

Dell OptiPlex 5055 tårn

Brukerhåndbok



Innholdsfortegnelse


1 Arbeide på datamaskinen.....	5
Sikkerhetsinstruksjoner.....	5
Slå av datamaskinen.....	5
Slå av – Windows.....	5
Før du arbeider inne i datamaskinen.....	6
Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.....	6
2 Kabinettoversikt.....	7
Kabinettet sett forfra.....	7
Kabinett sett bakfra.....	8
3 Felttjenesteinformasjon.....	9
Liste med skruestørrelser.....	9
Anbefalte verktøy.....	9
Kritiske forklaringer.....	9
Trusted Platform Module.....	9
TPM-installasjon for Kina.....	10
Konfigurasjon av hovedkort.....	10
Aktivere alternativet datafjerning i BIOS.....	13
Krysskoblingsinnstilling for hovedkortet.....	13
LED-feilkode etter at knappcellebatteriet er satt inn.....	14
Arbeide på datamaskinen.....	14
Sikkerhetsinstruksjoner.....	14
Slå av datamaskinen.....	14
Før du arbeider inne i datamaskinen.....	15
Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.....	15
Forholdsregler for sikkerhet.....	15
Beskyttelse mot elektrostatisk utladning (ESD).....	16
ESD feltservicesett.....	16
Transportere følsomme komponenter.....	17
Demontering og montering.....	17
Side Cover (Sidedeksel).....	17
Frontramme.....	19
Frontpaneldøren.....	21
Lagringsenhet.....	22
optisk stasjon.....	27
M.2 PCIe SSD.....	29
SD-kort.....	30
Minnemoduler.....	31
Utvidelseskort.....	32
Strømforsyningsenhet.....	34
innbruddsbryter.....	35
Strømbryter.....	36
Høytaler.....	38

Klokkebatteri.....	40
Varmeavlederenheter.....	41
Proseszor.....	43
Systemvifte.....	44
Hovedkort.....	45
4 Teknologi og komponenter.....	51
Systems management features (Systemadministrasjonsfunksjoner).....	51
Systemadministrasjon innenfor vanlig sendefrekvens – Dell Client Command Suite.....	51
Out-of-Band Systems Management (Systemadministrasjon utenfor vanlig sendefrekvens) – DASH.....	52
AMD APU-er, AMD Ryzen CPU-er og APU-er.....	52
AMD Accelerated Processing Unit - APU (AMDs akselererte behandlingsenhet – APU).....	52
AMD Ryzen.....	52
AMD Ryzen APU-er.....	53
AMD PT B350.....	53
AMD Radeon R7 M450.....	53
AMD Radeon R5 M430.....	54
USB-funksjoner.....	54
DDR4.....	56
Active State Power Management (Aktiv strømstyring).....	57
5 Systemoppsett.....	58
Oppstartsmeny.....	58
Alternativer i System Setup (Systemoppsett).....	58
Oppdatere BIOS i Windows.....	64
Oppdatere BIOS på systemer med BitLocker aktivert.....	65
Du kan oppdatere systemet BIOS ved hjelp av en USB-flashstasjon.....	65
Oppdatering av Dell BIOS i Linux- og Ubuntu-miljøer.....	65
Oppdatere BIOS fra F12-menyen for engangsoppstart.....	66
6 Tekniske spesifikasjoner.....	69
7 Feilsøking.....	74
Koder for diagnostikk og LED-strøm.....	74
Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA diagnostics (Utvidet systemanalyse før oppstart – ePSA-diagnostikk).....	78
8 Få hjelp.....	79
Kontakte Dell.....	79

Merknader, forholdsregler og advarsler

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

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

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

© 2020 Dell Inc. eller deres datterselskaper. Med enerett. Dell og EMC og andre varemerker er varemerker for Dell Inc. eller dets datterselskaper. Andre varemerker kan være varemerker for deres respektive eiere.

Arbeide på datamaskinen

Sikkerhetsinstruksjoner

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.

! **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.

! **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 [Hjemmesiden for overholdelse av forskrifter](#)

! **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 sikkerhetsanvisningene som følger med produktet.

! **FORSIKTIG:** Unngå elektrostatisk utlading. 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 festebraketten 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 kabelen. Enkelte kabler har kontakter med sperretapper. Hvis du kobler fra denne typen kabel, må du presse inn sperretappene før du kobler fra kabelen. 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:** Fargen på datamaskinen og enkelte komponenter kan se annerledes ut enn i dette dokumentet.

Slå av datamaskinen

Slå av – Windows

! **FORSIKTIG:** Lagre og lukk alle åpne filer og avslutt alle åpne applikasjoner før du slår av datamaskinen for å unngå tap av data, .

1. Klikk eller trykk på .
2. Klikk eller trykk på , og klikk eller trykk på **Slå av**.

! **MERK:** Kontroller at datamaskinen og alt tilkoblet utstyr er slått av. Hvis ikke datamaskinen og tilkoblet utstyr ble automatisk slått av da du avsluttet operativsystemet, holder du inne strømknappen i ca. 6 sekunder for å slå dem av.

Før du arbeider inne i datamaskinen

For å unngå å skade datamaskinen må du utføre trinnene nedenfor før du begynner å arbeide inne i datamaskinen.

1. Kontroller at du følger forholdsregler for sikkerhet.
2. Pass på at arbeidsunderlaget er plant og rent, slik at du unngår riper i datamaskindekselet.
3. Slå av datamaskinen.
4. Koble alle nettverkskabler fra datamaskinen.



FORSIKTIG: Når du skal koble fra en nettverkskabel, må du først koble kabelen fra datamaskinen og deretter fra nettverksenheten.

5. Koble datamaskinen og alt tilkoblet utstyr fra strømuttakene.
6. Trykk og hold inne strømknappen mens datamaskinen er koblet fra, for å jorde hovedkortet.



MERK: Unngå elektrostatisk utlading. 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.

Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen

Når du er ferdig med å sette alt tilbake, må du passe på at du kobler til eventuelle eksterne enheter, kort og kabler før du slår på datamaskinen.

1. Koble telefon- og nettverkskablene til datamaskinen.

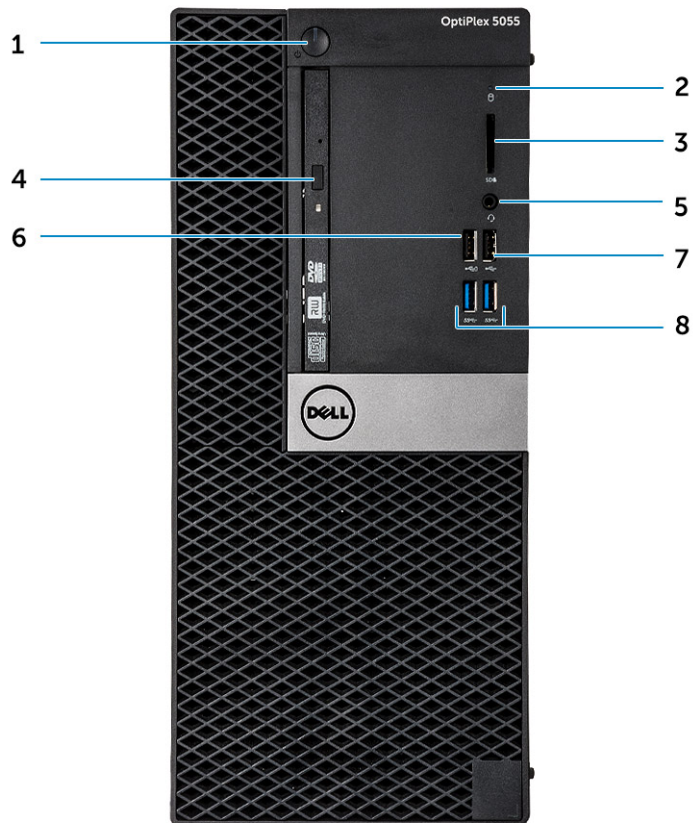


FORSIKTIG: Hvis du skal koble til en nettverkskabel, kobles først kabelen til nettverksenheten og deretter til datamaskinen.

2. Koble til datamaskinen og alle tilkoblede enheter i strømuttakene.
3. Slå på datamaskinen.
4. Bekreft at datamaskinen fungerer som den skal ved å kjøre diagnostikkverktøyet, hvis påkrevd.

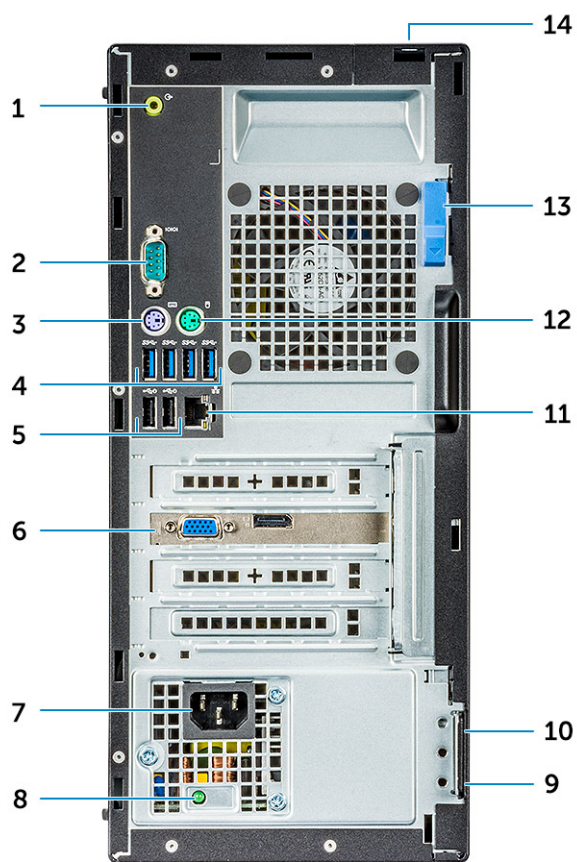
Kabinettoversikt

Kabinettet sett forfra



1. Strømknapp og strømlampe
2. Aktivitetslampe for harddisk
3. Minnekortleser (tilleggsutstyr)
4. optisk stasjon (tilleggsutstyr)
5. Hodesettport
6. USB 2.0-kontakt med PowerShare
7. USB 2.0-port
8. USB 3.1 Gen1-port

Kabinett sett bakfra



1. Linje-ut-port
2. Seriellport
3. PS/2-tastaturport
4. USB 3.1 Gen1-port
5. USB 2.0-porter (støtter Smart Power On)
6. Spor for utvidelseskort
7. Strømkontaktport
8. Diagnoselampe for strømforsyning
9. Hengelåsring
10. Kensington-sikkerhetskabelspor
11. Nettverksport
12. PS/2-museport
13. Utløserknapp
14. Låsespor for kabeldeksel

1. Linje-ut-port
2. Seriellport
3. PS/2-tastaturport
4. USB 3.1 Gen1-port
5. USB 2.0-porter (støtter Smart Power On)
6. Spor for utvidelseskort
7. Strømkontaktport
8. Diagnoselampe for strømforsyning
9. Hengelåsring
10. Kensington-sikkerhetskabelspor
11. Nettverksport
12. PS/2-museport
13. Utløserknapp
14. Låsespor for kabeldeksel

Felttjenesteinformasjon



Dette kapittelet inneholder forholdsregler for sikkerhet som må overholdes før demontering av systemene. Kapittelet inneholder også detaljerte instruksjoner for demontering og montering samt relatert informasjon som skrueliste og verktøykrav.

Emner:

- Liste med skruestørrelser
- Anbefalte verktøy
- Kritiske forklaringer
- Arbeide på datamaskinen
- Demontering og montering

Liste med skruestørrelser

Tabell 1. OptiPlex 5055

Komponent	Festes til	Type skruer	Antall	Bilde
Hovedkort	Systemkabinett	#6.32X1.4	8	
PSU			3	
SD-kortmodul	Systemkabinett	#6.32x3.6L	1	

Anbefalte verktøy

Prosedylene i dette dokumentet kan kreve at du bruker følgende verktøy:

- En liten skrutrekker med vanlig blad
- Stjerneskrudjern nr. 1
- Liten plasspiss

Kritiske forklaringer

Viktige instruksjoner for demontering og utskifting er vektlagt for å sikre at feltteknikere tar hensyn til denne informasjonen før de tar ut eller setter inn eventuelle komponenter.

Trusted Platform Module

Trusted Platform Module (TPM) er en dedikert kryptoprosessor som er utformet for å sikre maskinvaren ved å integrere kryptografiske nøkler i enheter. Programvaren kan bruke Trusted Platform Module for å verifisere maskinvareenheter. Ettersom hver TPM-brikke har en unik og hemmelig RSA nøkkel som brennes inn når den produseres, kan den utføre autentisering av plattformen.

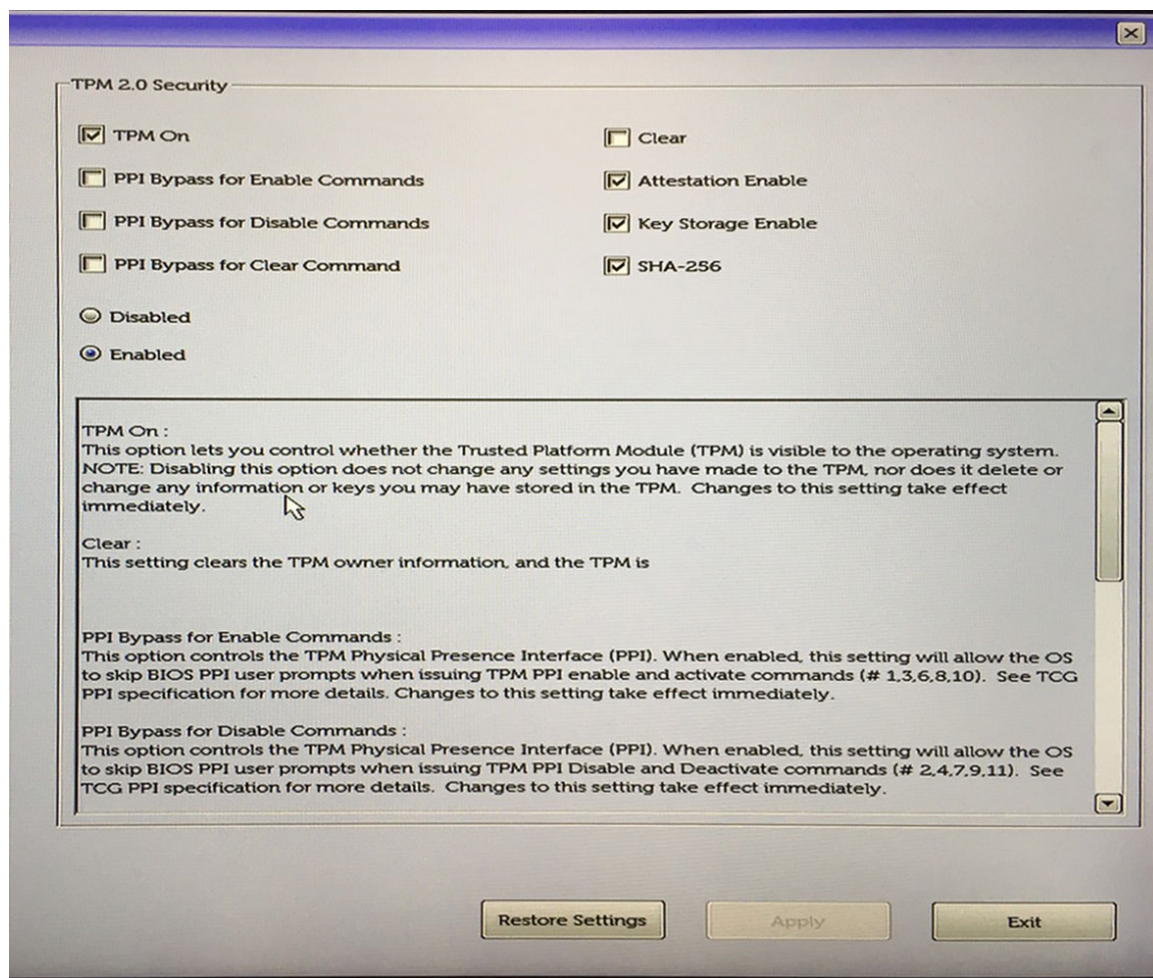
ⓘ MERK: Trusted Platform Module (TPM) er en del av hovedkortet. Hvis du skifter ut hovedkortet, må krypteringen være avbrutt i OS og aktivert på nytt på det nye BIOS-hovedkortet før du gjenopptar krypteringen.

⚠ FORSIKTIG: Hvis du forsøker å sette inn hovedkortet uten at du først har avbrutt krypteringen, fører dette til at operativsystemet ødelegges og kan føre til at datamaskinen ikke starter opp.

TPM-installasjon for Kina

Fra begynnelsen av februar 2017, vil nye systemer som leveres med Win 10 ha et nytt format for Kina TPM som leveres til Kina. Kina TPM forbedrer og gir ekstra sikkerhet. **Slik kontrollerer du TPM-modus ved konfigurering av BIOS**

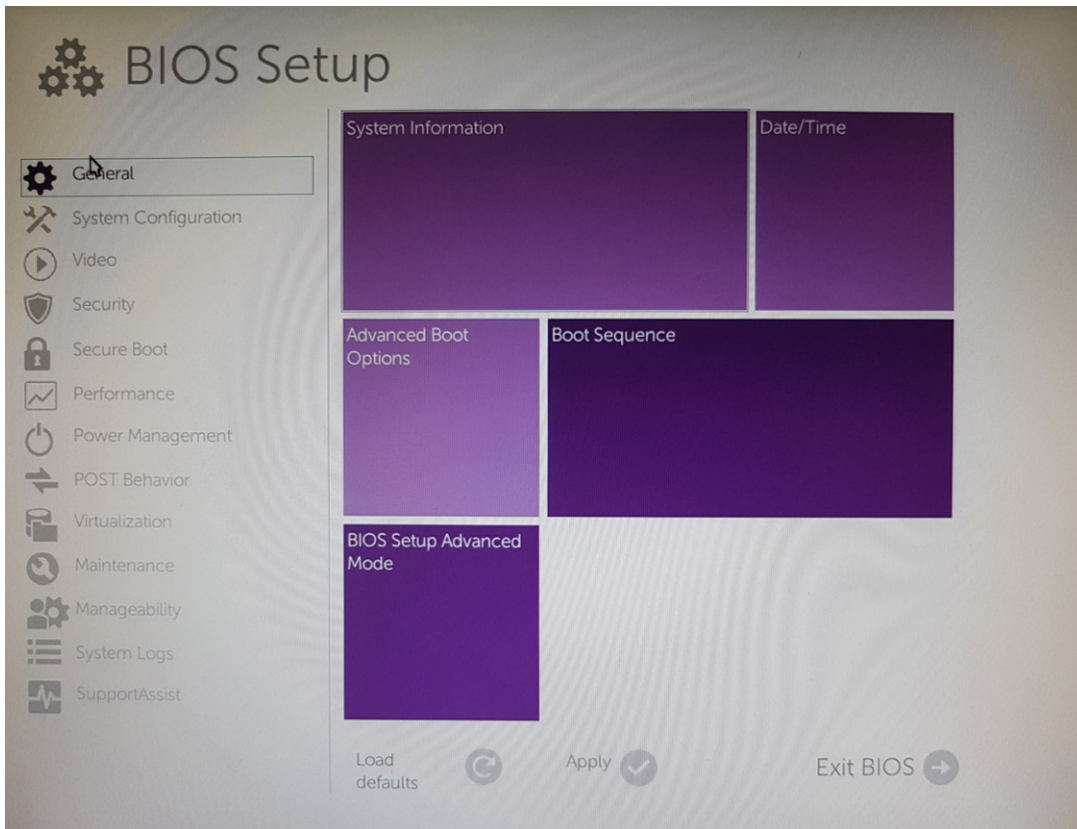
Brukeren kan kontrollere TPM-versjonen i BIOS under **Sikkerhetsalternativ**, som vist nedenfor:



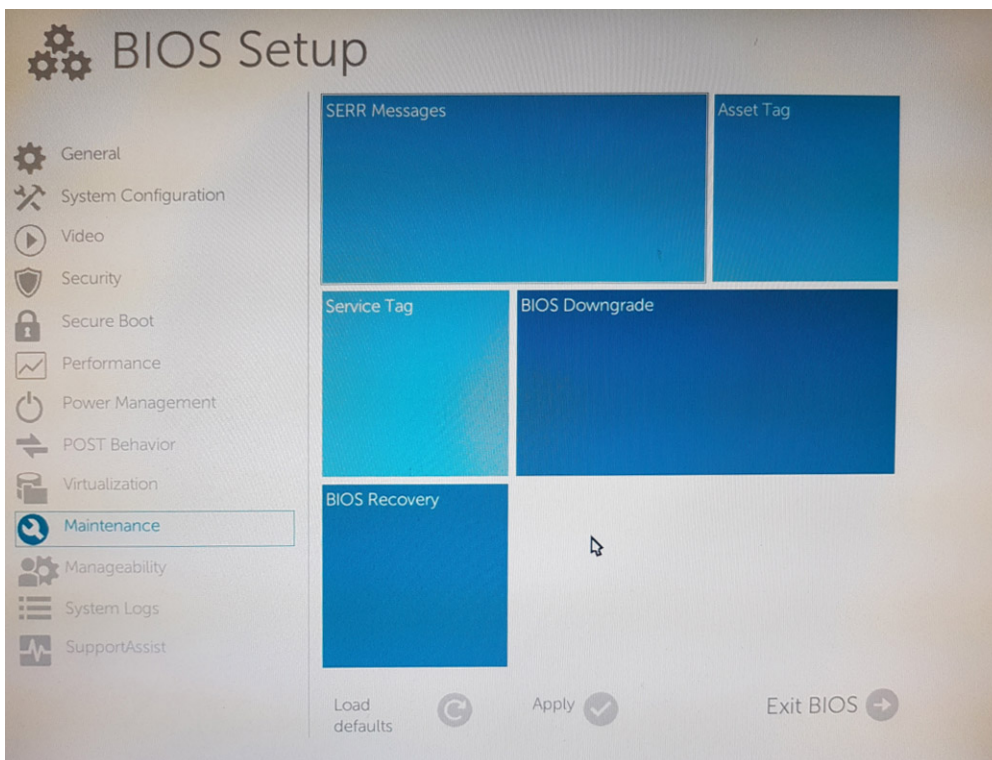
Konfigurering av hovedkort

MERK: Etter at du har satt inn hovedkortet, må du følge disse instruksjonene nøye for å sikre at det nye hovedkortet er riktig konfigurert

1. Trykk på F12 for å få menyen for engangsoppstart, og velg konfigurering av BIOS.



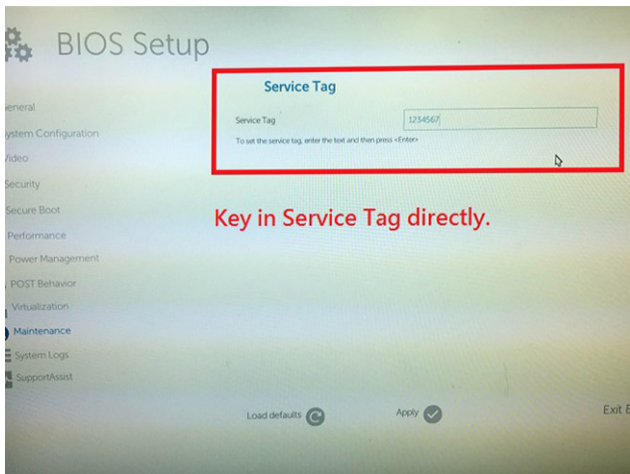
2. Klikk på **Vedlikeholdfanen**.



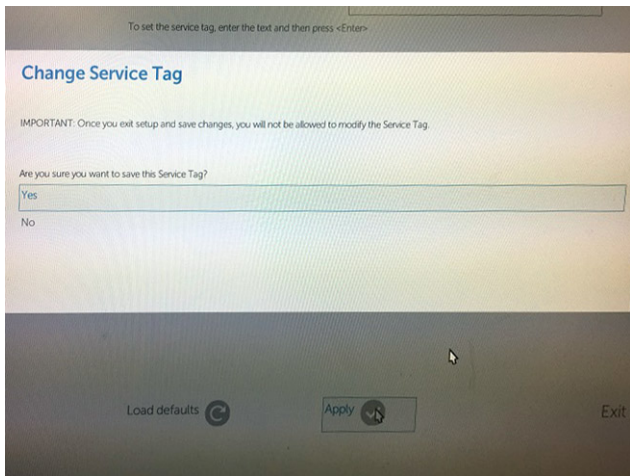
3. Klikk på servicemerket.

4. Angi servicemerket, og trykk på enter.

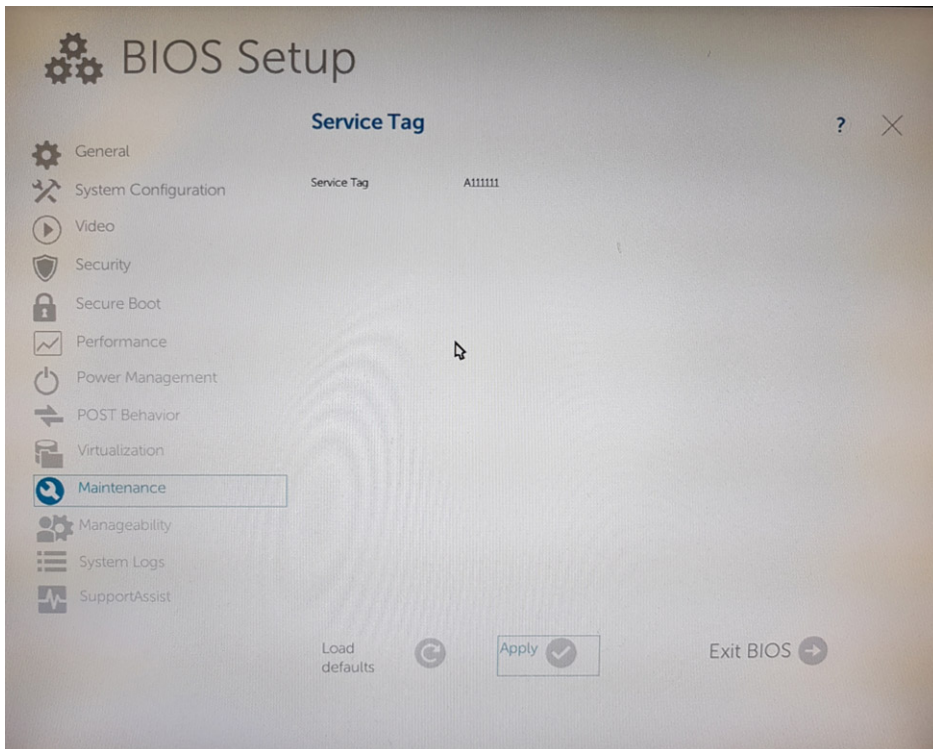
MERK: Når du avslutter endringer for konfigurasjon og lagre, kan du endre servicemerket.



