

Dell OptiPlex 5070 tårn

Servicehåndbok



Merknader, forholdsregler og advarsler

 **MERK:** En MERKNAD inneholder viktig informasjon som hjelper deg med å bruke produktet ditt mer effektivt.

 **FORSIKTIG:** Angir enten potensiell fare for maskinvaren eller tap av data, og forteller hvordan du kan unngå problemet.

 **ADVARSEL:** En ADVARSEL angir potensiell fare for skade på eiendom, personskade eller død.

Innholdsfortegnelse

Kapittel 1: Arbeide på datamaskinen.....	7
Sikkerhetsopplysninger.....	7
Før du arbeider inne i datamaskinen.....	7
Forholdsregler for sikkerhet.....	8
Beskyttelse mot elektrostatisk utladning (ESD).....	8
ESD feltservicesett.....	9
Transportere følsomme komponenter.....	9
Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.....	10
Kapittel 2: Teknologi og komponenter.....	11
DDR4.....	11
USB-funksjoner.....	12
USB Type-C.....	14
Fordeler med DisplayPort over USB Type-C.....	14
HDMI 2.0.....	15
Intel Optane memory (Intel Optane-minne).....	15
Enabling Intel Optane memory (Aktivere Intel Optane-minnet).....	16
Deaktivere Intel Optane-minnet.....	16
Kapittel 3: Hovedkomponenter for systemet.....	17
Kapittel 4: Ta ut og sette inn komponenter.....	18
Sidedeksel.....	19
Ta ut sidedekselet.....	19
Sette inn sidedekselet.....	19
Bezel (Ramme).....	20
Ta av frontrammen.....	20
Sette inn frontrammen.....	21
Frontpaneldør.....	22
Åpne døren på frontpanelet.....	22
Lukk døren på frontpanelet.....	23
Harddiskenhet – 3,5-tommers og 2,5-tommers.....	24
Ta ut 3,5-tommers harddisk enhet.....	24
Ta ut 3,5-tommers harddiskenhet fra harddiskbraketten.....	25
Sette inn 3,5-tommers harddisk på harddiskbraketten.....	26
Sette inn 3,5-tommers harddisk enhet.....	26
Ta ut 2,5-tommers harddiskenhet.....	28
Ta ut 2,5-tommers harddisk fra harddiskbraketten.....	28
Sette inn 2,5-tommers harddisk på harddiskbraketten.....	29
Sette inn 2,5-tommers harddiskenhet.....	29
optisk stasjon.....	30
Ta ut optisk stasjon.....	30
Installere optisk stasjon.....	32
M.2 PCIe SSD.....	34

Ta ut M.2 SSD.....	34
Sette inn M.2 SSD.....	35
SD-kortleser.....	36
Ta ut SD-kortleseren.....	36
Sette inn SD-kortleseren.....	37
Minnemodul.....	38
fjerne minnemodulen.....	38
Sette inn minnemodulen.....	39
Utvidelseskort.....	40
Ta ut PCIe-utvidelseskortet.....	40
Sette inn PCIe-ekspansjonskortet.....	41
VGA-modul som ekstrautstyr.....	42
Ta ut ekstra VGA-modul.....	42
Sette inn VGA-modulen (ekstrautstyr).....	43
Strømforsyningsenhet.....	44
Ta ut strømforsyningsenheten eller PSU.....	44
Sette inn strømforsyningen eller PSU.....	46
innbruddsbryter.....	48
Ta ut inntrengingsbryteren.....	48
Sette inn inntrengingsbryteren.....	49
Av/på-knapp.....	50
Ta ut strømknappen.....	50
Montere strømknappen.....	52
Høytaler.....	54
Fjerne høyttaleren.....	54
Sette inn høyttaleren.....	55
Klokkebatteri.....	56
Ta ut knappcellebatteriet.....	56
Sette inn klokkebatteriet.....	57
Varmeavledervifte.....	58
Ta ut varmeavlederviften.....	58
Sette inn varmeavlederviften.....	59
Varmeavleder.....	60
Removing heatsink assembly (Ta ut varmeavlederenheten).....	60
Sette inn varmeavlederenheten.....	61
Prossessor.....	62
Ta ut prosessoren.....	62
Sette inn prosessoren.....	63
Systemvifte.....	64
Ta ut systemviften.....	64
Sette inn systemviften.....	66
Hovedkort.....	68
Ta ut hovedkortet.....	68
Frontpaneldør.....	71
Åpne døren på frontpanelet.....	71
Lukk døren på frontpanelet.....	71
3,5-tommers harddisk	72
Ta ut 3,5-tommers harddisk enhet.....	72
Sette inn 3,5-tommers harddisk enhet.....	73
3,5-tommers harddisk.....	75

2,5-tommers harddiskenhet.....	76
Ta ut 2,5-tommers harddiskenhet.....	76
Sette inn 2,5-tommers harddiskenhet.....	76
2,5-tommers harddisk.....	77
optisk stasjon.....	78
Ta ut optisk stasjon.....	78
Installere optisk stasjon.....	80
M. 2 SSD-disk.....	82
Ta ut M.2 SSD.....	82
Sette inn M.2 SSD.....	83
SD-kortleser.....	84
Ta ut SD-kortleseren.....	84
Sette inn SD-kortleseren.....	85
Minnemodul.....	86
fjerne minnemodulen.....	86
Sette inn minnemodulen.....	87
Utvidelseskort.....	88
Ta ut PCIe-utvidelseskortet.....	88
Sette inn PCIe-ekspansjonskortet.....	89
Strømforsyningsenhet.....	90
Ta ut strømforsyningsenheten eller PSU.....	90
Sette inn strømforsyningen eller PSU.....	92
innbruddsbryter.....	94
Ta ut inntrengingsbryteren.....	94
Sette inn inntrengingsbryteren.....	95
Av/på-knapp.....	96
Ta ut strømknappen.....	96
Montere strømknappen.....	98
Høytaler.....	100
Fjerne høyttaleren.....	100
Sette inn høyttaleren.....	101
Klokkebatteri.....	102
Ta ut knappcellebatteriet.....	102
Sette inn klokkebatteriet.....	103
Varmeavledervifte.....	104
Ta ut varmeavlederviften.....	104
Sette inn varmeavlederviften.....	105
Varmeavlederenhet.....	106
Removing heatsink assembly (Ta ut varmeavlederenheten).....	106
Sette inn varmeavlederenheten.....	107
Prosesor.....	108
Ta ut prosessoren.....	108
Sette inn prosessoren.....	109
Systemvifte.....	110
Ta ut systemviften.....	110
Sette inn systemviften.....	111
VGA-modul som ekstrautstyr.....	112
Ta ut ekstra VGA-modul.....	112
Sette inn VGA-modulen (ekstrautstyr).....	113
Hovedkort.....	114

Ta ut hovedkortet.....	114
Sette inn hovedkortet.....	117
Kapittel 5: Feilsøking.....	120
Utvidet systemanalyse før oppstart) – ePSA-diagnostikk.....	120
Kjøre ePSA-diagnostikk.....	120
Diagnostikk.....	121
Innbygd selvtest for strømforsyningsenhet.....	123
Diagnosefeilmeldinger.....	123
Feilmeldinger for system.....	126
Gjenoppretting av operativsystemet.....	126
Sanntidsklokke – tilbakestilling av RTC.....	126
Alternativer for sikkerhetskopiering og gjenoppretting av medier.....	127
WiFi power cycle (WiFi-strømsyklus).....	127
Kapittel 6: Få hjelp.....	128
Kontakte Dell.....	128

Arbeide på datamaskinen

Emner:

- [Sikkerhetsopplysninger](#)

Sikkerhetsopplysninger

Følg disse retningslinjene for sikkerhet for å beskytte datamaskinen mot mulig skade og verne om din egen sikkerhet. Hvis ikke annet er angitt, forutsetter hver av prosedyrene i dette dokumentet følgende:

- Du har lest sikkerhetsanvisningene som fulgte med datamaskinen.
- En komponent kan byttes ut eller, hvis enheten er kjøpt separat, settes inn ved å utføre fremgangsmåten for å ta ut komponenten i motsatt rekkefølge.

⚠ ADVARSEL: Før du arbeider inne i datamaskinen, må du lese sikkerhetsinformasjonen som fulgte med datamaskinen. Hvis du vil ha mer informasjon om beste praksis for sikkerhet, kan du se [startsidene for lovbestemte krav](#)

⚠ FORSIKTIG: Mange reparasjoner kan bare utføres av en autorisert servicetekniker. Du bør bare utføre feilsøking og enkle reparasjoner som tillates i produktdokumentasjonen eller angis på Internett eller av telefonservice- og støtteteamet. Skade forårsaket av servicearbeid som ikke er godkjent av Dell, dekkes ikke av garantien. Les og følg sikkerhetsopplysningene som følger med produktet.

⚠ FORSIKTIG: Unngå elektrostatisk utladning. Forbind deg selv til jord med en jordingsstropp rundt håndleddet eller ved å berøre en umalt metallflate med jevne mellomrom, for eksempel en kontakt på baksiden av datamaskinen.

⚠ FORSIKTIG: Vær forsiktig når du håndterer komponenter og kort. Ikke berør komponentene eller kontaktene på et kort. Hold kortene i kantene eller i monteringsbraketten i metall. Komponenter som f.eks. prosessoren, må holdes i kantene, ikke pinnene.

⚠ FORSIKTIG: Når du kobler fra en kabel, må du trekke i kontakten eller uttrekkstappen, ikke i selve kablet. Enkelte kabler har kontakter med sperretapper. Hvis du kobler fra denne typen kabel, må du presse inn sperretappene før du kobler fra kablet. Når du trekker kontakter fra hverandre, må du trekke dem rett og jevnt ut for å unngå å bøye kontaktpinnene. Når du skal koble til en kabel, må du først kontrollere at begge kontaktene er riktig orientert og innrettet.

ⓘ MERK: Koble fra alle strømkilder før du åpner datamaskindekselet eller paneler. Når du er ferdig med arbeidet inne i datamaskinen, setter du på plass alle deksler, paneler og skruer før du kobler til strømkilden.

ⓘ MERK: Fargen på datamaskinen og enkelte komponenter kan se annerledes ut enn i dette dokumentet.

Før du arbeider inne i datamaskinen

1. Lagre og lukk alle åpne filer og avslutt alle åpne programmer.
2. Slå av datamaskinen. Klikk på **Start** > **Strøm** > **Slå av**.

ⓘ MERK: Hvis du bruker et annet operativsystem, må du se dokumentasjonen til operativsystemet for å finne instruksjoner for hvordan du avslutter og slår av.

3. Koble datamaskinen og alt tilkoblet utstyr fra strømuttakene.
4. Koble fra alle tilkoblede nettverksenheter og perifert utstyr som tastatur, mus og skjerm fra datamaskinen.
5. Fjern eventuelle minnekort og optiske plater fra datamaskinen.
6. Etter at datamaskinen er koblet fra, trykker du på og holder nede strømknappen i fem sekunder for å jorde hovedkortet.

 **FORSIKTIG: Sett datamaskinen på et jevnt, mykt og rent underlag for å unngå riper på skjermen.**

7. Plasser datamaskinen vendt nedover.

Forholdsregler for sikkerhet

Kapittelet om sikkerhetsreglene forklarer nærmere grunnleggende trinn som skal utføres før du foretar noen av demonteringsinstruksjonene.

Overhold følgende sikkerhetsregler før du utfører installasjon eller sammenbrudd-/oppsettprosedyrer som involverer demontering eller montering:

- Slå av systemet og alle eksterne enheter.
- Koble systemet og alle tilkoblede enheter fra strømmen.
- Koble alle nettverkskabler, telefon, og telekommunikasjonsutstyrslinjer fra systemet.
- Bruk et ESD-feltservicesett når du arbeider inne i den stasjonære PC-en for å unngå skade ved elektrostatisk utladning (ESD).
- Etter å ha tatt ut en systemkomponent, setter du komponenten forsiktig på en antistatisk matte.
- Bruk sko med gummisåler som ikke leder strøm for å unngå å dø ved elektrisk strøm.

Ventestrøm

Dell-produkter med ventestrøm må være frakoblet fra strømkilden før du åpner esken. Systemer med ventestrøm er for det meste strømførende når de er slått av. Intern strøm aktiverer systemet slik at det kan bli slått på eksternt (vekkesignal på LAN) og avbrutt til dvalemodus med andre avanserte strømdriftfunksjoner.

Koble fra og trykk og hold nede strømknappen i 15 sekunder for å utlade reststrømmen i hovedkortet.

Bonding (Jording)

Jording er en metode for å koble sammen to eller flere jordingslederne til samme elektriske potensial. Dette utføres ved å bruke et feltservicesett for elektrostatisk utladning (ESD). Når du kobler til en jordingsledning, må du kontrollere at den er koblet til bart metall og aldri til en malt overflate eller en overflate som ikke er av metall. Håndleddstroppen må være festet og i fullstendig kontakt med huden, og du må ta av alle smykker som klokke, armbånd eller ringer før du jorder deg selv og utstyret.

Beskyttelse mot elektrostatisk utladning (ESD)

ESD er en stor bekymring når du håndterer elektroniske komponenter, spesielt følsomme komponenter som utvidelseskort, prosessorer, DIMM-moduler og hovedkort. Svært små ladninger kan skade kretser på måter som kanskje ikke åpenbart, og kan gi for eksempel midlertidige problemer eller forkortet levetid for produktet. Etter som bransjen jobber for lavere strømbehov og økt tetthet, er ESD-beskyttelse en stadig større bekymring.

På grunn av den økte tettheten i halvledere som brukes i de nyeste Dell-produktene, er følsomheten for statisk skade nå høyere enn i tidligere Dell-produkter. Derfor er en del tidligere godkjente metoder for håndtering av deler ikke lenger aktuelt.

To kjente typer av elektrostatisk utladning er katastrofale og midlertidige feil.

- **Katastrofale** – katastrofale feil står for omtrent 20 prosent av ESD-relaterte feil. Skaden fører til et umiddelbart og fullstendig tap av enhetens funksjonalitet. Et eksempel på katastrofal feil er en DIMM-modul som er utsatt for statisk støt og umiddelbart genererer et "No POST/No Video" (Ingen POST / ingen video)-symptom med en signalkode som avgis for manglende eller ikke funksjonelt minne.
- **Midlertidige** – midlertidige feil står for omtrent 80 prosent av ESD-relaterte feil. Det store antallet midlertidige feil betyr at skade som oppstår ikke umiddelbart oppdages størsteparten av tiden. DIMM-modulen utsettes for statisk støt, men sporingen bare svekkes og gir ikke umiddelbare symptomer relatert til skaden. Det kan ta opptil flere uker eller måneder å smelte den reduserte sporingen, og i mellomtiden kan det føre til redusert minneintegritet, midlertidige minnefeil osv.

En type skade som er vanskeligere å oppdage og feilsøke er en midlertidig feil (latent eller "såret" feil).

Utfør følgende trinn for å hindre ESD-skade:

- Bruk et kablet ESD-håndleddsband som er skikkelig jodet. Bruk av trådløse antistatiske bånd er ikke lenger tillatt, da de ikke gir tilstrekkelig beskyttelse. Det er ikke nok å berøre kabinettet før du håndterer deler, da det ikke sikrer tilstrekkelig ESD-beskyttelse på deler med økt følsomhet for ESD-skade.
- Håndter alle komponenter som er følsomme for statisk elektrisitet på et sted som er sikret mot statisk elektrisitet. Hvis det er mulig, bør du bruke antistatiske gulvmatter og antistatisk underlag på arbeidsbenken.

- Når du pakker ut en komponent som er følsom overfor statisk elektrisitet, må du ikke fjerne komponenten fra den antistatiske emballasjen før du er klar til å installere komponenten. Før du åpner den antistatiske emballasjen, må du passe på å utlade statisk elektrisitet fra kroppen.
- Før du transporterer en følsom komponent, må du plassere den i en antistatisk beholder eller et antistatisk pakkemateriale.

ESD feltservicesett

Det uovervåkede feltservicesettet er det mest brukte servicesettet. Hvert feltservicesett inkluderer tre hovedkomponenter: Antistatisk matte, håndleddstropp, og jordingsledning.

Komponenter i et ESD feltservicesett

Komponentene i et ESD feltservicesett er:

- **Antistatisk matte** – den antistatiske matten er elektrisk avledende, og delene kan plasseres på matten under serviceprosedyrene. Når du bruker en antistatisk matte, skal håndleddstroppen være tettsittende og jordingsledningen skal kobles til matten og bart metall på systemet som du arbeider med. Når dette er gjort på riktig måte, kan reservedelene tas opp av ESD-posen og plasseres direkte på matten. ESD-sensitive artikler kan plasseres trygt i hånden, på ESD-matten, i systemet, eller i vesken.
- **Håndleddstropp og jordingsledning** – håndleddstroppen og jordingsledningen kan være koblet enten direkte mellom håndleddet og bart metall på maskinvaren hvis det ikke er nødvendig med ESD-matte, eller koblet til antistatisk materiale for å beskytte maskinvaren som er plassert midlertidig på matten. Den fysiske tilkoblingen av håndleddstroppen og jordingsledningen mellom huden, ESD-matten og maskinvaren kalles jording. Bruk bare feltservicesett med håndleddstropp, matte og jordingsledning. Bruk aldri håndleddstroppe uten ledning. Vær alltid klar over at de innebygde ledningene i håndleddstroppen er utsatt for skader på grunn av av normal slitasje, og må regelmessig kontrolleres ved hjelp av en håndleddstropptester for å unngå utilsiktet skade på ESD-maskinvaren. Det anbefales å teste håndleddstroppen og jordingsledningen minst én gang per uke.
- **ESD håndleddstropptester** – ledningene inne i ESD-stroppen er utsatt for skader over tid. Når du bruker et uovervåket sett, er beste praksis å jevnlig teste stroppen før hver servicehenvendelse, og minst én gang per uke. En håndleddstropptester er den beste metoden for å utføre denne testen. Hvis du ikke har din egen håndleddstropptester, kontakt ditt regionkontor. For å utføre testen, plugg du håndleddstroppens jordingsledning inn i testeren mens stroppen er festet rundt håndleddet og trykker på knappen for å teste. En grønn LED-lampe lyser hvis testen er vellykket og en rød LED-lampe lyser og det høres en alarm hvis testen er mislykket.
- **Isolatorelementer** – det er svært viktig å holde ESD-sensitive enheter, for eksempel varmeavlederens plastinnfatning borte fra de interne delene som er isolatorer og ofte svært strømførende.
- **Arbeidsmiljø** – før du tar i bruk ESD feltservicesett, må du vurdere situasjonen hos kunden. Bruk av settet for et servermiljø er forskjellig fra et stasjonært eller bærbart miljø. Servere er normalt installert i et kabinett i et datasenter, stasjonære PC-er eller bærbare PC-er er vanligvis plassert på skrivebord eller i båser på kontoret. Finn alltid et stort og flatt arbeidsområde som er ryddig og stort nok til å plassere ESD-settet og med ekstra plass til systemet som skal repareres. Arbeidsområdet bør også være fritt for isolatorer som kan forårsake en ESD-hendelse. På arbeidsområdet, bør isolatorer som isopor og annen plast alltid flyttes minst 12 tommer eller 30 centimeter bort fra sensitive deler før du fysisk håndterer maskinvarekomponenter
- **ESD-emballasje** – alle ESD-sensitive enheter må sendes og mottas i statisk sikker emballasje. Statisk beskyttede poser i metall er det beste. Du bør imidlertid alltid returnere den ødelagte delen i samme ESD-koffert og emballasje som ble brukt til den nye delen. ESD-posen bør brettes og tapes godt, og den samme isoporemballasjen skal brukes i originalesken som den nye delen ble sendt i. ESD-sensitive enheter bør bare fjernes fra emballasjen på et ESD-beskyttet arbeidsområde, og delene skal aldri plasseres på en ESD-pose fordi bare innsiden av posen er skjermet. Plasser alltid deler i hånden, på ESD-matten, i systemet eller i en antistatisk pose.
- **Transportere Sensitive komponenter** – når du skal transportere ESD-sensitive komponenter som for eksempel reservedeler eller deler som skal returneres til Dell, er det viktig å plassere disse delene i en antistatisk pose for sikker transport.

ESD-beskyttelse – sammendrag


Det anbefales at alle feltserviceteknikere bruker den tradisjonelle, kablede ESD-jordede håndleddstroppen og beskyttende antistatisk materiell hele tiden ved service på Dell-produkter. I tillegg er det viktig at teknikerne holder sensitive deler atskilt fra alle isolasjonsdeler ved service, og at de bruker antistatiske poser for transport av sensitive komponenter.

Transportere følsomme komponenter

Når du skal transportere komponenter som er følsomme for statisk elektrisitet, f.eks. nye deler eller deler som skal returneres til Dell, er det svært viktig å legge disse i antistatiske poser for sikker transport.

Løfteutstyr

Følg følgende retningslinjer når du løfter tungt utstyr:

 **FORSIKTIG: Løft aldri mer enn 50 pund. Be om hjelp eller bruk en mekanisk løfteinnretning.**

1. Sørg for å ha godt fotfeste. Stå med føttene et stykke fra hverandre og med tærne pekende utover.
2. Stram magemusklene. Magemusklene støtter ryggraden når du løfter, og jevner ut belastningen.
3. Løft med beina, ikke ryggen.
4. Hold børen tett inntil kroppen. Jo nærmere ryggstøtten du holder den, jo mindre belaster du ryggen.
5. Hold ryggen rett både når du løfter opp og setter fra deg børen. Ikke legg egen kroppsvekt til belastningen. Unngå å vri kroppen og ryggen.
6. Følg de samme teknikkene i omvendt rekkefølge når du skal sette fra deg børen.

Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen

 **MERK:** Hvis du lar løse skruer ligge igjen inne i datamaskinen din, kan dette skade datamaskinen slik at den ikke fungerer.

1. Fest alle skruene, og kontroller at det ikke er noen løse skruer inne i datamaskinen.
2. Koble til alle eksterne enheter, eksterne enheter og kabler som ble koblet fra under arbeidet med datamaskinen.
3. Sett inn alle mediekort, plater og andre deler som ble tatt ut under arbeidet med datamaskinen.
4. Koble til datamaskinen og alle tilkoblede enheter i strømuttakene.
5. Slå på datamaskinen.

Teknologi og komponenter

I dette kapitlet får du informasjon om teknologien og komponentene som er tilgjengelig i systemet.

Emner:

- DDR4
- USB-funksjoner
- USB Type-C
- Fordeler med DisplayPort over USB Type-C
- HDMI 2.0
- Intel Optane memory (Intel Optane-minne)

DDR4

DDR4-minnet (fjerde generasjon med dobbel datahastighet) er en etterfølger med høyere hastighet til teknologiene DDR2 og DDR3. Det gir opptil 512 GB kapasitet, sammenlignet med maksimalt 128 GB per DIMM-modul for DDR3. DDR4 er et synkront og dynamisk minne med tilfeldig tilgang, og er laget forskjellig fra både SDRAM og DDR for å hindre brukeren i å sette inn feil type minne i systemet.

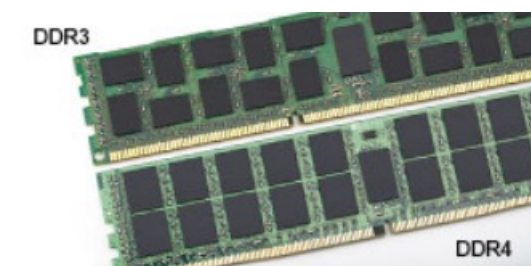
DDR4 trenger 20 prosent mindre elektrisk strøm eller bare 1,2 volt, sammenlignet med DDR3, som krever 1,5 volt for å fungere. DDR4 støtter også en ny, dyp strømsparende modus som lar vertsenheten gå inn i ventemodus uten at minnet trenger å oppdateres. Dyp strømsparende modus er forventet å redusere strømforbruket i ventemodus med 40 til 50 prosent.

Detaljer om DDR4

Det finnes små forskjeller mellom DDR3- og DDR4-minnemoduler, som vist nedenfor.

Forskjell i «key notch»

«Key notch»-en på en DDR4-modul er plassert på et annet sted enn «key notch»-en på en DDR3-modul. Begge befinner seg på insettingskanten, men plasseringen på DDR4 er litt forskjellig, for å hindre at modulen installeres på et inkompatibelt kort eller plattform.



Figur 1. Forskjell i «notch»

Økt tykkelse

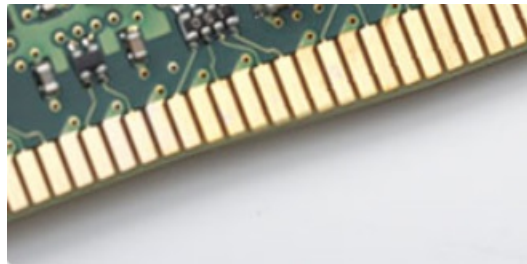
DDR4-moduler er litt tykkere enn DDR3, for å få plass til flere signallag.



Figur 2. Forskjell i tykkelse

Avrundet kant

DDR4-modulene har avrundet kant for enklere innsetting og for å lette belastningen på PCB under installasjon av minne.



Figur 3. Avrundet kant

Minnefeil

Minnefeil på systemet vises med den nye feilkoden PÅ-BLINK-BLINK eller PÅ-BLINK-PÅ. Ved total minnesvikt slår ikke LCD-en seg på. Foreta søk etter mulige minnefeil ved å prøve kjente, gode minnemoduler i minnekontaktene på undersiden av systemet, eller under tastaturet, som i enkelte bærbare systemer.

i **MERK:** DDR4-minnet er integrert i kortet og er ikke et DIMM som kan skiftes ut som vist og henvist til.

USB-funksjoner

Universal Serial Bus, USB, ble lansert i 1996. Dette forenklet dramatisk tilkoblingen mellom vertsdatabasener og eksterne enheter som mus, tastatur, eksterne drivere og skrivere.

Tabell 1. USB-utvikling

Type	Dataoverføringshastighet	Kategori	Introduksjonsår
USB 2.0	480 Mbps	Høy hastighet	2000
1. generasjons USB 3.0-/USB 3.1	5 Gbps	SuperSpeed	2010
2. generasjons USB 3.1	10 Gbps	SuperSpeed	2013

1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 (Super-Speed USB)

USB 2.0 har i en årrekke vært grensesnittstandarden i dataverdenen med om lag 6 milliarder solgte enheter. Samtidig vokser behovet for mer hastighet gjennom stadig raskere maskinvare og stadig høyere krav til båndbredde. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 er i teorien 10 ganger raskere enn forgjengeren og kan endelig møte forbrukernes behov. USB 3.1 Gen 1s funksjoner i et nøtteskall:

- Høyere overføringshastigheter (opp til 5 Gbps)
- Økt maksimal buss og økt strømforbruk på enheten for å bedre tilpasse seg kraftkrevende enheter
- Nye funksjoner for strømbehandling
- Full dupleks-dataoverføringer og støtte for nye typer overføring

- Bakover USB 2.0-kompatibel
- Nye kontakter og kabel

Emnene nedenfor dekker noen av de vanligste spørsmålene om USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

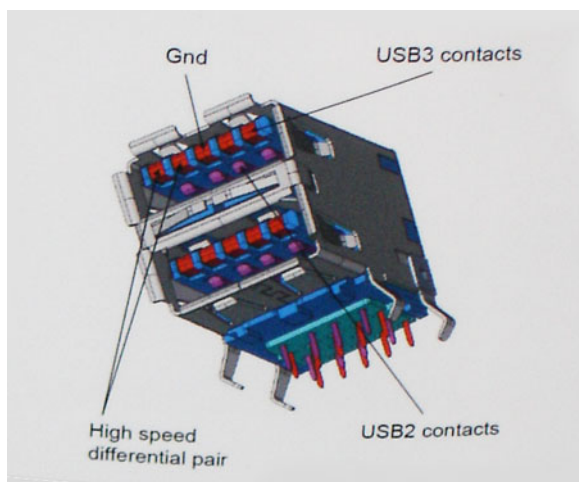


Hastighet

Det er for tiden 3 hastighetsmoduser som defineres av den nyeste USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-spesifikasjonen. De er Super-Speed, Hi-Speed og Full-Speed. Den nye Super-Speed-modusen har en overføringshastighet på 4,8 Gbps. Selv om denne spesifikasjonen opprettholder USB-modusen Hi-Speed og Full-Speed, som til vanlig kalles henholdsvis USB 2.0 og 1.1, kjører de langsommere modiene fortsatt ved henholdsvis 480 Mbps og 12 Mbps, og er beholdt for å opprettholde bakoverkompatibilitet.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 oppnår mye høyere ytelse med de tekniske endringene nedenfor:

- En ekstra fysisk buss som er lagt inn parallelt med den eksisterende USB 2.0-bussen (se bildet nedenfor).
- USB 2.0 hadde tidligere fire ledninger (strøm, jord og et par for differensielle data). USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 legger til fire for to par med differensialsignaler (motta og overføre), som til sammen gir åtte tilkoblinger i kontaktene og ledningene.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 benytter toveis datagrensesnitt i stedet for USB 2.0s halv-dupleks-oppstilling. Dette gir en tidobbel økning av den teoretiske båndbredden.



Med dagens stadig økende krav i forhold til dataoverføringer med HD-videoinnhold, terabytelagringsenheter, høyt antall megapiksler på digitale kameraer osv., er USB 2.0 kanskje ikke rask nok. Dessuten kan ingen USB 2.0-tilkobling noensinne komme i nærheten av teoretisk maksimal gjennomstrømning på 480 Mbps, som gir en dataoverføring på cirka 320 Mbps (40 MB/s) – som er virkelig nåværende maksimum. På samme måten vil USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-tilkoblinger aldri oppnå 4,8 Gbps. Vi vil sannsynligvis se en reell maksimal hastighet på 400 MB/s med administrasjonsbiter. Med denne hastigheten, er 1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 en forbedring på ti ganger i forhold til USB 2.0.

Programmer

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 åpner banene og gir større takhøyde for enheter til å gi en bedre generell opplevelse. Der USB-video tidligere så vidt kunne passere (både i forhold til maksimal oppløsning, ventetid og videokomprimering), er det lett å forestille seg at med 5–10 ganger større båndbredde, vil USB-videoløsninger fungere mye bedre. DVI med enkeltkobling krever nesten 2 Gbps gjennomstrømning. Der 480 Mbps var begrensende, er 5 Gbps mye mer lovende. Med en lovet hastighet på 4,8 Gbps vil standarden finne veien til enkelte produkter som tidligere ikke var forenelige med USB, for eksempel eksterne RAID-lagringsystemer.

Nedenfor vises noen av tilgjengelige 1. generasjons Super-Speed USB 3.0-/USB 3.1-produkter:

- Eksterne stasjonære USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddisker
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddisker
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-dokkingstasjoner og -adaptere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-flash-stasjoner og -avlesere

- 1. generasjons USB 3.0/USB 3.1 SSD-disker
- 1.generasjons USB 3.0-/USB 3.1-RAID-er
- Stasjoner for optiske medier
- Multimedieenheter
- Nettverk
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-adapterkort og -huber

Kompatibilitet

Den gode nyheten er at USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 har blitt nøye planlagt fra starten for å kunne fungere godt sammen med USB 2.0. Fremfor alt, selv om USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 angir nye fysiske tilkoblinger og dermed nye kabler for å dra nytte av den nye protokollens høyere hastighet, har selve kontakten den samme rektangulære formen med fire USB 2.0-kontakter på nøyaktig samme sted som før. Det finnes fem nye tilkoblinger som skal bære, motta og overføre data uavhengig på 1. generasjons USB 3.0-/USB 3.1-kabler, og de kommer bare i kontakt når de er koblet til en riktig Super-Speed USB-tilkobling.

USB Type-C

USB Type-C er en ny og liten fysisk kontakt. Kontakten kan støtte ulike, spennende nye USB-standarder som USB 3.1 og USB-strømforsyning (USB-PD).

Alternativ modus

USB Type-C er en ny kontaktstandard som er svært liten. Den er bare tredjedelen så stor som en gammel USB Type-A-plugg. Dette er en enkelt kontaktstandard som kan brukes i alle enheter. USB Type-C-portene kan støtte en rekke ulike protokoller som bruker "alternative moduser," som gir deg mulighet til å ha adaptere som kan utmate HDMI, VGA, DisplayPort, eller andre tilkoblingstyper fra én enkelt USB-port

USB-strømforsyning

USB-PD-spesifikasjonen er også nært knyttet sammen med USB Type-C. For øyeblikket bruker smarttelefoner, nettbrett og andre mobile enheter ofte en USB-tilkobling for lading. En USB 2.0-tilkobling gir opp til 2,5 watt strøm – for å lade telefonen, men det er også alt. En bærbar PC kan kreve for eksempel opp til 60 watt. Spesifikasjonen for USB-strømforsyningen øker denne strømforsyningen til 100 watt. Det er toveis slik at enheten enten kan sende eller motta strøm. Strømmen kan overføres med det samme enheten overfører data på tvers av tilkoblingen.

Dette kan bety slutten på å bytte ladekabler for stasjonære og bærbare datamaskiner, og i stedet lade alle via én standard USB-tilkobling. Du kan lade den bærbare datamaskinen fra én av de bærbare batteripakkene som du lader smarttelefoner og andre bærbare enheter fra i dag. Du kan koble den bærbare PC-en til en ekstern skjerm som er koblet til en strømkabel, og den eksterne skjermen lader den bærbare datamaskinen når du bruker den som ekstern skjerm – alt via én liten USB Type-C-tilkobling. For å bruke den, må enheten og kabelen støtte USB-strømforsyning. Bare å ha én USB Type-C-tilkobling betyr ikke nødvendigvis at de gjør.

USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. Den teoretiske båndbredden for USB 3 er 5 Gbps, det samme som for 1. generasjons USB 3.1, mens båndbredden for 2. generasjons USB 3.1 er 10 Gbps. Det er det doble av båndbredden, så like rask som første generasjons Thunderbolt-kontakt. USB Type-C er ikke det samme som USB 3.1. USB Type-C er formet som en kontakt, og den underliggende teknologien kunne være USB 2 eller USB 3.0. I realiteten bruker Nokia N1 Android-nettbrett en USB Type-C-kontakt, men det handler om USB 2.0 – og ikke USB 3.0. Disse teknologiene er imidlertid nært beslektet.

Fordeler med DisplayPort over USB Type-C

- Full DisplayPort-lyd/video (A/V) ytelse (opp til 4K ved 60 Hz)
- Vendbar pluggorientering og kabelretning
- Motsatt kompatibilitet til VGA, DVI med adaptere
- SuperSpeed USB (USB 3.1) data

- Støtter HDMI 2,0a og er motsatt kompatibel med tidligere versjoner

HDMI 2.0

Dette emnet forklarer HDMI 2.0 og funksjoner og fordeler.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) er et bransjestøttet, ukomprimert, heldigitalt grensesnitt for lyd/video. HDMI gir et grensesnitt mellom en hvilken som helst kompatibel digital lyd-/videokilde, for eksempel en DVD-spiller eller A/V-mottaker og en kompatibel digital lyd- og/eller videoskjerm, for eksempel en digital-TV (DTV). De tilsiktede bruksområdene for HDMI-TV-apparater og DVD-spillere. De viktigste fordelene er færre kabler og beskyttelse av innhold. HDMI støtter videotypene standard, forsterket og høydefinisjon, i tillegg til flerkanaals digital lyd på én enkelt kabel.

HDMI 2.0-funksjoner

- **HDMI Ethernet-kanal** - Legger til høyhastighetsnettverk til en HDMI-kobling slik at brukere kan dra full nytte av deres IP-aktiverede enheter uten separat Ethernet-kabel
- **Lydreturkanal** - Brukes på en HDMI-tilkoblet TV med innebygd tuner til å sende lyddata "oppstrøms" til en surround-lyd, noe som fjerner behovet for en separat lyd-kabel
- **3D** - Definerer inndata-/utdata-protokoller for store 3D-videoformater som danner grunnlaget for sann 3D-spill- og 3D-hjemmekinoprogrammer
- **Innholdstype** - Sanntid signalisering av innholdstypene mellom display- og kildeenheter som gjøre at en TV kan aktiveres for å optimere bildeinnstillinger basert på typen innhold
- **Ekstra fargeplass** – gir støtte for ekstra fargemodeller som brukes i digital fotografering og datagrafikk.
- **4K-støtte** – aktiverer videooppløsninger langt over 1080p som støtter neste generasjons visninger som vil konkurrere med digitale kinoanlegg som brukes i mange kommersielle kinoer
- **HDMI Micro-kontakt** - En ny, mindre kontakt til mobiltelefoner og andre bærbare enheter som støtter videooppløsninger på opptil 1080p
- **Selvbevegende tilkoblingssystem** - Nye kabler og kontakter for selvbevegende videosystemer, utformet for å oppfylle de unike kravene i det motoriske miljøet når vi leverer sann HD-kvalitet

Fordeler med HDMI

- Kvalitet HDMI overfører usammentrykket digital lyd og video for den høyeste, klareste bildekvaliteten.
- Lavkostnad HDMI gir den kvaliteten og funksjonaliteten til et digitalt grensesnitt, samtidig som den også støtter usammentrykkete videoformater på en enkel, kostnadseffektiv måte
- HDMI-lyd støtter flere lydformater, fra standard stereo til surroundlyd i flere kanaler
- HDMI kombinerer lyd og flerkanaals lyd i én enkelt kabel. Dette eliminerer kostnader, kompleksitet og forvirring med flere ledninger som i øyeblikket brukes i A/V-systemer
- HDMI støtter kommunikasjon mellom videokilden (for eksempel en DVD-spiller) og DTV. Dette muliggjør ny funksjonalitet

Intel Optane memory (Intel Optane-minne)

Intel Optane-minnet fungerer bare som lagringsakselerator. Det erstatter heller ikke eller legger til minnet (RAM) som er installert på datamaskinen.

MERK: Intel Optane-minnet støttes på datamaskiner som oppfyller følgende krav:

- 7. generasjons eller nyere Intel Core i3/i5/i7-prosessor
- 64-bitersversjon 1607 eller nyere for Windows 10
- Driverversjon for Intel Rapid-lagringsteknologi 15.9.1.1018 eller nyere

Tabell 2. Intel Optane-minnespesifikasjoner


Funksjon	Spesifikasjoner
Grensesnitt	PCIe 3 x 2 NVMe 1.1
Kontakt	M.2-kortspor (2230/2280)

Tabell 2. Intel Optane-minnespesifikasjoner (forts.)


Funksjon	Spesifikasjoner
Konfigurasjoner som støttes	<ul style="list-style-type: none">• 7. generasjons eller nyere Intel Core i3/i5/i7-prosessor• 64-bitersversjon 1607 eller nyere for Windows 10• Driverversjon for Intel Rapid-lagringsteknologi 15.9.1.1018 eller nyere
Kapasitet	32 GB


Enabling Intel Optane memory (Aktivere Intel Optane-minnet)

1. Klikk på søkeboksen på oppgavelinjen, og skriv inn **"Intel Rapid-lagringsteknologi"**.
2. Intel Rapid-lagringsteknologi
3. Klikk på **Aktiver** på **Status**-fanen for å aktivere Intel Optane-minnet.
4. Velg en kompatibel rask stasjon på varselskjermen, og klikk deretter på **Ja** for å fortsette aktivering av Intel Optane-minnet.
5. Klikk på **Intel Optane-minnet > Start på nytt** for å aktivere Intel Optane-minnet.

 **MERK:** Programmer kan bruke opp til tre etterfølgende omstarter etter aktivering for å oppnå fordelene med full ytelse.

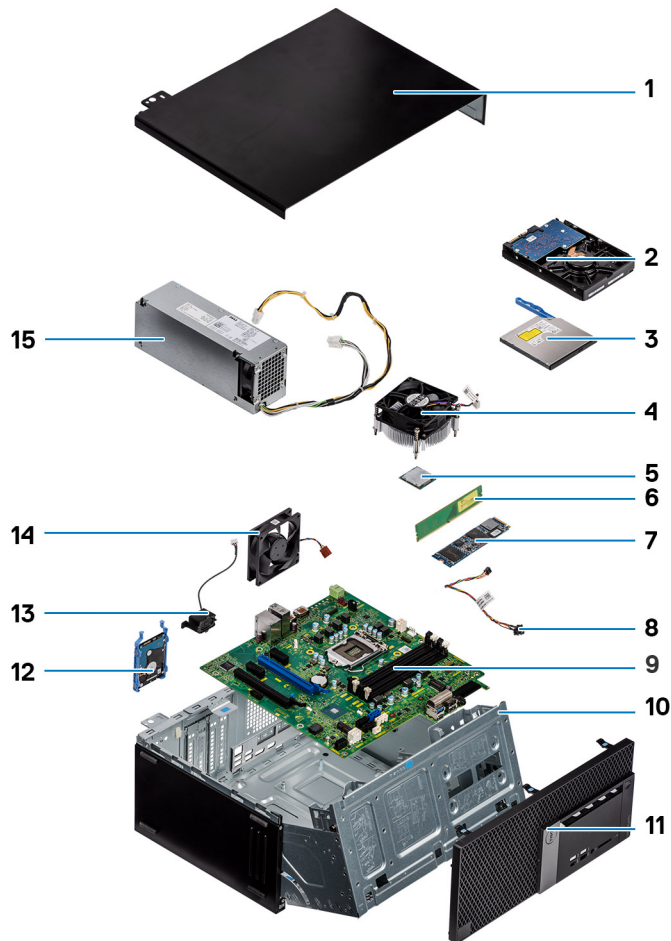
Deaktivere Intel Optane-minnet

 **FORSIKTIG:** Etter deaktivering av Intel Optane-minnet, må du ikke avinstallere driveren for Intel Rapid-lagringsteknologi, da dette vil medføre blåskjermfeil. Brukergrensesnittet for Intel Rapid-lagringsteknologi kan fjernes uten at driveren avinstalleres.

 **MERK:** Det er nødvendig å deaktivere Intel Optane-minnet som akselereres ved hjelp av Intel Optane-minnemodulen før du tar ut SATA-lagringsheten fra datamaskinen.

1. Klikk på søkeboksen på oppgavelinjen, og skriv deretter inn **Intel Rapid-lagringsteknologi**.
2. Klikk på **Intel Rapid-lagringsteknologi**. Vinduet **Intel Rapid-lagringsteknologi** vises.
3. Klikk på **Deaktiver** på fanen **Intel Optane-minne** for å deaktivere Intel Optane-minnet.
4. Klikk på **Ja** hvis du godtar advarselen. Fremdriften for deaktiveringen vises.
5. Klikk på **Start på nytt** for å fullføre deaktivering av Intel Optane-minnet, og start datamaskinen på nytt.

Hovedkomponenter for systemet



1. Sidedeksel
2. 3,5-tommers harddiskenhet
3. Optisk stasjon
4. Varmeavlederenhet
5. Prosessor
6. Minnemodul
7. M.2 PCIe SSD-disk
8. Strømknapp
9. Hovedkort
10. Frontpaneldør
11. Ramme
12. 2,5-tommers harddiskenhet
13. Høytaler
14. Systemvifte
15. Strømforsyningsenhet

i **MERK:** Dell leverer en liste over komponenter og tilhørende delenummer for den opprinnelige systemkonfigurasjonen som er kjøpt. Disse delene er tilgjengelige i henhold til servicedekninger som kunden har kjøpt. Kontakt Dell-salgrepresentant for kjøpsalternativer.

Ta ut og sette inn komponenter

 **MERK:** Bildene i dette dokumentet kan avvike fra datamaskinen din, og dette avhenger av konfigurasjonen du har bestilt.

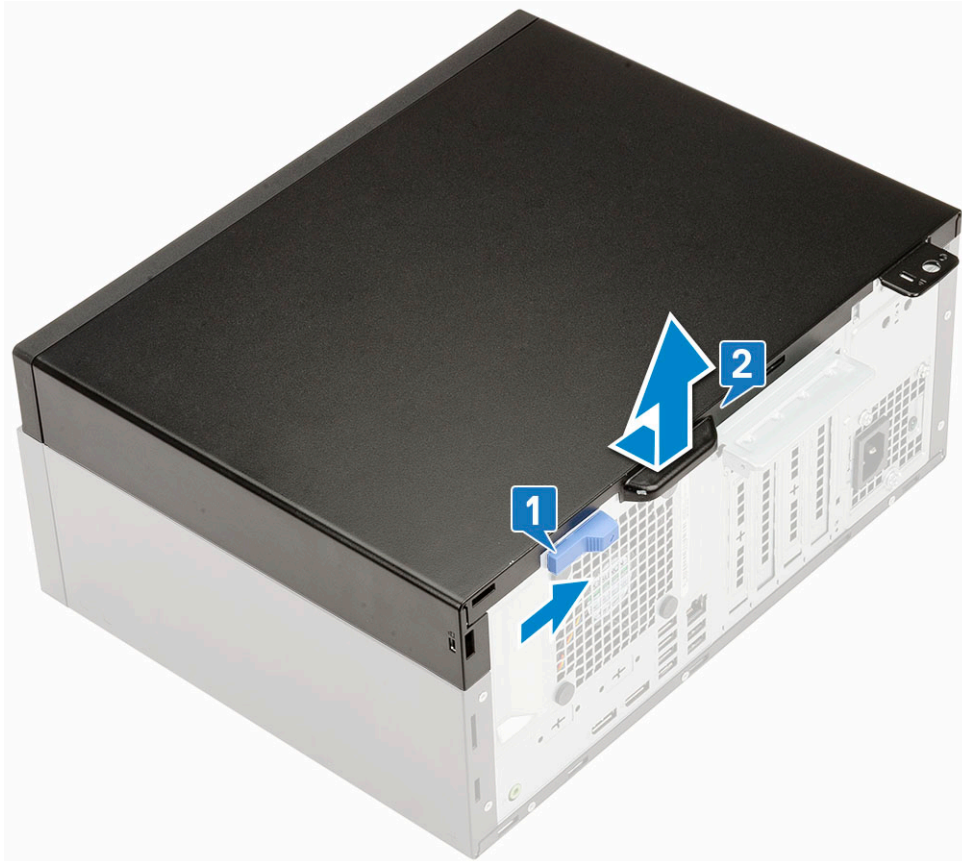
Emner:

- Sidedeksel
- Bezel (Ramme)
- Frontpaneldør
- Harddiskenhet – 3,5-tommers og 2,5-tommers
- optisk stasjon
- M.2 PCIe SSD
- SD-kortleser
- Minnemodul
- Utvidelseskort
- VGA-modul som ekstrautstyr
- Strømforsyningsenhet
- innbruddsbryter
- Av/på-knapp
- Høytaler
- Klokkebatteri
- Varmeavledervifte
- Varmeavleder
- Prosessor
- Systemvifte
- Hovedkort
- Frontpaneldør
- 3,5-tommers harddisk
- 2,5-tommers harddiskenhet
- optisk stasjon
- M. 2 SSD-disk
- SD-kortleser
- Minnemodul
- Utvidelseskort
- Strømforsyningsenhet
- innbruddsbryter
- Av/på-knapp
- Høytaler
- Klokkebatteri
- Varmeavledervifte
- Varmeavlederenhet
- Prosessor
- Systemvifte
- VGA-modul som ekstrautstyr
- Hovedkort

Sidedeksel

Ta ut sidedekselet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Slik fjerner du dekslet:
 - a. Skyv utløserlåsen for å løsne dekslet fra systemet [1].
 - b. Skyv dekslet mot baksiden av systemet, og løft det av systemet [2].



Sette inn sidedekselet

1. Slik setter du på sidedekselet:
 - a. Sett dekslet på systemet, og skyv dekslet framover til det klikker på plass.



2. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Bezel (Ramme)

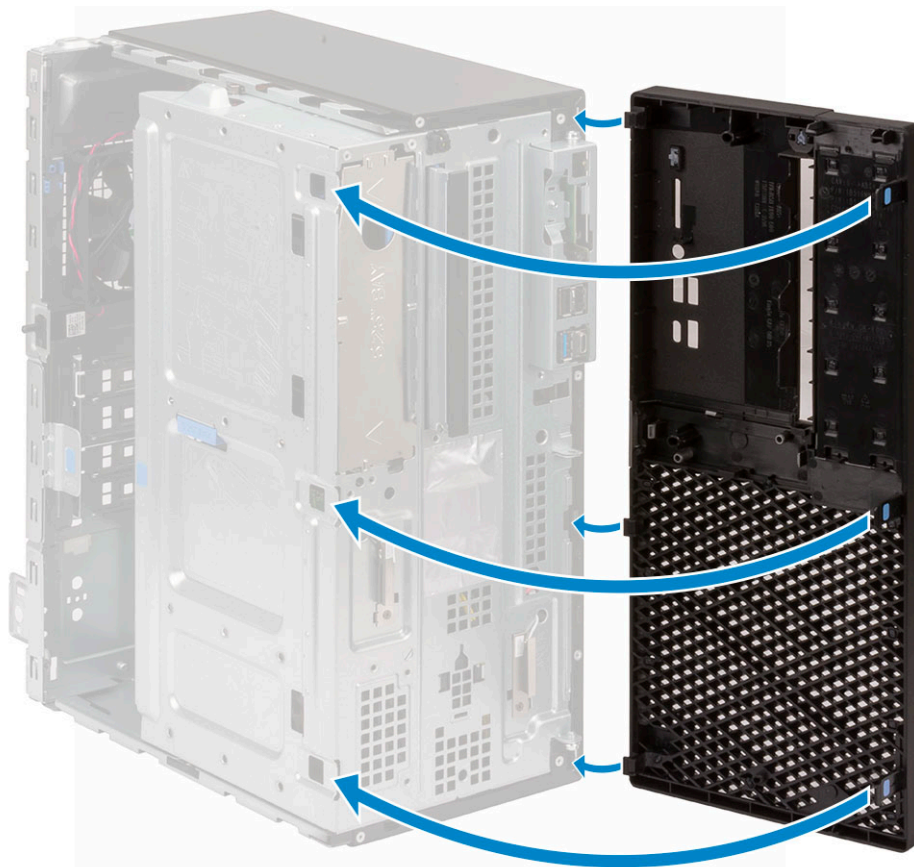
Ta av frontrammen

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av [sidedekselet](#).
3. Slik tar du av frontrammen:
 - a. Lirk festetappene for å løsne frontrammen fra systemet.
 - b. Ta av frontrammen fra systemet.



Sette inn frontrammen

1. Slik setter du på frontrammen:
 - a. Plasser rammen for å justere tappholderne etter sporene på systemkabinettet.
 - b. Trykk på rammen til tappene klikker på plass.



2. Sett inn [sidedekselet](#).
3. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Frontpaneldør

Åpne døren på frontpanelet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)

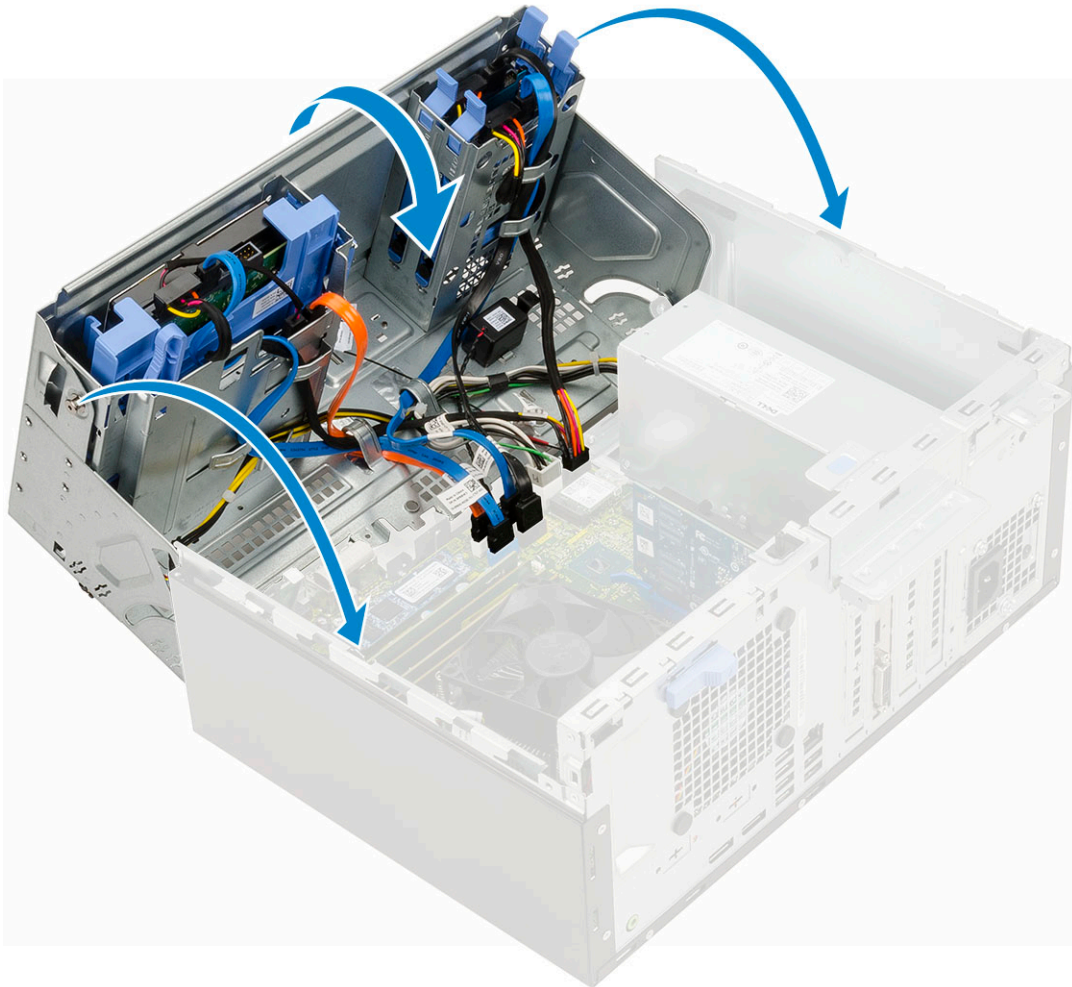
 **FORSIKTIG:** Døren til frontpanelet åpnes bare i begrenset grad. Se det trykte bildet på døren til frontpanelet for maksimalt tillatt nivå.

