

# Dell Precision 3431 Dator med liten formfaktor

## Servicehandbok



## Anmärkningar, försiktighetsbeaktanden och varningar

 **OBS** OBS innehåller viktig information som hjälper dig att få ut det mesta av produkten.

 **CAUTION** VIKTIGT anger antingen risk för skada på maskinvara eller förlust av data och förklarar hur du kan undvika problemet.

 **WARNING** En WARNING visar på en potentiell risk för egendoms-, personskador eller dödsfall.

© 2019 Dell Inc. eller dess dotterbolag. Med ensamrätt. Dell, EMC och andra varumärken är varumärken som tillhör Dell Inc. eller dess dotterbolag. Andra varumärken kan vara varumärken som tillhör respektive ägare.

<b>1 Arbeta med datorn.....</b>	<b>6</b>
Säkerhetsinstruktioner.....	6
Stänga av datorn – Windows 10.....	6
Innan du arbetar inuti datorn.....	7
När du har arbetat inuti datorn.....	7
<b>2 Teknik och komponenter.....</b>	<b>8</b>
Processor.....	8
DDR4.....	9
USB-funktioner.....	10
USB Typ-C.....	11
HDMI 2.0.....	13
Fördelar med DisplayPort över USB Typ C.....	14
<b>3 Huvudkomponenter i systemet.....</b>	<b>15</b>
<b>4 Ta bort och installera komponenter.....</b>	<b>17</b>
Rekommenderade verktyg.....	17
Lista över skruvstorlek.....	18
Moderkort-layout.....	19
Sidokåpa.....	19
Ta bort sidopanelen.....	19
Installera sidopanelen.....	20
Expansionskort.....	21
Ta bort expansionskort.....	21
Installera expansionskortet.....	22
Knappcellsbatteri.....	23
Ta bort knappcellsbatteri.....	23
Installera knappcellsbatteriet.....	24
Hårddiskmontering.....	25
Ta bort hårddiskmonteringen.....	25
Installera hårddiskmonteringen.....	27
Frontram.....	28
Ta bort frontramen.....	28
Installera frontramen.....	29
Hårddisk och optisk drivmodul.....	30
Ta bort hårddisken och den optiska drivenheten.....	30
Installera hårddisken och den optiska drivmodulen.....	32
Optisk enhet.....	35
Ta bort den optiska enheten.....	35
Installera den optiska enheten.....	38
Minnesmodulen.....	41
Ta bort minnesmodul.....	41
Installera minnesmodulen.....	42

Kylfläns och fläkt.....	43
Ta bort kylflänsen och kylflänsens fläkt.....	43
Installera kylflänsen och kylflänsens fläkt.....	44
Intrångsbrytare.....	46
Ta bort intrångsbrytaren.....	46
Installera intrångsbrytaren.....	46
Strömbrytaren.....	47
Ta bort strömbrytaren.....	47
Installera strömbrytaren.....	48
Processorn.....	49
Ta bort processorn.....	49
Installera processorn.....	50
M.2 PCIe Solid State-hårddisk -SSD.....	51
Ta bort M.2 PCIe halvledarenheten -SSD.....	51
Installera M.2 PCIe-halvledarenheten -SSD.....	52
Intel Optane-kort.....	53
Ta bort Intel Optane-kortet.....	53
Installera Intel Optane-kortet.....	54
SD-kortläsare - (tillval).....	55
Ta bort SD-kortläsaren.....	55
Installera SD-kortläsaren.....	56
Intern antenn - tillval.....	57
Ta bort den interna antennen.....	57
Installera den interna antennen.....	60
Extern antenn - tillval.....	65
Ta bort den externa antennen.....	65
Installera den externa antennen.....	68
M.2 2230 WLAN-kort - tillval.....	73
Ta bort M.2 2230 WLAN kortet.....	73
Installera M.2 2230 WLAN-kortet.....	74
Nätaggregatet.....	75
Ta bort nätaggregatet eller PSU.....	75
Installera nätaggregatet eller PSU.....	77
Högtalare.....	79
Ta bort högtalaren.....	79
Installera högtalaren.....	80
Systemfläkt.....	81
Ta bort systemfläkten.....	81
Installera systemfläkten.....	82
Moderkort.....	83
Ta bort moderkortet.....	83
Installera moderkortet.....	87
<b>5 Felsöka datorn.....</b>	<b>90</b>
Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start, ePSA-diagnostik.....	90
Köra ePSA-diagnostiken.....	90
Diagnostik.....	90
Diagnostikfelmeddelanden.....	92
Systemfelmeddelanden.....	95

<b>6 Få hjälp</b> .....	<b>96</b>
Kontakta Dell.....	96
<b>Bilaga A: Damm filter för Dell Precision 3431 liten formfaktor</b> .....	<b>97</b>
<b>Bilaga B: Installera USB Type-C-kort</b> .....	<b>99</b>
<b>Bilaga C: Installera VGA-kortet</b> .....	<b>112</b>
<b>Bilaga D: Kabelskydd för Dell Precision 3431 liten formfaktor</b> .....	<b>125</b>

# Arbeta med datorn

## Ämnen:

- Säkerhetsinstruktioner
- Stänga av datorn – Windows 10
- Innan du arbetar inuti datorn
- När du har arbetat inuti datorn

## Säkerhetsinstruktioner

Följ dessa säkerhetsföreskrifter för att skydda datorn och dig själv. Om inget annat anges förutsätts i varje procedur i det här dokumentet att följande villkor har uppfyllts:

- Du har läst säkerhetsinformationen som medföljde datorn.
- En komponent kan ersättas eller – om du köper den separat – monteras i omvänd ordning jämfört med borttagningsproceduren.

**ⓘ** **OBS** Koppla bort alla strömkällor innan du öppnar datorkåpan eller panelerna. När du är klar med arbetet inuti datorn sätter du tillbaka alla kåpor, paneler och skruvar innan du ansluter till vägguttaget.

**⚠** **WARNING** Innan du utför något arbete inuti datorn ska du läsa säkerhetsinstruktionerna som medföljde datorn. Ytterligare information om beprövade rutiner för datorns säkerhet hittar du på [Regulatory Compliance-webbplatsen](#)

**⚠** **CAUTION** Många reparationer ska endast utföras av certifierade servicetekniker. Du bör endast utföra felsökning och enkla reparationer enligt vad som auktoriserats i din produktdokumentation, eller efter instruktioner från service- och supportteamet online eller per telefon. Skador som uppstår till följd av service som inte har godkänts av Dell täcks inte av garantin. Läs och följ de säkerhetsanvisningar som medföljde produkten.

**⚠** **CAUTION** Undvik elektrostatiska urladdningar genom att jorda dig själv. Använd ett antistatarmband eller vidrör med jämna mellanrum en omålad metallyta samtidigt som du vidrör en kontakt på datorns baksida.

**⚠** **CAUTION** Hantera komponenter och kort varsamt. Rör inte komponenterna eller kontakterna på ett kort. Håll kortet i kanterna eller i metallfästet. Håll alltid en komponent, t.ex. en processor, i kanten och aldrig i stiftet.

**⚠** **CAUTION** När du kopplar bort en kabel ska du alltid dra i kontakten eller i dess dragflik, inte i själva kabeln. Vissa kablar har kontakter med låsfliks. Tryck i så fall in låsflikarna innan du kopplar ur kabeln. När du drar isär kontaktdon håller du dem korrekt riktade för att undvika att kontaktstiften böjs. Se även till att båda kontakterna är korrekt inriktade innan du kopplar in kabeln.

**ⓘ** **OBS** Färgen på datorn och vissa komponenter kan skilja sig från de som visas i det här dokumentet.

**⚠** **CAUTION** Systemet stängs av om sidopanelen tas bort medan systemet är igång. Systemet slås inte på om sidokåpan är borttagen.

**⚠** **CAUTION** Systemet stängs av om sidopanelen tas bort medan systemet är igång. Systemet slås inte på om sidokåpan är borttagen.

**⚠** **CAUTION** Systemet stängs av om sidopanelen tas bort medan systemet är igång. Systemet slås inte på om sidokåpan är borttagen.

## Stänga av datorn – Windows 10

**⚠** **CAUTION** Undvik dataförlust genom att spara och stänga alla öppna filer och avsluta alla program innan du stänger av datorn, eller tar bort sidopanelen.

1. Klicka eller tryck på .

2. Klicka eller tryck på  och klicka eller tryck sedan på **Stäng**.

**OBS** Kontrollera att datorn och alla anslutna enheter är avstängda. Om datorn eller någon ansluten enhet inte stängdes av automatiskt när du stängde av operativsystemet trycker du ned strömknappen i 6 sekunder för att stänga av dem.

## Innan du arbetar inuti datorn

För att undvika att skada datorn ska du utföra följande åtgärder innan du börjar arbeta i den.

1. Se till att följa [Säkerhetsinstruktionerna](#).
2. Se till att arbetsytan är ren och plan så att inte datorkåpan skadas.
3. Stäng av datorn.
4. Koppla bort alla externa kablar från datorn.

**CAUTION** Nätverkskablar kopplas först loss från datorn och sedan från nätverksenheten.

5. Koppla bort datorn och alla anslutna enheter från eluttagen.
6. Tryck och håll ned strömbrytaren när datorn är urkopplad så att moderkortet jordas.

**OBS** Undvik elektrostatiska urladdningar genom att jorda dig själv. Använd ett antistatarmband eller vidrör med jämna mellanrum en omålad metallyta samtidigt som du vidrör en kontakt på datorns baksida.

## När du har arbetat inuti datorn

När du har utfört utbytesprocedurerna ser du till att ansluta de externa enheterna, korten, kablarna osv. innan du startar datorn.

1. Anslut eventuella telefon- eller nätverkskablar till datorn.

**CAUTION** Anslut alltid nätverkskablar till nätverksenheten först och sedan till datorn.

2. Anslut datorn och alla anslutna enheter till eluttagen.
3. Starta datorn.
4. Kontrollera vid behov att datorn fungerar korrekt genom att köra **ePSA-diagnostik**.

# Teknik och komponenter

I det här kapitlet beskrivs teknik och komponenter som finns i systemet.

## Ämnen:

- Processor
- DDR4
- USB-funktioner
- USB Typ-C
- HDMI 2.0
- Fördelar med DisplayPort över USB Typ C

## Processor

**i** OBS Processornumren är inte ett mått på prestanda. Processorns tillgänglighet kan ändras och kan variera beroende på region/land.

**Tabell 1. Specifikationer för 9:e generationens Intel Core-processor**

Typ	UMA Graphics
Intel Core processor i3-9300 (4 kärnor/8 MB/4 T/upp till 4,3 GHz/65 W)	Intel UHD-grafik 630
Intel Core processor i5-9500 (6 kärnor/9 MB/6 T/upp till 4,4 GHz/65 W)	Intel UHD-grafik 630
Intel Core-processor 5-9600 (6 kärnor/9 MB/6 T/upp till 4,6 GHz/95 W)	Intel UHD-grafik 630
Intel Core processor i7-9700 (8 kärnor/12 MB/8 T/upp till 4,9 GHz/95 W)	Intel UHD-grafik 630
Intel Core processor i9-9900 (8 kärnor/16 MB/16 T/upp till 5,0 GHz/95 W)	Intel UHD-grafik 630
Intel Pentium Gold G5420 (2 kärnor, 4MB cacheminne, 3.8GHz)	Intel UHD-grafik 630
Intel Xeon E Processor E-2224 (4 kärnor, 8MB cacheminne, 3.4GHz, 4.6GHz Turbo)	Ej tillämpligt
Intel Xeon E Processor E-2224G (4 kärnor, 8MB cacheminne, 3.5GHz, 4.7GHz Turbo)	Intel UHD-grafik 630
Intel Xeon E Processor E-2236 (6 kärnor, 8MB cacheminne, 3.4GHz, 4.8GHz Turbo)	Ej tillämpligt
Intel Xeon E Processor E-2236G (6 kärnor, 8MB cacheminne, 3.6GHz, 4.8GHz Turbo)	Intel UHD-grafik 630

**Tabell 2. Specifikationer 8:e generationen Intel Core-processor**

Typ	UMA Graphics
Intel Xeon E-processor E-2174G (4 kärnor HT, 8 MB cacheminne, 3,8 GHz, 4,7 GHz)	Intel UHD-grafik 630
Intel Core processor i7-8700 (6 kärnor, 12 MB cacheminne, 3,20 GHz, 4,6 GHz)	Intel UHD-grafik 630

# DDR4

DDR4-minne (Double Data Rate, fjärde generationen) är uppföljaren till DDR2- och DDR3-teknikerna med högre hastigheter och tillåter en kapacitet på upp till 512 GB, jämfört med DDR3:s max på 128 GB per DIMM. DDR4:s synkrona dynamiska Random-access-minne är utformat på ett annat sätt jämfört med både SDRAM och DDR för att förhindra användaren från att installera fel typ av minne i systemet.

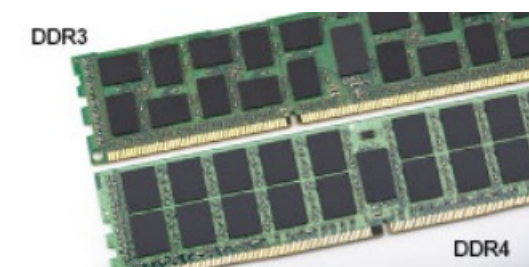
DDR4 behöver 20 procent mindre eller bara 1,2 volt, jämfört med DDR3 som kräver 1,5 volt i elektrisk effekt för att fungera. DDR4 stöder även en nya djupa avstängda läget som gör det möjligt för denna värdenhet att försättas i standby-läge utan att behöva uppdatera dess minne. Det djupa avstängda läget förväntas minska strömförbrukningen i standby med 40 till 50 procent.

## DDR4-detalyer

Det finns hårfina skillnader mellan DDR3- och DDR4-minnesmoduler. Dessa listas nedan.

Skillnad på nyckelskåra

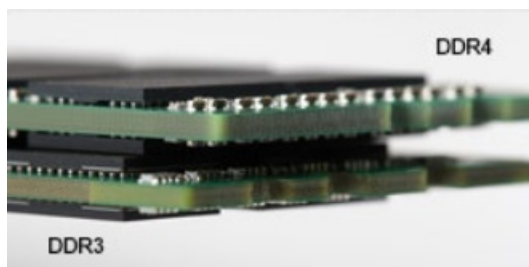
Skillnaden är att nyckelskåran på en DDR4-modul sitter på en annan plats jämfört med skåran på en DDR3-modul. Båda skåror sitter på införingskanten men skårans plats på DDR4 är något annorlunda, för att förhindra att modulen installeras i ett inkompatibelt kort eller plattform.



**Figur 1. Skillnad på skåra**

Ökad tjocklek

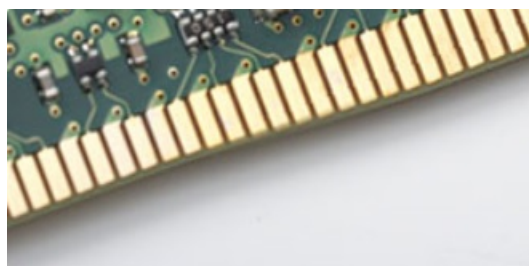
DDR4-minnesmoduler är något tjockare än DDR3 så att de kan rymma fler signallager.



**Figur 2. Skillnad i tjocklek**

Böjd kant

DDR4-minnesmoduler har en böjd kant för att hjälpa till med införseln och mildra påfrestningen på PCB:n under minnesinstallationen.



**Figur 3. Böjd kant**

## Minnesfel

Minnesfel visas på systemdisplayen med den nya felkoden PÅ-BLINK-BLINK eller PÅ-BLINK-PÅ. Om det blir fel på minnet startas inte LCD-skärmen. Felsök efter eventuella minnesfel genom att försöka med fungerande minnesmoduler i minneskontaktarna på undersidan av, eller under tangentbordet, som på vissa bärbara datorer.

**OBS** DDR4-minnet är inbäddat i kortet och är inte något utbytbart DIMM som det visas och hänvisas.

## USB-funktioner

USB (Universal Serial Bus) lanserades 1996. Det förenklade drastiskt anslutningen mellan värddatorer och kringutrustning, till exempel möss, tangentbord, externa drivrutiner och skrivare.

Tabell 3. Utveckling av USB

Typ	Dataöverföringshastighet	Kategori	Introduktionsår
USB 2.0	480 Mbps	Hög hastighet	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 port	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

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

I många år har USB 2.0 varit den rådande gränssnittsstandarden i PC-världen med omkring 6 miljarder sålda enheter, men behovet av ännu högre hastighet växer i och med att datorhårdvaran blir allt snabbare och kraven på bandbredd allt större. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 är svaret på konsumenternas krav med en hastighet som i teorin är 10 gånger snabbare än föregångaren. I korthet har USB 3.1 Gen 1 följande egenskaper:

- Högre överföringshastigheter (upp till 5 Gbit/s)
- Ökad maximal bussprestanda och ett mer effektivt strömutnyttjande för bättre samverkan med energislukande enheter.
- Nya energisparfunktioner.
- Dataöverföring med full duplex och stöd för nya överföringstyper.
- Bakåtkompatibilitet med USB 2.0.
- Nya kontakter och kablar.