5. Velg alternativet **Ja** for å lagre endringene.



6. Klikk på vedlikehold for å kontrollere servicemerket på datamaskinen.



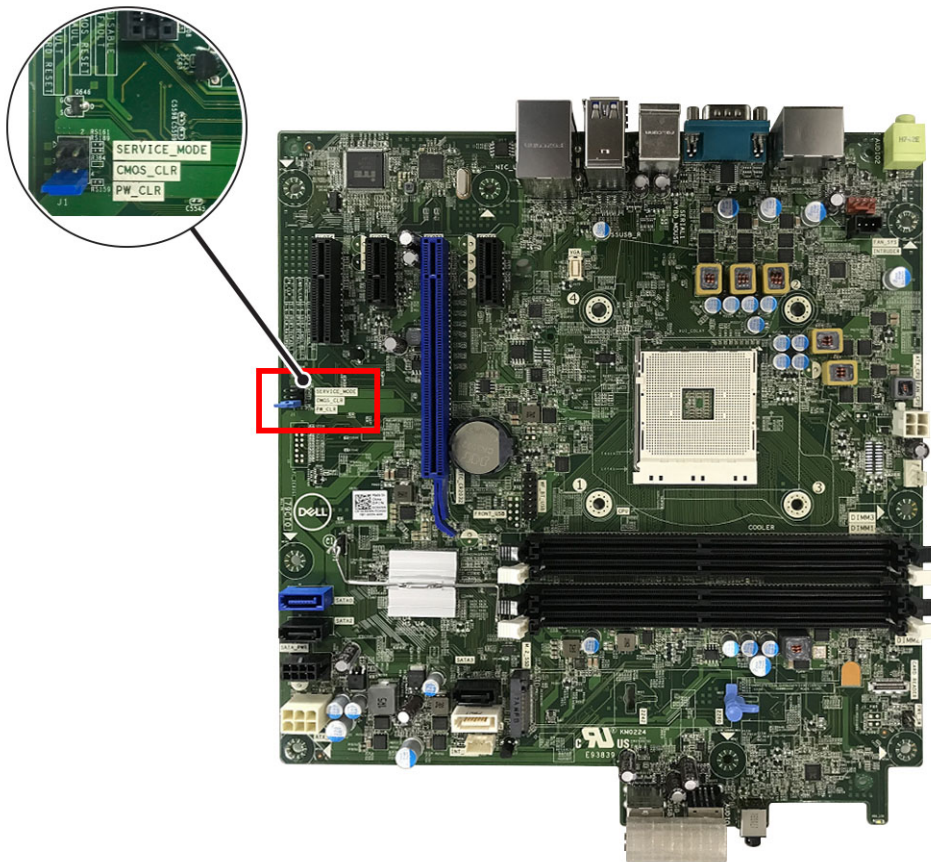
FORSIKTIG: Teknikerne må legge inn riktig servicemerke og konfigurasjoner ved første og eneste forsøk. Hvis servicemerket eller noen av konfigurasjonene er feilaktig angitt, må et annet hovedkort sendes og skiftes ut.

Aktivere alternativet datafjerning i BIOS

Etter at du har satt inn hovedkortet og innstilling av servicemerket er vellykket, starter systemet på nytt. Hvis teknikeren angir BIOS på dette tidspunktet, er ikke alternativet datafjerning tilgjengelig. For å aktivere datafjerning på nytt, slår du av systemet og slår det på igjen (kaldstart). Alternativet datafjerning er nå tilgjengelig.

Krysskoblingsinnstilling for hovedkortet

Krysskoblingen for servicesystemkortet må være angitt til **PW_CLR** for å fungere på normal måte. Krysskoblingen angis som standard til **"PW_CLR"** for tilleggskortet for både produksjon og service. Problemet med omstartssyklus oppstår hvis teknikeren eller kunden ikke satte krysskoblingen tilbake til "PW_CLR" etter at CMOS er slettet.



Tabell 2. Informasjon om hovedkortkrysskobling

SERVICE_MODE	1–2 kortslutninger: Deaktiver 1–2 åpen: Standard
CMOS_CLR	3–4 kortslutninger: Slette CMOS 3–4 åpen: Standard
PW_CLR	5–6 kortslutninger: Standard 5–6 åpen: Password: Tilbakestill

LED-feilkode etter at knappcellebatteriet er satt inn

Systemet slår seg ikke på og LED-lampen blinker med to og to gule blink etter at knappcellebatteriet er satt inn. Dette er et kjent virkemåte når super-I/O er tilbakestilt til standard. Trykk og hold strømknappen til systemet slår seg på.

Arbeide på datamaskinen

Sikkerhetsinstruksjoner

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.

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.

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 [Hjemmesiden for overholdelse av forskrifter](#)

FORSIKTIG: Mange reparasjoner kan bare utføres av en autorisert servicetekniker. Du bør bare utføre feilsøking og enkle reparasjoner som tillates i produktokumentasjonen 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 sikkerhetsanvisningene som følger med produktet.

FORSIKTIG: Unngå elektrostatisk utlading. 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 festebraketten 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 kabelen. Enkelte kabler har kontakter med sperretapper. Hvis du kobler fra denne typen kabel, må du presse inn sperretappene før du kobler fra kabelen. 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: Fargen på datamaskinen og enkelte komponenter kan se annerledes ut enn i dette dokumentet.

Slå av datamaskinen

Slå av – Windows

FORSIKTIG: Lagre og lukk alle åpne filer og avslutt alle åpne applikasjoner før du slår av datamaskinen for å unngå tap av data, .


1. Klikk eller trykk på .
2. Klikk eller trykk på , og klikk eller trykk på **Slå av**.

MERK: Kontroller at datamaskinen og alt tilkoblet utstyr er slått av. Hvis ikke datamaskinen og tilkoblet utstyr ble automatisk slått av da du avsluttet operativsystemet, holder du inne strømknappen i ca. 6 sekunder for å slå dem av.

Før du arbeider inne i datamaskinen

For å unngå å skade datamaskinen må du utføre trinnene nedenfor før du begynner å arbeide inne i datamaskinen.

1. Kontroller at du følger forholdsregler for sikkerhet.
2. Pass på at arbeidsunderlaget er plant og rent, slik at du unngår riper i datamaskindekselet.
3. Slå av datamaskinen.
4. Koble alle nettverkskabler fra datamaskinen.

 **FORSIKTIG: Når du skal koble fra en nettverkskabel, må du først koble kabelen fra datamaskinen og deretter fra nettverksenheten.**

5. Koble datamaskinen og alt tilkoblet utstyr fra strømuttakene.
6. Trykk og hold inne strømknappen mens datamaskinen er koblet fra, for å jorde hovedkortet.

 **MERK: Unngå elektrostatisk utlading. 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.**

Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen

Når du er ferdig med å sette alt tilbake, må du passe på at du kobler til eventuelle eksterne enheter, kort og kabler før du slår på datamaskinen.

1. Koble telefon- og nettverkskablene til datamaskinen.

 **FORSIKTIG: Hvis du skal koble til en nettverkskabel, kobles først kabelen til nettverksenheten og deretter til datamaskinen.**

2. Koble til datamaskinen og alle tilkoblede enheter i strømuttakene.
3. Slå på datamaskinen.
4. Bekreft at datamaskinen fungerer som den skal ved å kjøre diagnostikkverktøyet, hvis påkrevd.

Forholdsregler for sikkerhet

Kapittelet om sikkerhetsreglene inneholder grunnleggende trinn som skal utføres før du foretar noen av demoneringsinstruksjonene.

Overhold følgende forholdsregler for sikkerhet før du utfører enhver installasjon eller brudd-/oppsettingsprosedyrer som involverer demontering eller montering:

- Slå av systemet og alle eksterne enheter.
- Koble strømmen fra systemet og alle eksterne enheter.
- Koble alle nettverkskabler, telefon og telekommunikasjonsutstyrtilinjer fra systemet.
- Bruk et annet ESD-feltservicesett ved arbeid inne i en stasjonær PC for å unngå elektrostatisk utlading (ESD-skade).
- Etter å ha tatt ut en systemkomponent, plasserer du komponenten som er tatt på en antistatisk matte.
- Bruke sko med gummisåler som ikke leder strøm for å unngå å dø ved elektrisk strøm.

Ventestrøm

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

Koble fra nettledningen og trykk og hold strømknappen i 15 sekunder for å utlade reststrøm i hovedkortet på stasjonære PC-er.

Jording

Jording er en metode for å koble sammen to eller flere jordingsledere til samme elektriske potensial. Dette utføres ved å bruke et feltservicesett for elektrostatisk utlading (ESD). Når du kobler til en jordingsledning, må du kontrollere at den er koblet til bart metall og aldri til en lakkert 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 jordet. 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 tetsittende 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 håndleddstropptester 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 magemuskene. Magemuskene 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.

Demontering og montering

Side Cover (Sidedeksel)

Fjerne sidedekslet

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Slik løsner du sidedekslet:
 - a) Skyv låsen, (blå tapp), for å løsne sidedekslet fra datamaskinen [1].
 - b) Skyv sidedekslet mot baksiden av datamaskinen [2].



3. Løft sidedekslet for å ta det av datamaskinen.



Sette på sidedekslet

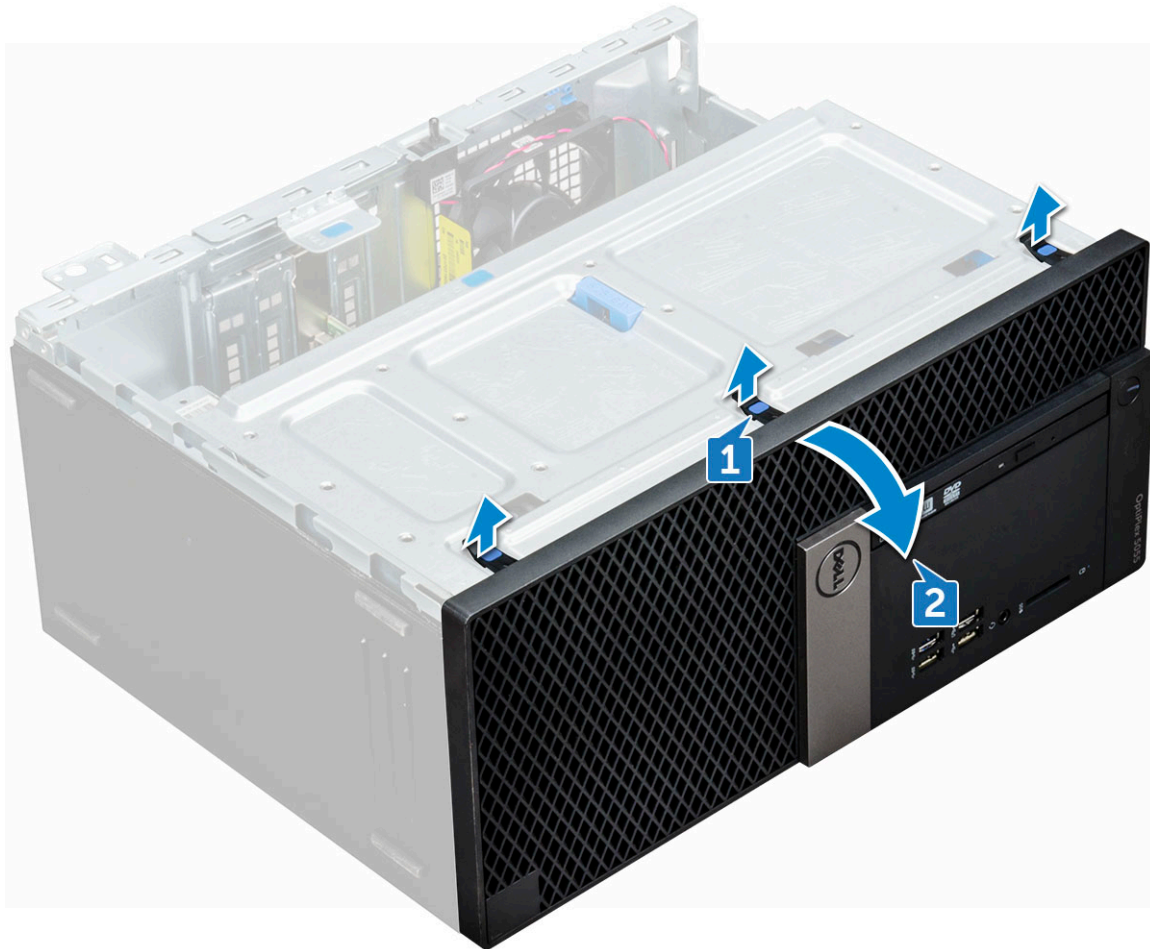
1. Sett sidedekslet på datamaskinen, og skyv dekslet framover til det klikker på plass.
2. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Frontramme

Ta av frontrammen

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut [Sidedekslet](#).
3. Slik tar du av frontrammen:
 - a) Lirk festetappene for å løsne rammen fra kabinettet [1].
 - b) Skyv rammen fra kabinettet [2].

 **MERK:** Kontroller at tappene i bunnen av rammen også er løsnet før du løfter rammen.



4. Løft frontrammen for å ta den av datamaskinen.



Sette på frontrammen

1. Plasser rammen for å justere etter tappholderne på basen på kabinettrammen.
2. Trykk på rammen til festetappene klikker på plass.
3. Sett inn [Sidedekslet](#).
4. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Frontpaneldøren

Åpne døren på frontpanelet

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

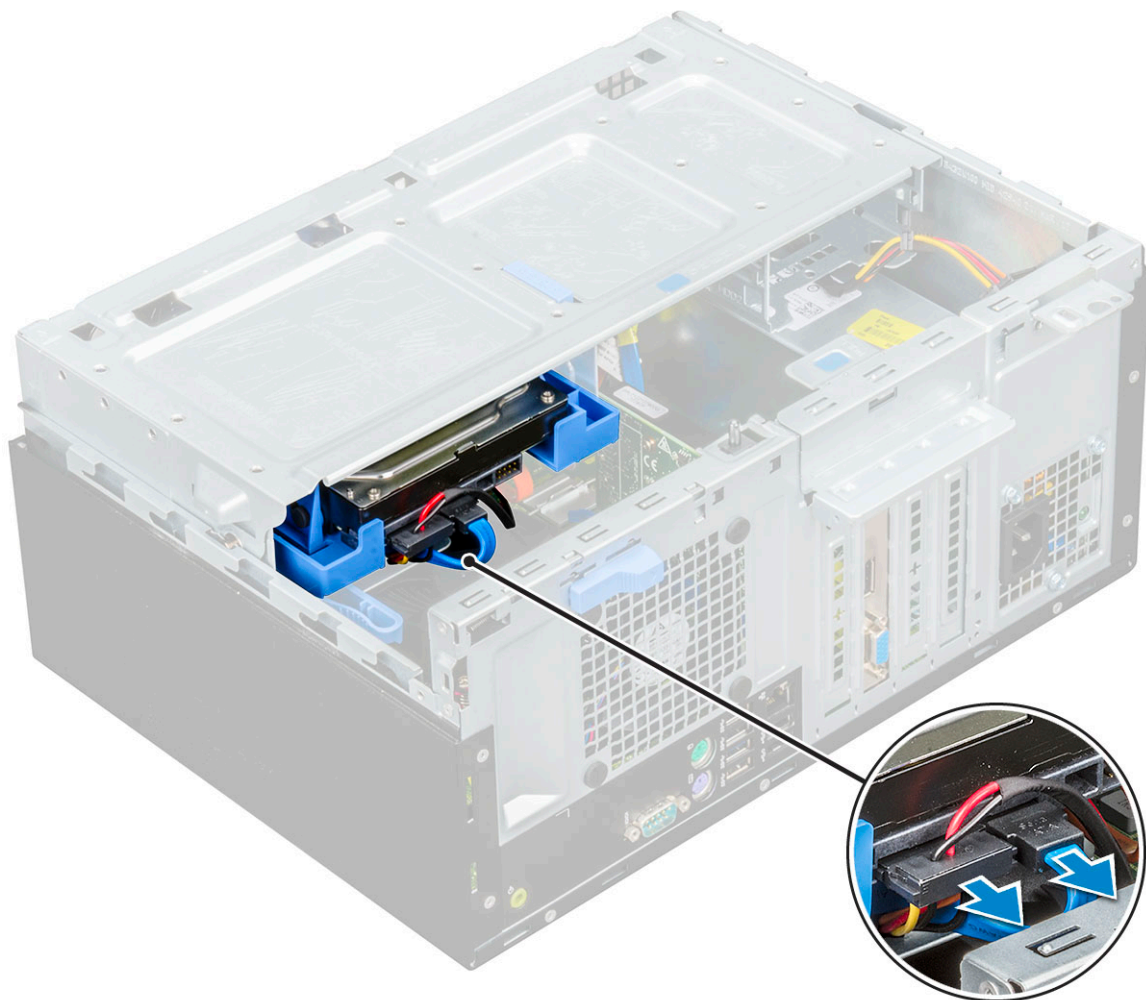
 **FORSIKTIG: Døren på frontpanelet åpnes bare i begrenset grad. Se det trykte bildet på døren på frontpanelet for maksimalt tillatt nivå.**

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

Lagringsenhet

Ta ut 3,5-tommers harddiskenhet

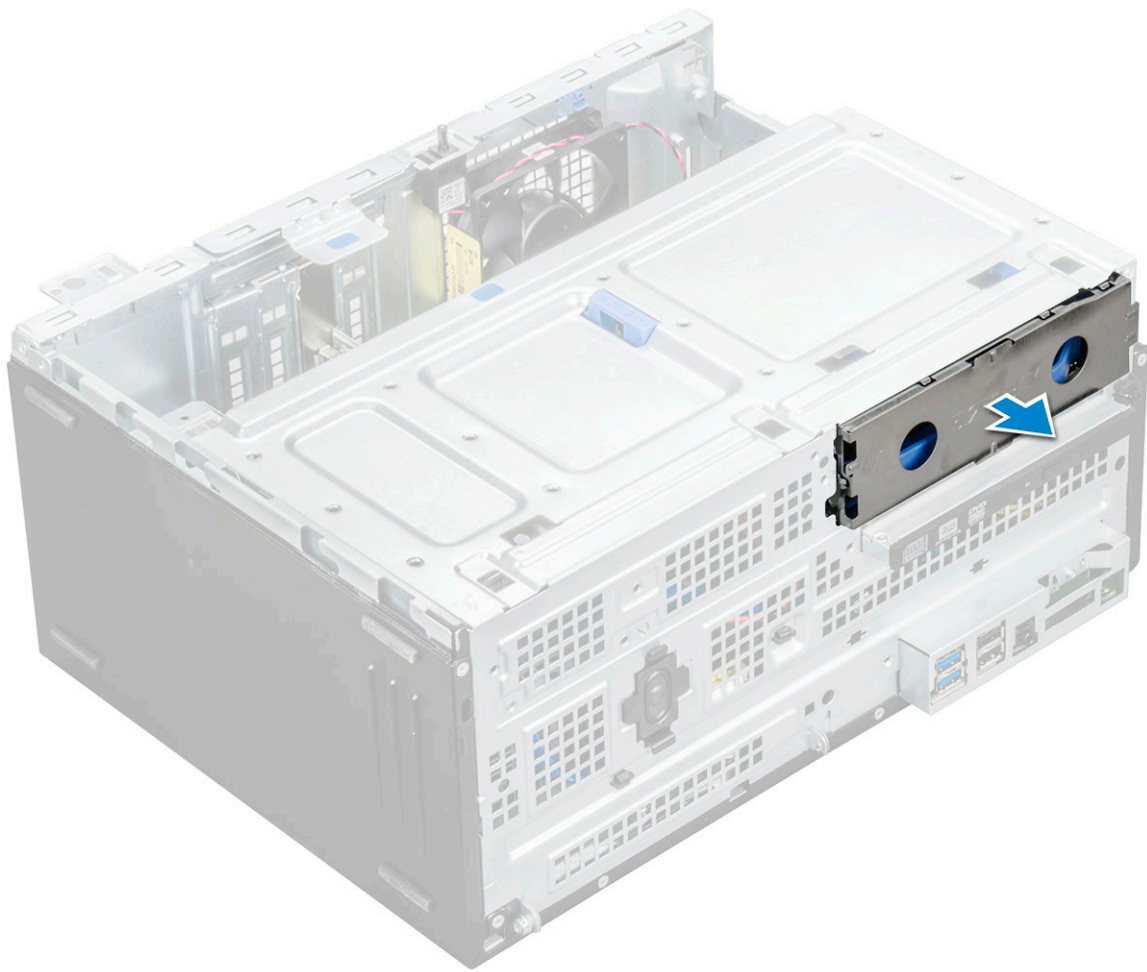
1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) [Sidedeksel](#)
 - b) [Frontramme](#)
3. Slik tar du ut harddiskenheten:
 - a) Koble kablene for harddiskenheten fra kontaktene på harddisken.



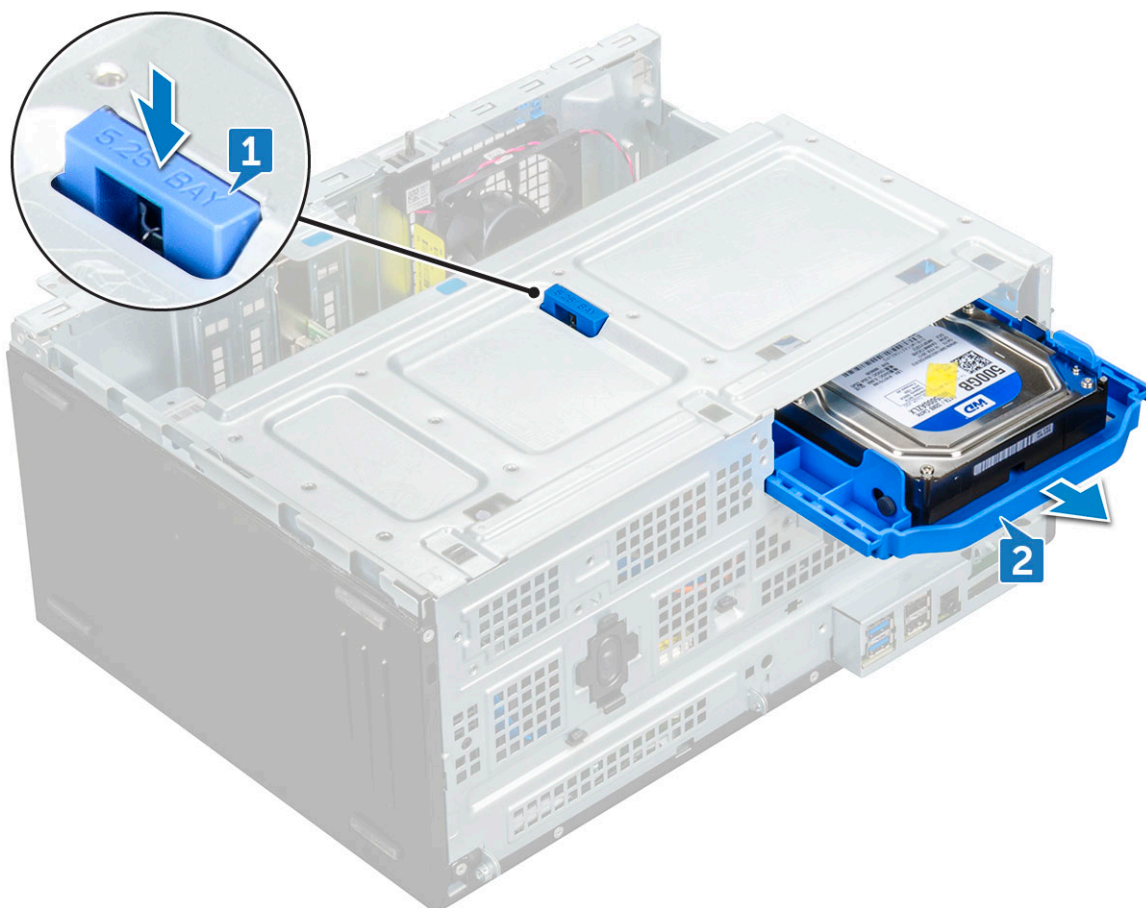
i MERK:

Omrute kablene fra klemmene fra harddiskrammen.

- b) Åpne døren på frontpanelet.
- c) Ta ut HDD-støttebraketten.



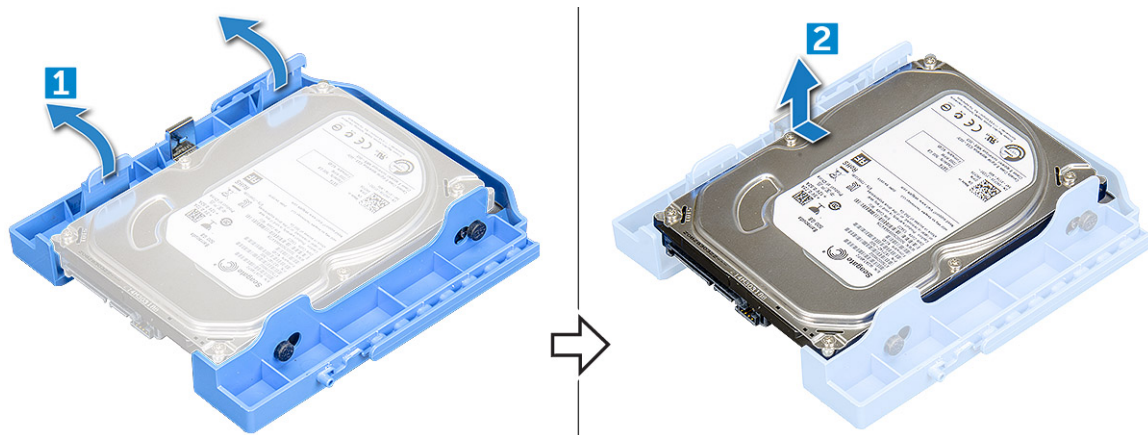
d) Trykk på den blå tappen [1], og trekk harddiskenheten ut av datamaskinen [2].



MERK: Tappen kan angi 5,25-tommer, fordi du også kan sette inn en 5,25-tommers harddisk i samme harddiskskuff.

