 er en smule anderledes for at forhindre modulet i at blive installeret på et inkompatibelt kort eller en inkompatibel platform.



**Figur 1. Forskel i indhak**

Øget tykkelse

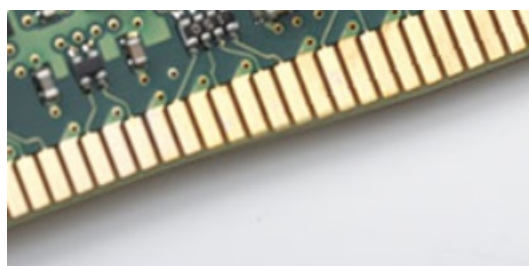
DDR4-moduler er en smule tykkere end DDR3 for at kunne tilpasse sig flere signallag.



**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 hukommelsen ikke fungerer, så tænder LCD'en ikke. Lav fejlfinding for hukommelsesfejl ved at prøve kendte gode hukommelsesmoduler i hukommelsesstikkene å bunden af systemet eller under tastaturet, som i bærbare systemer.

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

## USB-funktioner

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

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

**Tabel 1. USB-udvikling**

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

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

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

- Højere overførselshastigheder (op til 5 Gbps)

- Forøget maksimal buseffekt og forøget forsyningsstrøm, som bedrer opfylder de effekthungrende enheder
- Nye strømstyringsfunktioner
- Fuld duplex dataoverførsel og understøtning af nye overførselstyper
- USB 2.0 bagudkompatibilitet
- Nye stik og kabler

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

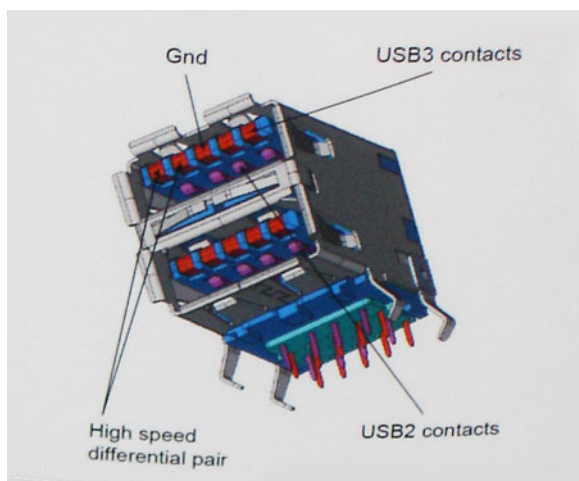


## Hastighed

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

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

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



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

## Programmer

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

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

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske til ekstern pc
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske

- Dockingstationer og adaptere til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-drev og læsere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 solid state-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID's
- 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 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 mobilenheder ofte en USB-forbindelse, når de skal lades op. En USB 2.0-forbindelse giver op til 2,5 W strøm – nok til at oplade din telefon, men så heller ikke mere. En bærbar pc kan eksempelvis kræve op til 60 W. USB med strømforsyning (USB Power Delivery)-specifikationen booster strømforsyningen til 100 W. Den er tovejs, så en enhed kan både sende og modtage strøm. Strømmen kan desuden sendes samtidig med, at enheden sender data via forbindelsen.

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

## USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. USB 3's teoretiske båndbredde er 5 Gbps, det samme som USB 3.1 Gen. 1, mens USB 3.1 Gen. 2's båndbredde er 10 Gbps. Det er dobbelt så meget båndbredde og lige så hurtigt som et Thunderbolt-stik fra første generation. USB type-C er ikke det samme som USB 3.1. USB type-C er blot en stikform, og den underliggende teknologi kan sagtens være blot USB 2 eller USB

3.0. Faktisk anvender Nokias N1 Android-tablet et USB type-C-stik, men indeni er det hele USB 2.0 – ikke engang USB 3.0. Teknologierne er dog nært beslægtede.

## Fordele ved DisplayPort over USB Type-C

- Fuld DisplayPort-ydelse for audio/video (A/V) (op til 4K ved 60 Hz)
- Kablet samt stikket kan indsættes i begge retninger
- Bagudkompatibel til VGA, DVI med adaptere
- SuperSpeed USB-data (USB 3.1)
- Understøtter HDMI 2.0a og er bagudkompatibel med tidligere versioner

## HDMI 2.0

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

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

### HDMI 2.0-funktioner

- **HDMI Ethernet Channel (HDMI Ethernet-kanal)** – Tilføjer højhastighedsnetværk til en HDMI-link, hvilket giver brugeren fuld udnyttelse af deres IP-aktiverede enheder uden et separat Ethernet-kabel.
- **Audio Return Channel (Audio-returkanal)** – Gør det muligt for et HDMI-tilsluttet TV, med indbygget tuner, at sende audio-data "opstrøms" til et surround audio-system, og derved eliminere behovet for et separat audio-kabel.
- **3D** – Definerer input/output-protokoller for de fleste 3D-videoformater, og baner således vejen for 3D-spil og 3D-hjemmeteater.
- **Content Type (Indholdstype)** – Realtids signalering af indholdstyper mellem skærm og kildeenheder, gør det muligt for et TV at optimere billedindstillingerne baseret på indhold.
- **Additional Color Spaces (Ekstra farveplads)** – understøtter de ekstra farvemodeller, der bruges i digital fotografering og computergrafik.
- **4K Support (4 K-understøttelse)** – Muliggør videoopløsninger langt ud over 1080p og understøtter dermed næste generation af skærme, som vil konkurrere med de digitale 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.

## Intel Optane-hukommelse

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

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

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

**Tabel 2. Specifikationer for Intel Optane-hukommelse**

| Funktion                      | Specifikationer                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grænseflade                   | PCIe 3x2 NVMe 1.1                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stik                          | M.2-kortslot (2230/2280)                                                                                                                                                                                                                               |
| Understøttede konfigurationer | <ul style="list-style-type: none"><li>• 7. generation af Intel Core i3/i5/i7 processorer eller højere</li><li>• Windows 10 64-bit version 1607 eller højere</li><li>• Intel Rapid Storage Technology-driver version 15.9.1.1018 eller højere</li></ul> |
| Kapacitet                     | 32 GB                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Aktivering af Intel Optane-hukommelse

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

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

## Deaktiverer Intel Optane-hukommelse

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

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

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

# Sådan fjernes og installeres komponenter

## Emner:

- Sidedæksel
- 2,5-tommer harddisk-opsætning
- Harddisk
- Kølelegemets blæser
- Højtaler
- Hukommelsesmoduler
- Kølelegeme
- Processor
- WLAN-kort
- M.2 PCIe SSD
- Møntcellebatteri
- Valgfrit modul
- Systemkort

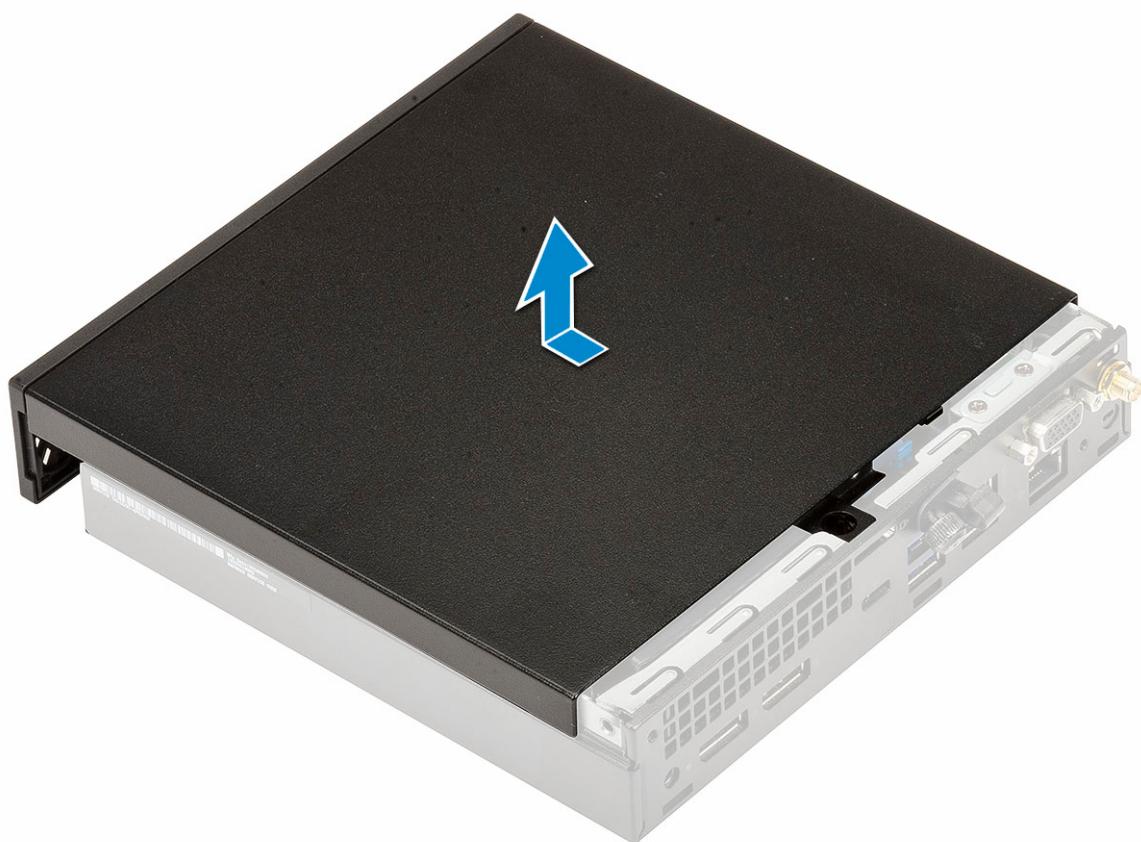
## Sidedæksel

### Sådan fjernes sidedækslet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. For at fjerne sidedækslet:
  - a. Løsn fingerskruen, der holder sidedækslet fast på systemet.



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



## Sådan monteres sidedækslet

1. For at montere sidedækslet:
  - a. Placer sidedækslet på systemet:
  - b. Skub dækslet mod bagsiden af systemet for at montere det.



- c. Spænd fingerskruen, der holder sidedækslet fast på systemet.

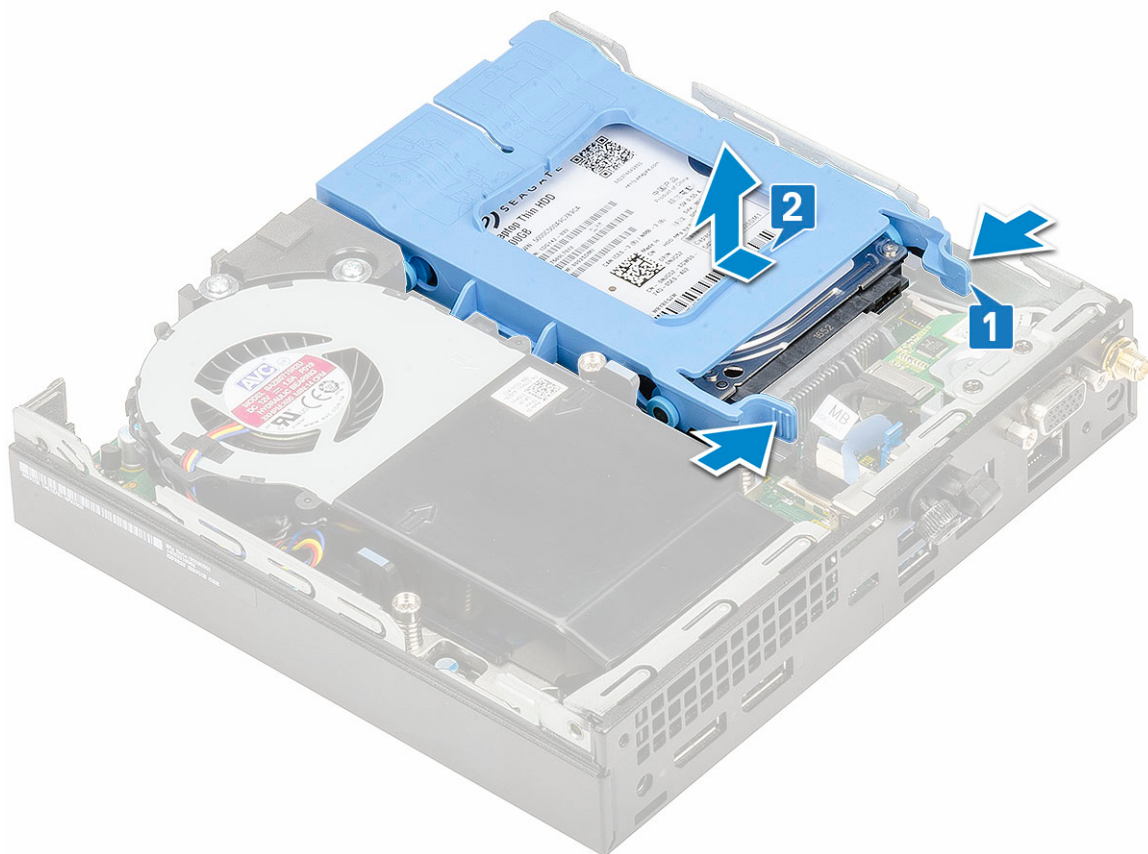


2. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## 2,5-tommer harddisk-opsætning

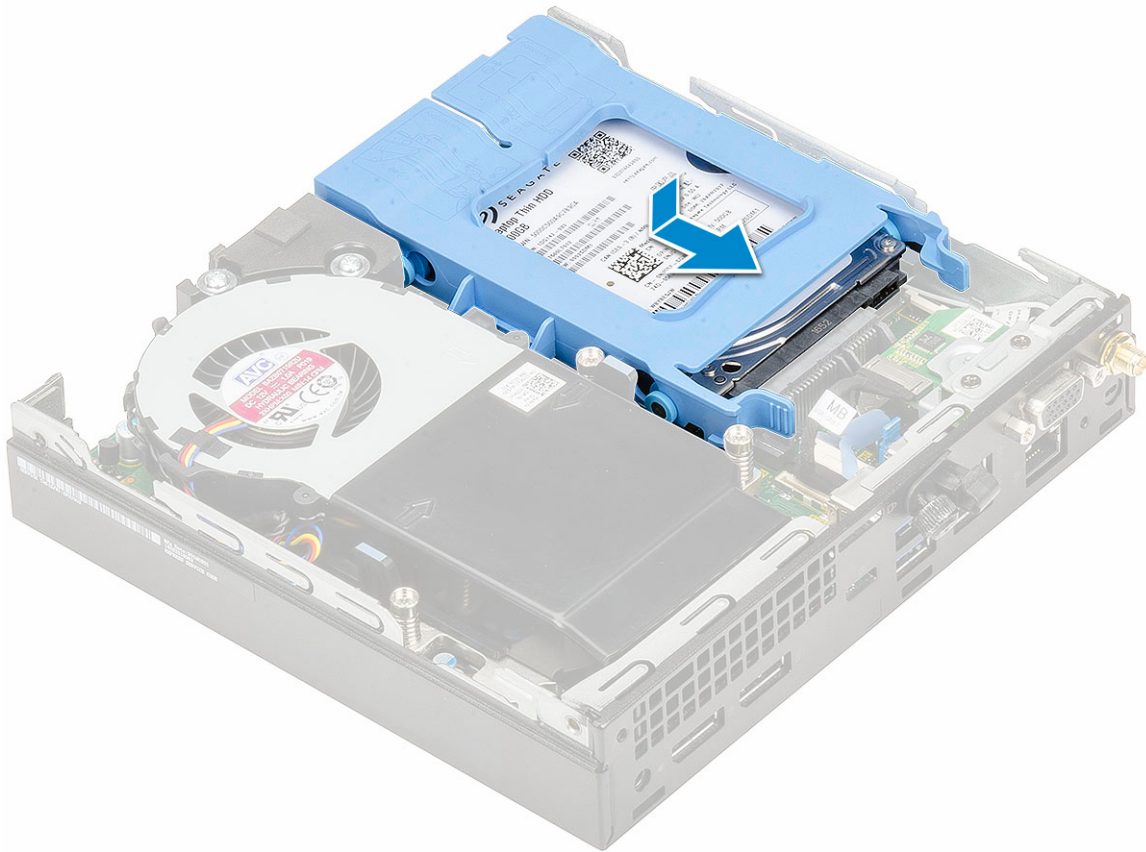
### Fjernelse af 2,5-tommers harddiskmodul

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, og fjern harddiskmodulet fra systemet [2].