I avsnitten som följer behandlas några av de vanligaste frågorna angående USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

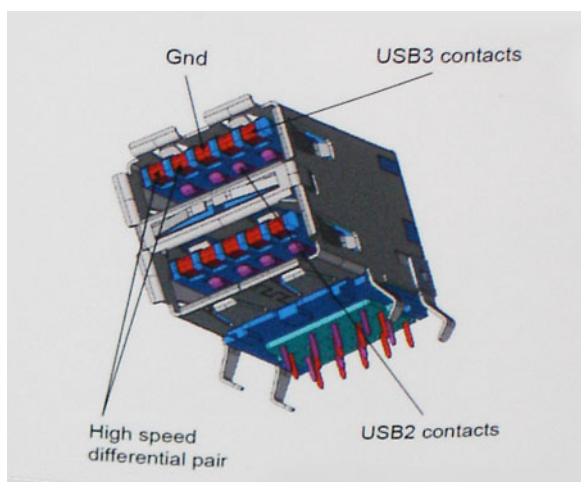


## Hastighet

För närvarande finns det tre hastighetslägen som definieras i den senaste specifikationen för USB 3.0/USB 3.1 Gen 1, nämligen SuperSpeed, Hi-Speed och Full-Speed. Det nya SuperSpeed-läget har en överföringshastighet på 4,8 Gbit/s. Specifikationen omfattar fortfarande USB-lägena Hi-Speed och Full-Speed, eller vad som brukar kallas USB 2.0 och USB 1.1. Dessa lägen är fortfarande långsammare (480 Mbit/s respektive 12 Mbit/s), men finns kvar för att säkerställa bakåtkompatibilitet.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ger en mycket högre prestanda tack vare följande tekniska förändringar:

- En ytterligare fysisk buss har lagts till parallellt med den befintliga USB 2.0-bussen (se bilden nedan).
- USB 2.0 hade tidigare fyra ledningar (ström, jord och ett ledningspar för differentiella data). Med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tillkommer ytterligare fyra, vilket ger två par för differentialsignaler (för mottagning och sändning) för en kombination av totalt åtta anslutningar i kontakter och kablar.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 använder ett dubbelriktat datagränssnitt i stället för den lösning med halv duplex som USB 2.0 använder. Detta ger en tiofaldig ökning av den teoretiska bandbredden.



Med dagens ständigt ökande krav på dataöverföringar med HD-videoinnehåll, lagringsenheter med terabyte-kapacitet, digitala kameror med högt megapixelvärde osv. räcker det inte alltid med hastigheten hos USB 2.0. Dessutom kan ingen USB 2.0-anslutning någonsin komma i närheten av en teoretisk maximal genomströmningshastighet på 480 Mbit/s, vilket innebär att dataöverföringar vid 320 Mbit/s (40 MB/s) är den realistiska maxhastigheten. På samma sätt kommer anslutningar med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 aldrig att uppnå 4,8 Gbit/s. Vi kommer antagligen att få se en realistisk maxhastighet på 400 MB/s med overhead. Med den hastigheten är USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 tio gånger snabbare än USB 2.0.

## Program

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 öppnar upp överföringsbanorna och ger enheterna mer utrymme att leverera bättre övergripande prestanda. I fall där USB-video nätt och jämnt var uthärdligt tidigare (både vad det gällde maximal upplösning, väntetid och videokomprimering) är det enkelt att föreställa sig att en bandbredd som är 5–10 gånger större gör att det fungerar mycket bättre. Single-Link DVI kräver en genomströmning på nästan 2 Gbit/s. I fall där 480 Mbit/s var begränsande är 5 Gbit/s mer än lovande. Med den utlovade hastigheten på 4,8 Gbit/s kommer standarden att passa utmärkt i en del produkter som tidigare inte alls var lämpade för USB, som externa RAID-lagringssystem.

I tabellen nedan visas några av de tillgängliga produkterna med SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1:

- Externa USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-hårddiskar för stationär dator
- Portabla USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-hårddiskar
- Dockningsstationer och adaptrar med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Flashenheter och läsare med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Solid State-hårddiskar med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID-system med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Optiska medieenheter
- Multimedieenheter
- Nätverkshantering
- Adapterkort och hubbar med USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

## Kompatibilitet

Det som är så bra är att USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 redan från starten har utformats för att fungera smidigt tillsammans med USB 2.0. Även om USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 kräver nya fysiska anslutningar och därmed nya kablar för att kunna utnyttja hastigheten i det nya protokollet, behåller själva anslutningen samma rektangulära form med de fyra USB 2.0-kontakterna på exakt samma ställe som tidigare. På USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-kablarna finns fem nya kontakter för oberoende mottagning och sändning av data som endast fungerar när de ansluts till en riktig SuperSpeed USB-anslutning.

## USB Typ-C

USB typ C är en ny, liten fysisk kontakt. Kontakten kan ge stöd för olika spännande nya USB-standarder, till exempel USB 3.1 och USB power delivery (USB PD).

## Alternativt läge

USB typ C är en ny kontaktstandard som är väldigt liten. Den är omkring en tredje av storleken på en gammal USB typ A-kontakt. Det här är en enkel kontaktstandard som varje enhet ska kunna använda. USB typ C-portar har stöd för en mängd olika protokoll med hjälp av "alternativa lägen", vilket gör att du kan ha adapttrar som kan ha utgångar som HDMI, VGA, DisplayPort, eller andra typer av anslutningar från USB-porten

## USB-strömleverans

USB-PD-specifikationen är också tätt sammanflätad med USB typ C. För närvarande använder smartphones, surfplattor och andra mobila enheter ofta en USB-anslutning till laddning. En USB 2.0-anslutning ger upp till 2,5 watt ström - som kan ladda din telefon, men inte mer. En bärbar dator kan kräva upp till 60 watt, till exempel. Specifikationen för USB Power Delivery ökar effekten till 100 watt. Den är dubbelriktad, så att en enhet kan antingen skicka eller ta emot ström. Och denna ström kan överföras på samma gång enheten sänder data över anslutningen.

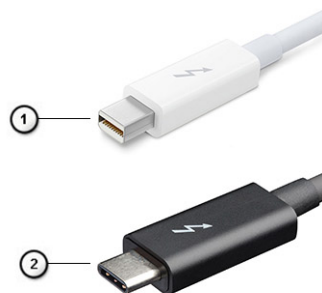
Detta kan betyda slutet för alla proprietära laddkablar för bärbara datorer, när allt kommer att laddas via en standard USB-anslutning. Du kan ladda din bärbara dator från en av dessa bärbara batterier du laddar dina smartphones och andra bärbara enheter från och med idag. Du kan ansluta din bärbara dator till en extern bildskärm är ansluten till en strömkabel, och den externa bildskärmen skulle ladda din bärbara dator som om du använde till exempel en extern bildskärm - allt via ett liten USB typ C-anslutning. Om du vill använda det här måste enheten och kabeln stödja USB Power Delivery. Att bara ha en USB typ C-anslutning betyder inte nödvändigtvis att de gör det.

## USB Typ C och USB 3.1

USB 3.1 är en ny USB-standard. USB 3:s teoretiska bandbredd är 5 Gb/s, medan USB 3.1:s är 10 Gb/s. Det är dubbelt så stor bandbredd, lika snabbt som en första generationens Thunderbolt-kontakt. USB typ C är inte samma sak som USB 3.1. USB-Typ-C är bara en kontaktform och den underliggande tekniken kan vara USB 2 eller USB 3.0. I själva verket använder Nokias N1 Android-platta en USB typ C-kontakt, men under skalet är det bara USB 2.0 - inte ens USB 3.0. Men dessa tekniker är nära relaterade.

## Thunderbolt över USB typ-C

Thunderbolt är ett fysiskt gränssnitt som kombinerar data, video, ljud och ström i en enda anslutning. Thunderbolt kombinerar PCI Express (PCIe) och DisplayPort (DP) i en seriell signal, och ger dessutom likström, allt i en kabel. Thunderbolt 1 och Thunderbolt 2 använder samma anslutning som miniDP (DisplayPort) för att ansluta till kringutrustning, medan Thunderbolt 3 använder USB typ C-kontakten.



Figur 4. Thunderbolt 1 och Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 och Thunderbolt 2 (med hjälp av miniDP kontakt)
2. Thunderbolt 3 (med hjälp av USB typ C-kontakt)

## Thunderbolt 3 via typ-C-USB

Thunderbolt 3 innebär Thunderbolt via USB typ C med hastigheter upp till 40 Gbit/s, och skapandet av en kompakt port som gör allt - och levererar den snabbaste, mest mångsidiga anslutningen till alla dockor, bildskärmar eller dataenheter, t.ex. en extern hårddisk. Thunderbolt 3 använder USB typ C- kontakt/port för anslutning till kringutrustning som stöds.

1. Thunderbolt 3 använder USB typ C-kontakt och kablar - Den är kompakt och reversibel
2. Thunderbolt 3 hanterar hastigheter på upp till 40 Gbit/s
3. DisplayPort 1.4 – kompatibel med befintliga DisplayPort-bildskärmar, enheter och kablar



4. USB Power Delivery - Upp till 130 W på datorer som stöds

## Viktiga funktioner hos Thunderbolt 3 över USB typ C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort och Power on USB typ-C på en enda kabel (funktioner varierar mellan olika produkter)
2. USB typ C-kontakten och kablar som är kompakta och reversibla
3. Stöder Thunderbolt Networking (\*varierar mellan olika produkter)
4. Stöd för upp till 4K-bildskärmar
5. Upp till 40 Gbit/s

 **OBS** Dataöverföringshastigheten kan variera mellan olika enheter.

## Thunderbolt-ikoner

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

Figur 5. Thunderbolt Ikonografi variationer

## HDMI 2.0

Det här ämnet beskriver HDMI 2.0 och dess funktioner och fördelar.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) är ett okomprimerat, helt digitalt ljud-/videogränssnitt som stöds av branschen. HDMI ger ett gränssnitt mellan vilken kompatibel digital ljud-/videokälla som helst, t.ex. en DVD-spelare eller A/V-mottagare, och en kompatibel digital ljud- och/eller bildskärmsenhet, t.ex. en digital TV (DTV). De avsedda användningsområdena för HDMI-TV-apparater och DVD-spelare. De främsta fördelarna är att mängden kablar minskar och att innehållet skyddas. HDMI stöder standardvideo, förbättrad video eller HD-video plus flerkanaligt digitalt ljud via en och samma kabel.

## HDMI 2.0-funktioner

- **HDMI-Ethernetkanal** – Lägger till nätverksfunktion med hög hastighet till en HDMI-länk, vilket gör att användarna kan dra full nytta av enheter som använder IP utan någon separat Ethernet-kabel
- **Returkanal för ljud** – Gör att en HDMI-ansluten TV med en inbyggd mottagare kan skicka ljuddata "uppströms" till ett surroundljudsystem, vilket eliminerar behovet av en separat ljudkabel
- **3D** – Definierar indata/utdata-protokoll för de vanligaste 3D-videoformaten, vilket möjliggör spel i äkta 3D och tillämpningar för 3D-hemmabiosystem
- **Innehållstyp** – Signalering av innehållstyp i realtid mellan skärm och källenheter, vilket gör att en TV kan optimera bildinställningarna baserat på innehållstyp
- **Additional Color Spaces** (Ytterligare färgrymder) – Lägger till stöd för ytterligare färgmodeller som används inom digitalfoto och datorgrafik
- **Stöd för 4K** – Möjliggör videoupplösningar på betydligt mer än 1080 p och har stöd för nästa generation skärmar som tävlar med de Digital Cinema-system som används på många kommersiella biografer
- **HDMI Micro-kontakt** – En ny, mindre kontakt för mobiltelefoner och andra bärbara enheter som hanterar videoupplösningar på upp till 1080 p
- **Automotive Connection System** – Nya kablar och kontakter för fordonsvideosystem, utformade för att uppfylla de unika kraven som fordonsmiljön ställer samtidigt som de ger äkta HD-kvalitet

## Fördelar med HDMI:

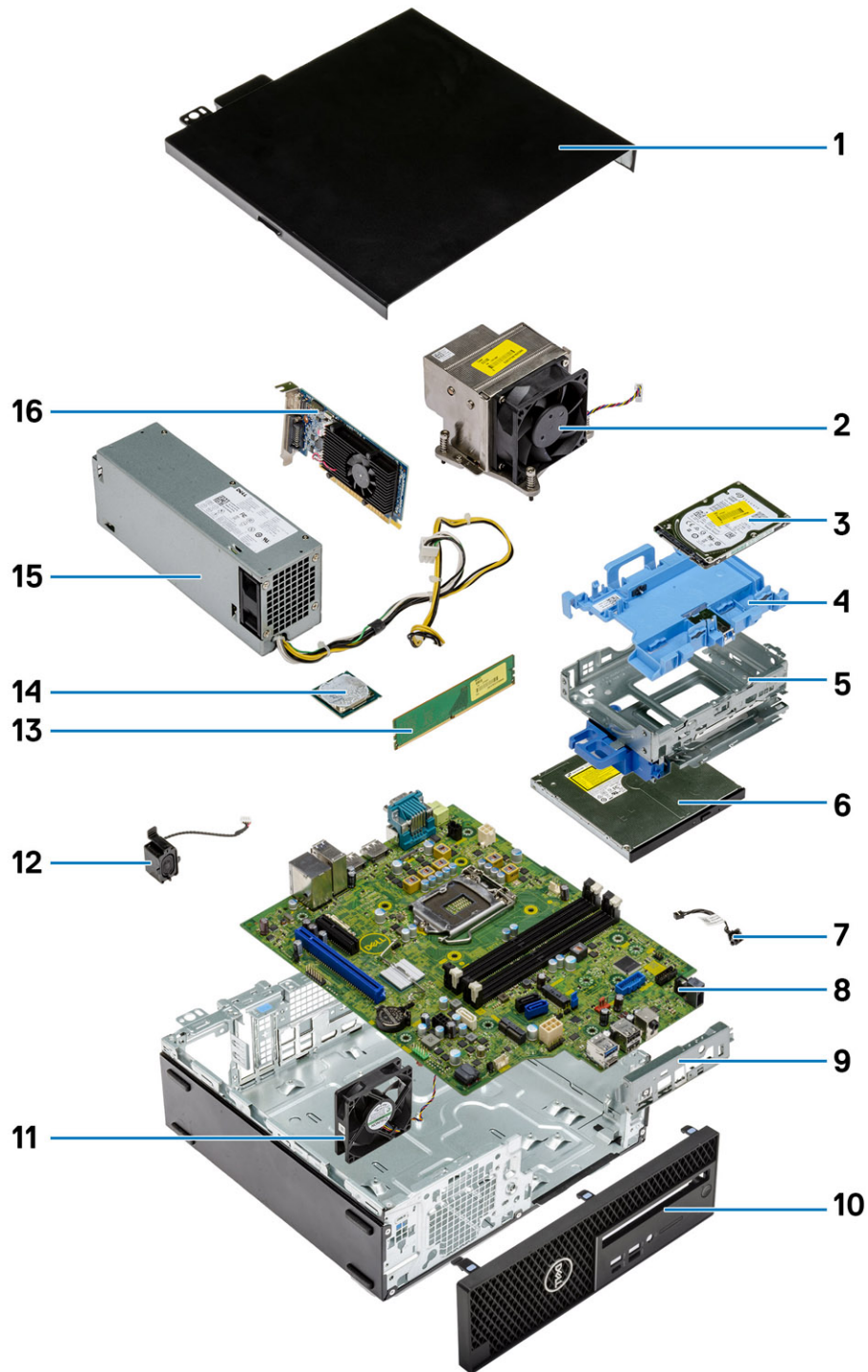
- HDMI med hög kvalitet överför okomprimerat digitalt ljud och video för den bästa och skarpaste bildkvaliteten
- HDMI till låg kostnad ger kvaliteten och funktionaliteten hos ett digitalt gränssnitt samtidigt som det stöder okomprimerade videoformat på ett enkelt och kostnadseffektivt sätt

- Audio HDMI stöder flera ljudformat från standardstereo- till flerkanaligt surroundljud
- HDMI kombinerar video och flerkanalsljud i en enda kabel, vilket gör att du undviker de kostnader, den komplexitet och den risk för sammanblandning som förknippas med mängden kablar som för närvarande används i A/V-system
- HDMI stöder kommunikation mellan videokällan (exempelvis en DVD-spelare) och DTV, vilket möjliggör nya funktioner

## Fördelar med DisplayPort över USB Typ C

- Full DisplayPort audio/video (A/V) prestanda (upp till 4 K vid 60 Hz)
- Reversibel kontaktriktning och kabelriktning
- Bakåtkompatibilitet till VGA, DVI med adaptrar
- SuperSpeed USB (USB 3.1) data
- Stöder HDMI 2.0a och är bakåtkompatibel med tidigare versioner

## Huvudkomponenter i systemet



1. Sidokåpa
2. Kylfläns och fläkt

3. Hårddisk
4. Hårddiskhållare
5. Hårddisk och optisk enhetsmodul
6. Optisk enhet
7. Strömbrytaren
8. Moderkort
9. I/O-panelen
10. Sidokåpa
11. Systemfläkt
12. Högtalare
13. Minnesmodulen
14. Processor
15. Nätaggregatet
16. Grafikkort

**i** **OBS** Dell innehåller en lista över komponenter och tillhörande artikelnummer för den ursprungliga systemkonfigurationen som köpts. Dessa delar är tillgängliga enligt garantitäckningar som kunden har köpt. Kontakta din Dell-försäljningsrepresentant för köpalternativ.