Ta ut 3,5-tommers harddisk fra harddiskbraketten

1. Følg fremgangsmåten i *Før du arbeider inne i datamaskinen*.
2. Ta ut:
 - a) Sidedeksel
 - b) Frontramme
 - c) Harddiskenhet
3. Slik tar du ut harddiskbraketten:
 - 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 3,5-tommers harddisk inn i harddiskbraketten

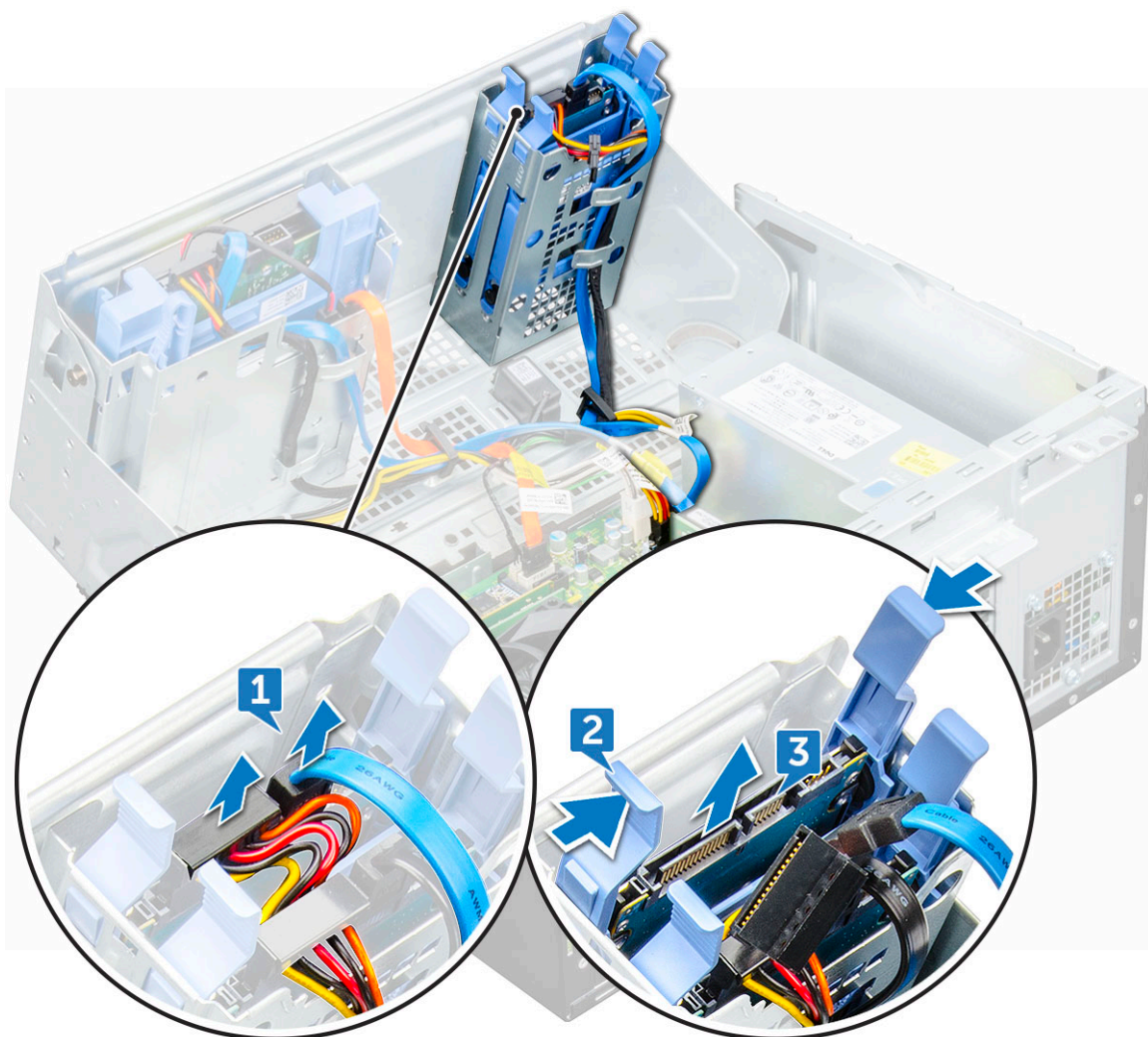
1. Vri den andre siden av harddiskbraketten, og juster og sett pinnene på braketten inn i harddisken.
2. Skyv harddisken inn i harddiskbraketten til den klikker på plass.
3. Sett inn:
 - a) [Harddiskenhet](#)
 - b) [Frontramme](#)
 - c) [Sidedeksel](#)
4. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Sette inn 3,5-tommers harddiskenhet

1. Skyv harddiskbraketten inn i sporet til den klikker på plass.
2. Sett inn støttebraketten for HDD.
3. Koble SATA-kabelen og strømkabelen til kontaktene på harddisken, og omrute kablene langs braketten.
4. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

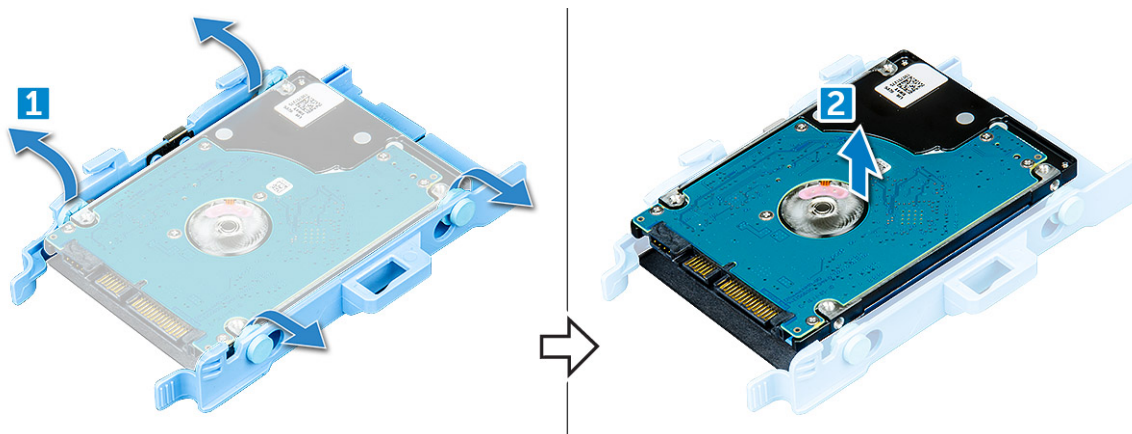
Ta ut 2,5-tommers harddiskenhet

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 harddiskenheten:
 - a) Koble datakablene og strømkablene for harddisken fra kontaktene på harddisken [1].
 - b) Trykk på de blå tappene på begge sidene [2], og trekk harddiskenheten ut av datamaskinen [3].



Ta ut 2,5-tommers harddisk fra harddiskbraketten

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) [Sidedeksel](#)
 - b) [Frontramme](#)
 - c) [2,5 tommers harddiskenhet](#)
3. Slik tar du ut harddiskbraketten:
 - 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 2,5-tommers harddisk inn i harddiskbraketten


1. Vri siden av harddiskbraketten, og juster og sett pinnene på braketten inn i harddisken.
2. Skyv harddisken inn i harddiskbraketten til den klikker på plass.
3. Sett inn:
 - a) 2,5 tommers harddiskenhet
 - b) Frontramme
 - c) Sidedeksel
4. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

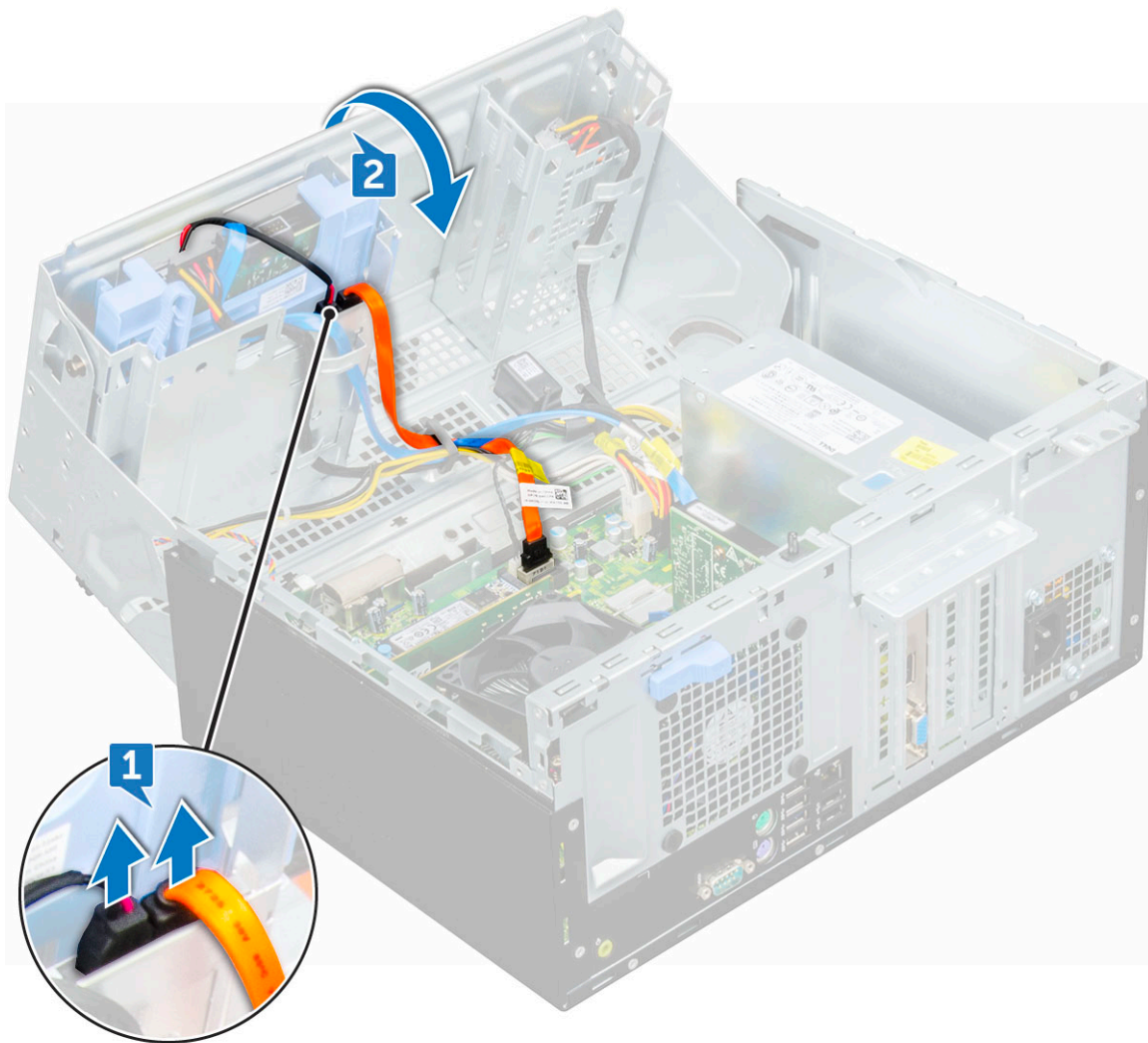
Sette inn 2,5-tommers harddiskenhet

1. Sett harddiskenheten inn i sporet på datamaskinen til den klikker på plass.
2. Lukk døren på frontpanelet.
3. Koble SATA- og strømkabelen til kontaktene på harddisken.
4. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

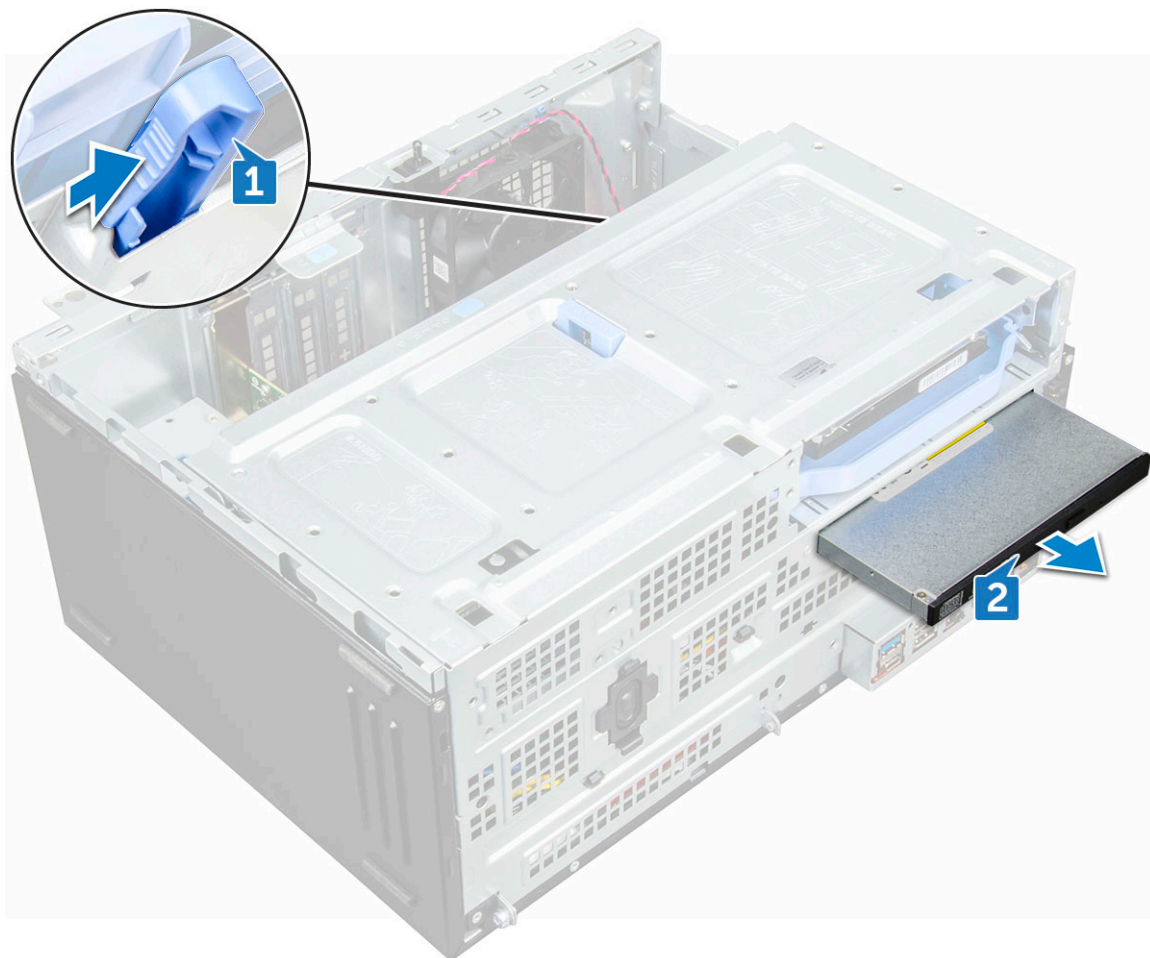
optisk stasjon

Ta ut optisk stasjon

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 den optiske stasjonsenheten:
 - a) Koble datakabelen og strømkabelen fra kontaktene på den optiske stasjonen [1].
 **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 datamaskinen [2].



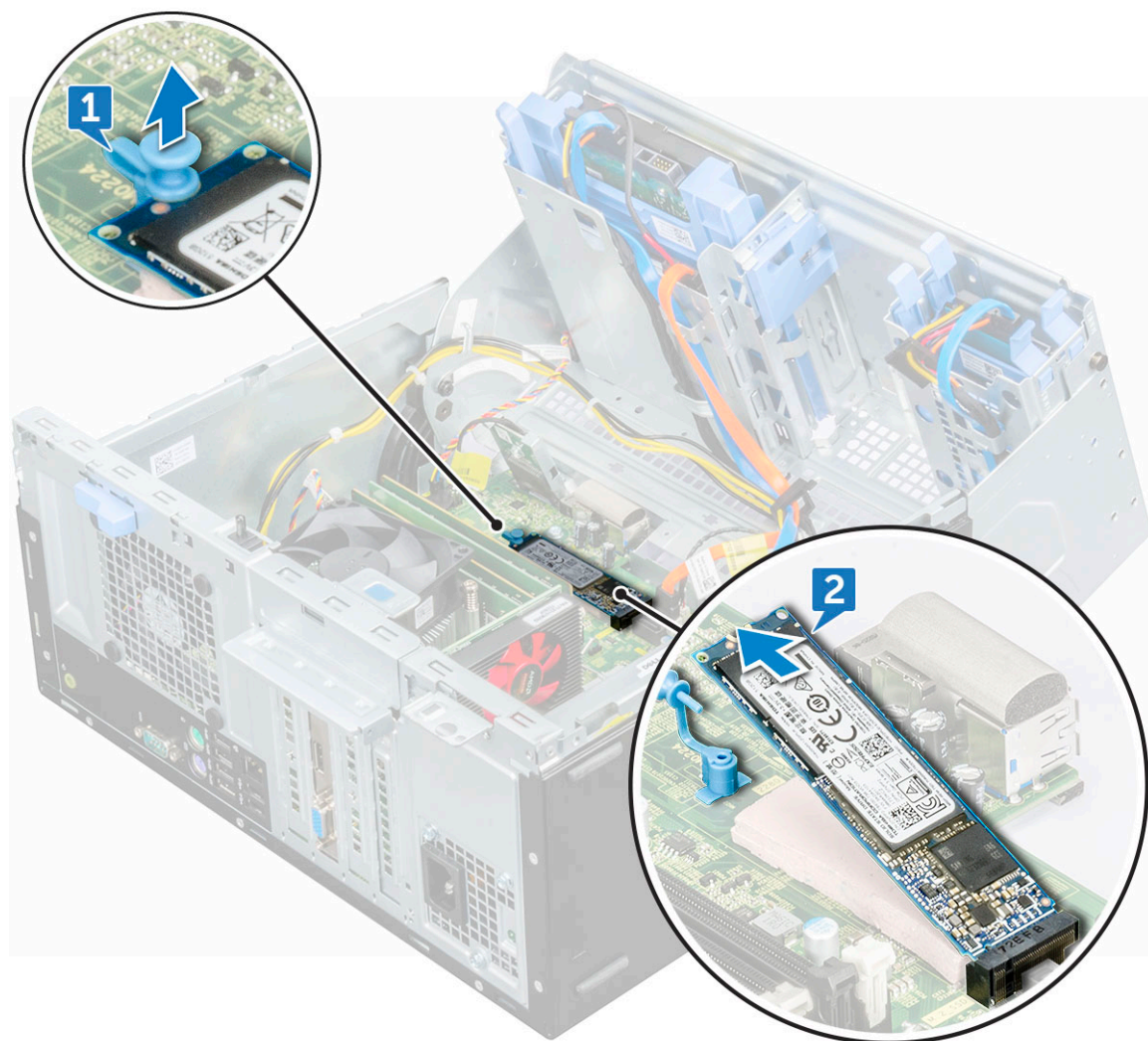
Installere optisk stasjon

1. Sett den optiske stasjonen inn i stasjonsbrønnen til den klikker på plass.
2. Åpne [Døren på frontpanelet](#).
3. Før datakabelen og strømkabelen under harddiskrammen.
4. Koble datakabelen og strømkabelen til baksiden av den optiske stasjonen.
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

M.2 PCIe SSD

Ta ut M.2 PCIe SSD (ekstrautstyr)

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 M.2 PCIe SSD:
 - a) Trekk i den blå plasttappen som fester M.2 PCIe SSD til hovedkortet [1].
 - b) Skyv M.2 PCIe SSD fra kontakten på hovedkortet [2].



Sette inn M.2 PCIe SSD (ekstrautstyr)

1. Sett inn M.2 PCIe SSD i kontakten.
2. Trykk på den blå plasttappen som fester M.2 PCIe SSD.
3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

SD-kort

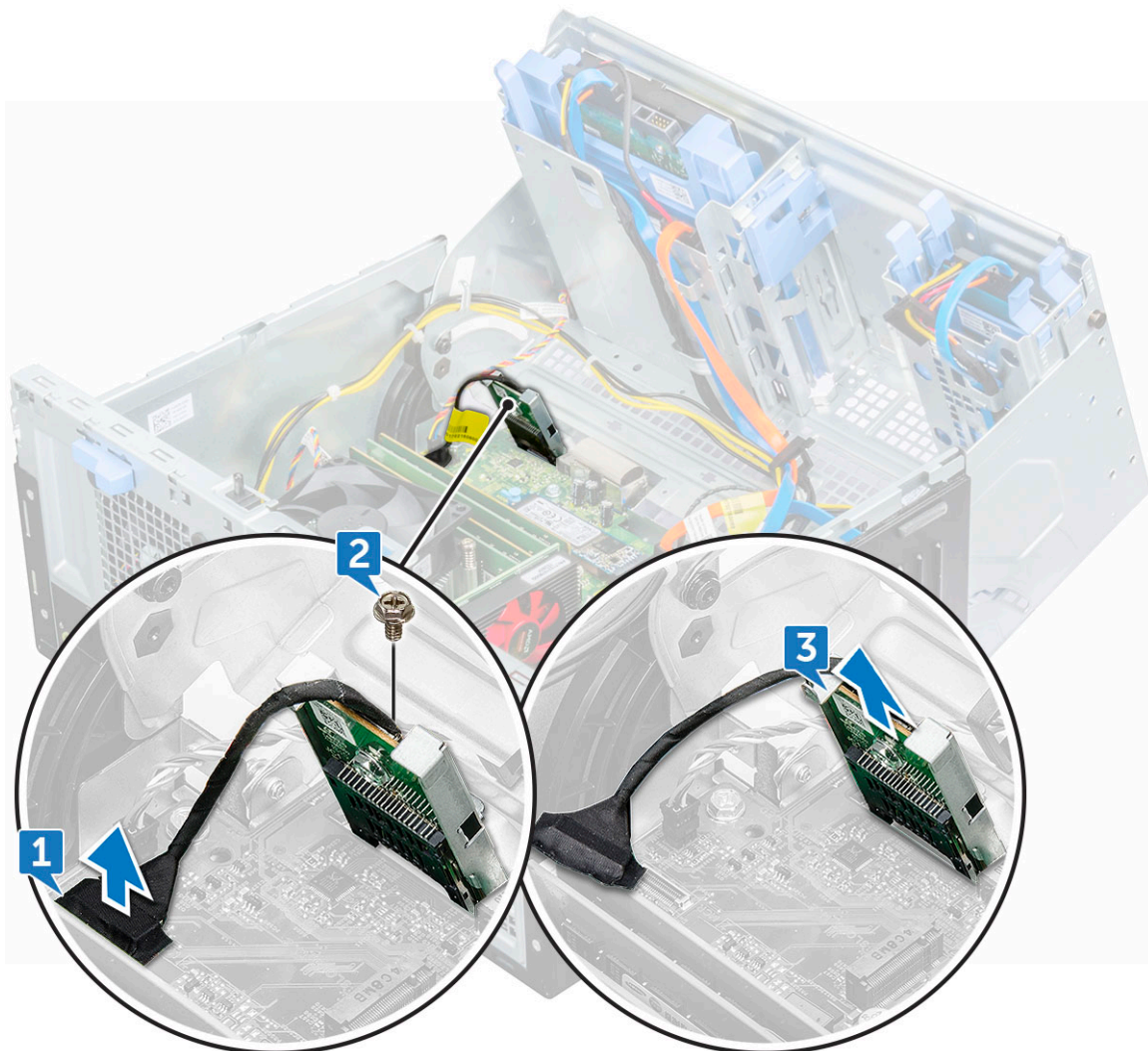
Ta ut SD-kortleseren

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 SD-kortleseren:
 - a) Koble kabelen for SD-kortleseren fra kontakten på hovedkortet [1].

b) Fjern den ene (6+/-1)-skruen som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet [2].

i **MERK: Skruen er plassert under SD-kortet.**

c) Løft SD-kortleseren ut av datamaskinen [3].



Sette inn SD-kortleseren

1. Sett SD-kortleseren inn i sporet på hovedkortet.
2. Fest (6+/-1)-skruene som fester SD-kortleseren til døren på frontpanelet.

i **MERK: Skruholderen er plassert under SD-kortleseren.**

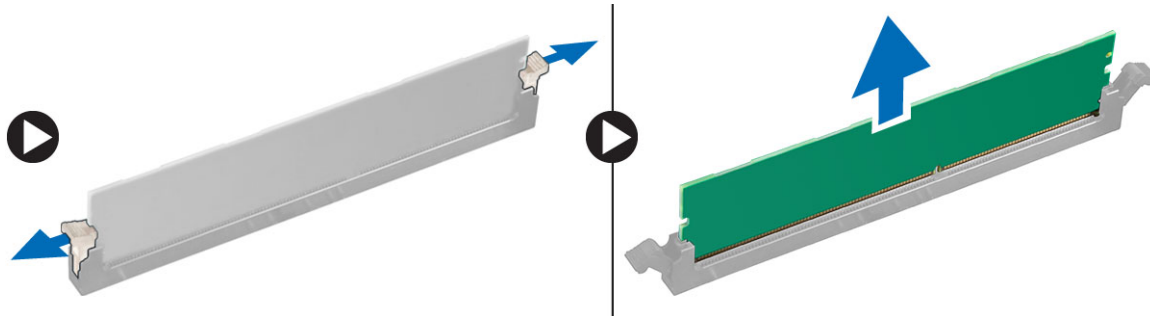
3. Koble kabelen til SD-kortleseren til kontakten på hovedkortet.
4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Minnemoduler

Ta ut minnemodulen

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 minnemodulen:
 - a) Trekk i klemmene som fester minnemodulen til minnemodulen spretter opp.
 - b) Løft minnemodulen fra kontakten på hovedkortet.



Sette inn minnemodulen

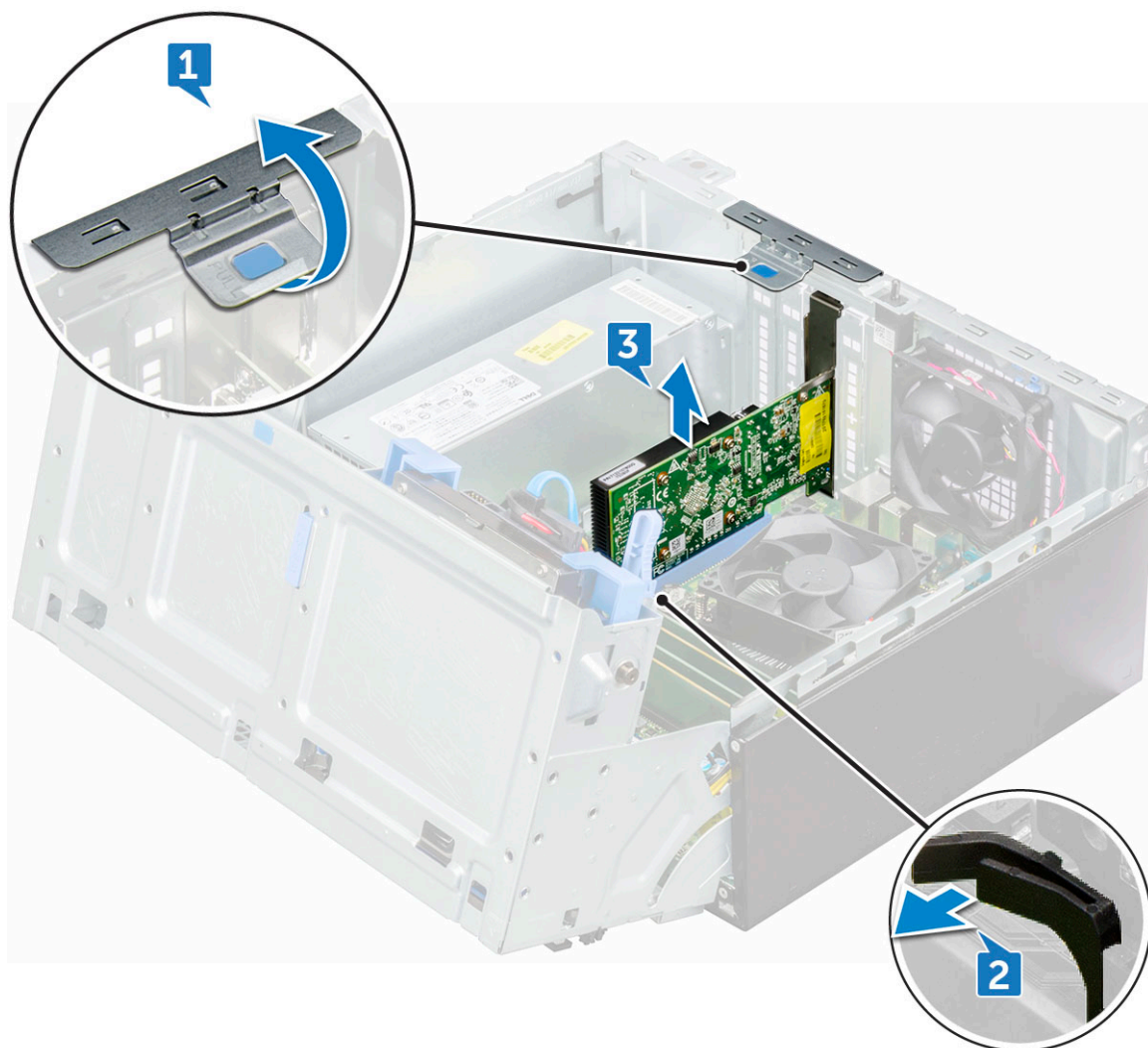
1. Juster hakket på minnemodulen etter tappene på kontakten.
2. Sett minnemodulen inn i kontakten.
3. Trykk på minnemodulen til holdetappene på minnemodulen klikker på plass.
4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Utvidelseskort

Ta ut PCIe-utvidelseskortet

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

 **MERK: Utløsertappen er plassert på basen på utvidelseskortet**



5. Trekk utløserlåsen bakover for å åpne utløserlåsen.
6. Sett en skrutrekker i hullet til PCIe-braketten, og skyv hardt for å løsne braketten [2], og løft deretter braketten fra datamaskinen.
 - i** **MERK: For å ta ut PCIe-brakettene (2 og 4), skyver du braketten opp fra innsiden av datamaskinen for å løsne den, og løfter deretter braketten fra datamaskinen.**
7. Gjenta trinnene for å ta ut ekstra PCIe-utvidelseskort.