## Installation af 2,5-tommers drevmodul

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.

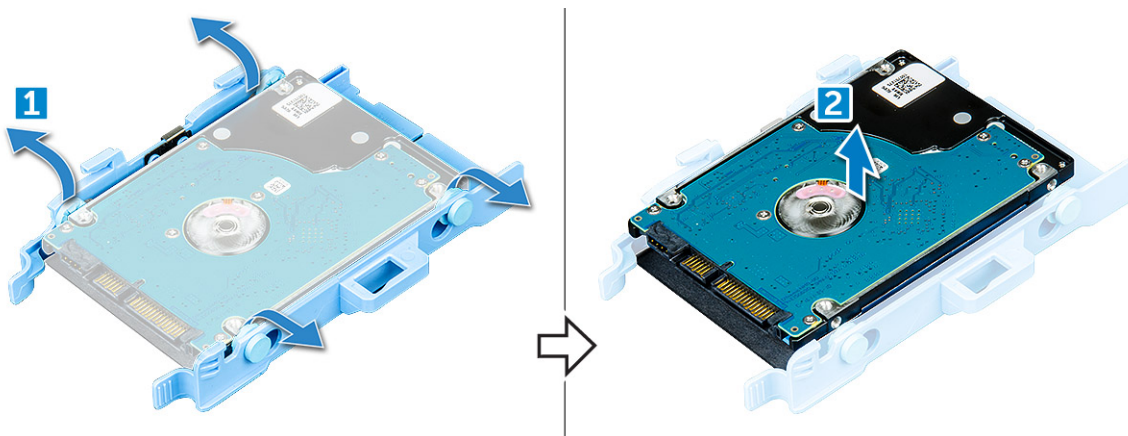


2. Montering af [sidedækslet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Harddisk

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

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



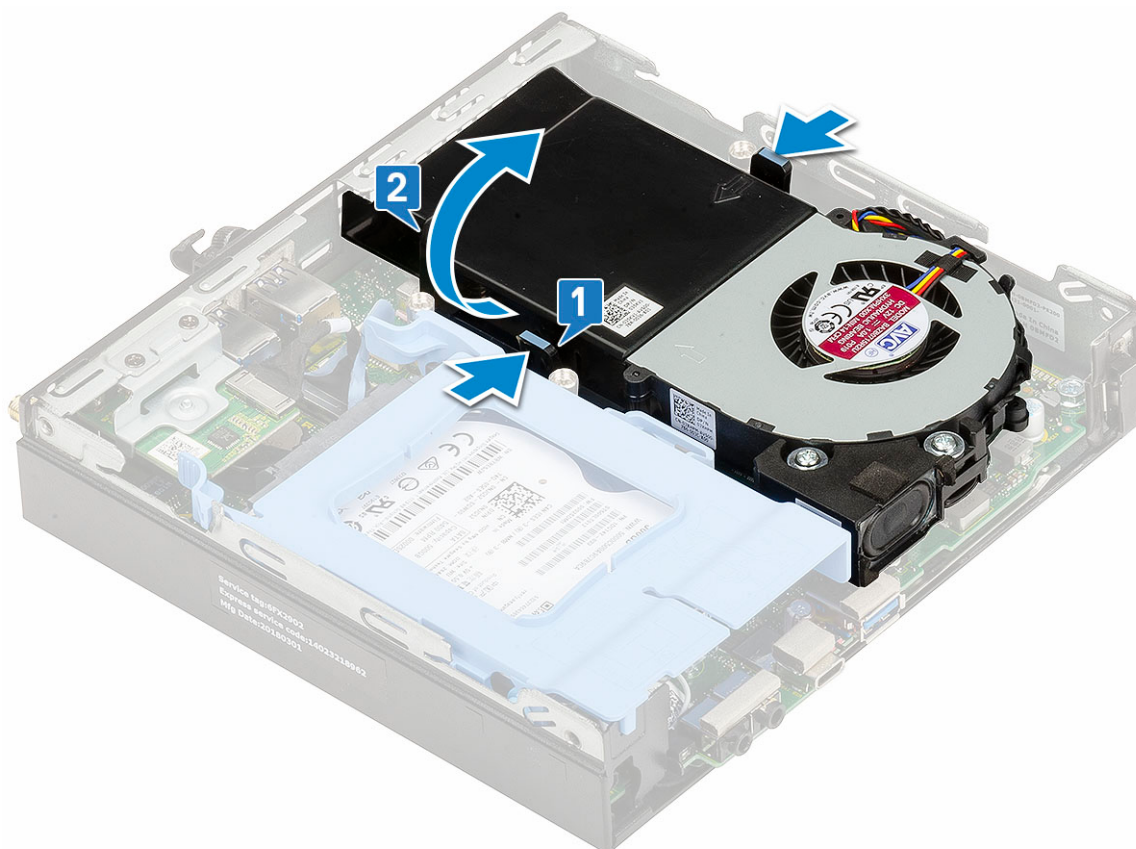
## Installation af 2,5-tommers harddisken i drevbøjle

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](#).

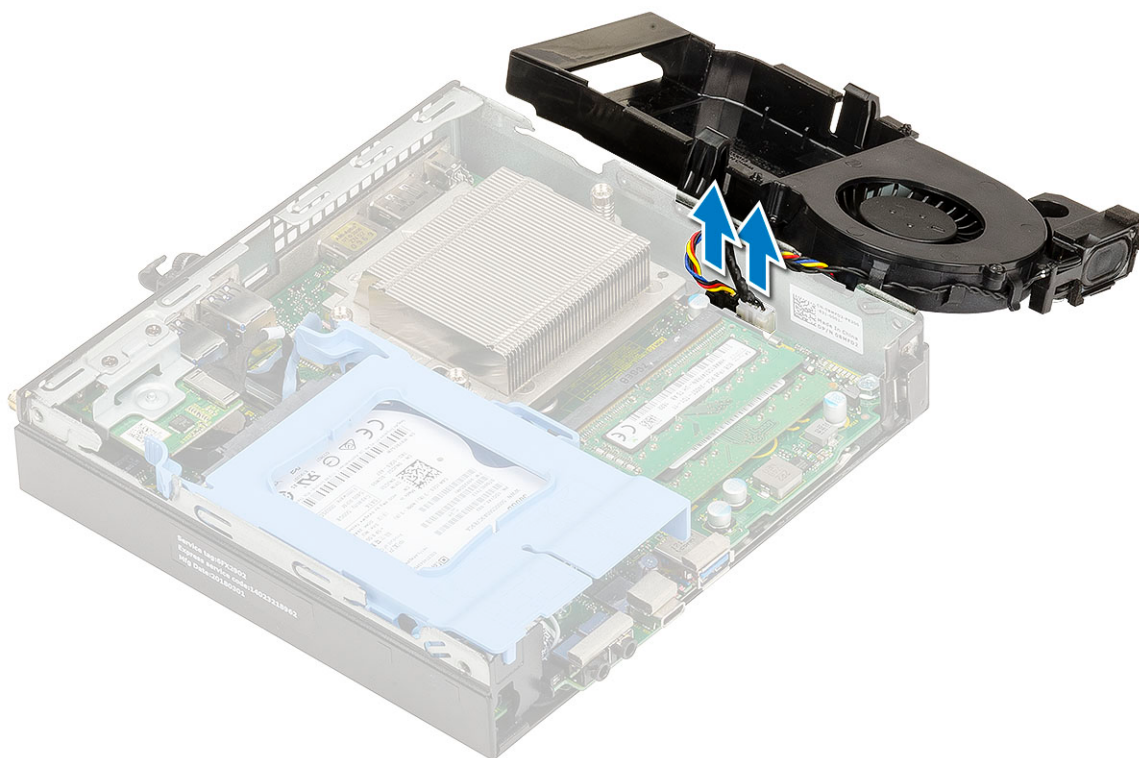
## Kølelegemets blæser

### Sådan fjernes kølelegemeblæseren

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



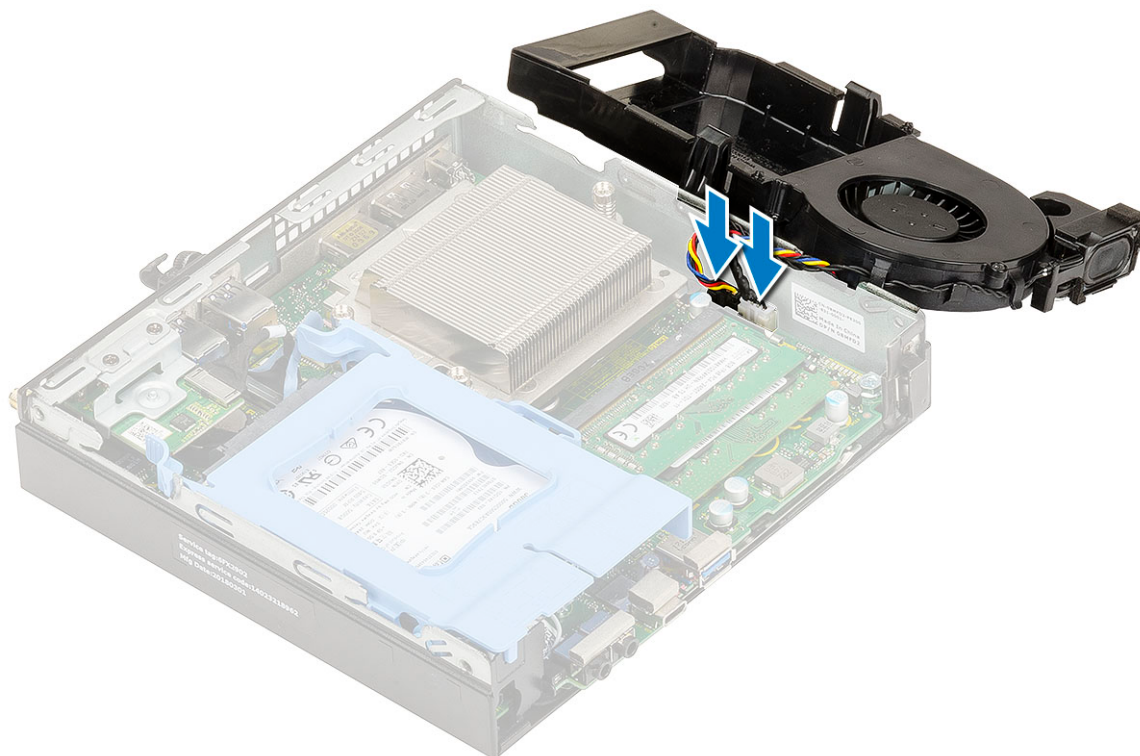
4. Frakobl højttalerkablet og kølelegemeblæserens kabel fra stikkene på systemkortet.



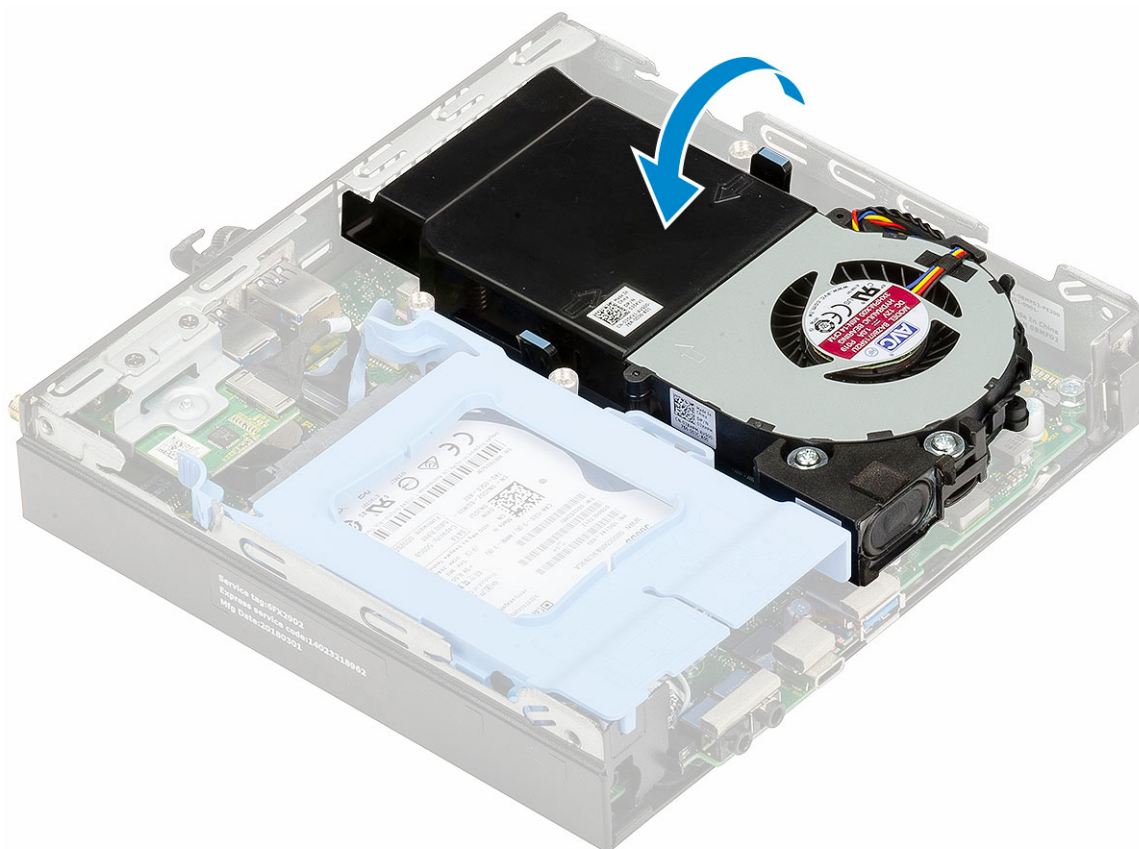
## Sådan monteres kølelegemeblæseren

1. Sådan monteres kølelegemeblæseren:

- a. Kobl kølelegemeblæserens kabel og højttalerkablet til stikkene på bundkortet.



- b. Placer kølelegemeblæseren på systemet, og skub det på plads, så der høres et klik.