# Ta bort och installera komponenter

## Ämnen:

- Rekommenderade verktyg
- Lista över skruvstorlek
- Moderkort-layout
- Sidokåpa
- Expansionskort
- Knappcellsbatteri
- Hårddiskmontering
- Frontram
- Hårddisk och optisk drivmodul
- Optisk enhet
- Minnesmodulen
- Kylfläns och fläkt
- Intrångsbrytare
- Strömbrytaren
- Processorn
- M.2 PCIe Solid State-hårddisk -SSD
- Intel Optane-kort
- SD-kortläsare - (tillval)
- Intern antenn - tillval
- Extern antenn - tillval
- M.2 2230 WLAN-kort - tillval
- Nätaggregatet
- Högtalare
- Systemfläkt
- Moderkort

## Rekommenderade verktyg







Procedurerna i detta dokument kan kräva att följande verktyg används:

- Stjärnskruvmejsel nr 0
- Stjärnskruvmejsel nr 1
- Stjärnskruvmejsel nr 2
- Plastrits
- T-30 Torx-skruvmejsel

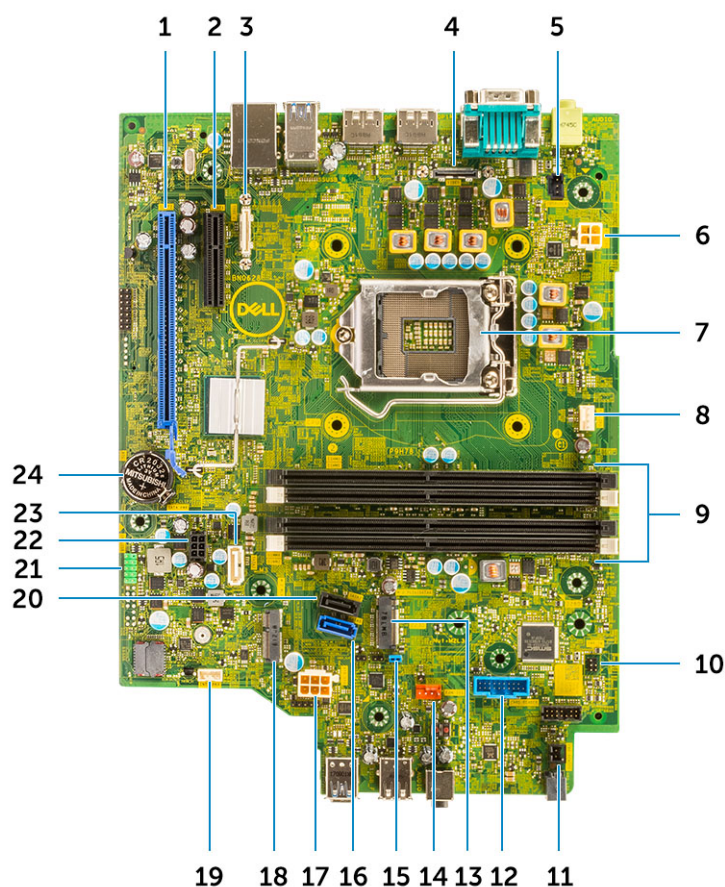
**i** | **OBS Skruvmejseln #0 är för skruvar 0-1 och skruvmejseln #1 är för skruvar 2-4.**

# Lista över skruvstorlek

Tabell 4. Lista över skruvstorlek

Komponent	#6.32x1.4 	#6-32 	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3,5 
Moderkort	5	1	1			
Skruvmutter SSD-kort		1				
Hårddisk-caddie			1			
Nättaggregatet	3					
Främre I/O-konsol	1					
SD-kortläsare				2		
Typ av C/ HDMI/DP-modul					2	
Intern antenn					2	
Wifi-kort						1
SSD-kort						1

# Moderkort-layout



1. PCI-e x16-kontakt (plats 2)
2. PCI-e x4-kontakt (plats1—öppen ände x 4 för att stödja x 16)
3. USB typ C-kontakt
4. Videokontakt
5. kontakt för intrångsbrytare (Intruder)
6. Processorströmkontakt (ATX\_CPU)
7. Processor sockel (CPU)
8. CPU-fläktkontakt
9. Minneskortplatser (DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4)
10. Strömbrytarkontakt (PWR\_SW)
11. Fjärr-PWR-strömbrytarkontakt
12. Kontakt för mediekortläsare (Card\_reader)
13. M.2 SSD-kort/Intel Optane-kontakt
14. Kontakt för systemfläkt
15. Bygel för lösenordsnollställning (PASSWORD\_CLR)
16. SATA 0-kontakt
17. Kontakt för nätaggregat
18. M.2 WLAN-kontakt
19. Kontakt för inbyggd högtalare (INT\_SPKR)
20. SATA 3-kontakt
21. Intern USB-kontakt (FRONT\_USB)
22. Strömkontakt för SATA (SATA\_PWR)
23. SATA 2-kontakt
24. Knappcells batteri

## Sidokåpa

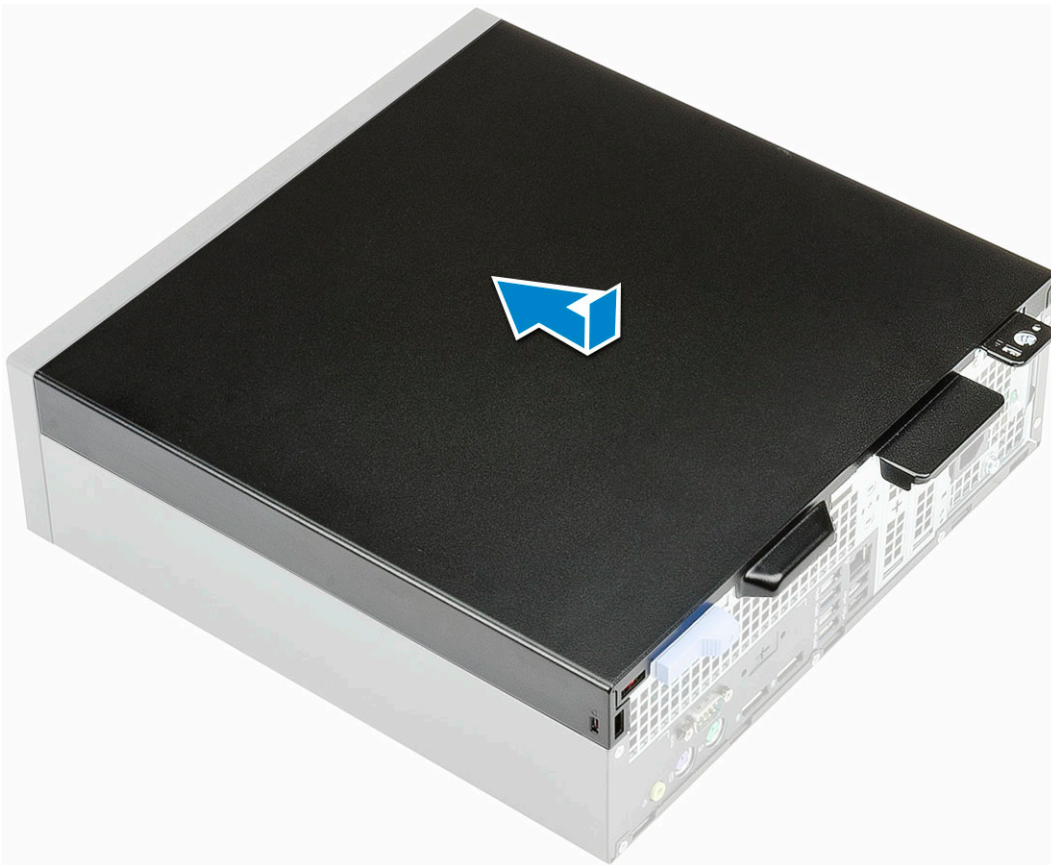
### Ta bort sidopanelen

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Så tar du bort kåpan:
  - a) Skjut frigöringshaken på baksidan av systemet tills den avger ett klickljud för att låsa upp sidopanelen [1].
  - b) Skjut och lyft bort sidopanelen från systemet [2].



## Installera sidopanelen

1. Placera kåpan på systemet och skjut kåpan tills den klickar på plats.
2. Frigöringsshaken låser automatiskt sidopanelen till systemet.

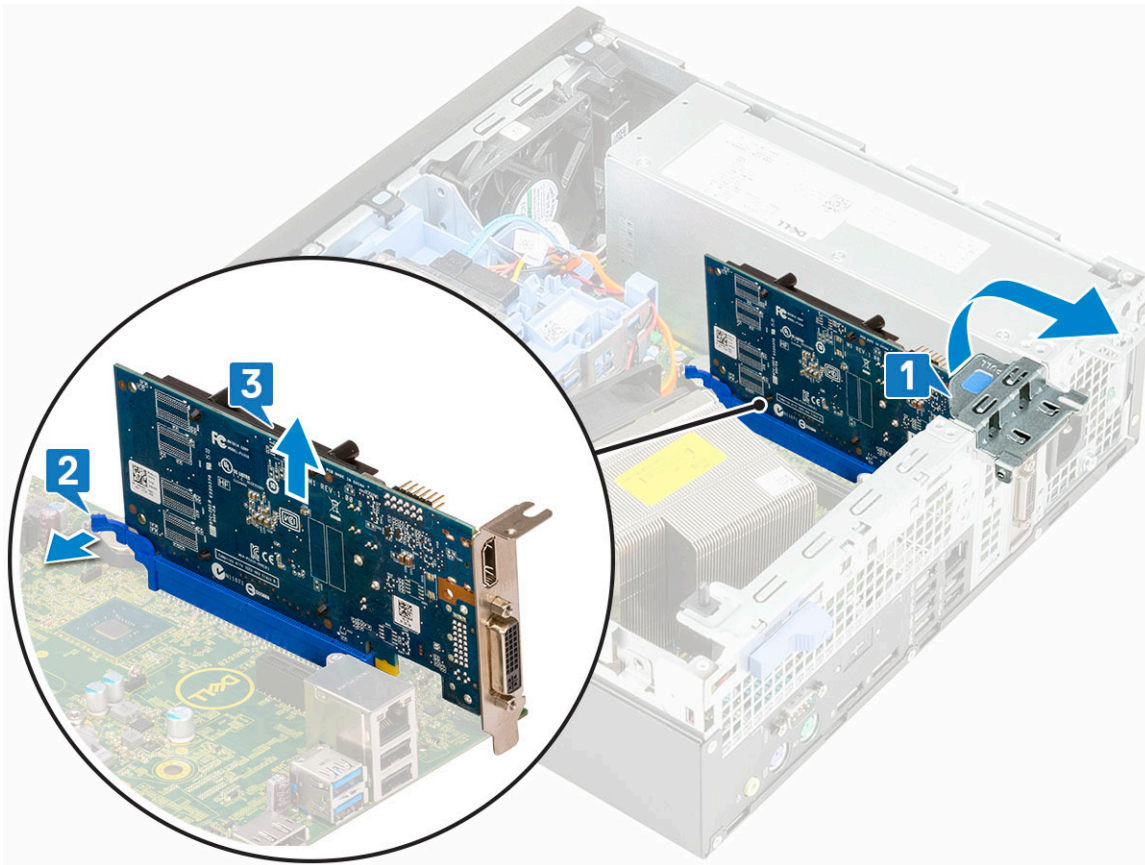


3. Följ proceduren i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Expansionskort

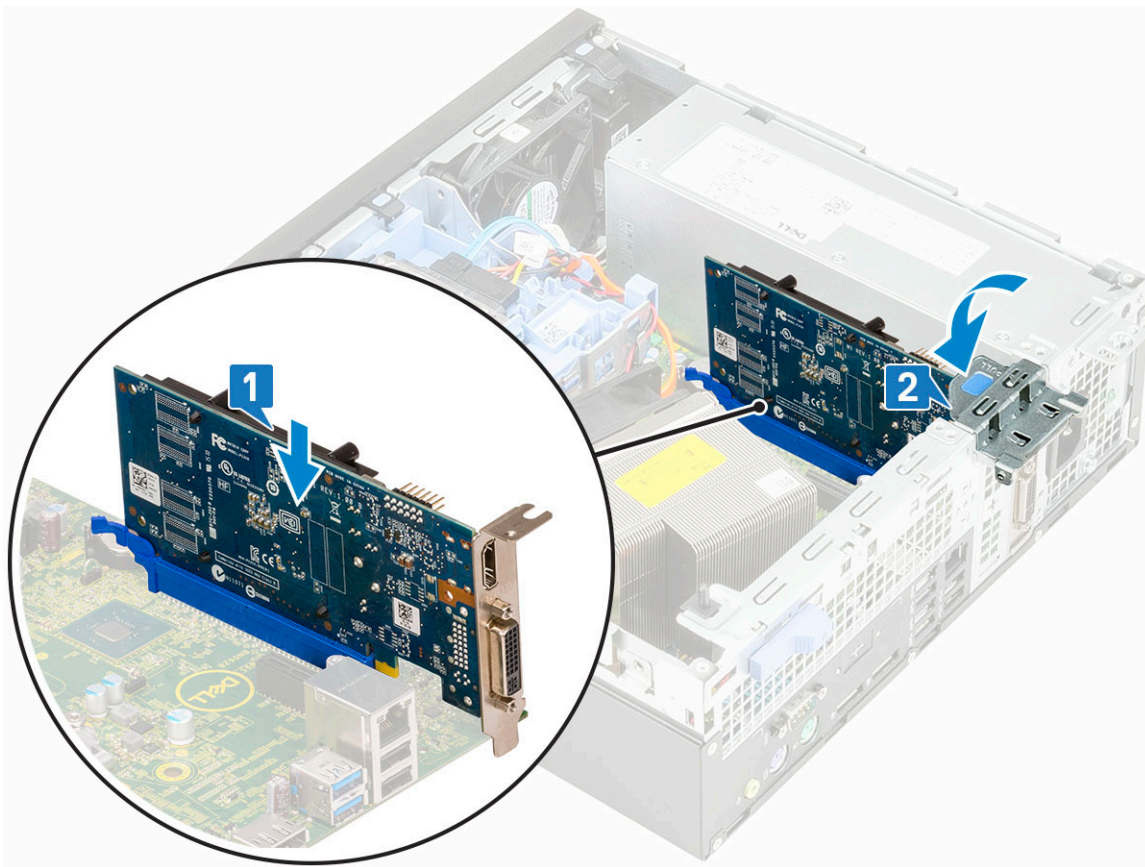
### Ta bort expansionskort

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort [sidpanelen](#).
3. Ta bort expansionskortet så här:
  - a) Dra i metallfliken för att öppna haken för expansionskortet [1].
  - b) Dra i frigöringsfliken på basen av expansionskortet [2].
  - c) Koppla från och lyft bort WLAN-kortet från kontakten på moderkortet [3].



## Installera expansionskortet

1. Sätt i expansionskortet i kontakten på moderkortet.
2. Tryck på expansionskortet tills det klickar på plats [1].
3. Stäng expansionskortets hake och tryck på den tills den klickar på plats [2].