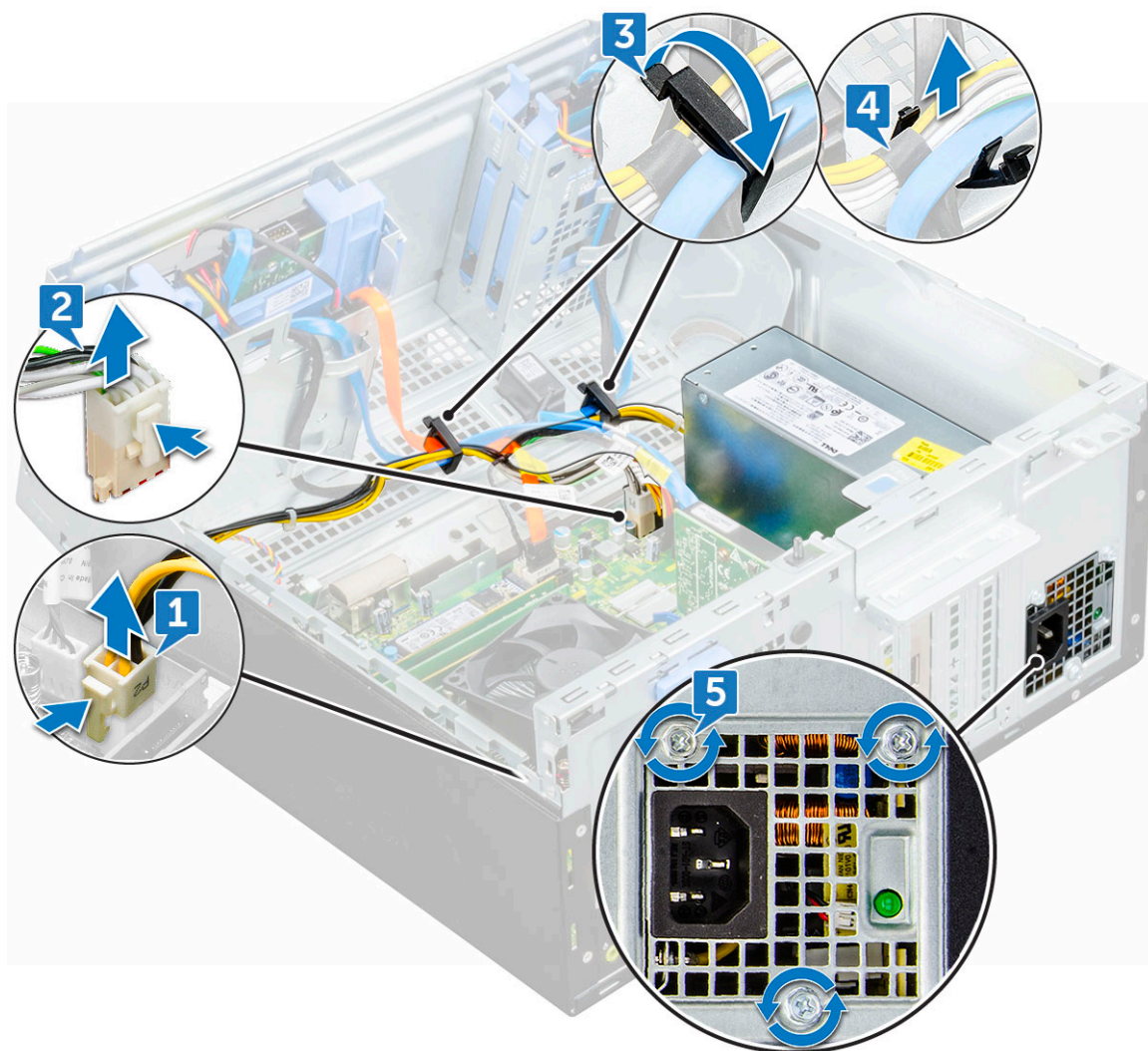
Sette inn PCIe-utvidelseskortet

1. Sett PCIe-utvidelseskortet inn i kontakten på hovedkortet.
2. Fest PCIe-utvidelseskortet ved å trykke på kortholderlåsen slik at det klikker på plass.
3. Gjenta trinnene for å sette inn ekstra PCIe-utvidelseskort.
4. Lukk utløserlåsen.
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

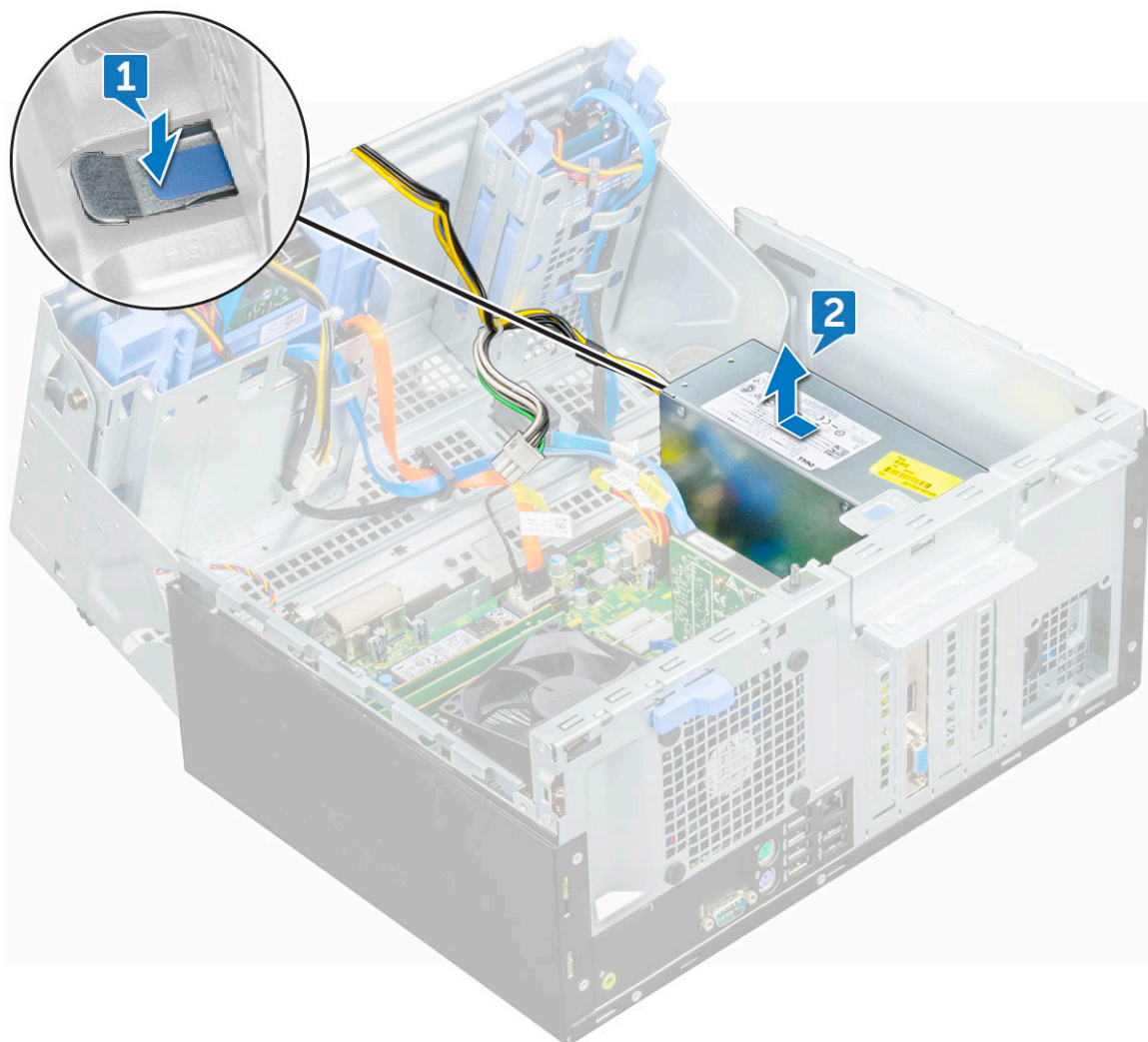
Strømforsyningsenhet

Ta ut strømforsyningsenheten – PSU

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) Sidedeksel
 - b) Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik løsner du PSU:
 - a) Koble PSU-kablene fra kontakten på hovedkortet [1, 2].
 - b) Trekk i klemmene for å løsne kablene fra kabelholderne [3].
 - c) Løsne PSU-kablene fra kabelholderne [4].
 - d) Fjern (6+/-1)-skruene som fester PSU til datamaskinen [5].



5. Slik fjerner du PSU:
 - a) Trykk på utløsertappen [1].
ⓘ MERK: Utløsertappen er plassert på basen for PSU
 - b) Skyv, og løft PSU fra datamaskinen [2].



Sette inn strømforsyningsenheten – PSU

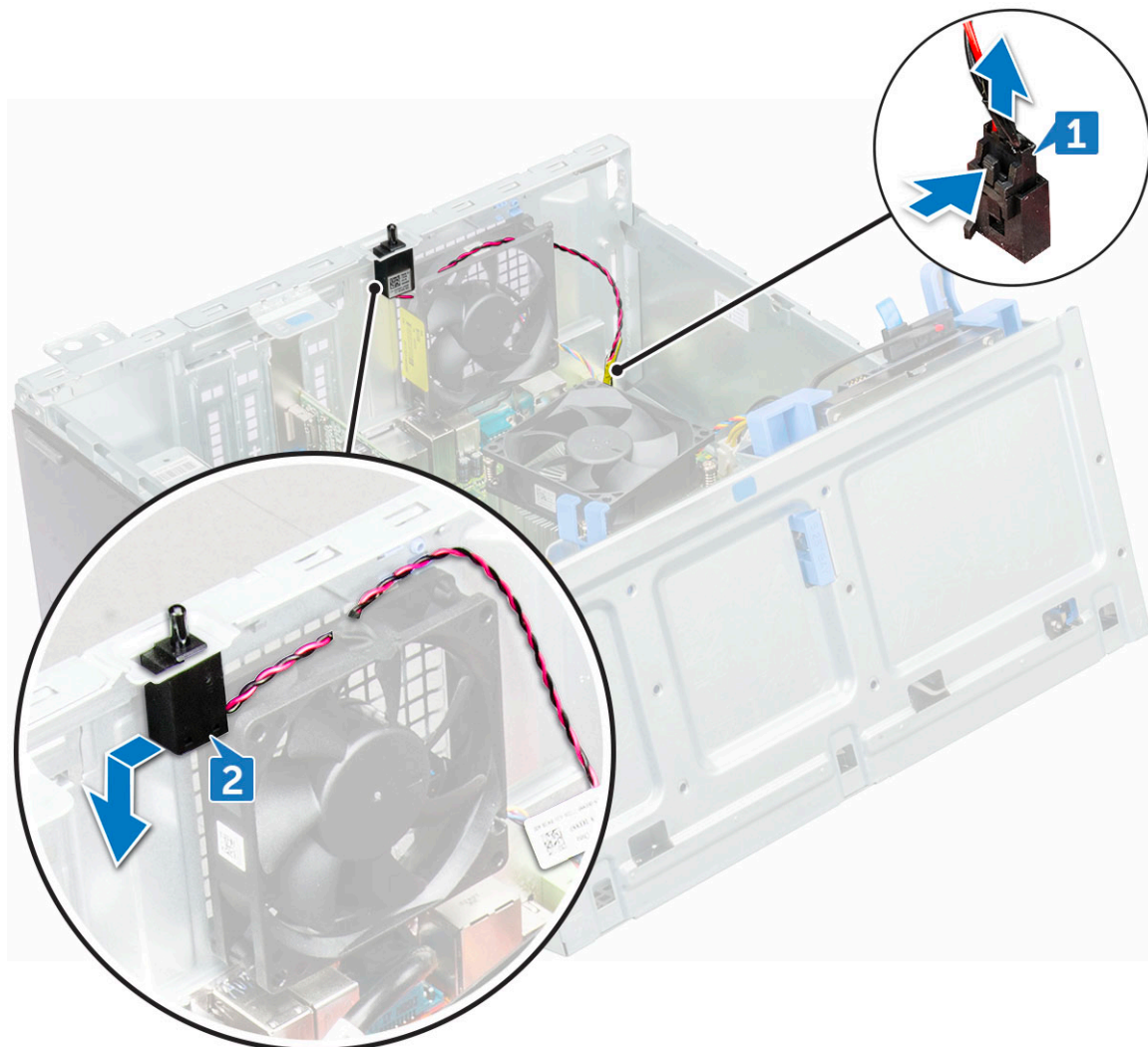
1. Sett strømforsyningsenheten inn i PSU-sporet, og skyv den mot baksiden av datamaskinen til den klikker på plass.
2. Fest (6+/-1)-skruene som fester PSU til datamaskinen.
3. Før PSU-kablene gjennom festeklemmene.
4. Koble PSU-kablene til kontaktene på hovedkortet.
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

innbruddsbryter

Ta ut inntrengingsbryteren

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 inntrengingsbryteren:
 - a) Koble kabelen for inntrengingsbryteren fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b) Omrute kabelen for inntrengingsbryteren fra kabelholderen.
 - c) Skyv inntrengingsbryteren, og løft den fra datamaskinen [2].



Sette inn inntrengingsbryteren

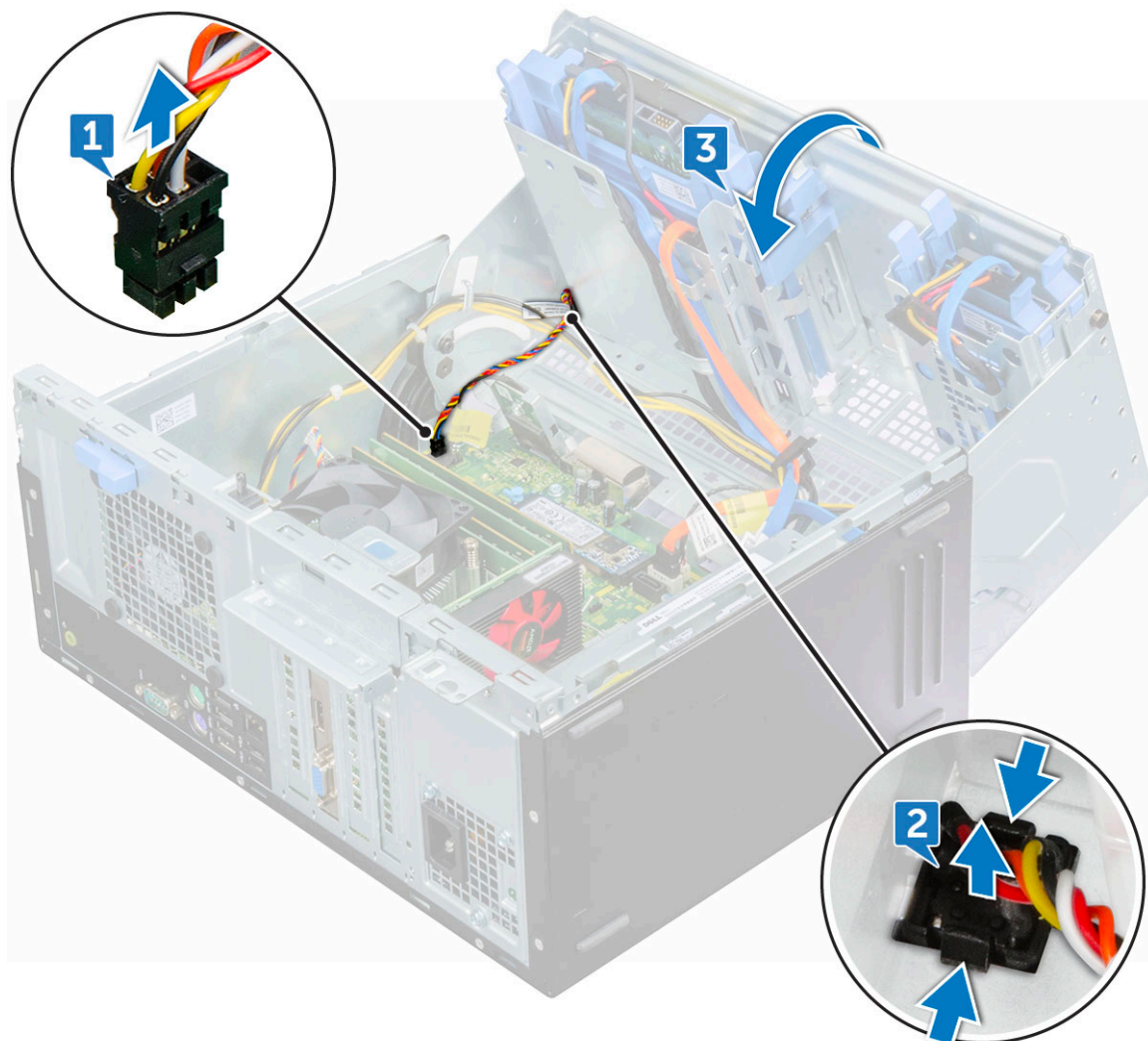
1. Sett inntrengingsbryter inn i sporet i datamaskinen.
2. Før kabelen for inntrengingsbryteren gjennom kabelholderen.
3. Koble kabelen for inntrengingsbryteren til kontakten på hovedkortet.
4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Strømbryter

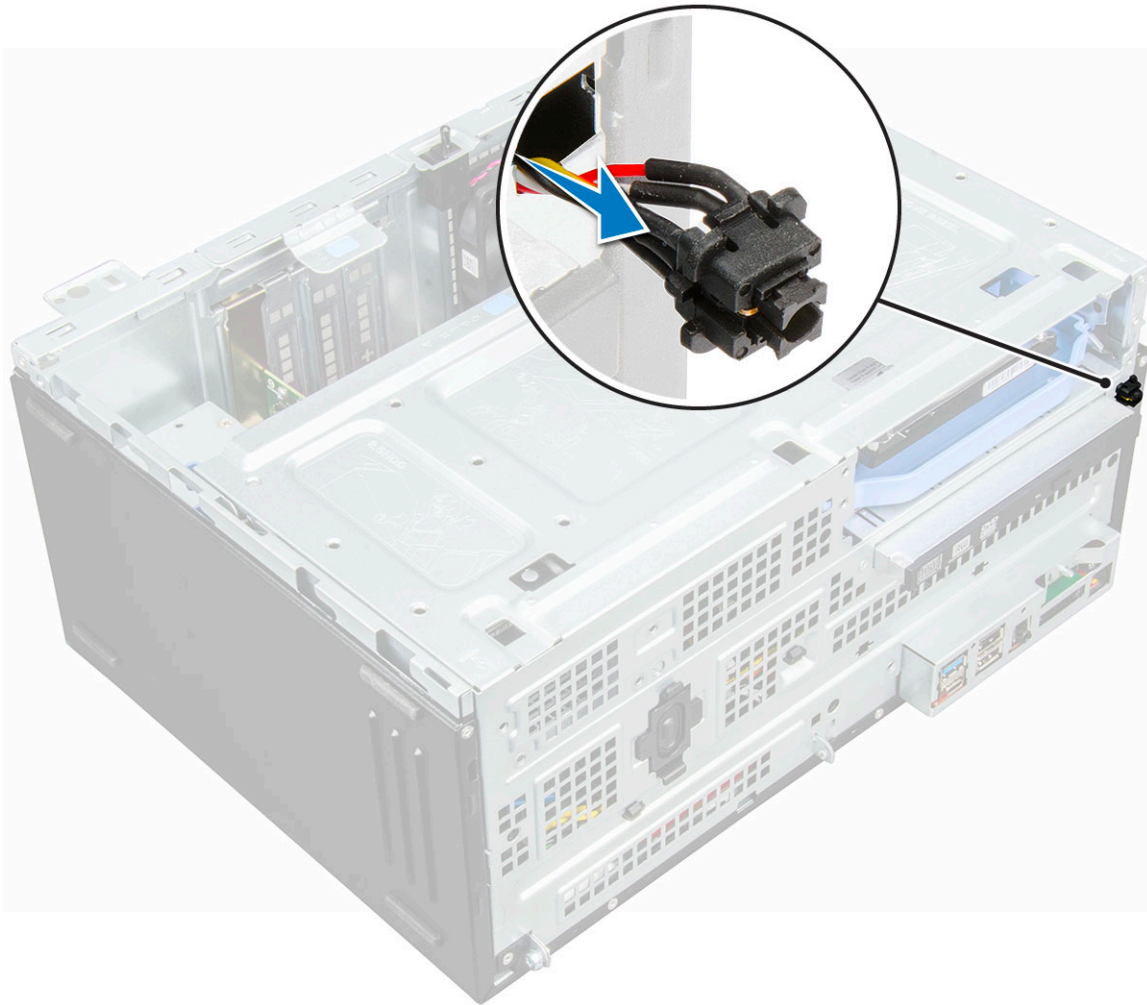
Ta ut strømbryteren

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:

- a) Sidedeksel
- b) Frontramme
- 3. Åpne døren på frontpanelet.
- 4. Slik løsner du strømbryteren:
 - a) Koble strømbryterkabelen fra hovedkortet [1].
 - b) Ta ut kabelen til strømbryterkabelen gjennom festeklemmen ved hjelp av en plastspiss [2].
 - c) Trykk på utløsertappene ved hjelp av en plastspiss, og skyv strømbryteren ut fra fronten av datamaskinen [3].
 - d) Lukk døren på frontpanelet [4].



- 5. Trekk strømbryteren ut av datamaskinen.



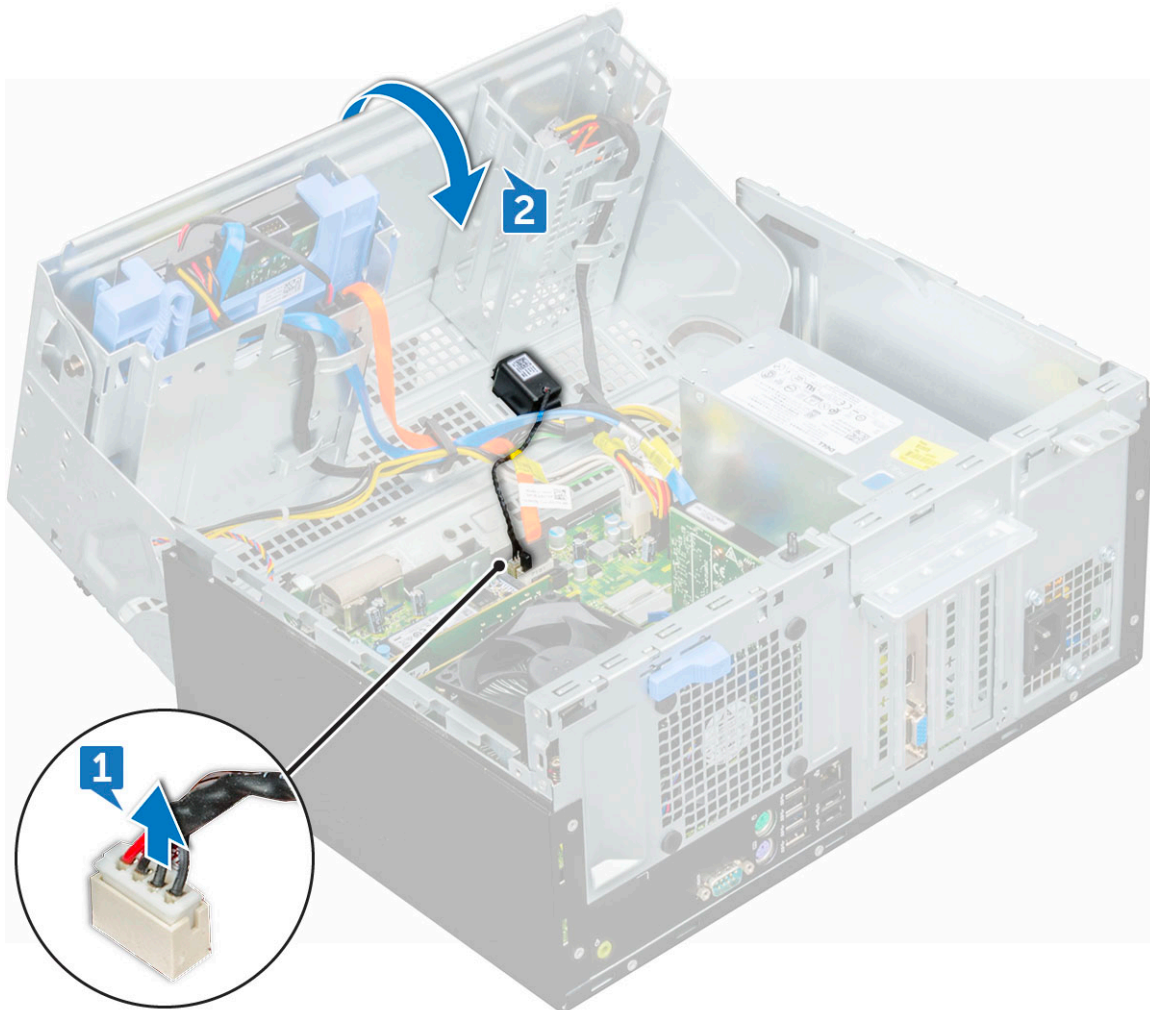
Sette inn strømbryteren

1. Sett strømbryteren inn i sporet foran på datamaskinen, og trykk til den klikker på plass.
2. Juster kabelen etter pinnene på kontakten, og koble til kabelen.
3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

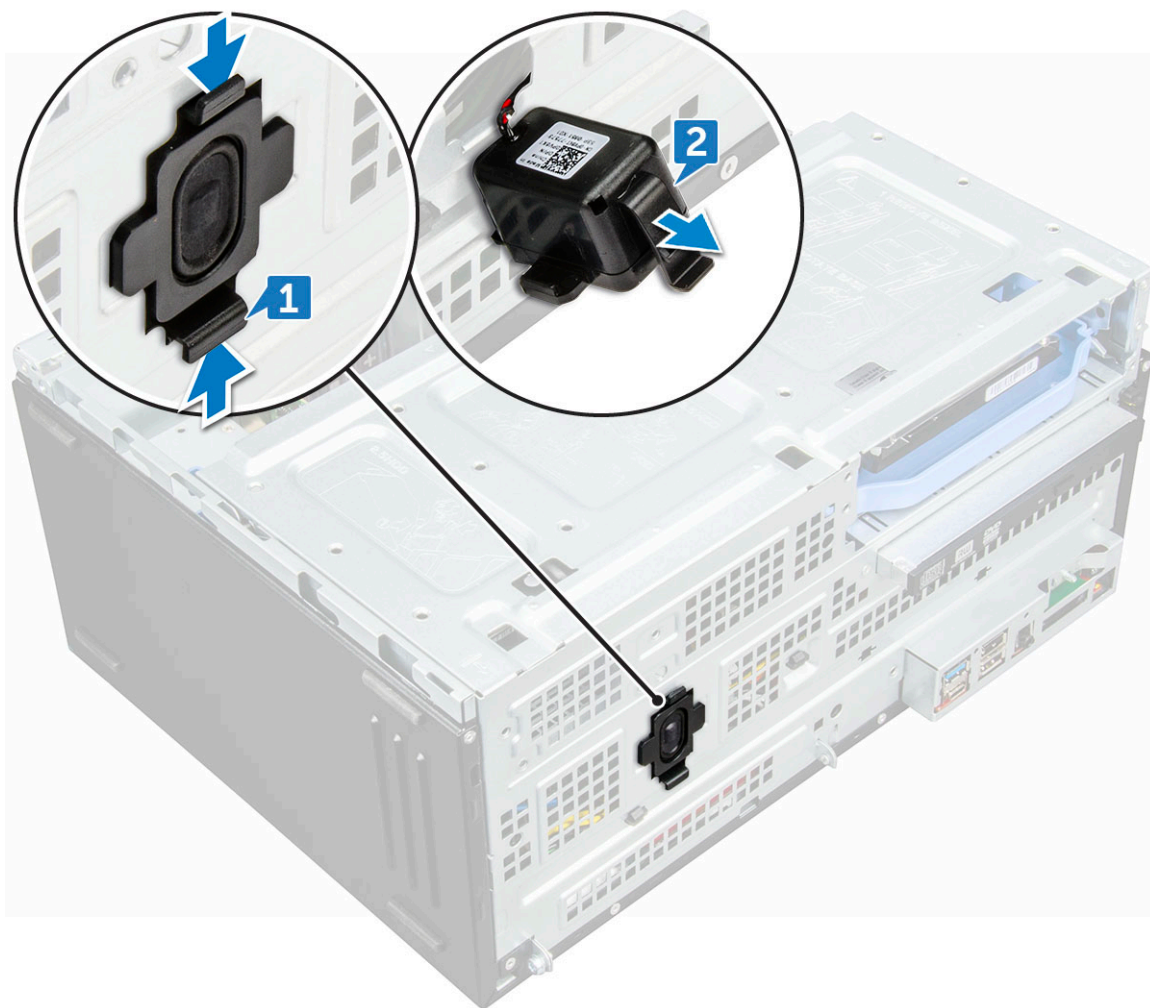
Høyttaler

Ta ut høyttaleren

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 høyttaleren:
 - a) Koble høyttalerkabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b) Lukk døren på frontpanelet [2].



c) Trykk på utløsertappene [1], og skyv høyttalermodulen [2] ut av sporet.