3. Trekk i døren på frontpanelet for å åpne den.



Lukk døren på frontpanelet

1. Snu døren på frontpanelet for å lukke den.

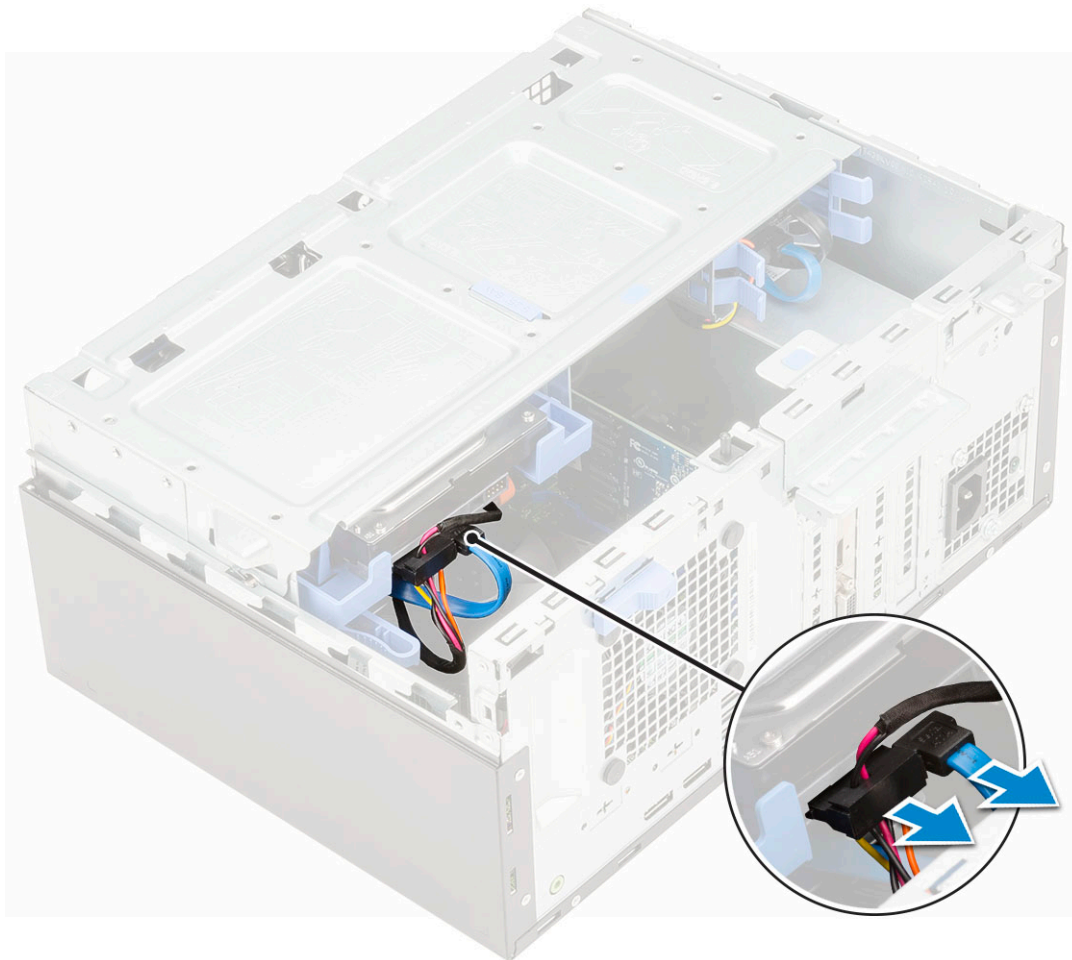


2. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
3. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

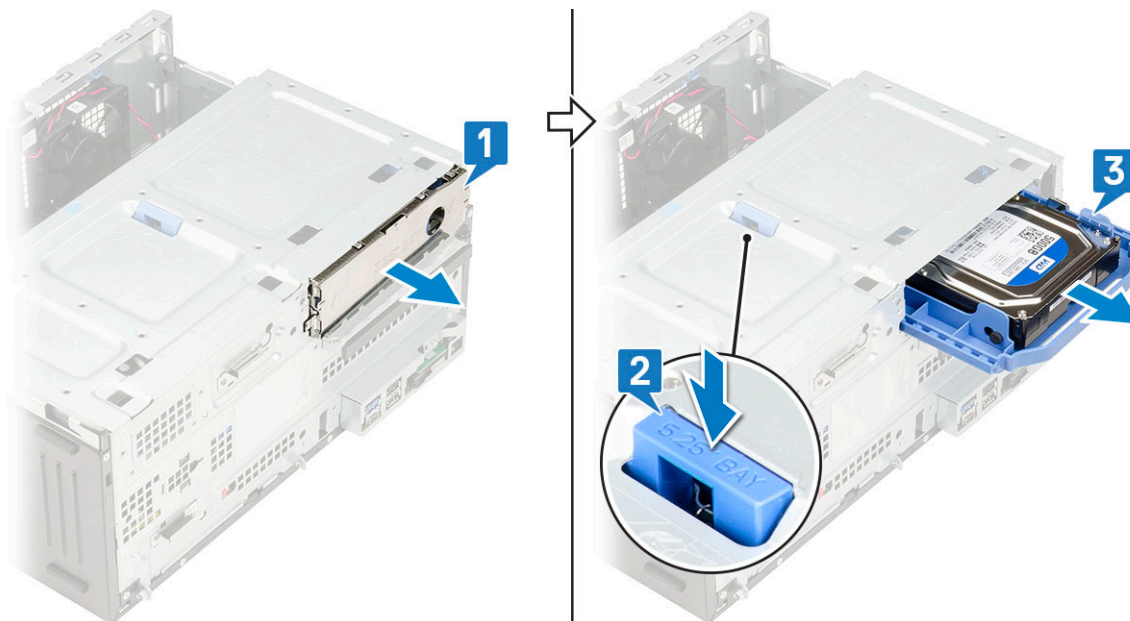
Harddiskenhet – 3,5-tommers og 2,5-tommers

Ta ut 3,5-tommers harddisk enhet

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Slik tar du ut harddiskenheten:
 - a. Koble SATA-kabelen og strømkabelen fra kontaktene på harddisken.



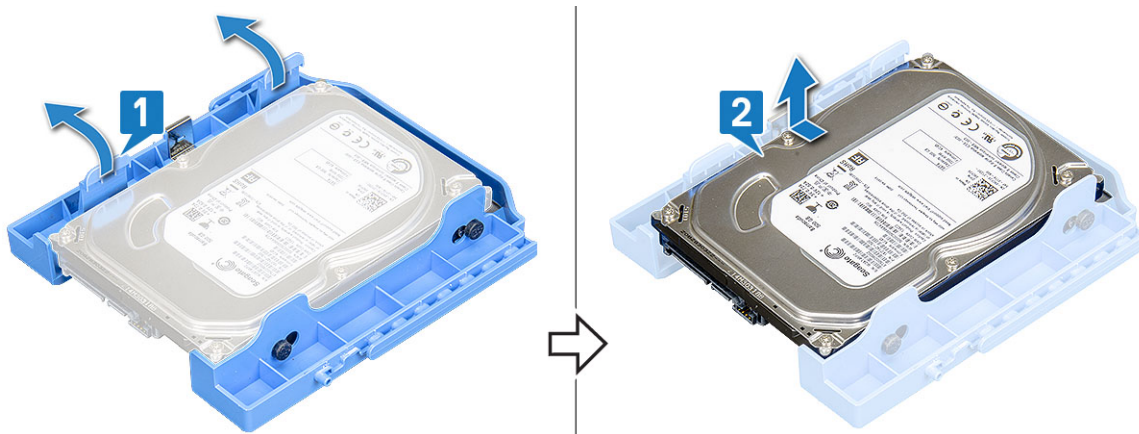
- b. Ta ut HDD-støttebraketten fra systemet [1].
- c. Trykk på den blå tappen [2], og trekk harddiskenheten ut av systemet [3].



Ta ut 3,5-tommers harddiskenhet fra harddiskbraketten

- 1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
- 2. Ta av:

- a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
 - c. 3,5-tommers HDD-enhet
3. Slik tar du ut harddisken:
- a. Trekk i den ene siden av harddiskbraketten for å frigjøre pinnene i braketten fra sporene på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ut av harddiskbraketten [2].



Sette inn 3,5-tommers harddisk på harddiskbraketten

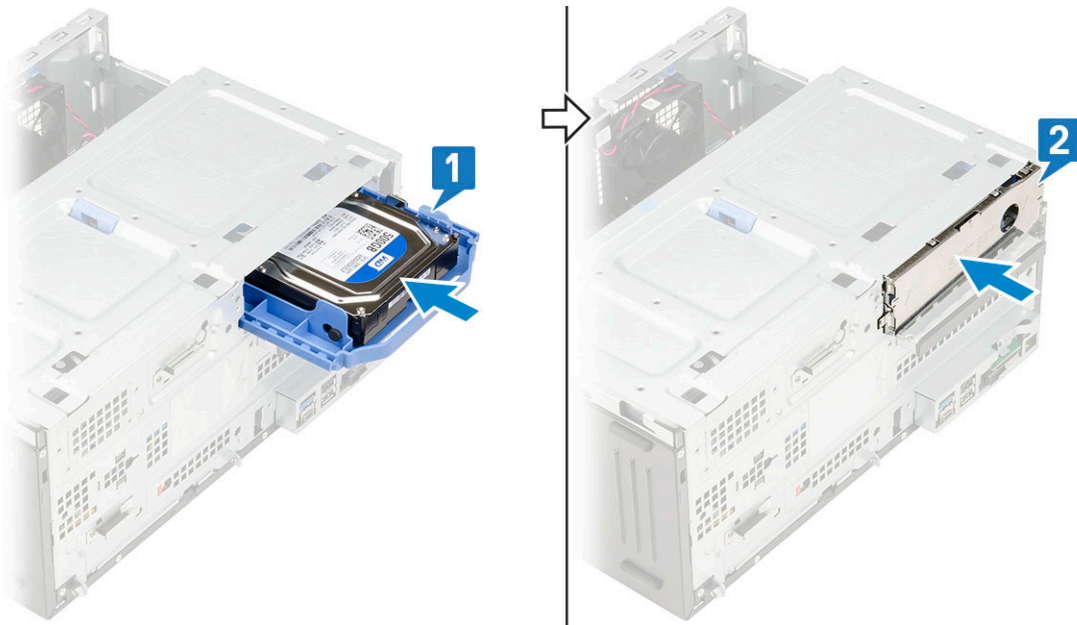
1. Slik setter du inn harddisken:
- a. Juster harddisken til side for harddiskbraketten, og trekk de andre endetappene for å sette pinnene på braketten i harddisken [1].
 - b. Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [2].



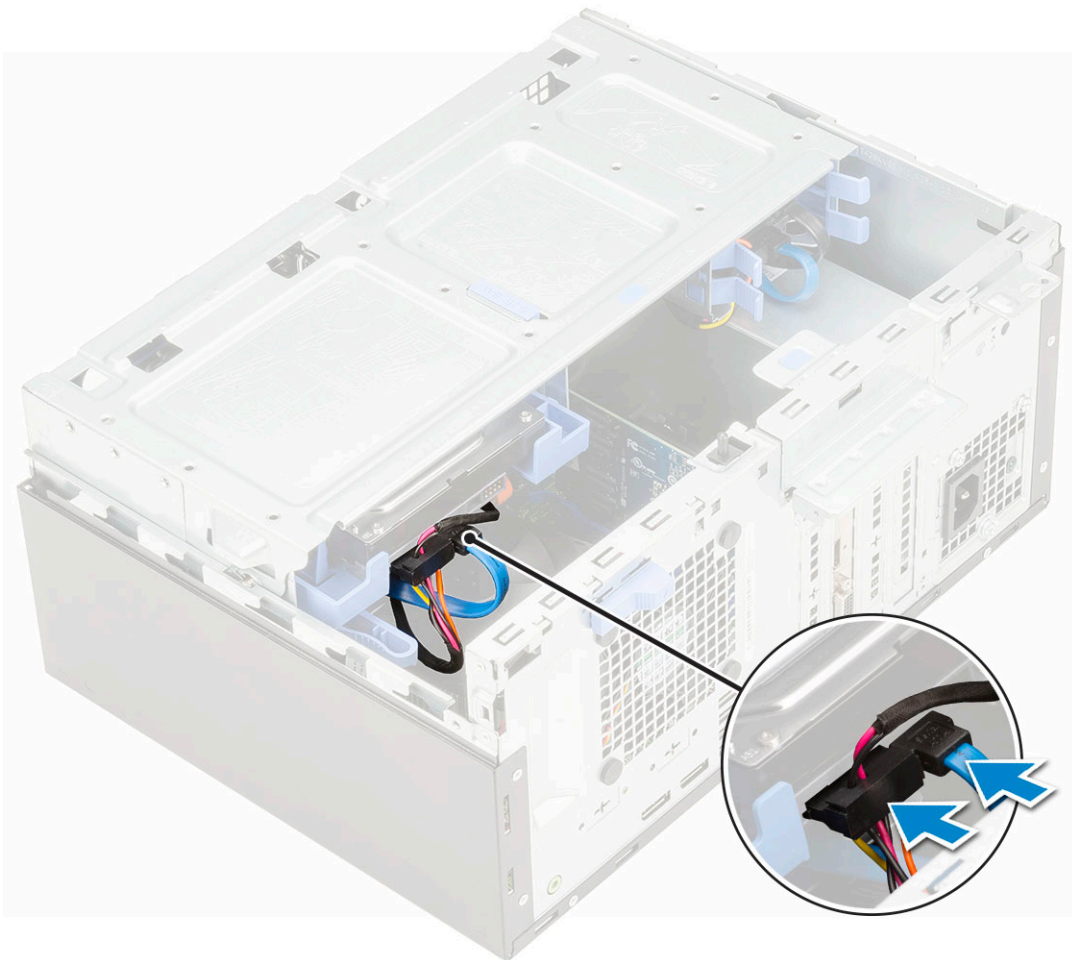
2. Sett på plass:
- a. 3,5-tommers harddiskenhet
 - b. Frontramme
 - c. Sidedeksel
3. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Sette inn 3,5-tommers harddisk enhet

1. Sett inn harddiskenheten i sporet på systemet til den klikker på plass [1].
2. Sett på HDD-støttebraketten [2].



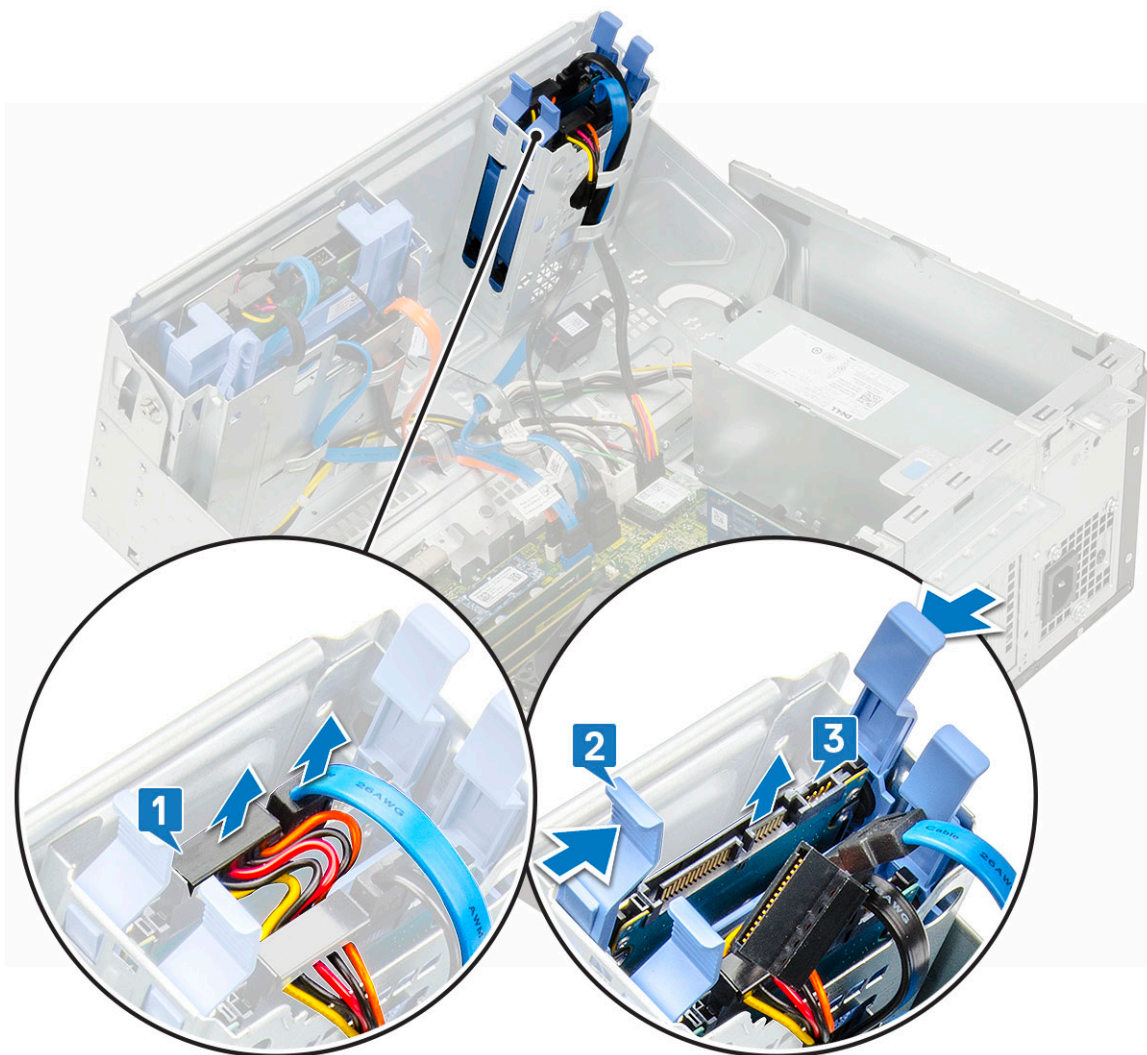
3. Koble SATA- og strømkablen til kontaktene på harddisken.



4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Ta ut 2,5-tommers harddiskenhet

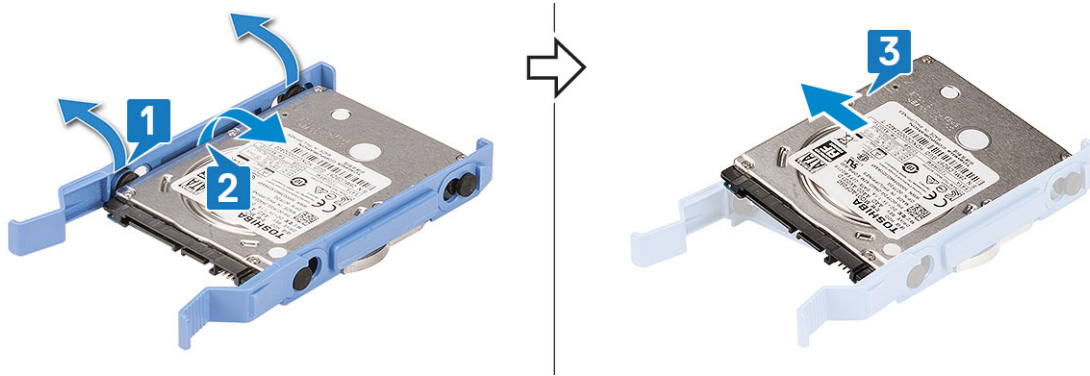
1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Åpne [døren på frontpanelet](#).
4. Slik fjerner du harddiskenheten:
 - a. Koble datakabelen og strømkabelene for harddisken fra kontaktene på 2,5-tommers harddisk [1].
 - b. Trykk de blå tappene på begge sider av enheten [2], og trekk harddiskenheten ut av systemet [3].



Ta ut 2,5-tommers harddisk fra harddiskbraketten

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
 - c. [2,5-tommers harddiskenhet](#)
3. Slik tar du ut harddisken:
 - a. Trekk i den ene siden av harddiskbraketten for å frigjøre pinnene på braketten fra sporene på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ut av harddiskbraketten [2].

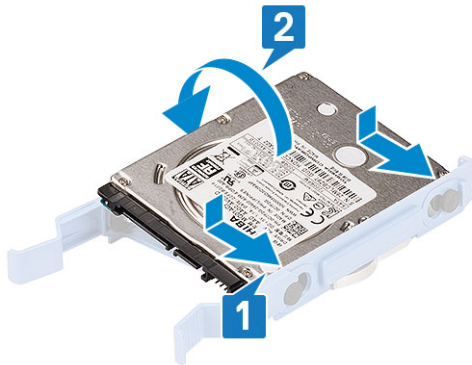
c. Ta ut harddisken fra braketten [3].



Sette inn 2,5-tommers harddisk på harddiskbraketten

1. Slik setter du inn harddisken:

- Juster harddisken til side for harddiskbraketten, og trekk de andre endetappene for å sette pinnene på braketten i harddisken.
- Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [1].
- Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [2].



2. Sett på plass:

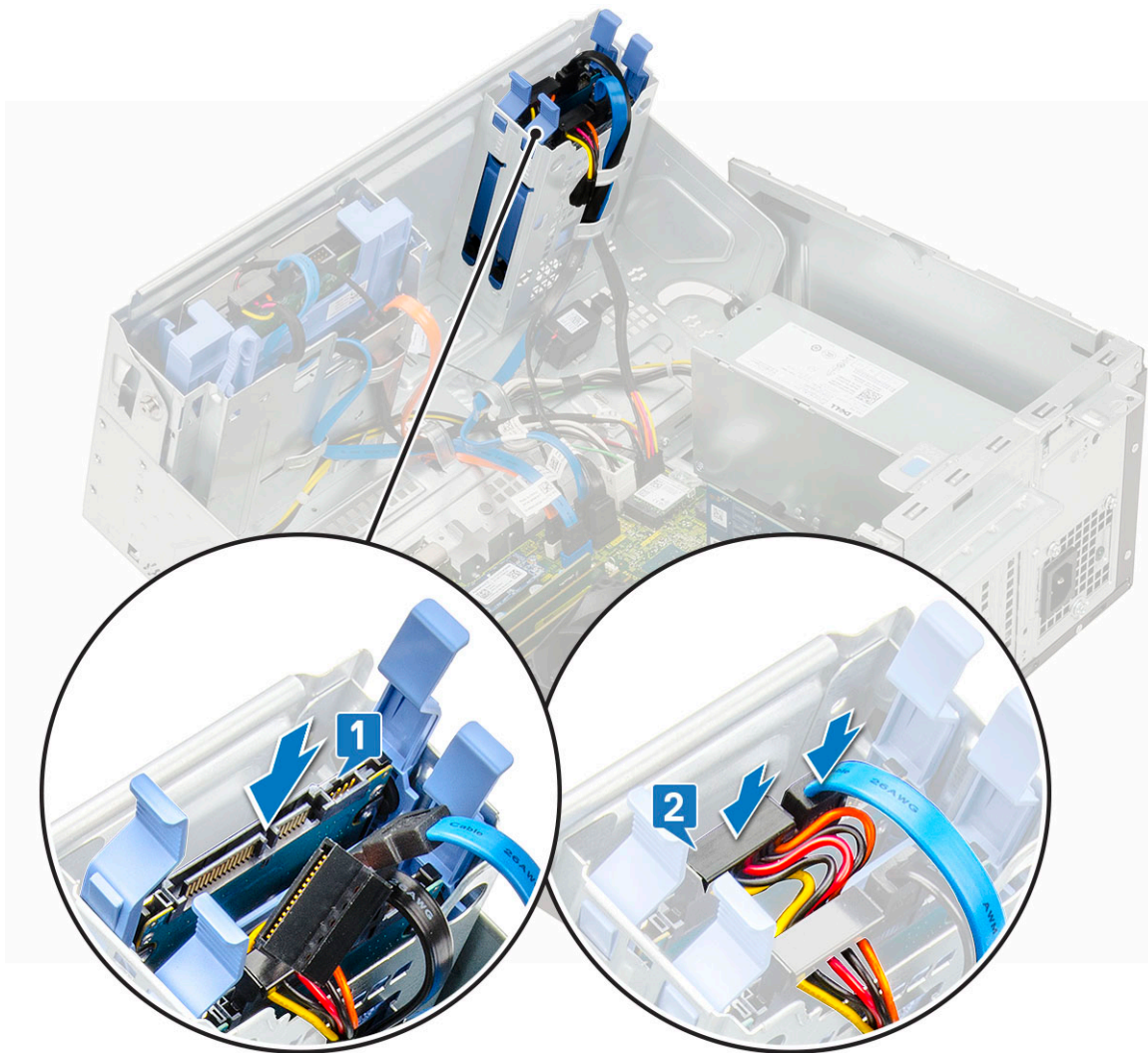
- 2,5-tommers harddiskenhet
- Frontramme
- Sidedeksel

3. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Sette inn 2,5-tommers harddiskenhet

1. Slik setter du inn harddisken:

- Sett harddiskenheten inn i sporet på systemet til den klikker på plass [1].
- Koble datakabelen og strømkablene for harddisken til kontaktene på 2,5-tommers harddisk [2].



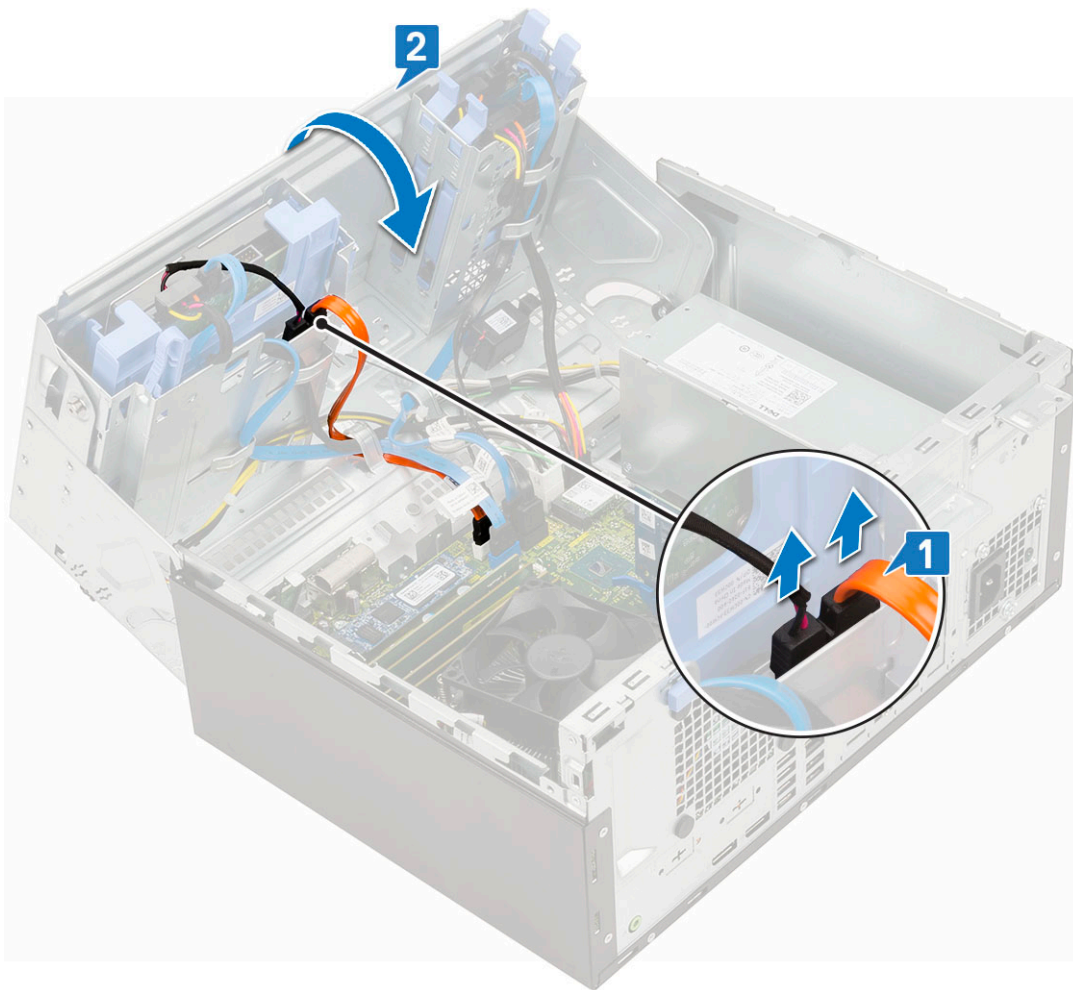
2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

optisk stasjon

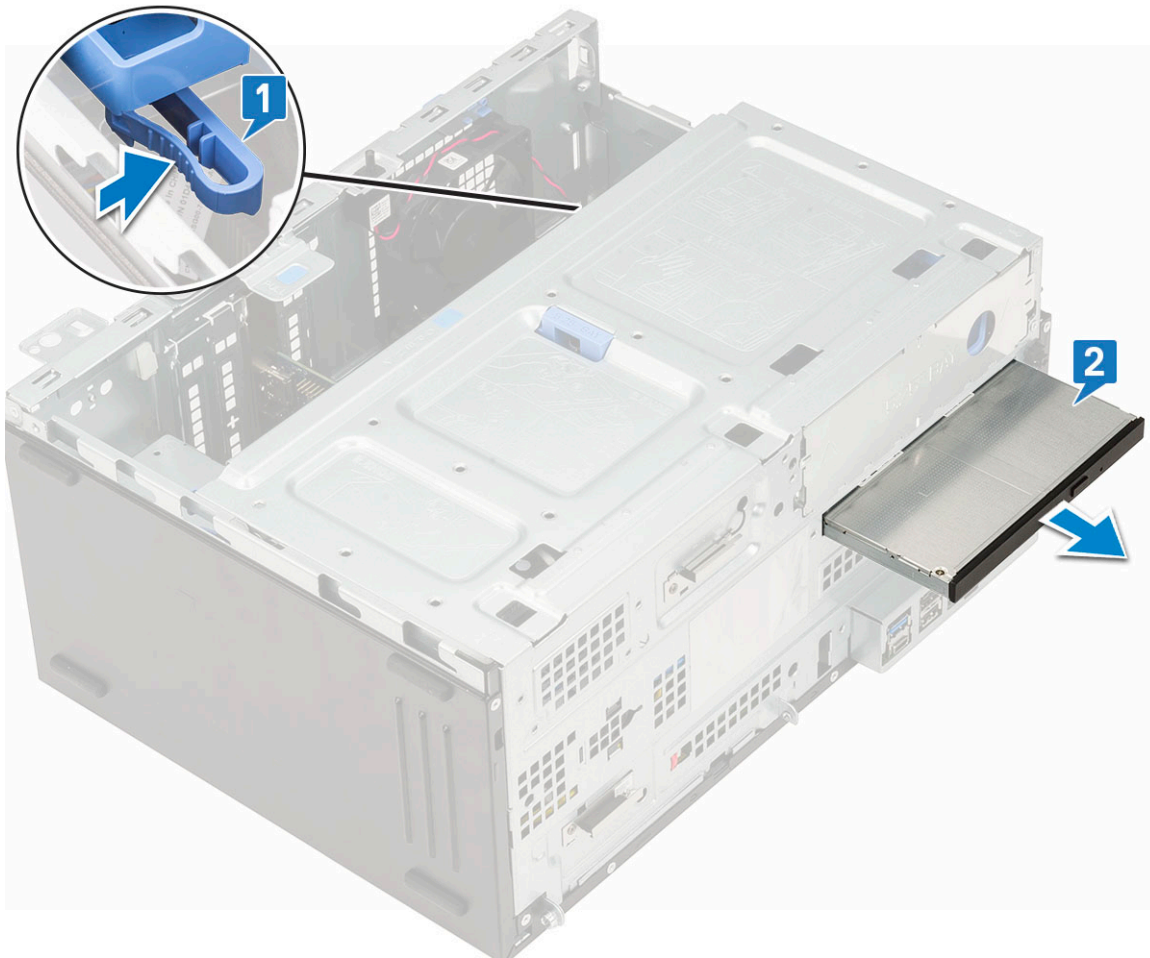
Ta ut optisk stasjon

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut harddiskenheten:
 - a. Koble datakabelen og strømkabelen for den optiske stasjon fra kontaktene på den optiske stasjonen [1].

i **MERK:** Du må kanskje ta ut kablene fra tappene under stasjonsrammen for å koble kablene fra kontaktene.
 - b. Lukk døren på frontpanelet [2].

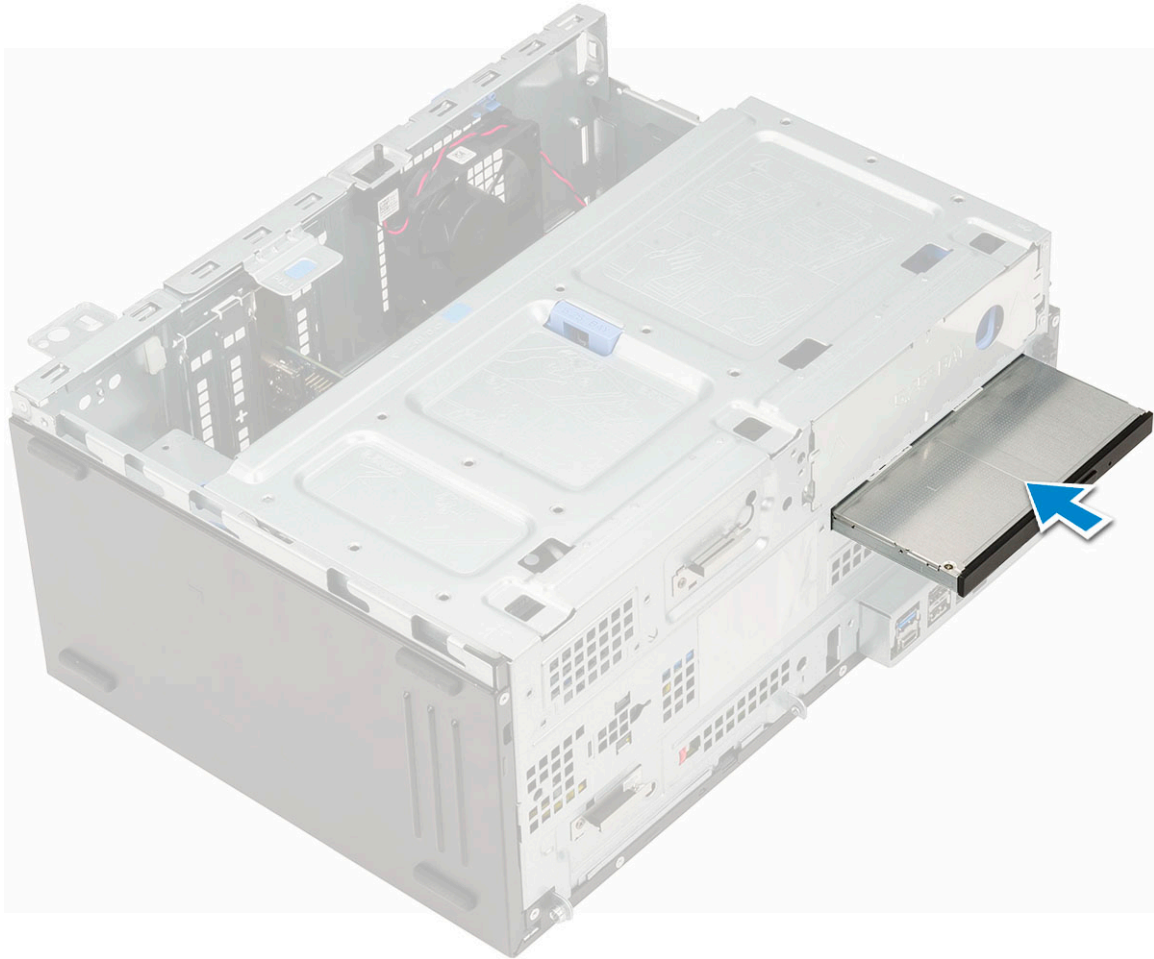


c. Trykk på den blå utløsertappen [1], og skyv den optiske stasjonen ut av systemet [2].

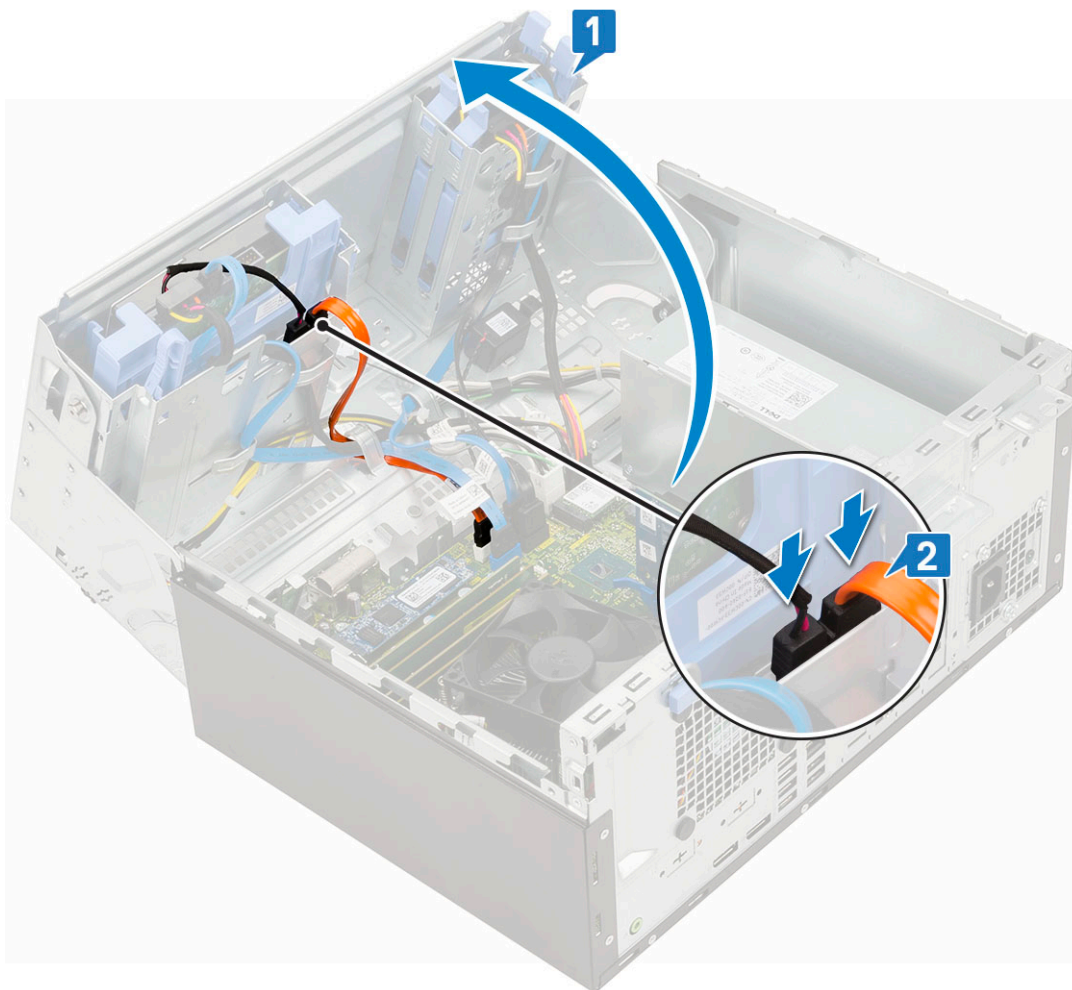


Installere optisk stasjon

1. Slik setter du inn den optiske stasjonen:
 - a. Lukk [døren på frontpanelet](#).
 - b. Sett den optiske stasjonen inn i stasjonsbrønnen til den klikker på plass.



- c. Åpne [frontpaneldøren](#) [1].
- d. Før kablene under harddiskrammen.
- e. Koble datakabelen for den optiske stasjonen og strømkabelen til kontaktene på den optiske stasjonen [2].

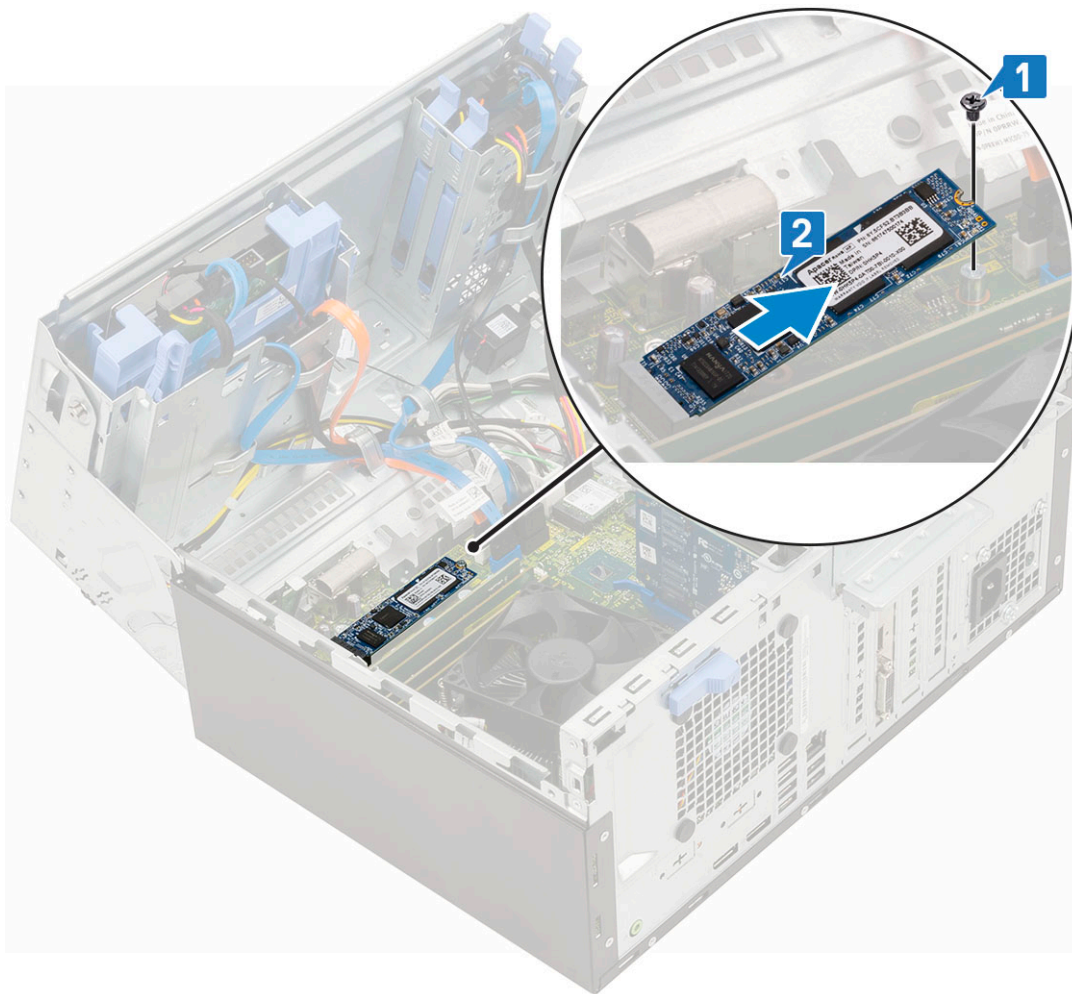


2. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
3. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

M.2 PCIe SSD

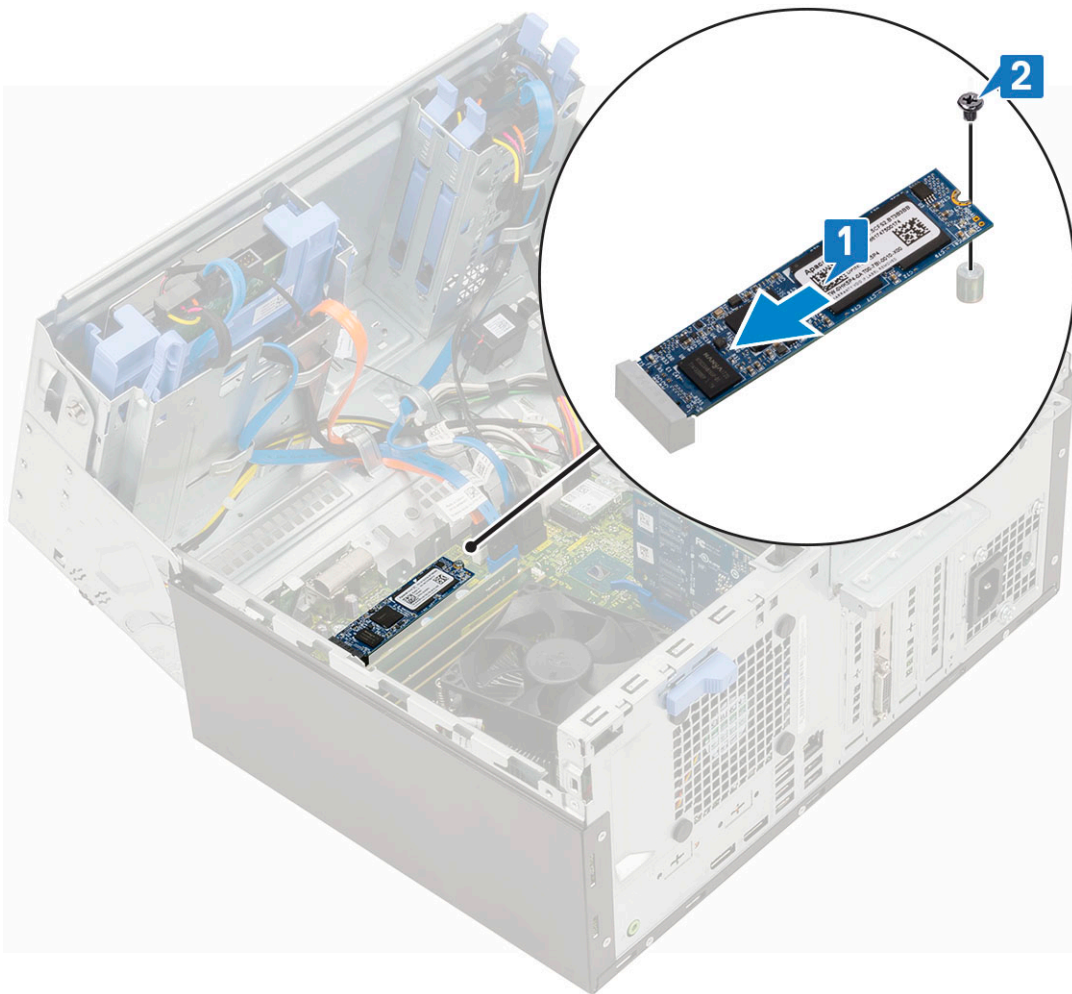
Ta ut M.2 SSD

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut M.2 SSD:
 - a. Fjern skruen som fester SSD til hovedkortet [1].
 - b. Skyv M.2 SSD fra kontakten på hovedkortet [2].



Sette inn M.2 SSD

1. Sett inn M.2 SSD i kontakten på hovedkortet [1].
2. Fest skruen for å feste SSD til hovedkortet [2].

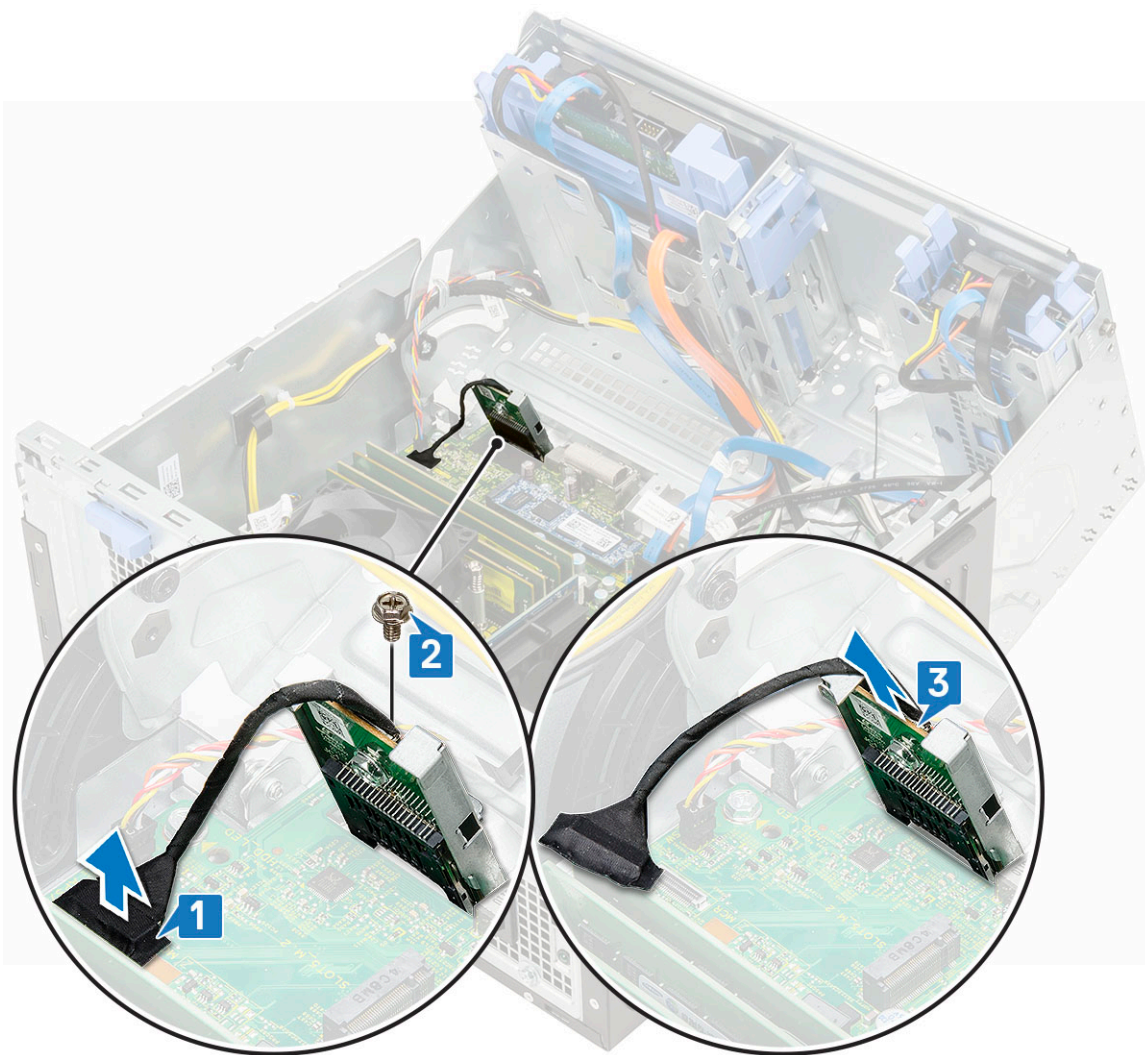


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

SD-kortleser

Ta ut SD-kortleseren

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne [døren på frontpanelet](#).
4. Slik fjerner du SD-kortleseren:
 - a. Koble kabelen for SD-kortleseren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Fjern skruen som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet [2].
 - c. Løft SD-kortleseren ut av systemet [3].



Sette inn SD-kortleseren

1. Slik setter du inn SD-kortleseren:
 - a. Sett inn SD-kortleseren i sporet til døren på frontpanelet [1].
 - b. Fest skruene som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet [2].
 - c. Koble SD-kortleserkabelen til kontakten på hovedkortet [3].