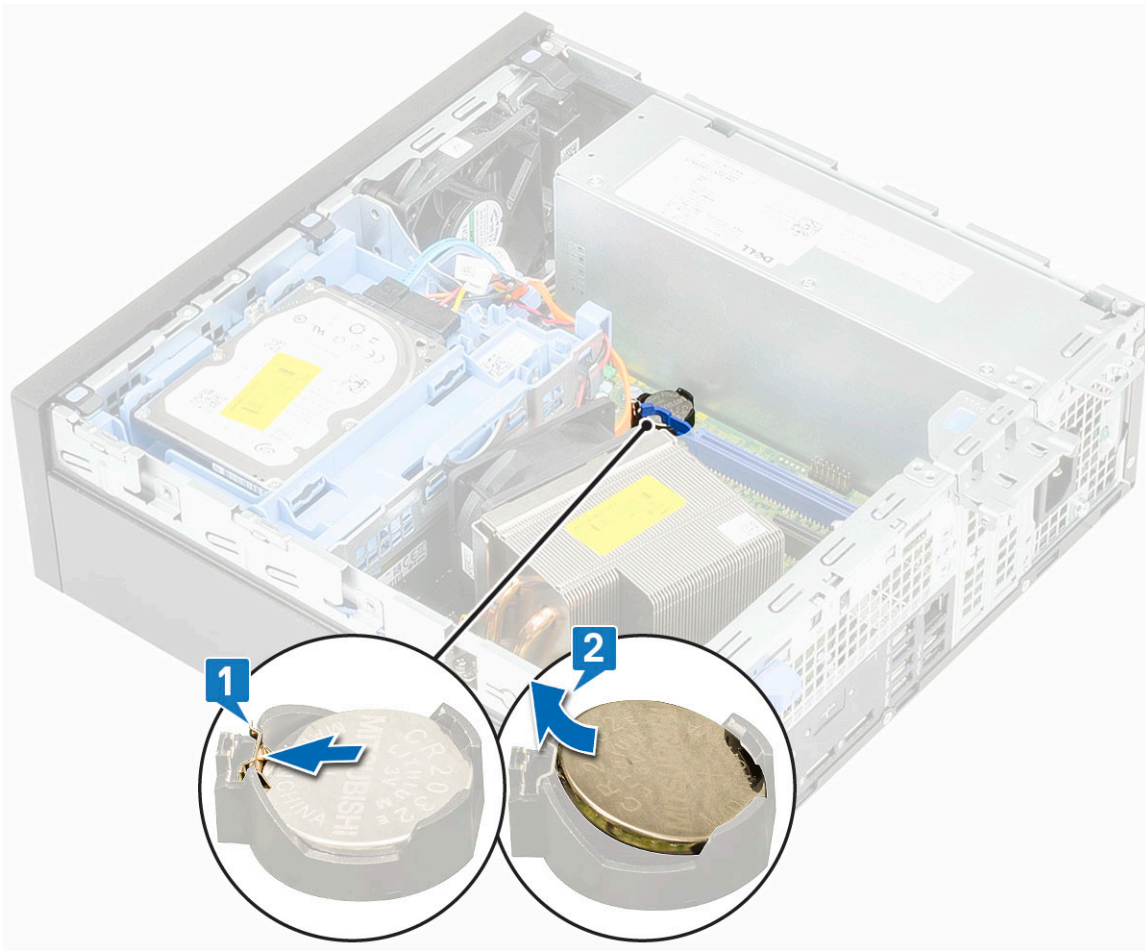


4. Installera [sidopanelen](#).
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Knappcellsbatteri

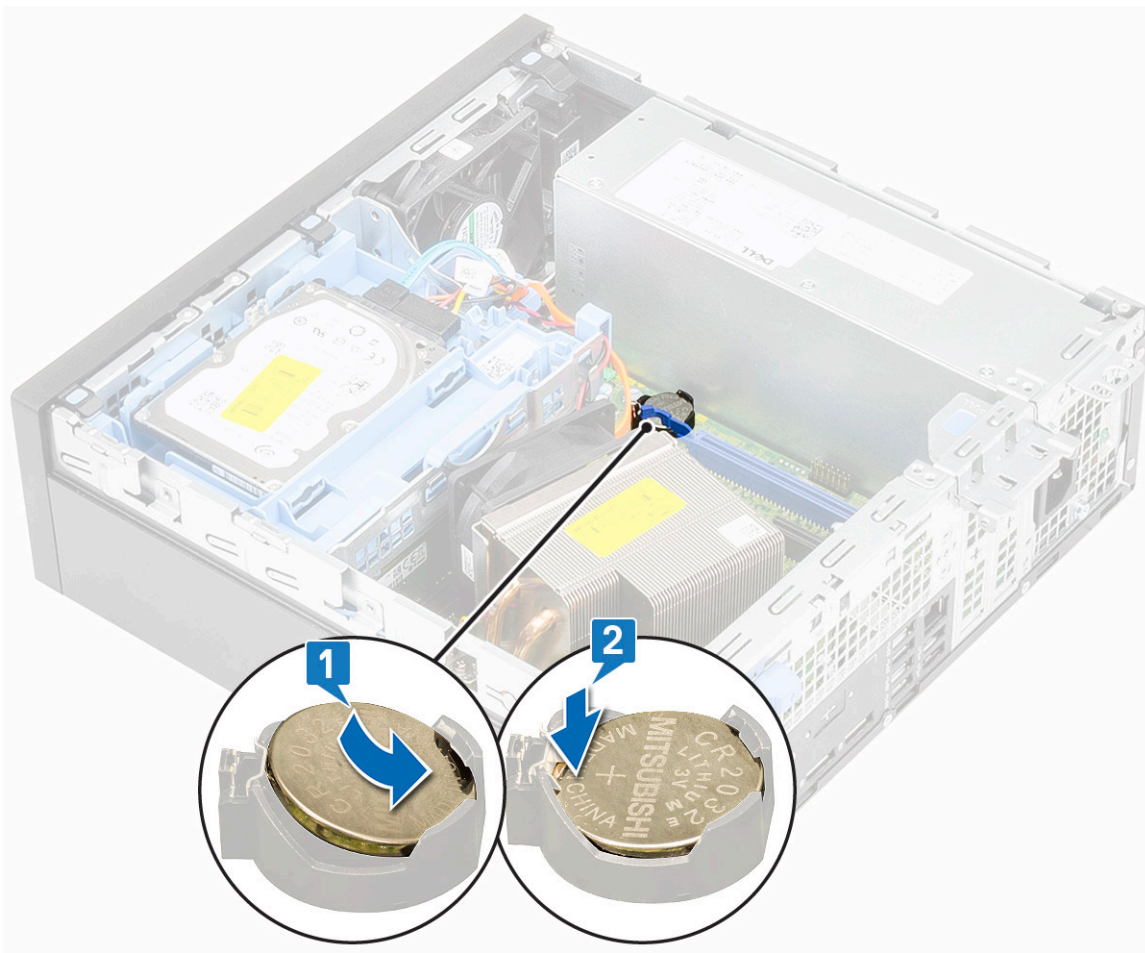
### Ta bort knappcellsbatteri

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort [sidopanelen](#).
3. Ta bort knappcellsbatteriet:
  - a) Använd en plastrits för att trycka in frigöringspärren tills knappcellsbatteriet hoppar ut [1].
  - b) Ta bort knappcellsbatteriet från systemet [2].



## Installera knappcells batteriet

1. Placera knappcells batteriet i dess fack på moderkortet [1].
2. Tryck ned batteriet i kontakten tills det snäpps fast [2].

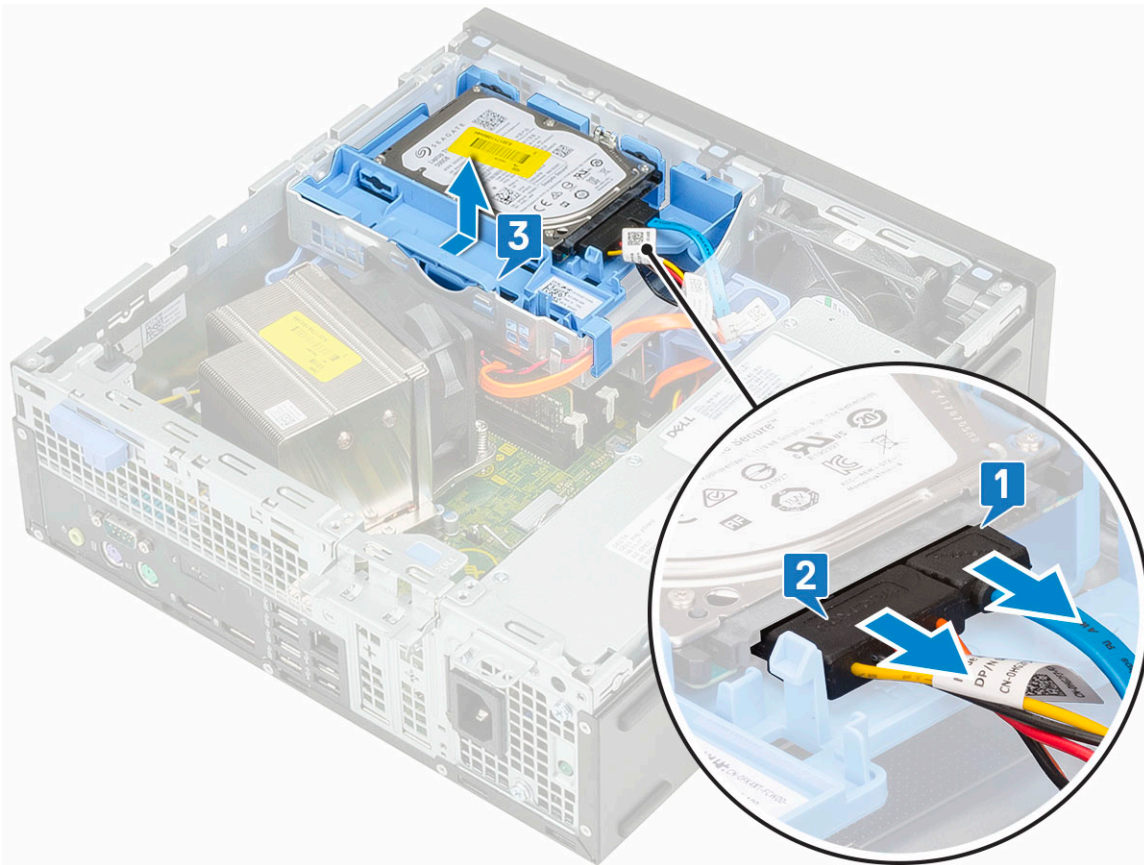


3. Installera [sidopanelen](#).
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

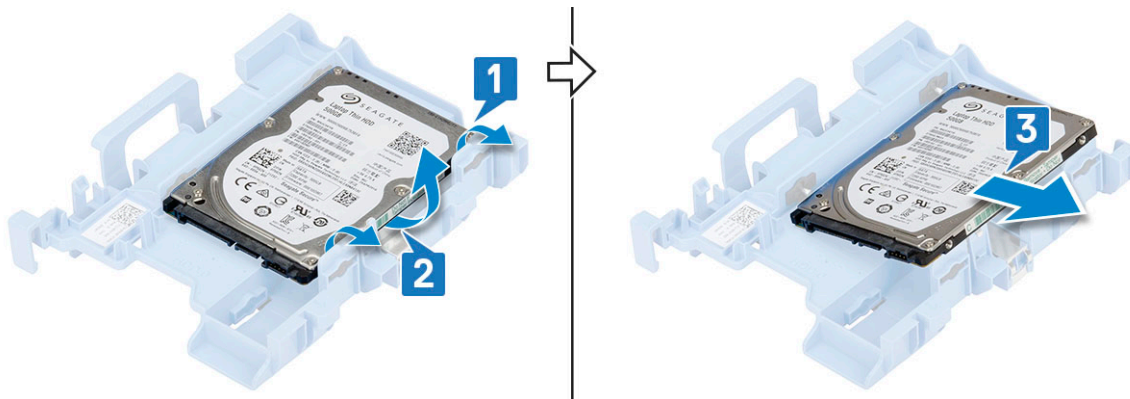
## Hårddiskmontering

### Ta bort hårddiskmonteringen

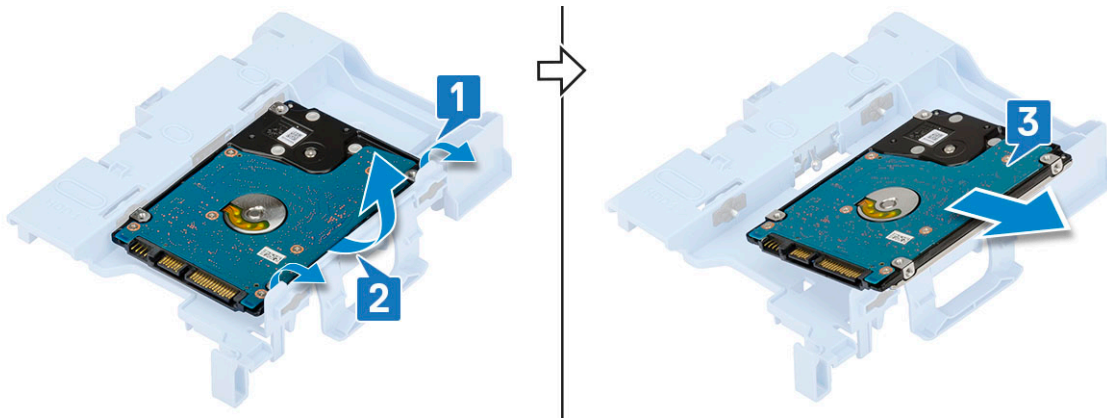
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort [sidopanelen](#).
3. Ta bort hårddisken så här:
  - a) Koppla ur hårddiskens datakabel och strömkabel från kontaktarna på hårddisken [1, 2].
  - b) Tryck på frigöringsfliken och lyft ut hårddiskenheten från systemet [3].



4. För att ta bort hårddisken på 2,5 från dess fäste:
- Dra i ena sidan av hårddiskhållaren att lossa stiften på hållaren från urtagen på hårddisken [1,2].
  - Lyft ut hårddisken från hårddiskhållaren [3].



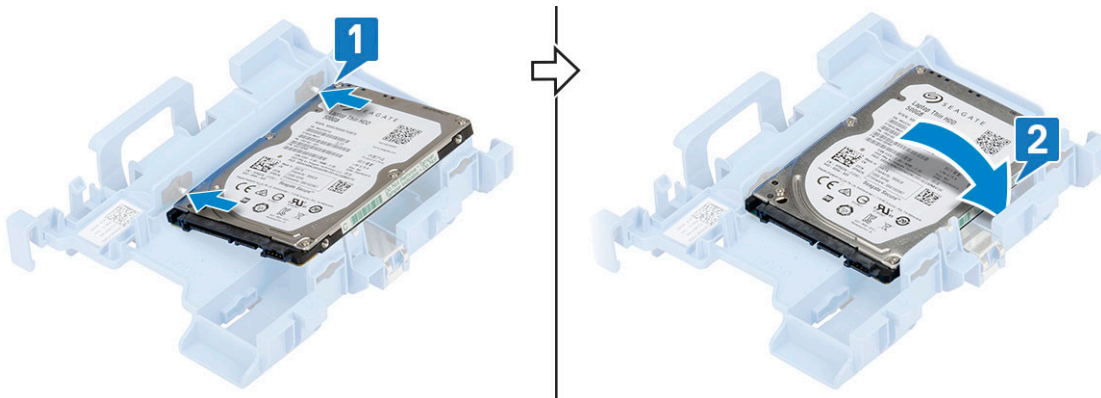
5. För att ta bort hårddisken på 3,5-tum från fästet:
- Dra i ena sidan av hårddiskhållaren att lossa stiften på hållaren från urtagen på hårddisken [1,2].
  - Lyft ut hårddisken från hårddiskhållaren [3].



## Installera hårddiskmonteringen

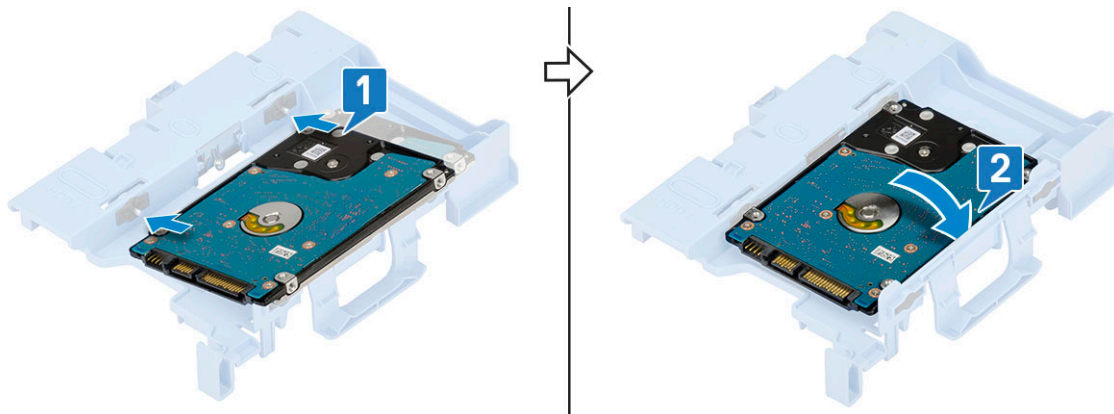
1. För att sätta tillbaka hårddisken på 2,5-tum på fästet:

- Rikta in flikarna på hårddisken med öppningarna på hårddiskenheten i en 30-gradig vinkel [1].
- Tryck på hårddisken så att den säkras till hårddiskenhetens fäste [2].



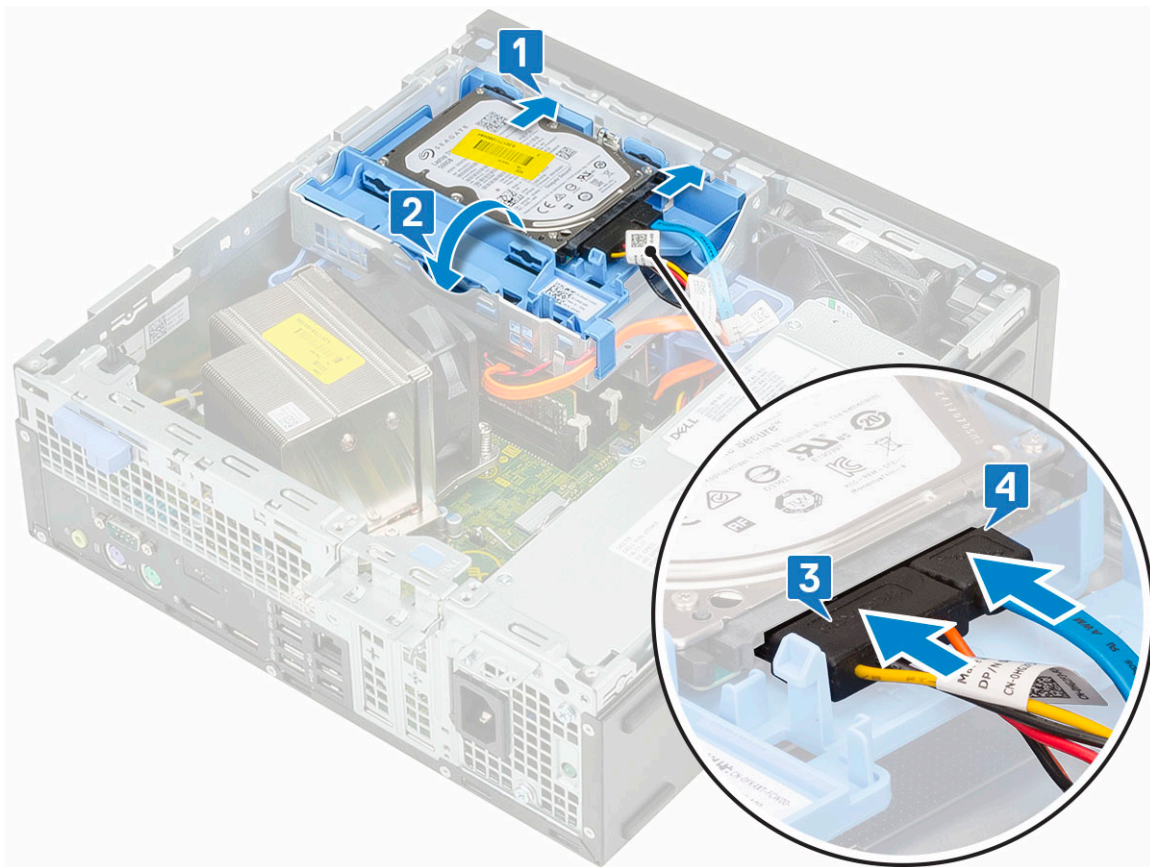
2. För att sätta tillbaka hårddisken på 3,5-tum på fästet:

- Rikta in flikarna på hårddisken med öppningarna på hårddiskenheten i en 30-gradig vinkel [1].
- Tryck på hårddisken så att den säkras till hårddiskenhetens fäste [2].



3. Byt ut hårddisken så här:

- Sätt i hårddiskenheten i facket på systemet [1,2].
- Anslut strömkabeln och hårddiskens kabel i kontaktarna på hårddisken [3,4].