Sette inn høyttaleren

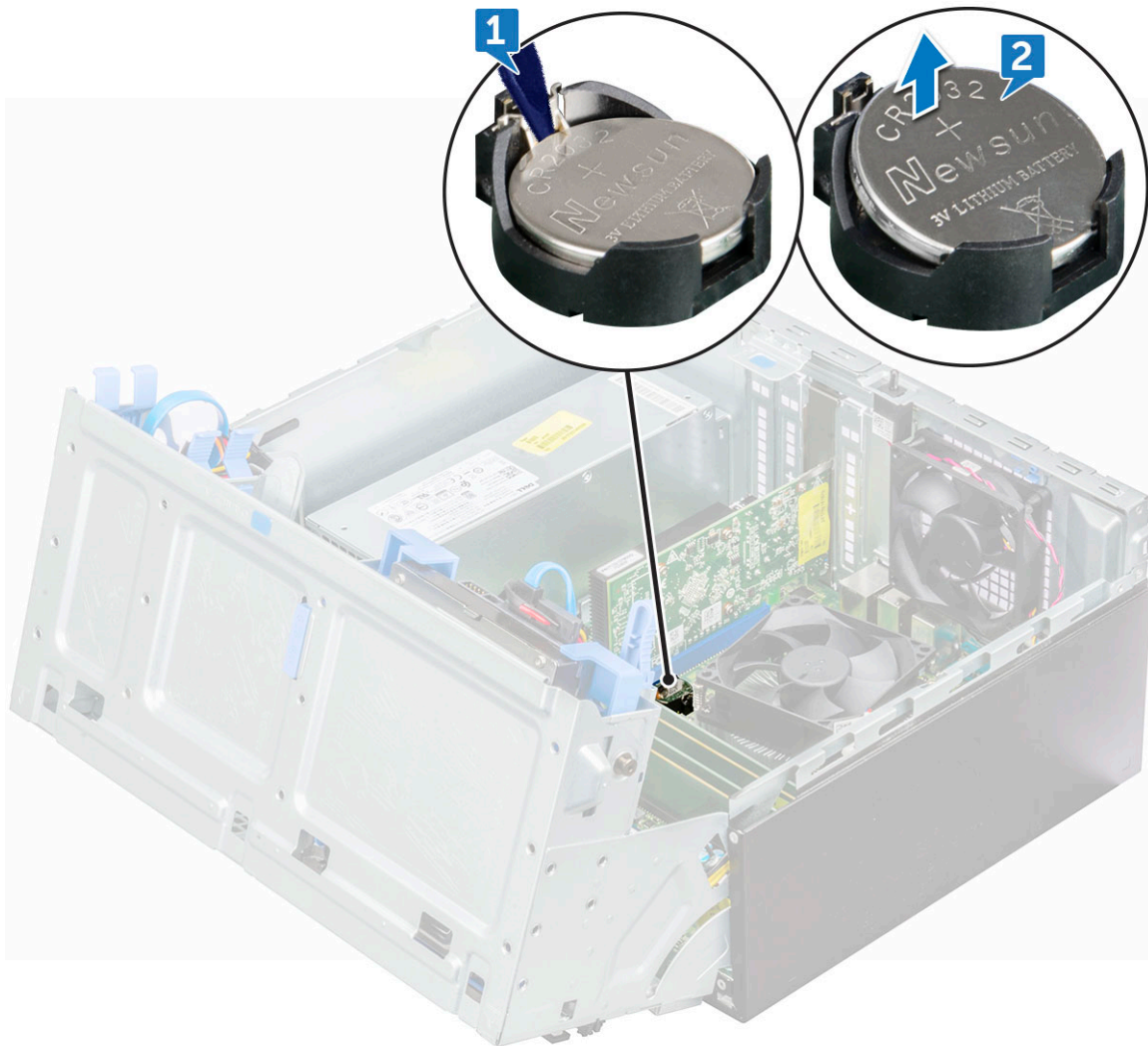
1. Sett høyttaleren inn i sporet.
2. Trykk på høyttalermodulen til den klikker på plass.
3. Sett kontakten til høyttalerkabelen inn i kontakten på hovedkortet.
4. Lukk døren på frontpanelet.
5. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
6. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Klokkebatteri

Ta ut knappcellebatteriet

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) Sidedeksel
 - b) Frontramme
 - c) Utvidelseskort
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Slik tar du ut klokkebatteriet:
 - a) Trykk på utløserlåsen ved hjelp av en plastspiss til knappcellebatteriet spretter ut [1].

b) Ta knappcellebatteriet ut av kontakten på hovedkortet [2].



Sette inn knappcellebatteriet

1. Hold batteriet slik at "+" vender opp, og skyv det under festetappene på den positive siden av kontakten.
2. Skyv batteriet inn i kontakten til det klikker på plass.
3. Lukk døren på frontpanelet.
4. Sett inn:
 - a) Utvidelseskort
 - b) Frontramme
 - c) Sidedeksel
5. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Varmeavlederenhet

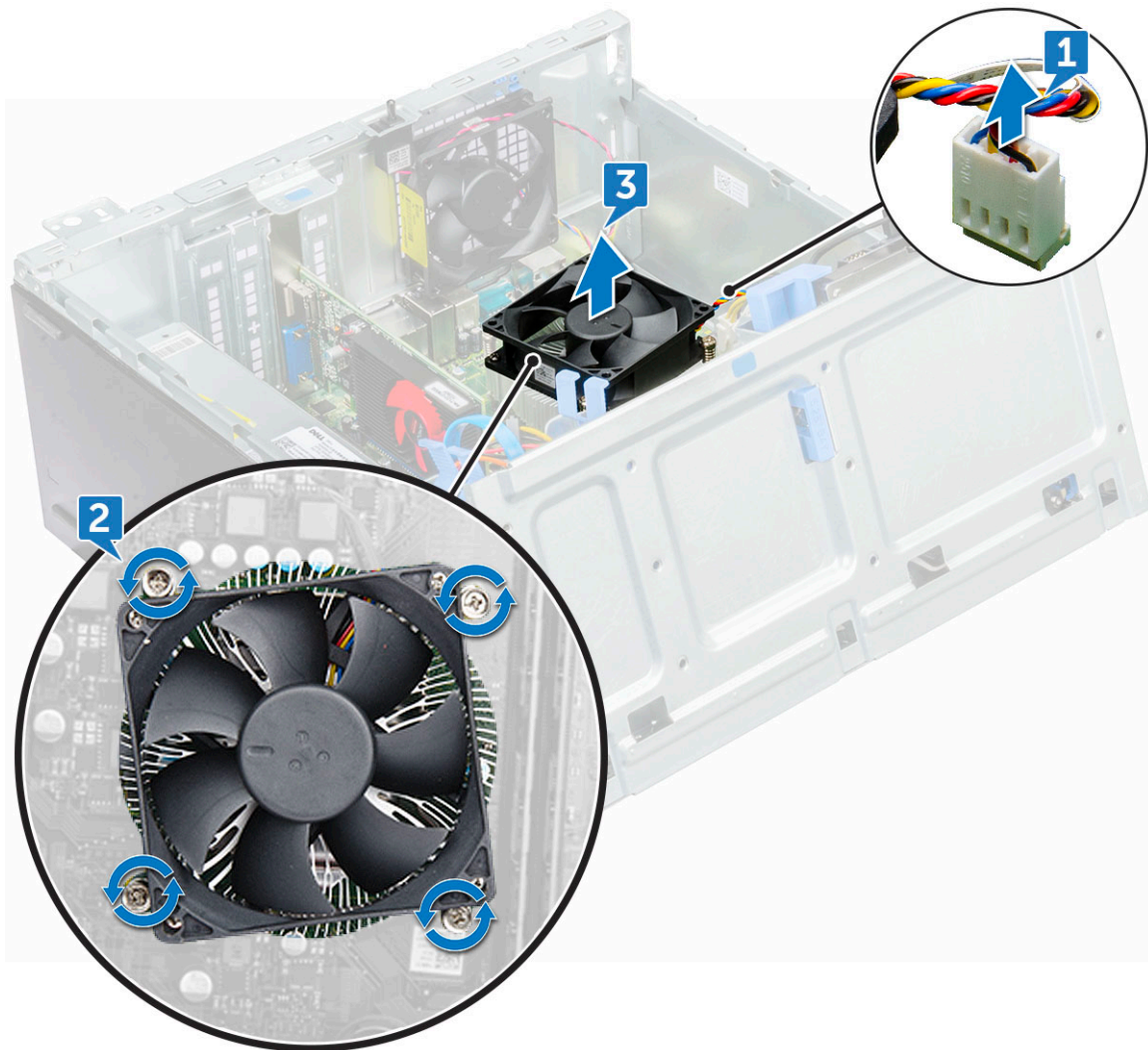
Ta ut varmeavlederenheten

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) Sidedeksel
 - b) Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.

4. Slik tar du ut varmeavleder enheten:
 - a) Koble kabelen til varmeleder enheten fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b) Løsne (6+/-1)-festeskruene som fester varmeavleder enheten til hovedkortet [2].

i **MERK: Løsne skruene basert på antallet som er tilgjengelige på hovedkortet.**

 - c) Løft varmeavleder enheten ut av datamaskinen [3].



Sette inn varmeavleder enheten

1. Juster skruene på varmeavleder enheten etter holderne på hovedkortet.
2. Plasser varmeleder enheten på prosessoren.
3. Fest (6+/-1)-festeskruene som fester varmeavleder enheten til hovedkortet.

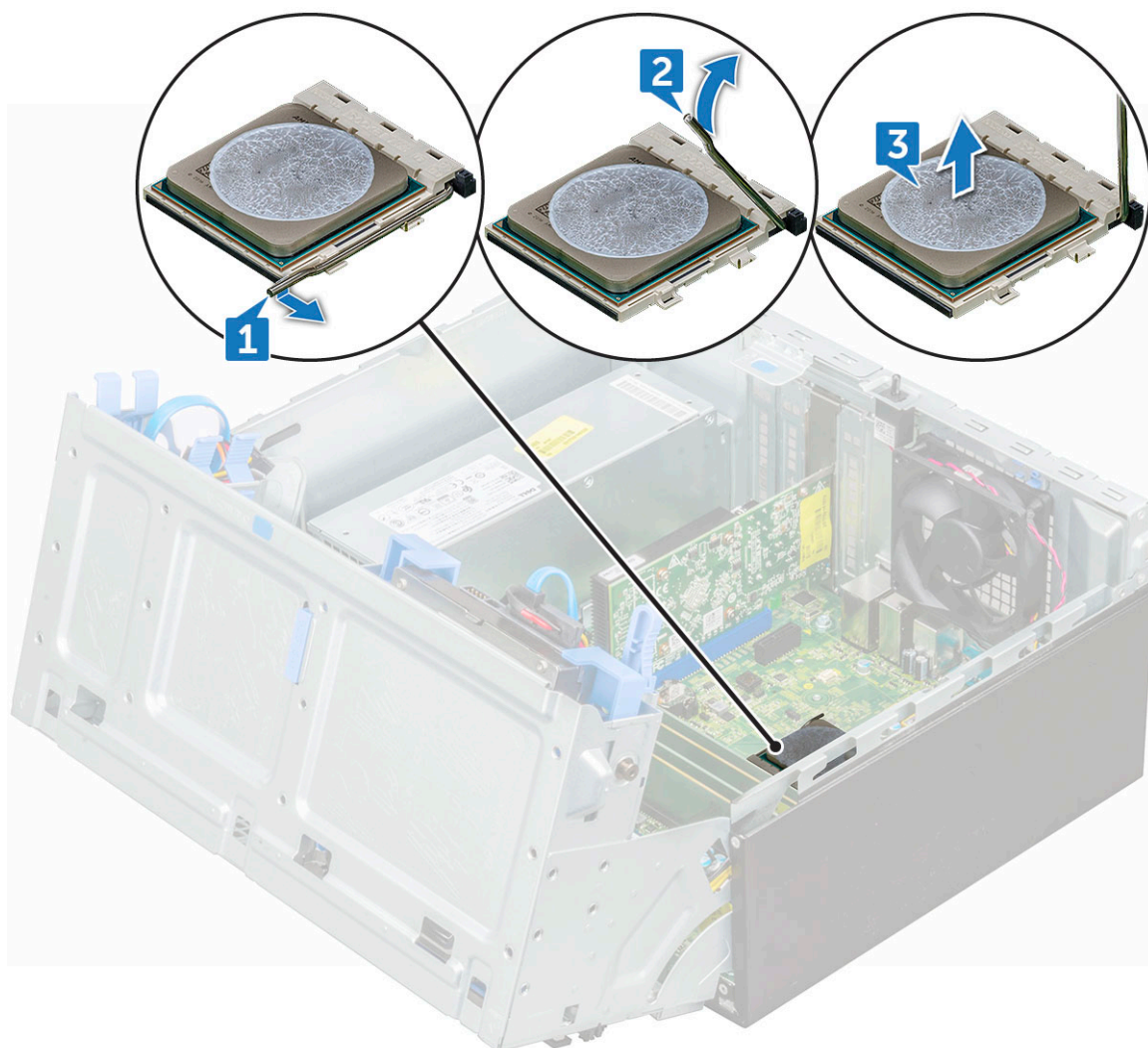
i **MERK: Stram skruene basert på rekkefølgen som er angitt på hovedkortet.**
4. Koble kabelen til varmeleder enheten til kontakten på hovedkortet.
5. Lukk døren på frontpanelet.
6. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
7. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Proessor

Ta ut prosessoren

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).
2. Ta ut:
 - a) [Sidedeksel](#)
 - b) [Frontramme](#)
3. Åpne [Døren på frontpanelet](#).
4. Ta ut [Varmeavlederenheten](#).
5. Slik tar du ut prosessen:
 - a) Løsne på kontaktpinnen 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 ut prosessoren fra sokkelen.



Sette inn prosessoren

1. Rett inn prosessoren med tappen på kontakten.

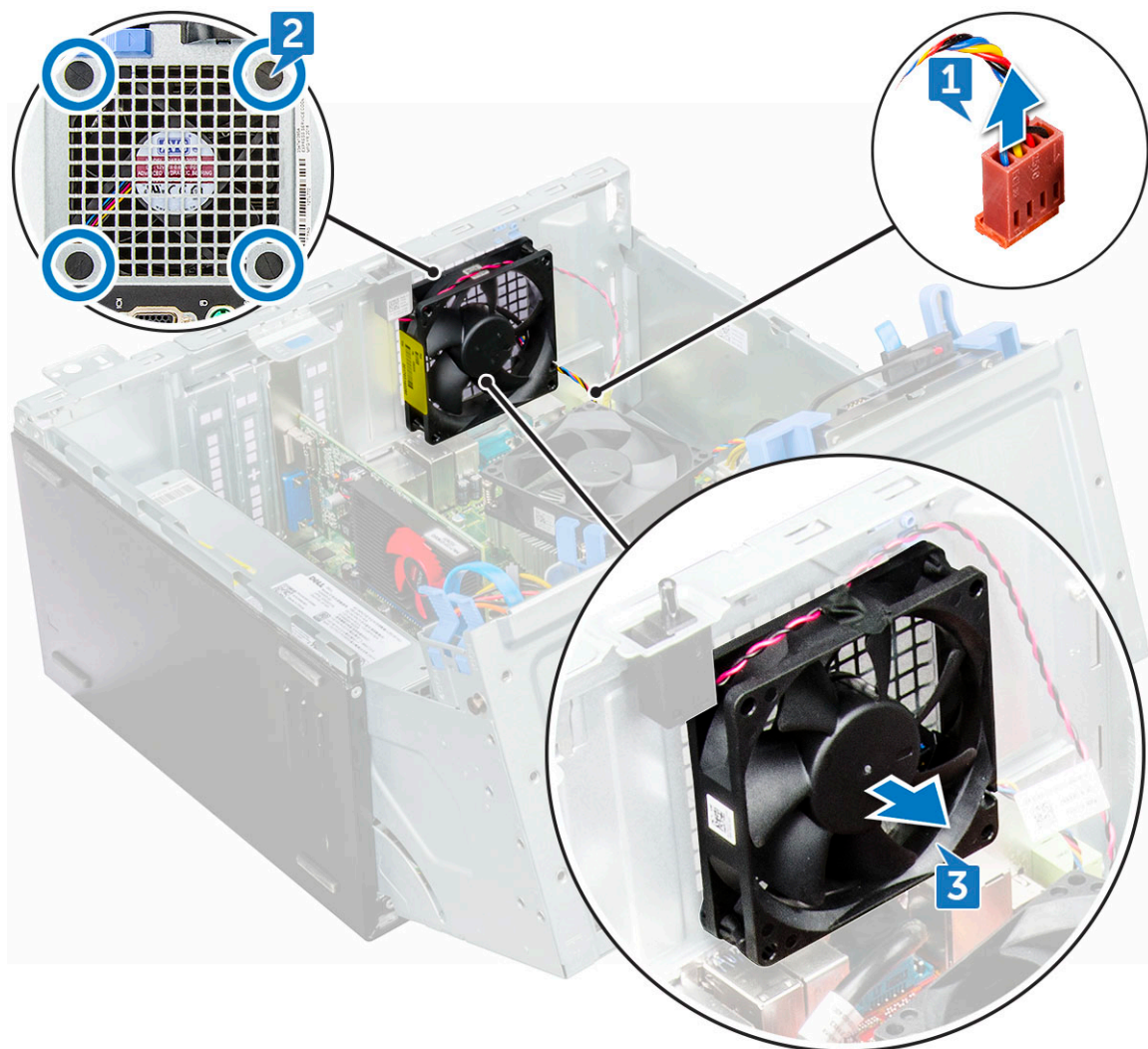
⚠ FORSIKTIG: Du må ikke bruke kraft når du setter i prosessoren. Når prosessoren er korrekt plassert, er det enkelt å få den på plass i sokkelen.

2. Rett inn pinn-1 indikatoren på prosessoren med trekanten på kontakten.
3. Sett prosessoren på kontakten slik at sporet på prosessoren er på linje med tappene på kontakten.
4. Lukk prosessorlokket ved å skyve det under kortholderskruen.
5. Senk kontaktpaken, og skyv den under tappen for å låse den.
6. Sett inn [varmeavlederenheten](#).
7. Lukk døren på frontpanelet.
8. Sett inn:
 - a) [Frontramme](#)
 - b) [Sidedeksel](#)
9. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Systemvifte

Ta ut systemviften

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 systemviften:
 - a) Koble systemvifte-kabelen fra kontakten på hovedkortet [1].
 - b) Fjern tapen som fester kabelen for inntrengingsbryteren på systemviften, og flytt kabelen.
 - c) Strekk ut gummipinnene som fester viften til datamaskinen for å forenkle fjerning av viften [2].
 - d) Skyv systemviften ut av datamaskinen [3].



Sette inn systemviften

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

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

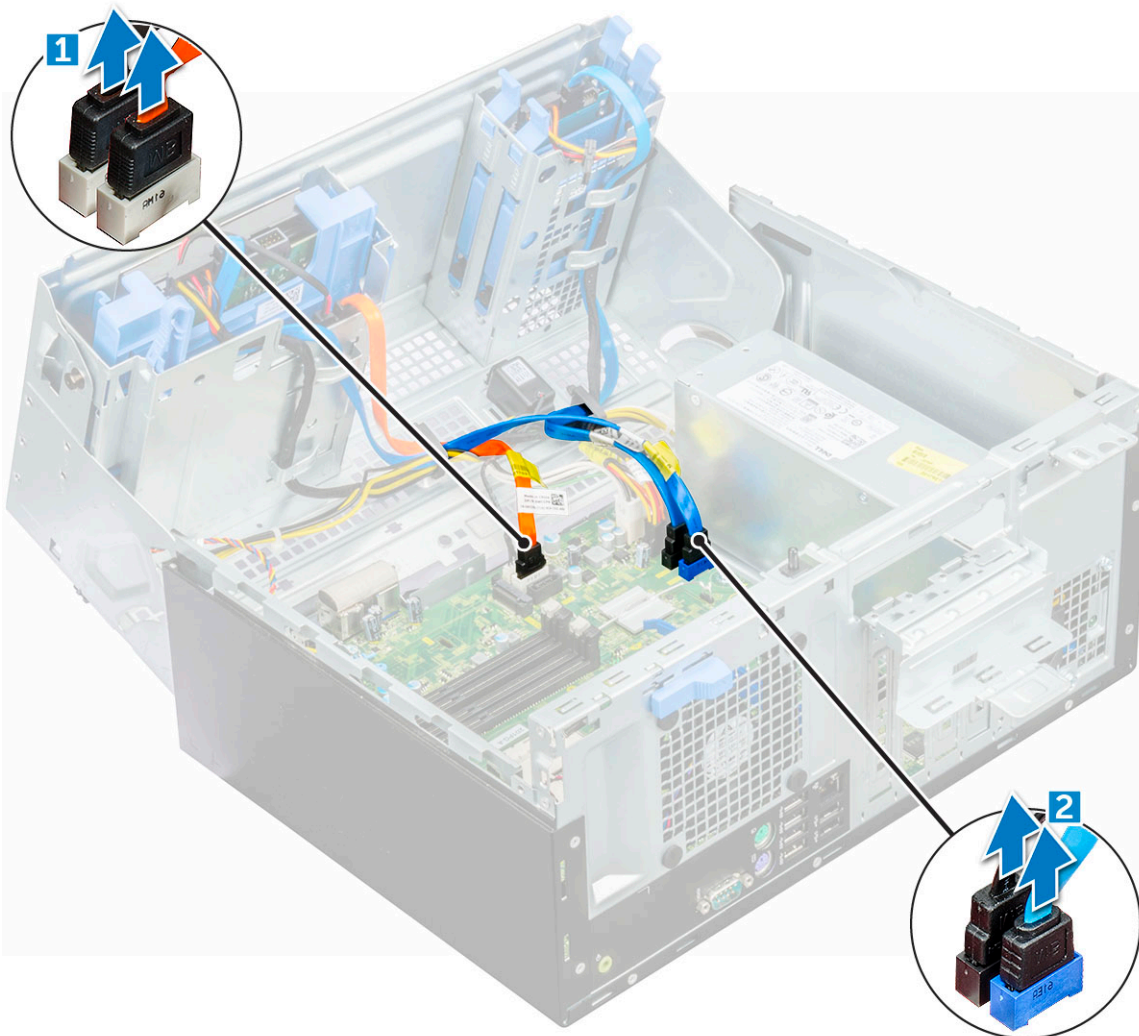
6. Fest kabelen for inntrengingsbryteren til systemviften ved hjelp av selvklebende tape.
7. Koble prosessorviftekabelen til kontakten på hovedkortet.
8. Lukk døren på frontpanelet.
9. Sett inn:
 - a) Frontramme
 - b) Sidedeksel
10. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen](#).