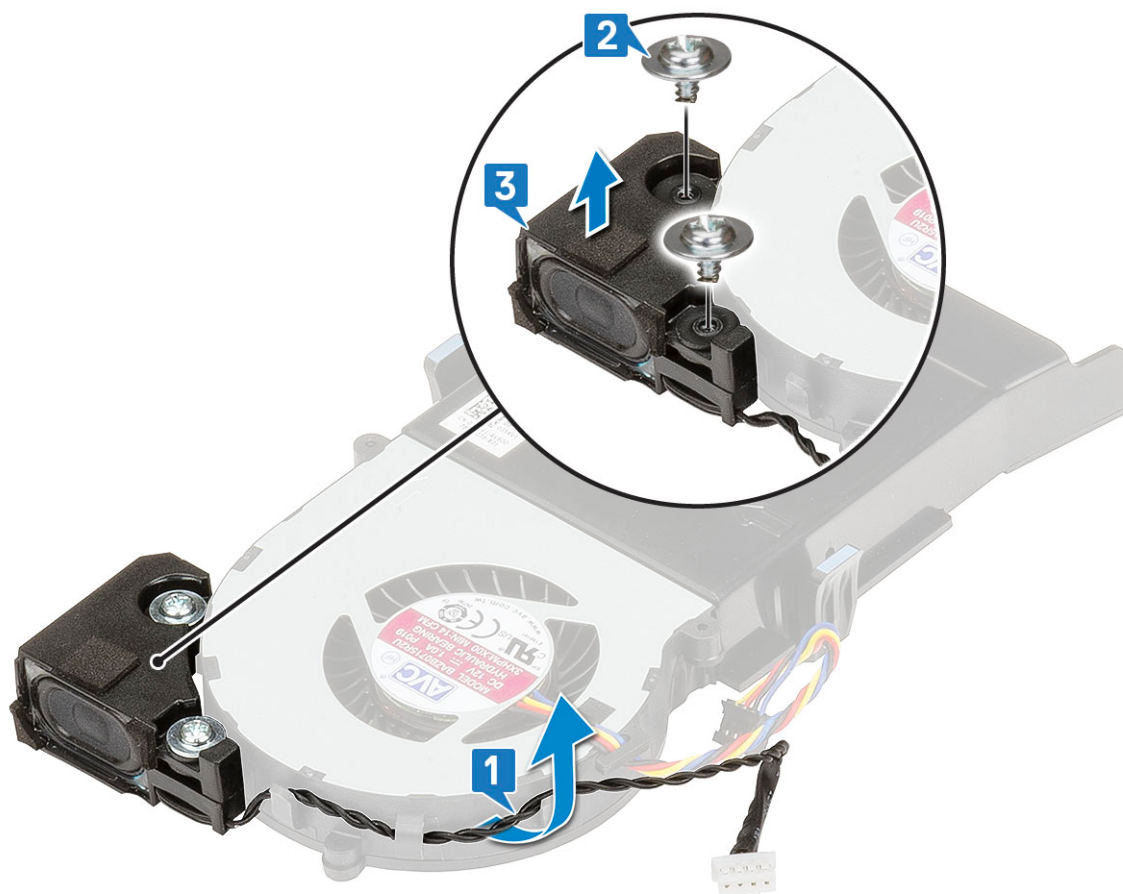


2. Monter [sidedækslet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Højttaler

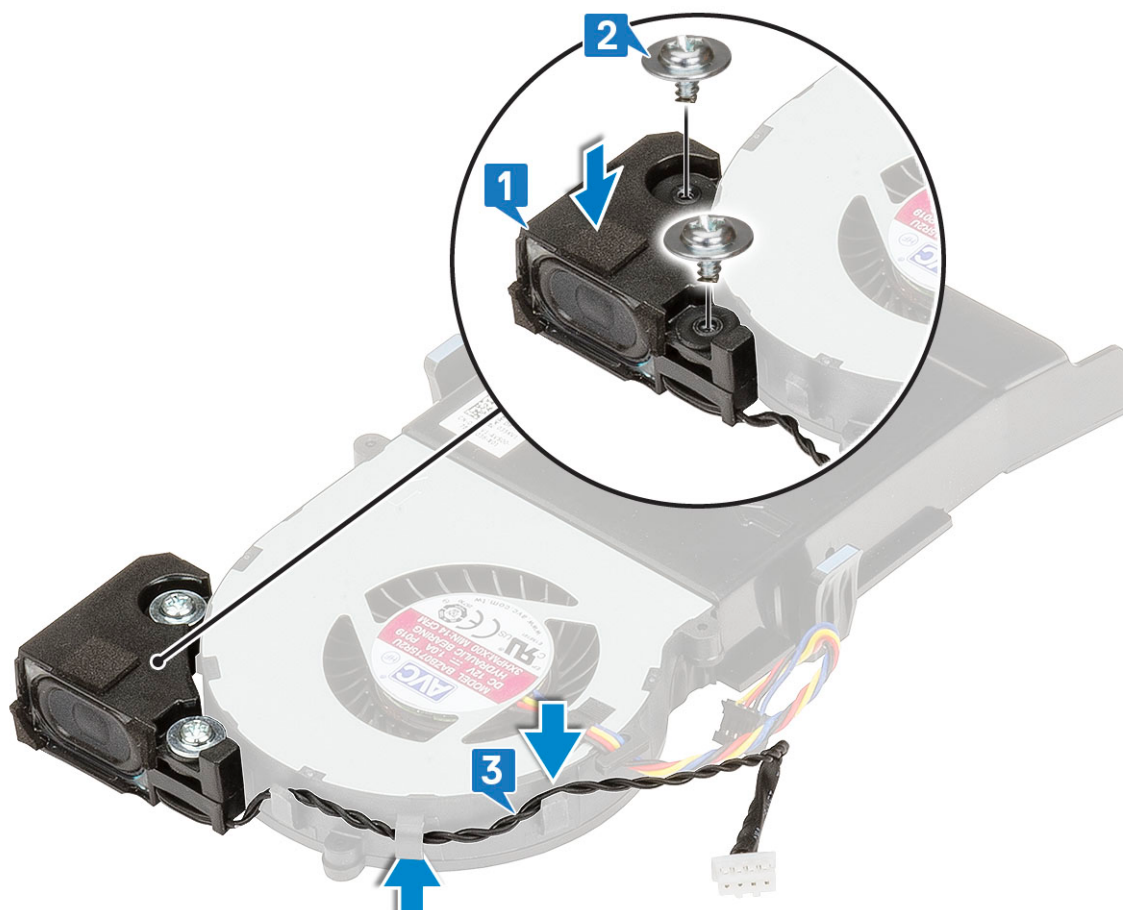
### Fjernelse af højttaler

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [Kølelegemets blæser](#)
3. For at fjerne højttaleren:
  - a. Fjern højttaler kablet igennem fastgørelseskroge 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

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].

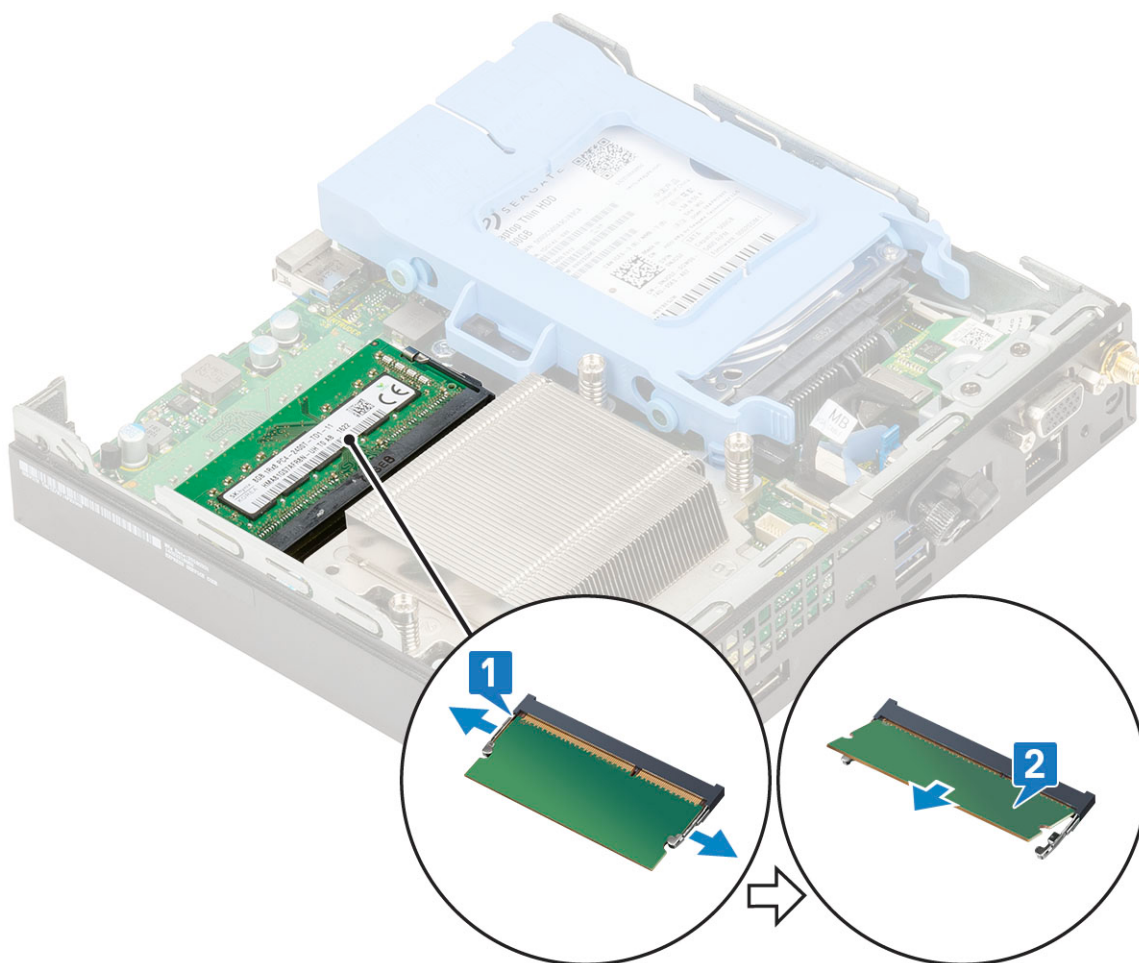


2. Installer:
  - a. [Kølelegemets blæser](#)
  - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Hukommelsesmoduler

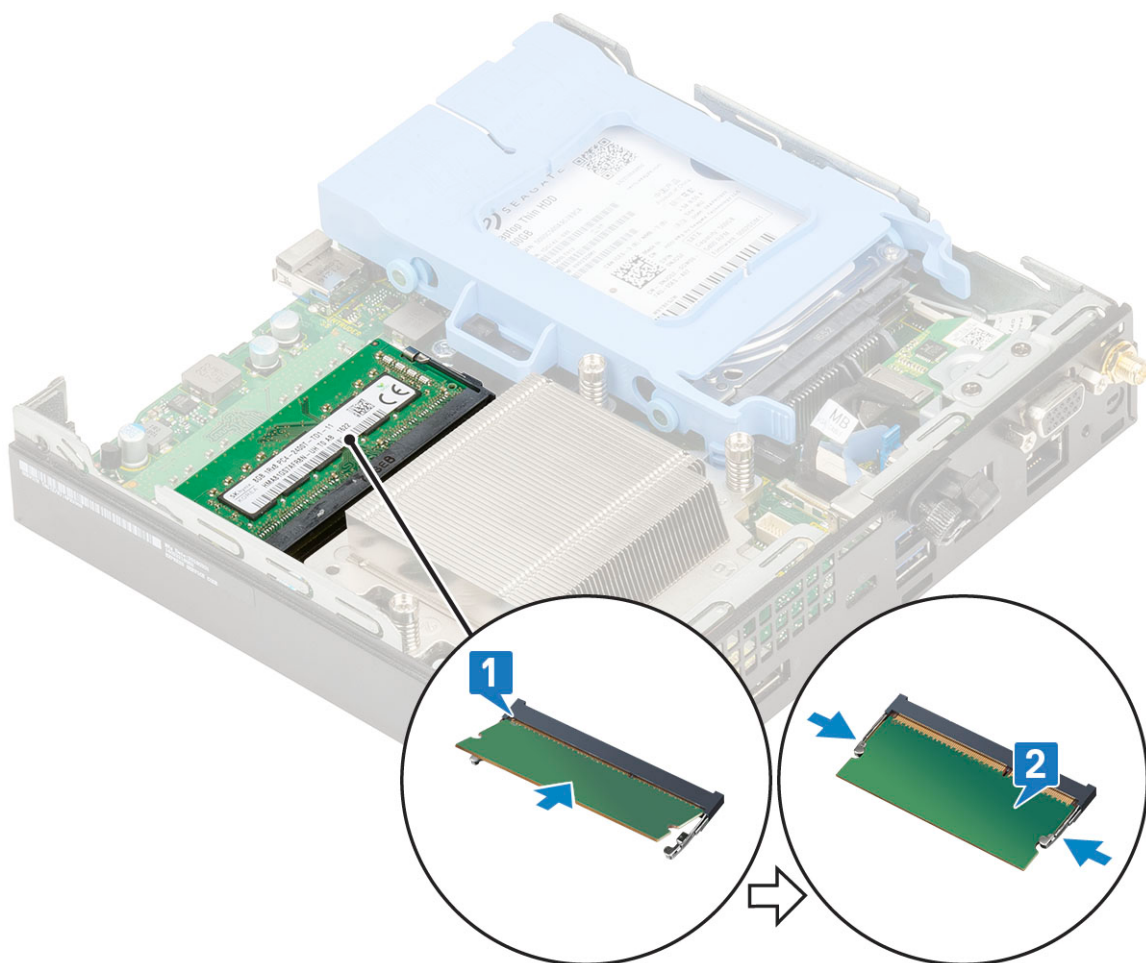
### Fjernelse af hukommelsesmodul

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

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.



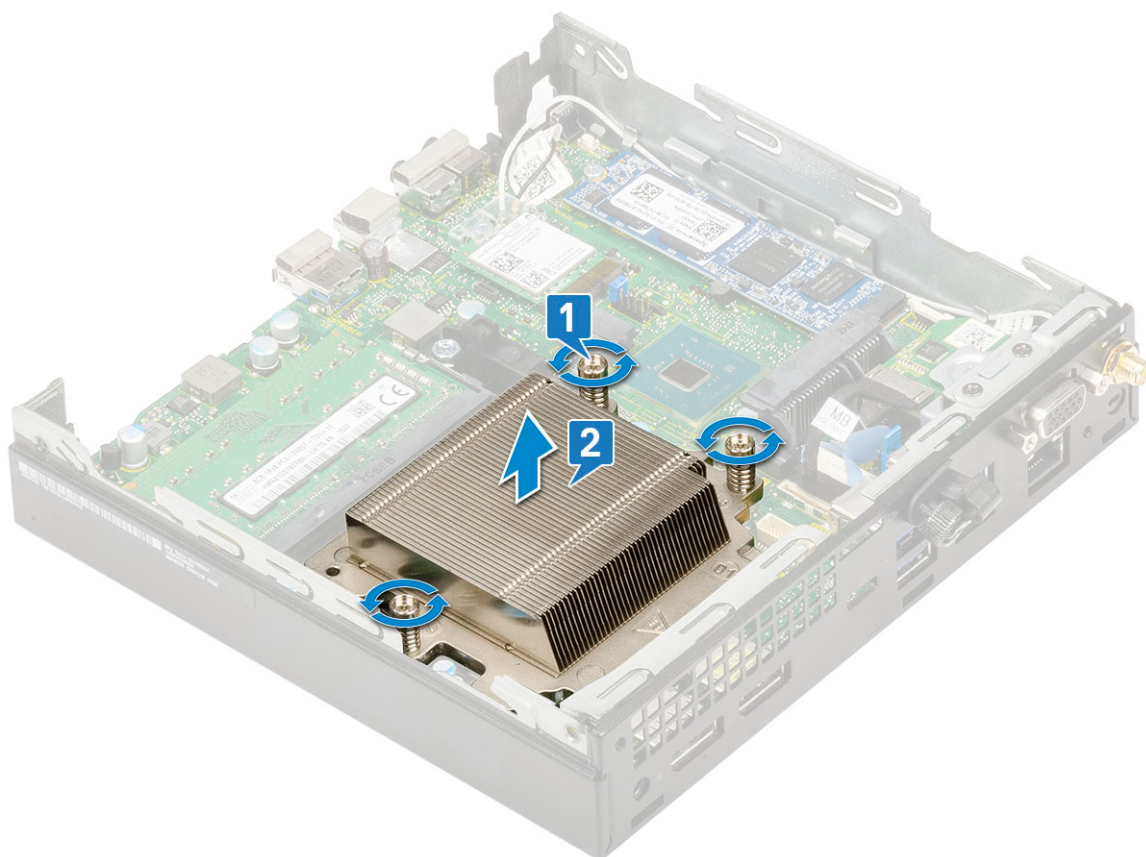
2. Installer:
  - a. [Kølelegemets blæser](#)
  - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Kølelegeme

### Fjernelse af kølelegeme

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

 **BEMÆRK:** Kølelegemet er fastgjort til systemkortet med fire skruer eller tre skruer henholdsvis for 35 W og 65 W CPU.
  - b. Løft kølelegemet ud af systemet [2].