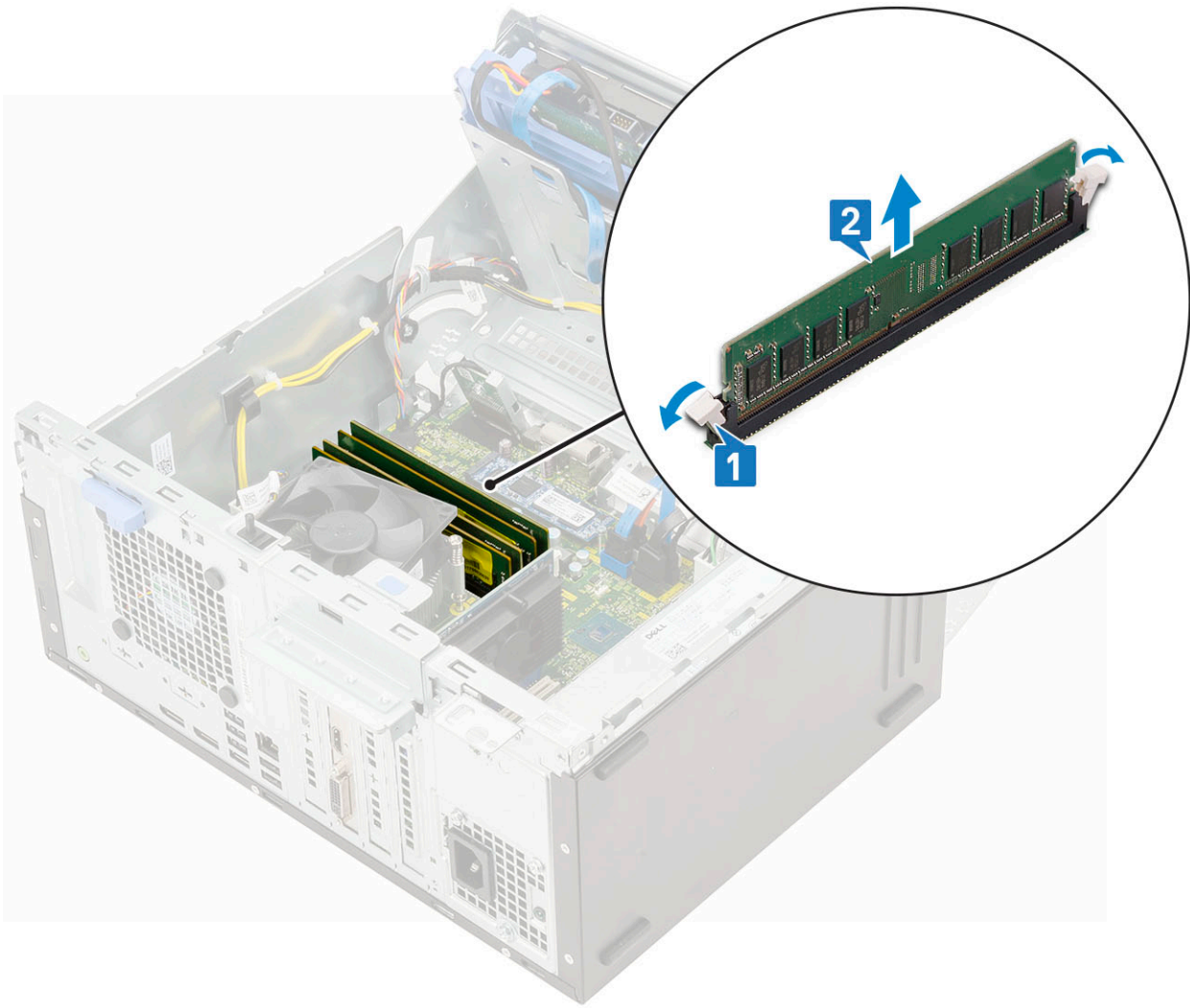


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Minnemodul

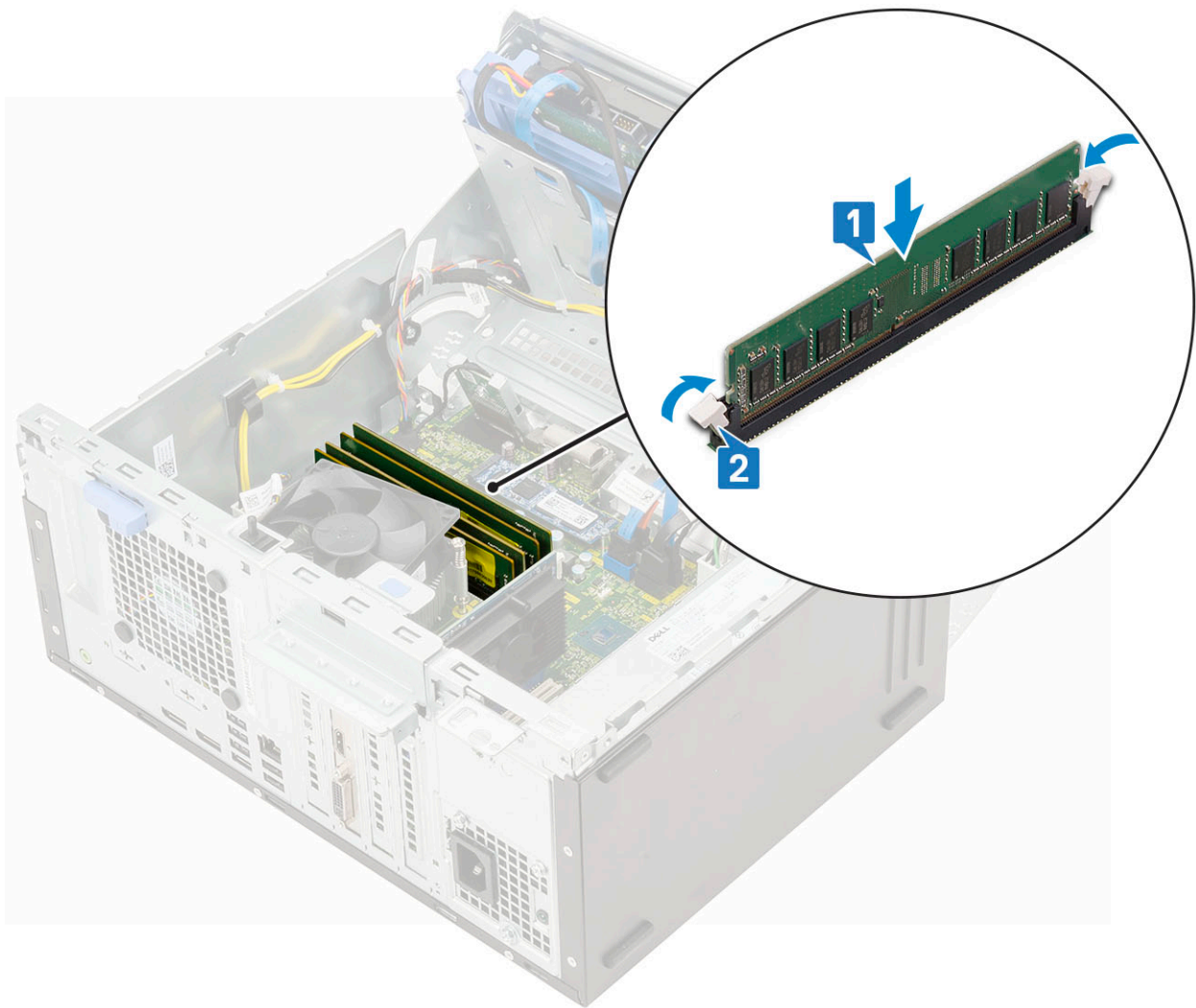
fjerne minnemodulen

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut minnemodulen:
 - a. Trekk i klemmene som fester minnemodulen til minnemodulen spretter opp [1].
 - b. Ta harddiskmodulen bort fra hovedkortet [2].



Sette inn minnemodulen

1. Slik setter du inn minnemodulen:
 - a. Juster hakket på minnemodulen etter tappene på minnemodulkontakten.
 - b. Sett inn minnemodulen i minnemodulsokkelen [1].
 - c. Trykk på minnemodulen til festetappene på minnemodulen klikker på plass [2].



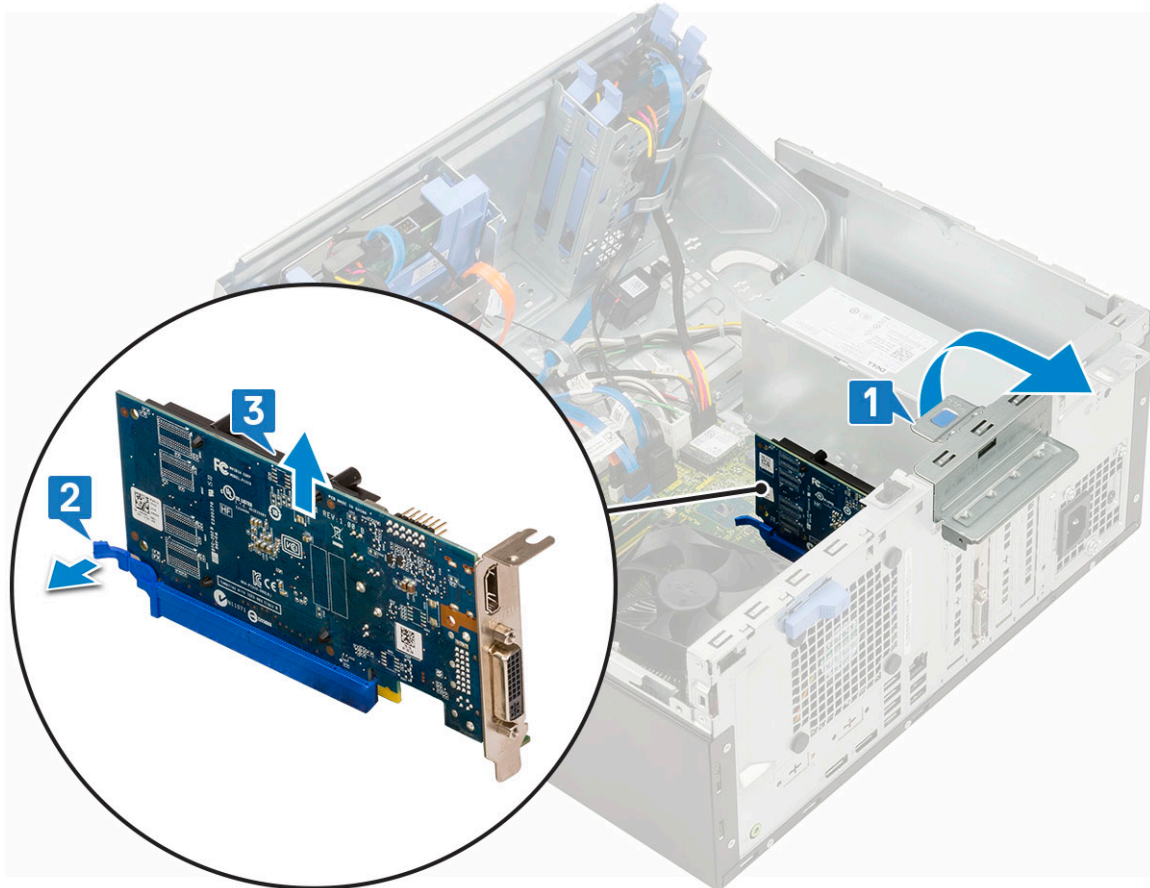
2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Utvidelseskort

Ta ut PCIe-utvidelseskortet

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du PCIe-utvidelseskortet:
 - a. Trekk til utløserlåsen for å løsne PCIe-utvidelseskort [1].
 - b. Skyv kortfestelåsen [2], og løft PCIe-utvidelseskortet ut av datamaskinen [3].

i **MERK:** Dette trinnet er bare aktuelt for kontakt med kortfestelås. I motsatt fall, løft PCIe-utvidelseskort ut av systemet.

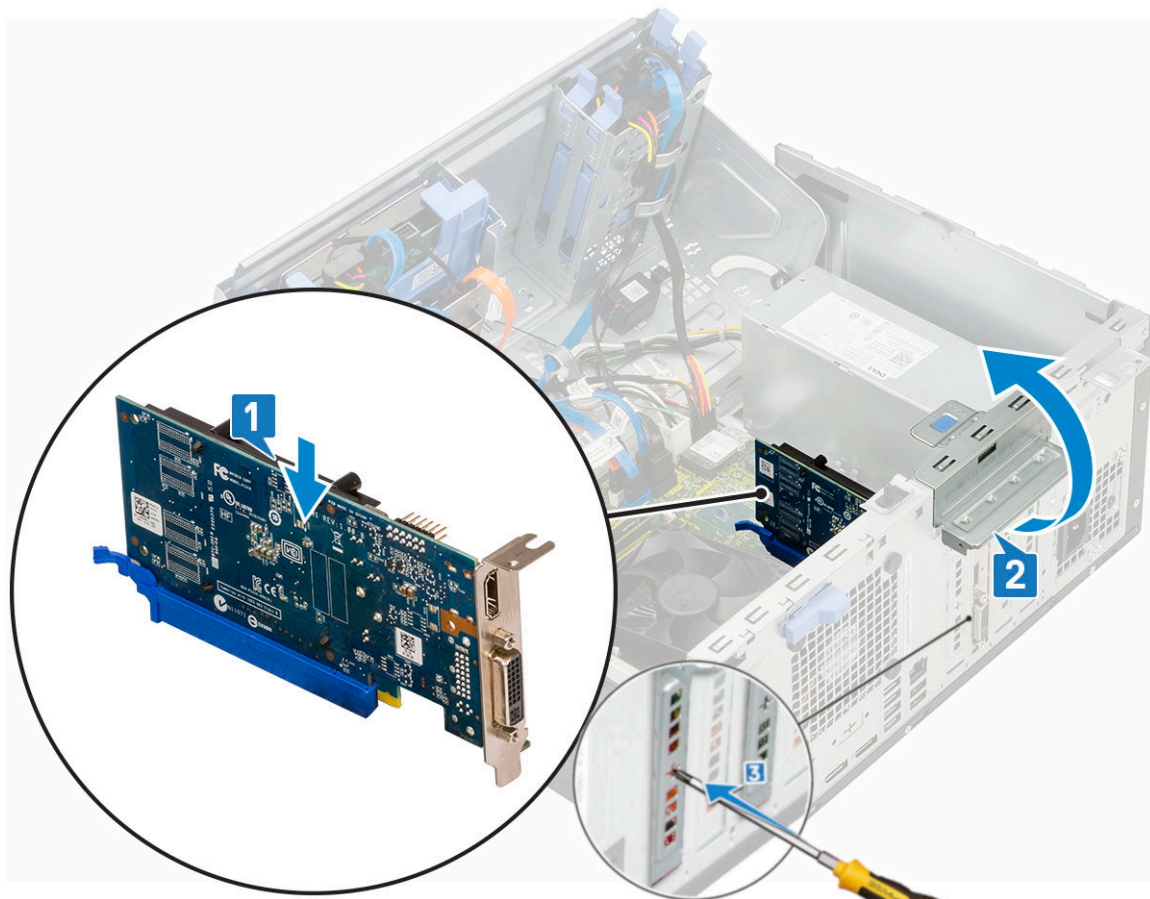


5. Gjenta trinnene for å ta ut eventuelle ekstra PCIe-utvidelseskort.

Sette inn PCIe-ekspansjonskortet

1. Slik installerer du PCIe-ekspansjonskortet:
 - a. **MERK:** For å ta ut PCIe-brakettene, skyver du braketten opp fra insiden av datamaskinen for å løsne den, og løfter deretter braketten ut av datamaskinen.

Sett en skrutrekker i hullet til PCIe-braketten, og skyv hardt for å løsne braketten [3], og løft deretter braketten ut av datamaskinen.
 - b. Sett PCIe-ekspansjonskortet inn i kontakten på hovedkortet [1].
 - c. Fest PCIe-ekspansjonskortet ved å trykke på kortholderlåsen slik at det klikker på plass .
MERK: Dette trinnet gjelder bare for kontakt med kortfestelås. I motsatt fall kan du hoppe over dette trinnet.

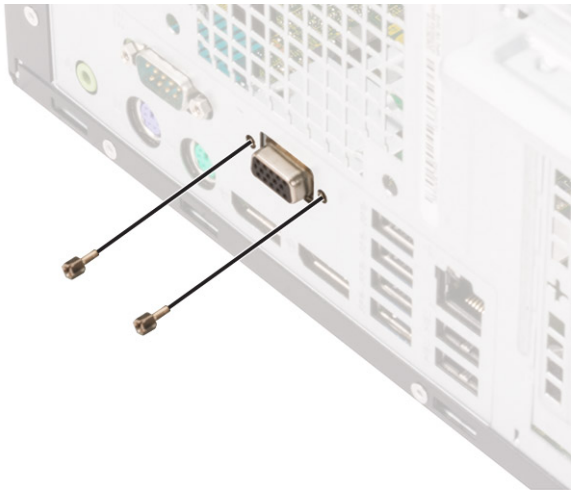


- d. Trekk deksellåset framover for å lukke [2].
- e. Gjenta trinnene for å installere ekstra PCIe-ekspansjonskort.
2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett inn:
 - a. Frontdeksel
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

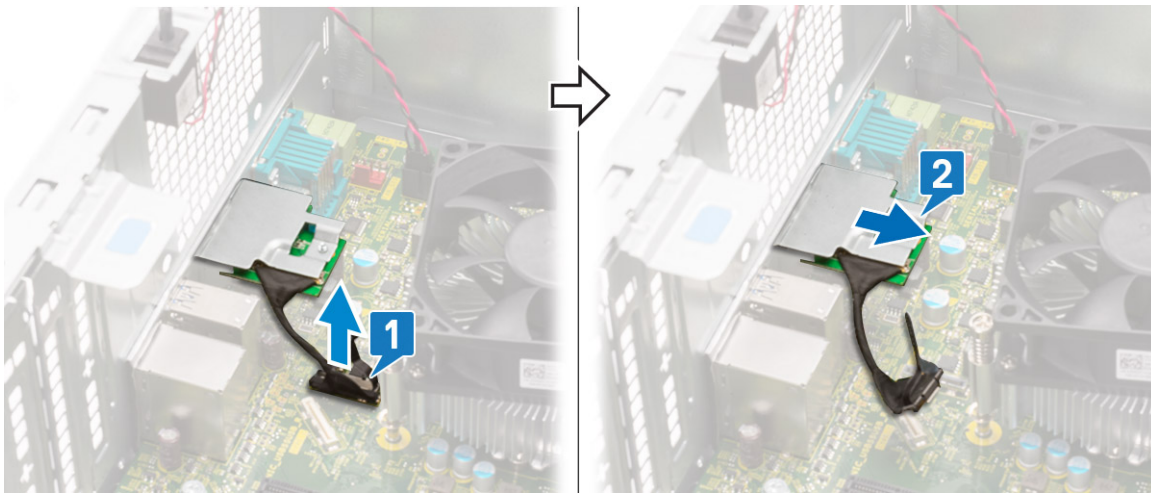
VGA-modul som ekstrautstyr

Ta ut ekstra VGA-modul

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta ut systemviften.
5. Slik fjerner du ekstra VGA-modul:
 - a. Fjern (M3x3)-skruene som fester den valgfrie VGA-modulen til systemet.

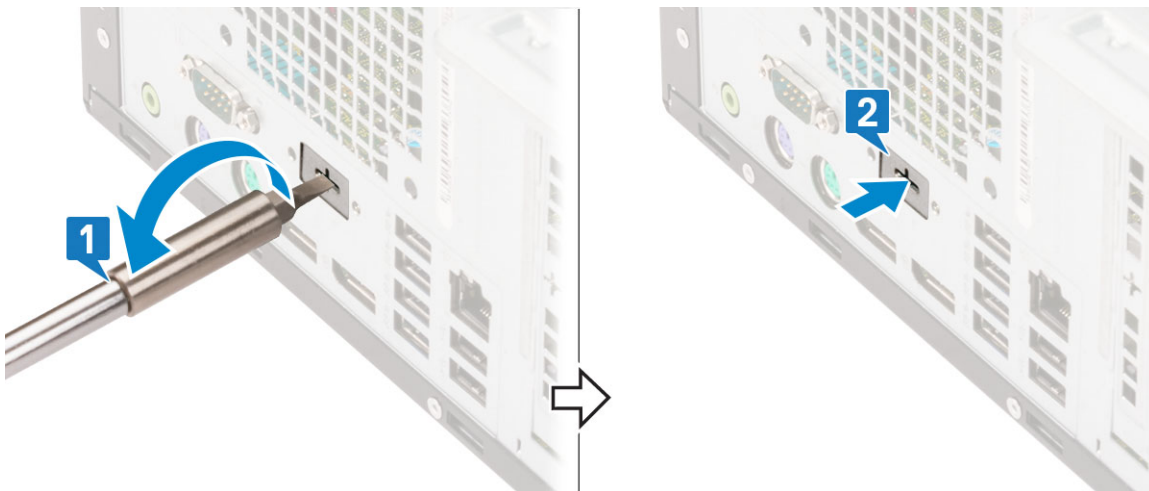


- b. Koble VGA-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
- c. Ta ut VGA-modulen fra systemet [2].

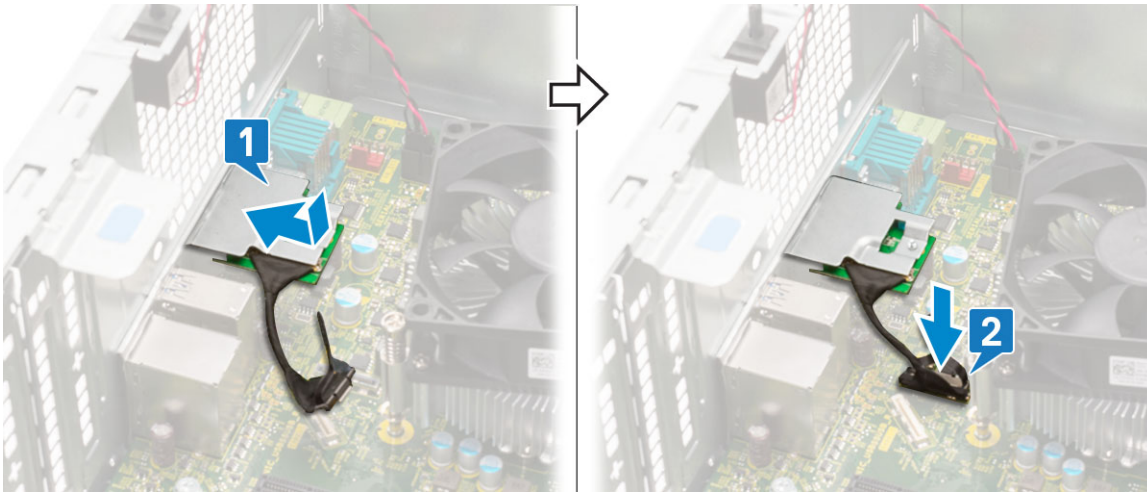


Sette inn VGA-modulen (ekstrautstyr)

- 1. For å ta ut metallbraketten som vist nedenfor, setter du en flat skrutrekker inn i hullet på braketten [1], skyver braketten for å løsne den [2], og deretter løfter du braketten fra systemet.



- 2. Sett VGA modulen inn i sporet fra innsiden av datamaskinen [1], og koble VGA-kabelen til kontakten på hovedkortet [2].



3. Fest (M3x3)-skruene som fester den valgfrie VGA-modulen til systemet.

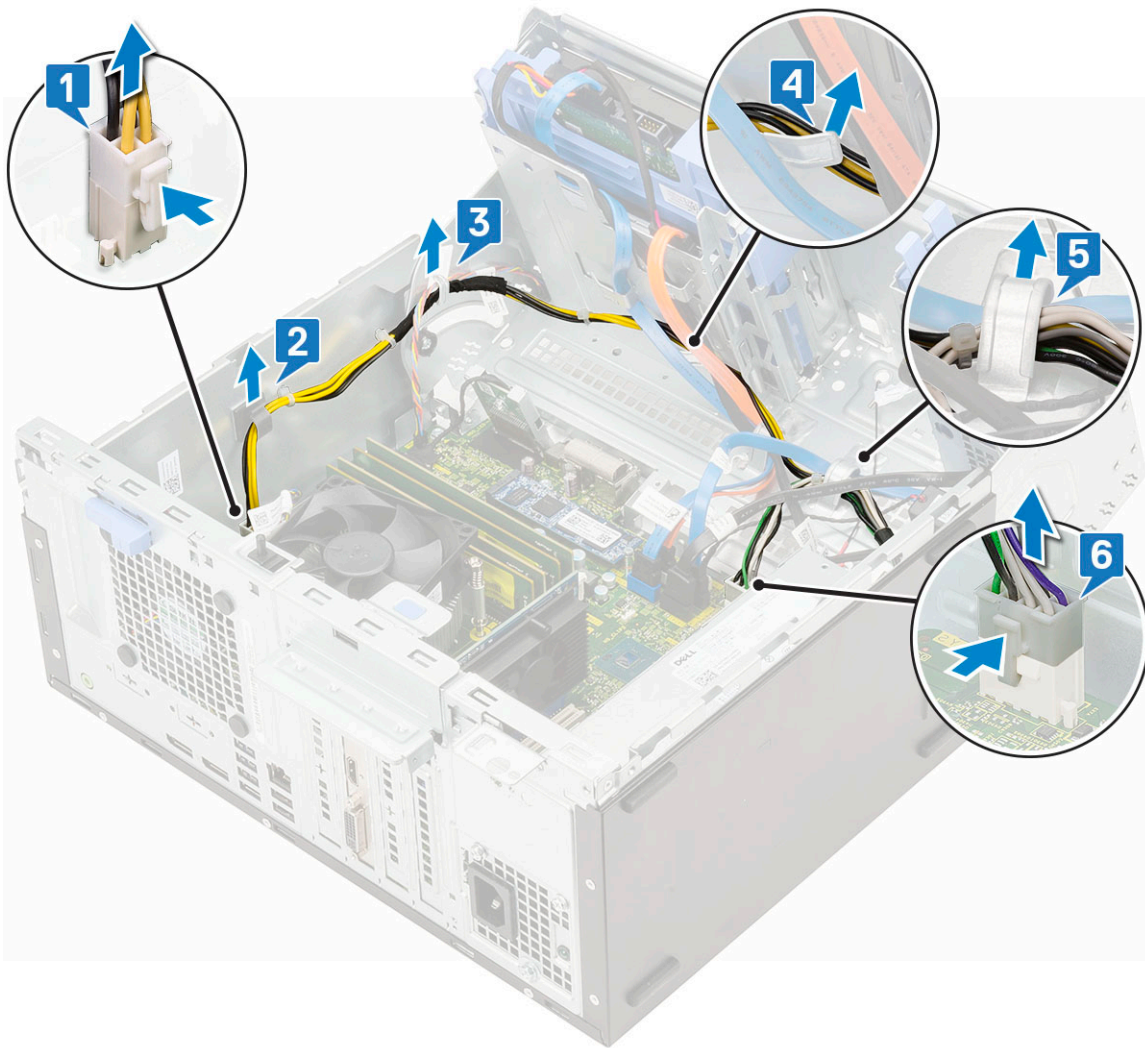


4. Sett inn [systemviften](#) .
5. Lukk [frontpaneldøren](#).
6. Sett på plass:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedeksel](#)
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

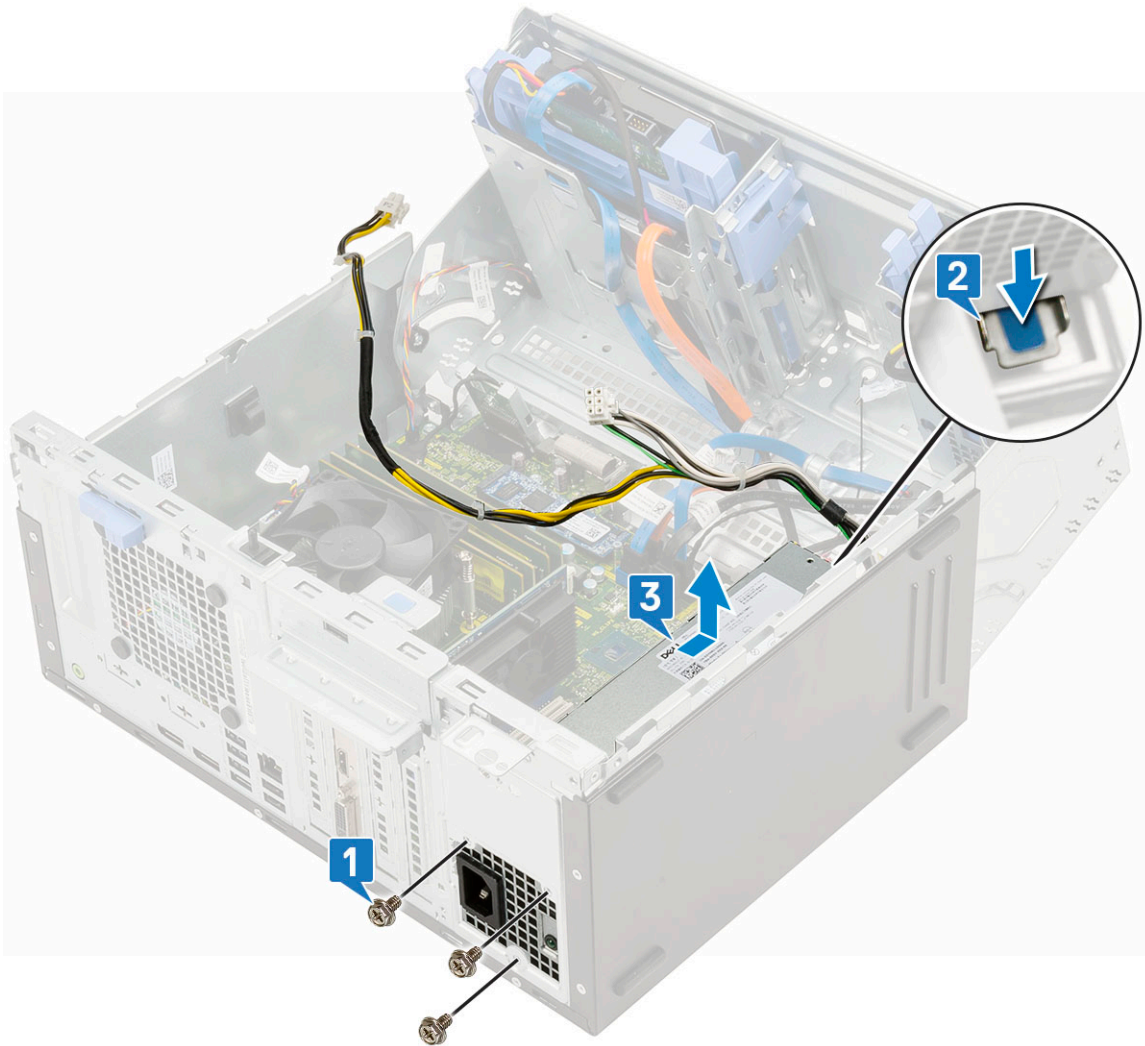
Strømforsyningsenhet

Ta ut strømforsyningsenheten eller PSU

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Åpne [døren på frontpanelet](#).
4. Friggjøre strømforsyningen:
 - a. Koble PSU-kablene fra kontaktene på hovedkortet [1].
 - b. Omrute PSU-kablene fra festeklemmene [2, 3, 4, 5].
 - c. Koble PSU-kablene fra kontaktene på hovedkortet [6].

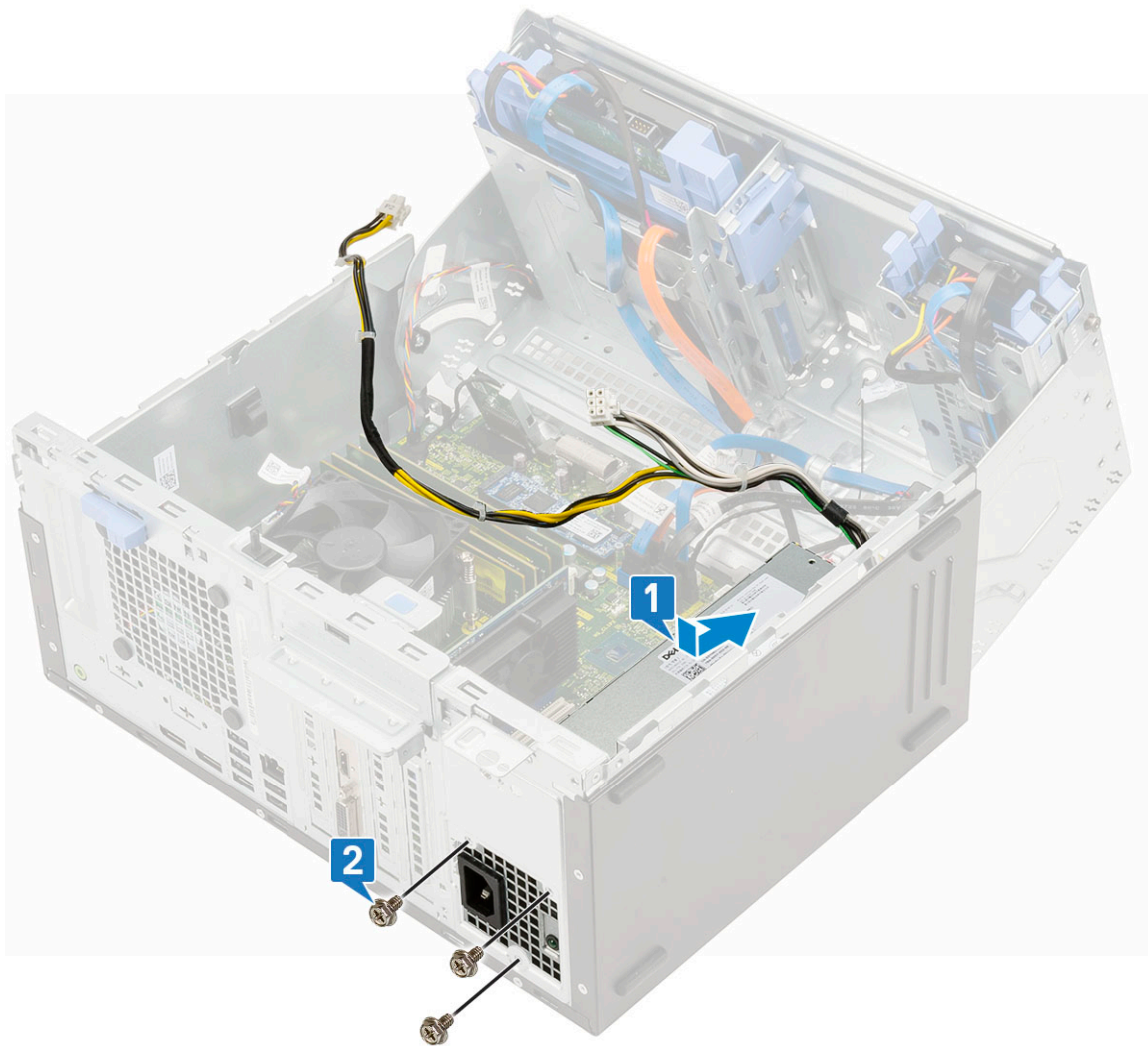


5. Slik fjerner du PSU:
- a. Fjern skruene som fester PSU til systemet [1].
 - b. Trykk på utløsertappen [2].
 - c. Skyv og løft PSU fra datamaskinen [3].

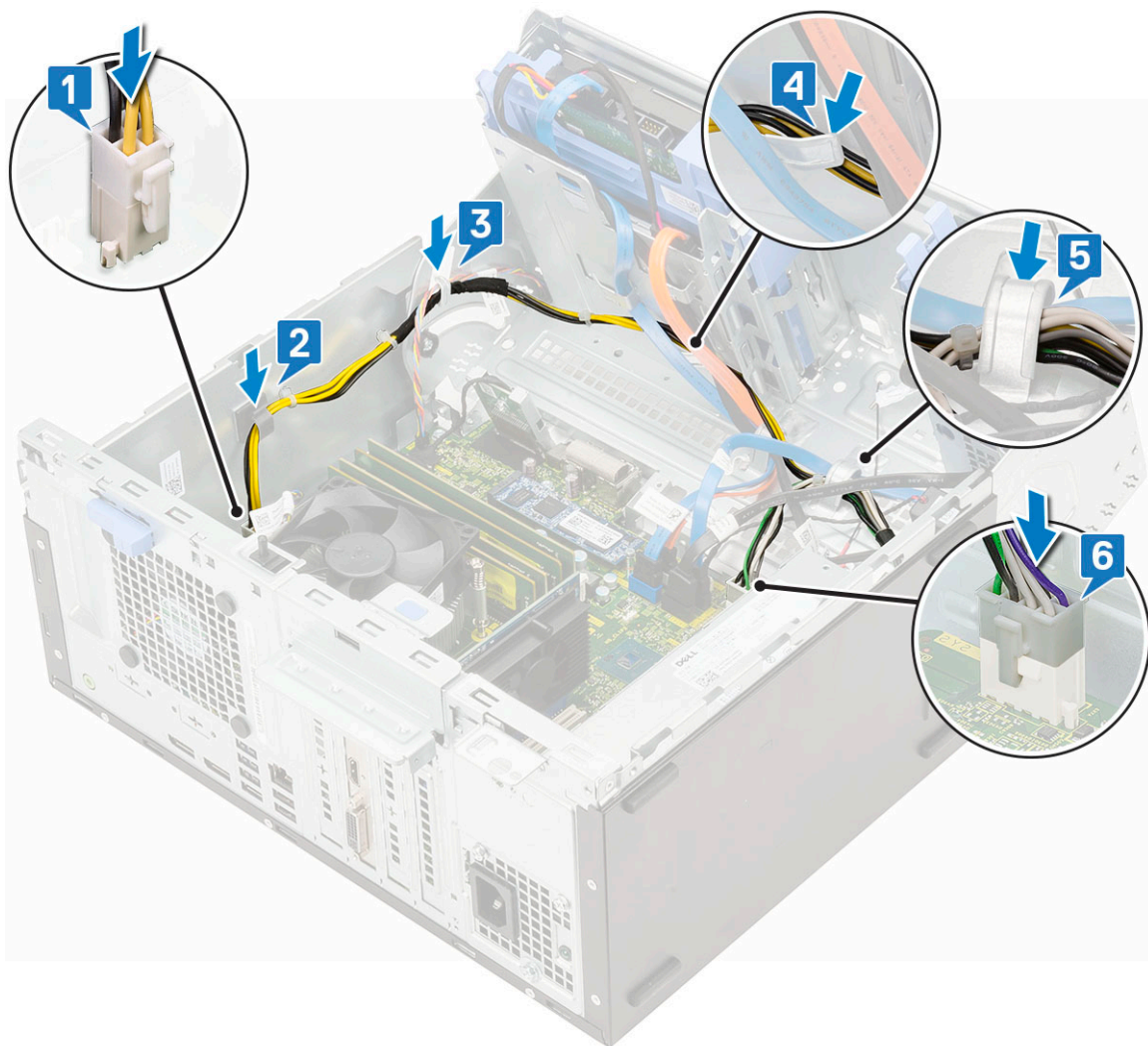


Sette inn strømforsyningen eller PSU

1. Slik setter du inn PSU:
 - a. Sett PSU inn i PSU-sporet, og skyv den mot baksiden av systemet til den klikker på plass [1].
 - b. Fest skruene som fester PSU til datamaskinen [2] .



- c. Koble PSU-kablene til kontaktene på hovedkortet [1].
- d. Før PSU-kablene gjennom festeklemmene [2, 3, 4, 5].
- e. Koble PSU-kabelen til kontakten på hovedkortet [6].

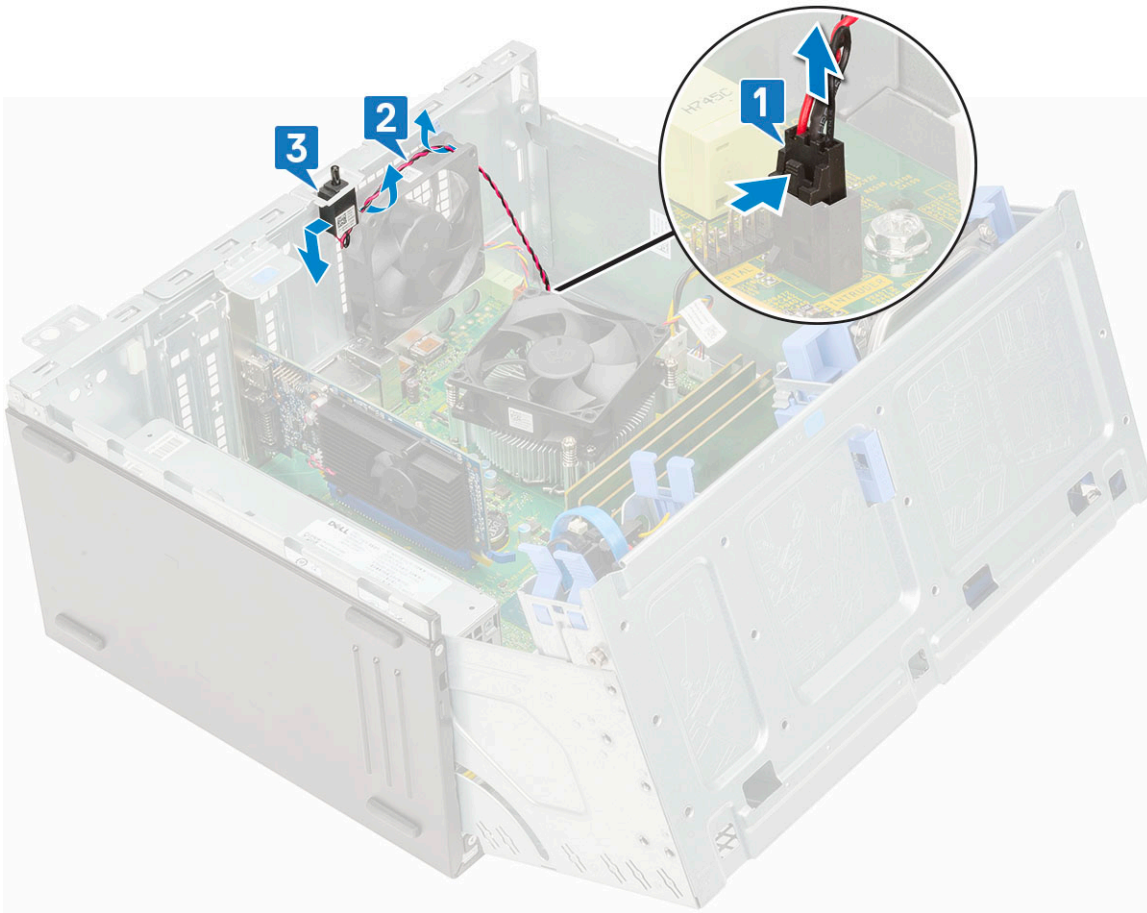


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

innbruddsbryter

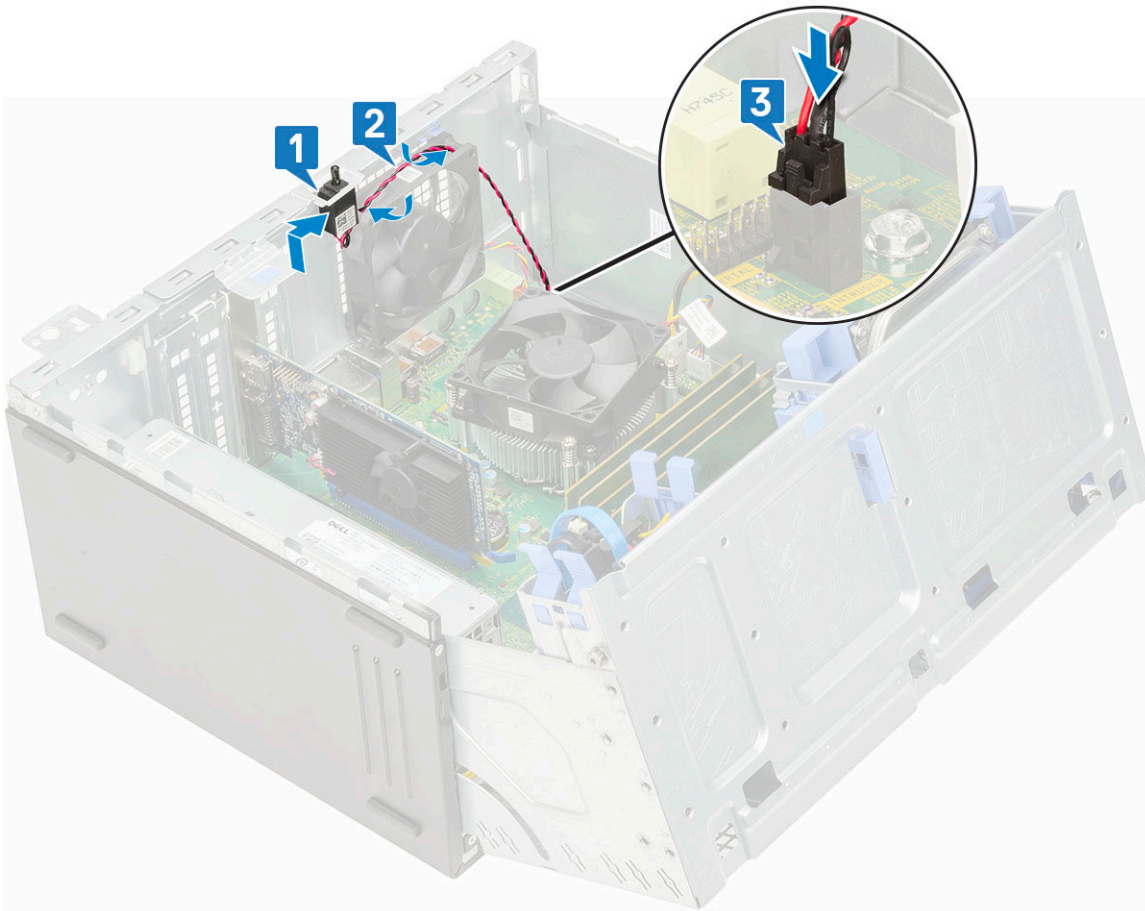
Ta ut inntrengingsbryteren

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontrammen.
4. Slik tar du ut innbruddsbryteren:
 - a. Koble kabelen til innbruddsbryteren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Ta ut kabelen til inntrengingsbryteren fra viftestroppene [2].
 - c. Skyv inntrengingsbryteren for å ta den ut av datamaskinen [3].



Sette inn inntrengingsbryteren

1. Sett inn inntrengingsbryteren i sporet på systemet [1].
2. Før kabelen til inntrengingsbryteren gjennom viftestroppene [2].
3. Koble kabelen til inntrengingsbryteren til kontakten på hovedkortet [3].

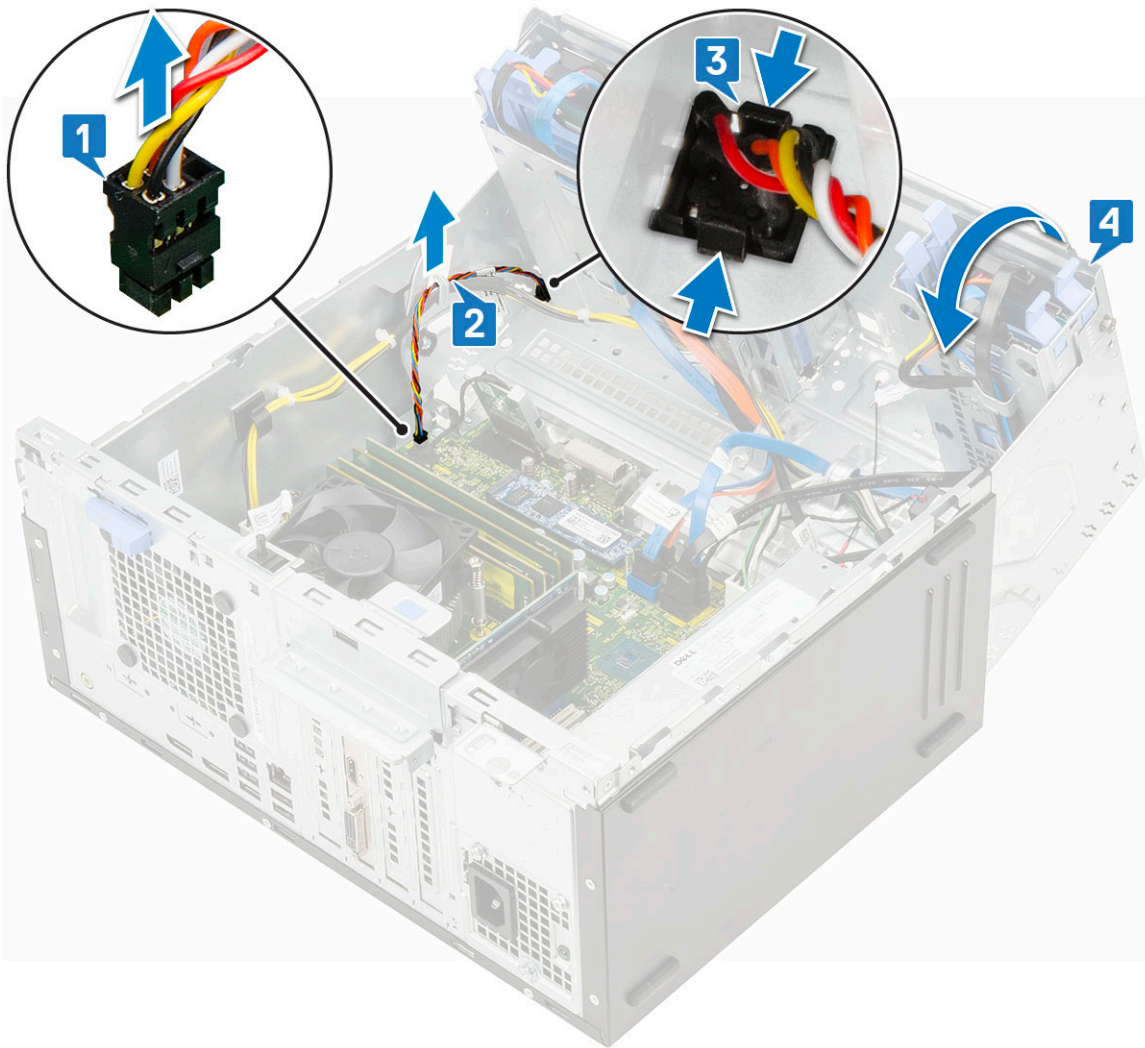


4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

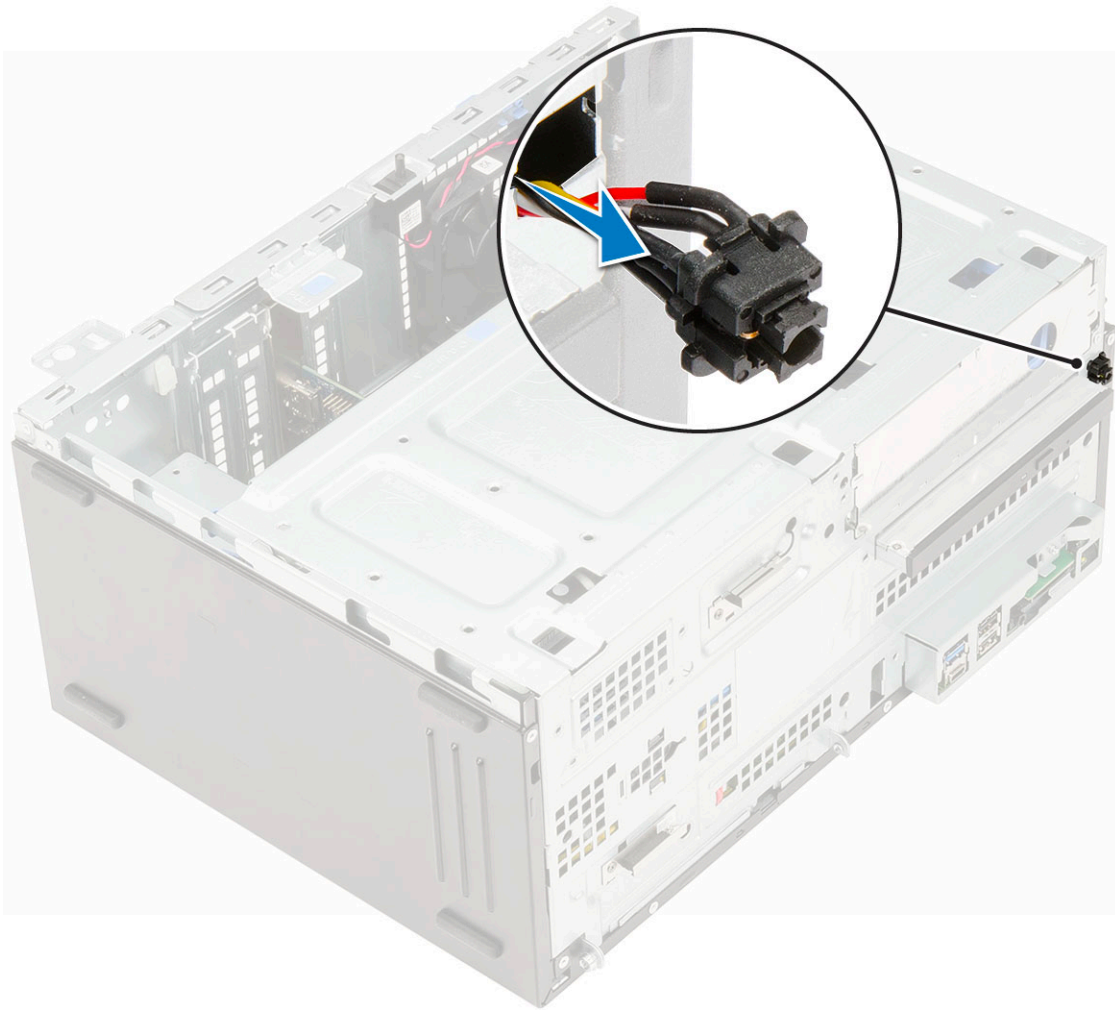
Av/på-knapp

Ta ut strømknappen

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik utløser du strømknappen:
 - a. Koble strømknappkabelen fra hovedkortet [1].
 - b. Ta ut strømbryterkabelen gjennom festeklemmen [2].
 - c. Trykk utløsertappene ved hjelp av en plastspiss, og skyv strømknappen ut fra fronten av systemet [3].
 - d. Lukk døren på frontpanelet [4].

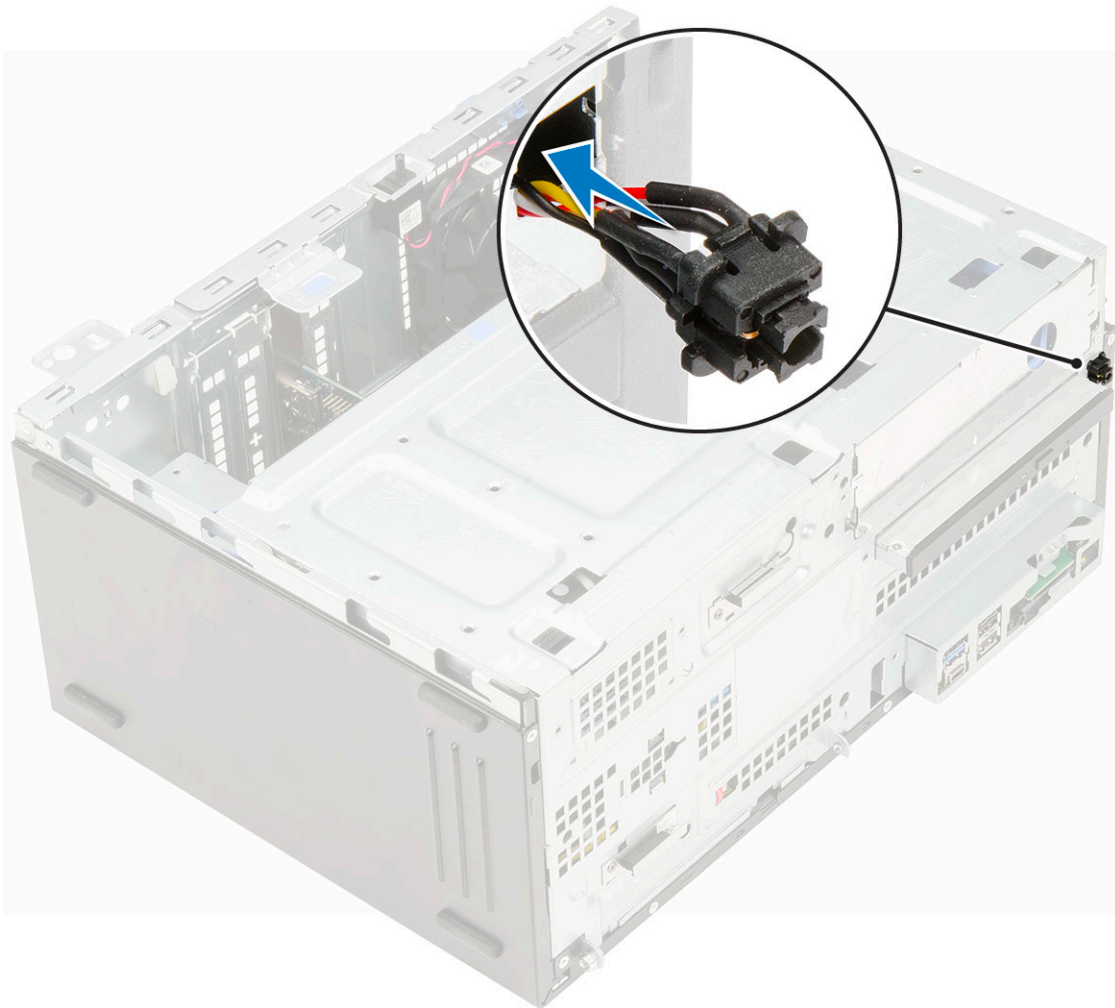


5. Trekk strømknappen ut av datamaskinen.

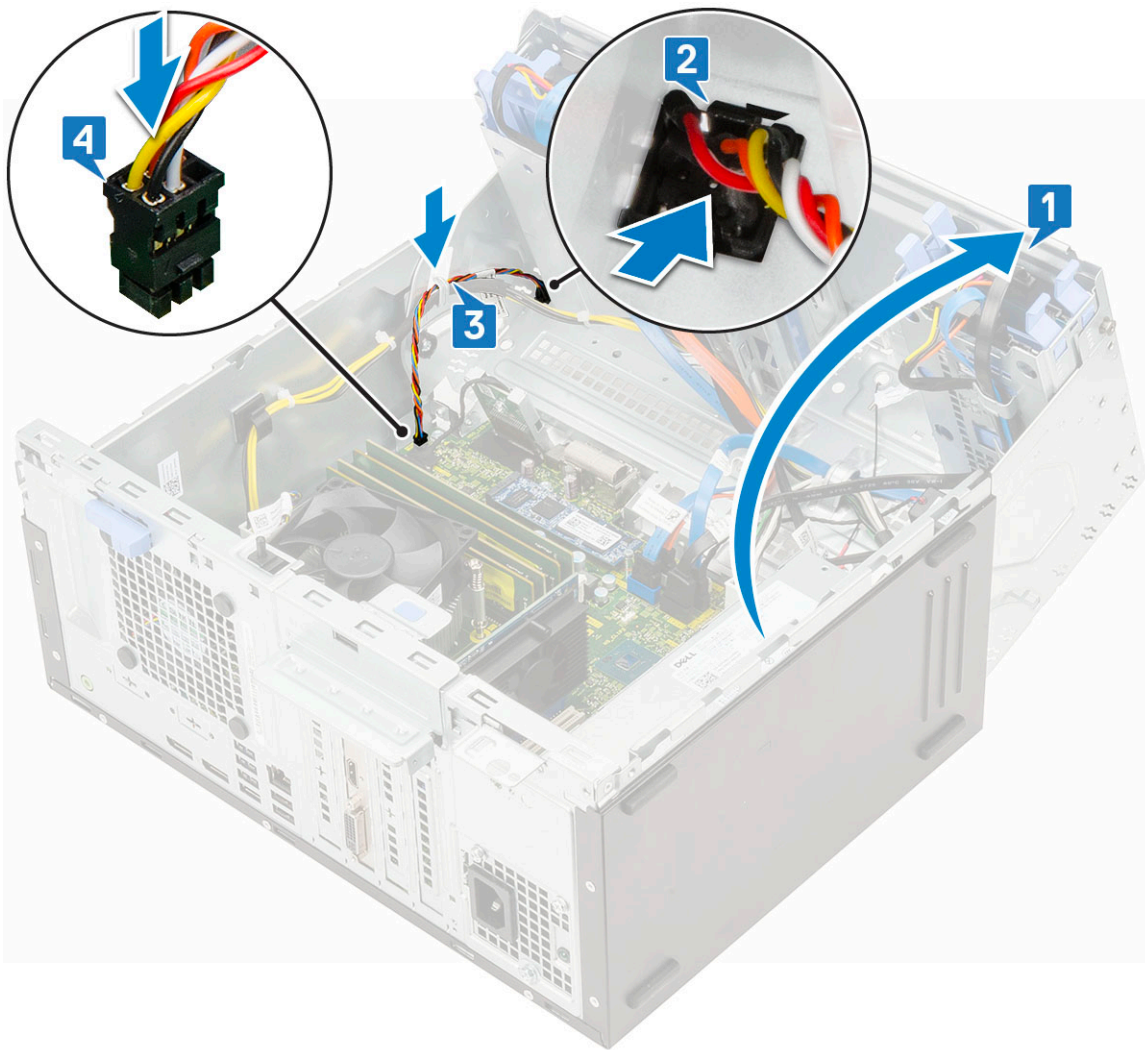


Montere strømknappen

1. Sett strømbryteren inn i sporet foran på datamaskinen, og trykk til den klikker på plass.



2. Åpne frontpaneldøren [1]
3. Før strømbryterkabelen fra strømknappen gjennom festeklemmen [2, 3].
4. Juster kabelen etter pinnene på kontakten, og koble til strømknapkabelen [4].