Hovedkort

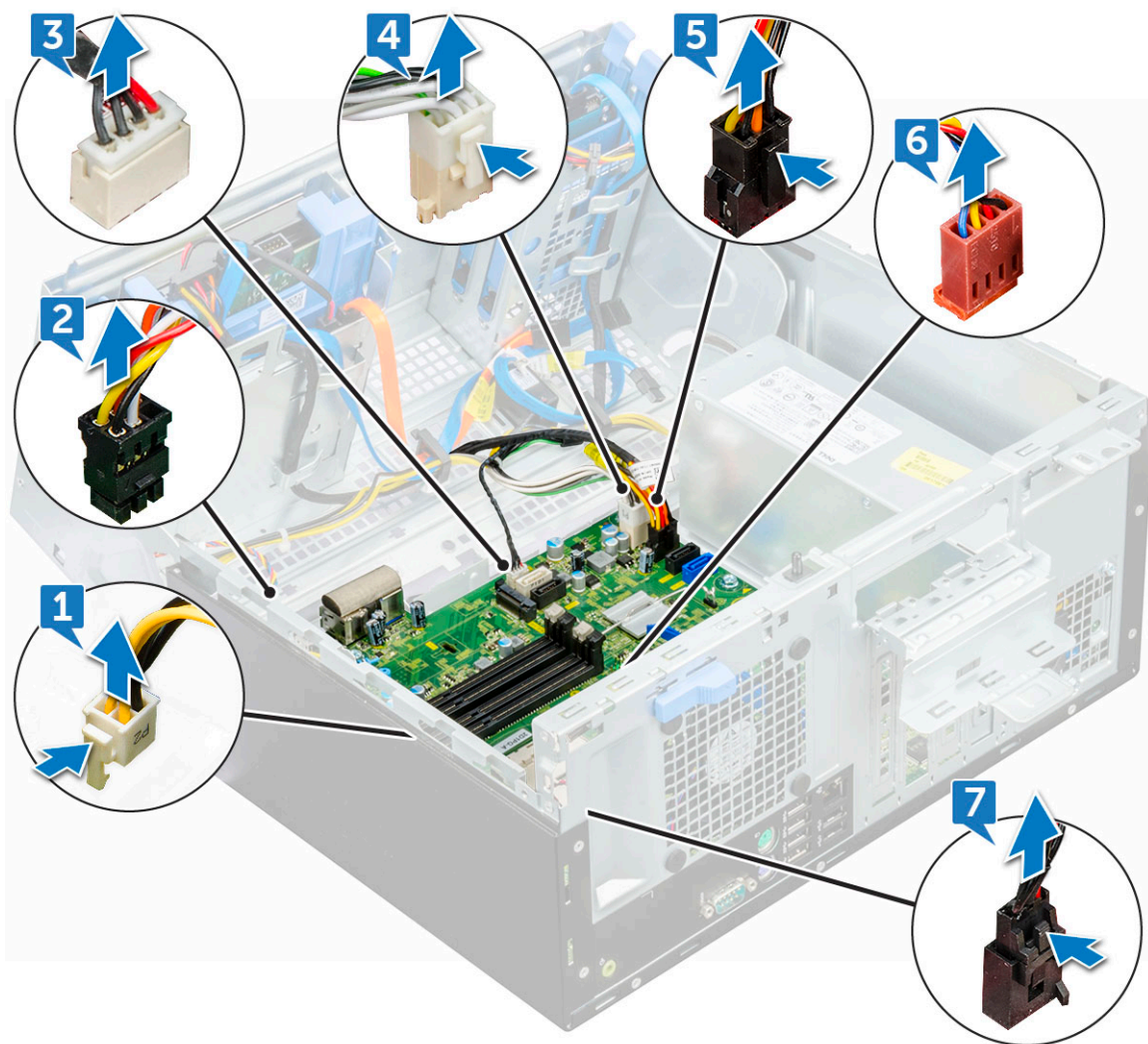
Ta ut hovedkortet

1. Følg fremgangsmåten i [Før du arbeider inne i datamaskinen](#).

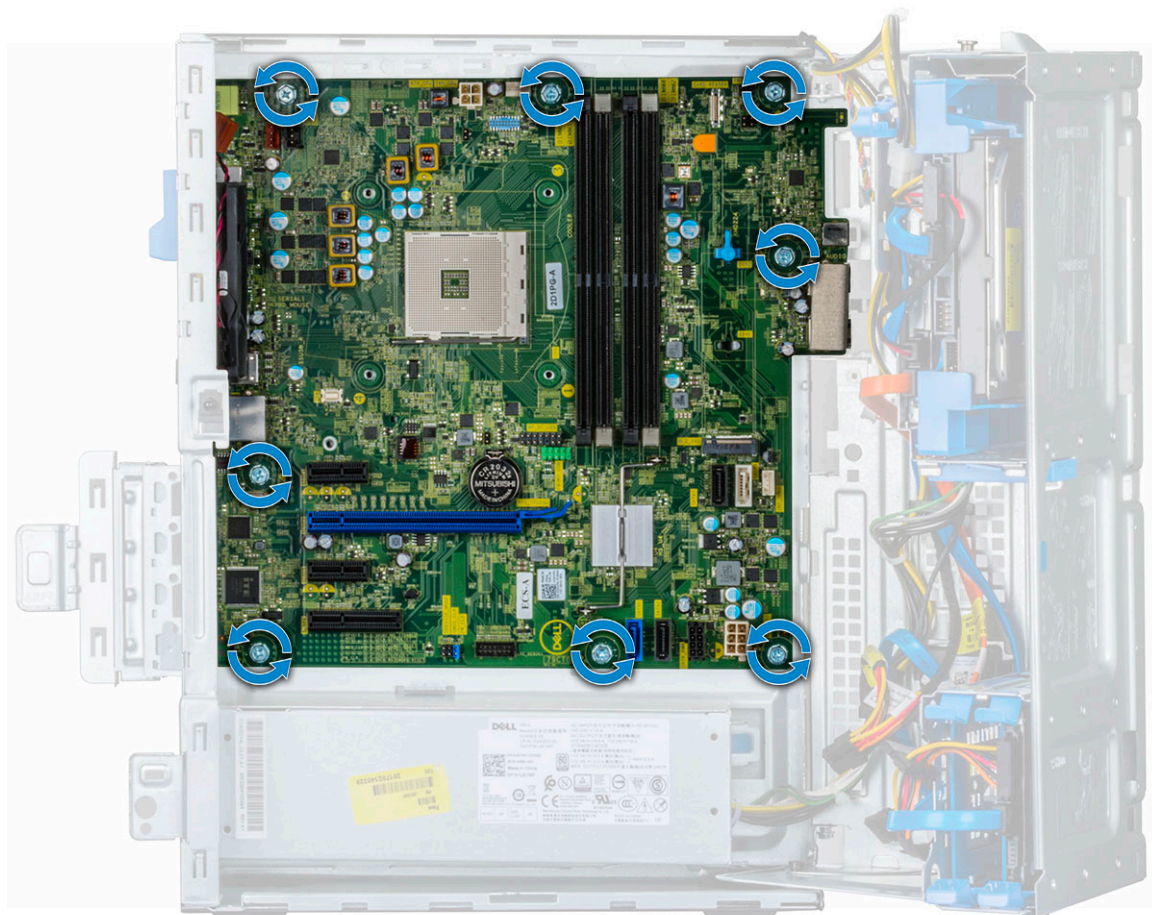
2. Ta ut:
 - a) Sidedeksel
 - b) Frontramme
3. Åpne døren på frontpanelet.
4. Ta ut:
 - a) Varmeavlederenhet
 - b) Prosessor
 - c) Utvidelseskort
 - d) M.2 PCIe SSD-kort (ekstrautstyr)
 - e) SD-kortleser
 - f) Minnemodul
5. Koble kablene for den optiske stasjonen og harddisken [1, 2] fra kontaktene på hovedkortet.



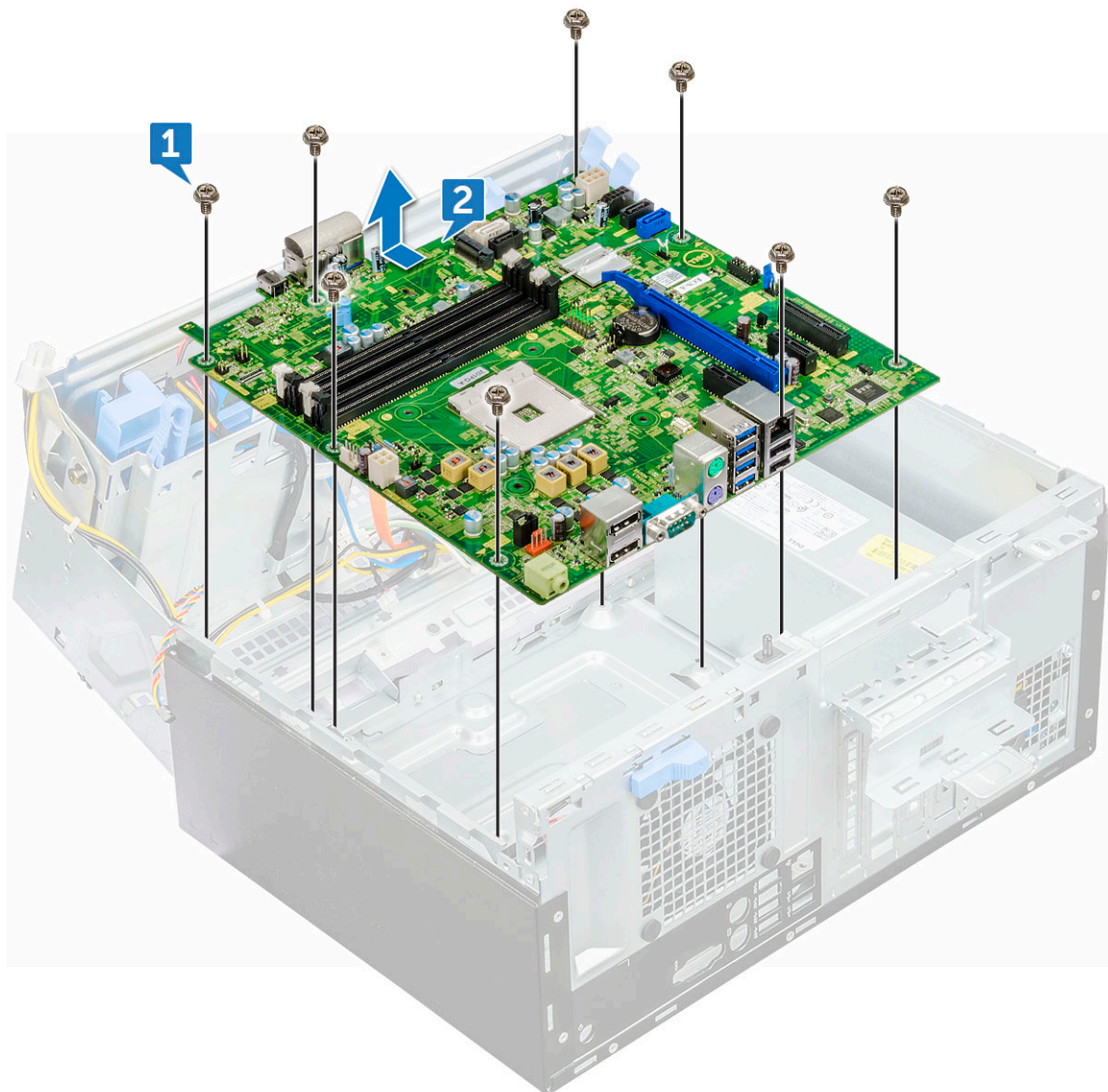
6. Koble følgende kabler fra hovedkortet:
 - a) PSU [1]
 - b) strømbryter [2]
 - c) høyttaler [3]
 - d) PSU [4]
 - e) strømfordeling for optisk stasjon og harddisk [5]
 - f) systemvifte [6]
 - g) inntrengingsbryter [7]



7. Slik tar du ut hovedkortet:
- a) Fjern (6+/-1)-skruene som fester hovedkortet til datamaskinen.



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



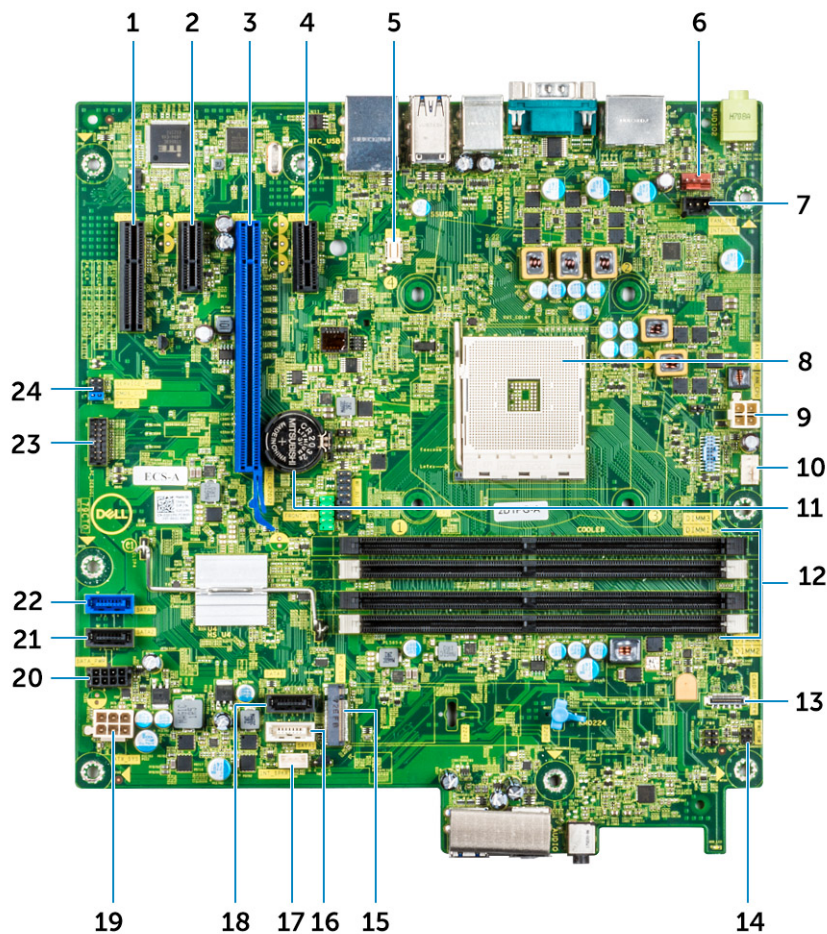
Sette inn hovedkortet

1. Hold hovedkortet i kantene, og juster det mot baksiden av datamaskinen.
2. Senk hovedkortet inn i kabinettet til kontaktene på baksiden av hovedkortet er justert etter sporene på kabinettet og skruehullene på hovedkortet er justert etter avstandsholderne på datamaskinen [1].
3. Fest (6+/-1)-skruene som fester hovedkortet til datamaskinen.
4. Før alle kablene gjennom kabelklemmene.
5. Juster kablene med pinnene på kontaktene på hovedkortet, og koble følgende kabler til hovedkortet:
 - a) inntrengingsbryter
 - b) systemvifte
 - c) strømfordeling for optisk stasjon og harddisk
 - d) PSU (2 kabler)
 - e) kabler for optisk stasjon og harddisk (4 kabler)
 - f) høyttaler
 - g) strømbryter
6. Fest kabelen for inntrengingsbryteren til systemviften ved hjelp av selvklebende tape.
7. Koble prosessorviftekabelen til kontakten på hovedkortet.
8. Lukk døren på frontpanelet.
9. Sett inn:

- a) Minnemodul
 - b) M.2 PCIe SSD (ekstraustyr)
 - c) Utvidelseskort
 - d) SD-kortleser
 - e) Prosessor
 - f) Varmeavleder enhet
10. Lukk døren på frontpanelet.
- a) Sidedeksel
11. Følg fremgangsmåten i [Etter at du har arbeidet inne i datamaskinen.](#)

Hovedkortoppsett

Dette kapittelet forklarer moderkortoppsett med navn og plassering av kontaktene.



- | | |
|---|--|
| 1. PCI-eX4-kontakt (to ledninger) (spor 4) | 2. PCI-eX1-kontakt (spor 3) |
| 3. PCI-eX16-kontakt (åtte ledninger) (spor 2) | 4. PCI-eX1-kontakt (spor 1) |
| 5. VGA datterkortkontakt (VGA) | 6. Kontakt for inntrengningsbryter (INNTRENGER) |
| 7. Systemviftekontakt (FAN_SYS) | 8. Prosessorsokkel |
| 9. CPU-strømkontakt (ATX_CPU) | 10. CPU-viftekontakt (FAN_CPU) |
| 11. Batterikontakt (BATTERY) | 12. Minnekontakt (DIMM1~DIMM4) |
| 13. Kortleserkontakt (kortleser) | 14. Strømbryterkontakt (PWR_SW) |
| 15. M.2-kontakt (M.2 SSD) | 16. SATA 1-kontakt (hvit farge) |
| 17. Intern høyttalerkontakt (INT_SPKR) | 18. SATA 3-kontakt (svart farge) |
| 19. ATX-strømkontakt (ATX_SYS) | 20. HDD_ODD_Power Cable Connector (SATA PWR) |
| 21. SATA 2-kontakt (svart farge) | 22. SATA 0-kontakt (blå farge) |
| 23. LPC_Debug1 | 24. CMOS_CLR/Password/Service_Mode Jumper (JMP1) |

Teknologi og komponenter

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

Emner:

- Systems management features (Systemadministrasjonsfunksjoner)
- Systemadministrasjon innenfor vanlig sendefrekvens – Dell Client Command Suite
- Out-of-Band Systems Management (Systemadministrasjon utenfor vanlig sendefrekvens) – DASH
- AMD APU-er, AMD Ryzen CPU-er og APU-er
- AMD PT B350
- AMD Radeon R7 M450
- AMD Radeon R5 M430
- USB-funksjoner
- DDR4
- Active State Power Management (Aktiv strømstyring)

Systems management features (Systemadministrasjonsfunksjoner)

Overview (Oversikt): Dells kommersielle systemer leveres med en rekke alternativer for systemadministrasjon som er inkludert som standard for administrasjon innenfor vanlig sendefrekvens med vår Dell Client Command Suite. Administrasjon innenfor vanlig sendefrekvens betyr at operativsystemet er funksjonelt og at enheten er koblet til et nettverk for å styres. Dell Client Command Suite med verktøy som kan påvirke individuelt eller med en systemadministrasjonskonsoll som SSCM, LANDESK, KACE osv.

Vi tilbyr også administrasjon utenfor vanlig sendefrekvens som et alternativ. Administrasjon utenfor vanlig sendefrekvens er når systemet ikke har et funksjonelt operativsystem eller er slått av og du fortsatt vil være i stand til å administrere systemet i denne tilstanden.

Systemadministrasjon innenfor vanlig sendefrekvens – Dell Client Command Suite

Dells Client Command Suite med verktøy er gratis å laste ned på <http://dell.com/command>, og kan brukes med alle OptiPlex-stasjonære PC-er. Den inneholder følgende komponenter som kan brukes hver for seg, eller ved tilfelle av SCCM, i forbindelse med vår integrering for SCCM.

Dell Command | Deploy Driver Packs (Dell-kommando | Distribuere driverpakker) – flere systemspesifikke drivere (webvert på dell.com/command) som er pakket ut og redusert til en OS-forbrukstilstand som kan brukes med alle OS-distribusjonsverktøy. Her finner du kobling til Dell TechCenter, der du kan finne driverpakker for hvert kommersielle klientsystem: <http://en.community.dell.com/techcenter/enterprise-client/w/wiki/2065.dell-command-deploy-driver-packs-forenterprise-client-os-deployment>

Dell Command | Configure (Dell-kommando | Konfigurere) – er et GUI-basert IT-administratorverktøy for konfigurering og distribusjon av maskinvareinnstillinger enten før et OS-miljø eller etter et OS-miljø. Eksempelet for konfigureringene inkluderer aktivering av TPM, begrense tilgang til USB-porter, låse BIOS med BIOS-passord og deaktivere trådløs/Bluetooth.

Dell Command | Monitor (Dell-kommando | Overvåking) – er en WMI (Windows Management Instrumentation)-agent som gir dyptgående maskinvareinventar og tilstandsovervåking sammen med kommandolinjen og scriptfunksjonene og som lar IT-administratorene konfigurere sin maskinvare eksternt.

Dell Command | Update (Dell-kommando | Oppdater) – er et fabrikkinstallert program som sluttbrukerne som innehar administrative rettigheter kan benytte til individuell administrasjon av sine egne Dell-oppdateringer. Dette verktøyet påvirker oppdateringskatalogen for planlegging og installering av Dell-oppdateringer (drivere, BIOS og fastvare).

Dell Command | Update Catalog (Dell-kommando | Oppdater katalog) – gir søkbar metadata med Dell-kommando | Oppdater og aktiverer administrasjonskonsollene Dell KACE Appliances, LANDesk Management systemer og Microsoft System Center for å hente frem de siste systemspesifikke oppdateringene (driver, fastvare eller BIOS) for enhver kommersiell klient i Dell som skal leveres sømløst til sluttbrukere.

Dell Command | PowerShell Provider (Dell-kommando | PowerShell-leverandør) – gir ytterligere mulighet til å standardisere på denne bransjeledende scriptpreferansen ved å aktivere IT-administratorer til dynamisk spørring, og endre maskinvareinnstillingene med innebygde PowerShell-kommandoer.

Dell Command | Power Manager (Dell-kommando | Strømbehandling) – fabrikkinstallert på alle sluttpunktenheter med batteri (bærbare PC-er, nettbrett) som aktiverer modifikasjoner utenfor strømalternativene som leveres med operativsystemet.

Dell Kommando | Integration Suite for System Center 2012 (Dell-kommando | Integreringsrekke for systemsenter 2012) – denne rekken integrerer alle viktige komponenter for Client Command Suite inn i Microsoft System Center Configuration Manager 2012 og nyere.

Out-of-Band Systems Management (Systemadministrasjon utenfor vanlig sendefrekvens) – DASH

DMTFs stasjonære og mobile arkitektur for standard systemmaskinvare (DASH) er en rekke spesifikasjoner som drar full nytte av spesifikasjonene for DMTF's webtjenester for administrasjon (WS-administrasjon) – leverer standardbasert administrasjon av webtjenester for stasjonære og mobile klientsystemer. Gjennom DASH, leverer DMTF neste generasjons standarder for sikker administrasjon utenfor vanlig sendefrekvens og ekstern administrasjon av stasjonære og mobile systemer.

OptiPlex 5055 med DASH 1.2 på BCM5762 støtter følgende funksjoner som ekstern strømkommando og OOO-fastvareoppdatering.

Hvis du vil lese mer om DMTF's DASH, kan du gå til nettstedet for DMTF:<https://www.dmtf.org/standards/dash>

AMD APU-er, AMD Ryzen CPU-er og APU-er

Dette emnet inneholder AMD-er, APU-er, Ryzen-serien med CPU-er og Ryzen-serien med APU-er.

OptiPlex 5055 leveres enten med tre varianter av AMD-er, A-serien med APU-er, Ryzen CPU-er eller APU-er.

- OptiPlex 5055 A-serien: Leveres med AMD Ryzen 7 Pro 1700, Ryzen 5 Pro 1500 og Ryzen 3 Pro 1300.
- OptiPlex 5055 Ryzen CPU: Leveres med AMD PRO A12-9800, A10-9700, A8-9600 og A6-9500.
- OptiPlex 5055 Ryzen APU: Leveres med Ryzen 3 Pro 2200G, Ryzen 5 Pro 2400G og Athlon Pro 200GE.

AMD Accelerated Processing Unit - APU (AMDs akselererte behandlingseenhet – APU)

Dette emnet forklarer AMD Accelerated Processing Units (AMDs akselererte behandlingseenhet) (APU)

AMD Accelerated Processing Units (AMDs akselererte behandlingseenheter) (APU) er en serie med 64-biters mikroprosessorer med en esterisk utforming. De kombinerer muligheten med en prosessor (CPU) og grafikkbehandlingseenhet (GPU) på én enkelt brikke.

Funksjoner:

- Heterogeneous System Architecture (HSA) (Uensartet systemarkitektur): En åpen kilde, på tvers av leverandørens sett med spesifikasjoner, som tillater integrering av CPU og GPU på samme buss som CPU-kjerner med logisk minne.
- Strømstyring: CPU og GPU deler samme strømressurser som optimalisere ytelse og tilgjengelighet.
- System Architecture Integration (Integrering av systemarkitektur): Lar GPU være byttet kontekst for å opprette et miljø for fleroppgavekjøring med smart utnyttelse av maskinvareressursene på tvers av arbeidsmengdene.
- Åpne CL, C++: Støtte for språkutvidelser for åpen CL og C++.

AMD Ryzen

Dette emnet forklarer AMDS Ryzen-serien av prosessorer.

AMDs Ryzen er en serie med CPU-er og APU-er basert på Zen mikroarkitektur. Zen System On Chip-designet (SoC) gjør at PCIe-, SATA- og USB-kontrollerne er plassert på samme brikke som CPU-kjerner.

Funksjoner:

- Ytelse: Simultaneous multithreading (Samtidig flertrådkjøring) (SMT) for å tillate utførelse av to tråder per kjerne noe som øker instruksjonen per syklus (IPC), og dermed forbedrer behandlingsgjennomløpet.

- Strøm: AMDs Sense MI-teknologi bruker sensorer på tvers av brikken for dynamisk skalering av frekvens og spenning som defineres automatisk i selve prosessoren. Dette gir bedre bruk av tilgjengelige ressurser.
- Security and Virtualization (Sikkerhet og virtualisering): Ryzen tilbyr Secure Memory Encryption (sikker minnekryptering) (SME) og Secure Encrypted Vitalization (sikker krypteringsvirtualisering) (SEV) for minnekryptering i sanntid, noe som sikrer systemet fra oppstartsangrep.

AMD Ryzen APU-er

Dette emnet forklarer AMDs Ryzen-serien av APU-er.

Ryzen APU-serien av APU (CPU+GPU) leveres med Vega 8/11-grafikkprosessorer. Ryzen APU-er forbedrer ytelsen i forhold til forgjengeren Ryzen CPU-er med GPU på samme brikke som CPU-kjerner.

AMD PT B350

AMD B350

- Brikkesett er perfekt for brukere som bruker mye kraft, og som setter pris på fleksibiliteten og overklokkingskontrollen, men som ikke trenger den maksimale PCIe-båndbredden som kreves ved konfigureringer med flere grafikkprosessorer.
- AMD Socket AM4 representerer virksomhetens nye fremtidsrettet plattform som er rettet mot det raskeste DDR4-minnet.
- Den nye AM4-plattformen har prosessor-direkte SATA og USB-tilkobling som kan tilpasses reell fleksibilitet, og drar nytte av nyskapende funksjoner

Spesifikasjon

Tabell 3. Spesifikasjon

Spesifikasjon	Detaljer
PCI Express Gen3-grafikk	1 x 16(AMD Ryzen™)
USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	2+6+6
SATA + NVMe	4 + x2 NVMe (eller 2 SATA 1 x4 NVMe på AMD Ryzen™-prosessor).
SATA Express* (SATA og GPP PCIe G3*)	1
PCI Express® GP	x6 Gen2 (pluss x2 PCIe Gen3 når det ikke finnes x4 NVMe)
SATA RAID	0,1,10
Doble PCI Express®-spor	Nei
Overklokking	Ulåst

AMD Radeon R7 M450

Nøkkelspesifikasjoner

Følgende tabell inneholder nøkkelspesifikasjoner for AMD Radeon R7 M450:

Tabell 4. Nøkkelspesifikasjoner

Spesifikasjon	AMD Radeon R7 M450
Produktserie	AMD
Støtte for API	DirectX 12, OpenCL 1.2, OpenGL 4.3
Klokkehastighet	925 MHz
Bussbredde	128-biters

Spesifikasjon **AMD Radeon R7 M450**

Minneklokkehastighet	1,125 GHz
Teknologi	DDR3 SDRAM
Maks. ekstern oppløsning	1920 x 1080
Grensesnitttype	PCI Express 3.0 x16

AMD Radeon R5 M430

AMD Radeon R5 M430 er et grunnleggende grafikkort for bærbare datamaskiner. Det er basert på den eldre Radeon R5 M330 / M335 eller R7 M340.

Nøkkelspesifikasjoner

Følgende tabell inneholder nøkkelspesifikasjoner for AMD Radeon R5 M430:

Tabell 5. Nøkkelspesifikasjoner

Spesifikasjon **AMD Radeon R5 M430**

Radeon R5 M400-serien	Radeon R5 M430
Codename	Sun XT
Arkitektur	GCN
Kanaler	320 – samlet
Minnebusbredde	64 biter
Delt minne	Nei
Teknologi	28 nm
DirectX	DirectX 12

USB-funksjoner

Universal Serial Bus, USB, ble lansert i 1996. Med USB ble det svært mye enklere å koble sammen vertsdatabasener og eksterne enheter mus, tastatur, eksterne drivere og skrivere.

La oss ta en rask kikk på utviklingen av USB med henvisning til tabellen nedenfor.

Tabell 6. USB-utvikling

Type	Dataoverføringshastighet	Kategori	Introduksjonsår
USB 3.0 / USB 3.1 Gen 2	5 Gbps	Superhastighet	2010
USB 2.0	480 Mbps	Høy hastighet	2000

USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed 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 3.1 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 3.1 Gen 1.