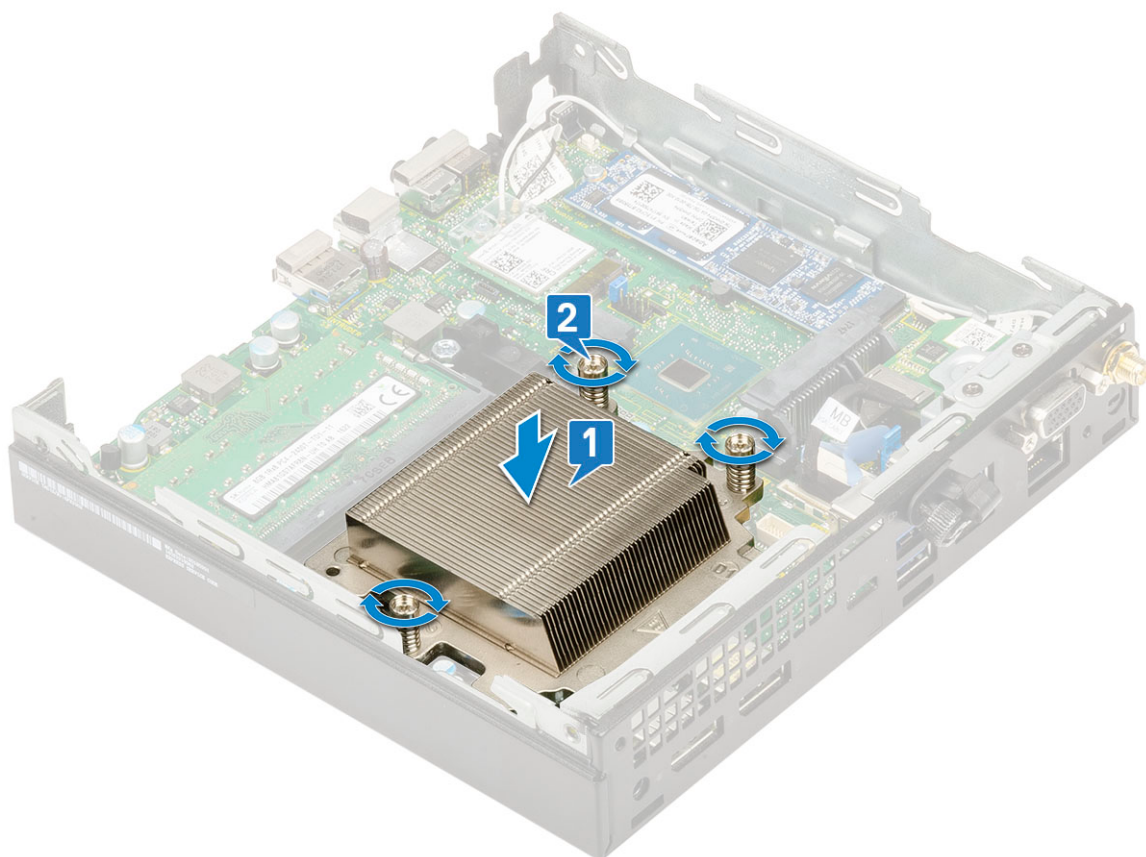


## Sådan monteres kølelegemet

### 1. Sådan monteres kølelegemet:

- a. Monter kølelegemet på processoren [1].
- b. Spænd de tre (M3) skruer for at fastgøre kølelegemet til systemkortet [2].

**BEMÆRK:** Kølelegemet er fastgjort til systemkortet med fire skruer eller tre skruer henholdsvis for 35 W og 65 W CPU.



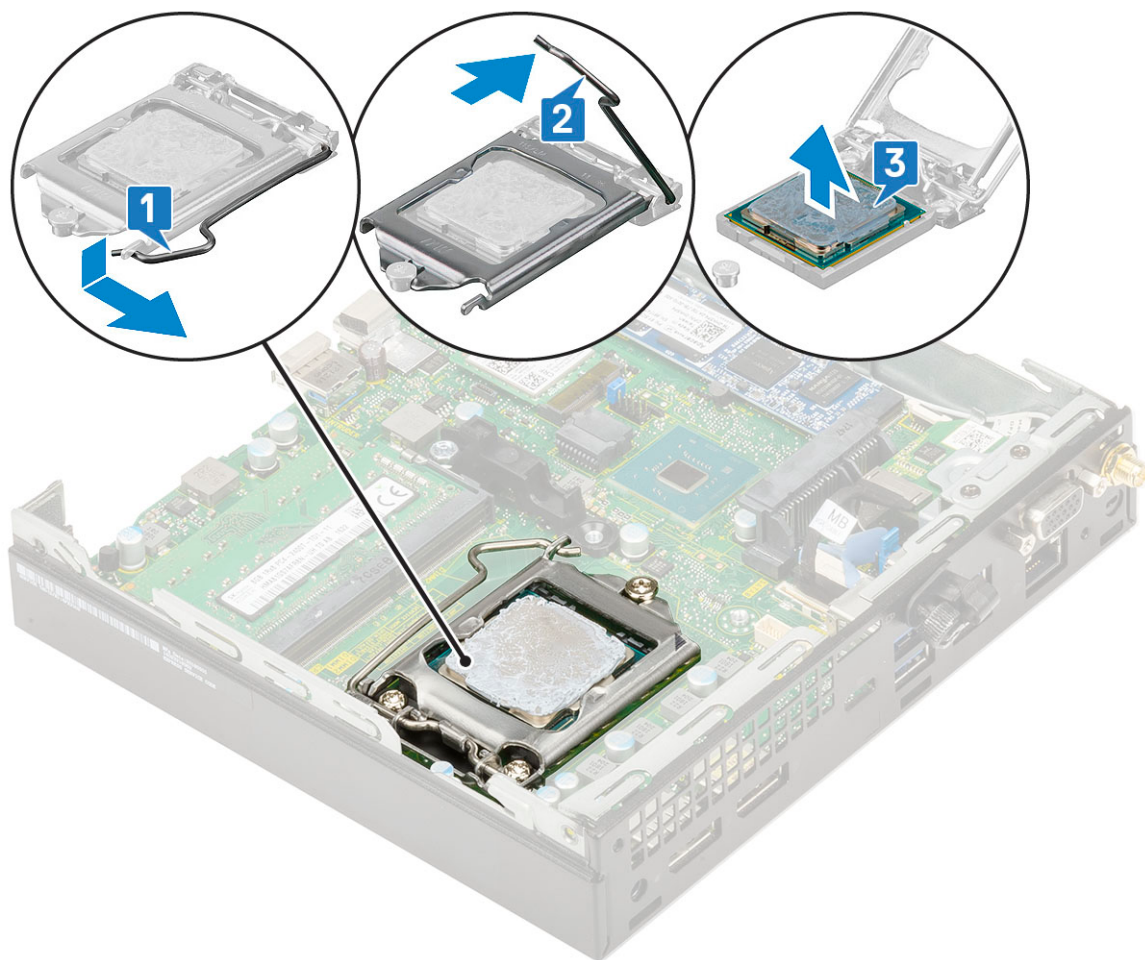
2. Installer:
  - a. [Kølelegemeblæser](#)
  - b. [2,5" harddiskmodul](#)
  - c. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Processor

### Fjernelse af processor

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
  - c. [Kølelegemets blæser](#)
  - d. [Varme-sink](#)
3. For at fjerne processoren:
  - a. Frigør sokkelhåndtaget ved at skubbe håndtaget ned og ud under tappen på processorskærmen [1].
  - b. Løft håndtaget opad og løft processorskærmen [2].

 **FORSIGTIG:** 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

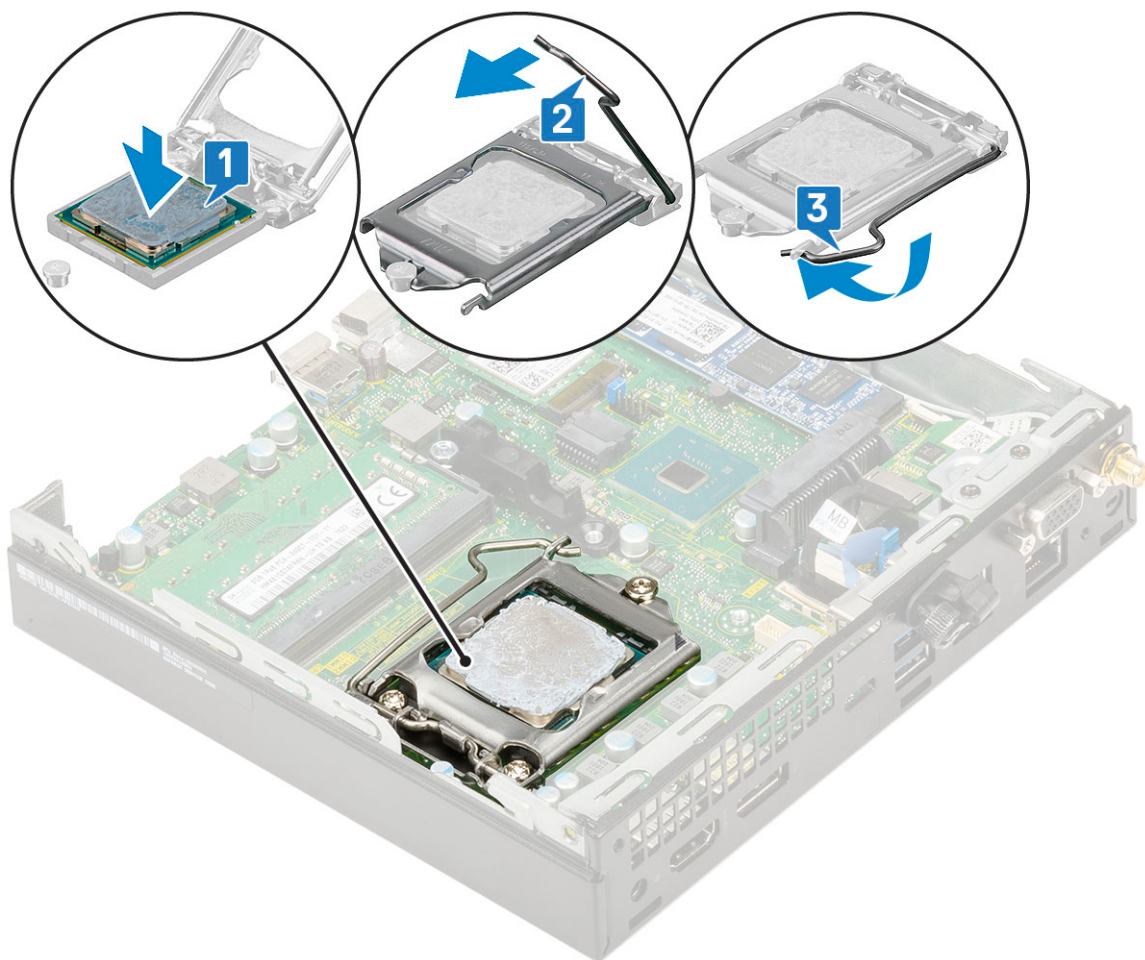
1. Sådan installeres processoren:

- a. Placer processoren på soklen, processorens slots er på linje med sokkelnøglerne [1].

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

- b. Luk processorens afskærmning ved at skubbe den ind under fastgørelsesskruen [2].

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

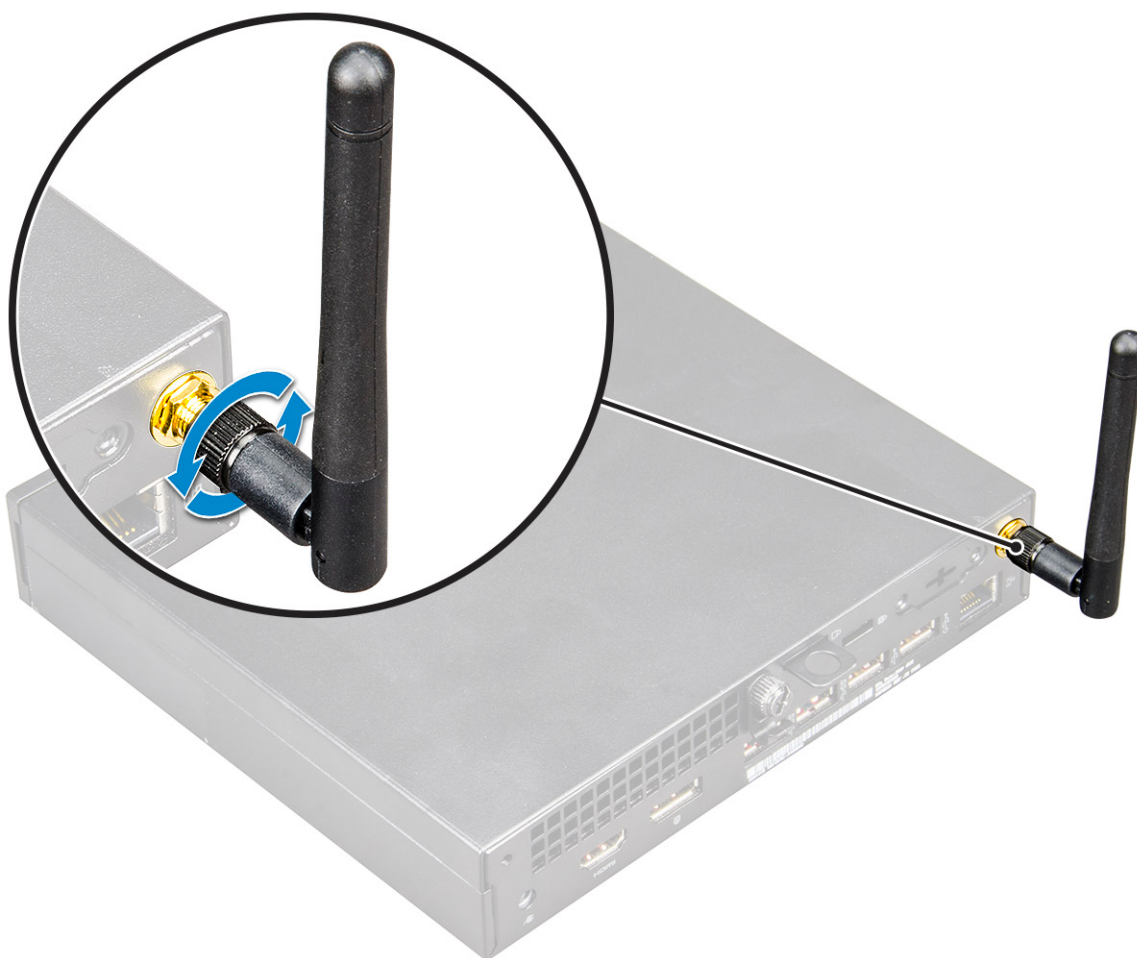


2. Installer:
  - a. [Varme-sink](#)
  - b. [Kølelegemets blæser](#)
  - c. [2,5" harddiskmodul](#)
  - d. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