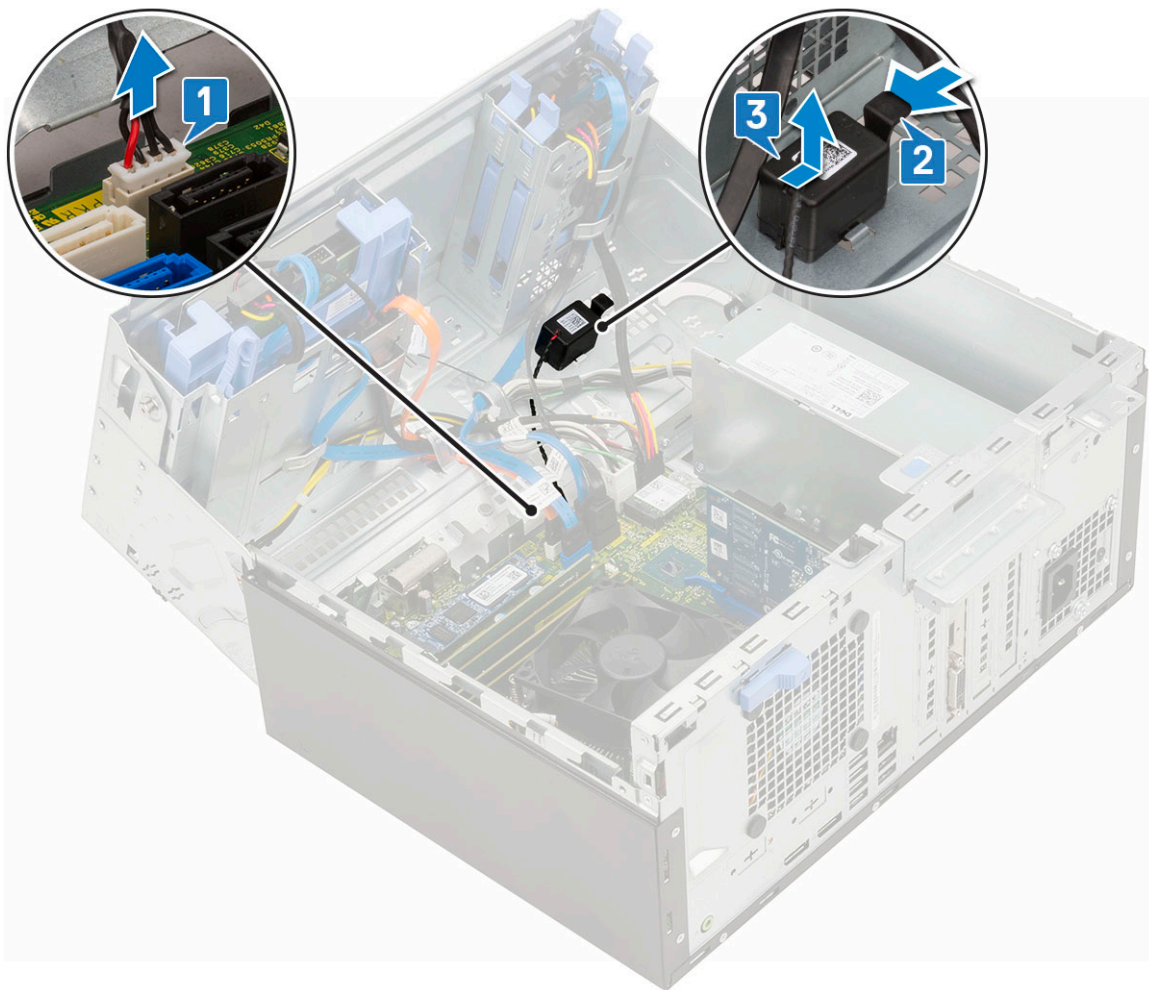


5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Høyttaler

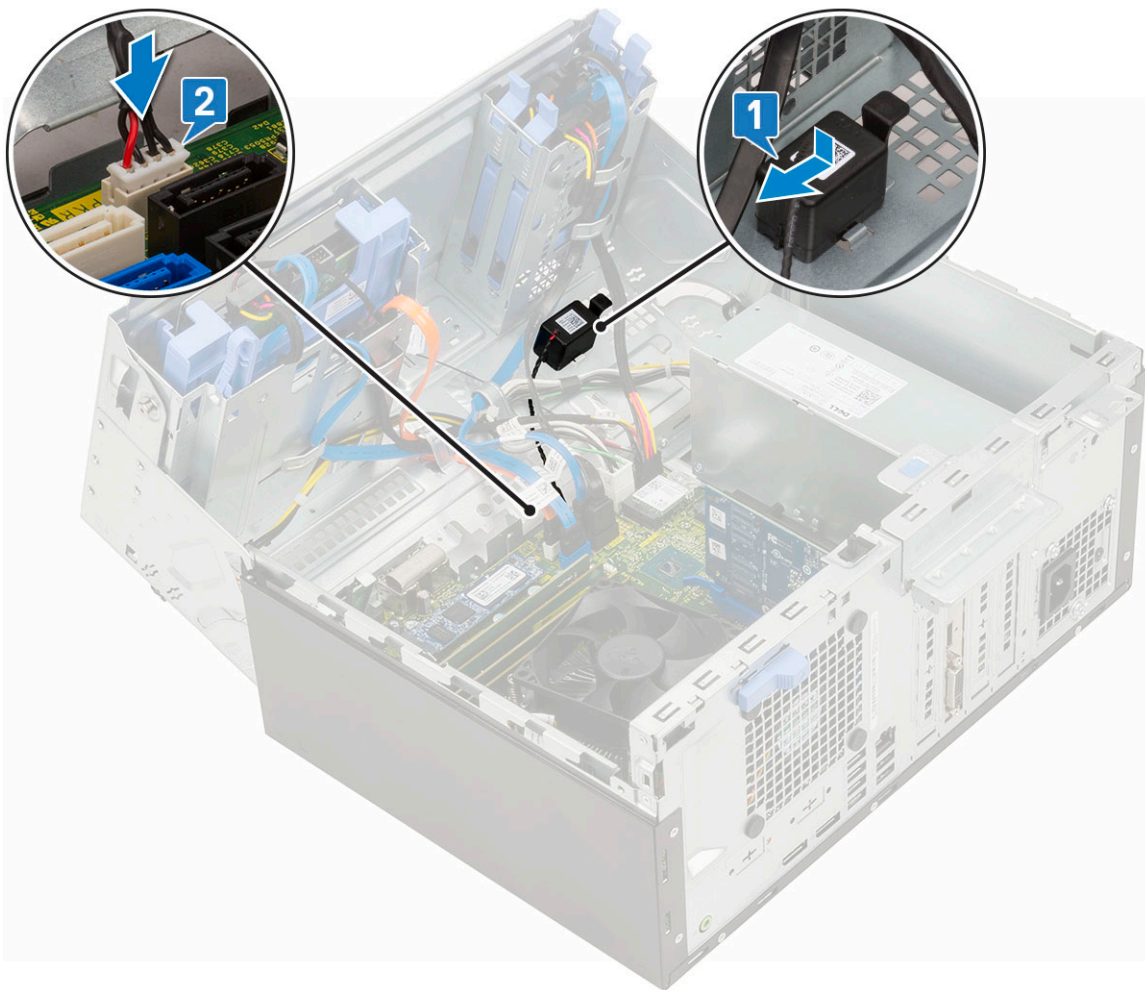
Fjerne høyttaleren

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du høyttaleren:
 - a. Koble høyttalerkabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Løft tappen [2], og skyv høyttaleren ut av sporet [3].



Sette inn høyttaleren

1. Sett høyttaleren inn i sporet, og trykk på den til den klikker på plass [1].
2. Koble høyttalerkabelen til kontakten på hovedkortet [2].

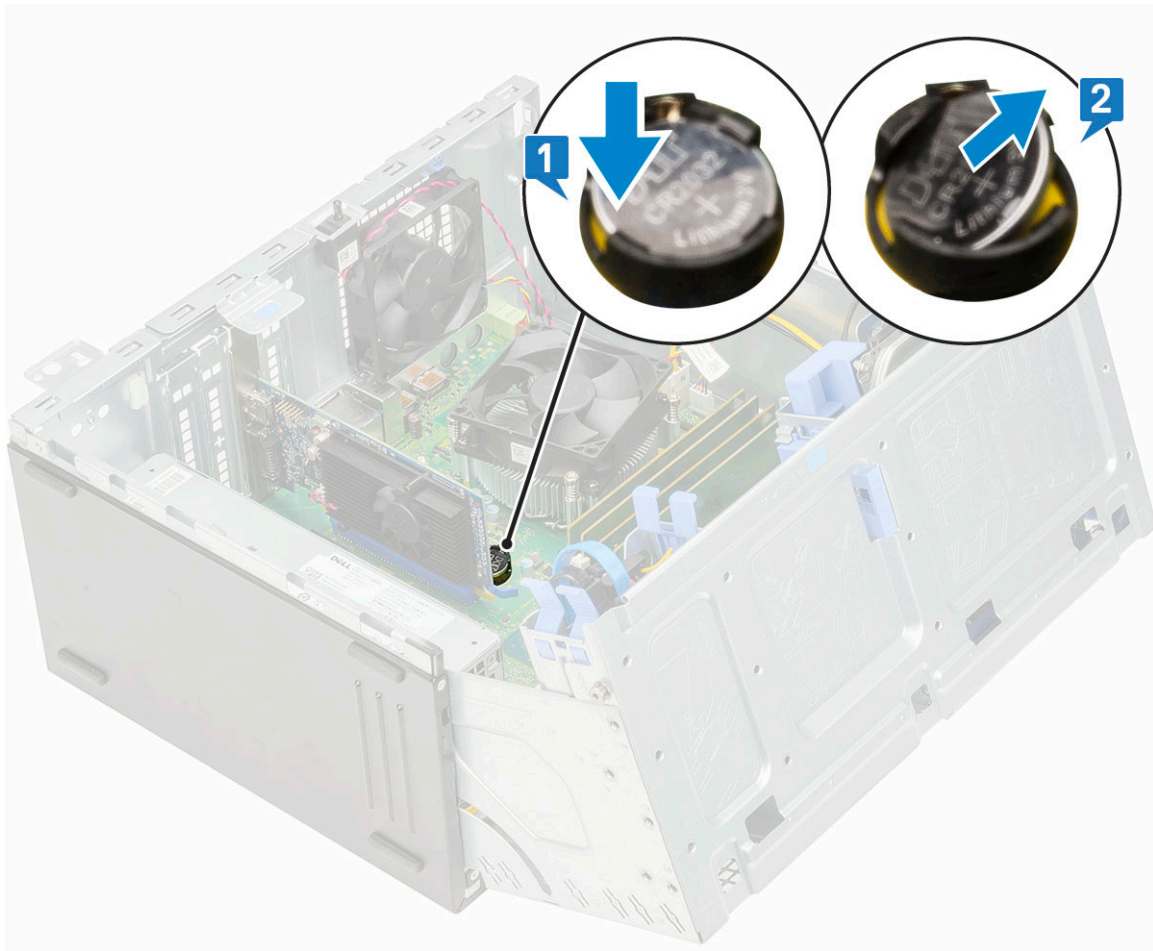


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Klokkebatteri

Ta ut knappcellebatteriet

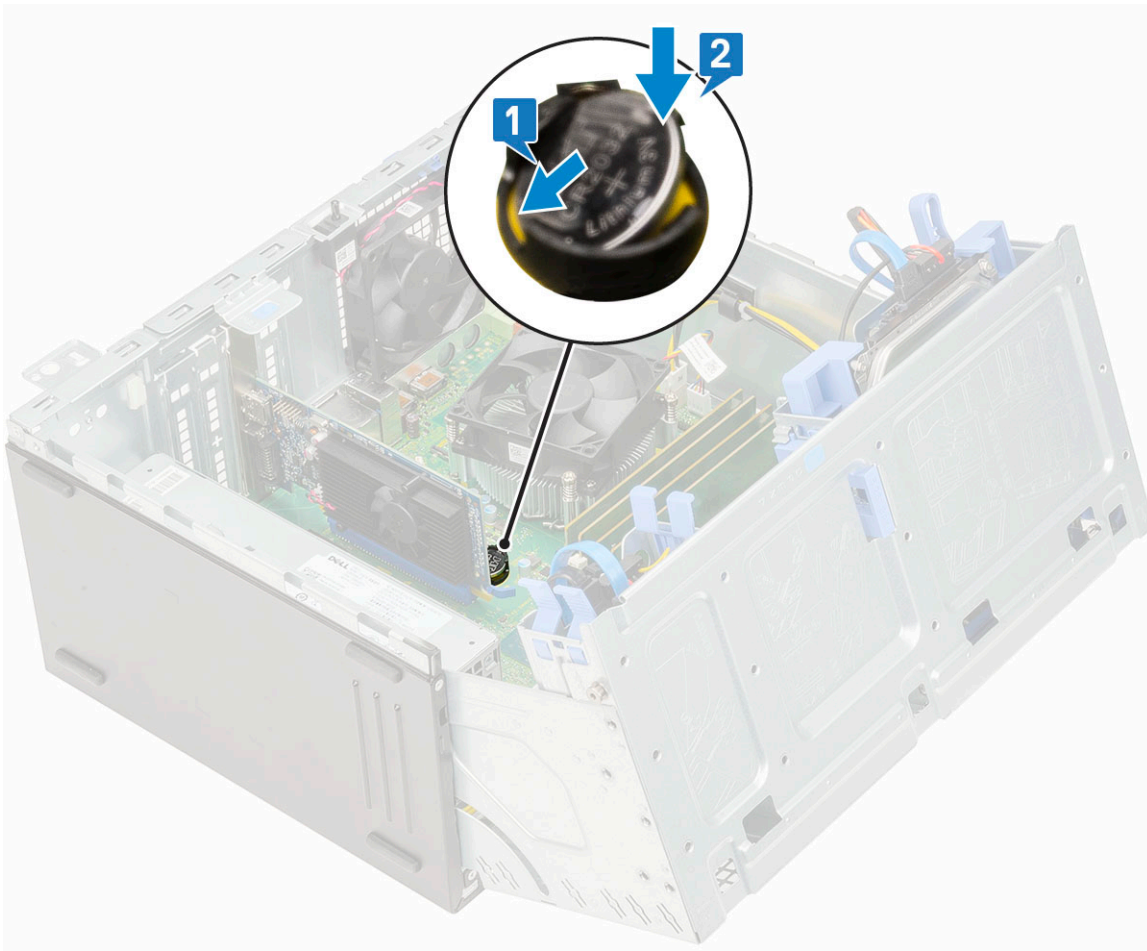
1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut klokkebatteriet:
 - a. Trykk på utløserlåsen til knappcellebatteriet spretter ut [1].
 - b. Ta knappcellebatteriet ut av kontakten på hovedkortet [2].



i **MERK:** Når du tar ut knappcellebatteriet, kan det føre til at BIOS/innstillingene tilbakestilles

Sette inn klokkebatteriet


1. Hold knappcellebatteriet slik at "+" vender opp, og skyv det under festetappene på den positive siden av kontakten [1].
2. Skyv batteriet inn i kontakten til det klikker på plass [2].

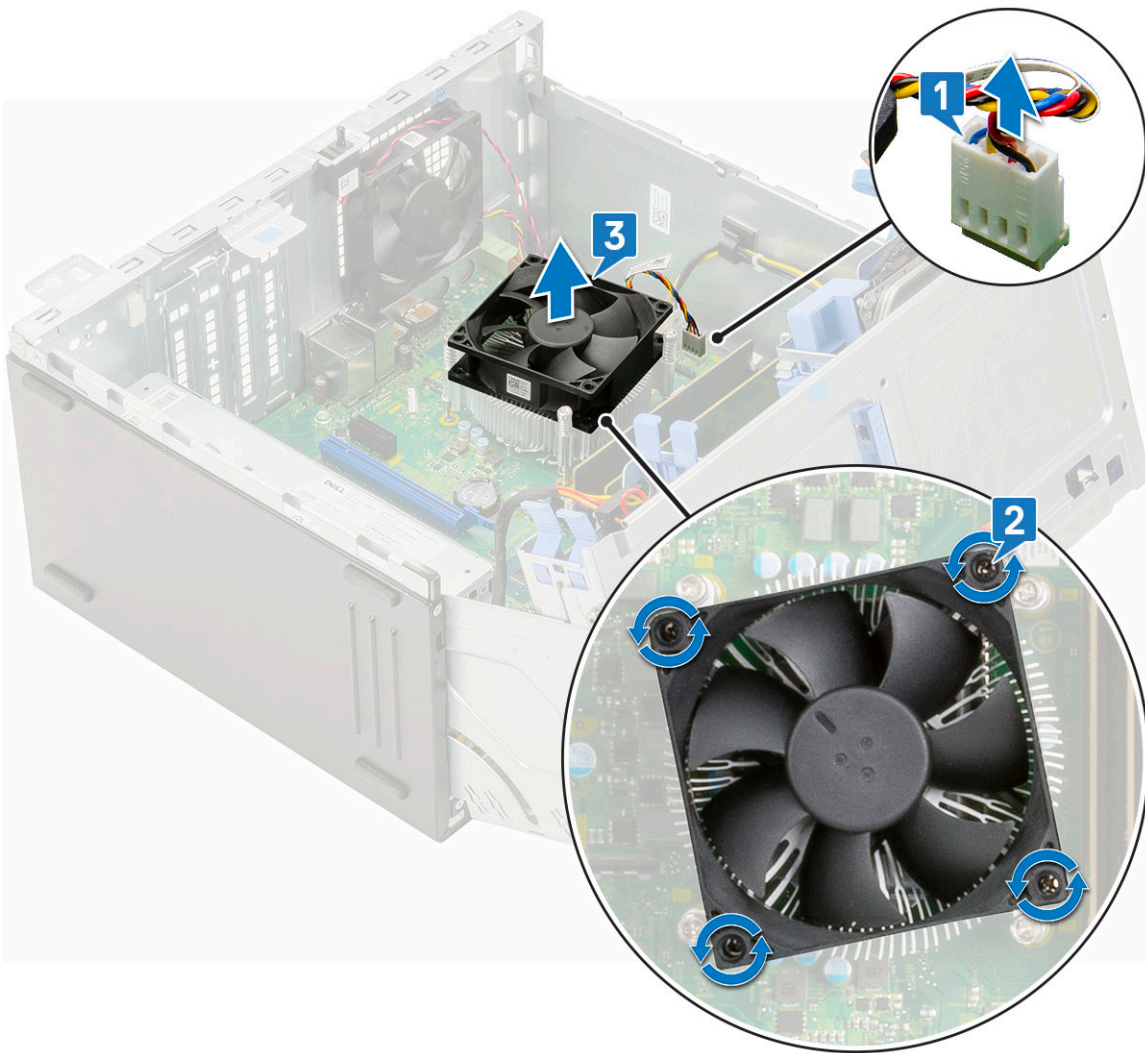


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Varmeavledervifte

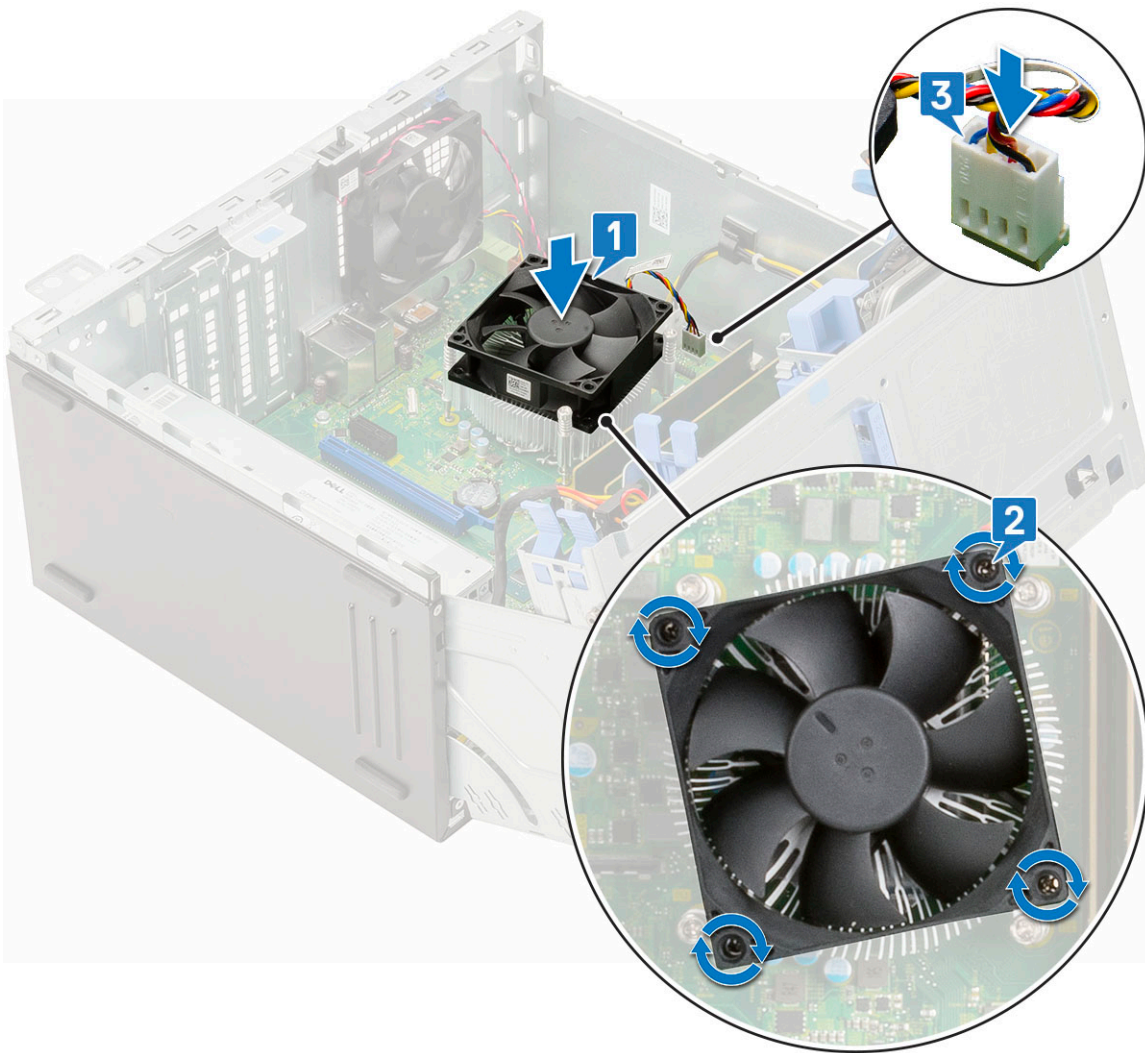
Ta ut varmeavlederviften

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut varmeavlederviften:
 - a. Koble kabelen for varmeavledervifteenheten fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Fjern skruene som fester viften til varmeavlederen [2].
 **MERK:** Kontroller at du setter Torx-skrutrekkeren på toppen av skruen for å fjerne skruene.
 - c. Løft varmeavlederviften fra datamaskinen [3].



Sette inn varmeavlederviften

1. Sett viften på varmeavlederenheten [1].
2. Stram skruene (4) som fester viften til varmeavlederenheten [2].
3. Koble kablen for varmeavledervifteenheten til kontakten på hovedkortet [3].



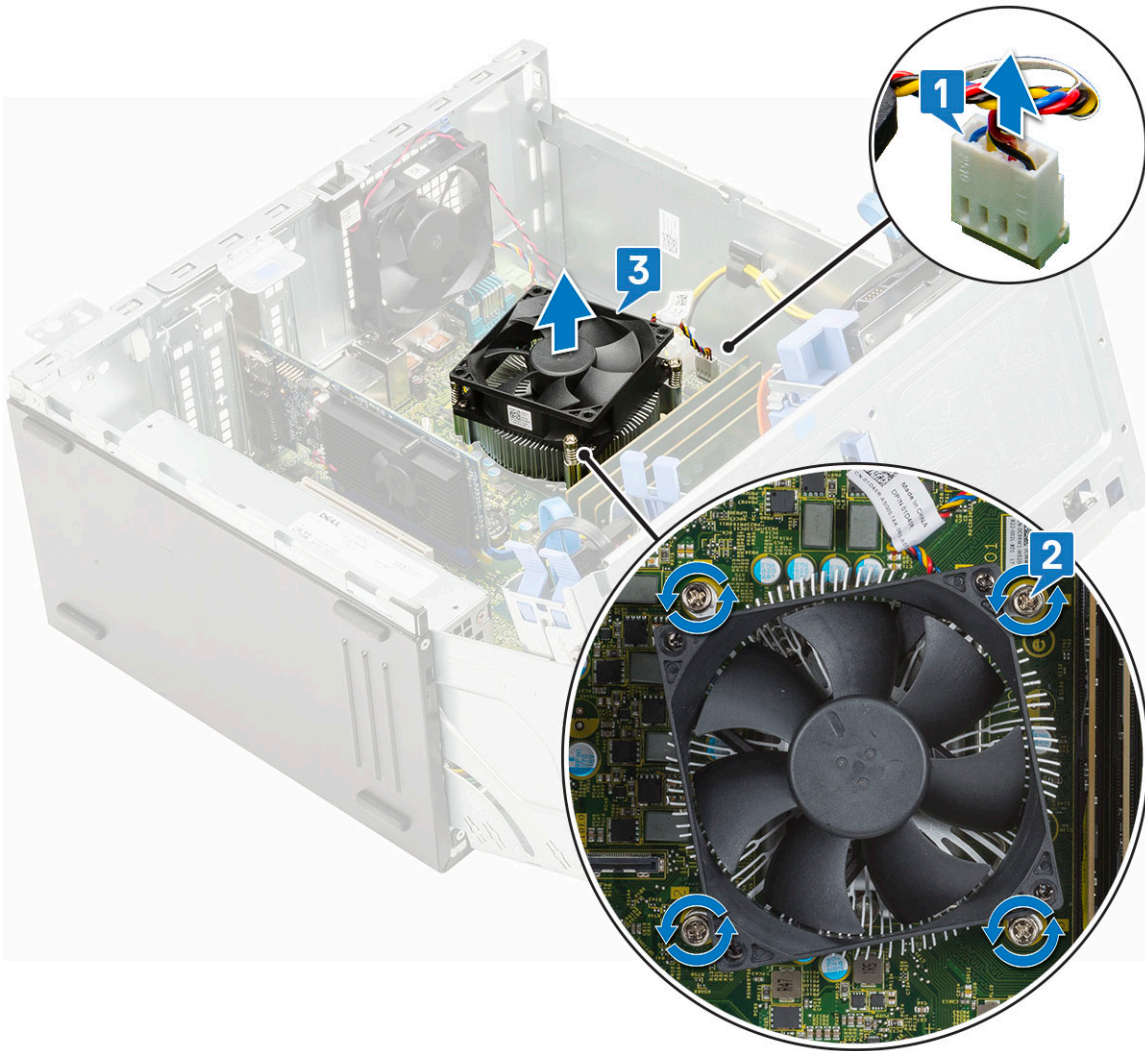
4. Lukk frontpaneldøren.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Varmeavleder

Removing heatsink assembly (Ta ut varmeavlederenheten)

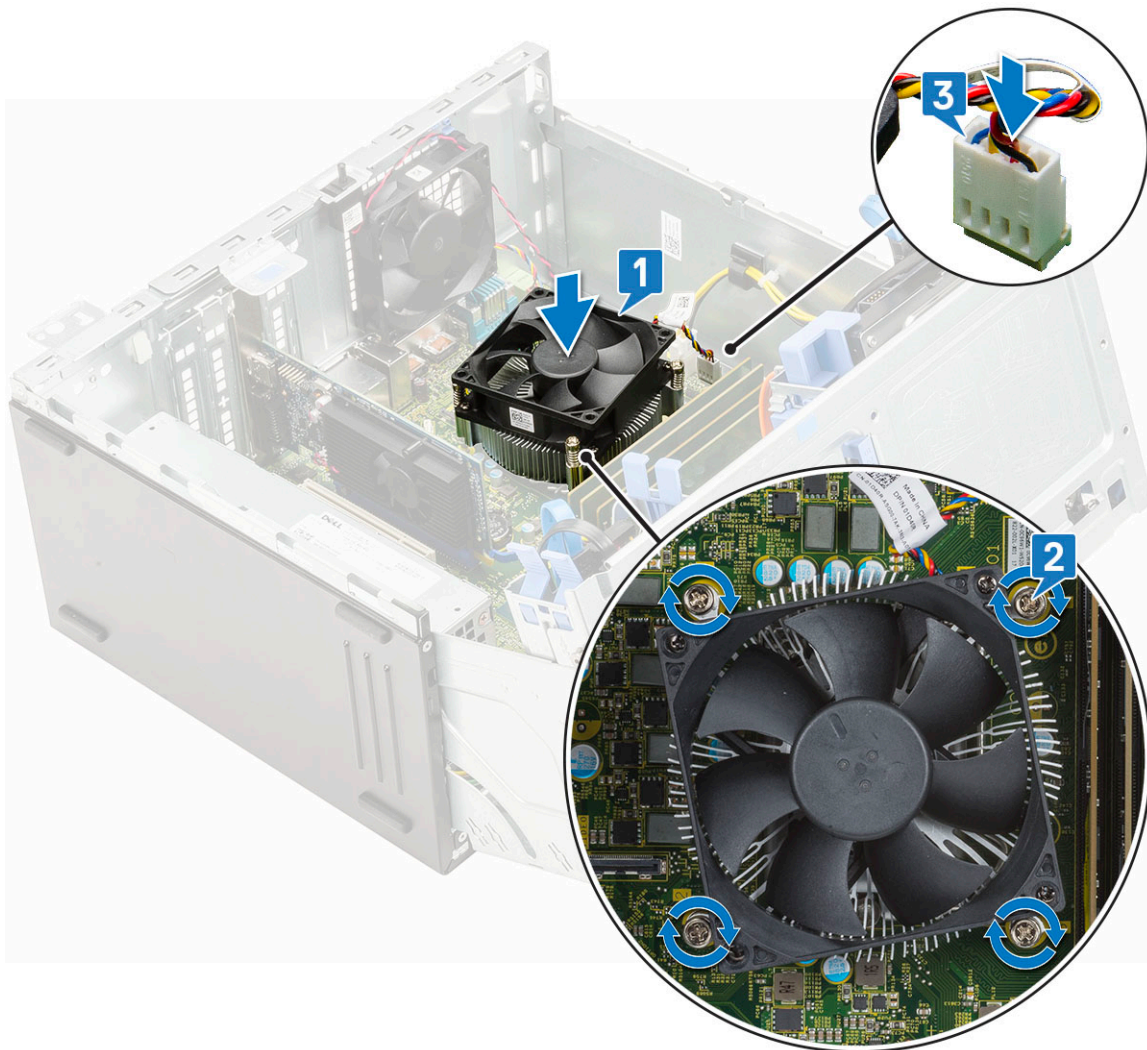
1. Følg fremgangsmåten i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta ut:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du skjermenheten.
 - a. Koble kabelen for varmeavledervifteenheden fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Løsne de fire festeskrueene som fester varmeavlederenheten til hovedkortet [2].

i **MERK:** Fjern skruene i nummerrekkefølgen (1,2,3,4) som er avmerket på hovedkortet.
 - c. Løft varmeavlederenheten fra datamaskinen [3].



Sette inn varmeavlederenheten

1. Juster skruene for varmeavlederenheten etter holderne på hovedkortet, og sett varmelederenheten på prosessoren [1].
2. Stram festeskruene for å feste varmeavlederenheten til hovedkortet [2].
i **MERK:** Fest skruene i nummerrekkefølgen (1,2,3,4) som er avmerket på hovedkortet.
3. Koble kablen for varmeavledervifteenheden fra kontakten på hovedkortet [3].



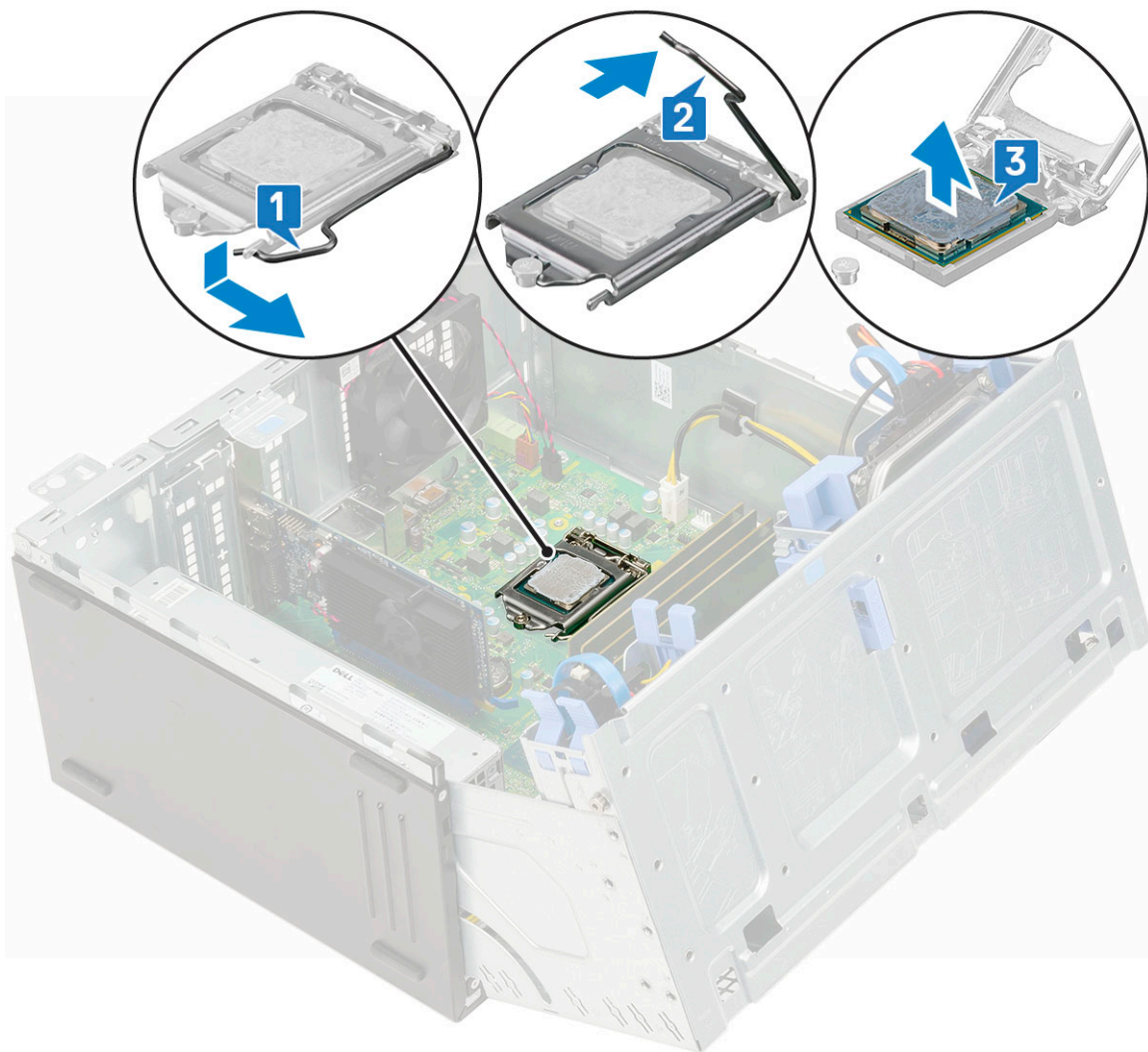
4. Lukk frontpaneldøren.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Prossessor

Ta ut prosessoren

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta ut varmeavlederenheten.
5. Slik tar du ut prosessen:
 - a. Løsne på kontaktspaken ved å skyve spaken ned og ut fra under tappen på prosessorlokket [1].
 - b. Løft spaken oppover, og løft prosessorlokket [2].
 - c. Løft prosessoren forsiktig ut av kontakten [3].

⚠ FORSIKTIG: Du må ikke berøre pinnene på prosessorsokkelen da de er skjøre og kan påføres permanent skade. Vær forsiktig så du ikke bøyer pinnene i prosessorsokkelen når du tar prosessoren ut av sokkelen.

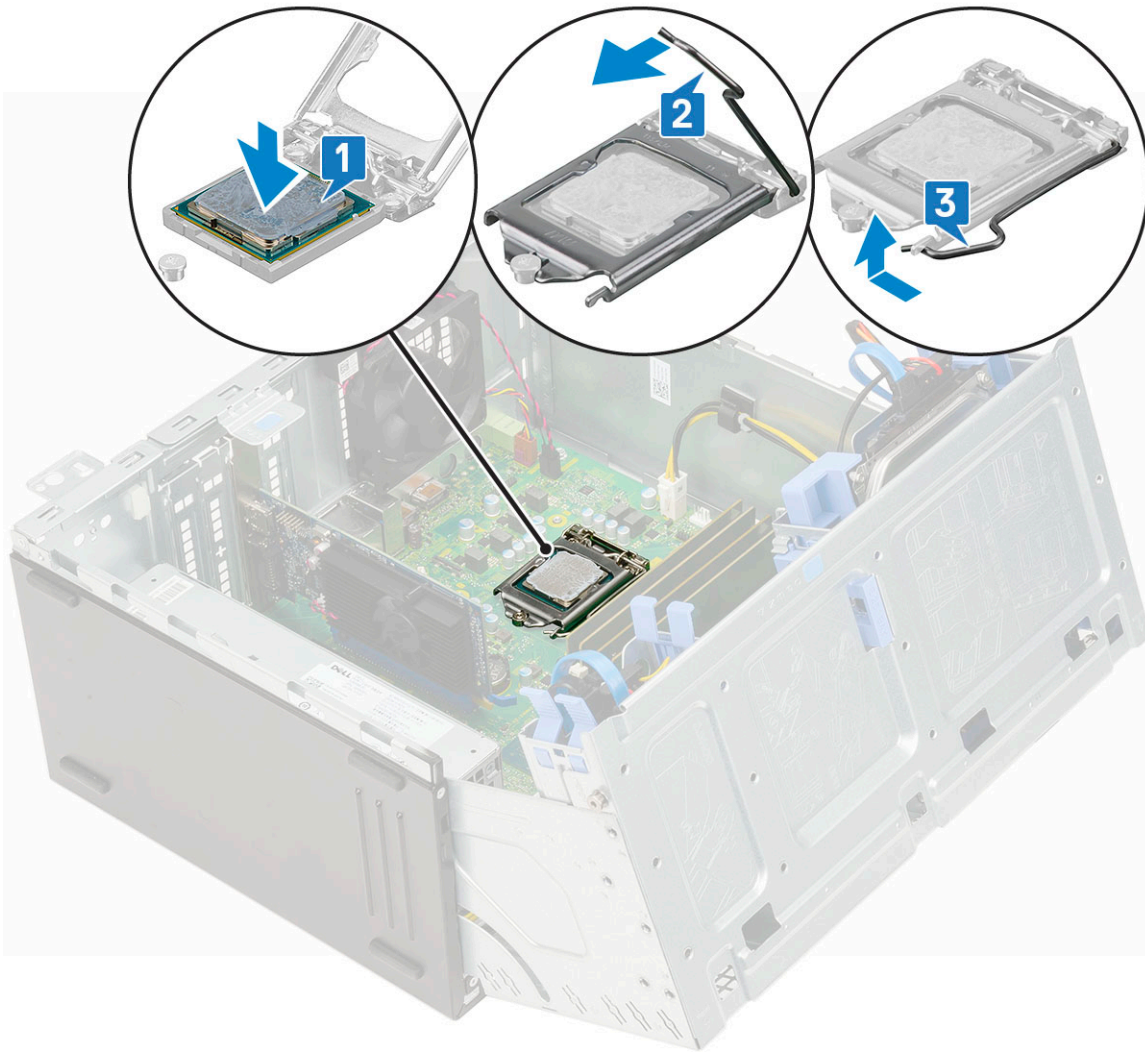


Sette inn prosessoren

1. Sett prosessoren på sokkelen slik at sporene på prosessoren er justert med sokkeltappene [1].

⚠ FORSIKTIG: Du må ikke bruke kraft når du setter i prosessoren. Når prosessoren er korrekt plassert, er det enkelt å få den på plass i sokkelen.

2. Lukk prosessorvernet ved å skyve det under festeskruen [2].
3. Senk sokkelspaken, og skyv den under tappen for å låse den [3].

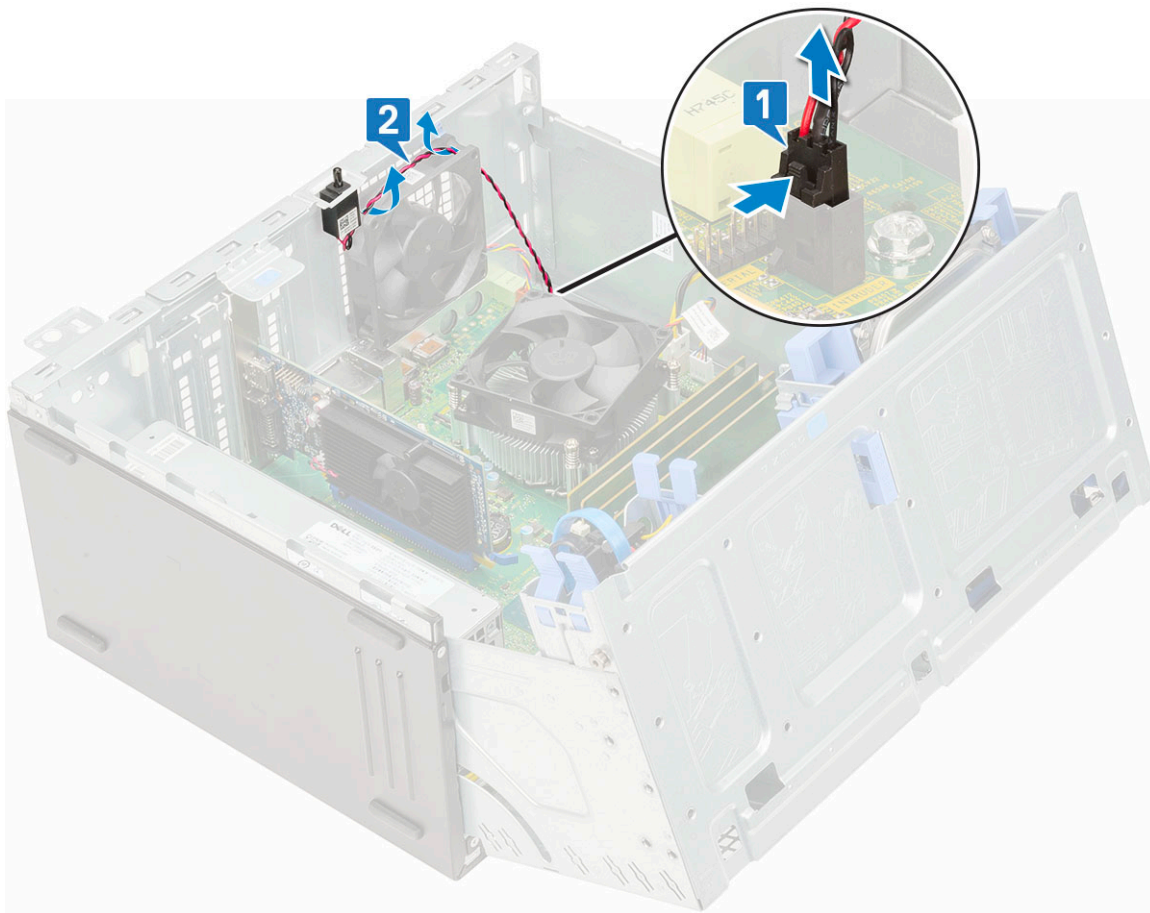


4. Sett inn [varmeavlederenheten](#).
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett på plass:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedeksel](#)
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

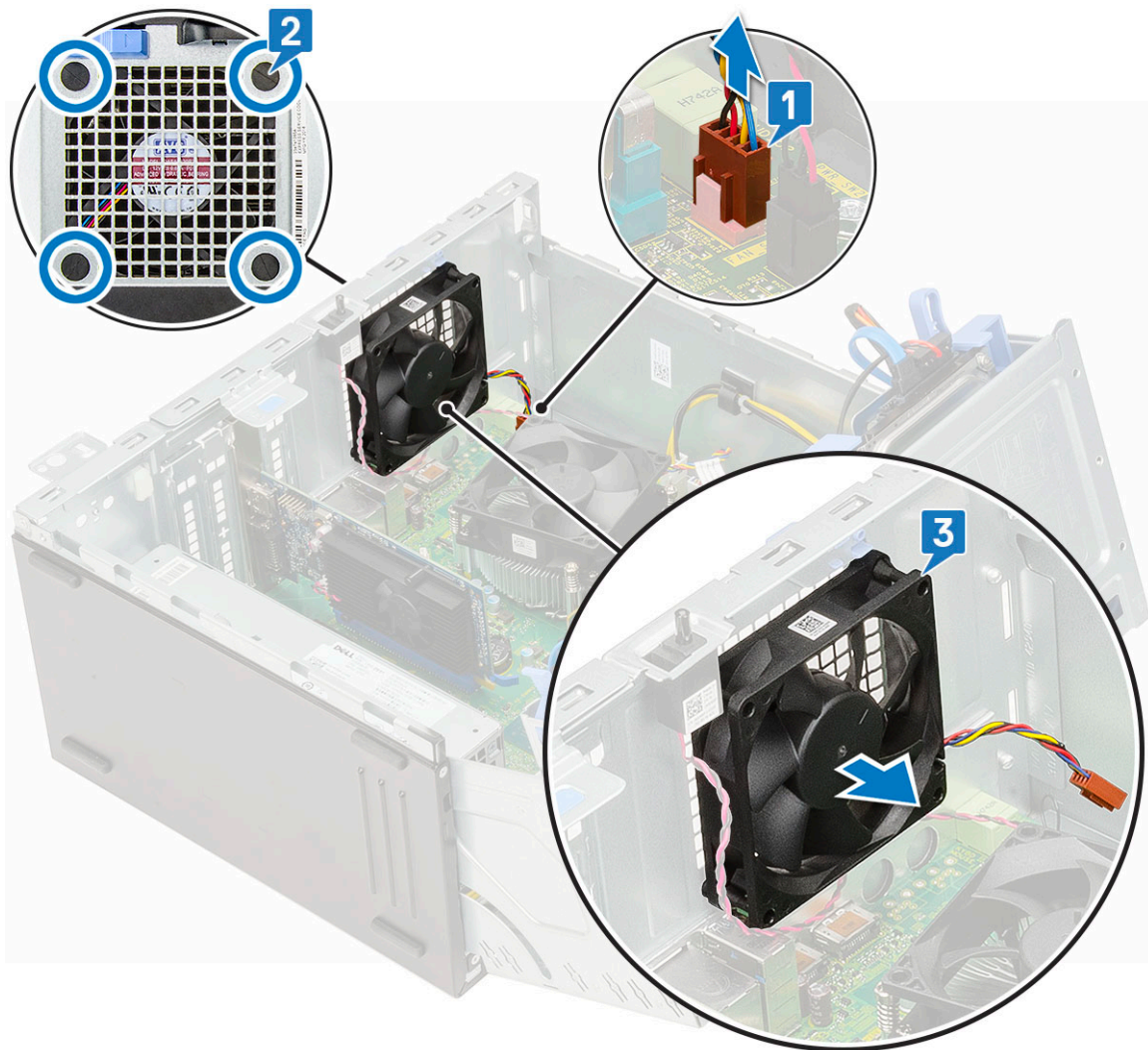
Systemvifte

Ta ut systemviften

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut systemviften:
 - a. Koble kabelen til innbruddsbryteren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Fjern kabelen til innbruddsbryteren fra viftens pakning [2].



- c. Koble systemvifte-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
- d. Strekk ut gummipinnene som fester viften til datamaskinen for å forenkle fjerning av viften [2].
- e. Skyv systemviften ut av datamaskinen [3].