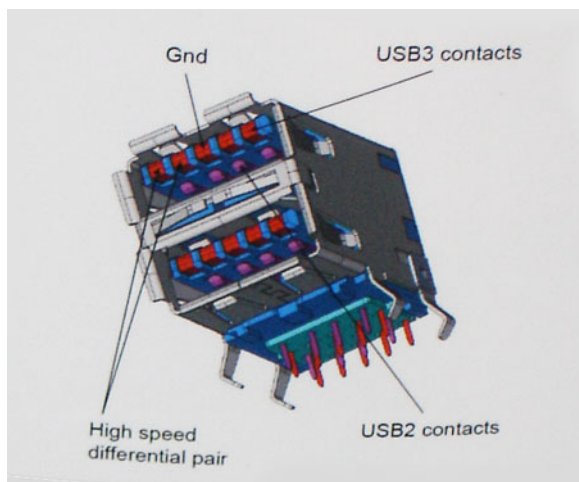


Hastighet

Det er for tiden 3 hastighetsmoduser som defineres av den nyeste 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. Samtidig som denne spesifikasjonen beholder USB-modusene Hi-Speed og Full-Speed, ofte kalt henholdsvis USB 2.0 og 1.1, kjører de langsommere modusene fortsatt på henholdsvis 480 Mbps og 12 Mbps, og er beholdt for å opprettholde kompatibilitet bakover.

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 3.1 Gen 1 legger til fire for to par med differensialsignaler (motta og overføre), som til sammen gir åtte tilkoblinger i kontaktene og ledningene.
- USB 3.1 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, terabyte-lagringsenheter, 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 den teoretisk maksimale gjennomstrømningen på 480 Mbps, som gir en dataoverføring på rundt 320 Mbps (40 MB/s) – som er faktisk reelt maksimum. På samme måten vil USB 3.1 Gen 1-tilkoblinger aldri oppnå 4,8 Gb/s. Vi vil sannsynligvis se en reell maksimal hastighet på 400 MB/s med administrasjonsbiter. Med denne hastigheten er USB 3.1 Gen 1 ti ganger bedre sammenlignet med USB 2.0.

Programmer

USB 3.1 Gen 1 åpner banene og gir større takhøyde for enheter, slik at de kan tilby 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 er noen av de tilgjengelige SuperSpeed USB 3.1 Gen 1-produktene:

- Eksterne stasjonære USB 3.1 Gen 1-harddisker
- Bærbare USB 3.1 Gen 1-harddisker
- USB 3.1 Gen 1-dokkingstasjoner og -adaptere
- USB 3.1 Gen 1 Flash-disker og -lesere
- USB 3.1 Gen 1-SSD-disker
- USB 3.1 Gen 1 RAID-er
- Stasjoner for optiske medier
- Multimediaeenheter

- Nettverk
- USB 3.1 Gen 1-adapterkort og -huber

Kompatibilitet

Den gode nyheten er at 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 3.1 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 motta og overføre data separat på USB 3.1 Gen 1-kabler, og de kommer bare i kontakt når de er koblet til en ordentlig SuperSpeed USB-tilkobling.

Windows 8/10 vil ha innebygd støtte for USB 3.1 Gen 1-kontrollere. Dette er i motsetning til tidligere versjoner av Windows, som fortsetter å kreve separate drivere for USB 3.1 Gen 1-kontrollere.

Microsoft har annonsert at Windows 7 ville ha støtte for USB 3.1 Gen 1, kanskje ikke i den umiddelbare utgivelsen, men i en påfølgende servicepakke eller oppdatering. I etterkant av en vellykket lansering av støtte for USB 3.1 Gen 1 i Windows 7, er det ikke umulig å tenke seg at støtte for SuperSpeed også kommer til Vista. Microsoft har bekreftet dette ved å si at de fleste av partnerne deres er enige i at Vista også bør støtte USB 3.1 Gen 1.

Super-Speed-støtte for Windows XP er for øyeblikket ukjent. Ettersom XP er et sju år gammelt operativsystem, er slik støtte lite sannsynlig.

DDR4

Minnet DDR4 (fjerde generasjons dobbel datahastighet) er en etterfølger til teknologiene DDR2 og DDR3. Det har høyere hastighet og gir opptil 512 GB i kapasitet, sammenlignet med DDR3s maksimale 128 GB per DIMM-modul. 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.

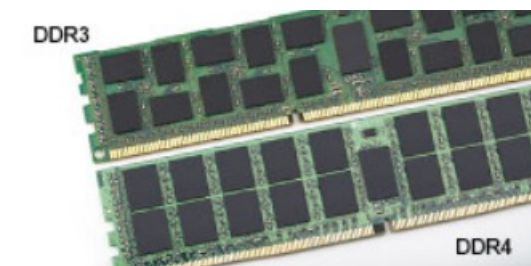
DDR4 trenger 20 prosent mindre elektrisk strøm eller bare 1,2 volt, sammenlignet med DDR3, som krever 1,5 volt for å fungere. DDR4 støtter også en ny, dyp strømsparende modus som lar vertsenheten gå inn i ventemodus uten at minnet trenger å oppdateres. Dyp strømsparende modus er forventet å redusere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

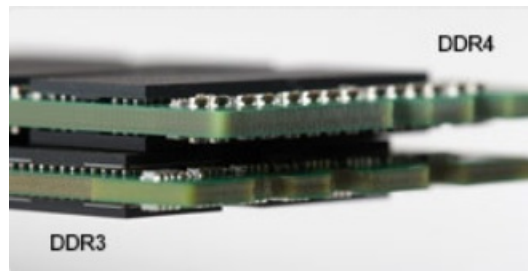
«Key notch»-en på en DDR4-modul er plassert på et annet sted enn «key notch»-en på en DDR3-modul. Begge befinner seg på innsetningskanten, men plasseringen på DDR4 er litt forskjellig, for å hindre at modulen installeres på et inkompatibelt kort eller plattform.



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.

Active State Power Management (Aktiv strømstyring)

Denne delen beskriver aktiv strømstyring (ASPM).

ASPM er strømstyringsevnen for maskinvaren som effektivt reduserer strømbruken ved å sette PCI Express (PCIe)-baserte, seriekoblede enheter til lav effekt når de ikke er i bruk.

ASPM kontrolleres av BIOS eller strømstyringskomponenten for operativsystemet i to konfigurasjoner.

- Deaktivert: PCIe-enhetene drives i høytytende modus.
- L1-modus: Toveis innstilling av seriekoblet PCIe-enhet til lav effekt.

ⓘ | MERK: Denne modusen gir høyere strømsparing på bekostning av ventetid ved gjenoppretting av tilkoblingen.

PCIe-bussen må vekkes opp fra laveffektmodus for å gjenopprette tilkoblingen til enheten. Disse kontoene for ventetid, som også kalles ASPM, avslutter ventetiden.

Systemoppsett

Systemoppsettet gir deg muligheten til å administrere maskinvare og spesifisere BIOS-alternativer. Fra System Setup (Systemoppsett), kan du:

- Endre NVRAM-innstillingene etter at du har lagt til eller fjernet maskinvare
- Se på systemets maskinvarekonfigurering
- Aktivere eller deaktivere integrerte enheter
- Sette ytelses- og strømadministrasjonsgrenser
- Administrere datamaskinens sikkerhet

Emner:

- [Oppstartsmeny](#)
- [Alternativer i System Setup \(Systemoppsett\)](#)
- [Oppdatere BIOS i Windows](#)
- [Oppdatering av Dell BIOS i Linux- og Ubuntu-miljøer](#)
- [Oppdatere BIOS fra F12-menyen for engangsoppstart](#)

Oppstartsmeny

Trykk på <F12> når Dell™-logoen vises for å starte en engangsoppstartsmeny med en liste over gyldige oppstartsenheter for systemet. Du finner også alternativer for diagnostisering og BIOS-oppsett i denne menyen. Hvilke enheter som er oppført i oppstartsmenyen, avhenger av de oppstartbare enhetene i systemet. Denne menyen er nyttig når du prøver å starte opp en bestemt enhet eller vil få frem en diagnose for systemet. Bruk av oppstartsmenyen fører ikke til endringer i oppstartsrekkefølgen som er lagret i BIOS.

Alternativene er:

- Legacy Boot:
 - Internal HDD
 - Onboard NIC (integrert nettverkskort)
- UEFI Boot:
 - Windows Boot Manager
- Andre alternativer:
 - BIOS-oppsett
 - BIOS Flash-oppdatering
 - Diagnostikk
 - Endre Boot Mode-innstillinger

Alternativer i System Setup (Systemoppsett)


 **MERK:** Avhengig av datamaskinen og enhetene som er installert, er det mulig at noen av elementene i denne listen ikke vises.

Tabell 7. General

Alternativ	Beskrivelse
System Information	Viser følgende informasjon: <ul style="list-style-type: none"> • System Information (systeminformasjon): Viser BIOS Version (BIOS-versjon), Service Tag (servicemerke), Asset Tag (gjenstandsmerke), Ownership Tag (eierskapsmerke), Ownership Date (eierskapsdato), Manufacture Date (produksjonsdato), Express


Alternativ	Beskrivelse
	<p>Service Code (ekspresservicekode) og Signed Firmware Update (undertegnet fastvareoppdatering).</p> <ul style="list-style-type: none"> Minneinformasjon: Viser Memory Installed (installert minne), Memory Available (tilgjengelig minne), Memory Speed (minnehastighet), Memory Channels Mode (kanalmodus for minne), Memory Technology (minneteknologi), DIMM 1 Size (DIMM 1-størrelse), DIMM 2 Size (DIMM 2-størrelse), DIMM 3 Size (DIMM 3-størrelse) og DIMM 4 Size (DIMM 4-størrelse). PCI Information (PCI-informasjon): Viser SLOT1_M.2, SLOT2_M.2 Processorinformasjon: Viser prosessortype, antall kjerner, Processor-ID, gjeldende klokkehastighet, minste klokkehastighet, største klokkehastighet, L2-hurtigbuffer for prosessor, L3-hurtigbuffer for prosessor, HT-kompatibel, og 64-biters teknologi. Enhetsinformasjon: Viser LOM MAC-adresse, videokontroller og lydkontroller. Enhetsinformasjon for video: Viser dGPU-videokontroller og opprinnelig oppløsning
Boot Sequence (Oppstartsrekkefølge)	<ul style="list-style-type: none"> Boot Mode (Oppstartsmodus) Boot List Option (oppstartsalternativ): <ul style="list-style-type: none"> Legacy UEFI (standard) Enable Boot Devices (tillat oppstartsenheter) Boot Sequence (Oppstartsrekkefølge) <ul style="list-style-type: none"> Add Boot Option (Legg til oppstartsalternativ) Remove Boot Option (fjern oppstartsalternativ) View Boot Option (vis oppstartsalternativ)
Advanced Boot Options	<p>Lar deg velge alternativet Enable Legacy Option ROMs (aktiver støtte for eldre ROM). Dette alternativet er valgt som standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enabled (Aktivert) (valgt som standard) Disabled
BIOS Setup Advanced Mode	<p>Lar deg velge BIOS Setup Advanced Mode (avansert modus for BIOS-oppsett). Dette alternativet er valgt som standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enabled (Aktivert) (valgt som standard) Disabled
Date/Time	<p>Brukes til å angi dato og klokkeslett. Endringer av systemets dato og klokkeslett finner sted umiddelbart.</p>

Tabell 8. Systemkonfigurasjon

Alternativ	Beskrivelse
Integrated NIC	<p>Brukes til å styre LAN-kontrolleren på systemet. Alternativet "Enable UEFI Network Stack" (Aktivere UEFI-nettverksstakken) er ikke valgt som standard. Alternativene er:</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled Enabled Enabled w/PXE (Aktivert med PXE) (standardinnstilling) <p> MERK: Avhengig av datamaskinen og enhetene som er installert, er det mulig at noen av elementene i denne listen ikke vises.</p>
Serial Port	<p>Alternativene er:</p> <ul style="list-style-type: none"> COM1 (aktivert som standard) COM2 (deaktivert som standard) COM3 (deaktivert som standard) COM4 (deaktivert som standard)
SATA Operation	<p>Med dette alternativet kan du konfigurere driftsmodusen til den integrerte harddiskkontrolleren.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled (Deaktivert) = SATA-kontrollerne er skjult

Alternativ	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> · AHCI (aktivert som standard) · RAID ON = SATA er konfigurert til å støtte RAID-modus (deaktivert som standard)
Drives	<p>Her kan du aktivere eller deaktivere de ulike innebygde stasjonene:</p> <ul style="list-style-type: none"> · SATA-0 (aktivert som standard) · SATA-1 · SATA-2 · SATA-3 · M. 2 PCIe SSD-0
Smart Reporting	<p>Dette feltet kontrollerer om harddiskfeil på integrerte stasjoner skal rapporteres når systemet startes opp. Alternativet Enable Smart Reporting (Aktivere SMART-rapportering) er deaktivert som standard.</p>
USB Configuration	<p>Her kan du aktivere eller deaktivere den integrerte USB-kontrolleren for:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Boot Support · Enable Front USB Ports (Aktiver fremre USB-porter) · Enable Rear USB Ports (Aktiver bakre USB-porter) <p>Alle alternativene er aktivert som standard.</p>
USB PowerShare	<p>Dette alternativet gir deg muligheten til å lade eksterne enheter, for eksempel mobiltelefoner eller musikkspillere. Dette alternativet er deaktivert som standard.</p>
Audio	<p>Her kan du aktivere eller deaktivere den integrerte lydkontrolleren. Alternativet Enable Audio (Aktiver lyd) er valgt som standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Microphone · Enable Audio · Enable Internal Speaker (aktiver intern høyttaler) <p>Alternativene er valgt som standard.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Her kan du aktivere eller deaktivere Miscellaneous Devices (diverse enheter). Alternativet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable Secure Digital (SD) card (Aktiver SD-kort) (aktivert som standard) · Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (SD-kort skrivebeskyttet modus)
Vedlikehold av støvfilter	<p>Her kan du angi påminnelse for vedlikehold av støvfilter med alternativer for 15 dager til 180 dager</p>

Tabell 9. Video

Alternativ	Beskrivelse
Multi-Display	<p>Dette alternativet er valgt som standard.</p>
Primary Display	<p>Her kan du velge den primære skjermen når flere skjermer er tilgjengelig i systemet.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Auto (standard) · Integrated Graphics <p> MERK: Hvis du ikke velger Auto vil det innebygde skjermkortet være til stede og aktivert.</p>

Tabell 10. Sikkerhet

Alternativ	Beskrivelse
Admin Password	<p>Her kan du angi, endre eller slette administratorpassordet.</p>
System Password	<p>Her kan du angi, endre eller slette systempassordet.</p>
Internal HDD-0 Password	<p>Her kan du angi, endre og slette datamaskinens interne harddisk.</p>
Internal HDD-1 Password	<p>Her kan du angi, endre og slette datamaskinens interne harddisk.</p>
Internal HDD-2 Password (internt harddisk 2-passord)	<p>Her kan du angi, endre og slette datamaskinens interne harddisk.</p>

Alternativ	Beskrivelse
Strong Password	Med dette alternativet kan du aktivere eller deaktivere sterke passord for systemet.
Password Configuration	Her kan du bestemme minste og største antall tegn som kan brukes i administratorpassord og systempassord. Passordet må være på mellom fire og 32 tegn.
Password Change	Her kan du bestemme om det skal være tillatt å endre system- og harddiskpassord når administratorpassordet er angitt. Allow Non-Admin Password Changes (Tillate at andre enn admin endrer passordet) - Dette alternativet er aktivert som standard.
UEFI Capsule Firmware Updates	Dette alternativet styrer om systemet tillater BIOS-oppdateringer via UEFI-kapselens oppdateringspakker. Dette alternativet er valgt som standard. Når dette alternativet deaktiveres, blokkeres BIOS-oppdateringer fra tjenester som Microsoft Windows Update og Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	Lar deg bestemme om TPM (Trusted Platform Module) skal være synlig for operativsystemet. <ul style="list-style-type: none"> • TPM On (Standard) <ul style="list-style-type: none"> • PPI Bypass for aktiverte kommandoer • PPI Bypass for Disable Commands (PPI Bypass for deaktiverte kommandoer) • PPI Bypass for Clear Commands (PPI Bypass for klare kommandoer) • Attestation Enable (Attestasjon aktivert) (default) • Key Storage Enable (nøkkeloppbevaring aktivert) (standard) • SHA-256 (standard) • Clear (Tøm) • TPM-tilstand <ul style="list-style-type: none"> • Disable • Enable (Aktiver) (standard)
Computrace	Dette feltet kan brukes til å aktivere eller deaktivere BIOS-modulgrensesnittet til det valgfrie Computrace Service fra Absolute Software. Aktiverer eller deaktiverer den valgfrie Computrace-tjenesten som er beregnet på håndtering av datamaskiner. <ul style="list-style-type: none"> • Deactivate (Deaktiver) – dette alternativet er valgt som standard. • Disable • Activate
Chassis Intrusion	Alternativene er: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiver (standard) • Enable (Aktiver) • On-Silent (Lydløs)
Admin Setup Lockout	Her kan du aktivere eller deaktivere alternativet for å gå inn i oppsettet når et administratorpassord er valgt. Dette alternativet er ikke angitt som standard.
SMM for sikkerhetsløsninger	Alternativene er: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktiver (standard) • Enable (Aktiver)

Tabell 11. Sikker oppstart

Alternativ	Beskrivelse
Secure Boot Enable	Brukes til å aktivere eller deaktivere funksjonen for sikker oppstart <ul style="list-style-type: none"> • Disable (Deaktiver) (valgt som standard) • Enable (Aktiver)
Expert key Management	Her kan du manipulere sikkerhetsnøkkeldataene bare hvis systemet er i Custom Mode. Alternativet Enable Custom Mode (Aktiver egendefinert modus) er deaktivert som standard. Alternativene er: <ul style="list-style-type: none"> • PK (standard)

Alternativ	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> • KEK • db • dbx <p>Hvis du aktiverer Custom Mode (Egendefinert modus), vises de relevante alternativene for PK, KEK, db og dbx. Alternativene er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Save to File (Lagre til fil) - Lagrer nøklene i en brukervalgt fil • Replace from File (Erstatt fra fil) – Erstatte den gjeldende nøkkel med en nøkkel fra en valgt fil • Append from File (Legg til fra fil) – Legger til en nøkkel i den valgte databasen fra en valgt fil • Delete (Slett) – Sletter den valgte nøkkelen • Reset All Keys (Tilbakestill alle nøkler) – Tilbakestiller til standardinnstillingen • Delete All Keys (Slett alle nøkler) – Sletter alle nøkler <p>i MERK: Hvis du deaktiverer Custom Mode, slettes alle endringene du har gjort, og alle nøkler blir tilbakestillt til standardinnstillingen.</p>

Tabell 12. Ytelsen

Alternativ	Beskrivelse
C States Control	Brukes til å aktivere eller deaktivere ekstra hviletilstander i prosessoren. Dette alternativet er aktivert som standard.
AMD TurboCore Technology (AMD TurboCore-teknologi)	Dette alternativet er aktivert som standard.

Tabell 13. Strømstyring

Alternativ	Beskrivelse
AC Recovery	<p>Fastslår hvordan systemet reagerer når nettstrøm blir slått på igjen etter et strømtap. Du kan sette AC Recovery til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Off (Slå av) • Power On (Slå på) • Last Power State (Siste strømtilstand) <p>Strømmen er slått av som standard.</p>
Auto On Time	<p>Angir at maskinen skal startes automatisk på et bestemt tidspunkt. Tidsinnstillingen bruker standard 12-timers format (timer: minutter: sekunder). Endre oppstarttiden ved å skrive inn verdier i klokkeslett- og AM/PM-feltene.</p> <p>i MERK: Denne funksjonen virker ikke hvis du slår av datamaskinen ved hjelp av bryteren på et grenuttak eller et overspenningsvern eller hvis Auto Power (Automatisk strøm) er deaktivert.</p>
Deep Sleep Control	<p>Brukes til å definere kontrollene når Deep Sleep (Dypsøvn) er aktivert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled • Enabled in S5 only (Aktivert bare i S5) • Enabled in S4 and S5 (Aktivert i S4 og S5) <p>Alternativet Enabled in S4 and S5 er valgt som standard.</p>
Fan Control Override	Brukes til å styre hastigheten til systemviften. Når dette alternativet er aktivert, kjører systemviften på maksimal hastighet. Dette alternativet er deaktivert som standard.
USB Wake Support	Her kan du aktivere alternativet for at USB-enheter kan vekke datamaskinen fra ventemodus. Alternativet "Enable USB Wake Support" (Aktiver oppvåkning via USB) er valgt som standard
Wake on LAN/WWAN	<p>Med dette alternativet kan datamaskinen slå seg på fra av-modus når den aktiveres av et spesielt LAN-signal. Denne funksjonen virker bare når datamaskinen er koblet til vekselstrøm.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktivert) – Hindrer systemet i å slås på av spesielle LAN-signaler når det mottar et vekkesignal fra LAN eller trådløs LAN.

Alternativ	Beskrivelse
	<ul style="list-style-type: none"> • LAN – Tillater at systemet slås på av spesielle LAN-signaler. • WLAN Only (Kun WLAN) – Tillater at systemet slås på av spesielle LAN-signaler. • LAN or WLAN (LAN eller WLAN) – Tillater at systemet slås på av spesielle LAN- eller WLAN-signaler. • LAN with PXE Boot – En vekke-pakke sendt til systemet i enten S4 eller S5 tilstand vil få systemet til å våkne og umiddelbart starte opp i PXE. <p>Dette alternativet er deaktivert som standard.</p>
Block Sleep	Brukes til å blokkere at maskinen kan gå til dvalemodus (S3) fra operativsystemet. Dette alternativet er deaktivert som standard.
Aktiv strømhåndtering	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivert (standardalternativ) • L1 Only (Kun WLAN)


Tabell 14. POST Behavior (Post-atferd)

Alternativ	Beskrivelse
Numlock LED	Her kan du aktivere eller deaktivere Numlock-funksjonen når datamaskinen starter. Dette alternativet er aktivert som standard.
Keyboard Errors	Her kan du aktivere eller deaktivere rapportering av feil med tastaturet når datamaskinen slås på. Dette alternativet er aktivert som standard.
Warnings and Errors	<p>Dette alternativet kan påskynde oppstartsprosessen ved å forbiokle noen kompatibilitetstrinn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prompt on Warnings and Errors (Spør ved advarsler og feil) (aktivert som standard) • Continue on Warnings (Fortsett med advarsler) • Continue on Warnings and Errors (Fortsett ved advarsler og feil)
Extend BIOS POST Time	<p>Alternativene er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 seconds (0 sekunder) (Standard) • 5 seconds • 10 seconds
Full Screen Logo	Dette alternativet er deaktivert som standard.

Tabell 15. Støtte for virtualisering

Alternativ	Beskrivelse
AMD-V Technology (AMD-V-teknologi)	Dette alternativet er aktivert som standard.
AMD-VI Technology (AMD-VI-teknologi)	Dette alternativet er aktivert som standard.

Tabell 16. Vedlikehold

Alternativ	Beskrivelse
Service Tag	Viser servicemerket til datamaskinen din.
Asset Tag	Brukes til å opprette en utstyrskode for systemet hvis det ikke allerede er gjort. Dette alternativet er angitt som standard.
SERR Messages	Kontrollerer SERR-meldingsfunksjonen. Dette alternativet er angitt som standard. Noen grafikkort krever at SERR-meldingsfunksjonen er deaktivert.
BIOS Downgrade	<p>Lar deg regulere blinking i systemets fastvare til foregående versjoner. Dette alternativet er aktivert som standard.</p> <p> MERK: Hvis dette alternativet ikke er valgt er det ikke mulig å oppdatere maskinens fastvare til forrige versjon.</p>

Alternativ	Beskrivelse
Data Wipe	Her kan du trygt slette data fra alle tilgjengelige interne lagringssteder, for eksempel HDD, SSD, mSATA og eMMC. Alternativet Wipe on Next Boot (Slette data ved neste oppstart) er deaktivert som standard.
BIOS recovery	Lar deg gjenopprette et skadet BIOS basert fra gjenopprettingsfiler på den primære harddisken. Alternativet BIOS Recovery from Hard Drive (BIOS-gjenoppretting fra harddisken) er valgt som standard

Tabell 17. Manageability (Håndterbarhet)

Alternativ	Beskrivelse
Broadcom TruManage@	Viser systemets funksjonstilgjengelighet. <ul style="list-style-type: none"> • Disable • Aktiver (valgt som standard)

Tabell 18. Systemlogg

Alternativ	Beskrivelse
BIOS Events	Viser systemhendelsesloggen og lar deg velge: <ul style="list-style-type: none"> • Behold (aktivert som standard) • Clear (Tøm)

Tabell 19. SupportAssist Systemoppløsning

Alternativ	Beskrivelse
Auto OS Recovery Threshold	Alternativene er: AV, 1, 2 (standard), 3.

Oppdatere BIOS i Windows

Det anbefales å oppdatere BIOS (systemkonfigurasjon) når du setter inn hovedkortet eller hvis en oppdatering er tilgjengelig.

MERK: Hvis BitLocker er aktivert, må den deaktiveres før oppdatering av system-BIOS, og deretter aktiveres på nytt etter at BIOS-oppdateringen er fullført.

1. Start datamaskinen på nytt.
2. Gå til **Dell.com/support**.
 - Angi **Service-ID** eller **Ekspresservicekode**, og klikk på **Send inn**.
 - Klikk på **Finn produkt**, og følg instruksjonene på skjermen.
3. Hvis du ikke finner service-ID-en, klikker du på **Velg fra alle produkter**.
4. Velg kategorien **Produkter** fra listen.

MERK: Velg riktig kategori for å komme til produktsiden.
5. Velg datamaskinmodell, og siden med **Produktstøtte** for datamaskinen vises.
6. Klikk på **Finn drivere**, og klikk på **Drivere og nedlastinger**. Avsnittet drivere og nedlastinger vises.
7. Klikk på **Finn det selv**.
8. Klikk på **BIOS** for å se BIOS-versjonene.
9. Finn den siste BIOS-filen og klikk på **Last ned**.
10. Velg ønsket nedlastingsmetode i vinduet **Velg nedlastingsmetode nedenfor** og klikk på **Last ned fil**. Vinduet **Filnedlasting** vises.
11. Klikk på **Lagre** for å lagre filen på datamaskinen.
12. Klikk på **Kjør** for å installere den oppdaterte BIOS-filen på datamaskinen. Følg instruksjonene på skjermen.