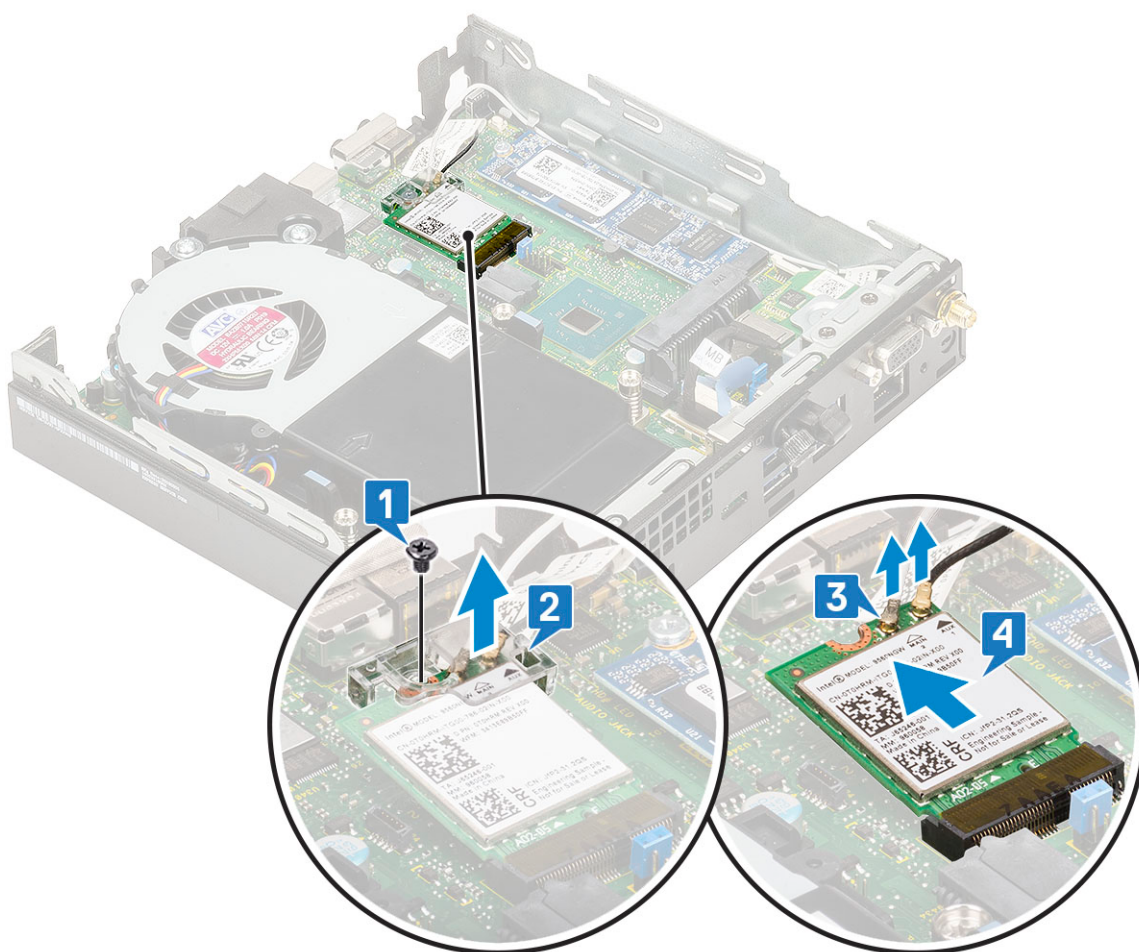
## WLAN-kort

### Sådan fjernes WLAN-kortet

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Sådan fjernes den eksterne antenne
  - a. Løsn antennens skrue for at fjerne antennen til computeren.

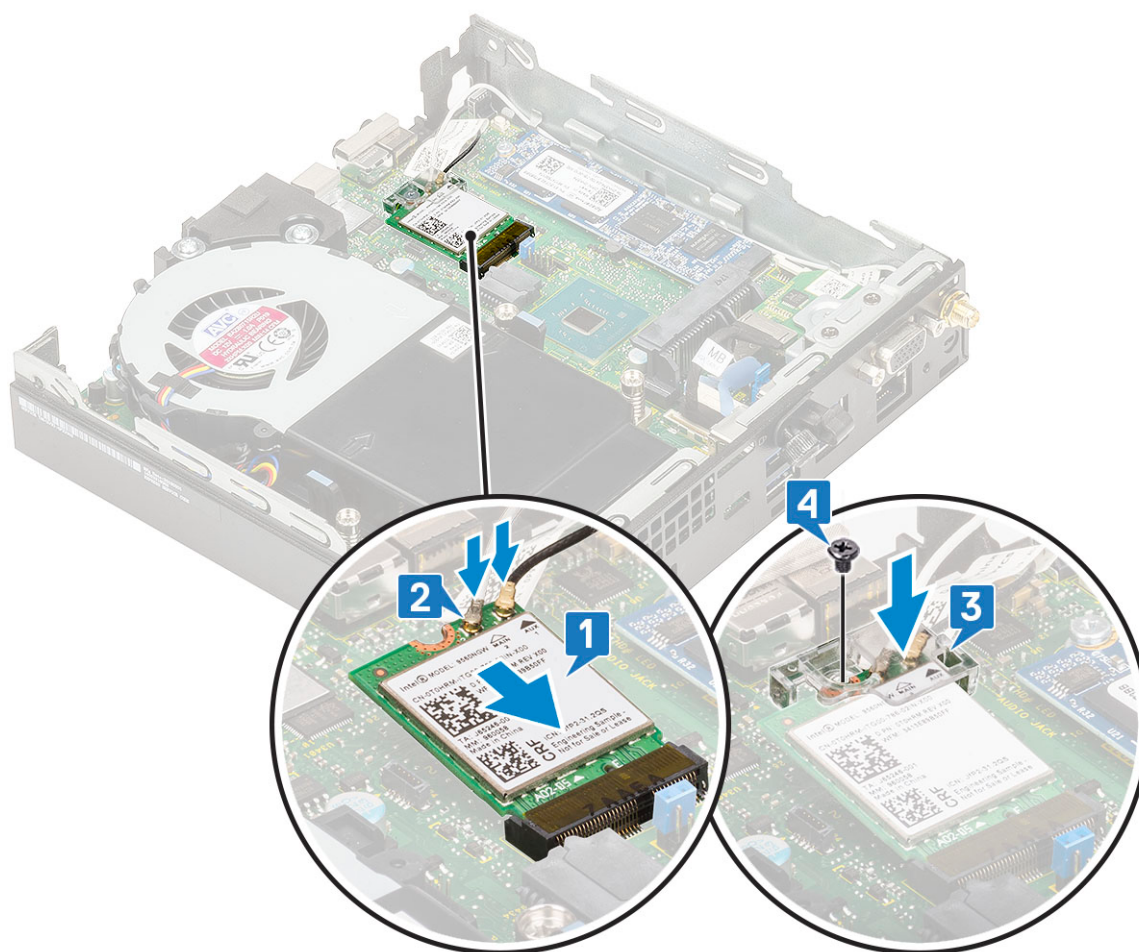


3. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
4. For at fjerne WLAN-kortet:
  - a. Fjern den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør plastiktappen til WLAN-kortet [1].
  - b. Fjern plastiktappen for at få adgang til WLAN-antennekablerne [2].
  - c. Frakobl WLAN-antennekablerne fra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

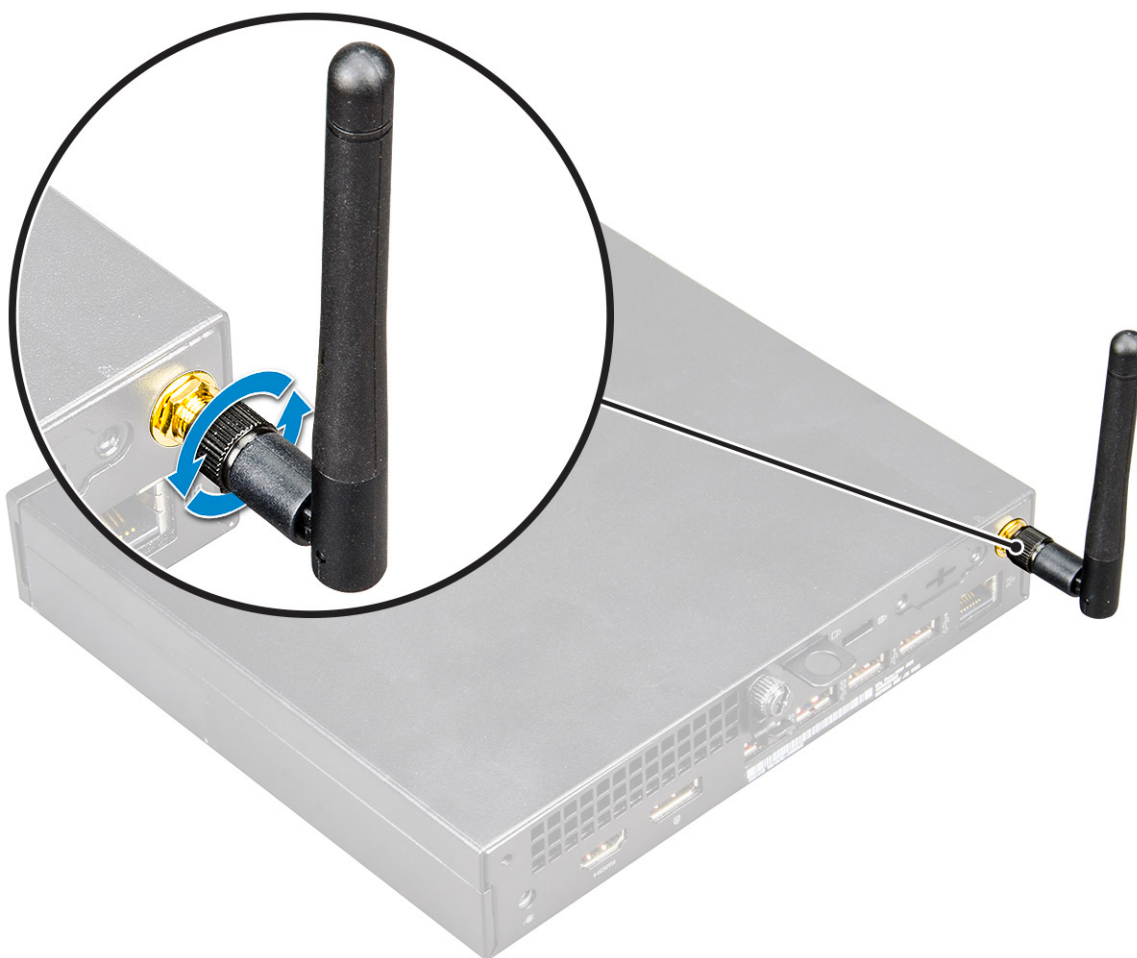


## Sådan installeres WLAN-kortet

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. Sådan monteres den eksterne antenne
  - a. Fastspænd antennens skrue for at montere antennen til computeren.



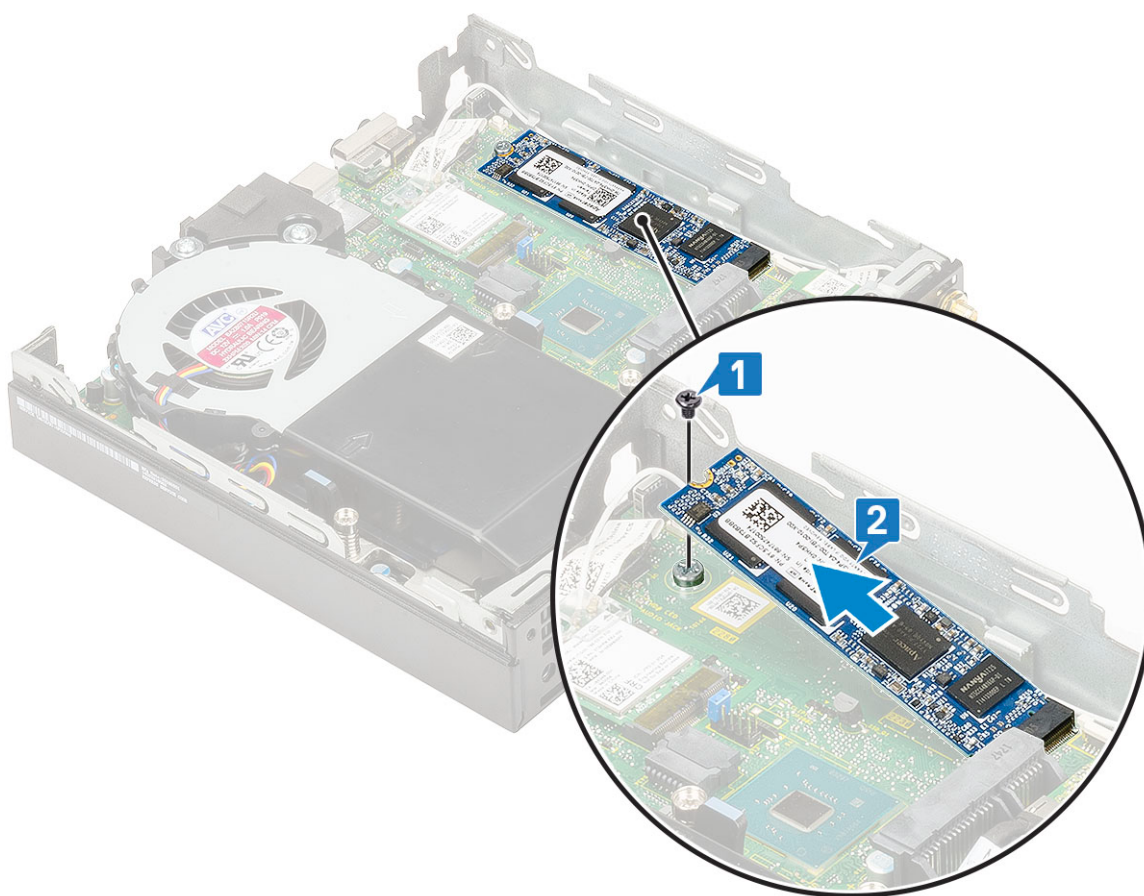
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## M.2 PCIe SSD

### Fjernelse af M.2 PCIe SSD

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

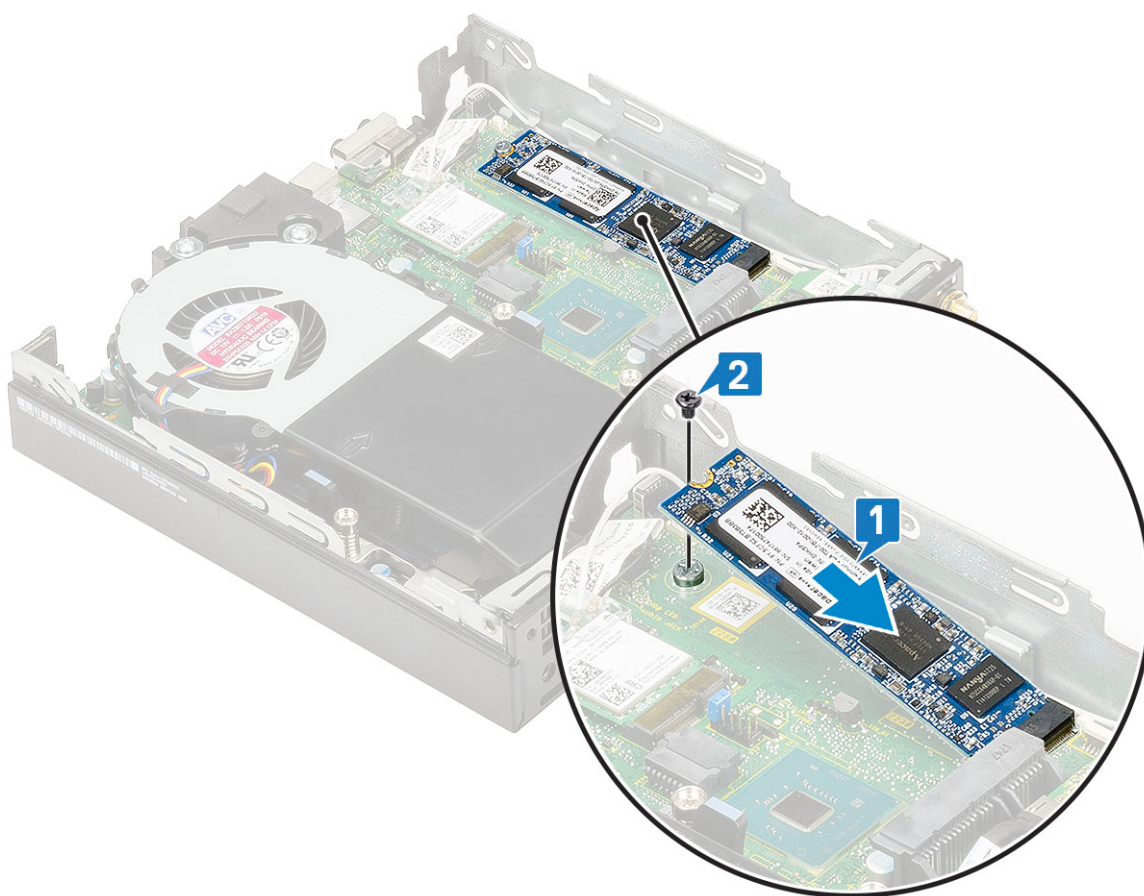
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
3. Sådan fjernes M.2 PCIe SSD
  - a. Fjern den enkelte (M2X3.5) skrue, der fastgør M.2 PCIe SSD til systemkortet [1].
  - b. Løft og træk PCIe SSD'en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



## Installation af M.2 PCIe SSD

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

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].