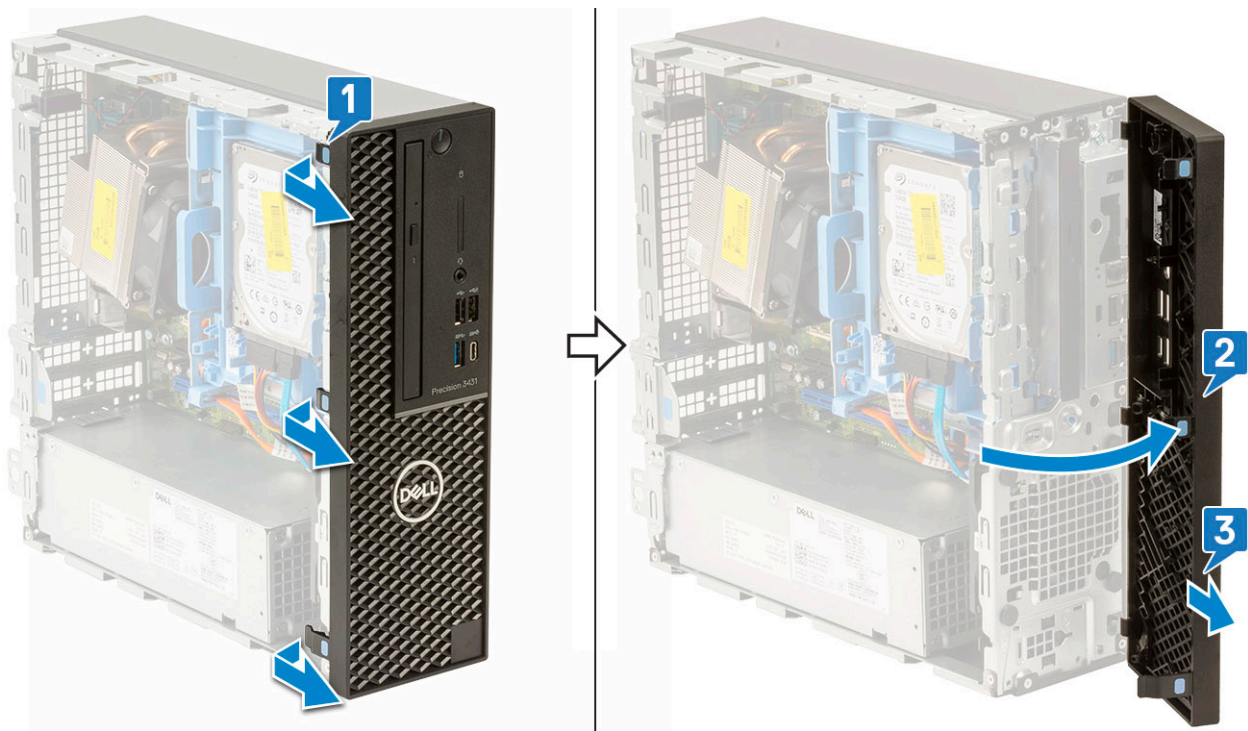


4. Installera [sidpanelen](#).
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Frontram

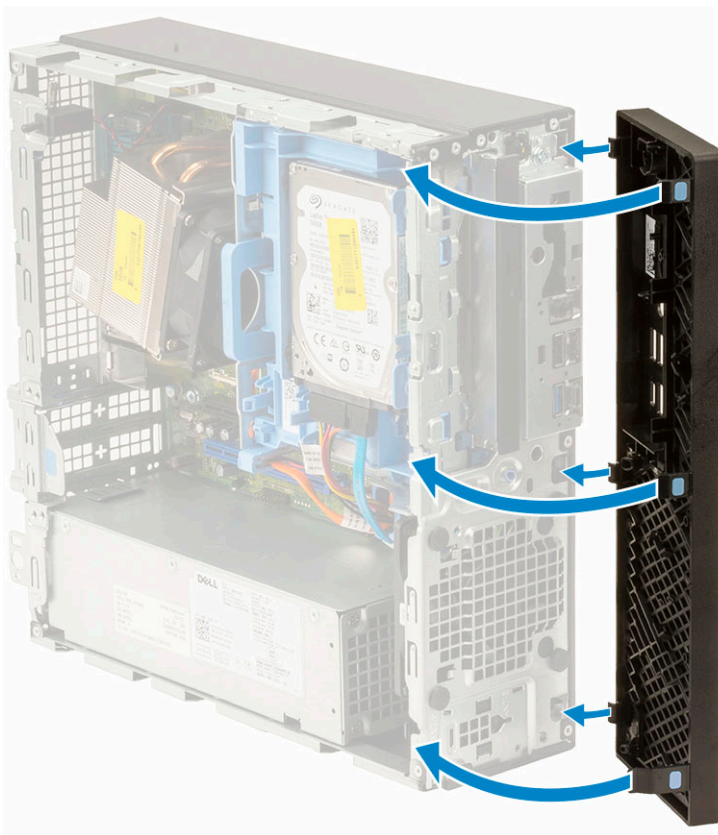
### Ta bort frontramen

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort [sidokåpan](#).
3. Ta bort frontramen så här:
  - a) Bänd fasthållningsflikarna för att släppa frontramen från systemet [1] och dra för att lossa krokarna på frontramen från frontpanelplatserna [2].
  - b) Ta bort frontramen från systemet [3].



## Installera frontramen

1. Rikta in ramen och sätt i låsflikarna på i spåren på systemet.
2. Tryck in ramen tills flikarna klickar på plats.

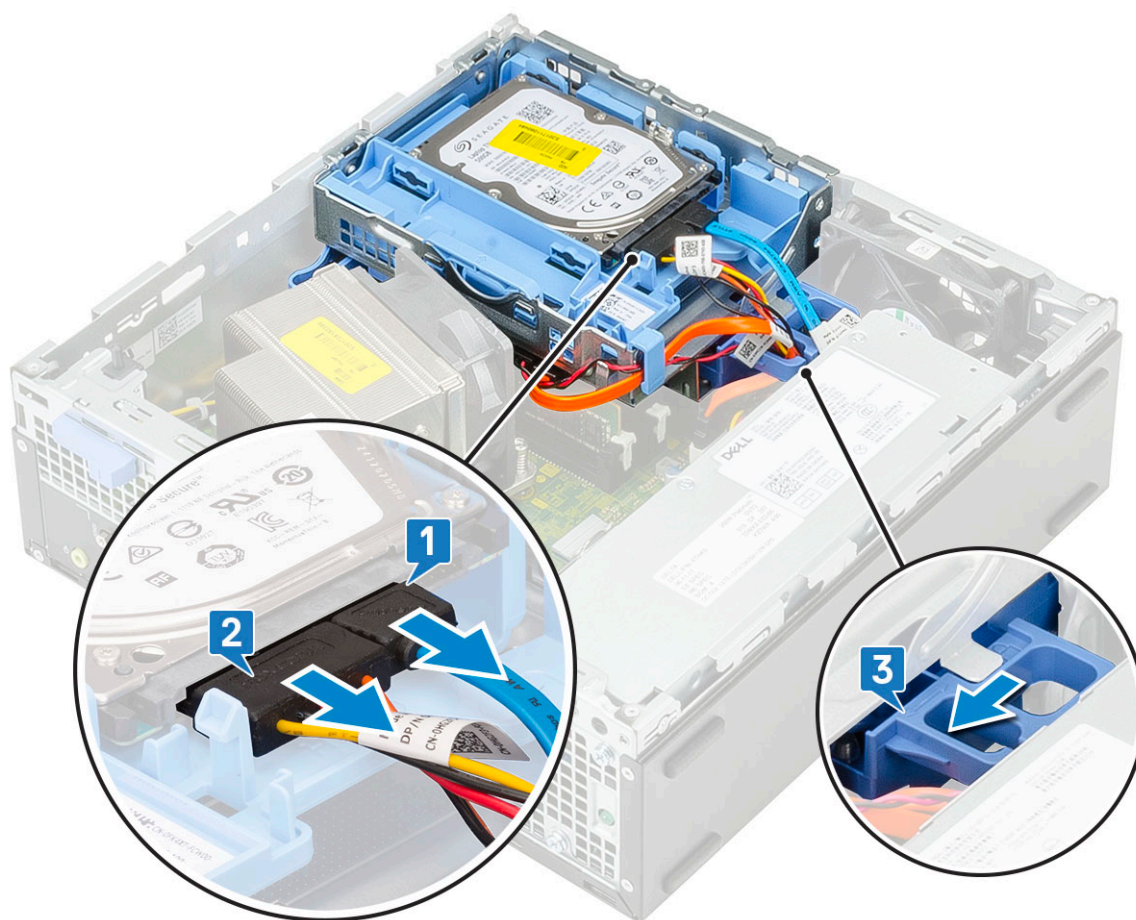


3. Installera sidopanelen.
4. Följ anvisningarna i När du har arbetat inuti datorn.

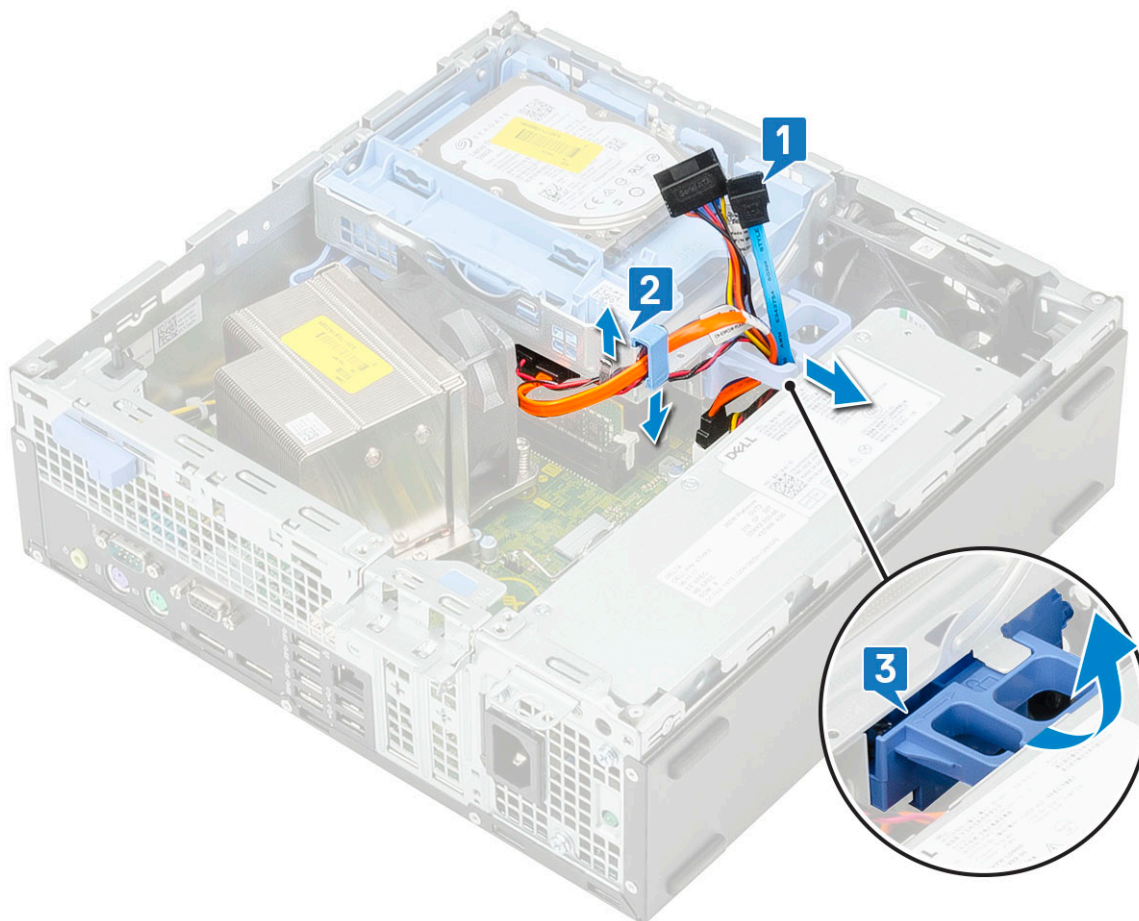
# Hårddisk och optisk drivmodul

## Ta bort hårddisken och den optiska drivenheten

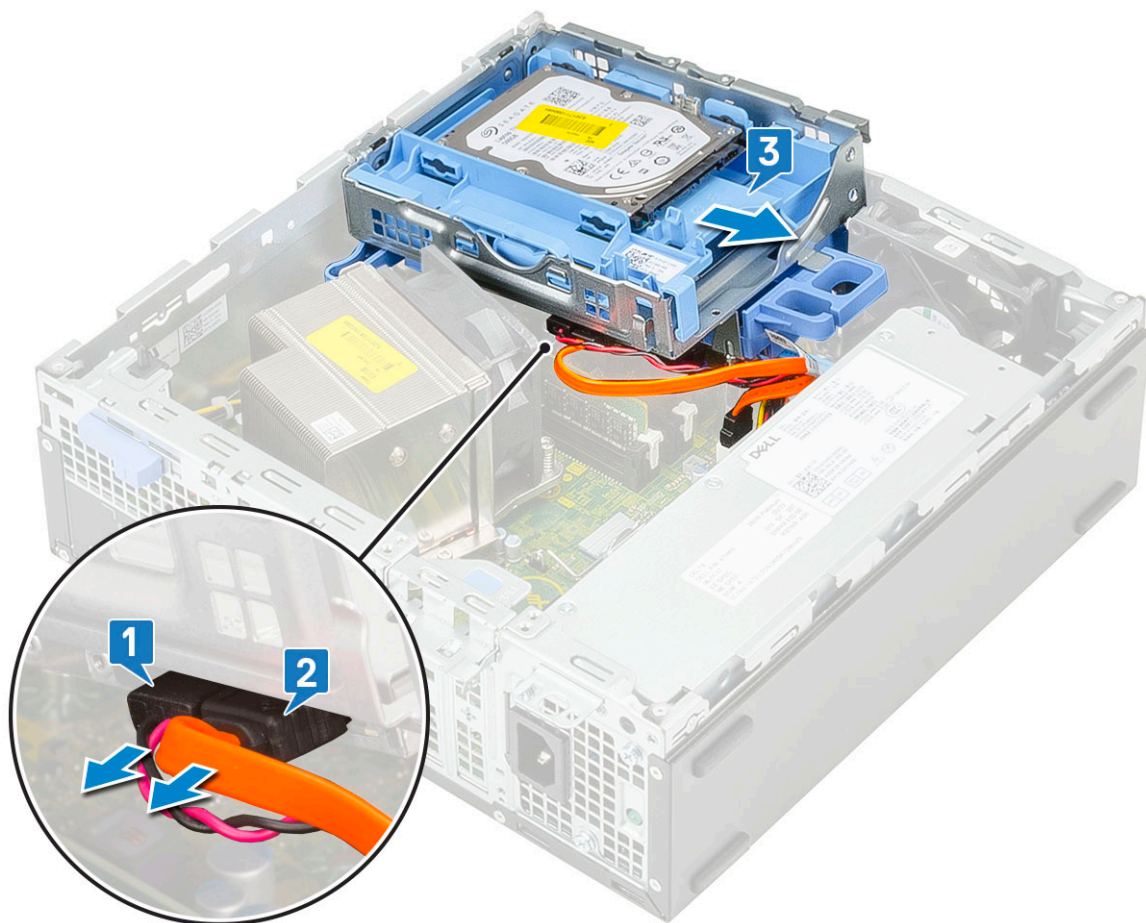
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
3. För att frigöra hårddisken och den optiska drivenheten:
  - a) Koppla ur enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [1, 2].
  - b) Skjut fliken för att frigöra hårddisken och den optiska modulen [3].



- c) Lossa hårddiskablarna [1] och de optiska drivkablarna [2] genom respektive fästklippen och HDD-ODD.
- d) Lyft hårddisken och den optiska modulen [3]

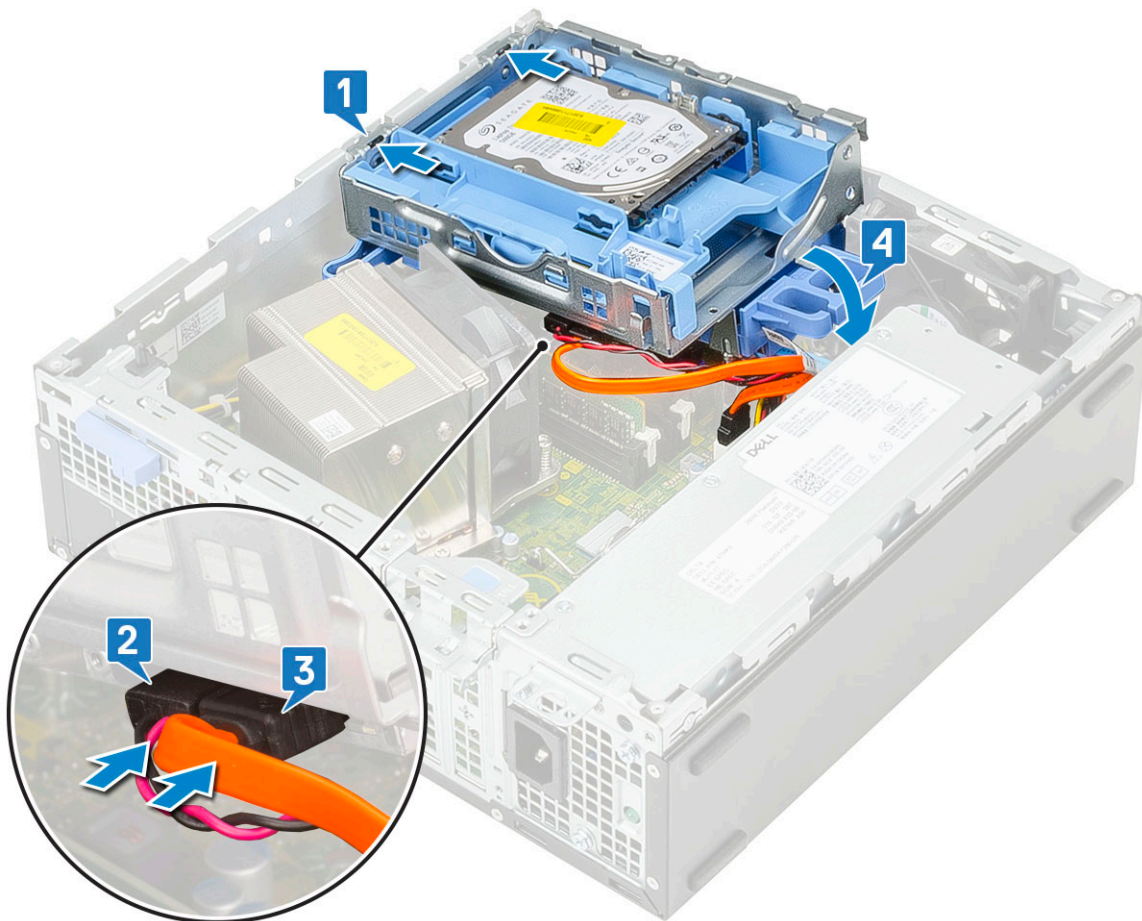


4. För att ta bort hårddisken och den optiska drivenheten:
- Koppla ur den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontaktarna på den optiska enheten [1, 2].
  - Skjut och lyft hårddisken och den optiska enhetsmodulen från systemet [3].