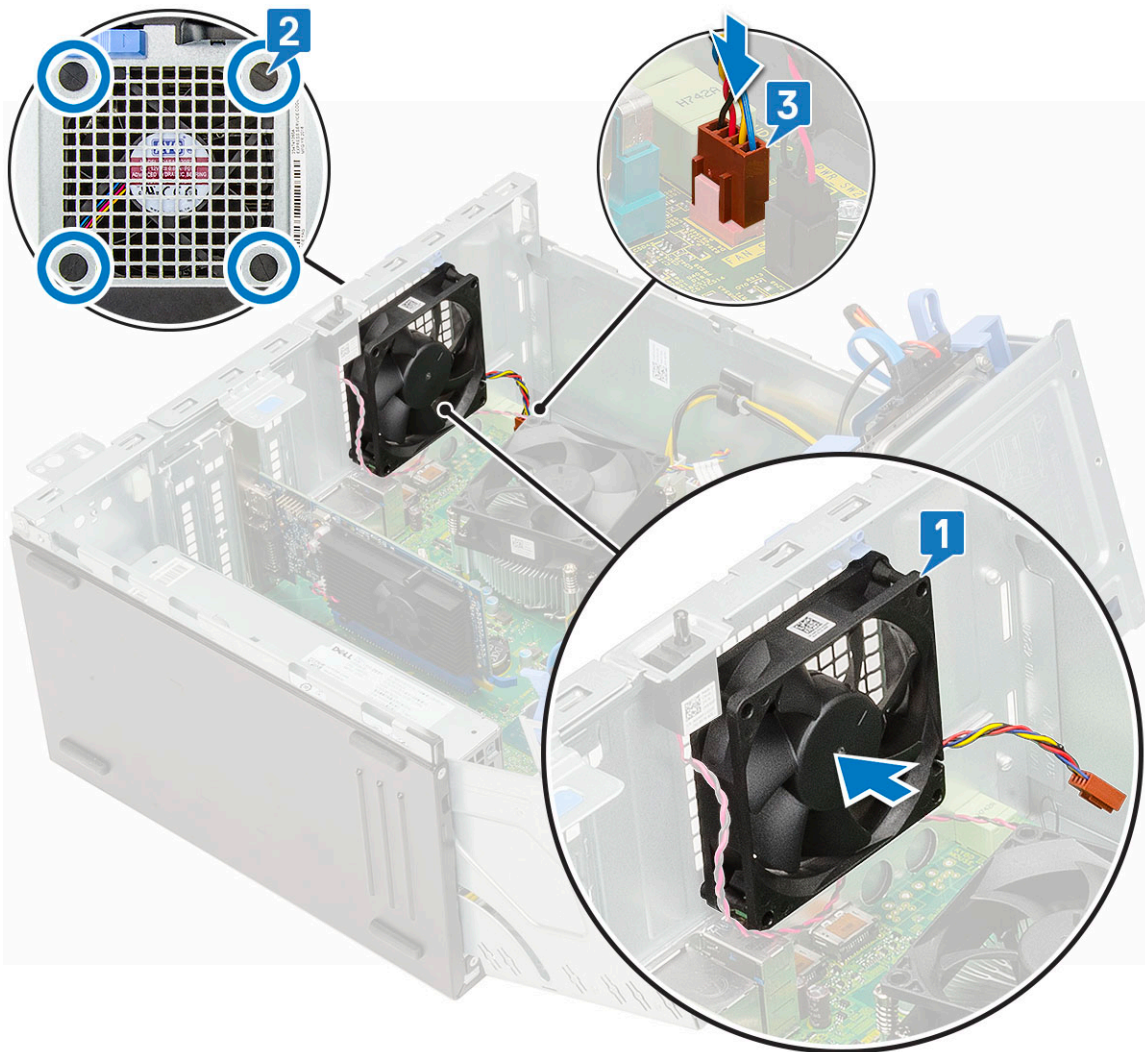


Sette inn systemviften

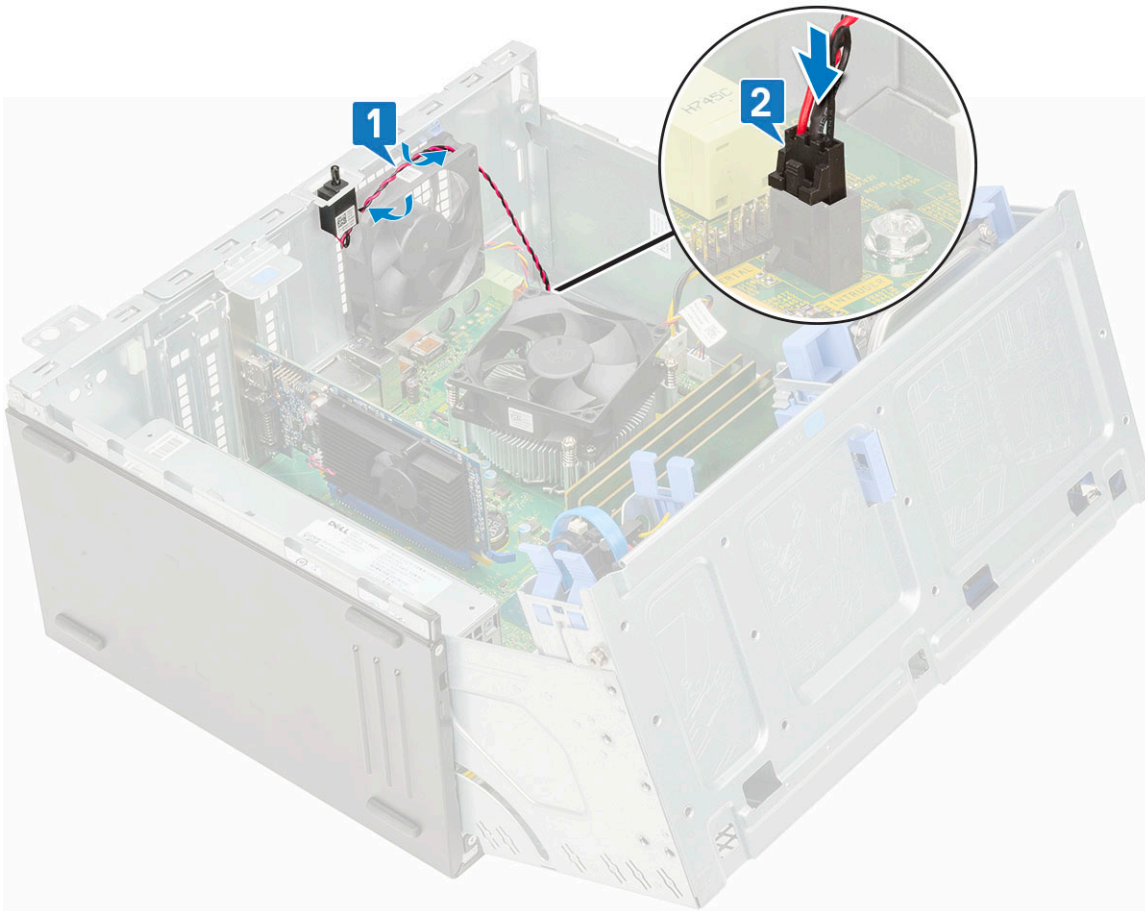
1. Sett stroppene inn i sporene på baksiden av datamaskinen.
2. Hold systemviften med kabelen vendt mot bunnen av datamaskinen.
3. Tilpass sporene på systemviften med stroppene på kabinettveggen.
4. Før stroppene gjennom de tilsvarende sporene på systemviften [1].
5. Strekk ut stroppene, og skyv systemviften mot datamaskinen til den låses på plass [2].

i **MERK:** Monter de nederste to stroppene først.

6. Koble prosessorviftekabelen til kontakten på hovedkortet [3].



7. Før kabelen for inntrengingsbryteren gjennom viftestroppene [2].
8. Sett inn kabelen for inntrengingsbryteren på hovedkortet [1].



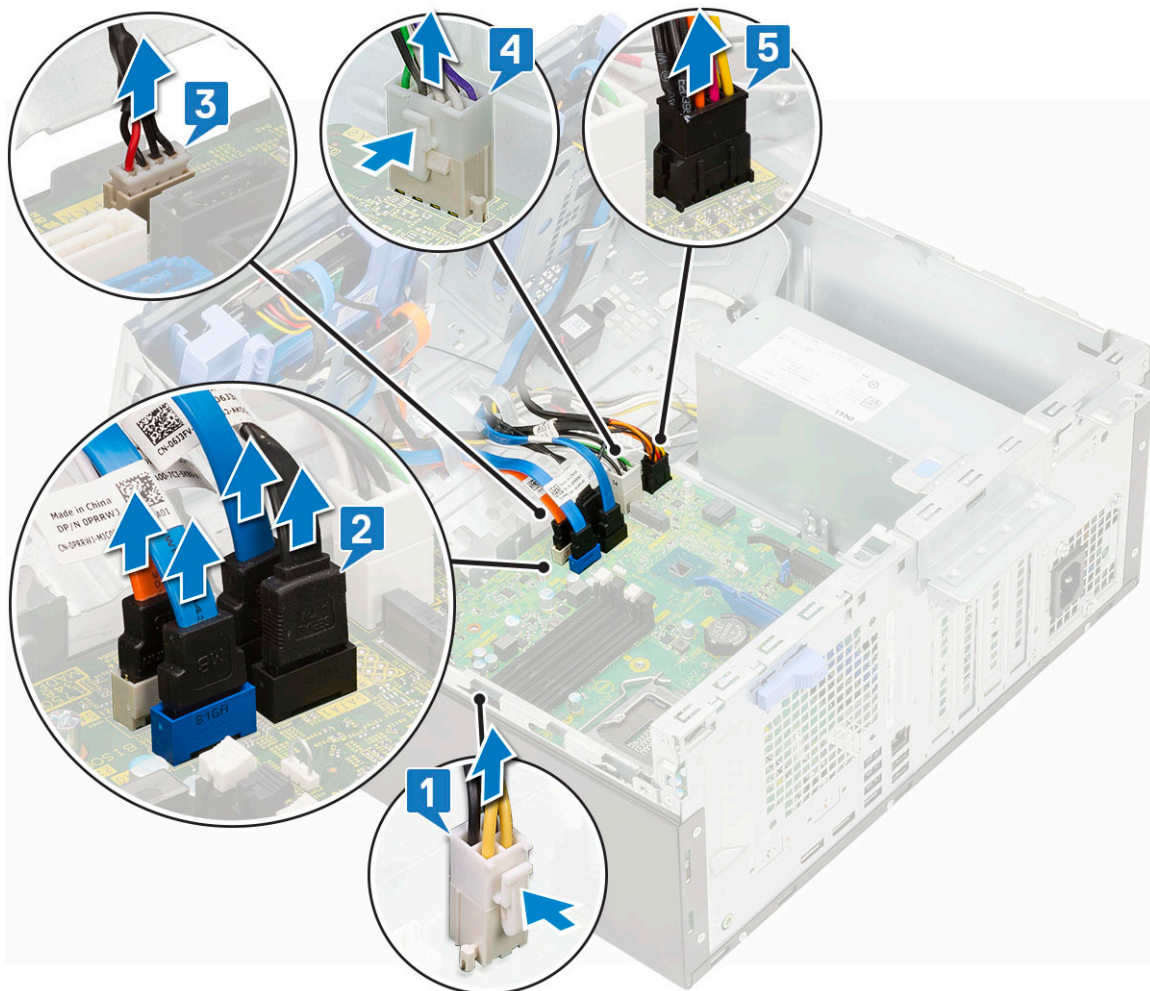
9. Lukk døren på frontpanelet.
10. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
11. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Hovedkort

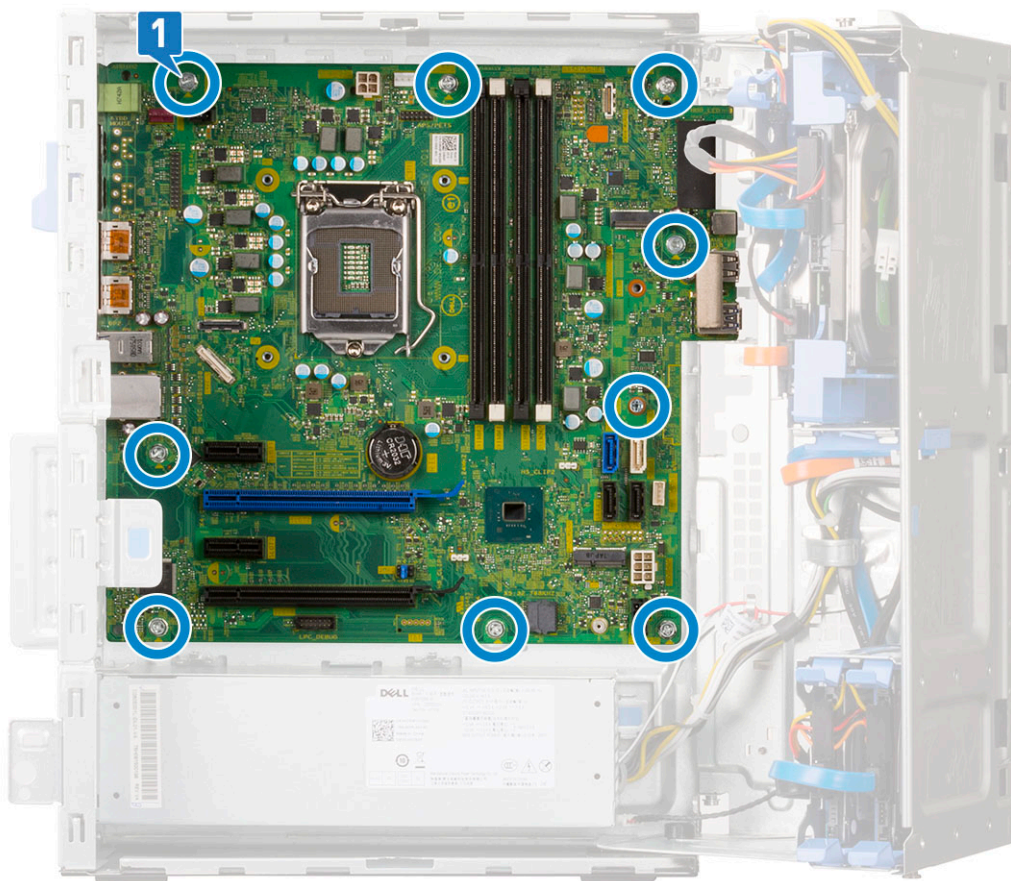
Ta ut hovedkortet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta av:
 - a. Varmeavlederenhet
 - b. Prosessor
 - c. Utvidelseskort
 - d. M. 2 SSD-disk
 - e. SD-kortleser
 - f. Minnemodul
 - g. Varmeavledervifte
5. Koble fra følgende kabler:
 - a. innbruddsbryter

- b. Strømbryter
- 6. Koble følgende kabler fra hovedkortet:
 - a. CPU-strøm [1]
 - b. Data på harddisk og optisk stasjon data [2]
 - c. Høytaler [3]
 - d. Systemstrøm [4]
 - e. SATA [5]



- 7. Slik tar du ut hovedkortet:
 - a. Skru ut skruene som fester hovedkortet til datamaskinen [1].



b. Skyv og løft hovedkortet fra datamaskinen [1, 2].



Frontpaneldør

Åpne døren på frontpanelet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)

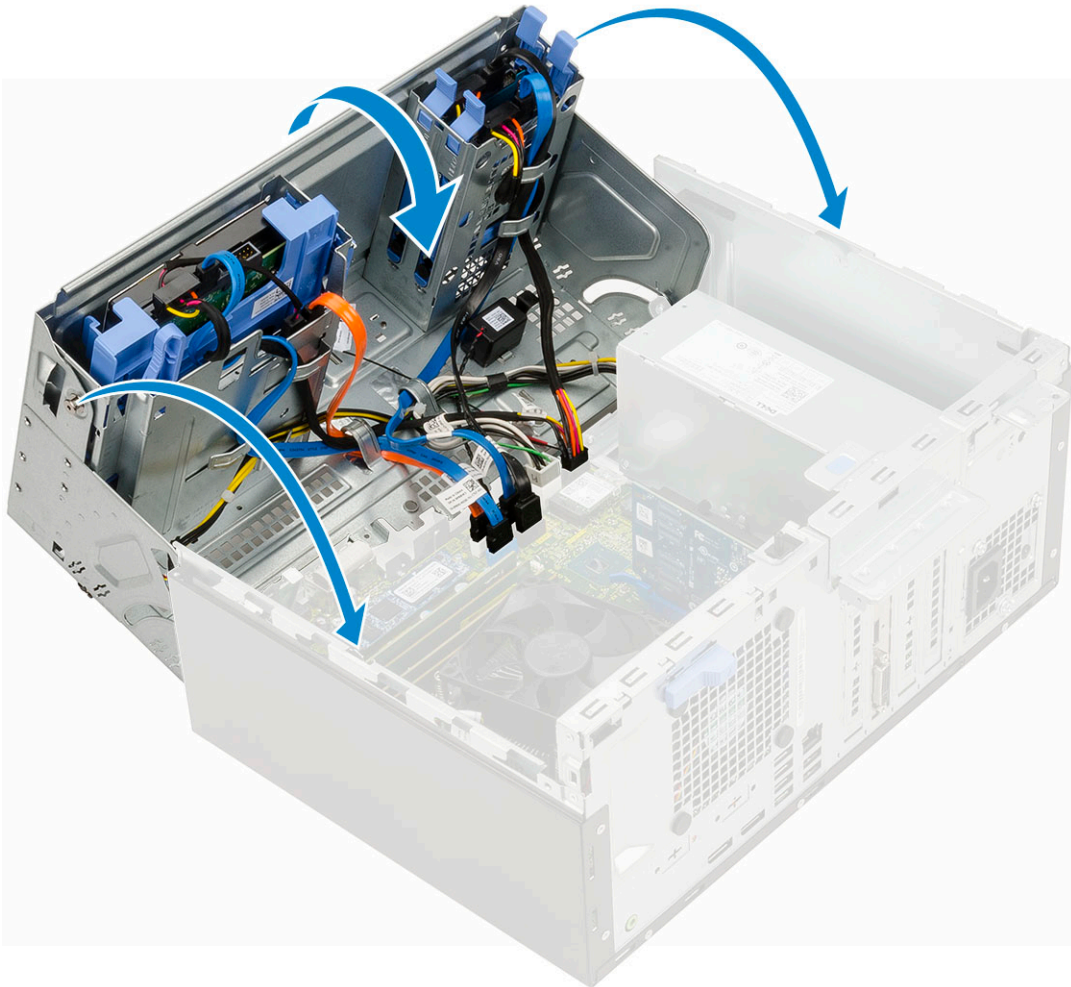
 **FORSIKTIG:** Døren til frontpanelet åpnes bare i begrenset grad. Se det trykte bildet på døren til frontpanelet for maksimalt tillatt nivå.

3. Trekk i døren på frontpanelet for å åpne den.



Lukk døren på frontpanelet

1. Snu døren på frontpanelet for å lukke den.

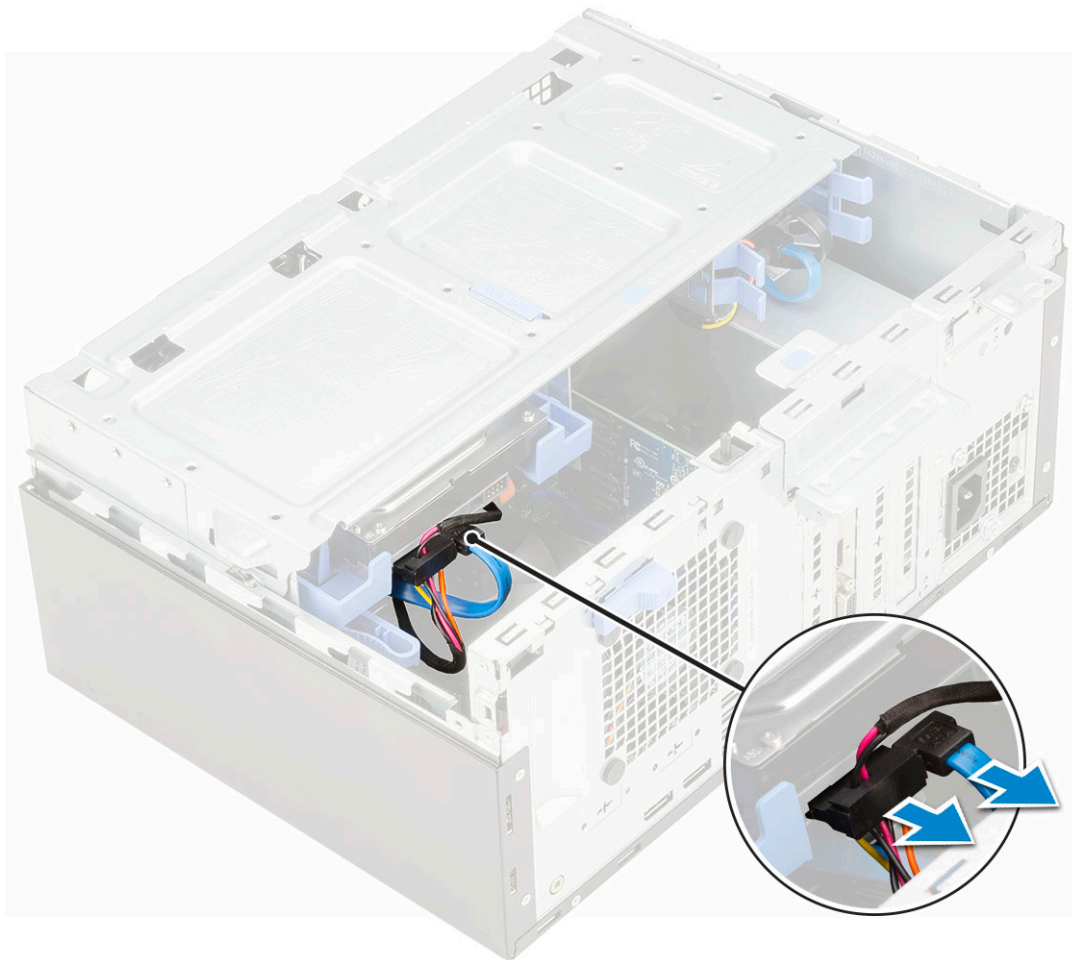


2. Sett på plass:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedeksel](#)
3. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

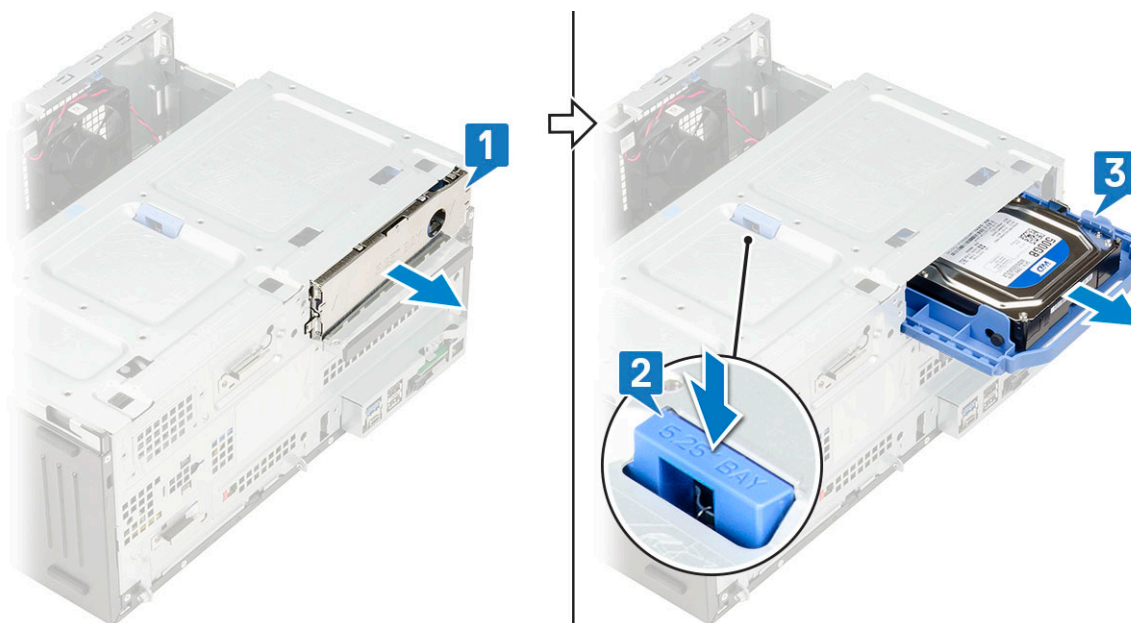
3,5-tommers harddisk

Ta ut 3,5-tommers harddisk enhet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Slik tar du ut harddiskenheten:
 - a. Koble SATA-kabelen og strømkabelen fra kontaktene på harddisken.

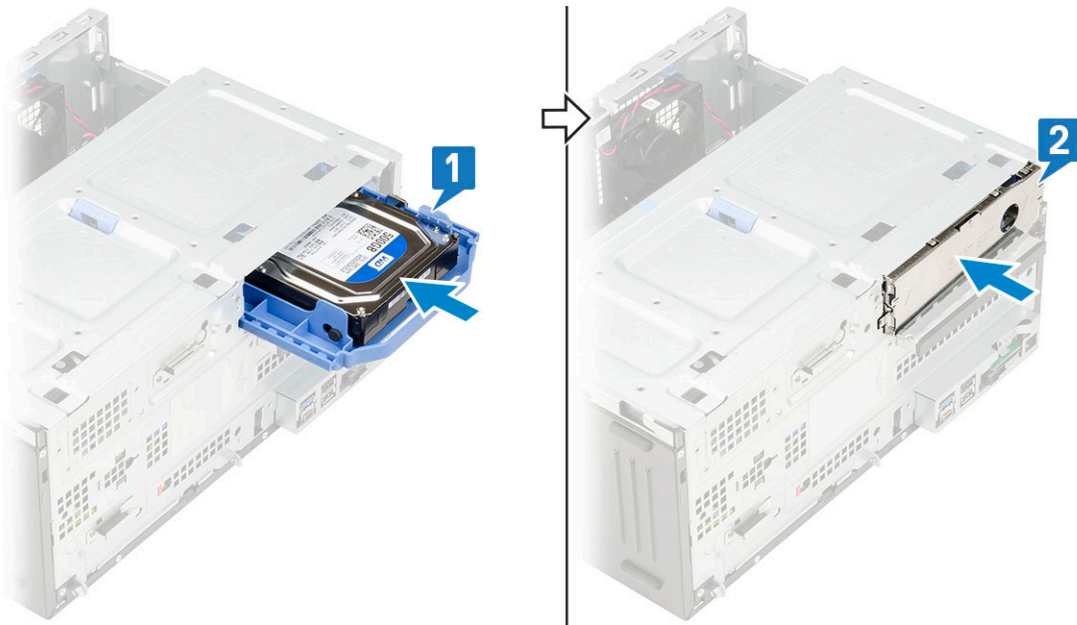


- b. Ta ut HDD-støttebraketten fra systemet [1].
- c. Trykk på den blå tappen [2], og trekk harddiskenheten ut av systemet [3].

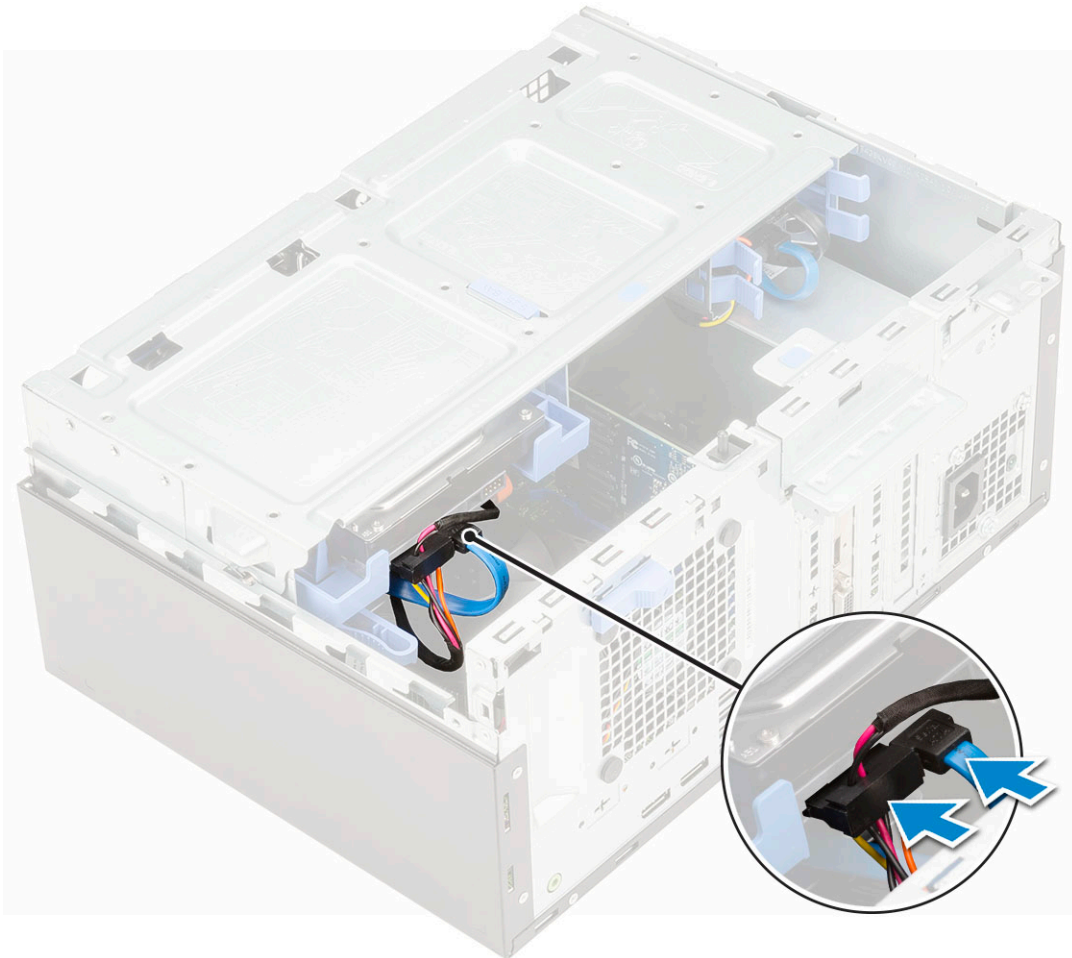


Sette inn 3,5-tommers harddisk enhet

- 1. Sett inn harddiskenheten i sporet på systemet til den klikker på plass [1].
- 2. Sett på HDD-støttebraketten [2].



3. Koble SATA- og strømkablen til kontaktene på harddisken.



4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

3,5-tommers harddisk

Ta ut 3,5-tommers harddiskenhet fra harddiskbraketten

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
 - c. [3,5-tommers HDD-enhet](#)
3. Slik tar du ut harddisken:
 - a. Trekk i den ene siden av harddiskbraketten for å frigjøre pinnene i braketten fra sporene på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ut av harddiskbraketten [2].



Sette inn 3,5-tommers harddisk på harddiskbraketten

1. Slik setter du inn harddisken:
 - a. Juster harddisken til side for harddiskbraketten, og trekk de andre endetappene for å sette pinnene på braketten i harddisken [1].
 - b. Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [2].

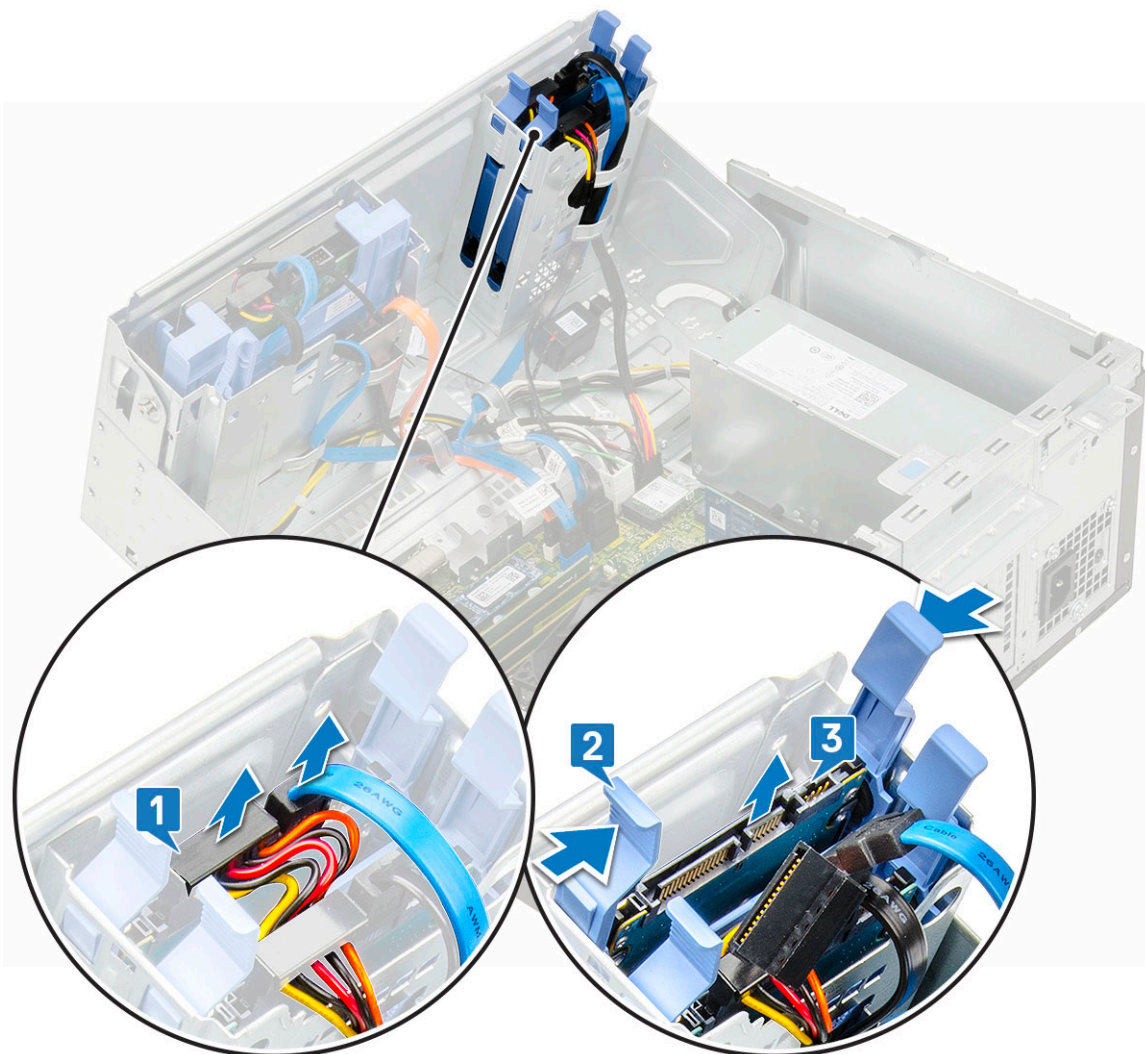


2. Sett på plass:
 - a. [3,5-tommers harddiskenhet](#)
 - b. [Frontramme](#)
 - c. [Sidedeksel](#)
3. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

2,5-tommers harddiskenhet

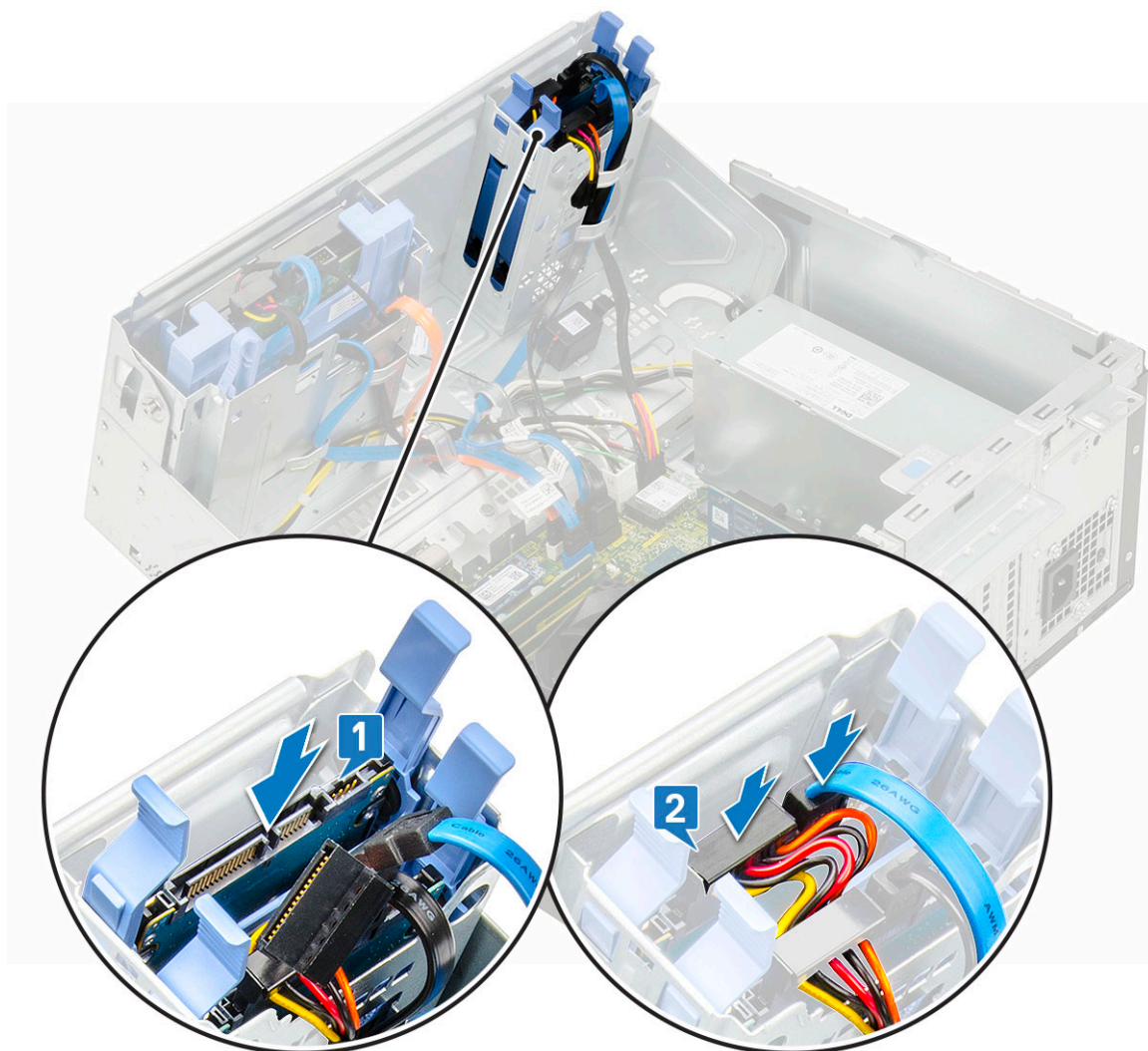
Ta ut 2,5-tommers harddiskenhet

1. Følg prosedyren i *Før du arbeider inne i datamaskinen*.
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du harddiskenheten:
 - a. Koble datakabelen og strømkabelene for harddisken fra kontaktene på 2,5-tommers harddisk [1].
 - b. Trykk de blå tappene på begge sider av enheten [2], og trekk harddiskenheten ut av systemet [3].



Sette inn 2,5-tommers harddiskenhet

1. Slik setter du inn harddisken:
 - a. Sett harddiskenheten inn i sporet på systemet til den klikker på plass [1].
 - b. Koble datakabelen og strømkablene for harddisken til kontaktene på 2,5-tommers harddisk [2].

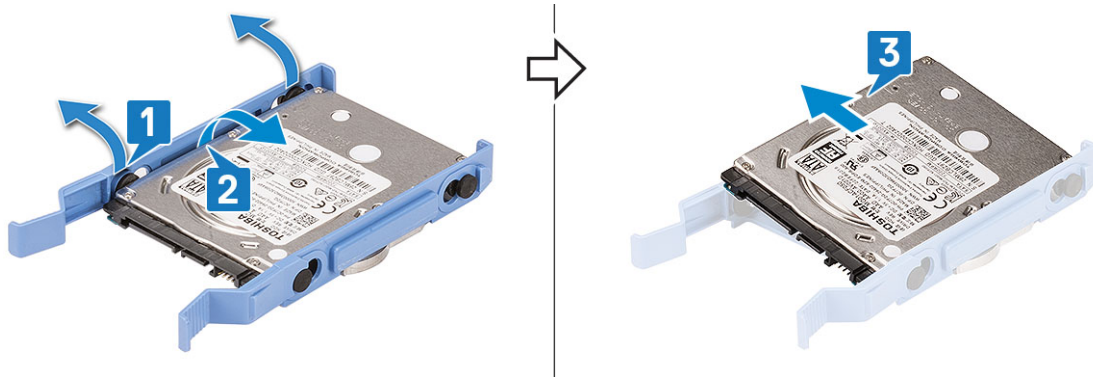


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

2,5-tommers harddisk

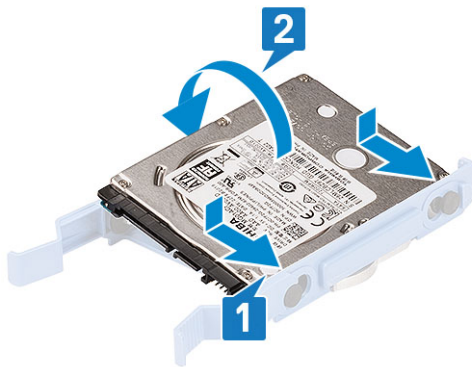
Ta ut 2,5-tommers harddisk fra harddiskbraketten

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
 - c. 2,5-tommers harddiskenhet
3. Slik tar du ut harddisken:
 - a. Trekk i den ene siden av harddiskbraketten for å frigjøre pinnene på braketten fra sporene på harddisken [1].
 - b. Løft harddisken ut av harddiskbraketten [2].
 - c. Ta ut harddisken fra braketten [3].



Sette inn 2,5-tommers harddisk på harddiskbraketten

1. Slik setter du inn harddisken:
 - a. Juster harddisken til side for harddiskbraketten, og trekk de andre endetappene for å sette pinnene på braketten i harddisken.
 - b. Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [1].
 - c. Sett inn harddisken i harddiskbraketten til den klikker på plass [2].



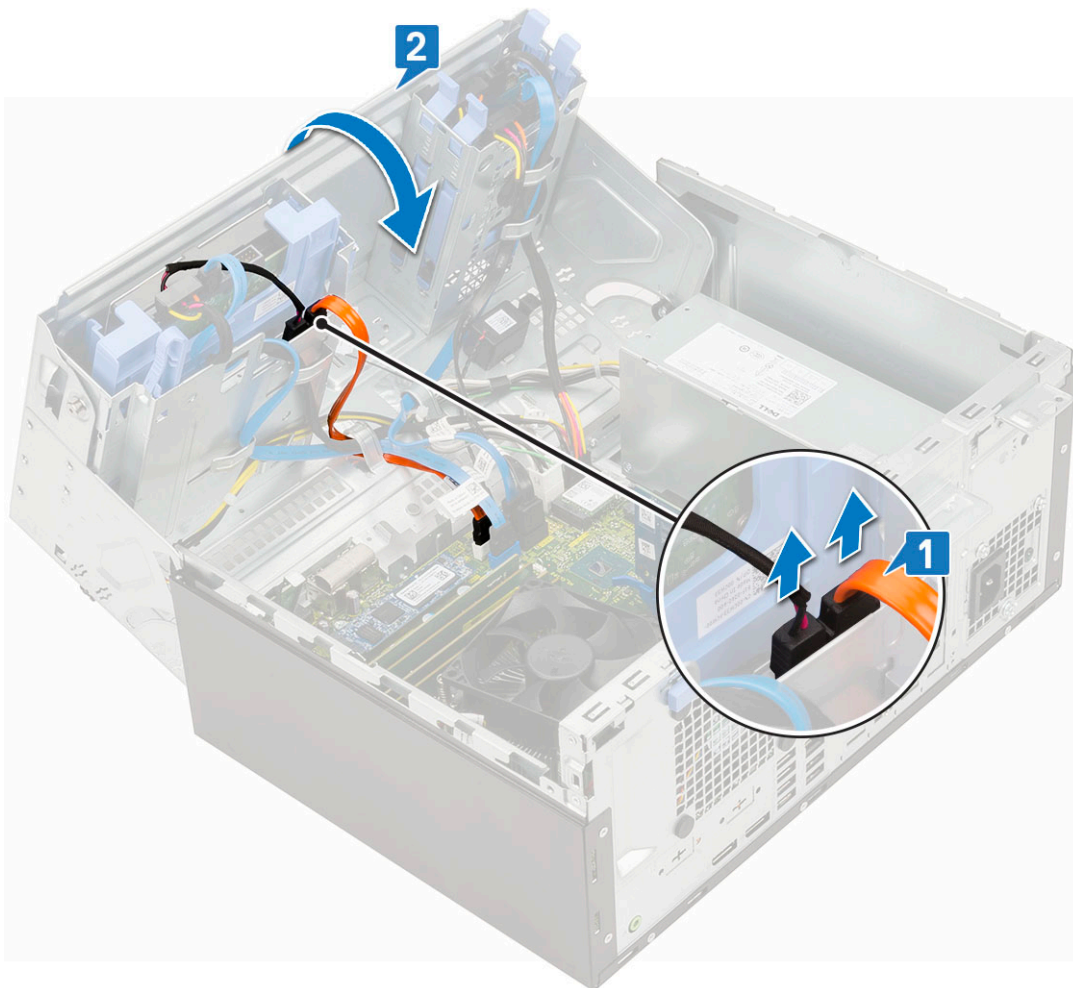
2. Sett på plass:
 - a. 2,5-tommers harddiskenhet
 - b. Frontramme
 - c. Sidedeksel
3. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

optisk stasjon

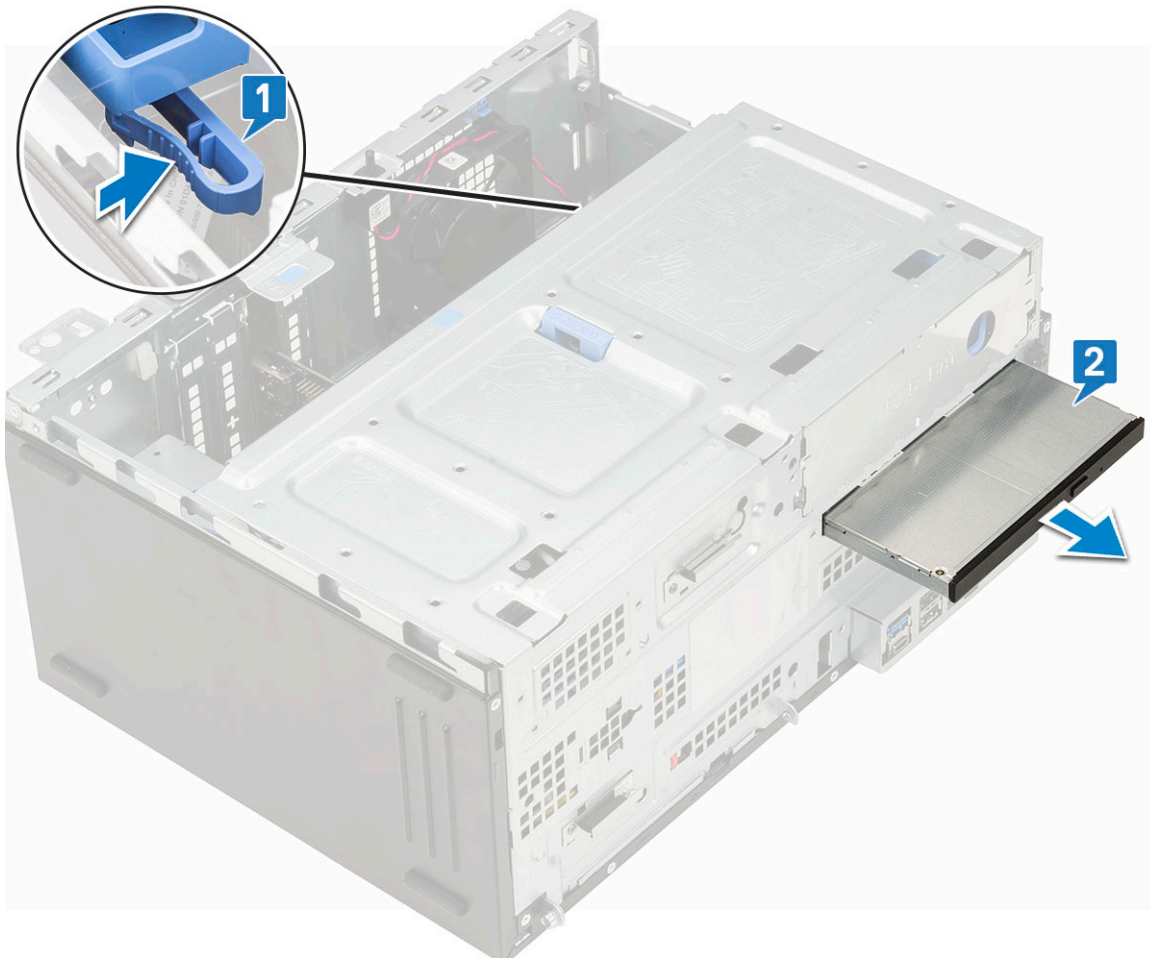
Ta ut optisk stasjon

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut harddiskenheten:
 - a. Koble datakabelen og strømkabelen for den optiske stasjon fra kontaktene på den optiske stasjonen [1].

i **MERK:** Du må kanskje ta ut kablene fra tappene under stasjonsrammen for å koble kablene fra kontaktene.
 - b. Lukk døren på frontpanelet [2].

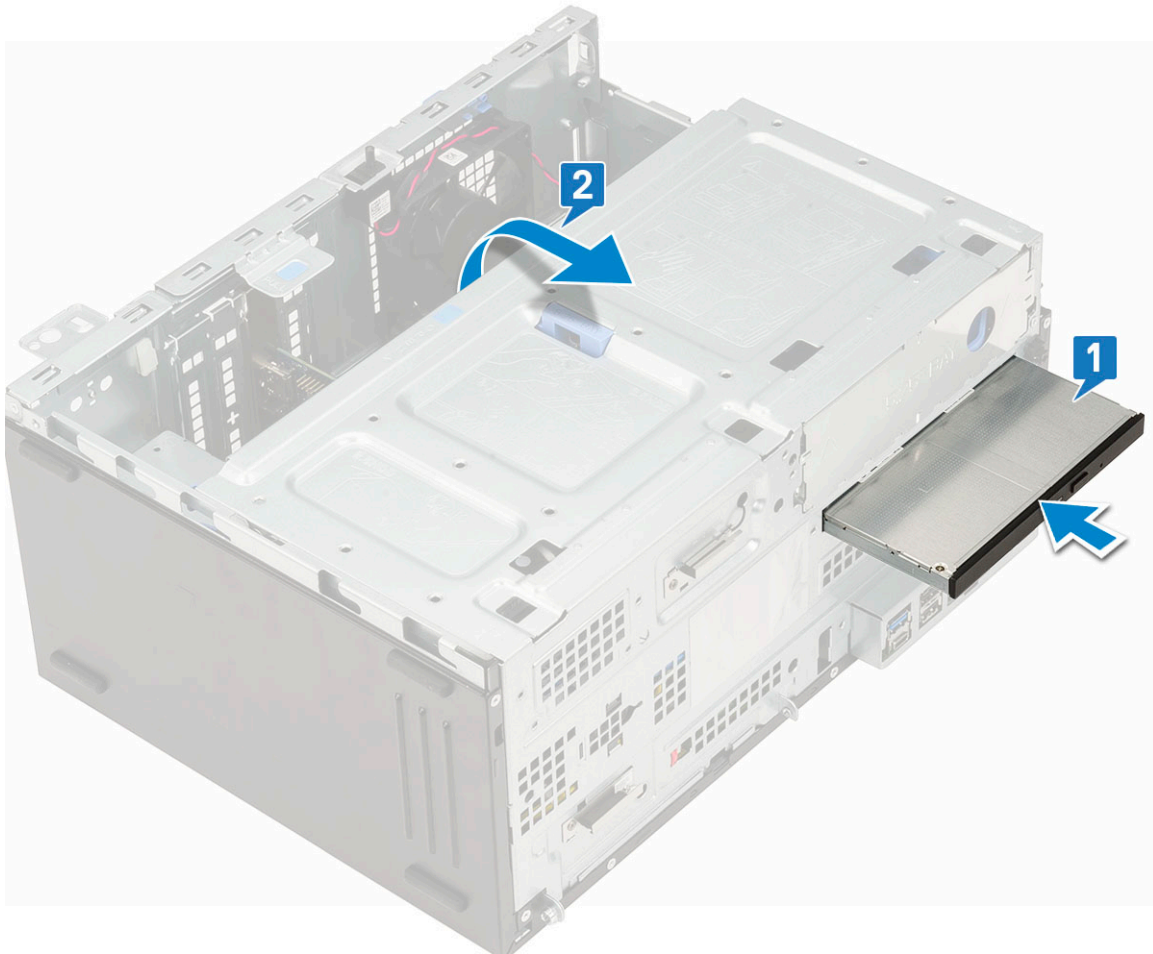


c. Trykk på den blå utløsertappen [1], og skyv den optiske stasjonen ut av systemet [2].

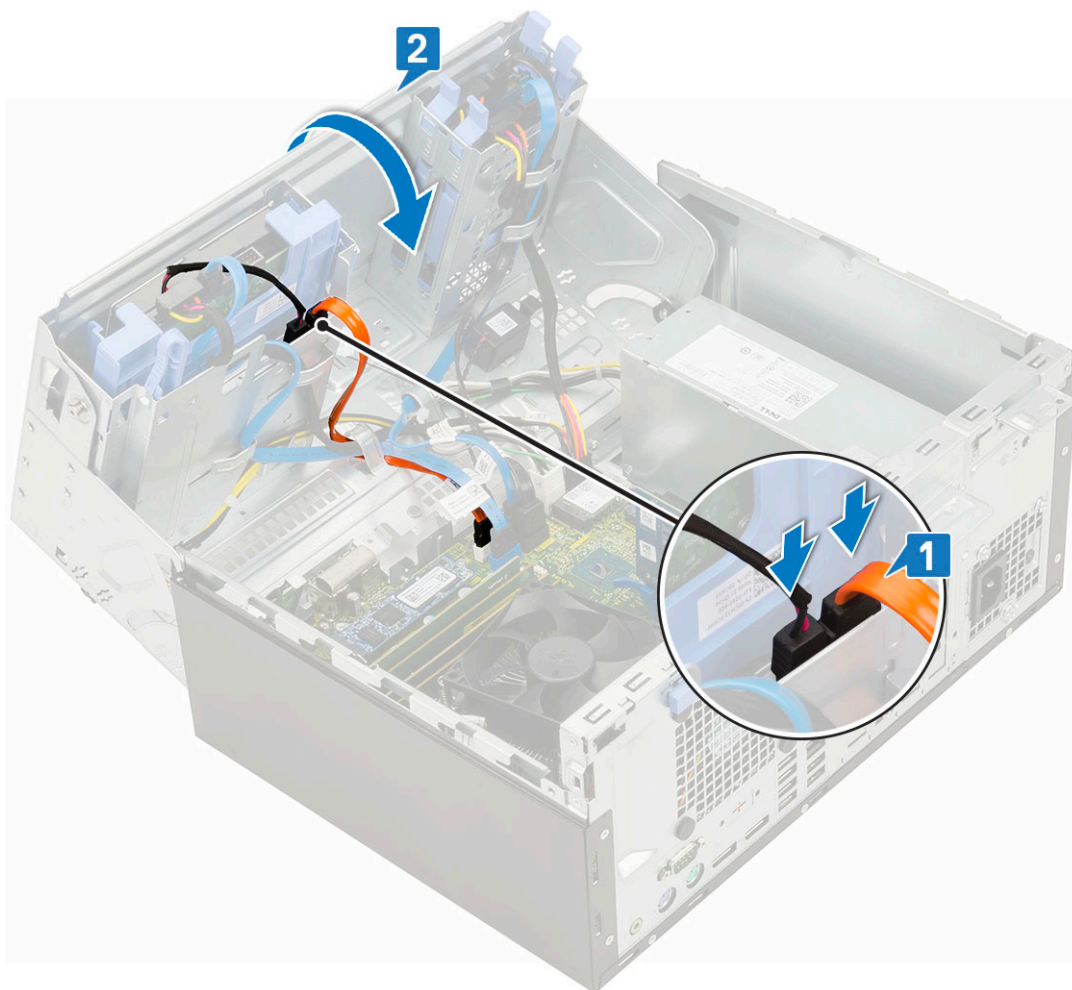


Installere optisk stasjon

1. Slik installerer du den optiske stasjonen:
 - a. Sett den optiske stasjonen inn i stasjonsbrønnen til den klikker på plass [1].
 - b. Åpne [dekselet på frontrammen](#) [2].



- c. Før kablene under harddiskrammen.
- d. Koble datakabelen for optisk stasjon og strømkabelen til baksiden av den optiske stasjonen [1].
- e. Lukk frontpaneldøren [2].