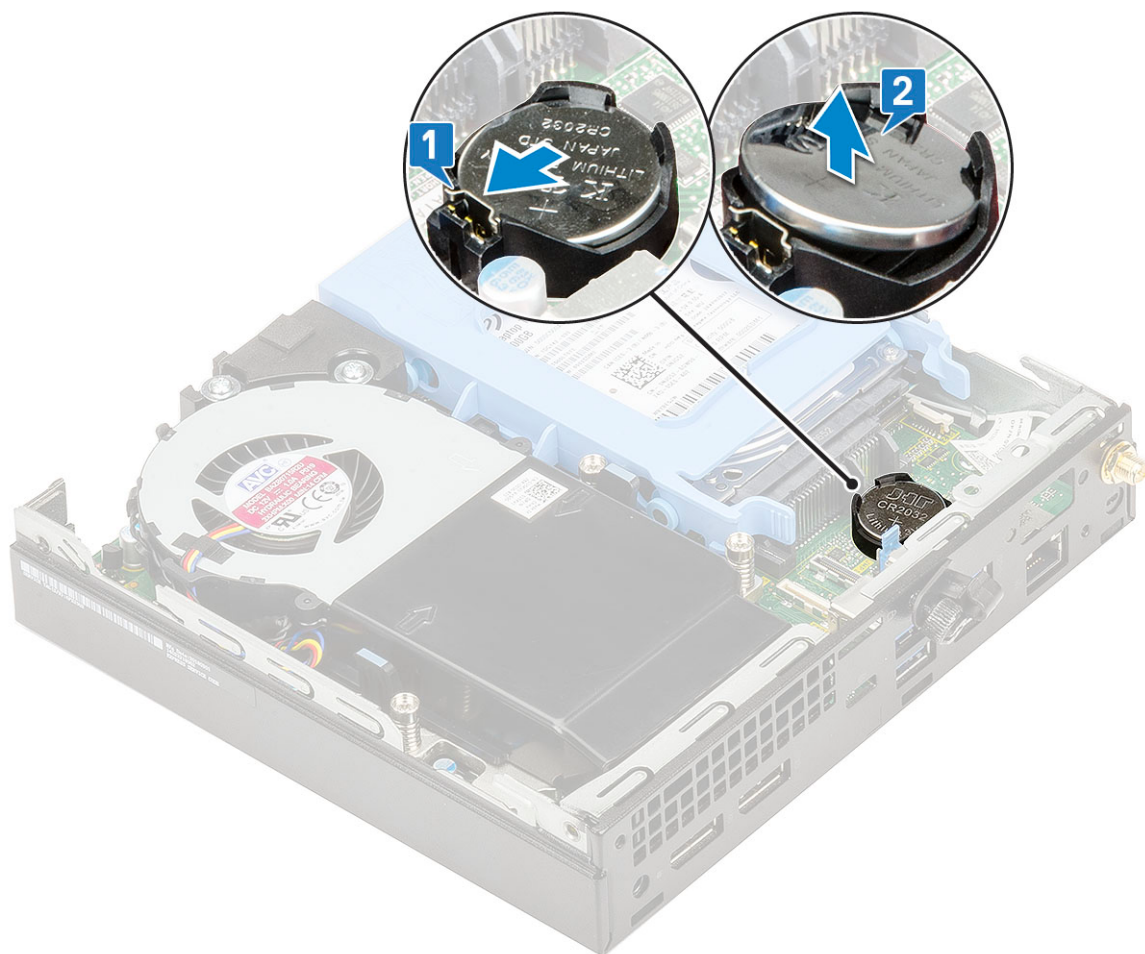


2. Installer:
  - a. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
  - b. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Møntcellebatteri

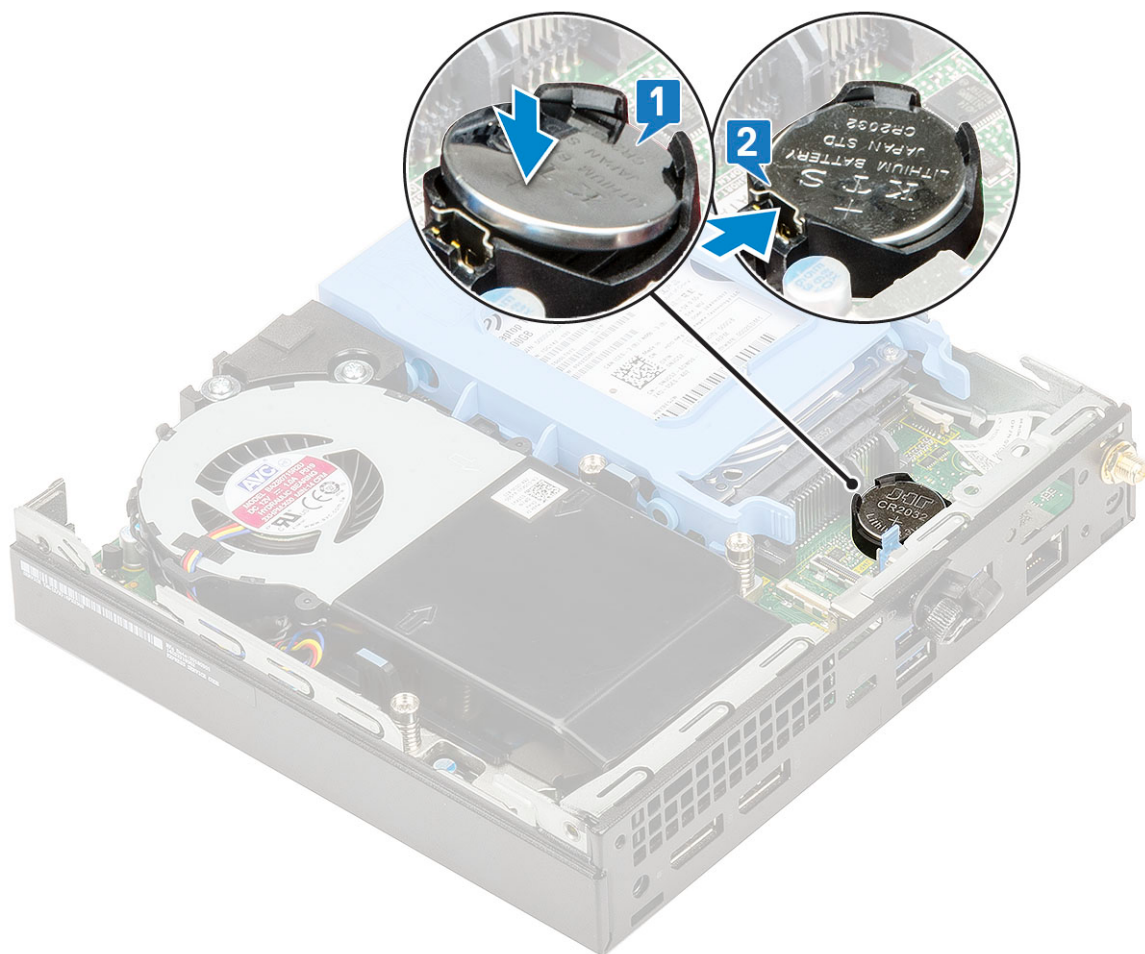
### Fjernelse af knapcellebatteriet

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



## Montering af møntcellebatteriet

1. For at fjerne møntcellebatteriet:
  - a. Hold møntcellebatteriet med symbolet "+" opad, og skub det ind under låsetapperne på den positive side af stikket på systemkortet [1].
  - b. Tryk batteriet ind i stikket, indtil det låser på plads [2].

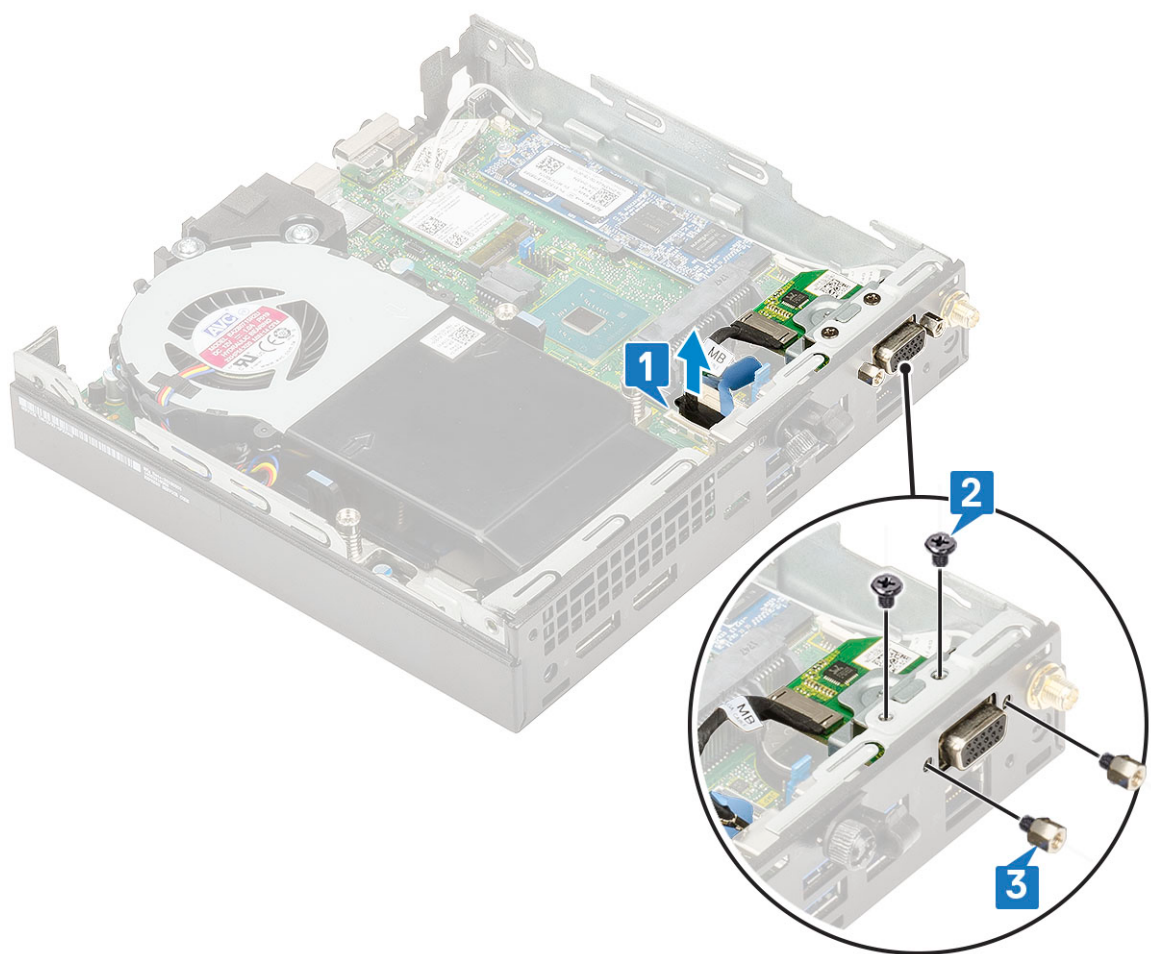


2. Installer
  - a. [Sidedæksel](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

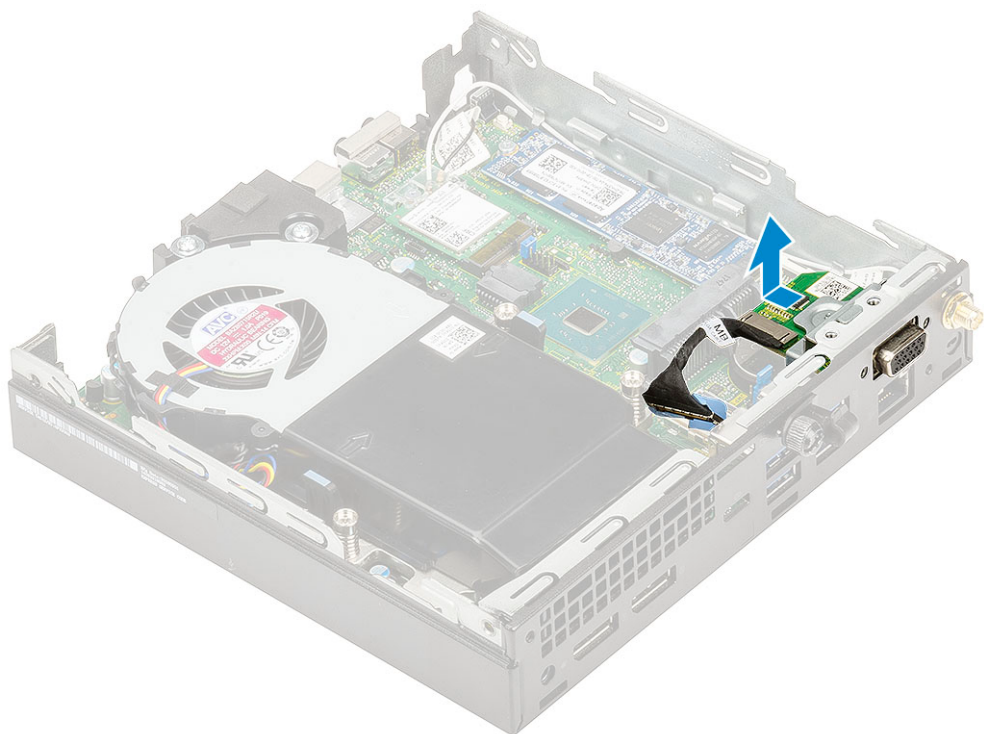
## Valgfrit modul

### Sådan fjernes et valgfrit modul

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 det valgfri kort:
  - a. Frakobl det valgfri kort fra stikket på systemkortet [1].
  - b. Fjern de to (M2X3,5) skruer og to skruer, som fastgør det valgfri kort til systemets chassis [2, 3].