Oppdatere BIOS på systemer med BitLocker aktivert

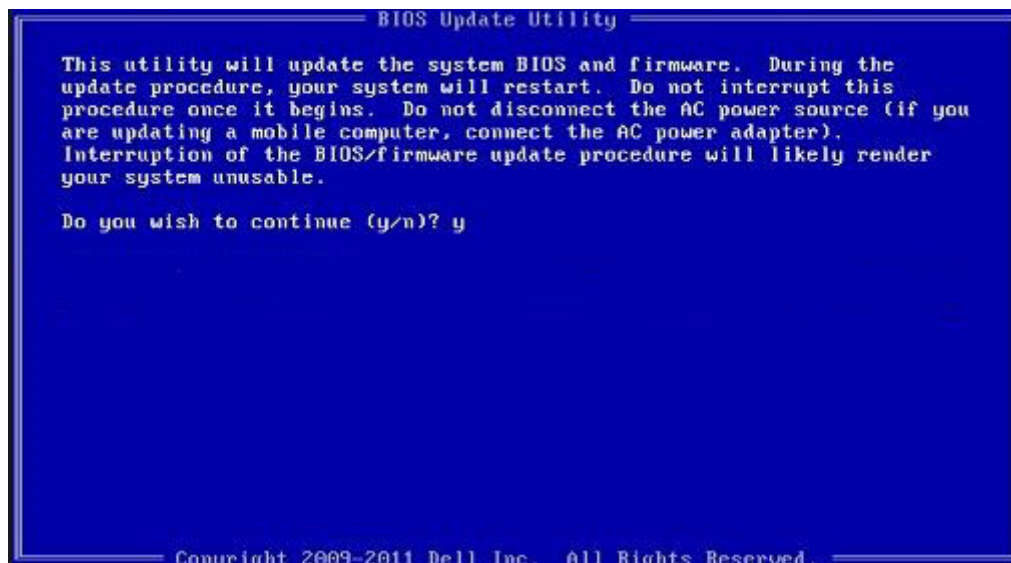
⚠ FORSIKTIG: Hvis BitLocker ikke er avbrutt før du oppdaterer BIOS, gjenkjennes BitLocker-nøkkelen neste gang du starter systemet på nytt. Du blir bedt om å angi gjenopprettingsnøkkelen for å fortsette, og systemet ber om dette for hver omstart. Hvis gjenopprettingsnøkkelen ikke er kjent, kan det føre til tap av data eller unødvendig installasjon av operativsystemet på nytt. Hvis du vil ha mer informasjon om dette emnet, kan du se kunnskapsartikkel: [Oppdatere BIOS på Dell systemer med BitLocker aktivert](#)

Du kan oppdatere systemet BIOS ved hjelp av en USB-flashstasjon

Hvis systemet ikke kan lastes til Windows, men at det fortsatt er behov for å oppdatere BIOS, kan du laste ned BIOS-filen ved hjelp av et annet system, og lagre den på en oppstartbar USB-enhet.

i **MERK:** Du må bruke en oppstartbar USB-flash-enhet. Se følgende artikkel for å finne ytterligere informasjon om [Hvordan du oppretter en oppstartbar USB flash-stasjon ved hjelp av implementeringspakken i Dell Diagnostic \(DDDP\)](#)

1. Last ned .EXE-filen for BIOS-oppdateringen på et annet system.
2. Kopier filen, for eksempel O9010A12.EXE, til den oppstartbare USB-flash-enheten.
3. Sett USB-flash-enheten inn i systemet som krever BIOS-oppdateringen.
4. Start systemet på nytt, og trykk på F12 når velkomstbildet for Dell-logoen vises, for å vise menyen for engangsoppstart.
5. Velg **USB-lagringseenhet** ved hjelp av piltastene, og klikk på **Enter**.
6. Systemet vil starte opp med en Diag C:\>-ledetekst.
7. Kjør filen ved å skrive inn fullt filnavn, for eksempel O9010A12.exe, og trykk på **Enter**.
8. Verktøyet for BIOS-oppdatering lastes. Følg instruksjonene på skjermen.



Figur 4. BIOS-oppdateringsskjerm bilde for DOS

Oppdatering av Dell BIOS i Linux- og Ubuntu-miljøer

Hvis du vil oppdatere system-BIOS i et Linux-miljø som Ubuntu, kan du se <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>.

Oppdatere BIOS fra F12-menyen for engangsoppstart

Oppdatere systemets BIOS ved hjelp av en .EXE-fil for BIOS-oppdatering som kopieres til en FAT32-USB-minnepinne, og starte fra F12-menyen for engangsoppstart.

BIOS-oppdatering

Du kan kjøre BIOS-oppdateringsfilen fra Windows ved hjelp av en oppstartbar USB-minnepinne, eller du kan oppdatere BIOS fra F12-menyen for engangsoppstart på systemet.

De fleste Dell-systemer bygd etter 2012 har denne muligheten, og du kan bekrefte dette ved å starte systemet til F12-menyen for engangsoppstart for å se om BIOS FLASH UPDATE er oppført som et oppstartsalternativ for systemet. Hvis alternativet er oppført, støtter BIOS dette BIOS-oppdateringsalternativet.

MERK: Kun systemer med BIOS-oppdateringsalternativet i F12-menyen for engangsoppstart kan bruke denne funksjonen.

Oppdatere fra menyen for engangsoppstart

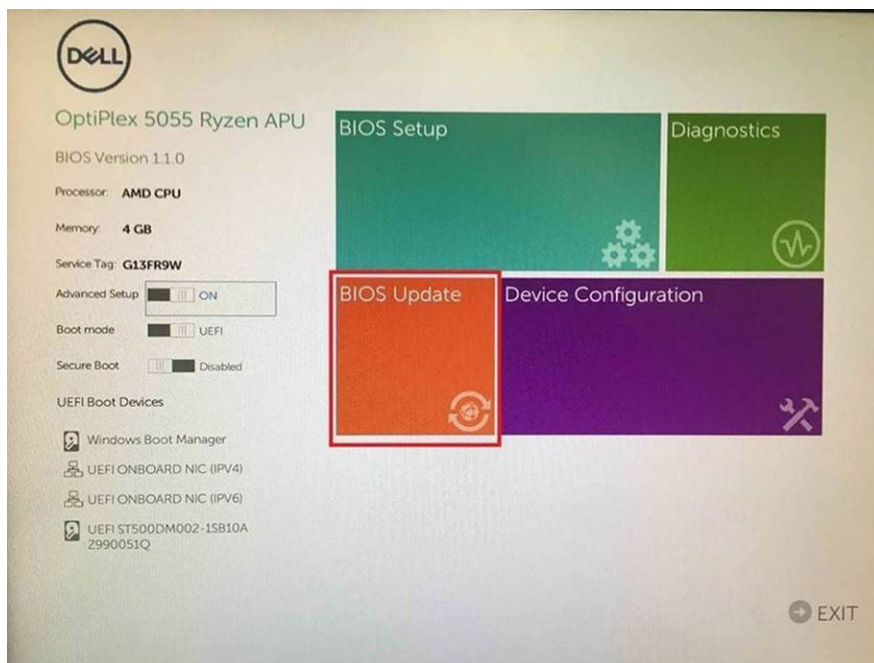
Du trenger følgende for å oppdatere BIOS fra F12-menyen for engangsoppstart:

- USB-minnepinne formatert til FAT32-filsystemet (minnepinnen behøver ikke å være oppstartbar)
- Kjørbar fil for BIOS som du lastet ned fra nettstedet for Dells kundestøtte og kopierte til roten på USB-minnepinnen
- Strømadapteren må være koblet til systemet
- Funksjonelt systembatteri for å oppdatere BIOS

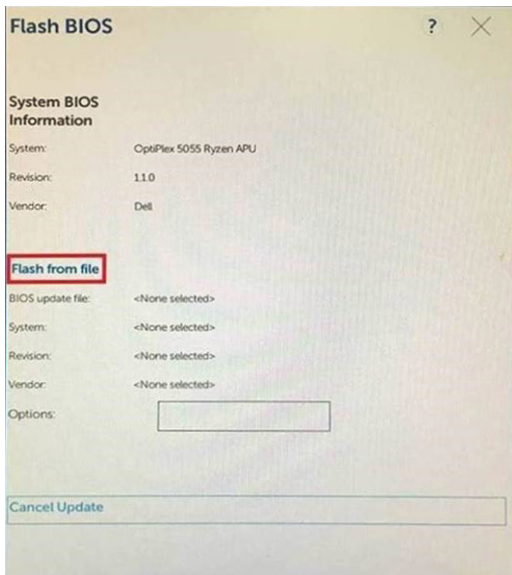
Utfør trinnene nedenfor for å utføre BIOS-oppdateringen fra F12-menyen:

FORSIKTIG: Ikke slå av systemet under BIOS-oppdateringen. Hvis du slår av systemet, kan det føre til at systemet ikke klarer å starte opp.

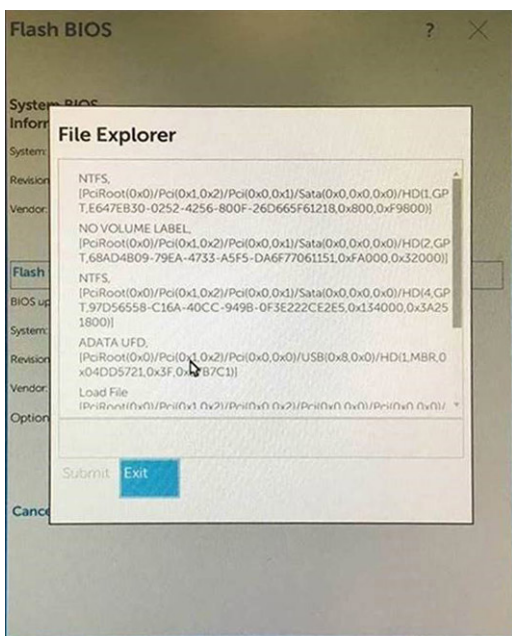
1. Fra avslått tilstand setter du inn USB-minnepinnen som du kopierte oppdateringen til, i en USB-port på systemet.
2. Slå på systemet og trykk på F12-tasten for å få tilgang til engangsoppstartmenyen, uthev BIOS-oppdatering ved hjelp av musen eller piltastene og trykk deretter på **Enter (Angi)**.



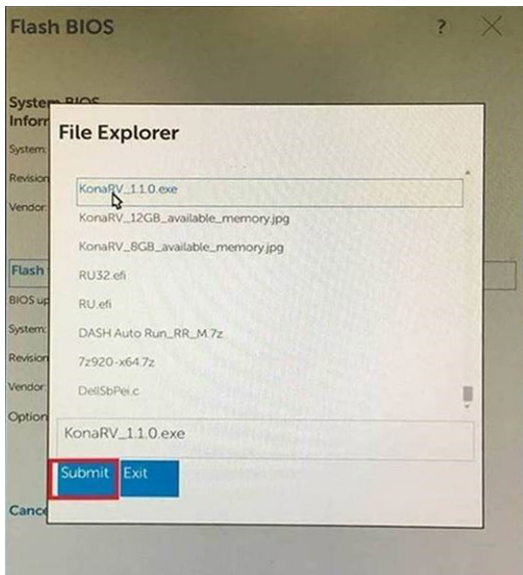
3. Flash-menyen for BIOS åpnes, og deretter klikker du på **Flash from file (Flash fra fil.)**



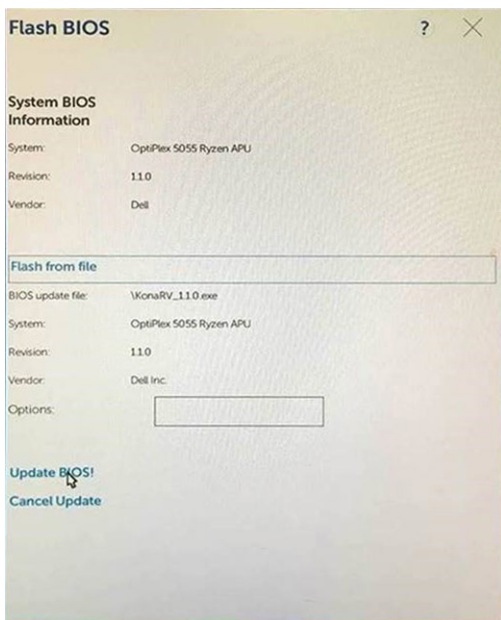
4. Velg ekstern USB-enhet



5. Når filen er valgt, dobbeltklikker du på flash-målfilen og trykker deretter på send.



6. Klikk på **Update BIOS (Oppdater BIOS)** og systemet starter på nytt for å oppdatere BIOS.



7. Når den er ferdig, starter systemet på nytt og BIOS-oppdateringen er fullført.

Tekniske spesifikasjoner

MERK: Tilbudene kan variere etter region. Du finner mer informasjon om hvordan du konfigurerer datamaskinen her:

- Windows 10: Klikk eller trykk hurtig på Start  > Innstillinger > System > Om.

Tabell 20. Brikkesettspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Brikkesett	AMD B350 brikkesett

Proseszor

Tabell 21. Prosessorspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Prosesortype	<ul style="list-style-type: none"> • AMD Ryzen 7 PRO 1700 (OC¹ / L2-hurtigbuffer: 4 MB / 16T / 3,0 GHz / 65 W) • AMD Ryzen 5 PRO 1500 (QC² / L2-hurtigbuffer: 2 MB / 8T / 3,5 GHz / 65 W) • AMD Ryzen 3 PRO 1300 (QC² / L2-hurtigbuffer: 2 MB / 4T / 3,5 GHz / 65 W)

- ^[1]: Octa-Core
- ^[2]: Quad-Core
- Dual-Core

MERK: Utvidet frekvens (XFR) i GHz støttes ikke på OptiPlex 5055.

Minne

Tabell 22. Minnespesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Minnetype	DDR4
Minnehastighet	Opptil 2400 MHz
Minnekontakter	Fire DIMM-spor
Minnekapasitet	Opptil 64 GB
Minimumsminne	4 GB (2 GB bare for Linux-basert operativsystem)
Maksimumsminne	64 GB

Video

Tabell 23. Videospesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Integrert	ikke tilgjengelig

Funksjon	Spesifikasjon
Valgfritt	<ul style="list-style-type: none"> 1 GB AMD Radeon R5 430 4 GB AMD Radeon R7 250

Lyd

Tabell 24. Lydspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Integrert	Realtek HDA Codec ALC3234

Nettverk

Tabell 25. Nettverksspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Integrert	BCM5762B0KMLG Broadcom Ethernet-kontroller

Ekspansjonsbuss

Tabell 26. Spesifikasjoner for ekspansjonsbuss

Funksjon	Spesifikasjon
Busstype	USB 2.0, USB 3.1 1. generasjon, SATA 3 og PCIe 3. generasjon
Busshastighet	<ul style="list-style-type: none"> USB 2.0 – 480 Mbps USB 3.2 1. generasjon (5 Gbps) SATA 3.0 – 6 Gbps PCIe – <ul style="list-style-type: none"> x16 3. generasjon: 8 GT/s x4 3. generasjon: 5 GT/s 2 x1 3. generasjon: 1 GT/s

Trådløs

Tabell 27. Trådløskort

Funksjon	Spesifikasjon
WLAN-kort	<ul style="list-style-type: none"> Intel Wireless-AC 8265 2 x 2 Intel Wireless-AC 3165 1 x 1 Bluetooth 4.1 <p>ⓘ MERK: For å få optimal ytelse anbefales det at funksjonen med trådløs display brukes med et tilgangspunkt som støtter 5 GHz standard.</p>

Stasjoner

Tabell 28. Stasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Internt tilgjengelig	<ul style="list-style-type: none">· 2,5-tommers SATA-stasjonsbrønn· 3,5-tommers SATA-harddiskskuff· M.2 SATA og NVMe SSD

Eksterne kontakter

Tabell 29. Spesifikasjoner for eksterne kontakter

Funksjon	Spesifikasjon
Lyd	
Frontpanel	<ul style="list-style-type: none">· Universelt hodesett
Bakpanel	<ul style="list-style-type: none">· Linjeutgang
Nettverksadapter	RJ-45-kontakt
Seriell	PS2 og seriellkontakt
USB 2.0	<ul style="list-style-type: none">· Foran – 2· Bak – 2· Intern – 2
USB 3.1 1. generasjon	<ul style="list-style-type: none">· Foran – 2· Bak – 4· Intern – 0
Video	Ingen innebygde videoporter, støttes med tillagte PCIe-grafikkort

 **MERK:** Tilgjengelige videokontakter kan variere avhengig av grafikkortet som velges.

Kontroller og lamper

Tabell 30. Kontroller og lamper

Funksjon	Spesifikasjon
Maskinen sett forfra	
Strømknapplys	Hvitt lys — Fast hvitt lys indikerer at datamaskinen er på. Sakte blinkende hvitt lys indikerer at datamaskinen er i ventemodus.
Aktivitetslys for stasjonen	Hvitt lys — Sakte blinkende hvitt lys indikerer at datamaskinen leser data fra eller skriver data til harddisken.
Datamaskinen sett bakfra	
Lampe for koblingsintegritet på integrert nettverkskort	<p>Grønt lys — En 10 Mbps-tilkobling mellom nettverket og datamaskinen er opprettet.</p> <p>Grønt lys — En 100 Mbps-tilkobling mellom nettverket og datamaskinen er opprettet.</p> <p>Oransje — En 1000 Mbps-tilkobling mellom nettverket og datamaskinen er opprettet.</p> <p>Av (lyser ikke) — Datamaskinen registrerer ingen fysisk tilkobling til nettverket.</p>

Funksjon	Spesifikasjon
Lampe for nettverksaktivitet på integrert nettverkskort	Gult lys — Et blinkende gult lys indikerer nettverksaktivitet.
Diagnoselampe for strømforsyning	Grønt lys — strømforsyningen er slått på og fungerer. Strømkabelen må være koblet til strømkontakten (bak på datamaskinen) og til stikkkontakten.

Strøm

Tabell 31. Strømspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Wattstyrke	240 W
AC-inngangsspenningsområde	90–264 VAC
Nettinningsstrøm (lavt strømområde / høyt strømområde)	4 A / 2 A
AC-inngangsfrekvens	47 Hz / 63 Hz
Knappcellebatteri	3 V CR2032 litium-knappcellebatteri

Fysiske mål

Tabell 32. Fysiske mål

Fysisk	Tårn
Høyde	35 cm (13,8 tommer)
Bredde	15,4 cm (6,1 tommer)
Dybde	27,4 cm (10,8 tommer)
Vekt	7,93 kg (17,49 lb)

Omgivelser

Tabell 33. Miljøspesifikasjoner

Funksjon	Spesifikasjon
Temperaturområde	
Drift	5 °C til 35 °C (41 °F til 95 °F)
Ikke i bruk	-40 til 65 °C (-40 til 149 °F)
Relativ fuktighet (maksimum)	
Drift	20 % til 80 % (ikke-kondenserende)
Ikke i bruk	5 % til 95 % (ikke-kondenserende)
Maksimal vibrasjon	
Drift	0,66 g
Ikke i bruk	1,37 g
Maksimumsstøt	
Drift	40 G
Ikke i bruk	105 G
Høyde over havet	

Funksjon**Spesifikasjon**

Drift	-15,2 m til 30482000 m (-50 fot til 10 0006560 fot)
Ikke i bruk	-15,20 m til 10 668 m (-50 fot til 35 000 fot)
Luftforurensningsnivå	G1 eller lavere, som definert i ANSI/ISA-S71.04-1985

Feilsøking

Koder for diagnostikk og LED-strøm

Tabell 34. LED-strømtilstand

Strømlampestatus	Mulig årsak	Feilsøkingstrinn
Off (Av)	Datamaskinen er enten avslått, uten strømtilførsel eller i dvalemodus.	<ul style="list-style-type: none"> • Sett strømstøpslet inn i kontakten bak på datamaskinen og i veggkontakten. • Hvis datamaskinen er koblet til et grenuttak, må du sørge for at grenuttaket er koblet til en elektrisk stikkontakt, og er slått på. Du kan også forsøke å koble til strøm uten å benytte spenningsvern, forgrenere eller skjøteledninger for å kontrollere om maskinen lar seg slå på. • Test at veggkontakten virker ved hjelp av en annen enhet, for eksempel en lampe.
Konstant/blinker gult	Datamaskinen fullfører ikke POST eller det er en prosessorfeil.	<ul style="list-style-type: none"> • Ta ut og installer eventuelle kort på nytt. • Fjern og sett inn skjermkortet igjen, hvis det er aktuelt. • Kontroller at strømkabelen er koblet til hovedkortet og prosessoren.
Sakte blinkende hvitt lys	Datamaskinen er i hvilemodus.	<ul style="list-style-type: none"> • Trykk inn strømknappen for å bringe systemet ut av hvilemodus. • Kontroller deg om at alle strømkablene er sikkert koblet til hovedkortet. • Kontroller at hovedstrømledningen og frontpanelkabelen er koblet til hovedkortet.
Konstant hvit	Systemet fungerer som det skal og er på.	<p>Hvis datamaskinen ikke svarer, gjør du følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroller at skjermen er koblet til og slått på. • Hvis skjermen er koblet til og slått på, skal du høre en signalkode.

i MERK: Gult blinkende LED-mønster: Mønsteret er to eller tre blink etterfulgt av en kort pause, deretter x antall blink opp til sju blink. Det gjentatte mønsteret har en lang pause midt i. For eksempel to, tre = to gule blink, kort pause, tre gule blink etterfulgt av en lang pause før mønsteret gjentas.

Tabell 35. Koder for diagnostiske strømlamper

Tilstand	Navn på tilstand	Blinkende gult mønster	Problembeskrivelse	Foreslått løsning
-	-	To blink > kort pause > Én blink > lang pause > gjentas	Dårlig moderkort	Sett inn moderkortet
-	-	To blink > kort pause > To blink > lang pause > gjentas	Dårlig moderkort, strømforsyning eller strømkabel	Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet med PSU BIST-testen, setter du inn kablet på nytt. Bytt ut moderkortet, strømforsyningen eller kablingen hvis ingen ting fungerer
-	-	To blink > kort pause > Tre blink > lang pause > gjentas	Dårlig moderkort, minne eller prosessor	Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å sette inn minnet på nytt og veksle med et tilgjengelig minne som fungerer. Bytt ut moderkortet, minnet eller prosessoren hvis ingen ting fungerer
-	-	To blink > kort pause > Fire blink > lang pause > gjentas	Dårlig klokkebatteri	Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å veksle med et knappcellebatteri som fungerer, hvis tilgjengelig. Bytt ut knappcellebatteriet hvis ingen ting fungerer
S1	RCM	To blink > kort pause > Fem blink > lang pause > gjentas	Kontrollsumfeil i BIOS.	Systemet er i gjenopprettingsmodus Nyeste BIOS-versjon i flash. Bytt ut moderkortet hvis problemet vedvarer
S2	CPU	To blink > kort pause > Seks blink > lang pause > gjentas	Dårlig prosessor	CPU-konfigurasjonsaktiviteten pågår, eller det er oppdaget feil på PCU. Monter prosessoren.
S3	MEM	To blink > kort pause > Sju blink > lang pause > gjentas	Minnefeil	Konfigurasjon av minnets undersystem pågår. Riktig antall minnemoduler er registrert, men det har

Tilstand	Navn på tilstand	Blinkende gult mønster	Problembeskrivelse	Foreslått løsning
				<p>oppstått en feil på minnet.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å sette inn minnet på nytt og veksle med et minne som fungerer, hvis tilgjengelig.</p> <p>Bytt ut minnet hvis ingen ting fungerer.</p>
S4	PCI	<p>Tre blink > kort pause > Én blink > lang pause > gjentas</p>	Feil på PCIe-enhet eller videoundersystem	<p>PCI-enhetskonfigurasjon pågår, eller det er oppdaget feil på en PCI-enhet.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å sette inn PCIe-kortet på nytt og ta ut et kort av gangen for å bestemme hvilket kort som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut PCIe-kortet hvis du identifiserer PCIe-kortet som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut moderkortet hvis ingen av PCIe-kortene fungerer.</p>
S5	VID	<p>Tre blink > kort pause > To blink > lang pause > gjentas</p>	Feil på videoundersystem	<p>Konfigurasjon av undersystem for video pågår eller undersystemet for video fungerer ikke.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut ett kort av gangen for å bestemme hvilket kort som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut kortet hvis du har identifisert kortet som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut moderkortet hvis ingen av kortene fungerer.</p>
S6	STO	<p>Tre blink > kort pause > Tre blink > lang pause > gjentas</p>	Finner ikke minnet	<p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut ett minne av gangen for å bestemme hvilket minne som ikke fungerer, og bytte til et minne som fungerer hvis tilgjengelig for å bekrefte.</p>

Tilstand	Navn på tilstand	Blinkende gult mønster	Problembeskrivelse	Foreslått løsning
				<p>Bytt ut minnet hvis du identifiserer minnet som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut moderkortet hvis ingen av minnene fungerer.</p>
S7	USB	<p>Tre blink > kort pause ></p> <p>Fire blink > lang pause > gjentas</p>	Feil i lagringsundersystemet	<p>Mulig konfigurasjon av lagringsenhet pågår, eller feil i lagringsundersystemet.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut én lagring på hovedkortet av gangen for å finne ut hvilken lagring som ikke fungerer.</p> <p>Sett inn lagring hvis den identifiserte lagringen ikke fungerer.</p> <p>Sett inn lagring hvis den identifiserte lagringen ikke fungerer.</p>
S8	MEM	<p>Tre blink > kort pause ></p> <p>Fem blink > lang pause > gjentas</p>	Minnekonfigurasjon eller inkompatibel feil	<p>Konfigurasjon av minnets undersystem pågår. Ingen minnemoduler ble oppdaget.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut ett minne på moderkortet av gangen for å bestemme hvilket minne som ikke fungerer. Kombiner også konfigurasjonen for å bekrefte riktig kombinasjon.</p> <p>Bytt ut komponenten hvis du har identifisert komponenten som ikke fungerer.</p> <p>Bytt ut moderkortet hvis ingen av komponentene fungerer.</p>
S9	MBF	<p>Tre blink > kort pause ></p> <p>Seks blink > lang pause > gjentas</p>	Feil på hovedkortet	<p>Kritisk hovedkortfeil oppdaget.</p> <p>Hvis kunden kan hjelpe til med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut én komponent av gangen på moderkortet for å bestemme hvilken komponent som ikke fungerer.</p>

Tilstand	Navn på tilstand	Blinkende gult mønster	Problembeskrivelse	Foreslått løsning
				Bytt ut komponenten hvis du har identifisert komponenten som ikke fungerer. Bytt ut moderkortet hvis ingen av komponentene fungerer.
S10	MEM	Tre blink > kort pause > Sju blink > lang pause > gjentas	Mulig minnefeil	Konfigurasjon av minnets undersystem pågår. Minne-moduler er oppdaget, men kan være inkompatible eller i en ugyldig konfigurasjon. Hvis kunden kan hjelpe med å feilsøke eller begrense problemet ved å ta ut ett minne på moderkortet av gangen for å bestemme hvilket minne som ikke fungerer. Bytt ut minnet hvis du identifiserer minnet som ikke fungerer. Bytt ut moderkortet ved en annen feil.


 **ADVARSEL:** LED-strøm fungerer bare som en indikator for fremdriften via POST-prosessen. Led-lampene angir ikke problemet som forårsaket at POST-rutinen stoppet opp

Enhanced Pre-Boot System Assessment — ePSA diagnostics (Utvidet systemanalyse før oppstart – ePSA-diagnostikk)

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

- Kjøre testene automatisk eller i et interaktivt modus
- Repetere testene
- Vise 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

Du kan aktivere ePSA-diagnostikk ved å trykke på F12-tasten når systemet legger inn og velge **ePSA- eller diagnostikk**-alternativet på engangsoppstartmenyen.

 **FORSIKTIG:** Bruk systemdiagnostikk for å teste bare din datamaskin. Når du bruker dette programmet sammen med andre datamaskiner, kan det føre til ugyldige resultater eller feilmeldinger.

 **MERK:** Noen av testene for spesifikke enheter krever brukermedvirkning. Sørg for at du alltid er tilstede ved datamaskinen når du utfører diagnostiske tester.

 **MERK:** Regelmessige ePSA-er kjører cirka fem til ti minutter, men den utvidede testen tar cirka tre og en halv time med bare 8GB RAM i systemet.

Emner:

- [Kontakte Dell](#)

Kontakte Dell

i **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 ønsket tjenestetype eller kundestøttetype basert på de behovene du har.