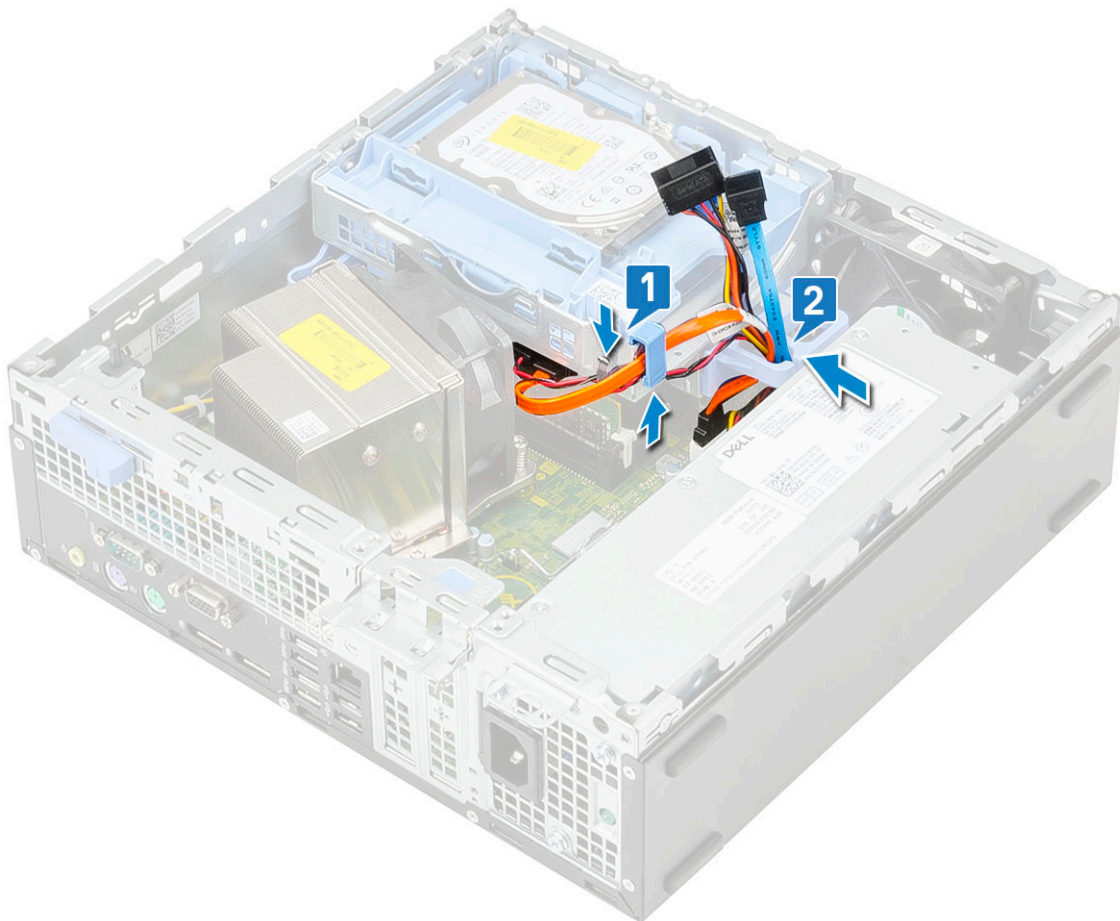


## Installera hårddisken och den optiska drivmodulen

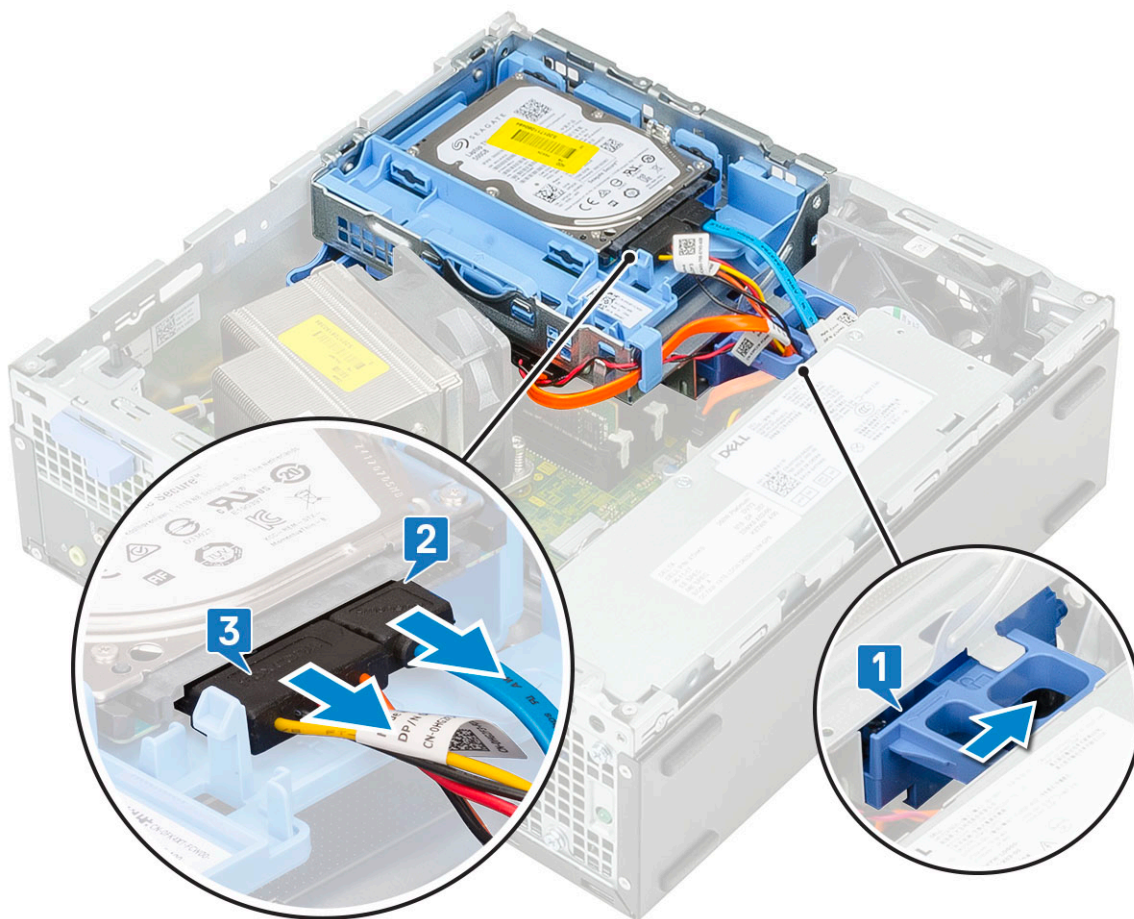
1. Sätt i flikarna på hårddisken och den optiska drivmodulen i spåret i en 30-gradig vinkel [1].
2. Anslut den optiska drivenhetens datakabel och strömkabel till kontaktarna på den optiska drivenheten [2, 3].
3. Sänk ned hårddisken och den optiska drivmodulen så att den sitter i facket [4].



4. Dra den optiska enhetens datakabel och strömkabel genom fasthållningsklämman [1].
5. Dra hårddiskens data- och strömkablar genom HDD-ODD frigöringsfliken [2].



6. Skjut frigöringsfliken för att låsa modulen [1].
7. Anslut hårddiskens datakabel och strömkabel till kontakterna på den optiska hårddisken [2, 3].

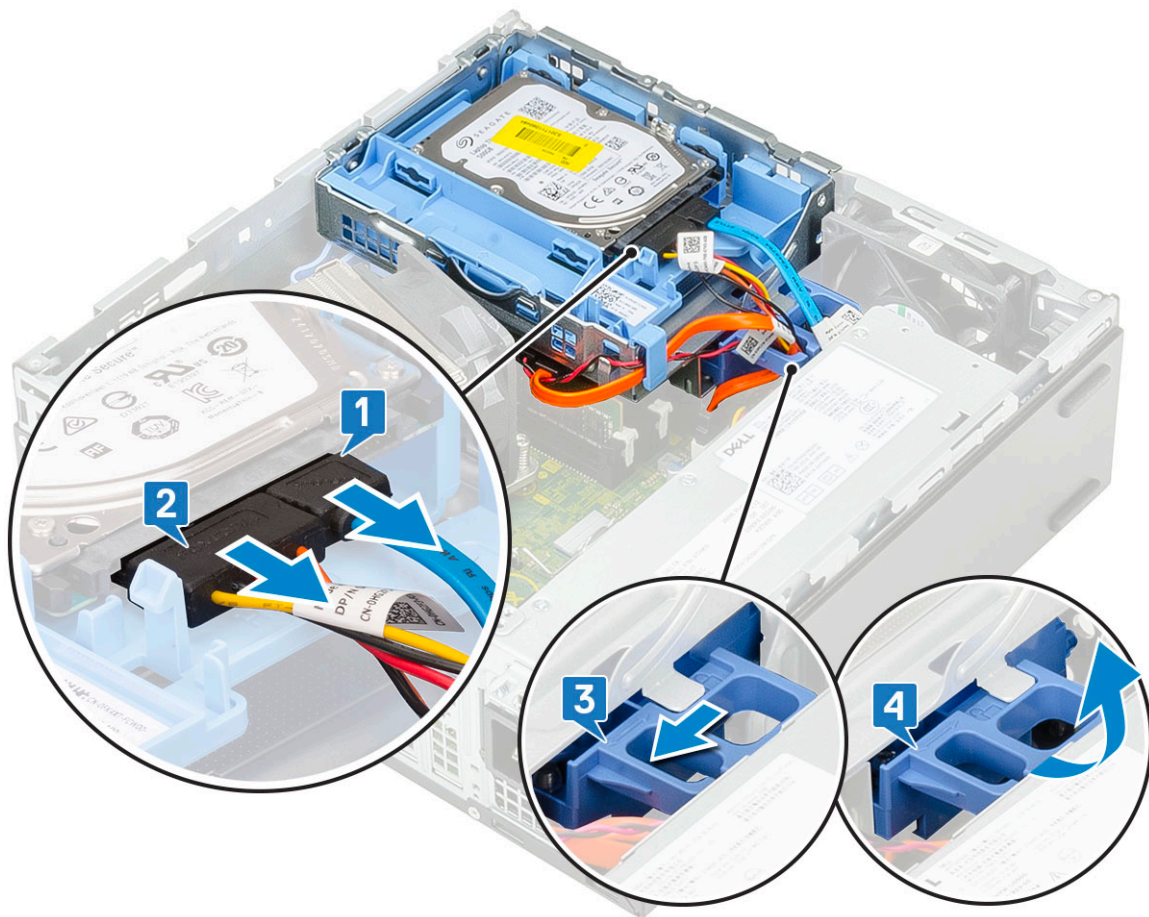


8. Installera:
  - a) Frontram
  - b) Sidokåpa
9. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

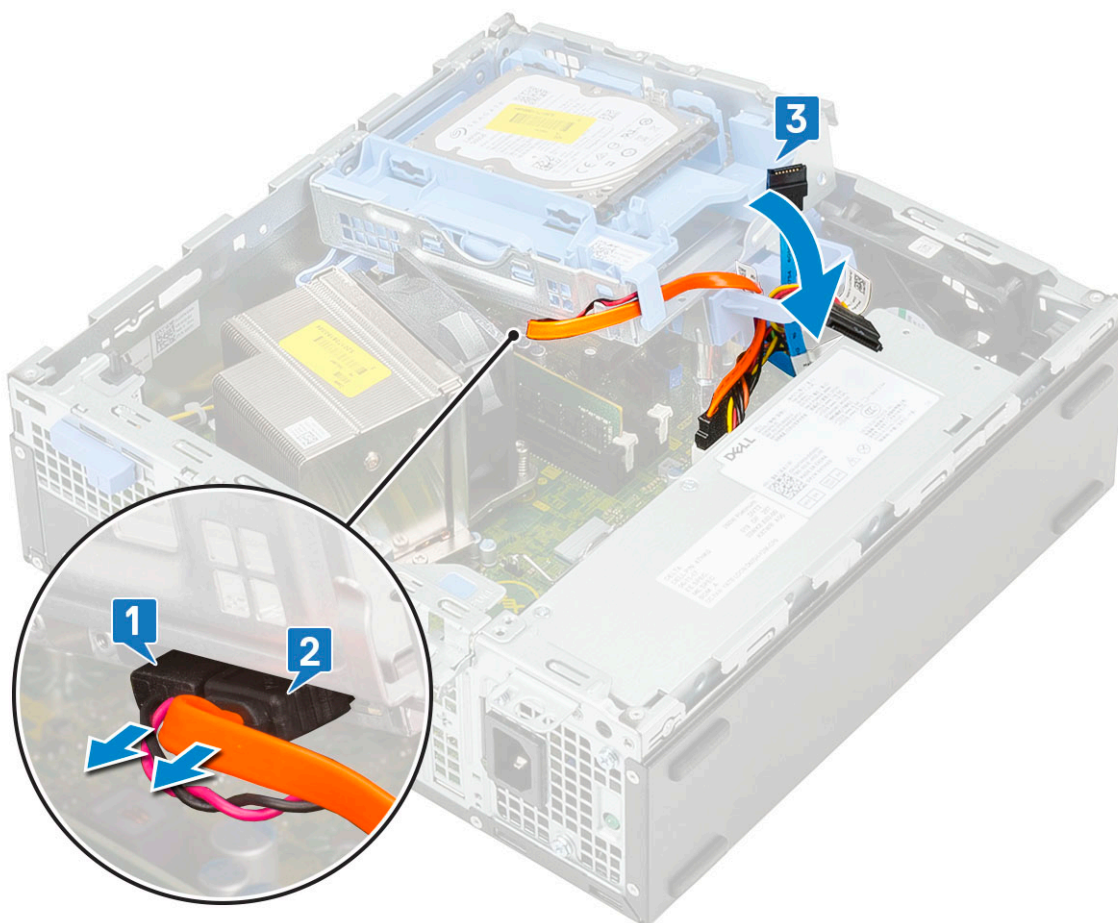
## Optisk enhet

### Ta bort den optiska enheten

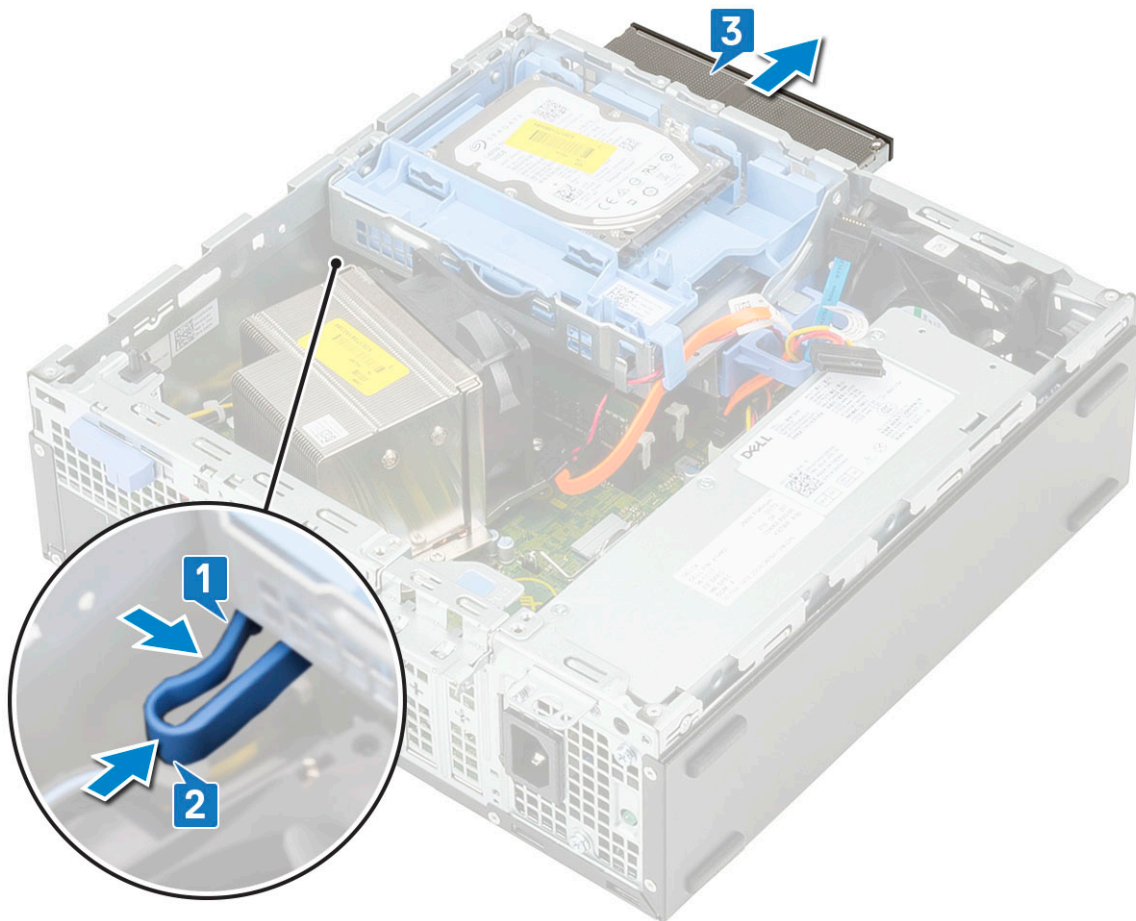
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
3. Ta bort den optiska enheten så här:
  - a) Koppla ur enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [1, 2].
  - b) Skjut fliken för att frigöra hårddisken och den optiska modulen [3].
  - c) Lyft hårddisken och den optiska modulen [4].