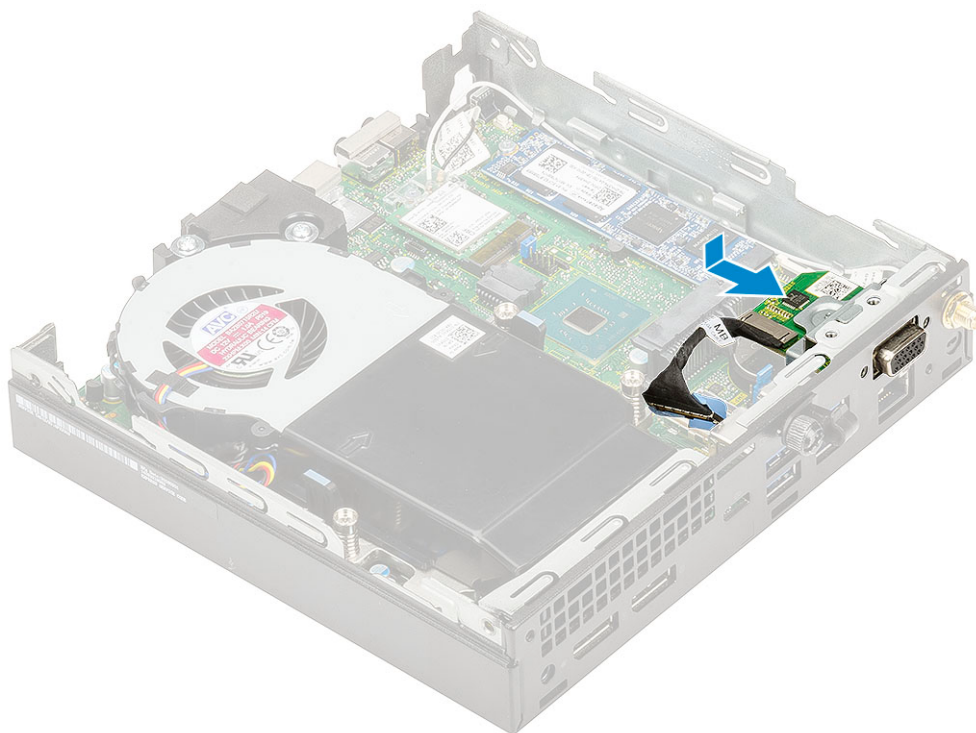


c. Træk og løft det valgfri kort væk fra systemet.

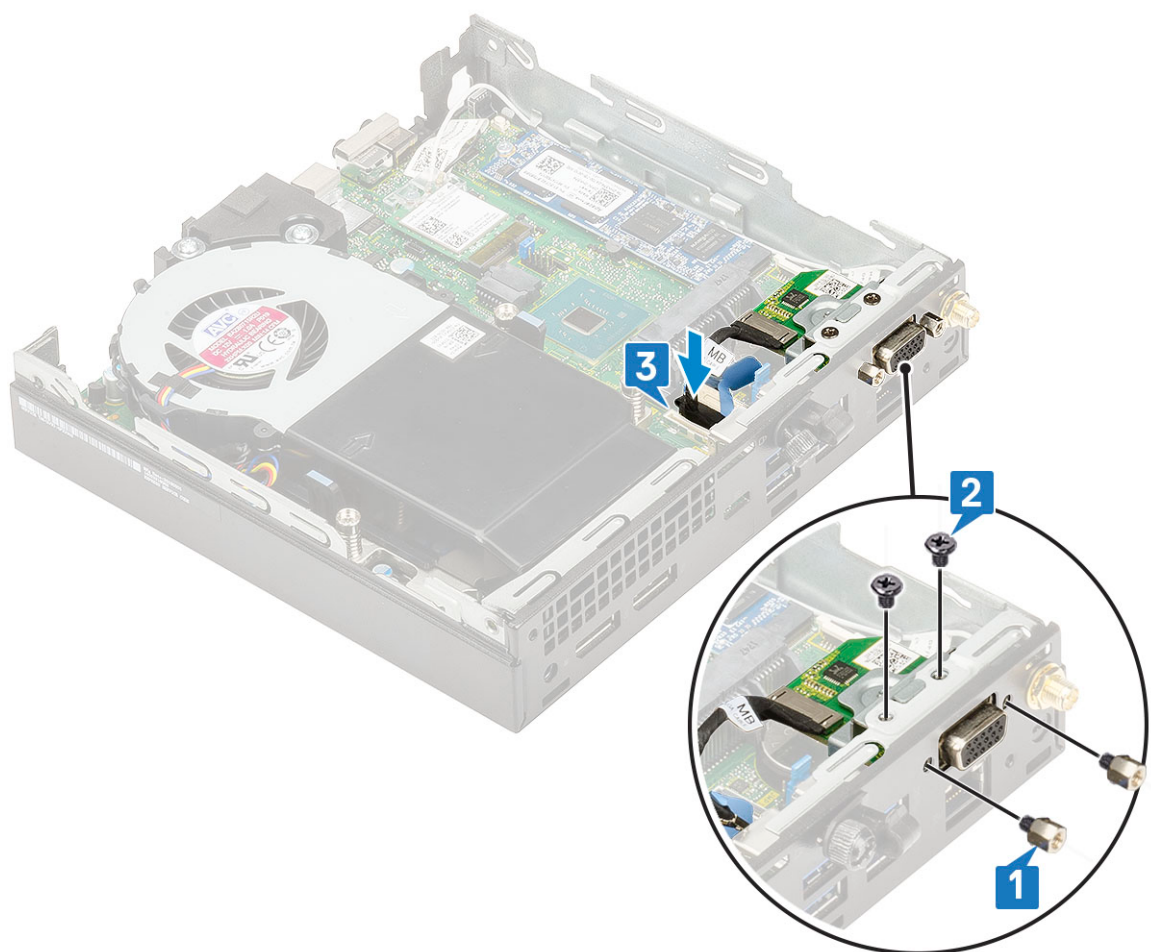


## Sådan installeres et valgfrit modul

1. For at installere det valgfri kort:
  - a. Placer og få det valgfri kort til at flugte med dets plads på systemkortet.



- b. Genmonter de to (M2X3,5) skruer og to skruer, som fastgør det valgfri kort til systemets chassis [1, 2].
    - c. Tilslut det valgfri korts kabel til stikket på systemkortet [3].

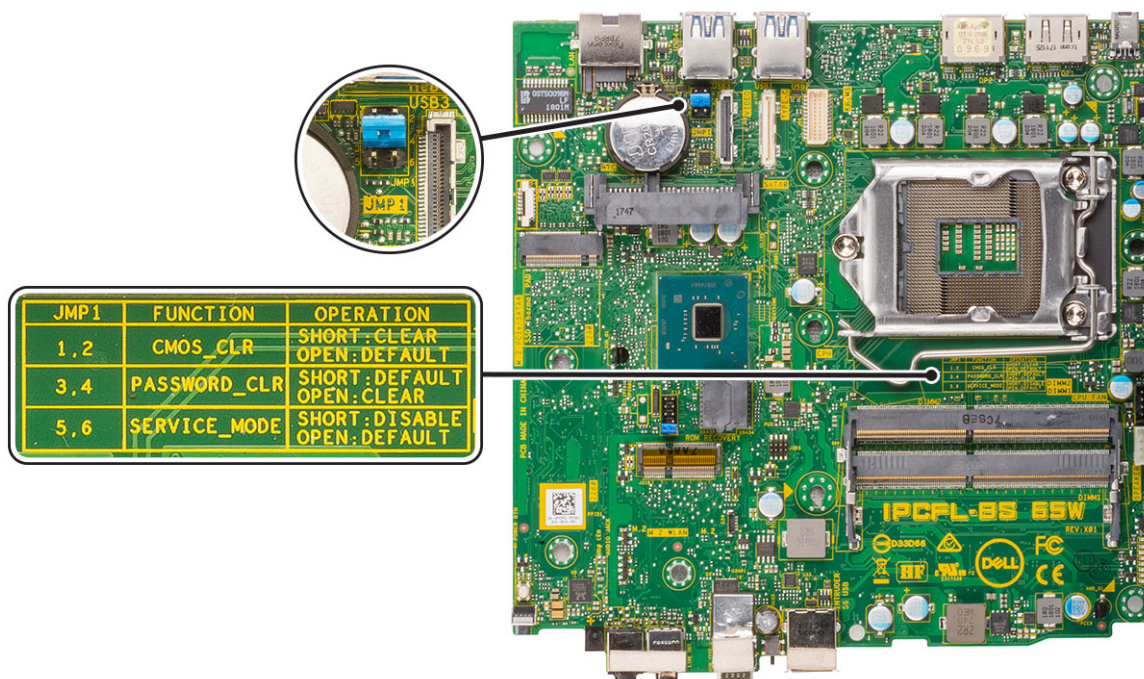


2. Installer:
  - a. [Sidedæksel](#)
  - b. [2,5-tommers harddiskmodul](#)
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

## Systemkort

### Bundkortets jumper

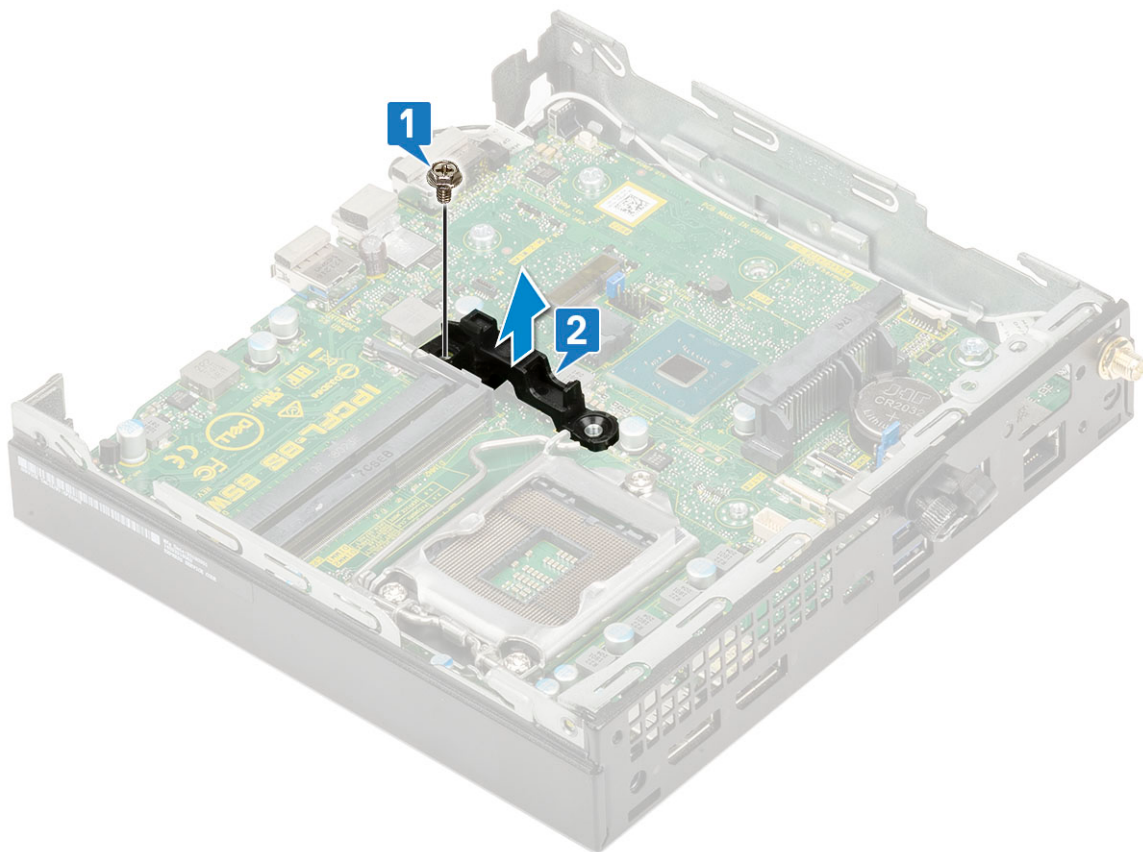
Følgende billede viser bundkortets jumper-funktioner på forskellige positioner.



Figur 4. Bundkortets jumper

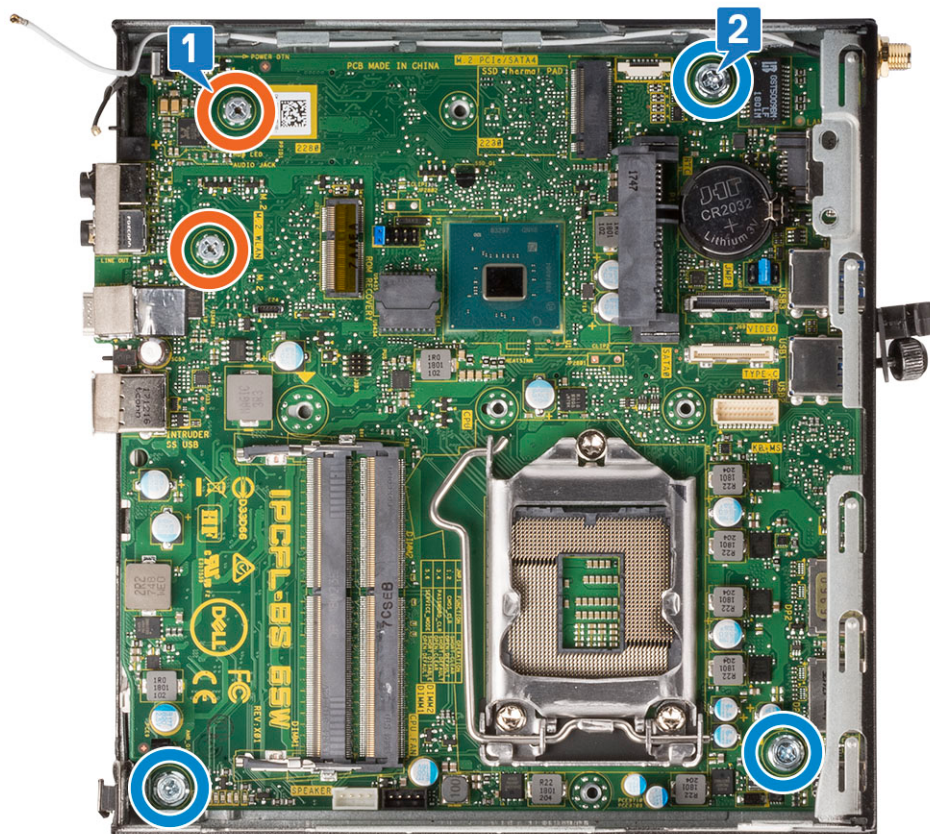
## Fjernelse af systemkort

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 caddy-holderen væk fra systemkortet [2].