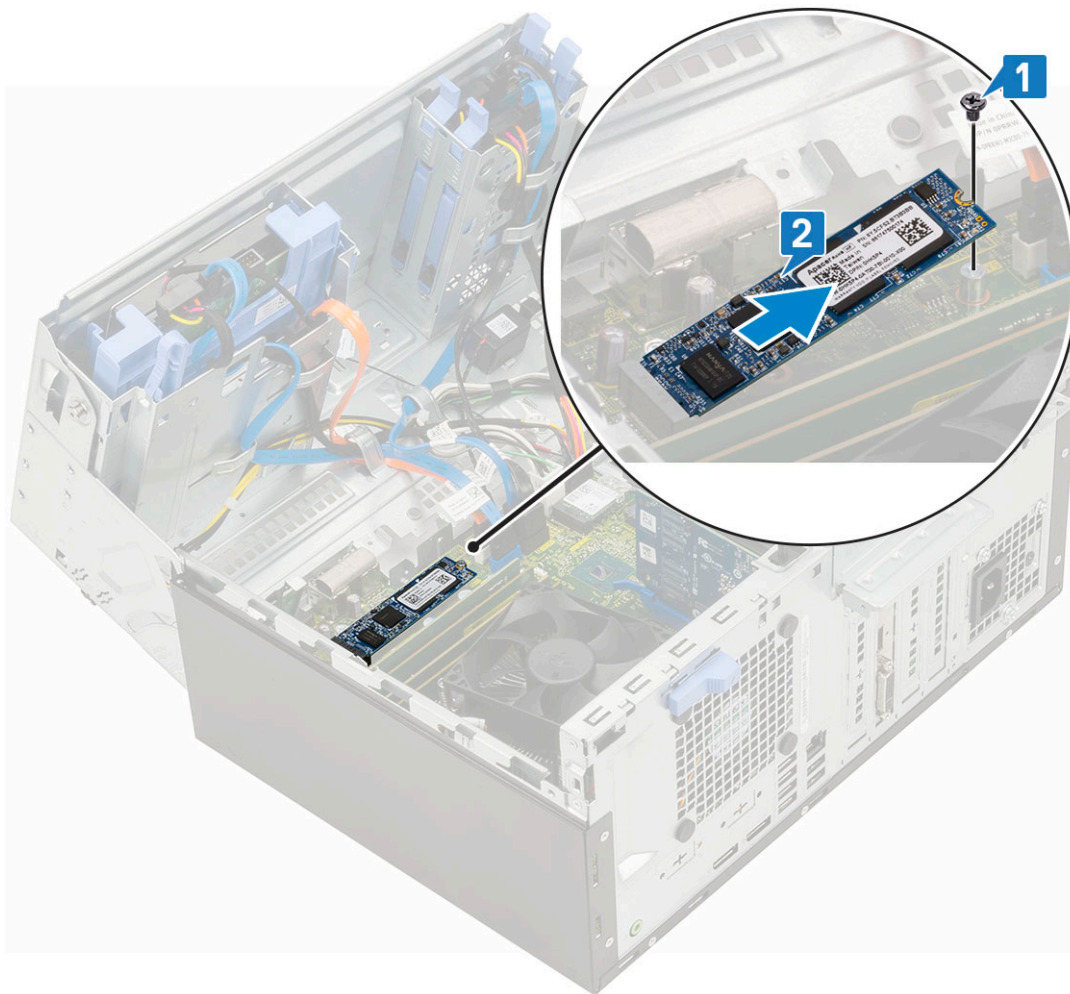


2. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
3. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

M. 2 SSD-disk

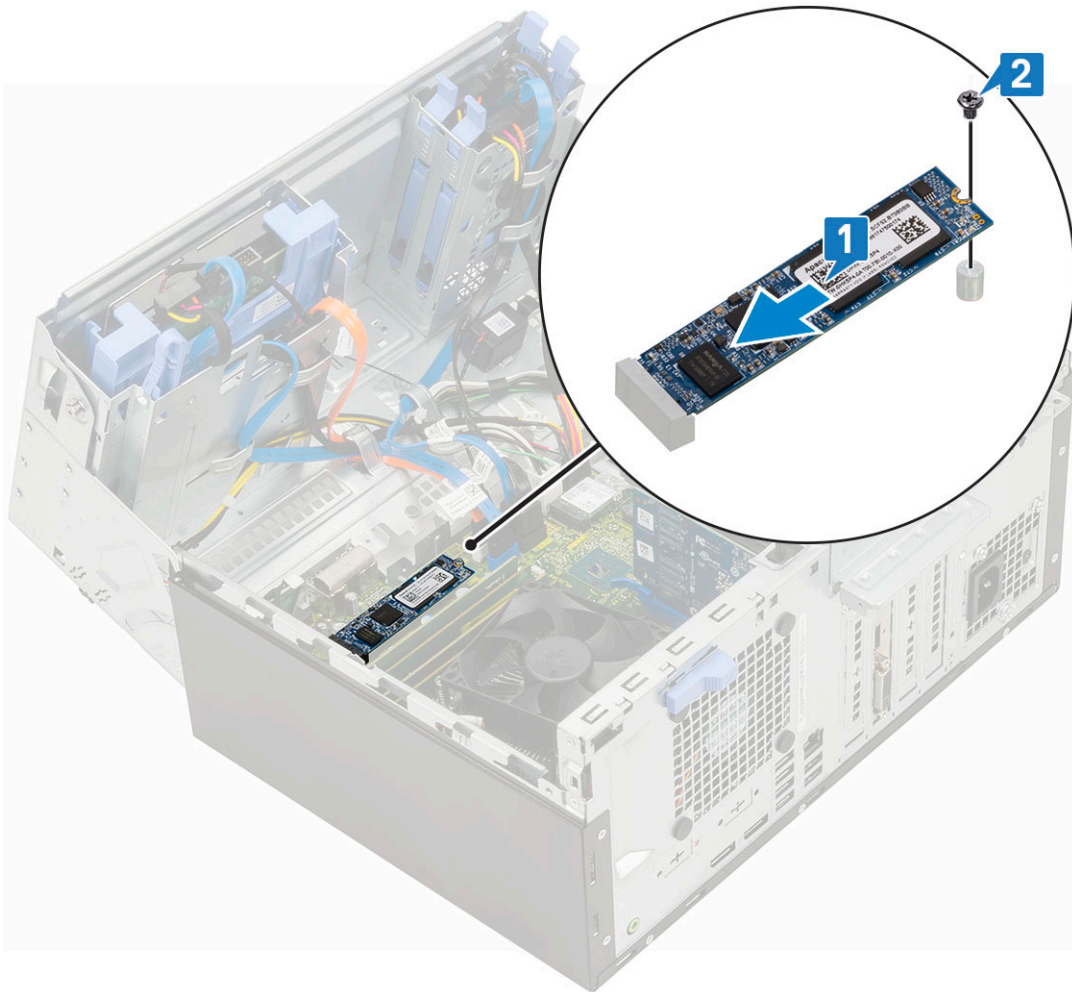
Ta ut M.2 SSD

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut M.2 SSD:
 - a. Fjern skruen som fester SSD til hovedkortet [1].
 - b. Skyv M.2 SSD fra kontakten på hovedkortet [2].



Sette inn M.2 SSD

1. Sett inn M.2 SSD i kontakten på hovedkortet [1].
2. Fest skruen for å feste SSD til hovedkortet [2].

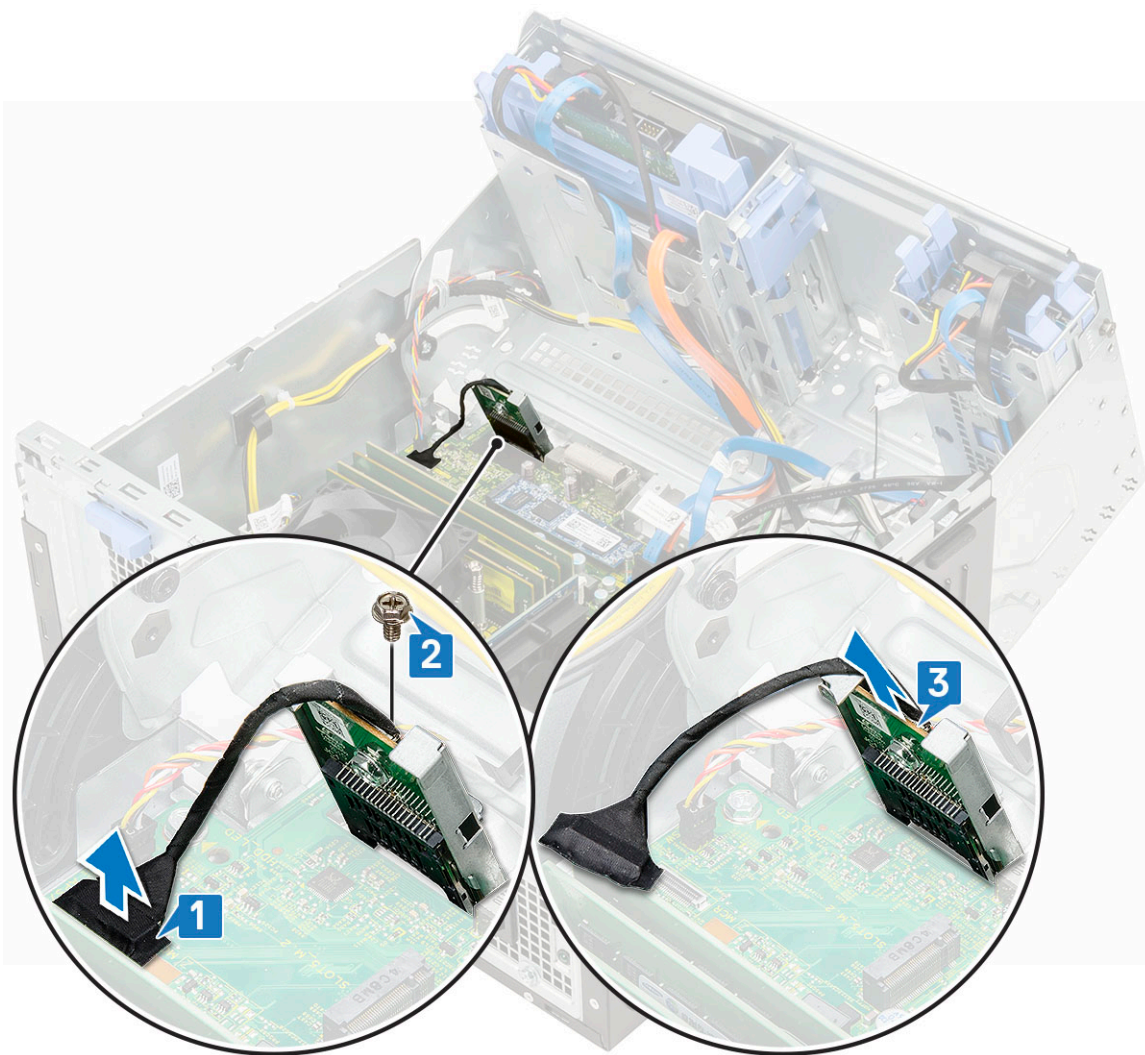


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

SD-kortleser

Ta ut SD-kortleseren

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne [døren på frontpanelet](#).
4. Slik fjerner du SD-kortleseren:
 - a. Koble kabelen for SD-kortleseren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Fjern skruen som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet [2].
 - c. Løft SD-kortleseren ut av systemet [3].



Sette inn SD-kortleseren

1. Slik setter du inn SD-kortleseren:
 - a. Sett inn SD-kortleseren i sporet til døren på frontpanelet [1].
 - b. Fest skruene som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet [2].
 - c. Koble SD-kortleserkabelen til kontakten på hovedkortet [3].

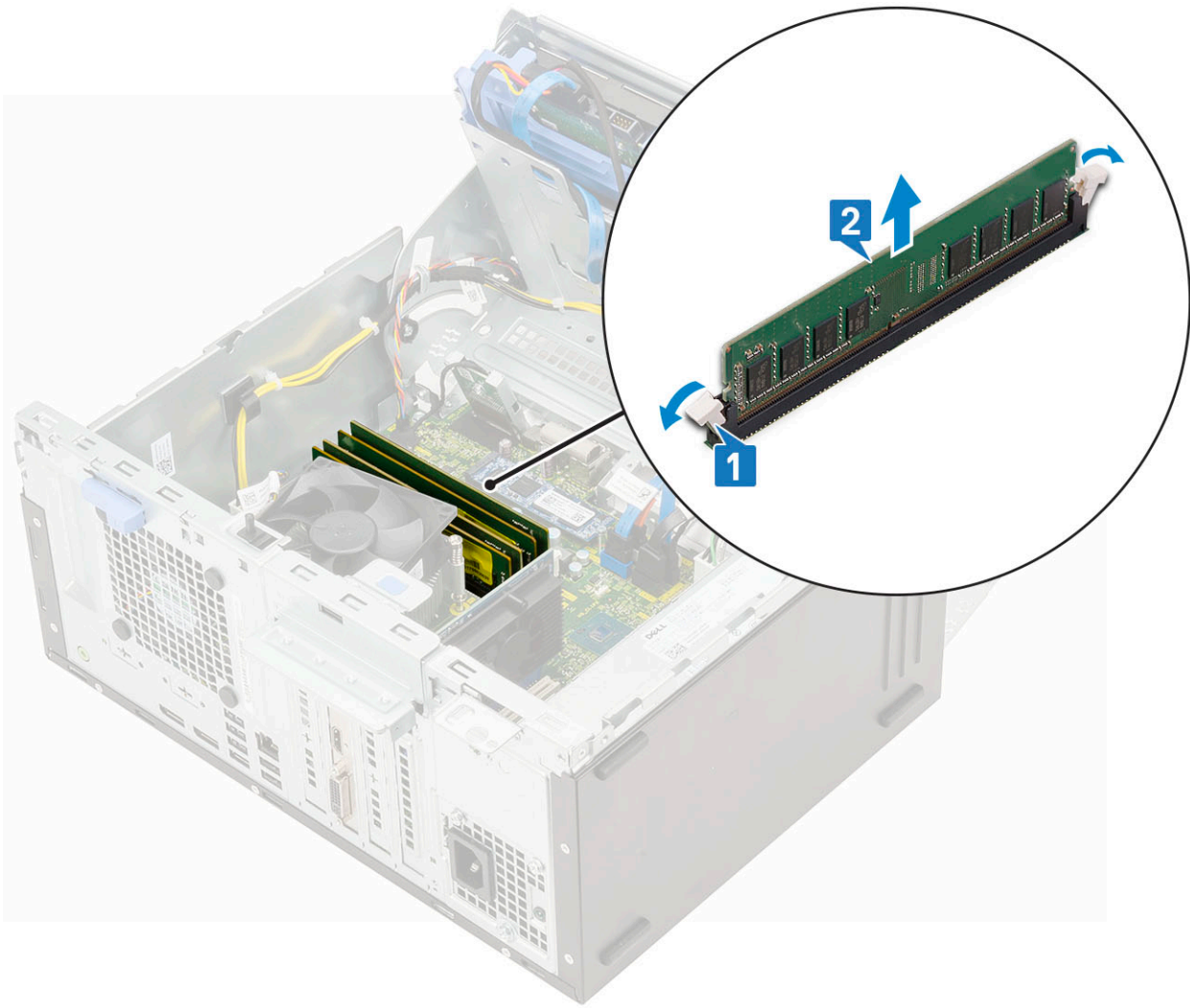


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Minnemodul

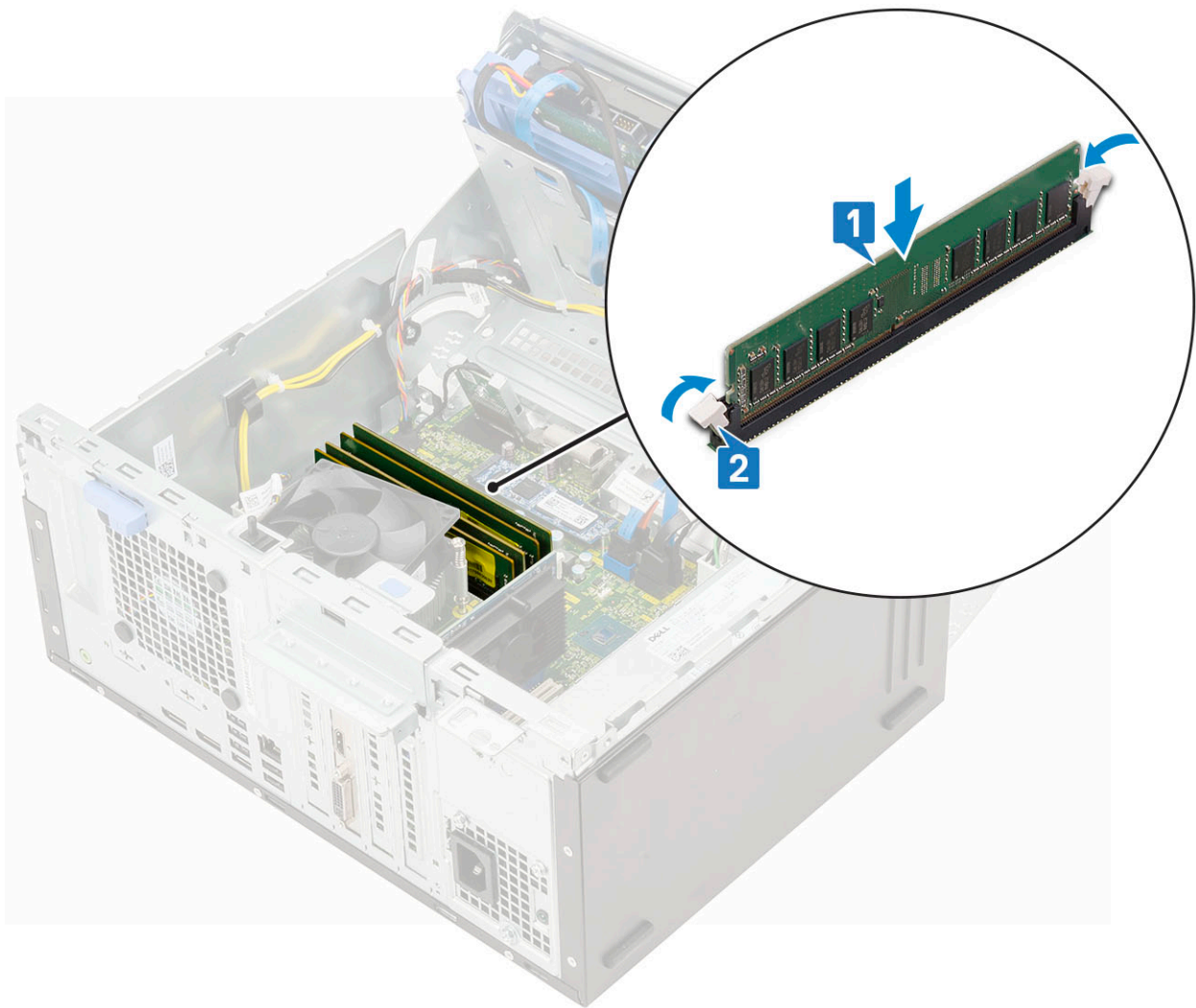
fjerne minnemodulen

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut minnemodulen:
 - a. Trekk i klemmene som fester minnemodulen til minnemodulen spretter opp [1].
 - b. Ta harddiskmodulen bort fra hovedkortet [2].



Sette inn minnemodulen

1. Slik setter du inn minnemodulen:
 - a. Juster hakket på minnemodulen etter tappene på minnemodulkontakten.
 - b. Sett inn minnemodulen i minnemodulsokkelen [1].
 - c. Trykk på minnemodulen til festetappene på minnemodulen klikker på plass [2].



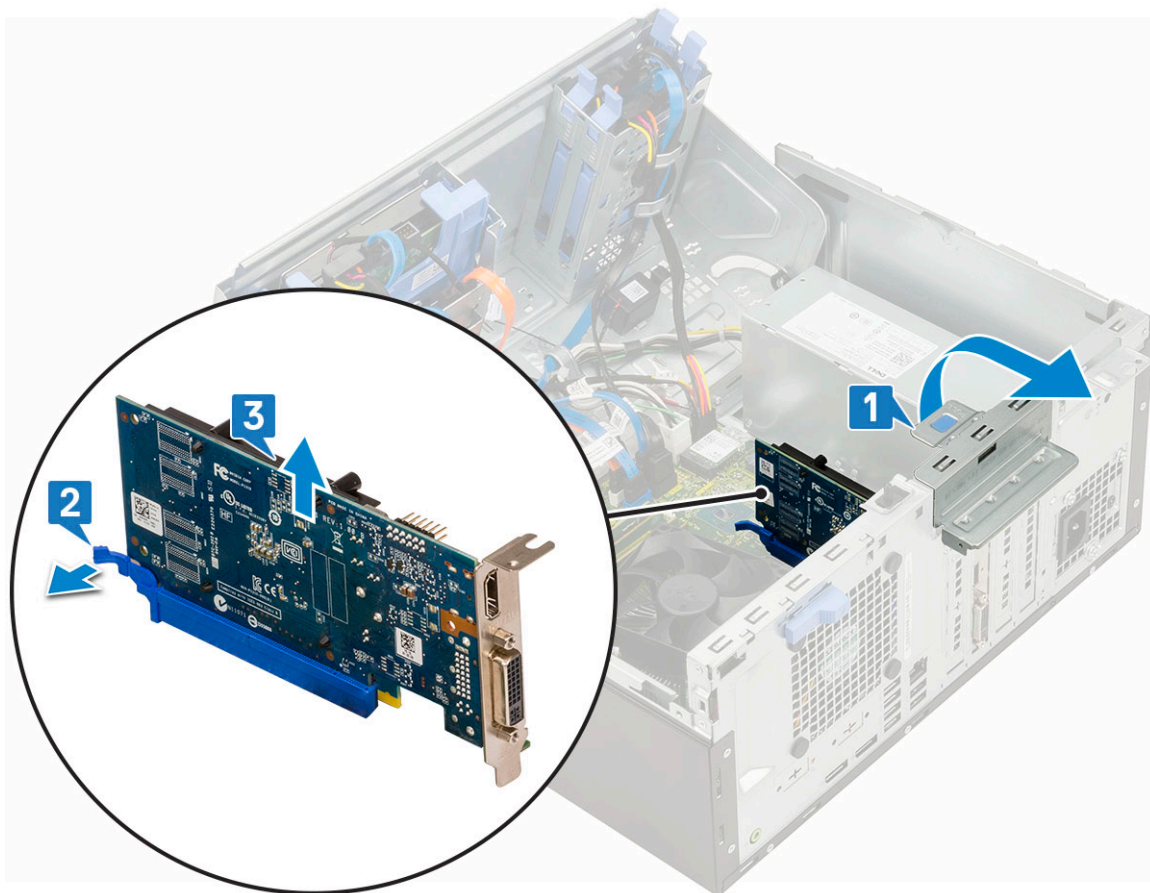
2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Utvidelseskort

Ta ut PCIe-utvidelseskortet

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du PCIe-utvidelseskortet:
 - a. Trekk til utløserlåsen for å løsne PCIe-utvidelseskort [1].
 - b. Skyv kortfestelåsen [2], og løft PCIe-utvidelseskortet ut av datamaskinen [3].


! **MERK:** Dette trinnet er bare aktuelt for kontakt med kortfestelås. I motsatt fall, løft PCIe-utvidelseskort ut av systemet.



5. Gjenta trinnene for å ta ut eventuelle ekstra PCIe-utvidelseskort.

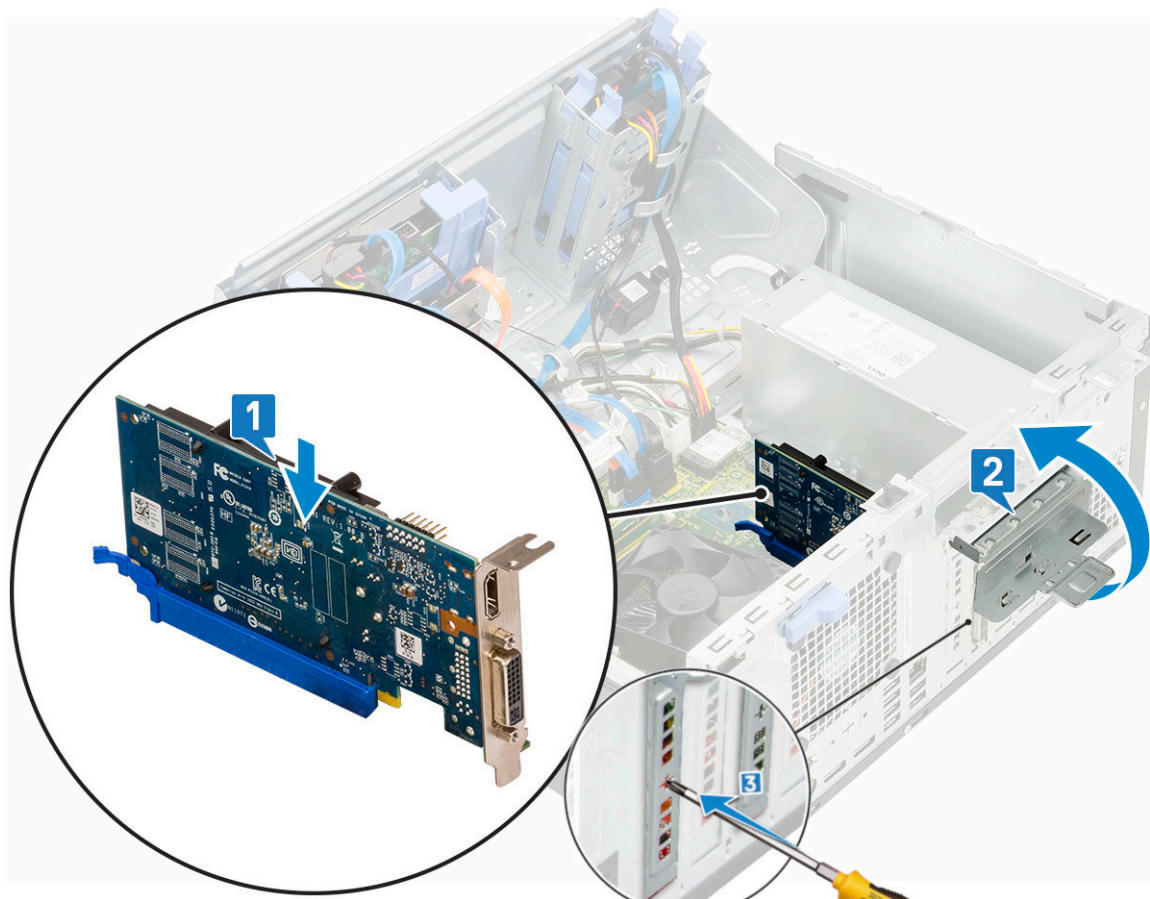
Sette inn PCIe-ekspansjonskortet

1. Slik installerer du PCIe-ekspansjonskortet:

- a.  **MERK:** For å ta ut PCIe-brakettene (2 og 3), skyver du braketten opp fra innsiden av datamaskinen for å løsne den, og løfter deretter braketten ut av datamaskinen.

Sett en skrutrekker i hullet til PCIe-braketten, og skyv hardt for å løsne braketten [3], og løft deretter braketten ut av datamaskinen.

- b. Sett PCIe-ekspansjonskortet inn i kontakten på hovedkortet [1].
- c. Fest PCIe-ekspansjonskortet ved å trykke på kortholderlåsen slik at det klikker på plass [2].
- d. Gjenta trinnene for å installere ekstra PCIe-ekspansjonskort.

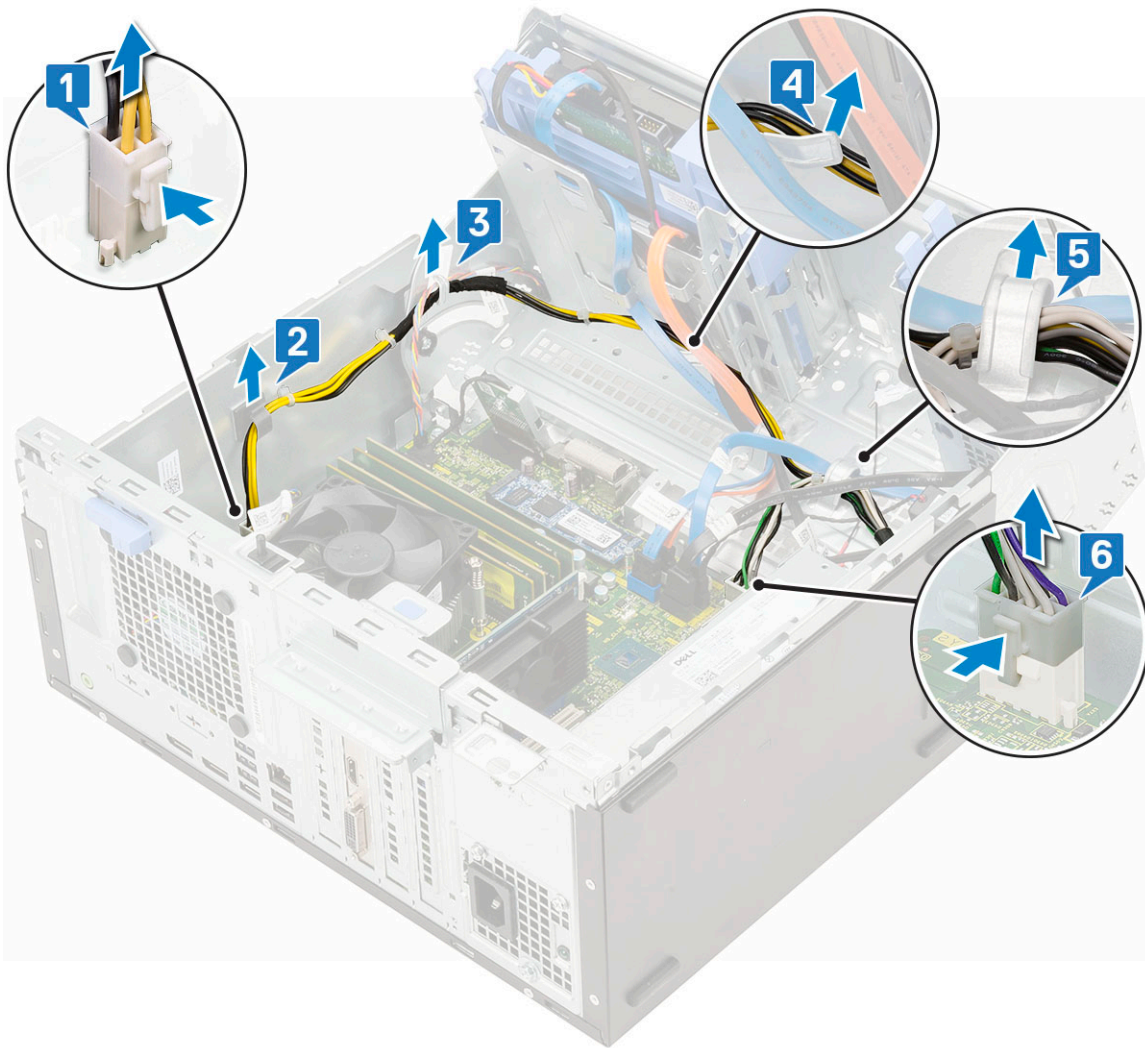


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett inn:
 - a. Frontdeksel
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

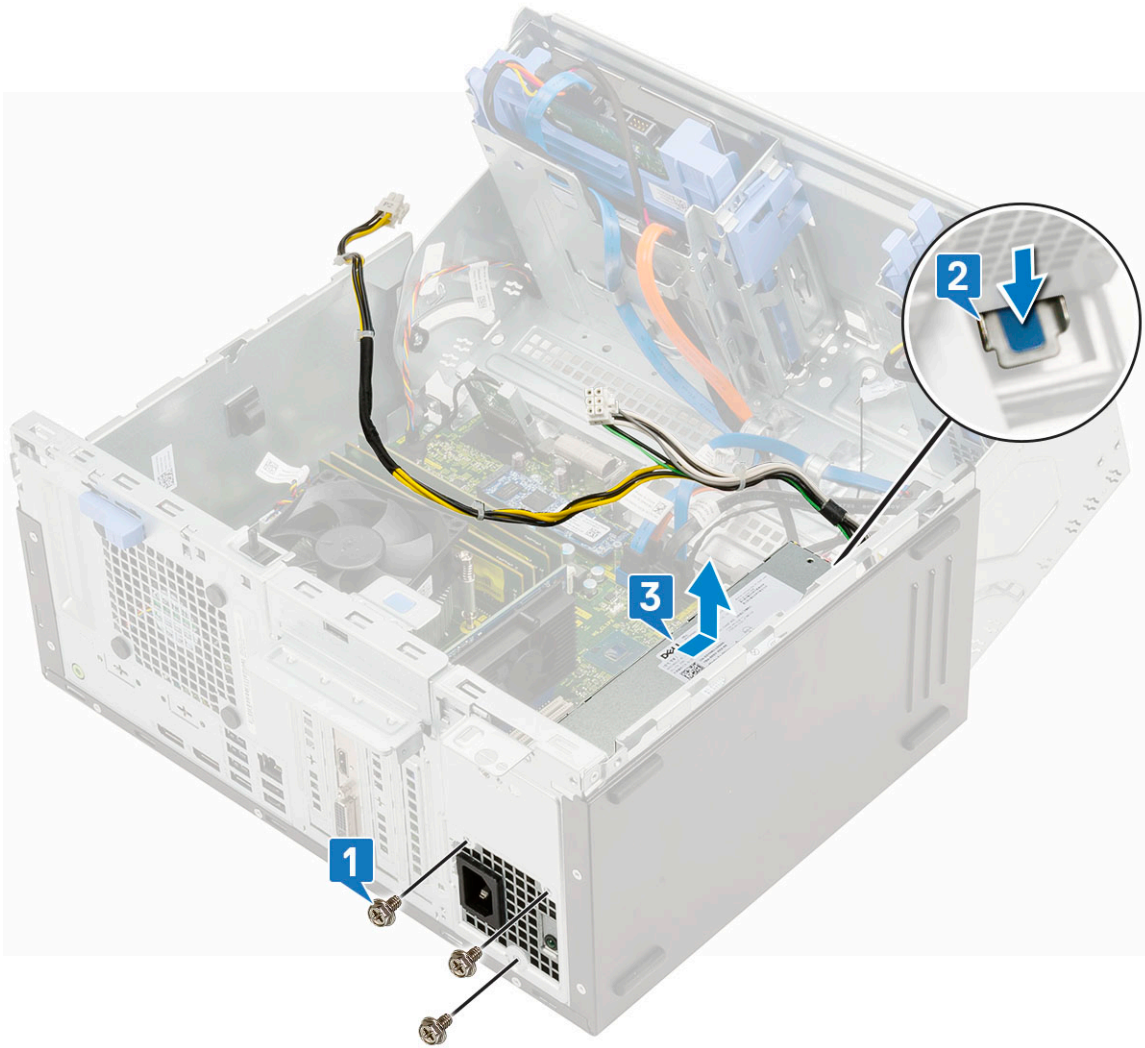
Strømforsyningsenhet

Ta ut strømforsyningsenheten eller PSU

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Frigjøre strømforsyningen:
 - a. Koble PSU-kablene fra kontaktene på hovedkortet [1].
 - b. Omrute PSU-kablene fra festeklemmene [2, 3, 4, 5].
 - c. Koble PSU-kablene fra kontaktene på hovedkortet [6].

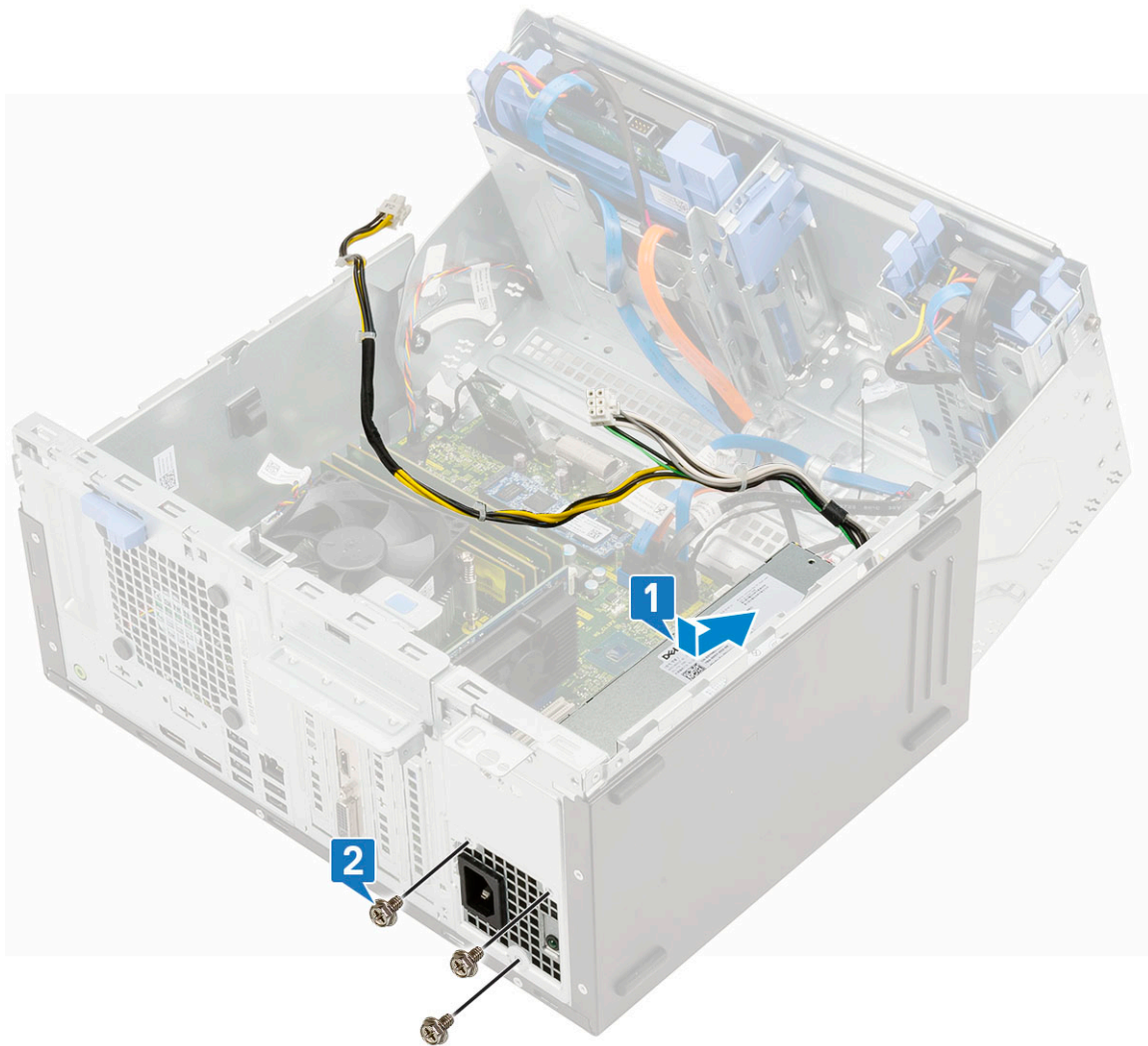


5. Slik fjerner du PSU:
- Fjern skruene som fester PSU til systemet [1].
 - Trykk på utløsertappen [2].
 - Skyv og løft PSU fra datamaskinen [3].

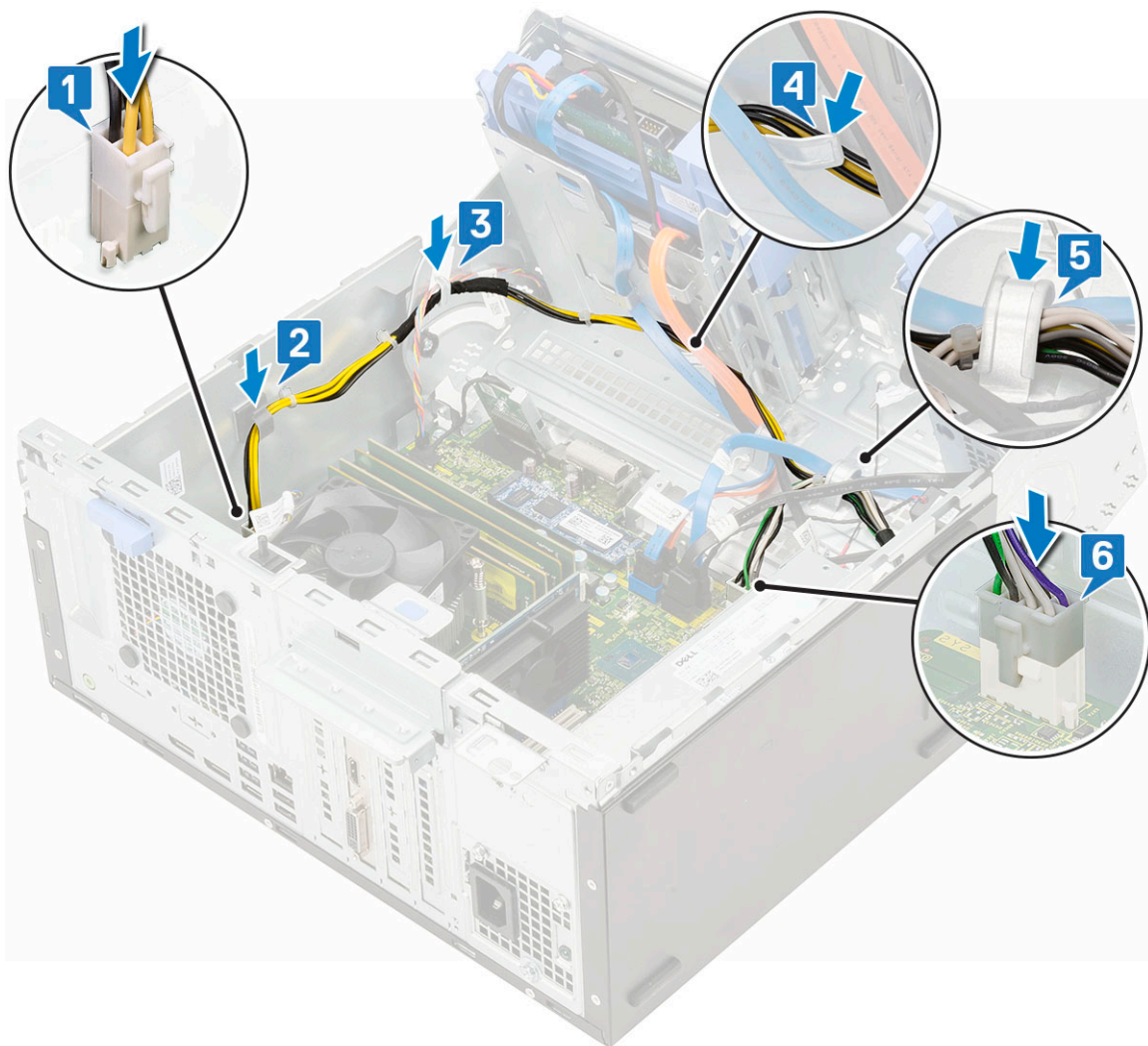


Sette inn strømforsyningen eller PSU

1. Slik setter du inn PSU:
 - a. Sett PSU inn i PSU-sporet, og skyv den mot baksiden av systemet til den klikker på plass [1].
 - b. Fest skruene som fester PSU til datamaskinen [2] .



- c. Koble PSU-kablene til kontaktene på hovedkortet [1].
- d. Før PSU-kablene gjennom festeklemmene [2, 3, 4, 5].
- e. Koble PSU-kabelen til kontakten på hovedkortet [6].

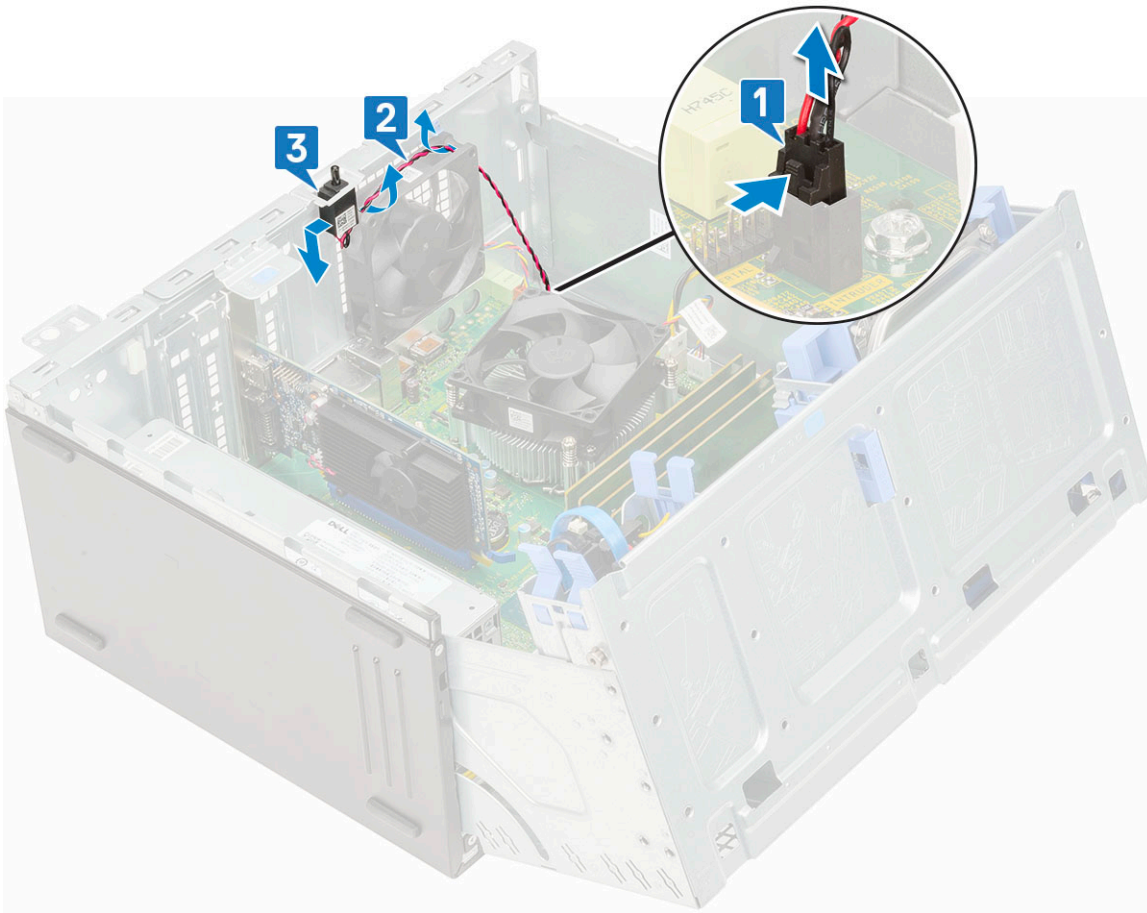


2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

innbruddsbryter

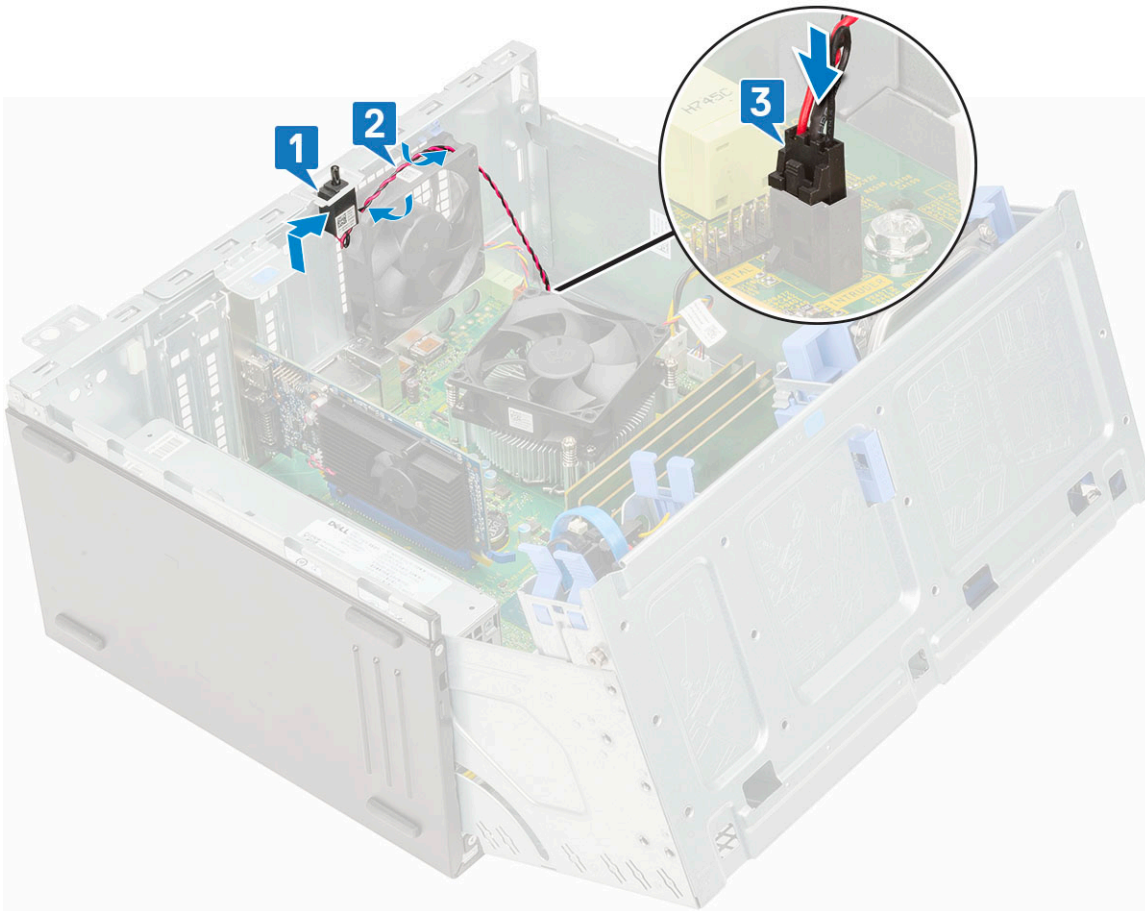
Ta ut inntrengingsbryteren

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontrammen.
4. Slik tar du ut innbruddsbryteren:
 - a. Koble kabelen til innbruddsbryteren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Ta ut kabelen til inntrengingsbryteren fra viftestroppene [2].
 - c. Skyv inntrengingsbryteren for å ta den ut av datamaskinen [3].



Sette inn inntrengingsbryteren

1. Sett inn inntrengingsbryteren i sporet på systemet [1].
2. Før kabelen til inntrengingsbryteren gjennom viftestroppene [2].
3. Koble kabelen til inntrengingsbryteren til kontakten på hovedkortet [3].

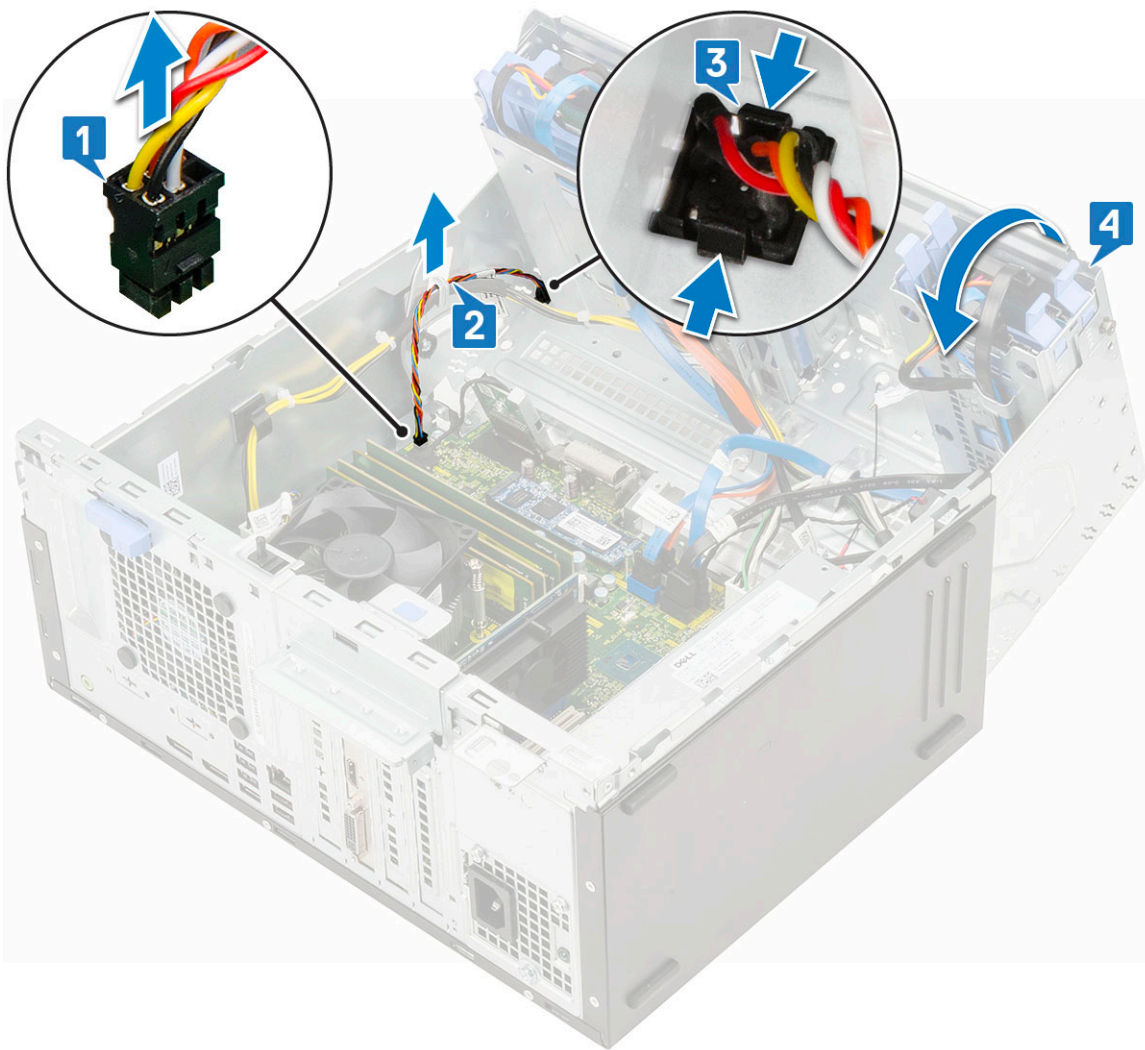


4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

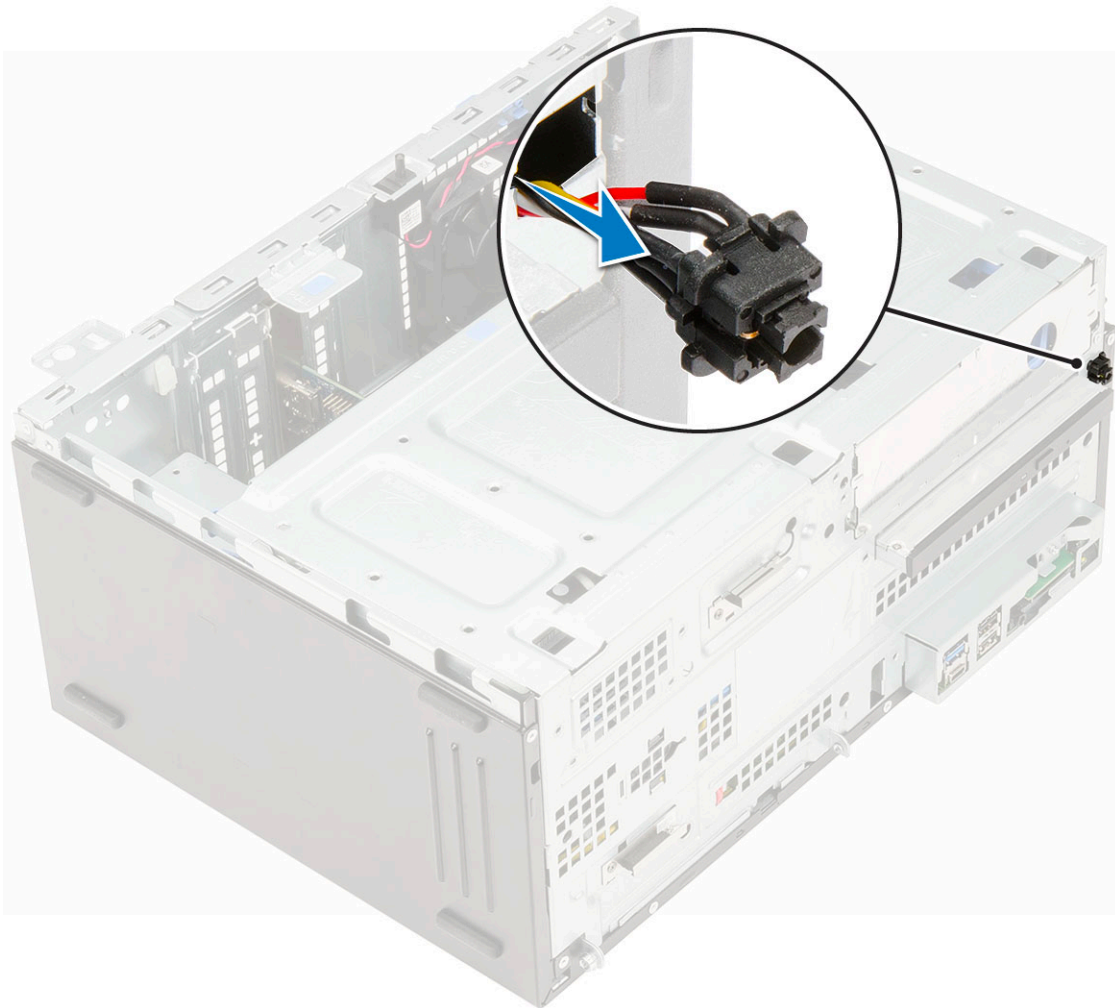
Av/på-knapp

Ta ut strømknappen

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik utløser du strømknappen:
 - a. Koble strømknappkabelen fra hovedkortet [1].
 - b. Ta ut strømbryterkabelen gjennom festeklemmen [2].
 - c. Trykk utløsertappene ved hjelp av en plastspiss, og skyv strømknappen ut fra fronten av systemet [3].
 - d. Lukk døren på frontpanelet [4].