- d) Koppla ur den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontaktarna på den optiska enheten [1, 2] och sänk hårddisken och den optiska modulen tills den sitter [3].

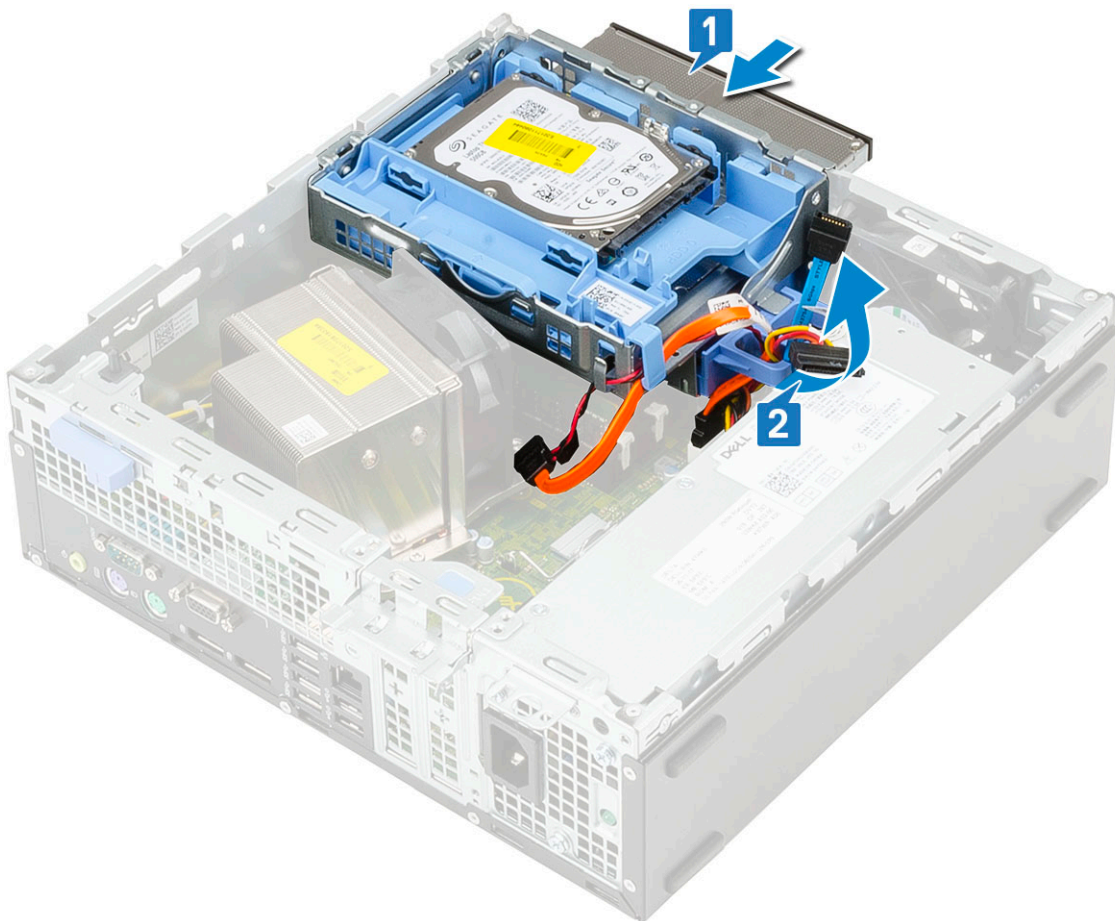


e) Tryck och dra frigöringslåset på den optiska enheten [1,2] och dra ut den optiska enheten ut från systemet [3].

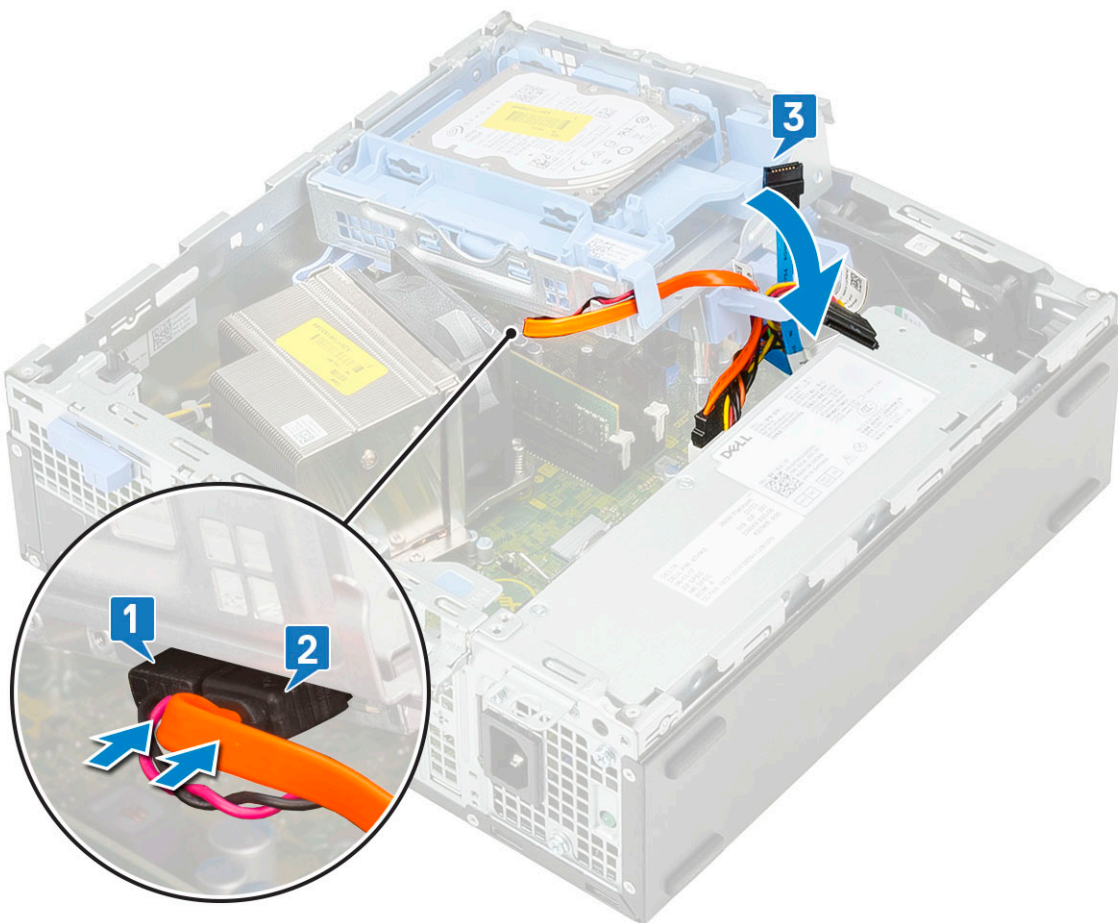


## Installera den optiska enheten

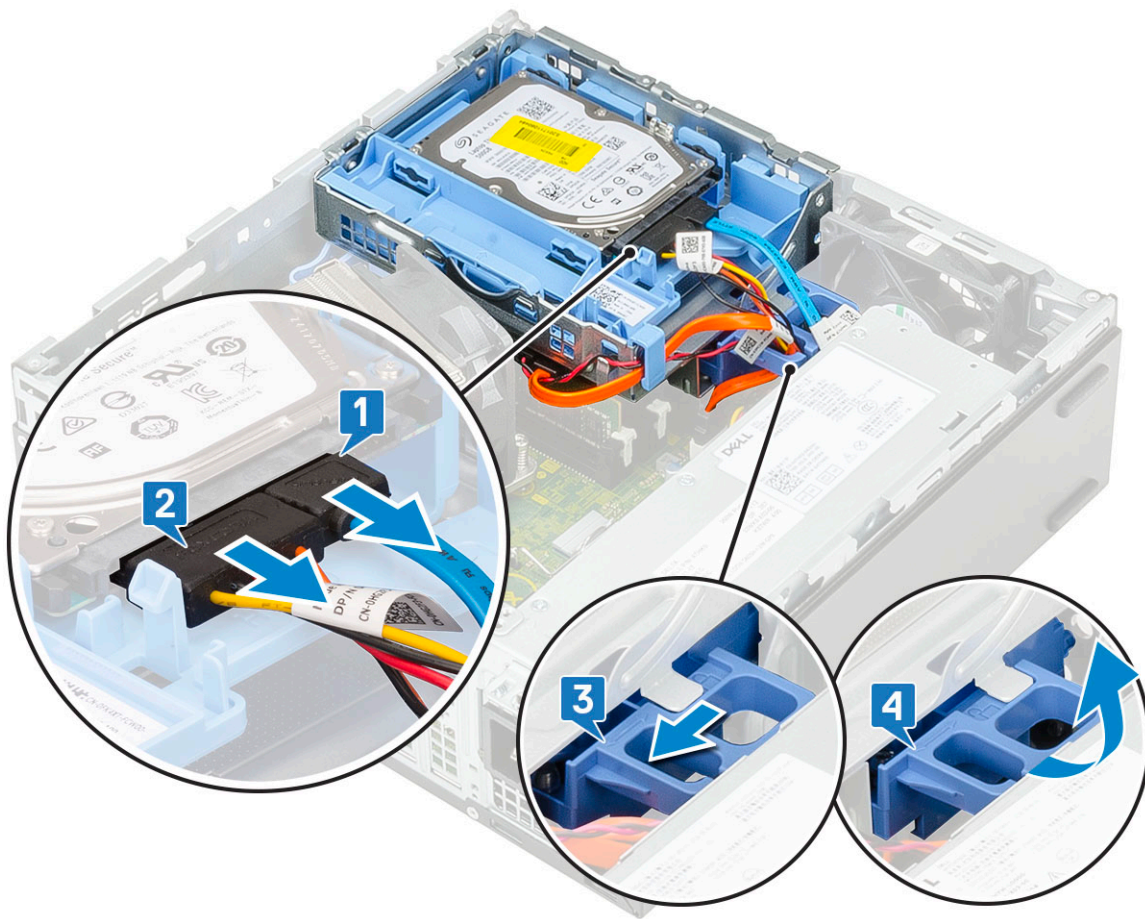
1. Skjut in den optiska enheten i dess fack i systemet [1].
2. Lyft ut hårddisken och den optiska modulen [2]



3. Anslut den optiska drivenhetens datakabel och strömkabel till kontaktarna på den optiska drivenheten [1, 2].
4. Placera hårddisken och den optiska modulen på systemet igen [3].



5. Anslut hårddiskens datakabel och strömkabel till kontakterna på hårddisken [1,2].
6. Skjut frigöringsfliken för att låsa modulen [3,4].

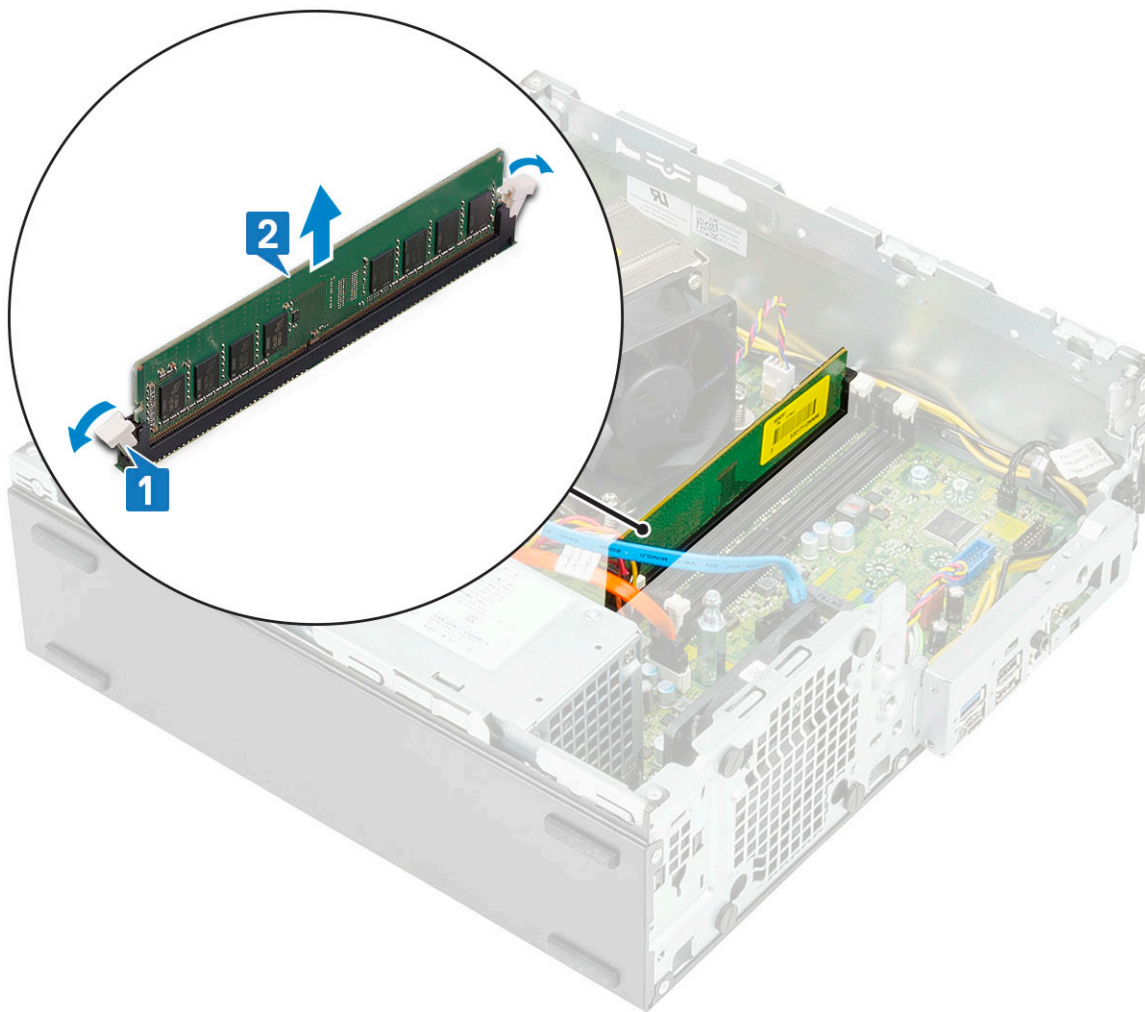


7. Installera:
  - a) Frontram
  - b) Sidokåpa
8. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Minnesmodulen

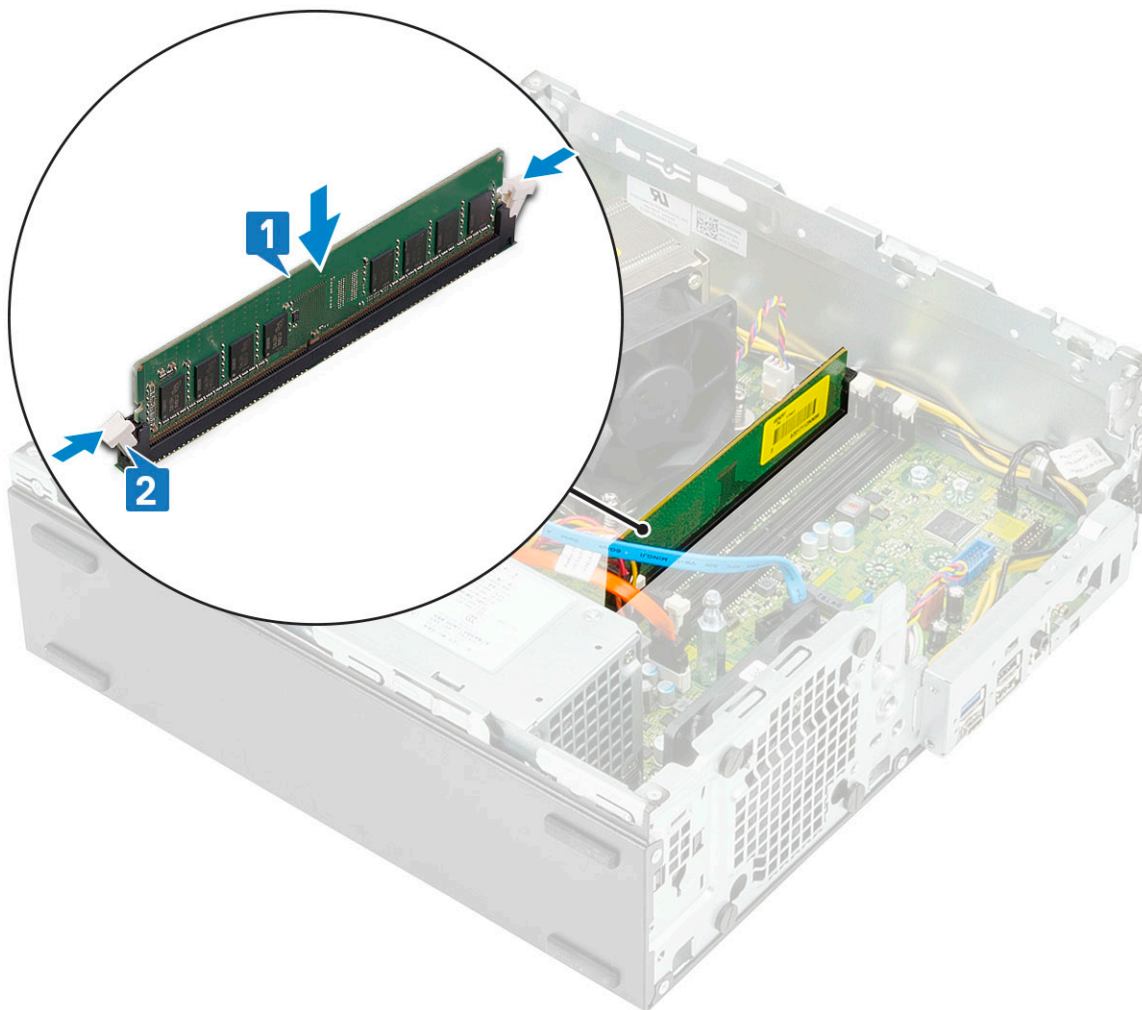
### Ta bort minnesmodul

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
  - c) Hårddisk och optisk enhetsmodul
3. Ta bort minnesmodulen genom att:
  - a) Öppna flikarna genom att bända från båda sidor för att lyfta minnesmodulen från kontakten [1].
  - b) Ta bort minnesmodulen från moderkortet [2].