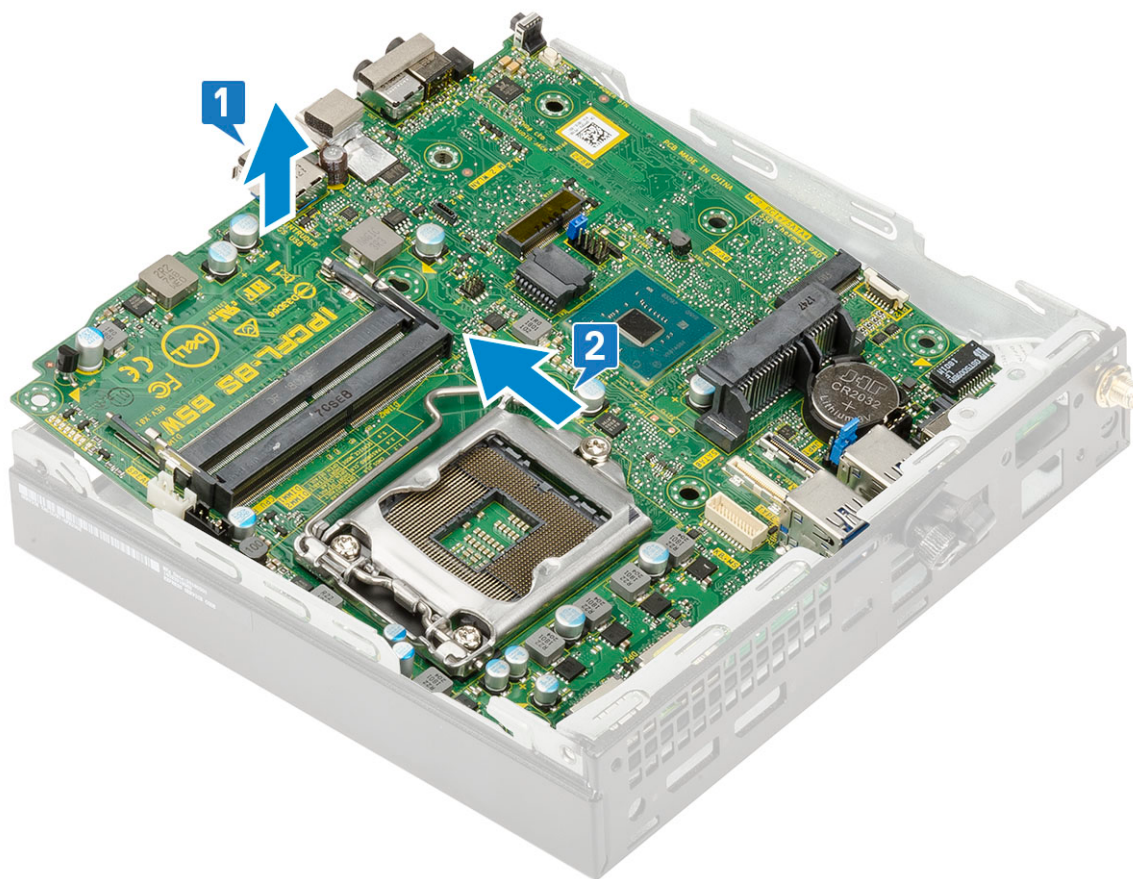


4. For at fjerne systemkortet:

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

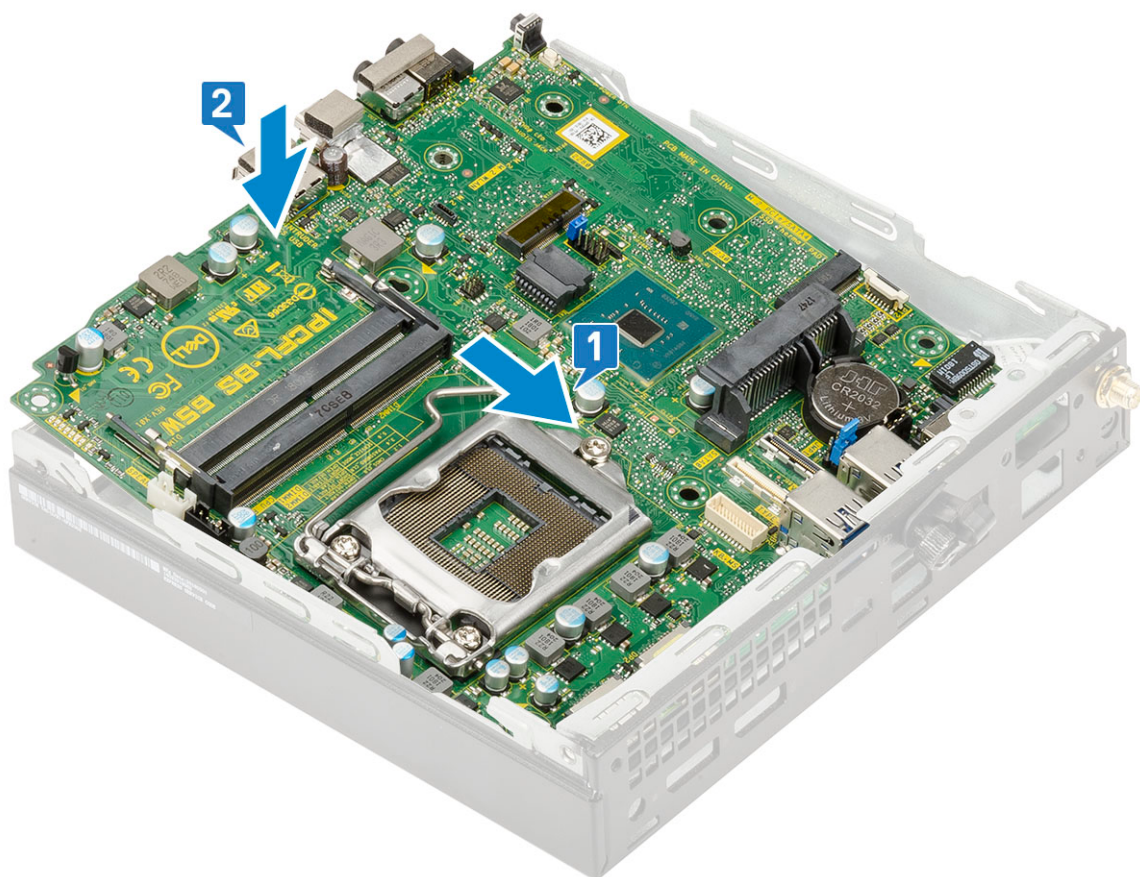


- b. Løft systemkortet for at frigøre det fra stikkene på computerens bagside [1].
- c. Løft systemkortet op og væk fra computeren [2].

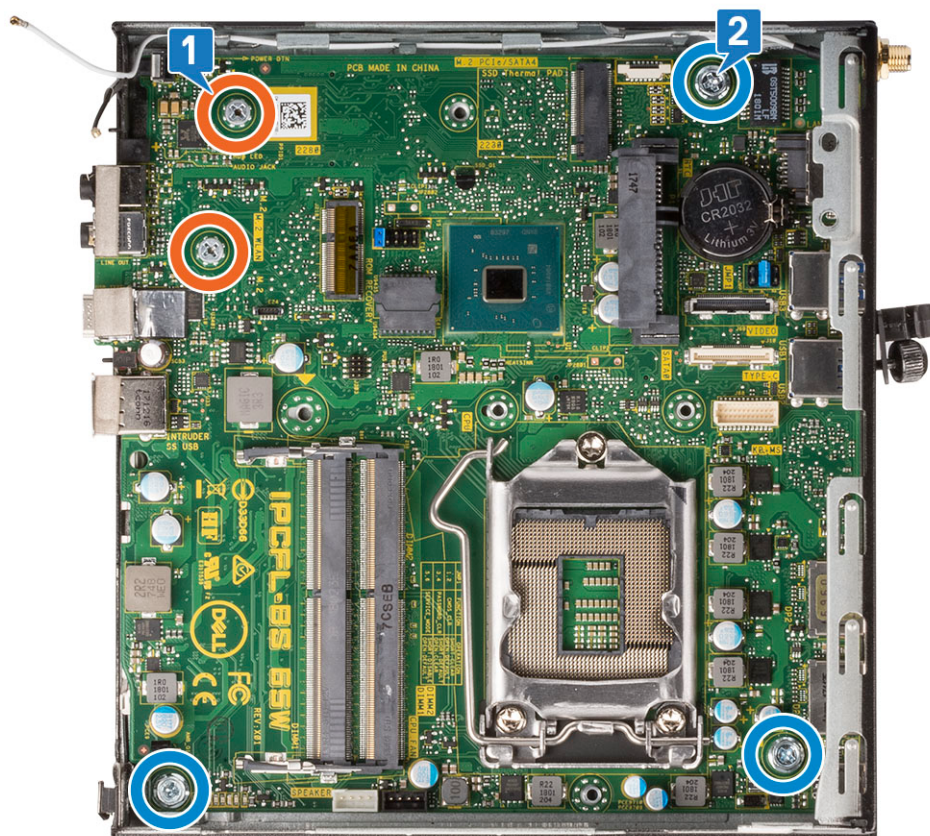


## Montering af systemkort

- 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].

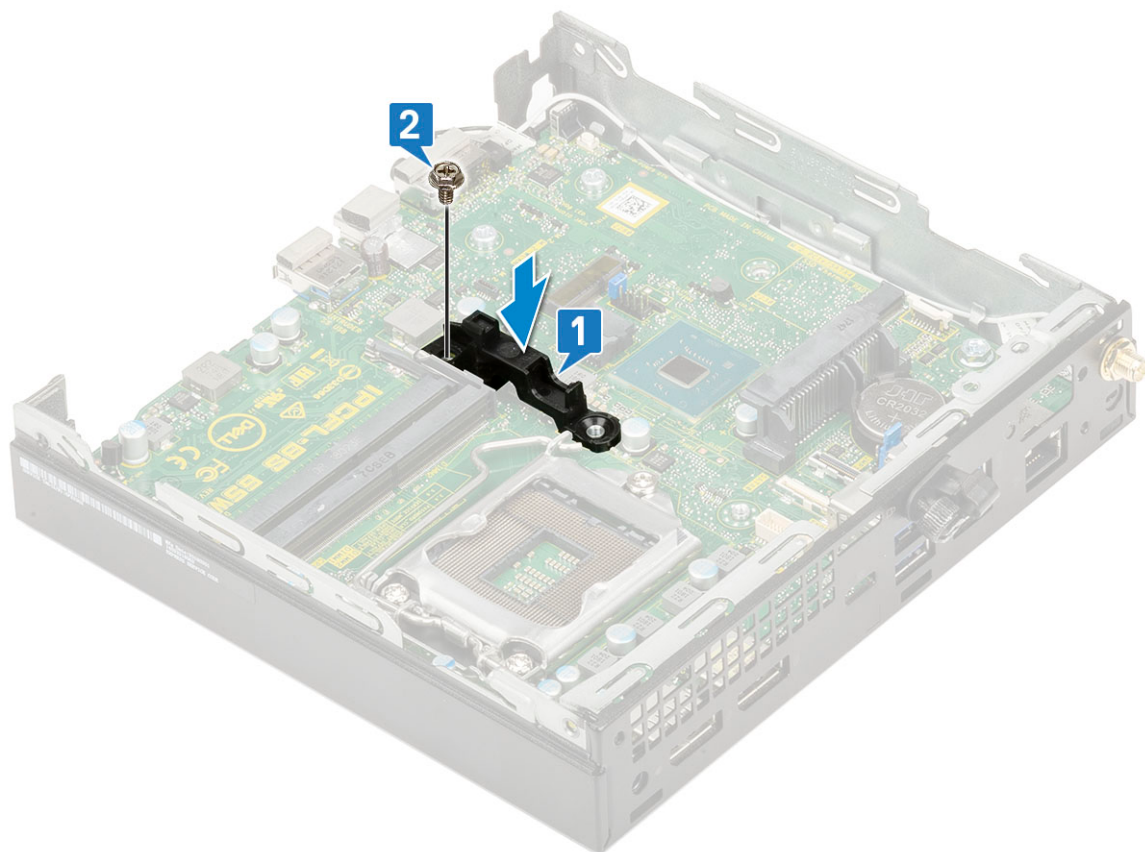


- c. Genmonter de to (M3x4) skruer [1] og tre (6-32x5.4) skruer [2] for at fastgøre systemkortet til systemet.



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

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



2. Installer:
- a. Processor
  - b. Varmer-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:

- Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check-diagnostik
- Diagnostics (Diagnosticering)
- Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test
- Gendannelse af operativsystemet
- Nulstilling af realtidsur (RTC)
- Diagnostiske fejlmeddelelser
- Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder
- Wi-Fi-strømcyklus
- Systemfejlmeddelelser

## Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check-diagnostik

SupportAssist-diagnostik (også kendt som systemdiagnostik) udfører en fuldstændigt kontrol af din hardware. Dell SupportAssist Pre-Boot System Performance Check-diagnostik er integreret i BIOS og opstartes internt i BIOS. Den indlejrede systemdiagnostik leverer en række muligheder til særlige enheder eller enhedsgrupper, der tillader dig at:

- Køre tests automatisk eller i en interaktiv tilstand
- Gentage tests
- Vise eller gemme testresultaterne
- Køre tests igennem 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.

Se <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971> for flere oplysninger.

## Kørsel af SupportAssist Pre-Boot System Performance Check

1. Tænd computeren
2. Når computeren starter op, skal du trykke på F12-tasten, når Dell-logoet vises.
3. Vælg på startmenu-skærmen indstillingen **Diagnostics (Diagnosticering)**.
4. Tryk på pilen i nederste venstre hjørne.  
Diagnosticeringsforsiden vises.
5. Tryk på pilen i nederste højre hjørne for at gå til sidefortegnelsen.  
De registrerede poster angives.
6. For at køre en diagnosticeringstest på en bestemt enhed, tryk på Esc og klikke på **Yes** at stoppe diagnosticeringstesten.
7. Vælg enheden fra venstre side og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
8. Hvis der er problemer, vises fejlkoder.  
Noter fejlkode og valideringsnummer, og kontakt Dell.

## Diagnostics (Diagnosticering)

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

Følgende skema viser forskellige lysmønstre, og hvad de betyder.

**Tabel 3. Power LED – oversigt**

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

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

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

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

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

## Strømforsyningsenhedens indbyggede selv-test

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

## 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**.

## 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 tredive (30) sekunder. Nulstillingen af RTC sker, når du slipper tænd/sluk-knappen.

## Diagnostiske fejlmeddelelser

**Tabel 6. Diagnostiske fejlmeddelelser**

| Fejlmeddelelser                                                                | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUXILIARY DEVICE FAILURE                                                       | Der kan være noget galt med pegefeltet eller den eksterne mus. For en ekstern mus skal du kontrollere kabeltilslutningen. Aktiver valgmuligheden <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 stinavn.                                                                               |
| 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.                                                                                                               |

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

| Fejlmeddelelser                                                    | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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)                                                                                                                                                                      |
| 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.                                                                                                                                    |

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

| Fejlmeddelelser                                                         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | 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 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> .                                                                                                                                                                                                         |

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

| Fejlmeddelelser                                | Beskrivelse                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY | Sæt en disk i drevet, og prøv igen. |

## Sikkerhedskopieringsmedie og genopretningsmuligheder

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

## Wi-Fi-strømcyklus

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

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

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

## 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). <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> </ul> |

**Tabel 7. Systemfejlmeddelelser (fortsat)**

| Systemmeddelelse                                                                                                                                                                                                                                        | Beskrivelse                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <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.                                                                                                |

# Rekvirere hjælp og kontakte Dell

## Selvhjælpsressourcer

Du kan få oplysninger og hjælp til Dell-produkter og services ved at bruge disse selvhjælpsressourcer:

**Tabel 8. Selvhjælpsressourcer**

| Selvhjælpsressourcer                                                                                                                                    | Ressourceplacering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Information om Dells produkter og services                                                                                                              | <a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Min Dell-app                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tips                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kontakt supporten                                                                                                                                       | Indtast <b>Contact Support</b> i en Windows-søgning, og tryk på Enter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Online-hjælp til operativsystem                                                                                                                         | <a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Få adgang til førsteklases løsninger, fejlsøgning, drivere og downloads, og få mere at vide om din computer gennem videoer, vejledninger og dokumenter. | <p>Din Dell-computer har et unikt id i form af en servicekode eller et ekspresservicenummer. Hvis du vil se relevante supportressourcer for din Dell-computer, skal du indtaste din servicekode eller dit ekspresservicenummer på <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p> <p>Hvis du har brug for nærmere oplysninger om, hvordan du finder servicekoden på din computer, kan du se <a href="#">Find servicekoden på din pc</a>.</p> |
| Dell Knowledge Base-artikler indeholder oplysninger om mange computerproblemer                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gå til <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. I menulinjen øverst på supportsiden skal du vælge <b>Support &gt; Knowledge Base</b>.</li> <li>3. I søgefeltet på Knowledge Base-siden skal du indtaste nøgleordet, emnet eller modelnummeret og derefter klikke eller trykke på søgeikonet for at få vist de relaterede artikler.</li> </ol>                                       |

## Kontakt Dell

For at kontakte Dells salg, Dells tekniske support, eller Dells kundeservice se [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

 **BEMÆRK:** Tilgængeligheden varierer for de enkelte lande/regioner og produkter, og visse tjenester er muligvis ikke tilgængelige i dit land/område.

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