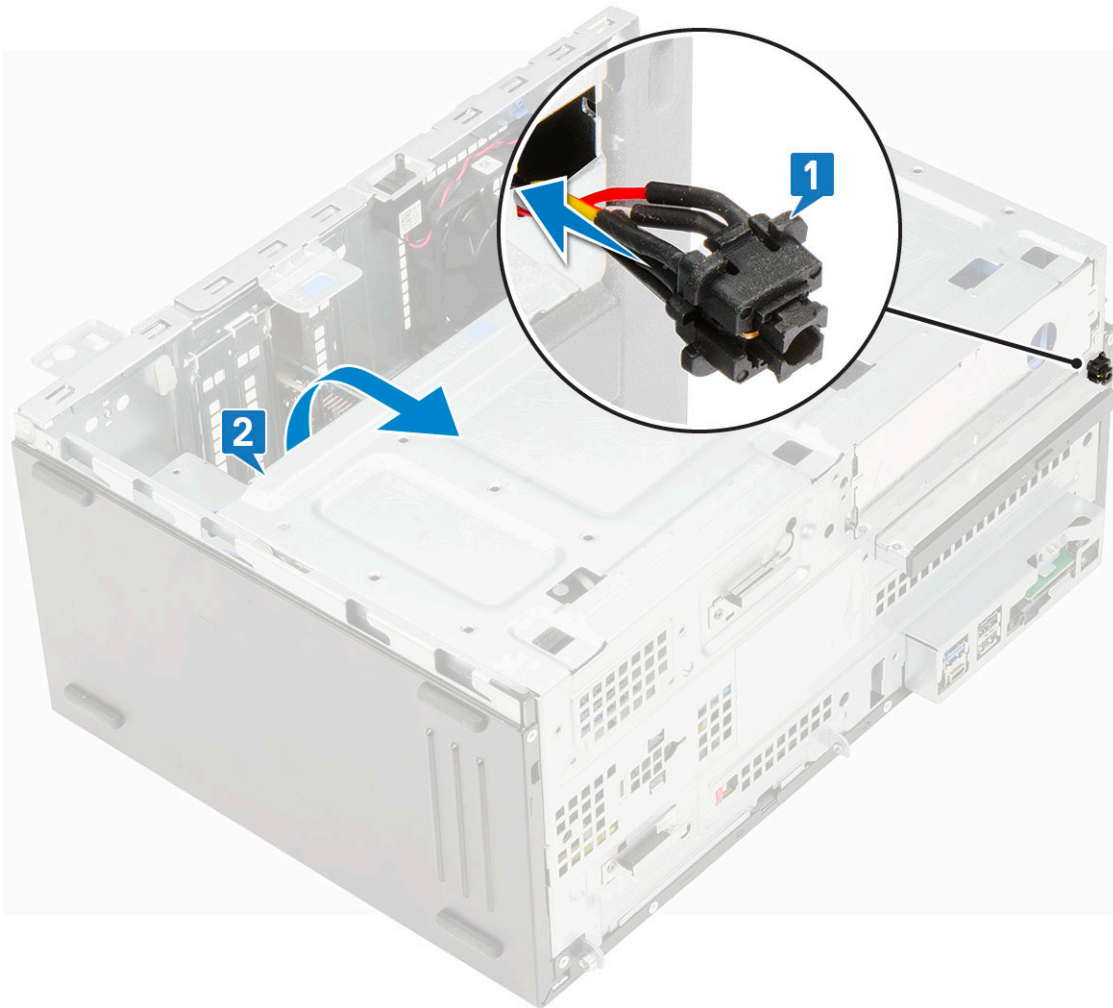


5. Trekk strømknappen ut av datamaskinen.

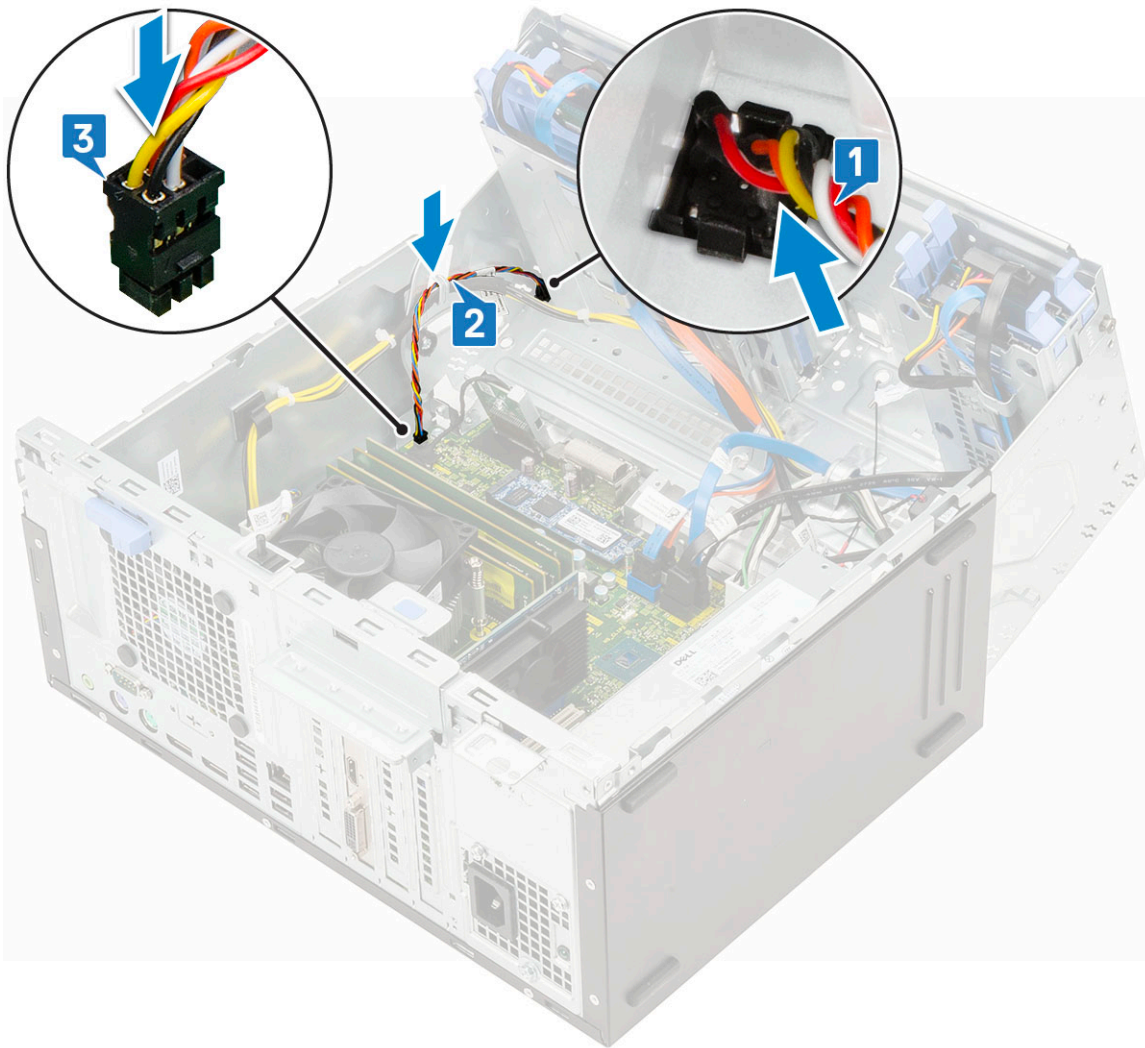


Montere strømknappen

1. Sett strømbryteren i sporet foran på datamaskinen, og trykk på den til den klikker på plass [1].
2. Lukk frontpaneldøren [2]



3. Før strømbryterkabelen fra strømknappkortet gjennom festeklemmen [2].
4. Juster kabelen med pinnene på kontakten og koble til strømknappkabelen [3].

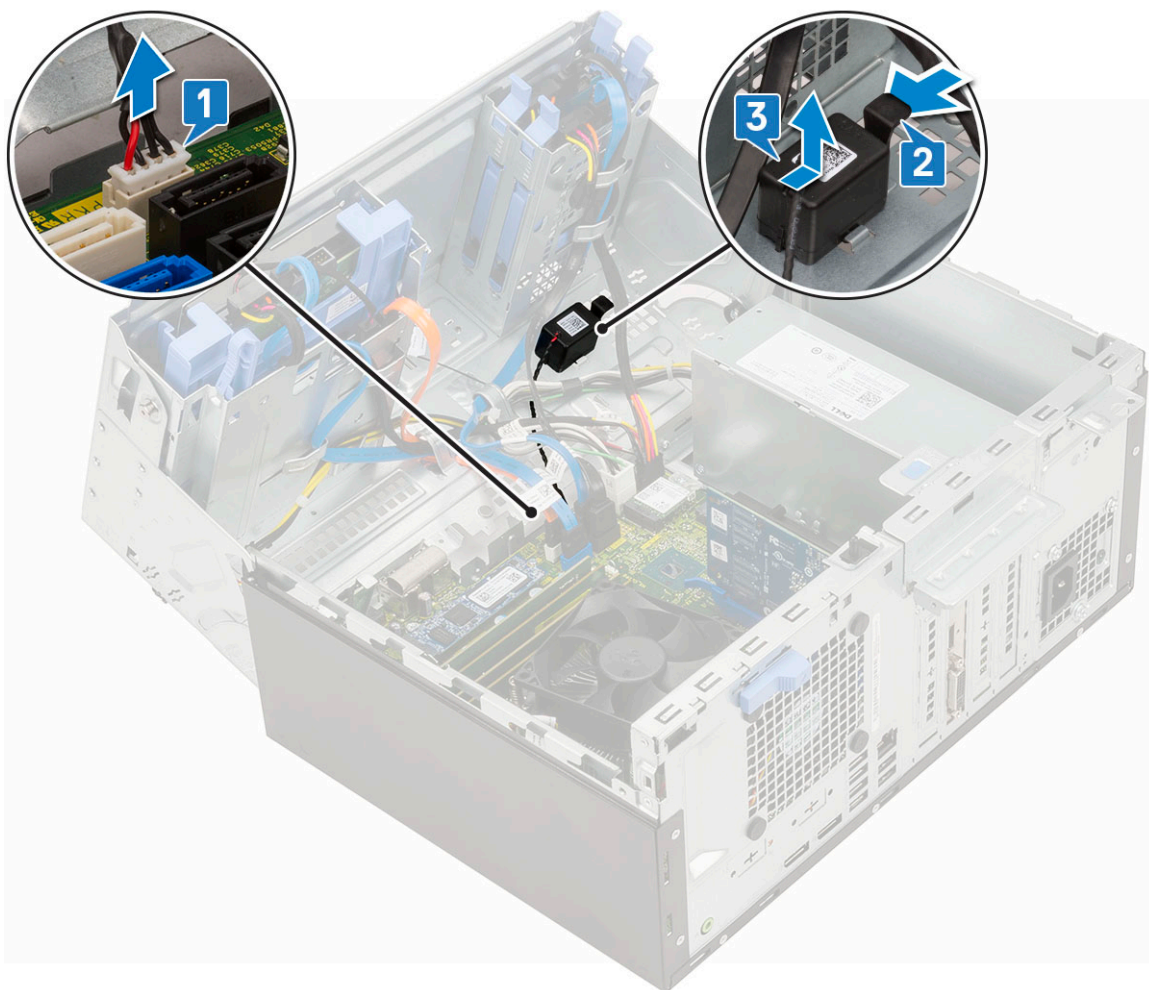


5. Lukk frontpaneldøren.
6. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
7. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Høyttaler

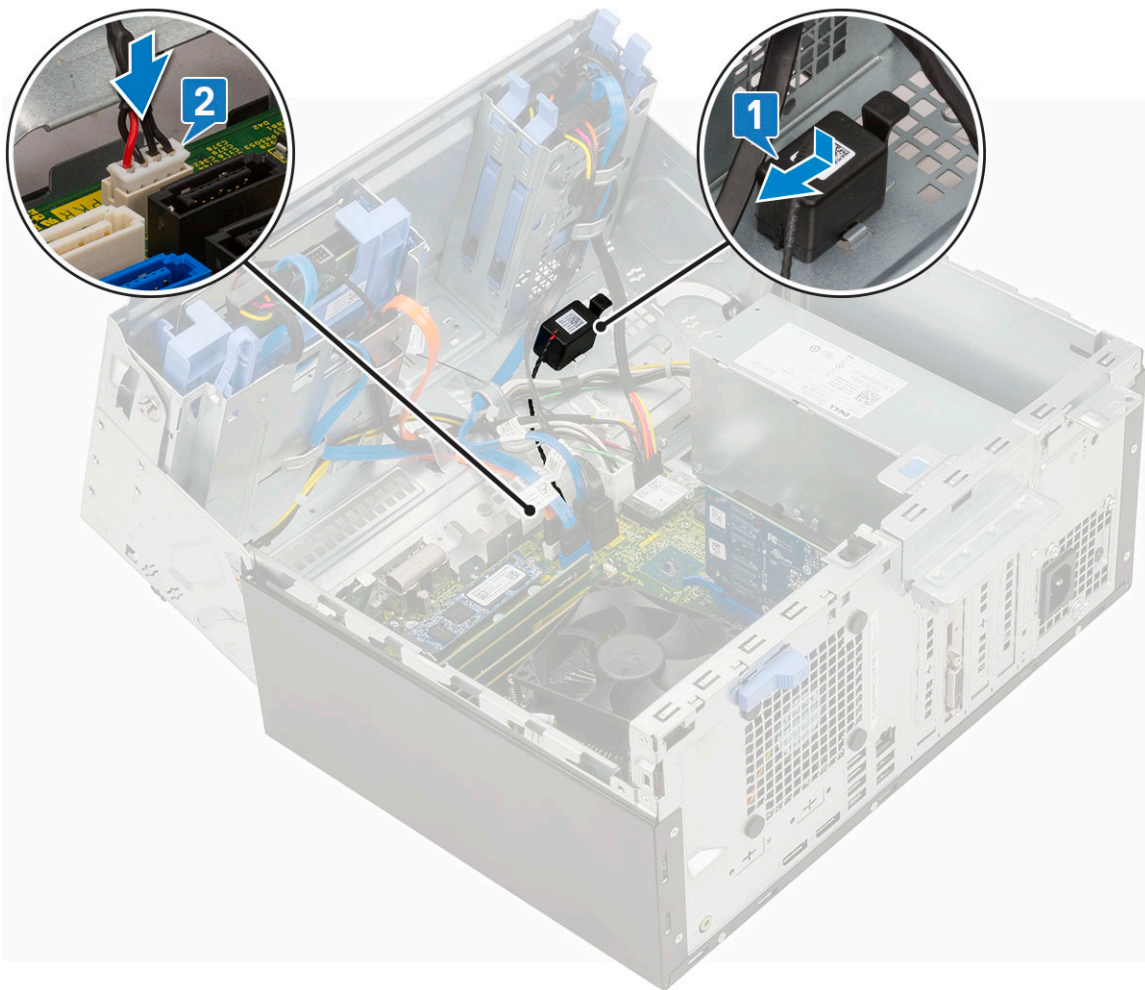
Fjerne høyttaleren

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du høyttaleren:
 - a. Koble høyttalerkabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Løft tappen [2], og skyv høyttaleren ut av sporet [3].



Sette inn høyttaleren

1. Sett høyttaleren inn i sporet, og trykk på den til den klikker på plass [1].
2. Koble høyttalerkabelen til kontakten på hovedkortet [2].

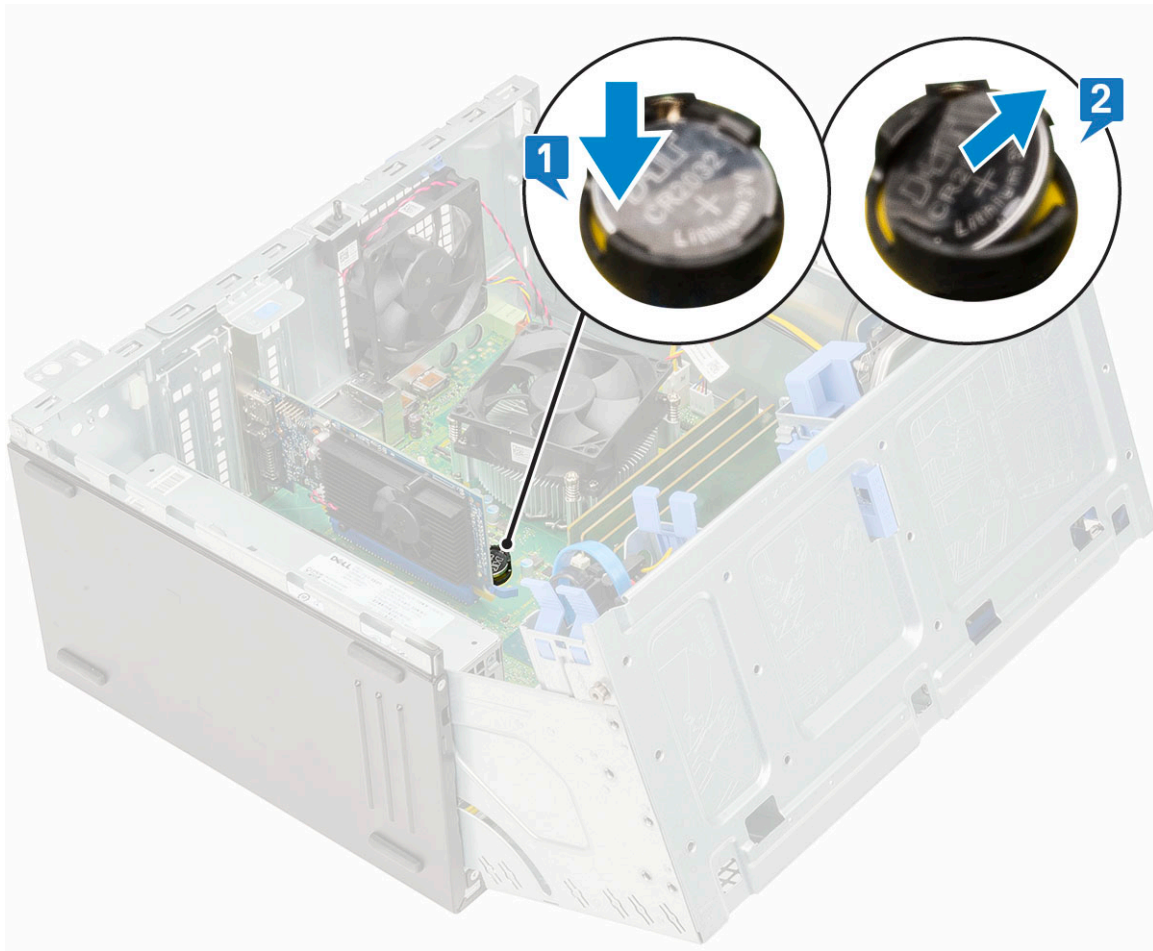


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Klokkebatteri

Ta ut knappcellebatteriet

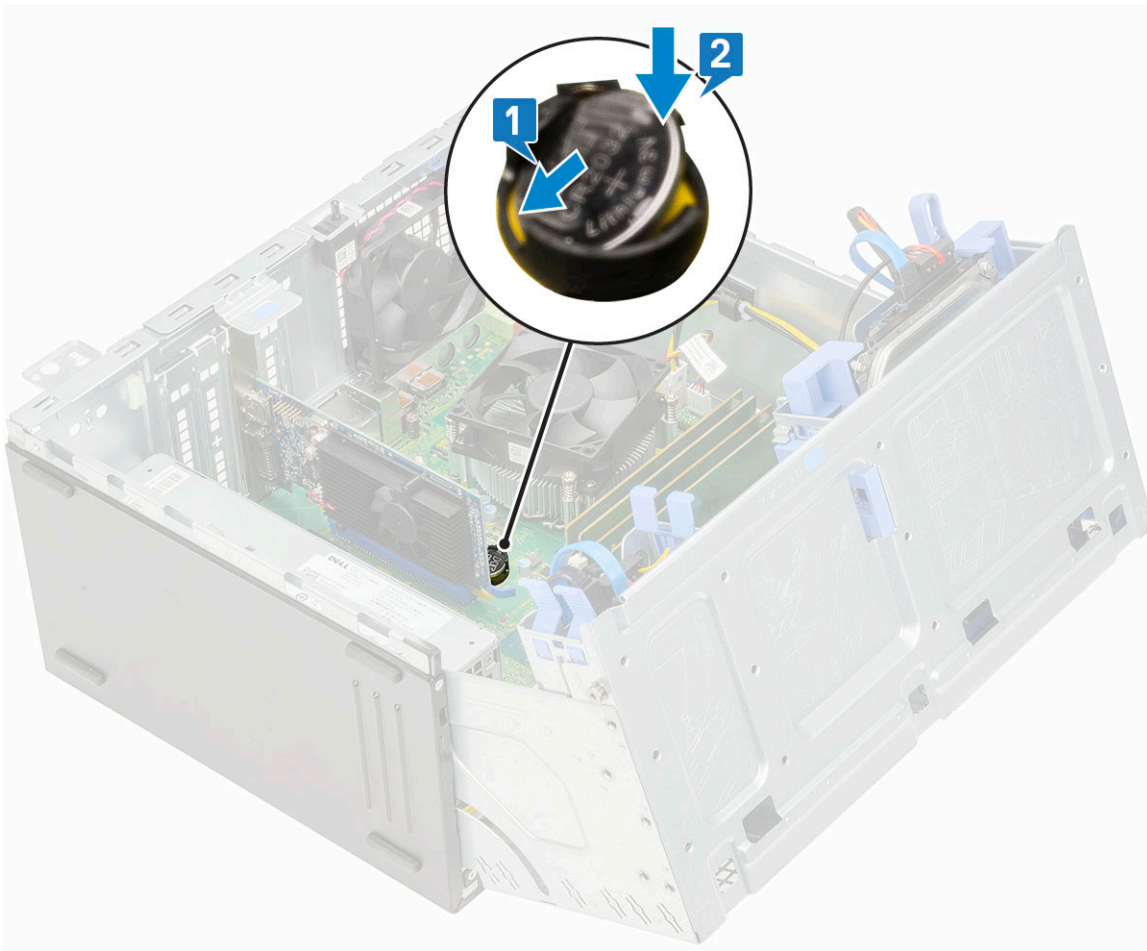
1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut klokkebatteriet:
 - a. Trykk på utløserlåsen til knappcellebatteriet spretter ut [1].
 - b. Ta knappcellebatteriet ut av kontakten på hovedkortet [2].



i **MERK:** Når du tar ut knappcellebatteriet, kan det føre til at BIOS/innstillingene tilbakestilles

Sette inn klokkebatteriet


1. Hold knappcellebatteriet slik at "+" vender opp, og skyv det under festetappene på den positive siden av kontakten [1].
2. Skyv batteriet inn i kontakten til det klikker på plass [2].

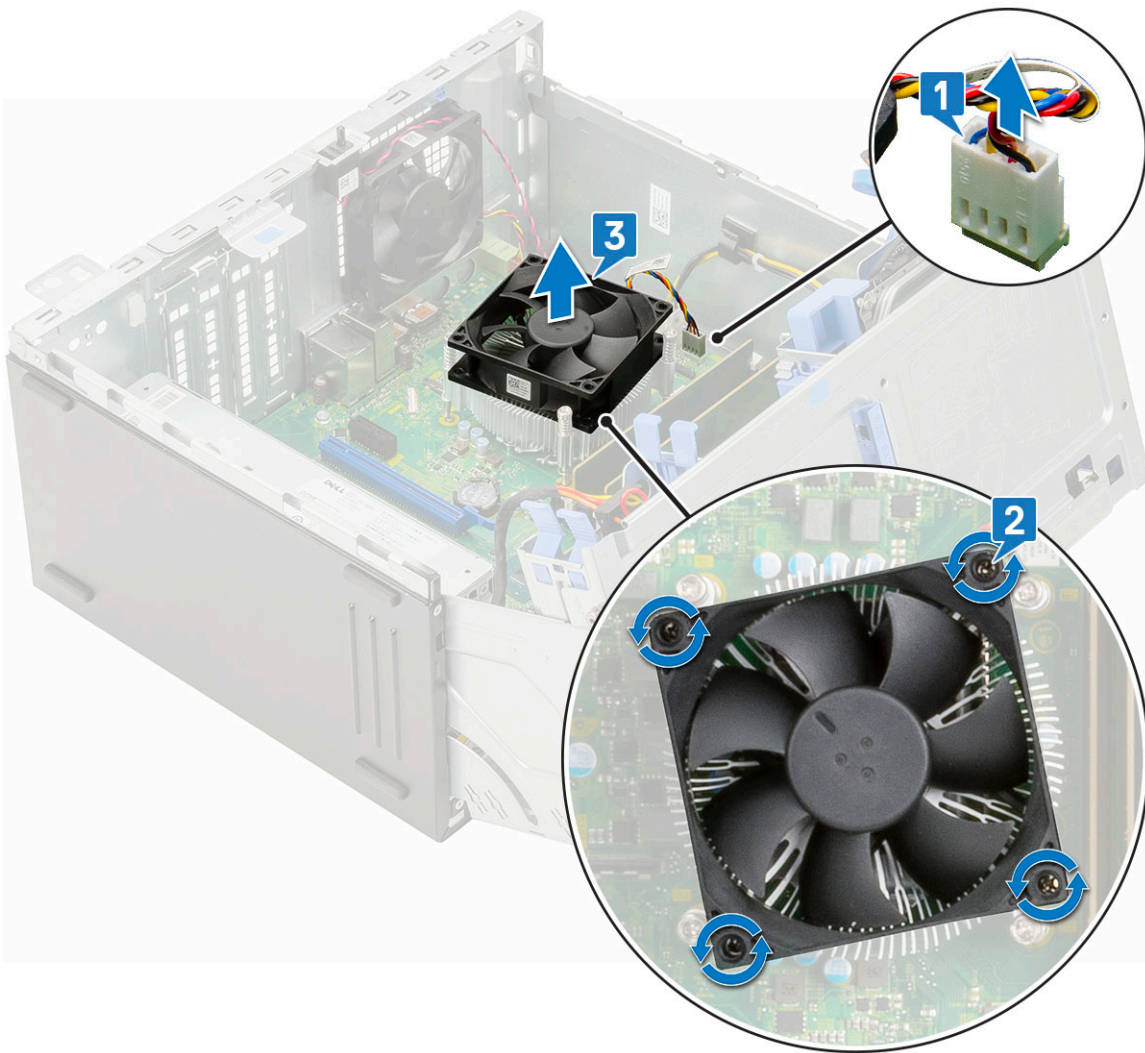


3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Varmeavledervifte

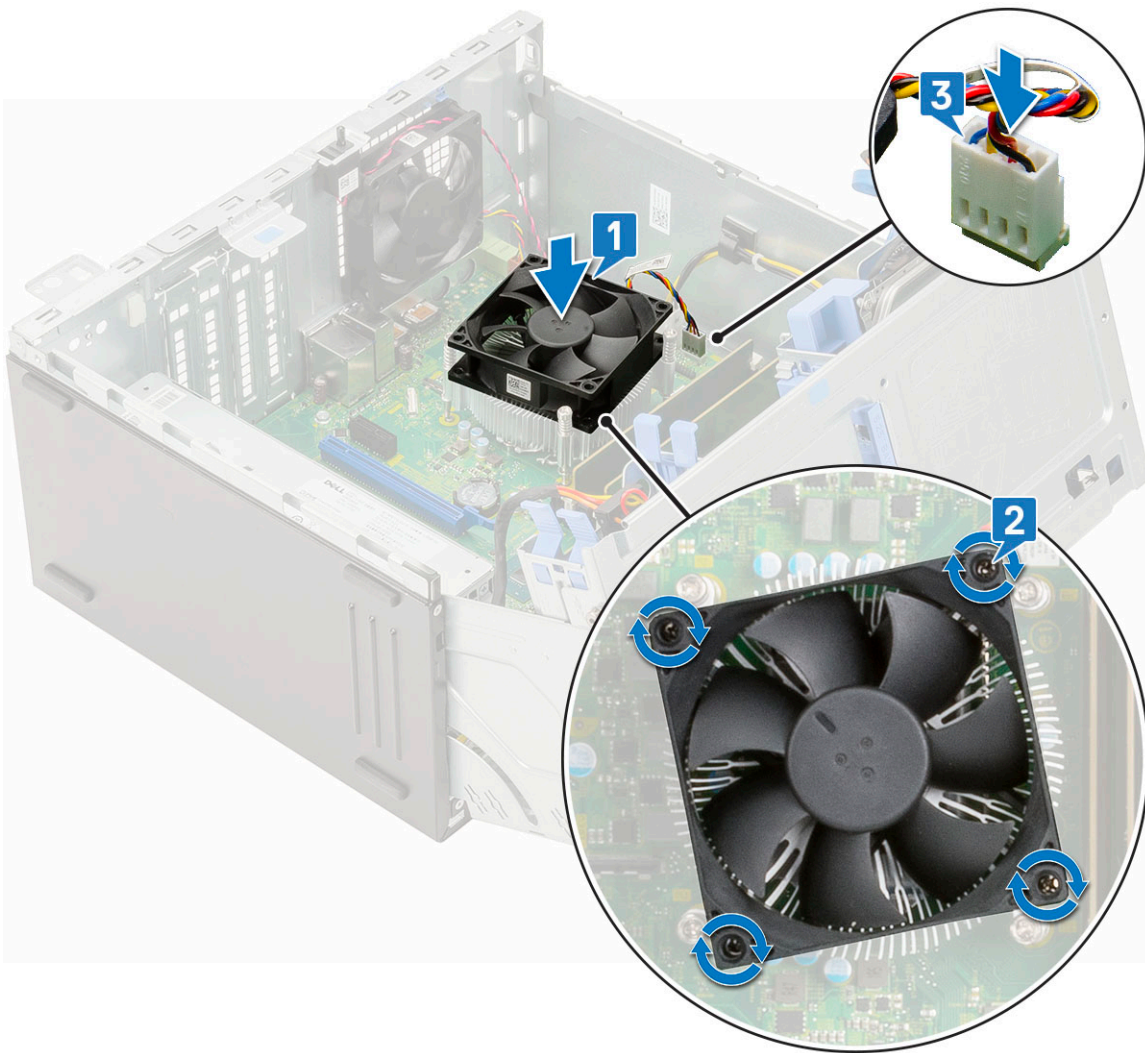
Ta ut varmeavlederviften

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut varmeavlederviften:
 - a. Koble kabelen for varmeavledervifteenheten fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Fjern skruene som fester viften til varmeavlederen [2].
 **MERK:** Kontroller at du setter Torx-skrutrekkeren på toppen av skruen for å fjerne skruene.
 - c. Løft varmeavlederviften fra datamaskinen [3].



Sette inn varmeavlederviften

1. Sett viften på varmeavlederenheten [1].
2. Stram skruene (4) som fester viften til varmeavlederenheten [2].
3. Koble kabelen for varmeavledervifteenheten til kontakten på hovedkortet [3].



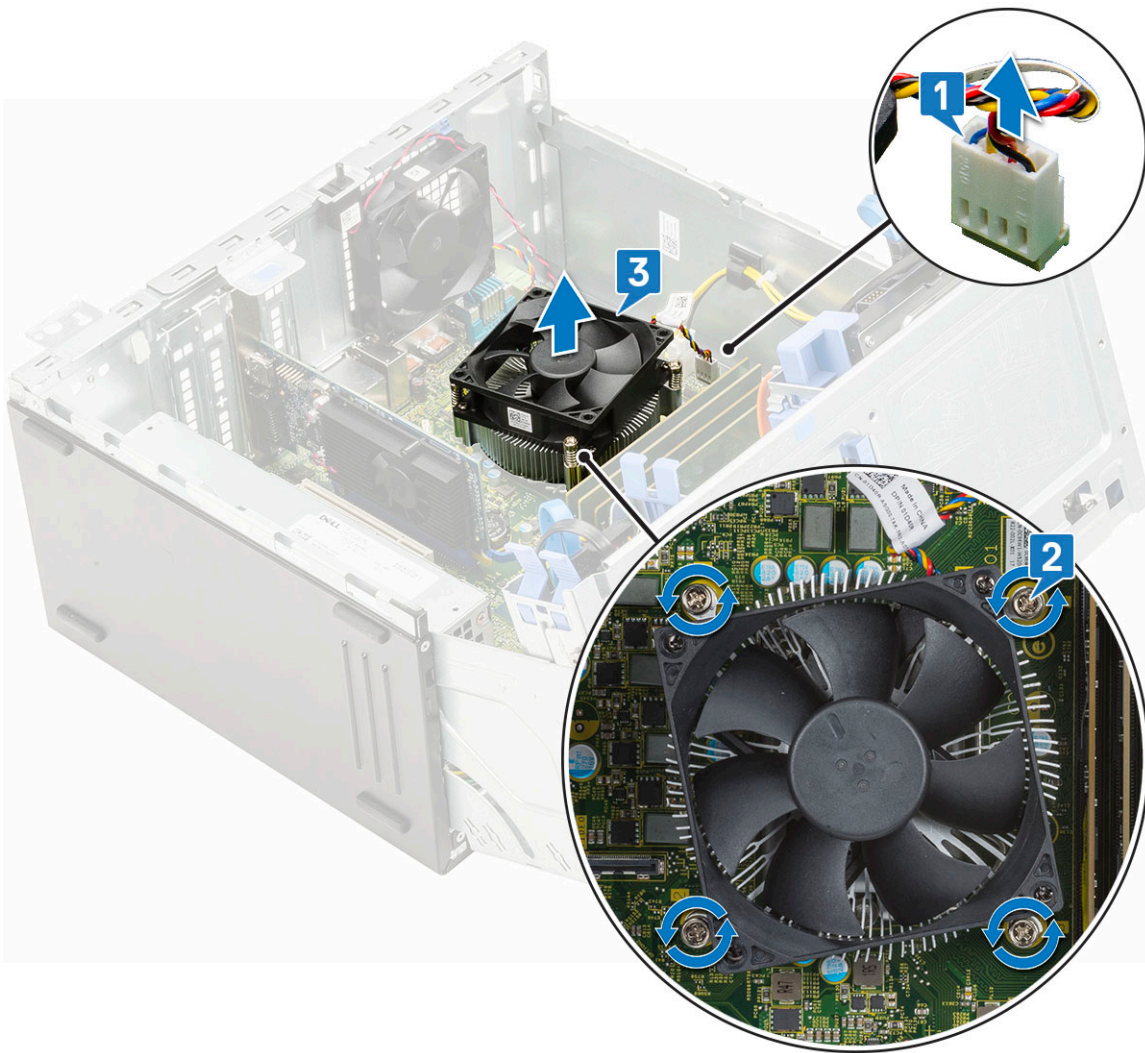
4. Lukk frontpaneldøren.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Varmeavlederenhet

Removing heatsink assembly (Ta ut varmeavlederenheten)

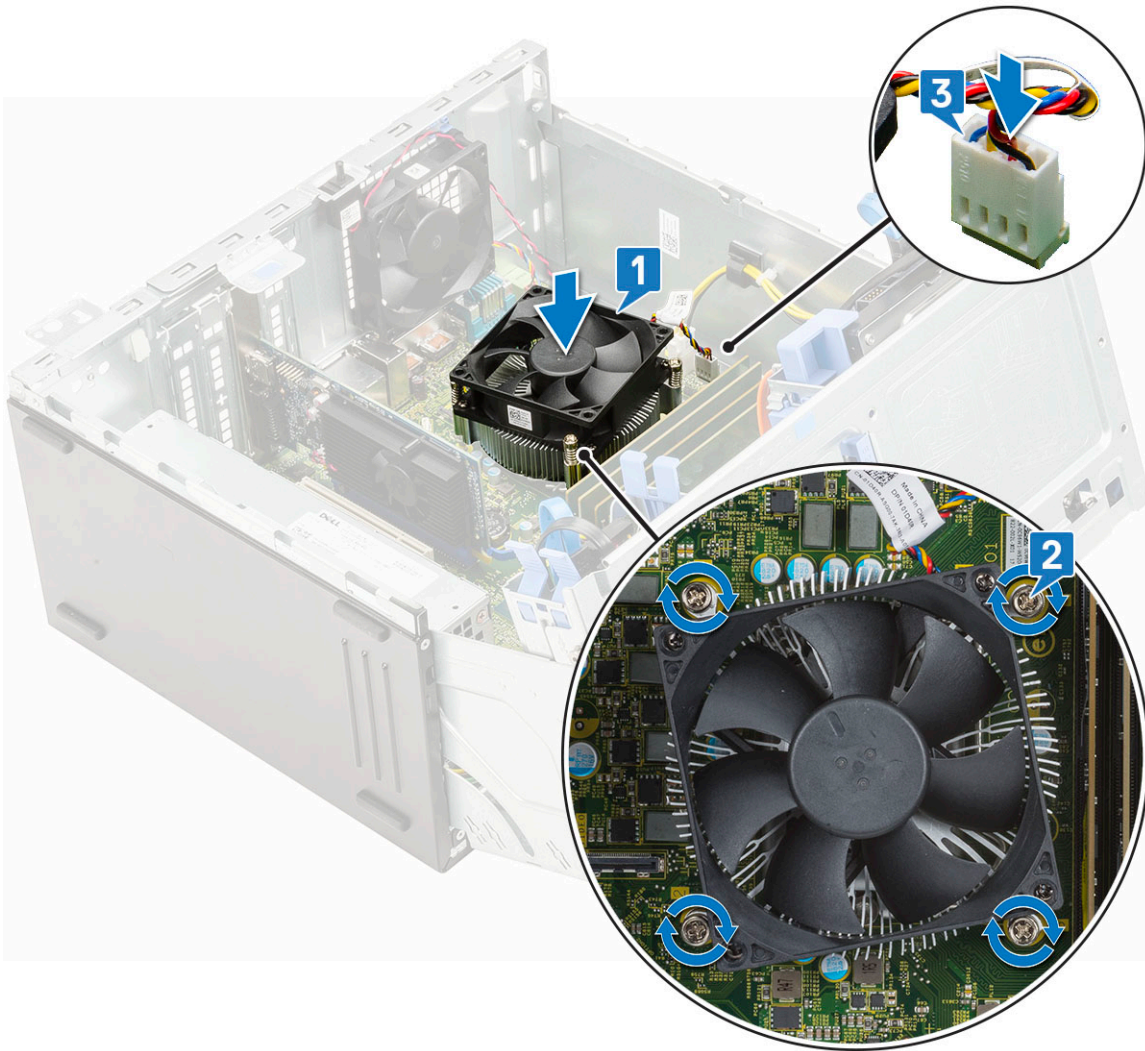
1. Følg fremgangsmåten i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta ut:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik fjerner du skjermenheten.
 - a. Koble kabelen for varmeavledervifteenheden fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Løsne de fire festeskruene som fester varmeavlederenheten til hovedkortet [2].

i **MERK:** Fjern skruene i nummerrekkefølgen (1,2,3,4) som er avmerket på hovedkortet.
 - c. Løft varmeavlederenheten fra datamaskinen [3].



Sette inn varmeavlederenheten

1. Juster skruene for varmeavlederenheten etter holderne på hovedkortet, og sett varmelederenheten på prosessoren [1].
2. Stram festeskruene for å feste varmeavlederenheten til hovedkortet [2].
i **MERK:** Fest skruene i nummerrekkefølgen (1,2,3,4) som er avmerket på hovedkortet.
3. Koble kablen for varmeavledervifteenheden fra kontakten på hovedkortet [3].



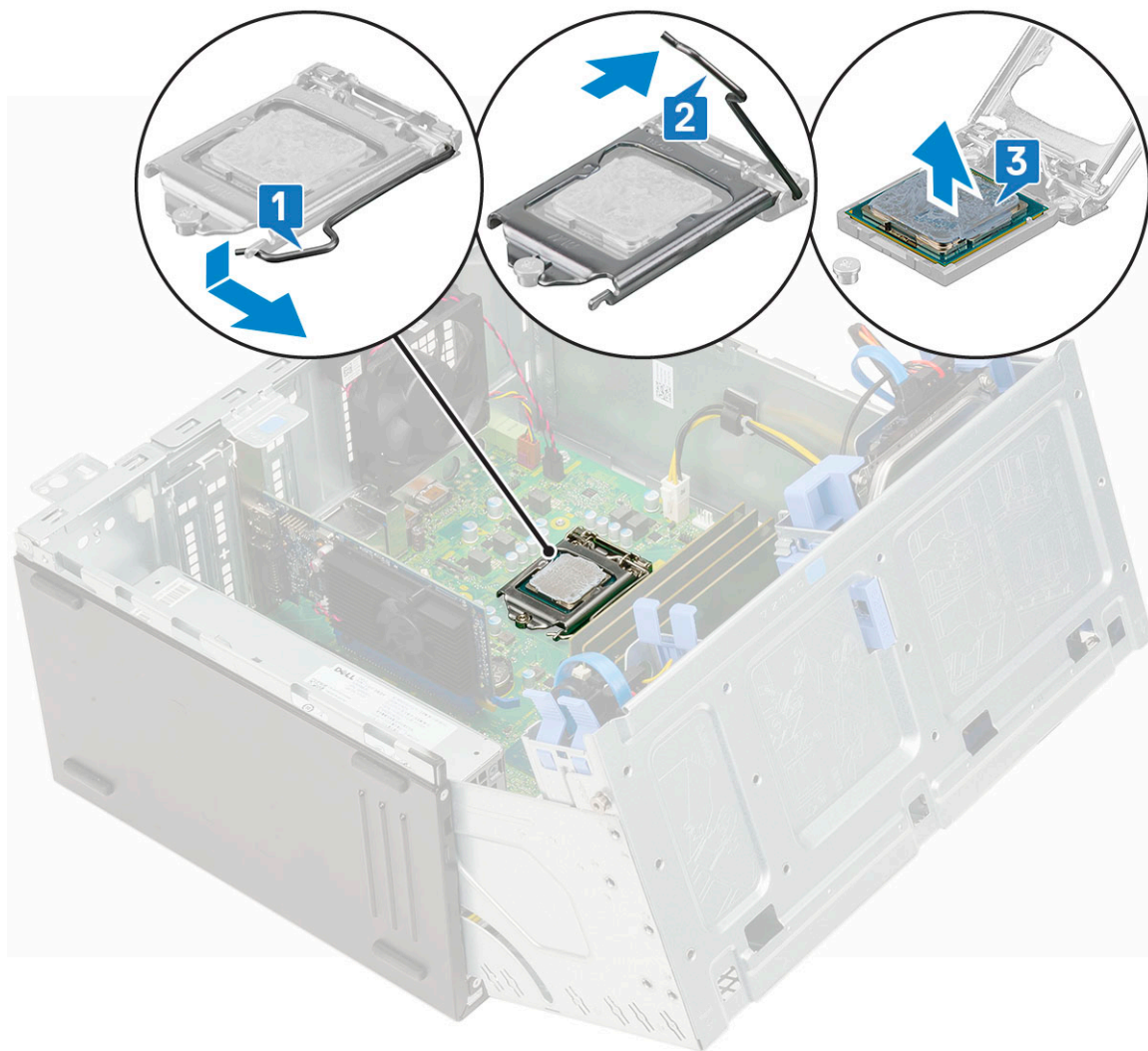
4. Lukk frontpaneldøren.
5. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Prossessor

Ta ut prosessoren

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta ut varmeavlederenheten.
5. Slik tar du ut prosessen:
 - a. Løsne på kontaktspaken ved å skyve spaken ned og ut fra under tappen på prosessorlokket [1].
 - b. Løft spaken oppover, og løft prosessorlokket [2].
 - c. Løft prosessoren forsiktig ut av kontakten [3].

⚠ FORSIKTIG: Du må ikke berøre pinnene på prosessorsokkelen da de er skjøre og kan påføres permanent skade. Vær forsiktig så du ikke bøyer pinnene i prosessorsokkelen når du tar prosessoren ut av sokkelen.

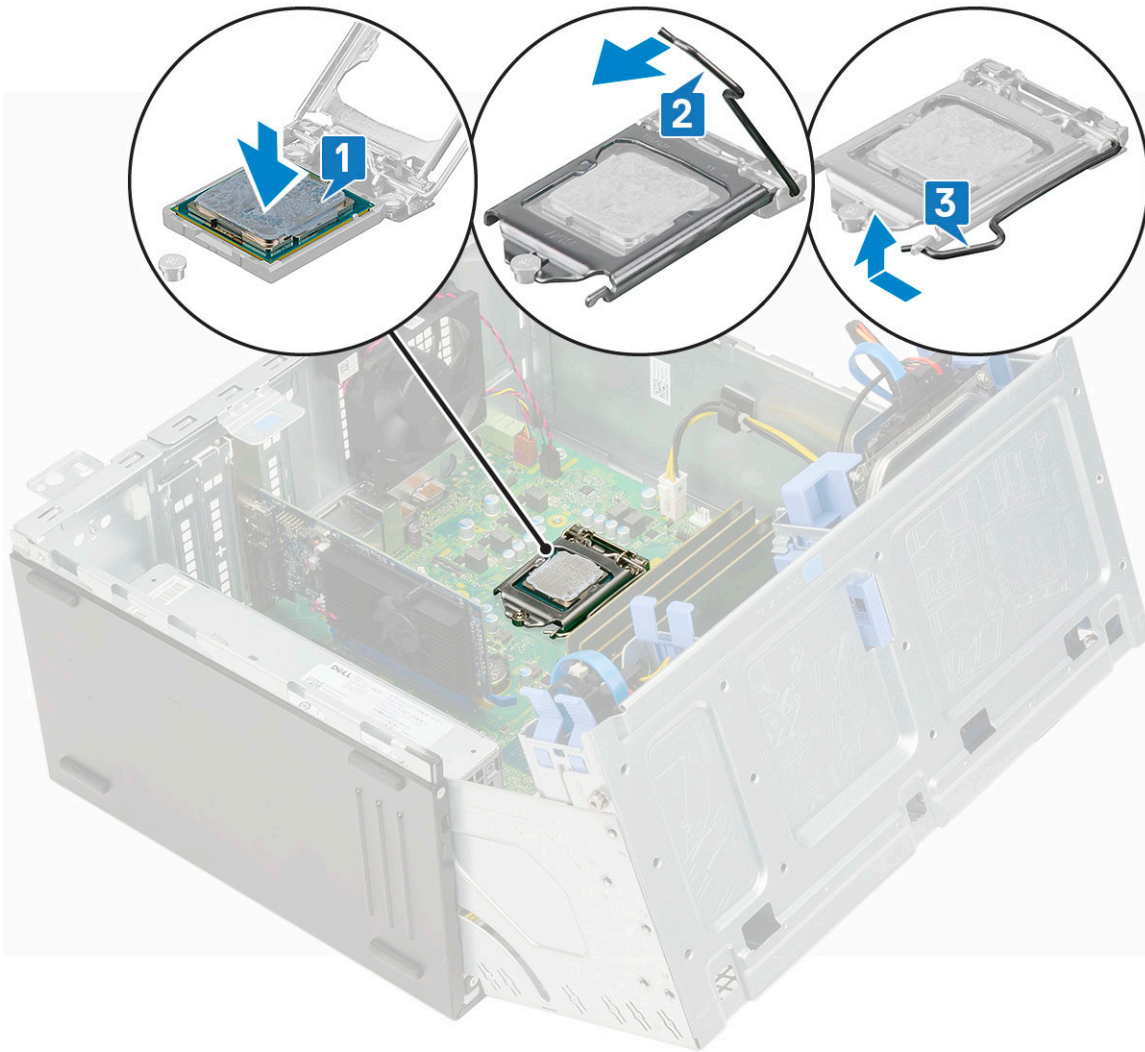


Sette inn prosessoren

1. Sett prosessoren på sokkelen slik at sporene på prosessoren er justert med sokkeltappene [1].

⚠ FORSIKTIG: Du må ikke bruke kraft når du setter i prosessoren. Når prosessoren er korrekt plassert, er det enkelt å få den på plass i sokkelen.

2. Lukk prosessorvernet ved å skyve det under festeskruen [2].
3. Senk sokkelspaken, og skyv den under tappen for å låse den [3].

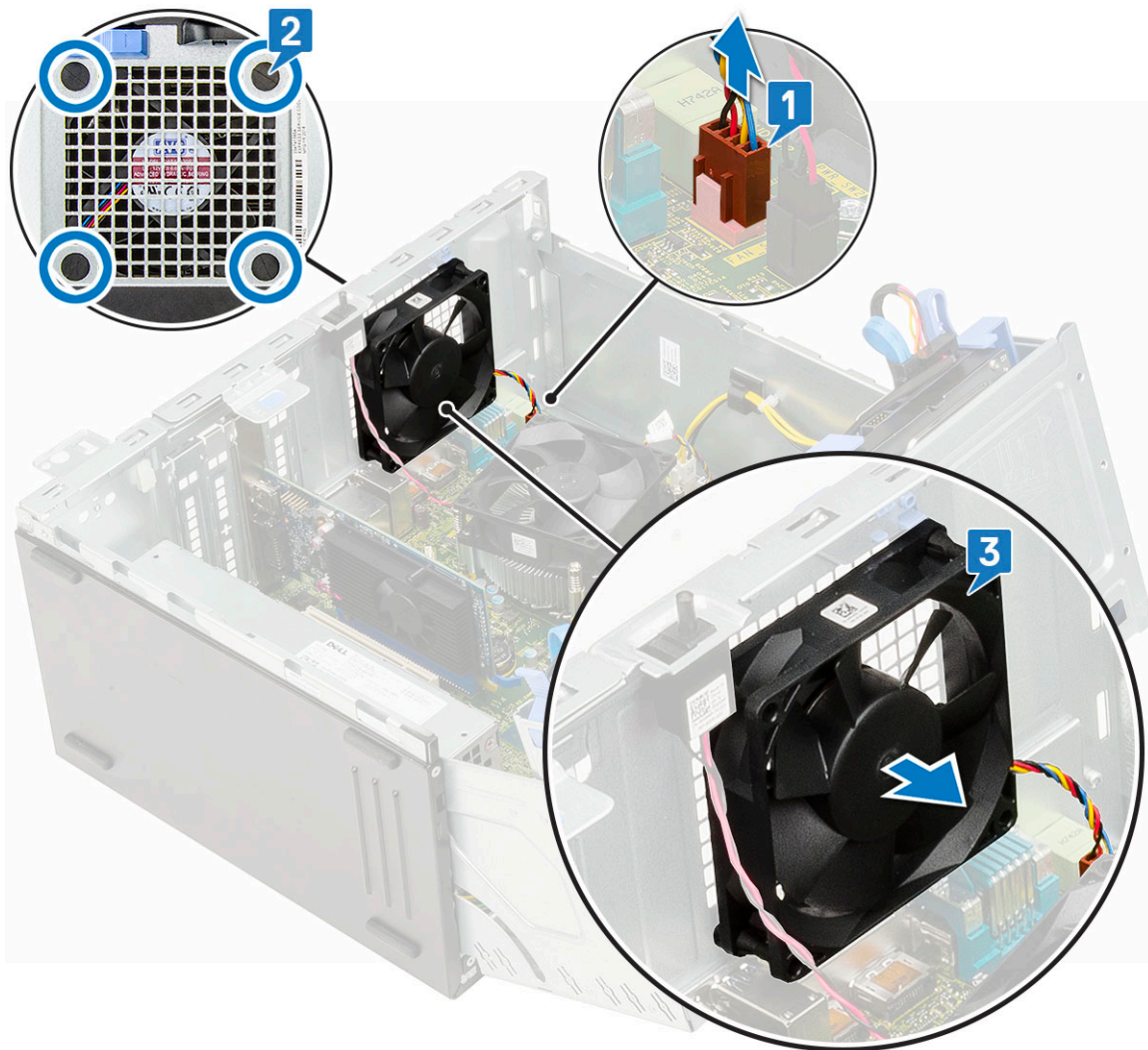


4. Sett inn [varmeavlederenheten](#).
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett på plass:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedeksel](#)
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Systemvifte

Ta ut systemviften

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
 - c. [innbruddsbryter](#)
3. Slik tar du ut systemviften:
 - a. Koble systemvifte-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b. Strekk maljene for å fjerne gummipinnene som fester viften til datamaskinen[2].
 - c. Skyv systemviften ut av datamaskinen [3].

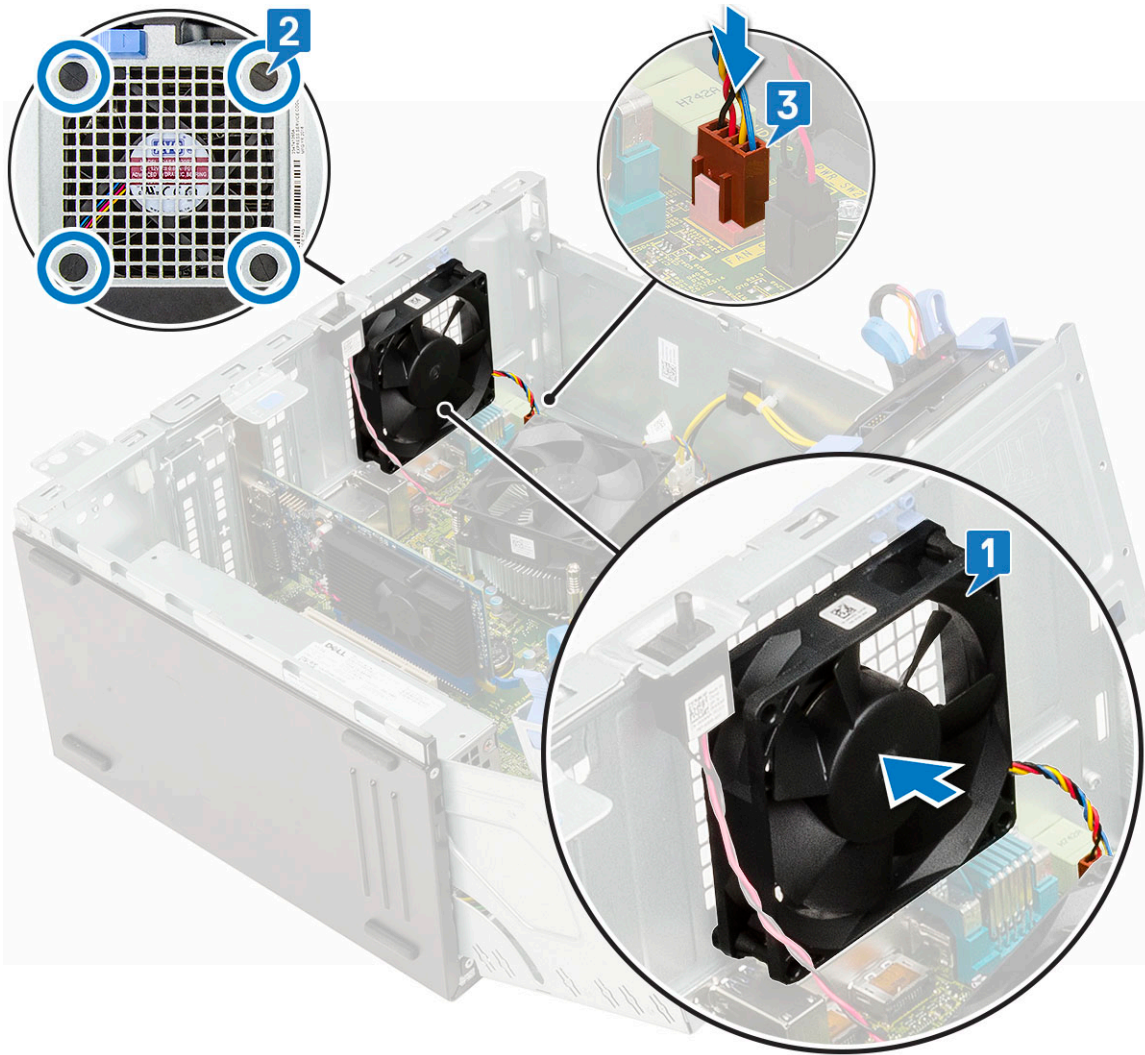


Sette inn systemviften

1. Sett stroppene inn i sporene på baksiden av datamaskinen.

i **MERK:** Monter de nederste to stroppene først.

2. Hold systemviften med kabelen vendt mot bunnen av datamaskinen.
3. Tilpass sporene på systemviften med stroppene på kabinettveggen.
4. Før stroppene gjennom de tilsvarende sporene på systemviften [1].
5. Strekk ut stroppene, og skyv systemviften mot datamaskinen til den låses på plass [2].
6. Koble prosessorvifte-kabelen til kontakten på hovedkortet [3].

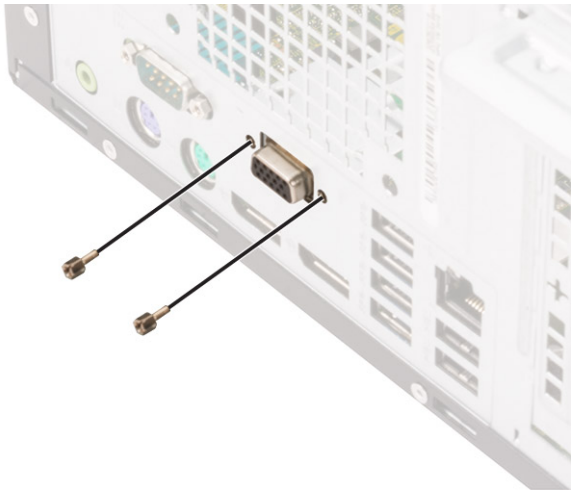


7. Lukk frontpaneldøren.
8. Sett på plass:
 - a. innbruddsbryter
 - b. Frontramme
 - c. Sidedeksel
9. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

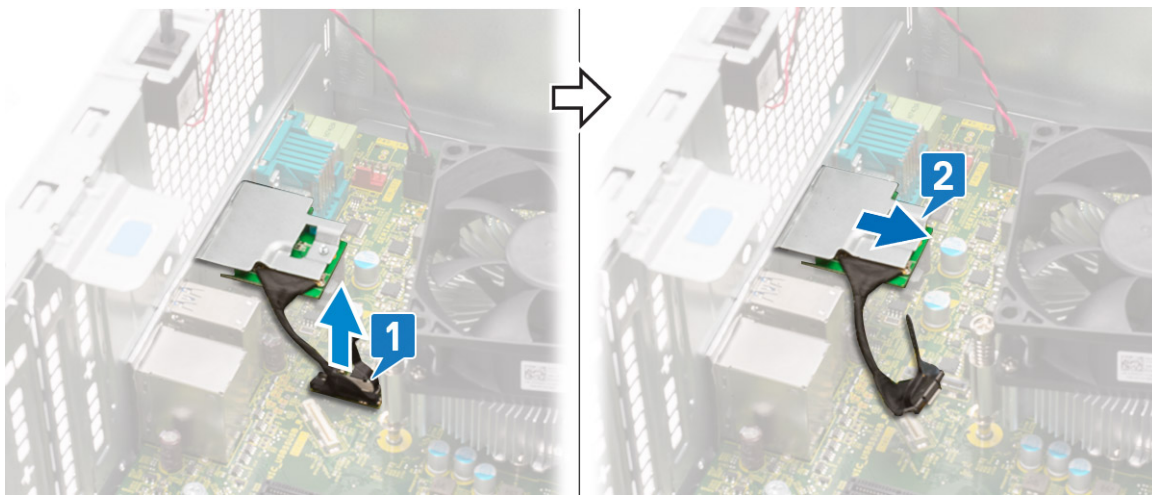
VGA-modul som ekstrautstyr

Ta ut ekstra VGA-modul

1. Følg prosedyren i Før du arbeider inne i datamaskinen.
2. Ta av:
 - a. Sidedeksel
 - b. Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta ut systemviften.
5. Slik fjerner du ekstra VGA-modul:
 - a. Fjern (M3x3)-skruene som fester den valgfrie VGA-modulen til systemet.

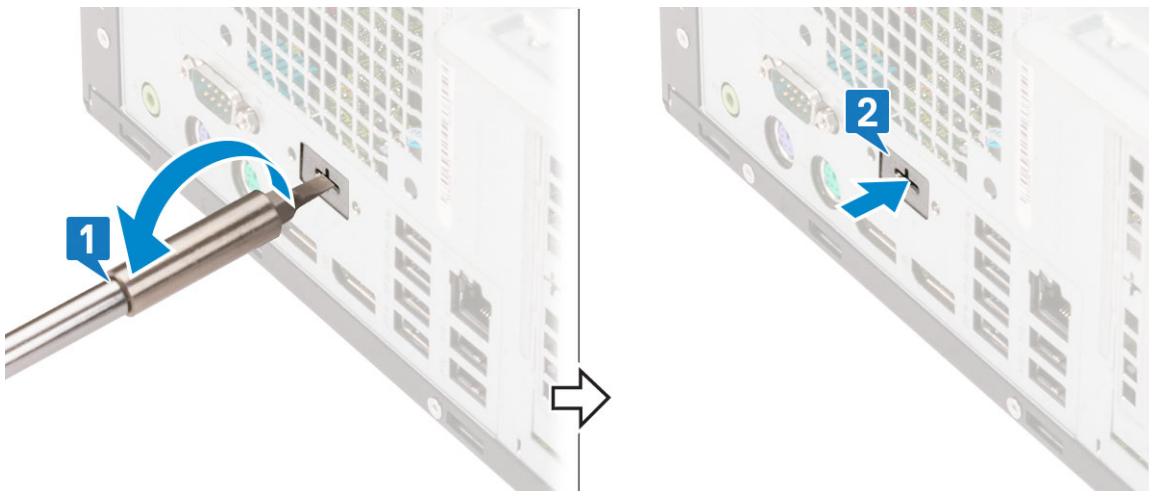


- b. Koble VGA-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
- c. Ta ut VGA-modulen fra systemet [2].

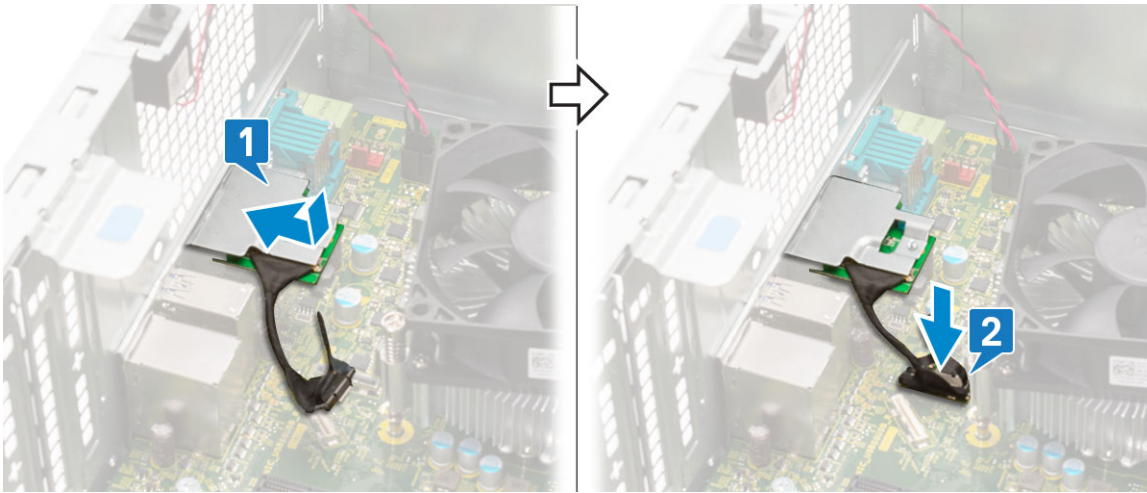


Sette inn VGA-modulen (ekstrautstyr)

1. For å ta ut metallbrakketten som vist nedenfor, setter du en flat skrutrekker inn i hullet på brakketten [1], skyver brakketten for å løsne den [2], og deretter løfter du brakketten fra systemet.



2. Sett VGA modulen inn i sporet fra innsiden av datamaskinen [1], og koble VGA-kabelen til kontakten på hovedkortet [2].



3. Fest (M3x3)-skruene som fester den valgfrie VGA-modulen til systemet.



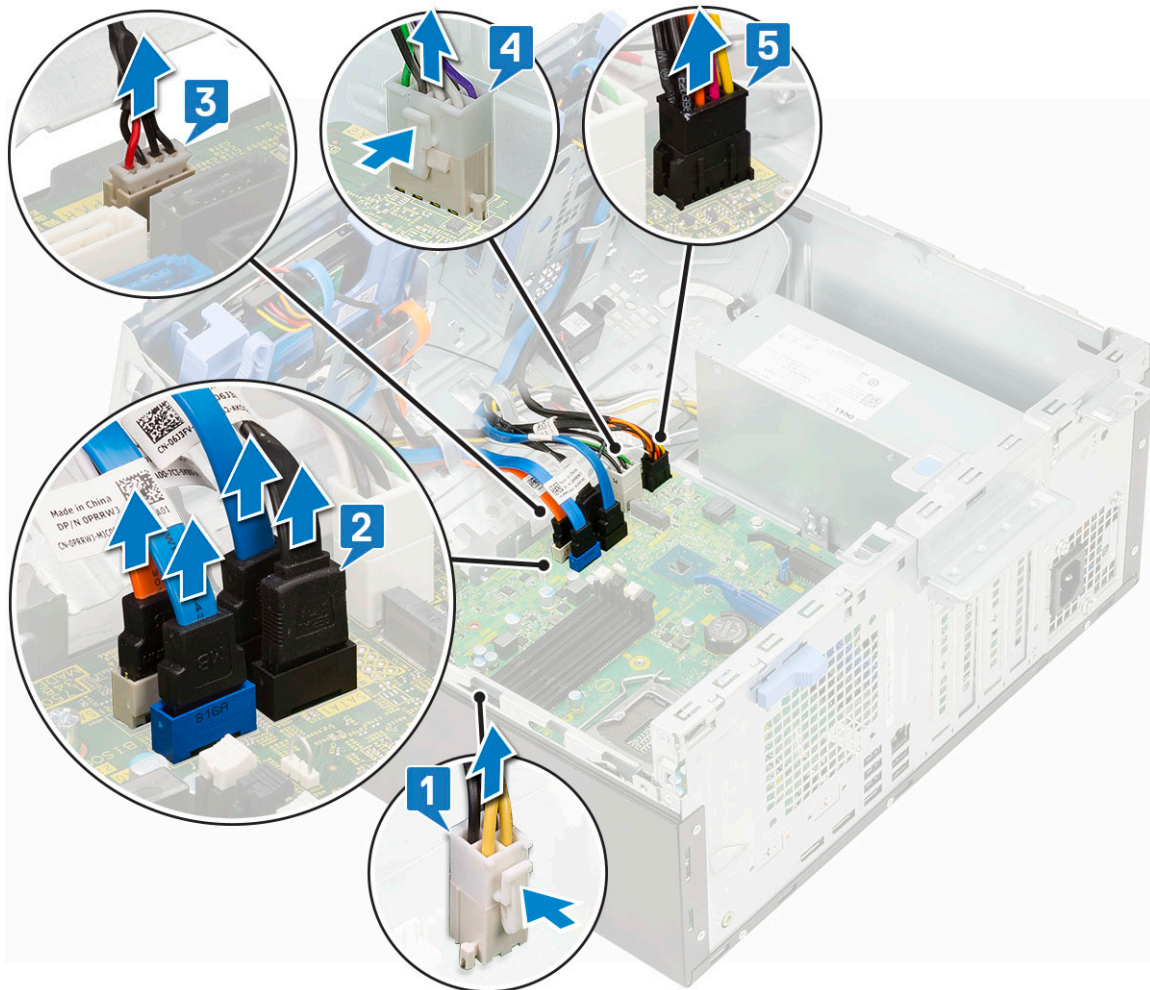
4. Sett inn [systemviften](#) .
5. Lukk [frontpaneldøren](#).
6. Sett på plass:
 - a. [Frontramme](#)
 - b. [Sidedeksel](#)
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Hovedkort

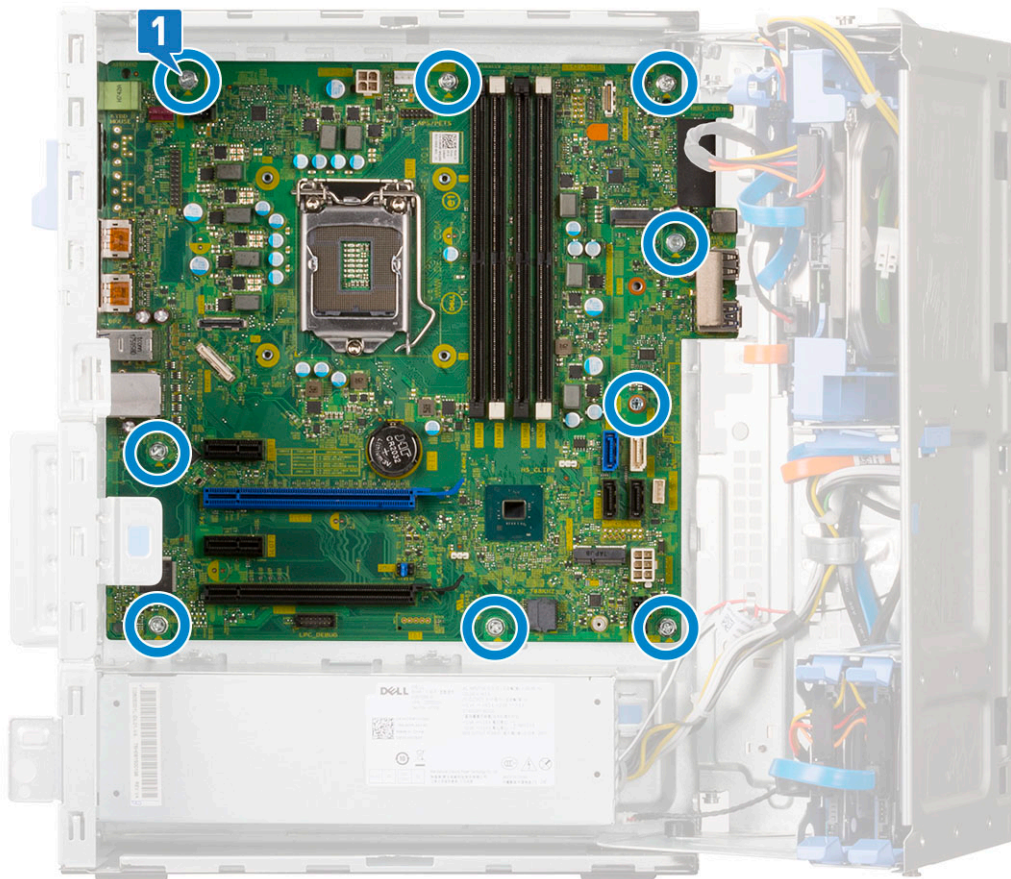
Ta ut hovedkortet

1. Følg prosedyren i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta av:
 - a. [Sidedeksel](#)
 - b. [Frontramme](#)
3. Åpne [døren på frontpanelet](#).
4. Ta av:
 - a. [Varmeavlederenhet](#)
 - b. [Prosesor](#)
 - c. [Utvidelseskort](#)
 - d. [M. 2 SSD-disk](#)
 - e. [SD-kortleser](#)

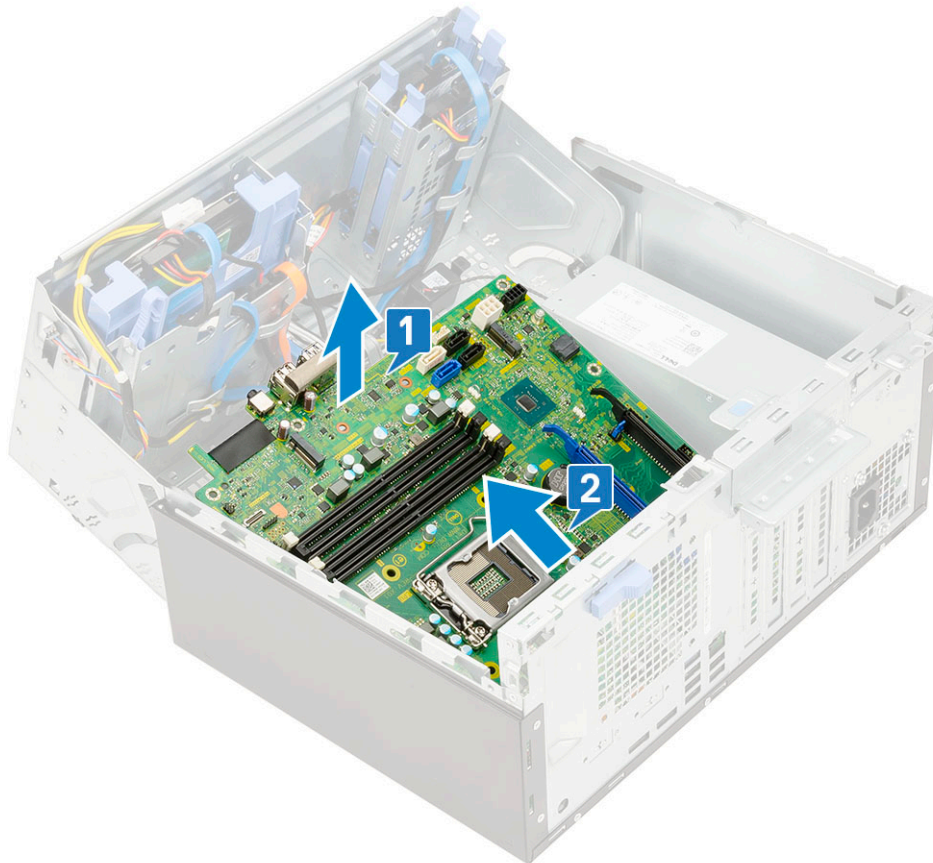
- f. Minnemodul
- g. Varmeavledervifte
- 5. Koble fra følgende kabler:
 - a. innbruddsbryter
 - b. Strømbryter
- 6. Koble følgende kabler fra hovedkortet:
 - a. CPU-strøm [1]
 - b. Data på harddisk og optisk stasjon data [2]
 - c. Høytaler [3]
 - d. Systemstrøm [4]
 - e. SATA [5]



- 7. Slik tar du ut hovedkortet:
 - a. Skru ut skruene som fester hovedkortet til datamaskinen [1].

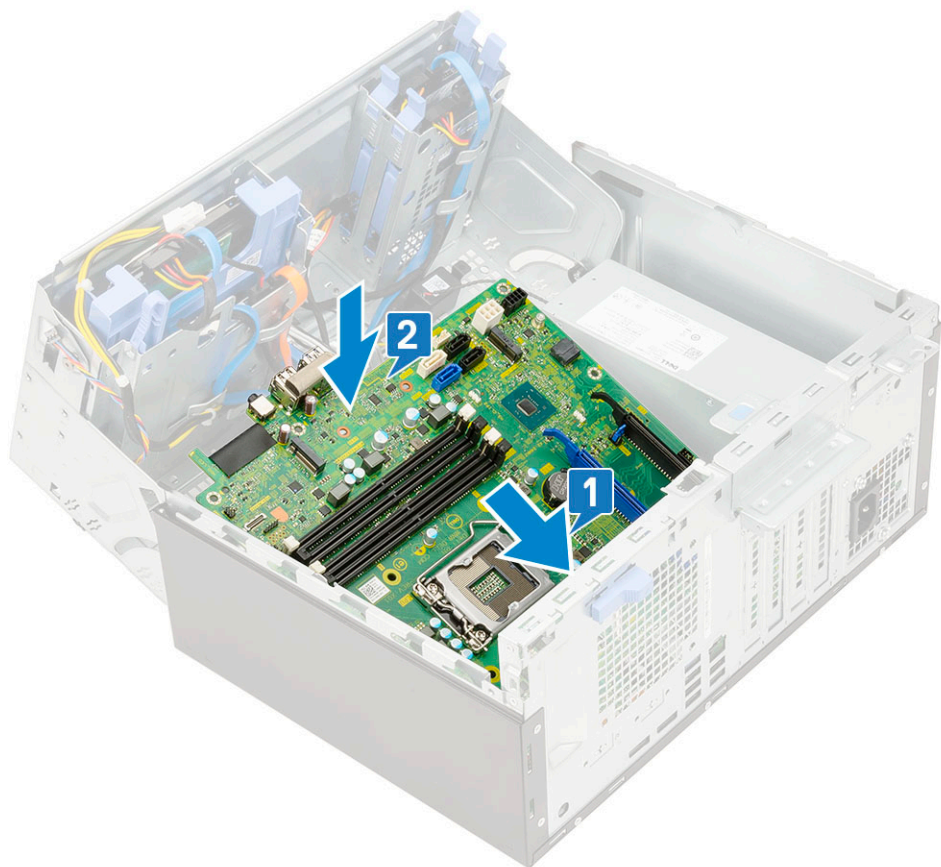


b. Skyv og løft hovedkortet fra datamaskinen [1, 2].

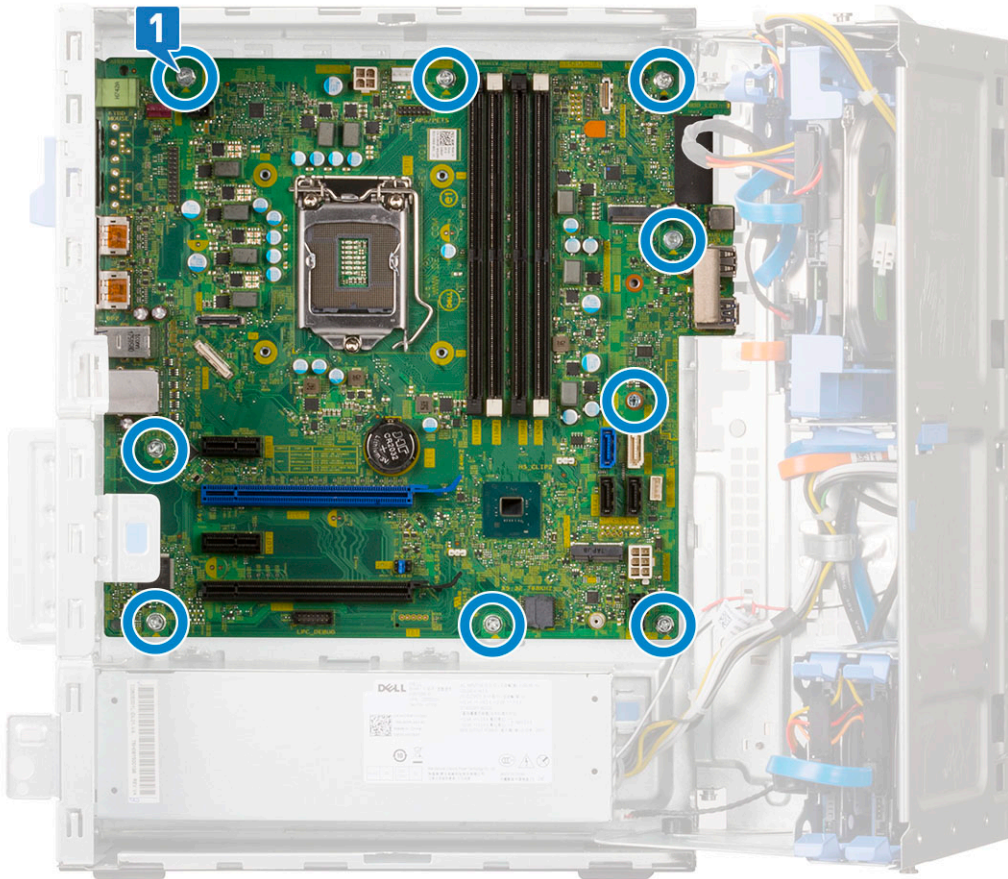


Sette inn hovedkortet

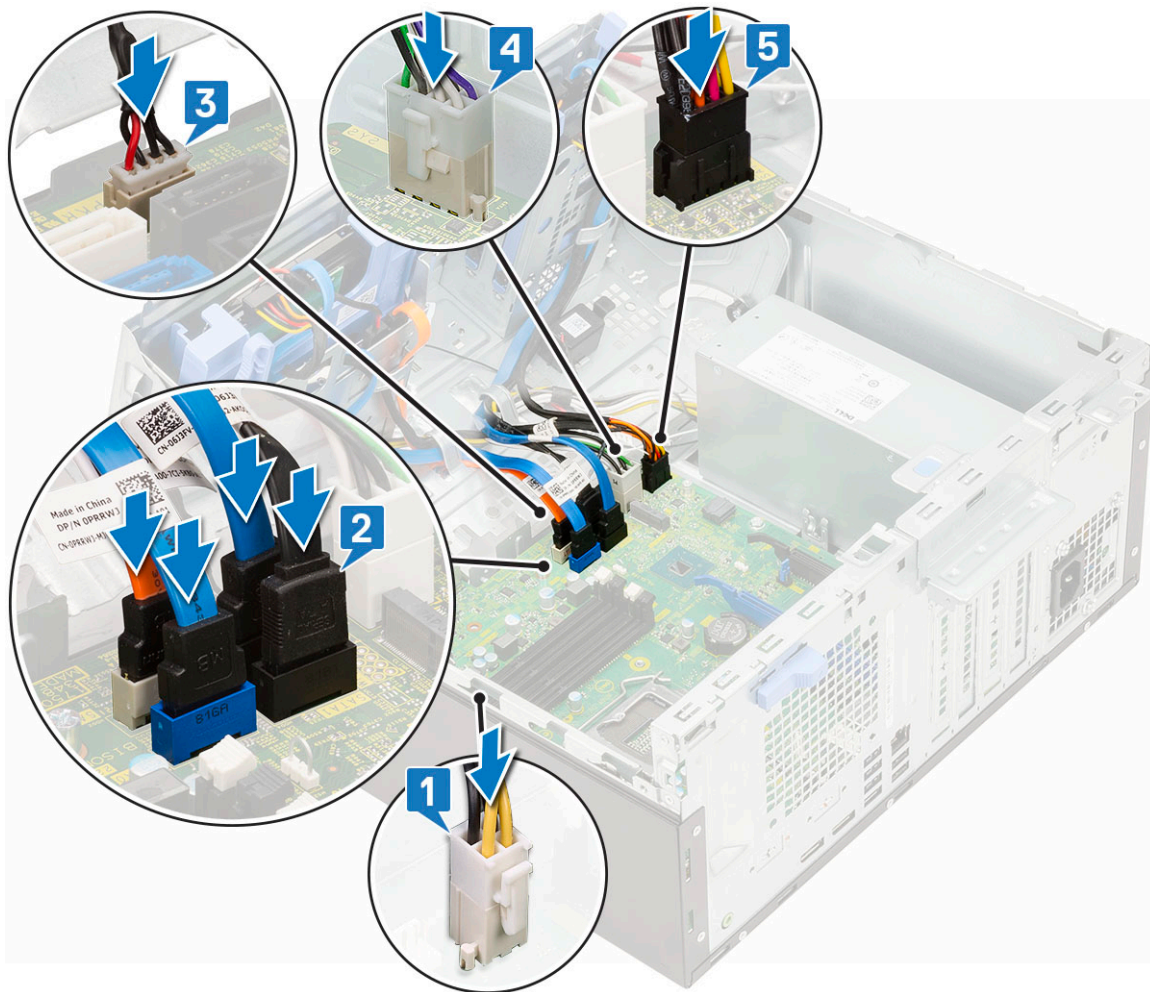
1. Hold hovedkortet i kantene, og juster det mot baksiden av datamaskinen.
2. Senk hovedkortet inn i datamaskinen til kontaktene på baksiden av hovedkortet er justert med sporene på kabinettet og skruehullene på hovedkortet er justert med avstandsholderne på datamaskinen [1, 2].



3. Fest skruene som fester hovedkortet til datamaskinen [1].



4. Før alle kablene gjennom kabelklemmene.
5. Juster kablene med pinnene på kontaktene på hovedkortet, og koble følgende kabler til hovedkortet:
 - a. SATA [1]
 - b. Systemstrøm [2]
 - c. Høyttaler [3]
 - d. Data på harddisk og optisk stasjon [4]
 - e. CPU-strøm [5]



6. Sett på plass:
 - a. Minnemodul
 - b. M. 2 SSD-disk
 - c. Utvidelseskort
 - d. SD-kortleser
 - e. Prosessor
 - f. Varmeavlederenhet
7. Koble til følgende kabler:
 - a. Strømbryter
 - b. innbruddsbryter
8. Lukk døren på frontpanelet
9. Sett på plass:
 - a. Frontramme
 - b. Sidedeksel
10. Følg fremgangsmåten i Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.

Feilsøking

Emner:

- Utvidet systemanalyse før oppstart) – ePSA-diagnostikk
- Diagnostikk
- Innbygd selvtest for strømforsyningsenhet
- Diagnosefeilmeldinger
- Feilmeldinger for system
- Gjenoppretting av operativsystemet
- Sanntidsklokke – tilbakestilling av RTC
- Alternativer for sikkerhetskopiering og gjenoppretting av medier
- WiFi power cycle (WiFi-strømsyklus)

Utvidet systemanalyse før oppstart) – ePSA-diagnostikk

ePSA-diagnostikk (også kjent som systemdiagnostikk) utfører en fullstendig kontroll av maskinvaren. ePSA er innebygd BIOS, og startes internt av BIOS. Den innebygde systemdiagnostikken gir flere alternativer for bestemte enheter eller enhetsgrupper eller enheter som gjør at du kan:

Du kan starte EPSA-diagnostikk ved hjelp av Fn+PWR-knappene når du slår på datamaskinen.


- Kjøre testene automatisk eller i et interaktivt modus
- Repetere testene
- Vis eller lagre testresultatene
- Utføre grundige tester for å introdusere flere testalternativer, som kan gi mer informasjon om enheten(e) med problemer
- Se på statusmeldinger som informerer deg om testene blir utført vellykket
- Se på feilmeldinger som informerer deg om problemer som oppstod under testing

 **MERK:** Noen av testene for bestemte enheter krever brukermedvirkning. Sørg for at du alltid er ved datamaskinen når du utfører diagnostikktestene.

Kjøre ePSA-diagnostikk

Påkall diagnostisk oppstart på én av metodene som er foreslått nedenfor:

1. Slå på datamaskinen.
2. Når datamaskinen starter opp, trykker du på F12-tasten når Dell-logoen vises.
3. Bruk opp/ned-piltastene i oppstartmenyskjermen for å velge **Diagnostikk** -alternativet, og trykk på **Enter**.

 **MERK:** Utvidet systemanalyse før oppstart -vinduet vises, og lister opp alle enheter som er oppdaget på datamaskinen. Diagnostikken begynner å kjøre testene på alle enhetene som er oppdaget.

4. Trykk på pilen nederst i høyre hjørne for å gå til sideoversikten. Enhetene som er oppdaget vises og testes.
5. Hvis du ønske å kjøre diagnostiske tester på en spesiell enhet, må du trykke på Esc, og klikke på **Yes (Ja)** for å stoppe den diagnostiske testen.
6. Velg deretter enheten på venstre pane og klikk deretter **Run Tests (kjør tester)**.
7. Hvis det er noen problemer, vises feilkodene. Noter deg feilkoden og ta kontakt med Dell.

Diagnostikk

Datamaskinens POST (Power On Self Test) sikrer at den oppfyller de grunnleggende krav til datamaskin og at maskinvaren fungerer riktig før oppstartsprosessen begynner. Hvis datamaskinen består POST, fortsetter maskinen å starte i normal modus. Men hvis datamaskinen ikke består POST, kan datamaskinen avgi en serie med LED-koder under oppstart. System-LED er integrert på strømknappen.

Følgende tabell viser ulike lysmønstre og hva de indikerer.

Tabell 3. LED-strøm – sammendrag

Gul lampestatus	Hvit lampestatus	Systemtilstand	Merknader
Off (Av)	Off (Av)	S4, S5	<ul style="list-style-type: none"> Dvalemodus eller hvilemodus til stasjon (S4) Strøm er av (S5)
Off (Av)	Blinkende	S1, S3	Systemet er i lavstrømtilstand, enten S1 eller S3. Dette angir ikke en feiltilstand.
Forrige tilstand	Forrige tilstand	S3, ingen PWRGD_PS	Denne oppføringen inneholder mulighet for en forsinkelse fra SLP_S3# aktiv til PWRGD_PS inaktiv.
Blinkende	Off (Av)	S0, ingen PWRGD_PS	Oppstartsfeil – datamaskinen mottar strøm, og strømmen som leveres av strømforsyningen er normalt. Det kan hende at en enhet ikke fungerer eller er satt inn på feil måte. Se tabellen nedenfor for diagnostikkforslag for blinkende gult mønster og mulige feil.
Konstant	Off (Av)	S0, ingen PWRGD_PS, kontodehenting = 0	Oppstartsfeil – dette er en feiltilstand for systemfeil, inkludert strømforsyning. Det er bare +5VSB-skinnen på strømforsyningen som fungerer på riktig måte.
Off (Av)	Konstant	S0, ingen PWRGD_PS, kodehenting = 1	Dette angir at BIOS-verten har begynt å utføre og LED-registeret er skrivbart.

Tabell 4. Gult LED-lys blinker ved feil

Gul lampestatus	Hvit lampestatus	Systemtilstand	Merknader
2	1	Dårlig MBD	Dårlig MBD – radene A, G, H, og J fra tabell 12.4 for SIO-spesifikasjoner – indikatorer før post [40]
2	2	Dårlig MB, PSU eller kabling	Dårlig MBD, PSU eller PSU-kabling – radene B, C og D for tabell 12.4 SIO-spesifikasjoner [40]
2	3	Dårlig MBD, DIMM-er, eller CPU	Dårlig MBD, DIMM-er eller CPU – radene F og K fra tabell 12.4 for SIO-spesifikasjoner [40]

Tabell 4. Gult LED-lys blinker ved feil (forts.)

Gul lampestatus	Hvit lampestatus	Systemtilstand	Merknader
2	4	Dårlig knappcelle	Dårlig knappcelle – rad M for tabell 12.4 i SIO-spesifikasjoner [40]

Tabell 5. Tilstander under vert – BIOS-kontroll

Gul lampestatus	Hvit lampestatus	Systemtilstand	Merknader
2	5	BIOS-tilstand 1	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 0001) ødelagt BIOS.
2	6	BIOS-tilstand 2	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 0010) CPU-konfigurasjon eller CPU-feil.
2	7	BIOS-tilstand 3	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 0011) MEM-konfigurasjon i prosessen. Aktuelle MEM-moduler er oppdaget, men feilen har oppstått.
3	1	BIOS-tilstand 4	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 0100) kombinerer PCI-enhetskonfigurasjon eller feil med konfigurasjon av videoundersystemer eller feil. BIOS for å eliminere 0101 videokode.
3	2	BIOS-tilstand 5	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 0110) kombinerer lagring og USB-konfigurasjon eller feil. BIOS for å eliminere 0111 USB-kode.
3	3	BIOS-tilstand 6	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 1000) MEM-konfigurasjon, ikke oppdaget minne.
3	4	BIOS-tilstand 7	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 1001) alvorlig feil på moderkort.
3	5	BIOS-tilstand 8	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 1010) MEM-konfigurasjon, inkompatible moduler eller ugyldig konfigurasjon.
3	6	BIOS-tilstand 9	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 1011) kombinerer "Annen førvideoaktivitet og ressurskonfigurasjonskoder. BIOS for å eliminere 1100 kode.
3	7	BIOS-tilstand 10	BIOS POST-kode (gammelt LED-mønster 1110) annen aktivitet før POST, rutine etter videoinitialisering.

Innbygd selvtest for strømforsyningsenhet

Innbygd selvtest (BIST) hjelper deg med å avgjøre om strømforsyningsenheten fungerer. Hvis du vil kjøre selvtestdiagnostikk på strømforsyningsenheten på en stasjonær eller alt-i-ett-datamaskin, kan du se kunnskapsbaseartikkelen [000125179](http://www.dell.com/support) på www.dell.com/support.

Diagnosefeilmeldinger

Tabell 6. Diagnosefeilmeldinger

Feilmeldinger	Beskrivelse
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Mulig feil med styreplaten eller den eksterne musen. Kontroller kabeltilkoblingen hvis du bruker ekstern mus. Aktiver alternativet Pointing Device (Pekeenhet) i systemoppsettprogrammet.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Kontroller at du har skrevet kommandoen riktig, satt mellomrom på riktig sted og brukt riktig banenavn.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Feil med det primære hurtigminnet som er innebygd i mikroprosessen. Kontakt Dell
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Den optiske stasjonen reagerer ikke på kommandoer fra datamaskinen.
DATA ERROR	Harddisken kan ikke lese dataene.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Én eller flere minnemoduler kan være skadet eller feilplassert. Sett inn minnemodulene på nytt, og bytt dem ut om nødvendig.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Initialisering av harddisken mislyktes. Kjør harddisktestene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
DRIVE NOT READY	Operasjonen krever at det er en harddisk i sporet før den kan fortsette. Installer en harddisk i harddisksporet.
ERROR READING PCMCIA CARD	Datamaskinen kan ikke identifisere ExpressCard. Sett i kortet på nytt, eller prøv et annet kort.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Minnemengden som er registrert i det ikke-flyktige minnet (NVRAM), samsvarer ikke med minnemodulen som er installert i datamaskinen. Start datamaskinen på nytt. Hvis feilen oppstår igjen, kan du kontakte Dell
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Filen du prøver å kopiere er for stor for disken, eller disken er full. Prøv å kopiere filen til en annen disk eller bruk en disk med større kapasitet.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	Ikke bruk disse tegnene i filnavn.
GATE A20 FAILURE	En minnemodul kan være løs. Sett inn minnemodulen på nytt, og bytt den ut om nødvendig.
GENERAL FAILURE	Operativsystemet kan ikke fullføre kommandoen. Meldingen etterfølges vanligvis av spesifikk informasjon. For eksempel: <i>Printer out of paper. Take the appropriate action.</i> (Skriver tom for papir. Følg opp på hensiktsmessig måte.)
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Datamaskinen kan ikke identifisere stasjonstypen. Slå av datamaskinen, fjern harddisken og start datamaskinen fra en optisk stasjon. Slå deretter av datamaskinen, sett i harddisken igjen og start datamaskinen på nytt. Kjør Hard Disk Drive (Harddiskstasjon) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .

Tabell 6. Diagnosefeilmeldinger (forts.)

Feilmeldinger	Beskrivelse
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Harddisken svarer ikke på kommandoer fra datamaskinen. Slå av datamaskinen, fjern harddisken og start datamaskinen fra en optisk stasjon. Slå deretter av datamaskinen, sett i harddisken igjen og start datamaskinen på nytt. Prøv en annen stasjon hvis problemet ikke kan løses. Kjør Hard Disk Drive (Harddiskstasjon) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Harddisken svarer ikke på kommandoer fra datamaskinen. Slå av datamaskinen, fjern harddisken og start datamaskinen fra en optisk stasjon. Slå deretter av datamaskinen, sett i harddisken igjen og start datamaskinen på nytt. Prøv en annen stasjon hvis problemet ikke kan løses. Kjør Hard Disk Drive (Harddiskstasjon) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Harddisken kan være defekt. Slå av datamaskinen, fjern harddisken og start datamaskinen fra en optisk stasjon. Slå deretter av datamaskinen, sett i harddisken igjen og start datamaskinen på nytt. Prøv en annen stasjon hvis problemet ikke kan løses. Kjør Hard Disk Drive (Harddiskstasjon) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operativsystemet prøver å starte opp til ikke-oppstartbare medier, for eksempel en optisk stasjon. Sett inn oppstartbare medier.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informasjonen for systemkonfigurasjon samsvarer ikke med maskinvarekonfigurasjonen. Meldingen vises mest sannsynlig etter at en minnemodul er installert. Korrigér de aktuelle alternativene i systemkonfigurasjonsprogrammet.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Kontroller kabeltilkoblingen til eksterne tastaturer. Kjør Keyboard Controller (Tastaturkontroller) -testen i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Kontroller kabeltilkoblingen til eksterne tastaturer. Start datamaskinen på nytt, og unngå å trykke på tastaturet eller musen under oppstartsrutinen. Kjør Keyboard Controller (Tastaturkontroller) -testen i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Kontroller kabeltilkoblingen til eksterne tastaturer. Kjør Keyboard Controller (Tastaturkontroller) -testen i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Kontroller kabeltilkoblingen for eksterne tastaturer. Start datamaskinen på nytt, og unngå å trykke på tastaturet eller taster under oppstartsrutinen. Kjør Stuck Key (Tast som sitter fast) -testen i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan ikke verifisere Digital Rights Management (DRM)-restriksjonene til filen. Filen kan derfor ikke spilles av.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Det kan være feil med en minnemodul, eller den er satt i på feil måte. Sett inn minnemodulen på nytt, og bytt den ut om nødvendig.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Det er uoverensstemmelse med programvaren du prøver å kjøre og operativsystemet, et annet program eller et verktøy. Slå av datamaskinen, vent 30 sekunder, og slå den deretter på igjen. Kjør programmet igjen. Se dokumentasjonen for programvaren hvis feilmeldingen fremdeles vises.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Det kan være feil med en minnemodul, eller den er satt i på feil måte. Sett inn minnemodulen på nytt, og bytt den ut om nødvendig.

Tabell 6. Diagnosefeilmeldinger (forts.)

Feilmeldinger	Beskrivelse
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Det kan være feil med en minnemodul, eller den er satt i på feil måte. Sett inn minnemodulen på nytt, og bytt den ut om nødvendig.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Det kan være feil med en minnemodul, eller den er satt i på feil måte. Sett inn minnemodulen på nytt, og bytt den ut om nødvendig.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Datamaskinen finner ikke harddisken. Hvis harddisken er oppstartsenheten, må du kontrollere at stasjonen er installert, sitter i på riktig måte og er partisjonert som en oppstartsenhet.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operativsystemet kan være skadet, ta kontakt med Dell .
NO TIMER TICK INTERRUPT	En brikke på hovedkortet kan være ødelagt. Kjør System Set (Systeminnstilling) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Det er for mange åpne programmer. Lukk alle vinduer og åpne programmet du ønsker å bruke.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Reinstaller operativsystemet. Hvis du ikke kan løse problemet, ta kontakt med Dell .
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	Feil med alternativ ROM. Kontakt Dell .
SECTOR NOT FOUND	Operativsystemet finner ikke en sektor på harddisken. Det kan være en ødelagt sektor eller korrumpert FAT (File Allocation Table) på harddisken. Kjør feilsjekkingsverktøyet i Windows, for å kontrollere filstrukturen på harddisken. Se Windows Help and Support (Hjelp og støtte i Windows) for anvisninger (klikk på Start > Help and Support (Hjelp og støtte)). Hvis det er flere ødelagte sektorer, bør du sikkerhetskopiere data (hvis det er mulig) og deretter formatere harddisken.
SEEK ERROR	Operativsystemet finner ikke et bestemt spor på harddisken.
SHUTDOWN FAILURE	En brikke på hovedkortet kan være ødelagt. Kjør System Set (Systeminnstilling) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) . Hvis meldingen vises på nytt, ta kontakt med Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Systemets konfigurasjonsinnstillinger er korrumpert. Koble datamaskinen til nettstrøm, for å lade batteriet. Hvis problemet ikke løses, kan du prøve å gjenopprette data ved å åpne programmet for systemoppsett og deretter avslutte programmet umiddelbart. Hvis meldingen vises på nytt, ta kontakt med Dell .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Reservebatteriet som støtter systemets konfigurasjonsinnstillinger, må kanskje lades opp. Koble datamaskinen til nettstrøm, for å lade batteriet. Hvis du ikke kan løse problemet, ta kontakt med Dell .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Klokkeslettet eller datoen som er lagret i systemkonfigurasjonsprogrammet, samsvarer ikke med systemklokken. Korrigere innstillingene for alternativene Date and Time (Dato og klokkeslett) .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	En brikke på hovedkortet kan være ødelagt. Kjør System Set (Systeminnstilling) -testene i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Tastaturkontrolleren kan være ødelagt, eller en minnemodul kan være løs. Kjør System Memory (Systemminne) -testene og Keyboard Controller (Tastaturkontroller) -testen i Dell Diagnostics (Dell-diagnostikk) eller ta kontakt med Dell .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Sett en plate inn i stasjonen og prøv igjen.

Feilmeldinger for system

Tabell 7. Feilmeldinger for system

Systemmelding	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	Datamaskinen kunne ikke fullføre oppstartsrutinen tre ganger etter hverandre for den samme feilen.
CMOS checksum error	RTC er tilbakestilt, BIOS-oppsett standard er lastet inn.
CPU fan failure	CPU-viften er defekt.
System fan failure	Systemviften er defekt.
Hard-disk drive failure	Mulig svikt på harddisken under POST.
Keyboard failure	Feil med tastatur eller løs kabel. Feil med tastaturet eller løs kabel. Hvis problemet ikke blir løst av å sette inn kabelen på nytt, må tastaturet skiftes ut.
No boot device available	Ingen oppstartbar partisjon på harddisken, harddiskkabelen er løs eller ingen oppstartbar enhet eksisterer. <ul style="list-style-type: none">• Hvis harddisken er oppstartsenheten din, må du sørge for at kablene er tilkoblet og at stasjonen er korrekt installert og partisjonert som en oppstartsenhet.• Gå til systemkonfigurasjonen og kontroller at oppstartssekvensinformasjonen er korrekt.
No timer tick interrupt	Mulig feil med en brikke på hovedkortet eller hovedkortfeil.
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-feil, mulig harddiskfeil.

Gjenoppretting av operativsystemet

Når datamaskinen ikke kan starte operativsystemet selv etter gjentatte forsøk, starter den automatisk gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist.

Gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist er et frittstående verktøy som er forhåndsinstallert i alle Dell-datamaskiner med Windows-operativsystemet. Dell SupportAssist består av verktøy for diagnostikk og feilsøking av problemer som kan oppstå før datamaskinen starter operativsystemet. Dette gjør det mulig å diagnostisere maskinvareproblemer, reparere datamaskinen, sikkerhetskopiere filene eller gjenopprette datamaskinen til fabrikkinnstillinger.

Du kan også laste ned Dell SupportAssist fra Dell-nettstedet for kundestøtte for å feilsøke og reparere datamaskinen når den ikke starter i primæroperativsystemet på grunn av programvare- eller maskinvarefeil.

Hvis du vil ha mer informasjon om gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist, kan du se *Brukerveiledning for gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist* på www.dell.com/serviceabilitytools. Klikk på **SupportAssist**, og klikk deretter på **Gjenoppretting av operativsystemet i Dell SupportAssist**.

Sanntidsklokke – tilbakestilling av RTC

Med tilbakestillingsfunksjonen for sanntidsklokken (RTC) kan du eller serviceteknikeren gjenopprette de nylig lanserte modellene av Dell Latitude- og Precision-systemene fra situasjoner i **No POST/No Boot/No Power**. Du kan bare starte tilbakestilling av RTC på systemet fra avslått tilstand hvis det er koblet til vekselstrøm. Trykk og hold inne av/på-knappen i 25 sekunder. Tilbakestilling av RTC på systemet gjennomføres etter at du har sluppet strømknappen.

MERK: Hvis vekselstrøm kobles fra systemet under prosessen, eller at strømknappen holdes nede lenger enn 40 sekunder, avbrytes tilbakestillingsprosessen for RTC.

Tilbakestilling av RTC tilbakestiller BIOS til standardinnstillingene, opphever tildeling av Intel vPro og tilbakestiller dato og klokkeslett i systemet. Følgende elementer påvirkes ikke av tilbakestilling av RTC:

- Service-ID
- Gjenstandsmerke
- Eierskaps-ID
- Administrasjonspassord
- Systempassord
- HDD-passord
- Viktige databaser
- Systemlogger

MERK: vPro-kontoen og passordet for IT-administratoren for systemet blir ikke klargjort. Systemet må fullføre oppsett- og konfigurasjonsprosessen på nytt for å koble den til vPro-serveren på nytt.

Elementene nedenfor kan enten tilbakestilles eller ikke basert på utvalget av de tilpassede BIOS-innstillingene:

- Oppstartsliste
- Aktiver alternativ for eldre ROM-er
- Aktiver sikker oppstart
- Tillat nedgradering av BIOS

Alternativer for sikkerhetskopiering og gjenoppretting av medier

Det anbefales å opprette en gjenopprettingsstasjon for å feilsøke og løse problemer som kan oppstå med Windows. Dell foreslår flere alternativer for gjenoppretting av Windows-operativsystemet for Dell-datamaskinen. Hvis du vil ha mer informasjon, kan du se [Alternativer for sikkerhetskopiering og gjenoppretting av medier i Dell Windows](#).

WiFi power cycle (WiFi-strømsyklus)

Hvis datamaskinen ikke får tilgang til Internett på grunn av WiFi-tilkoblingsproblemer, må det utføres en WiFi-strømsyklusprosedyre. Følgende prosedyre gir instruksjoner om hvordan du gjennomfører en WiFi-strømsyklus:


MERK: Noen Internett-tjenesteleverandører leverer en kombinasjonsenhet for modem/ruter.

1. Slå av datamaskinen.
2. Slå av modemmet.
3. Slå av den trådløse ruterer.
4. Vent i 30 sekunder.
5. Slå på den trådløse ruterer.
6. Slå på modemmet.
7. Slå på datamaskinen.

Emner:

- [Kontakte Dell](#)

Kontakte Dell

 **MERK:** Hvis du ikke har en aktiv Internett-tilkobling, kan du finne kontaktinformasjon på fakturaen, følgeseddelen, regningen eller i Dells produktkatalog.

Dell tilbyr flere nettbaserte og telefonbaserte støtte- og servicealternativer. Tilgjengeligheten varierer etter land og produkt. Det kan hende at enkelte tjenester ikke er tilgjengelige i ditt område. For å kontakte Dell for spørsmål om salg, teknisk støtte eller kundeservice:

1. Gå til **Dell.com/support**.
2. Velg din støttekategori.
3. Kontroller at land eller område stemmer i nedtrekksmenyen **Choose A Country/Region (Velg et land/område)** nederst på siden.
4. Velg den aktuelle tjeneste- eller støttekoblingen, etter ditt behov.