## Installera minnesmodulen

1. Rikta in skåran på minnesmodulen med fliken på minnesmodulkontakten.
2. Sätt in minnesmodulen i minnesmodulsockeln [1].
3. Tryck in minnesmodulen tills minnesmodulens hållflikar klickar på plats [2].



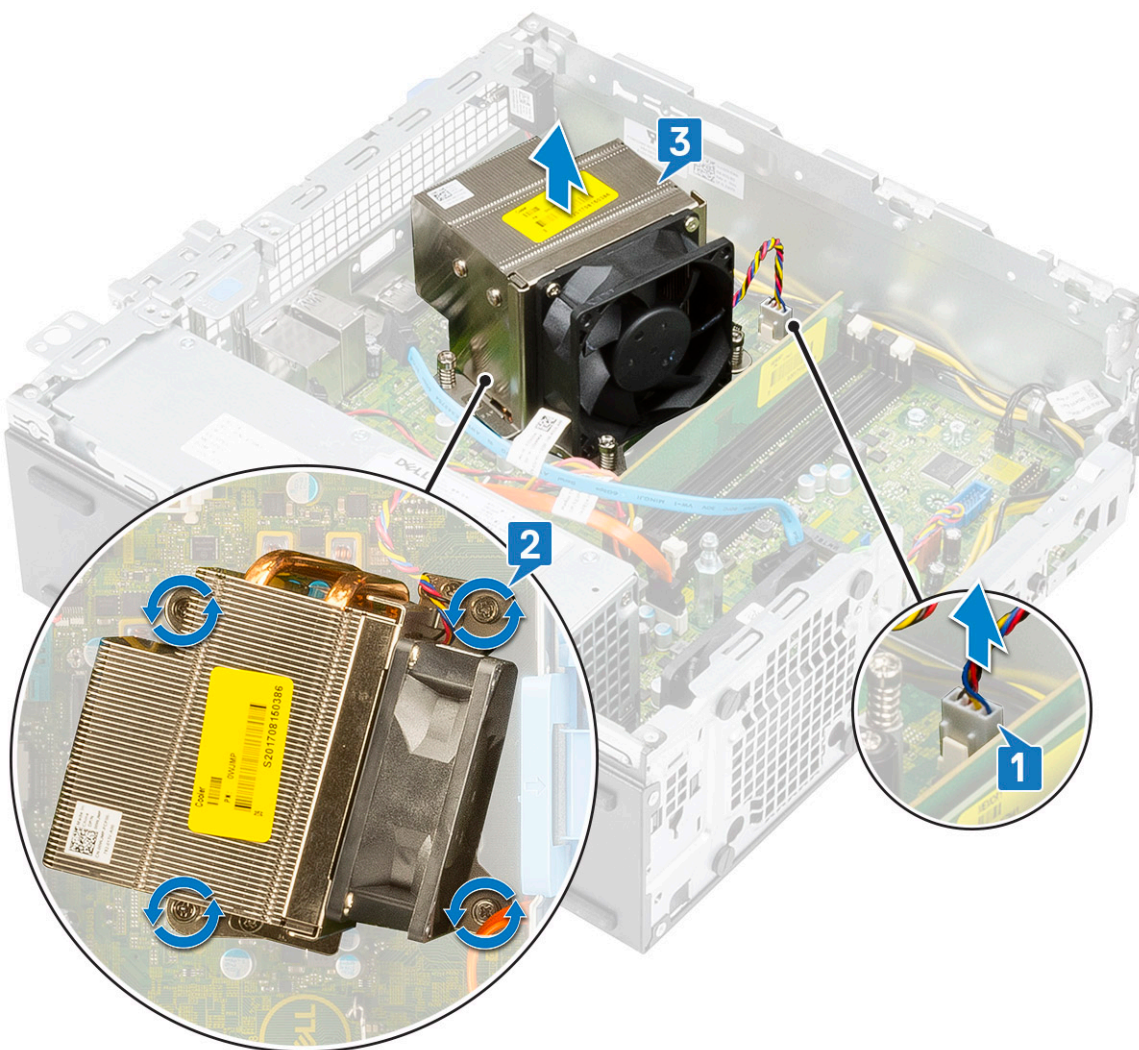
4. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Kylfläns och fläkt

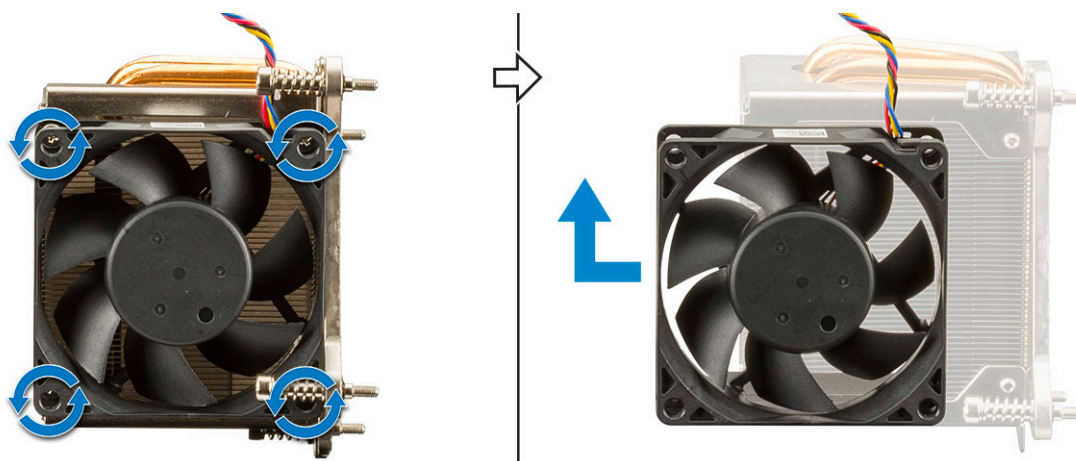
### Ta bort kylflänsen och kylflänsens fläkt

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. För att ta bort kylflänsen med fläkt:
  - a) Koppla bort kabeln för kylflänsfläkten från moderkortet [1].
  - b) Lossa de 4 fästskruvarna som håller fast kylflänsen [2] och lyft bort den från systemet [3].

** OBS Lossa skruvarna i ordningsföljden (1,2,3,4) som anges på moderkortet.**

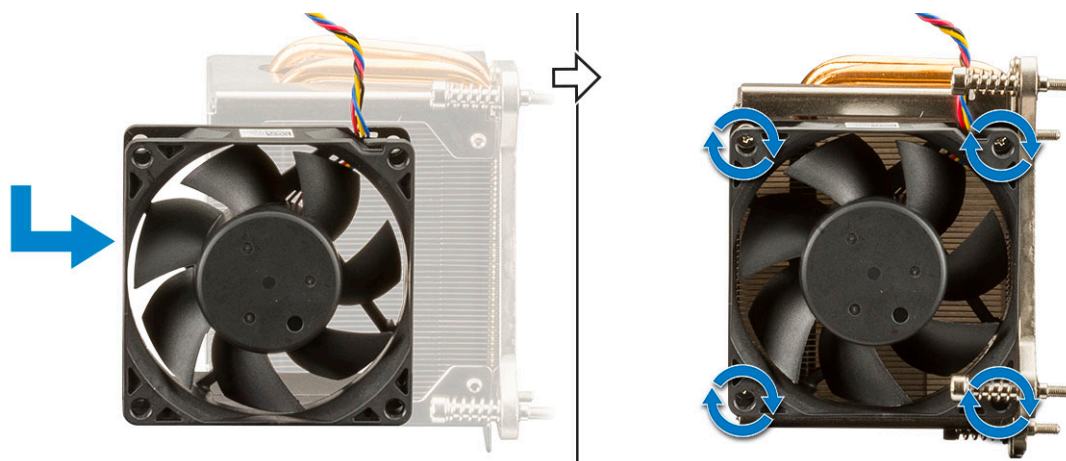


4. För att ta bort kylflänsens fläkt:
- Ta bort de fyra skruvarna från fläkten och lyft bort fläkten från kylflänsen.



## Installera kylflänsen och kylflänsens fläkt

- Gör så här för att installera kylflänsens fläkt:
  - Rikta in och placera hålen på fläkten mot hålen i kylflänsmodulen.
  - Sätt tillbaka de fyra skruvarna som håller fast kylflänsens fläkt i kylflänsen.

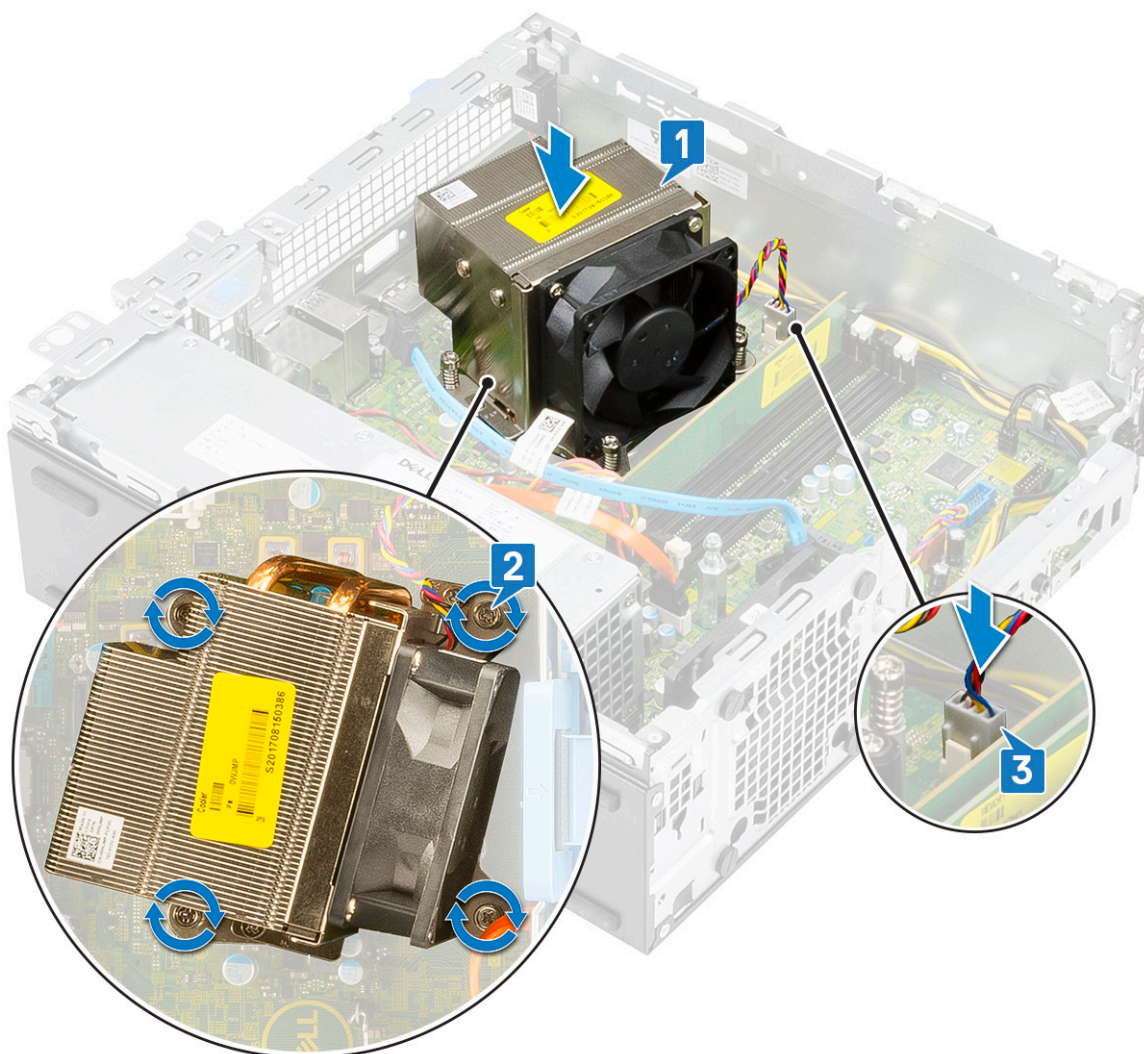


2. För att sätt tillbaka kylflänsen:

- a) Rikta in kylflänsen på processorn [1].
- b) Dra åt de 4 fästsruvarna som håller fast kylflänsmonteringen i moderkortet [2].

**ⓘ OBS Dra åt skruvarna i ordningsföljden (1,2,3,4) som anges på moderkortet.**

- c) Anslut kylflänsens fläktkabel till uttaget på moderkortet [3].



3. Installera:

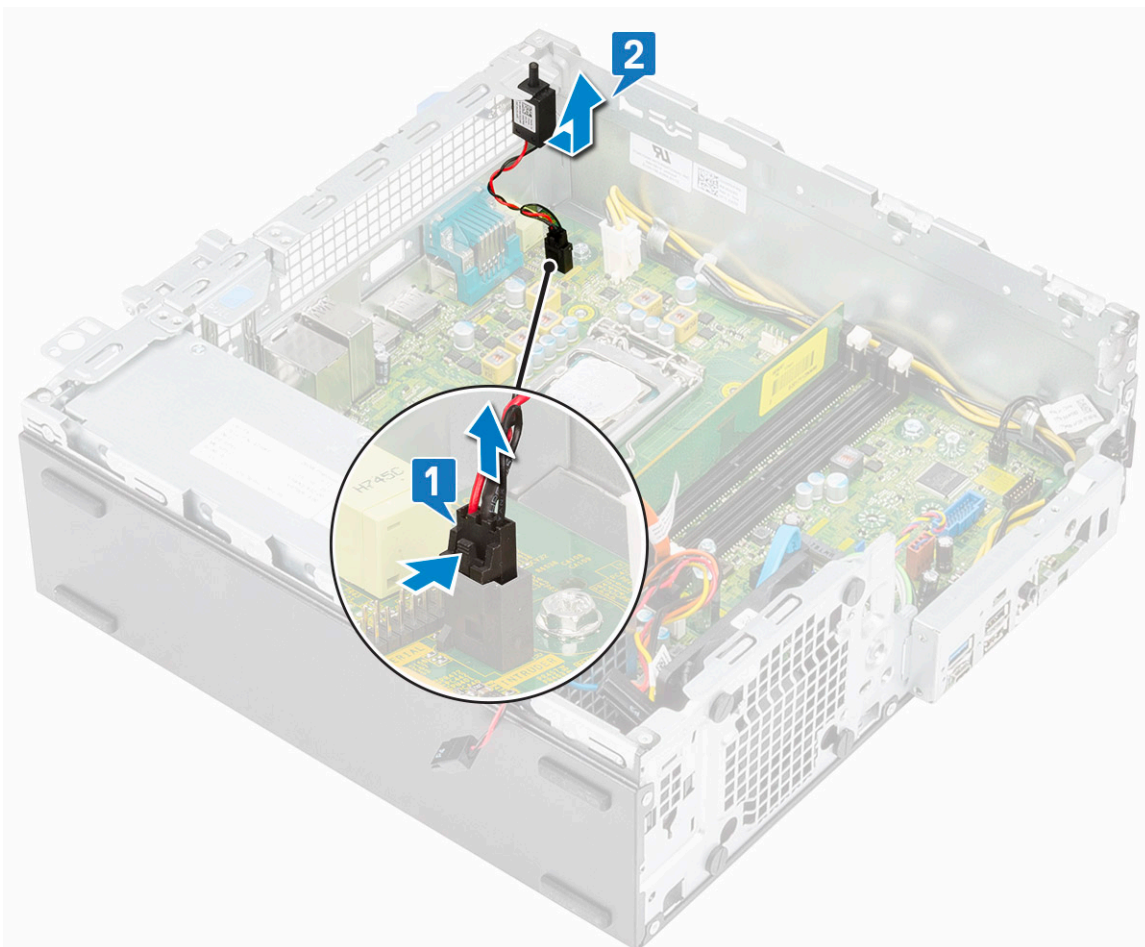
- a) Hårddisk och optisk drivmodul
- b) Frontram
- c) Sidokåpa

4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Intrångsbrytare

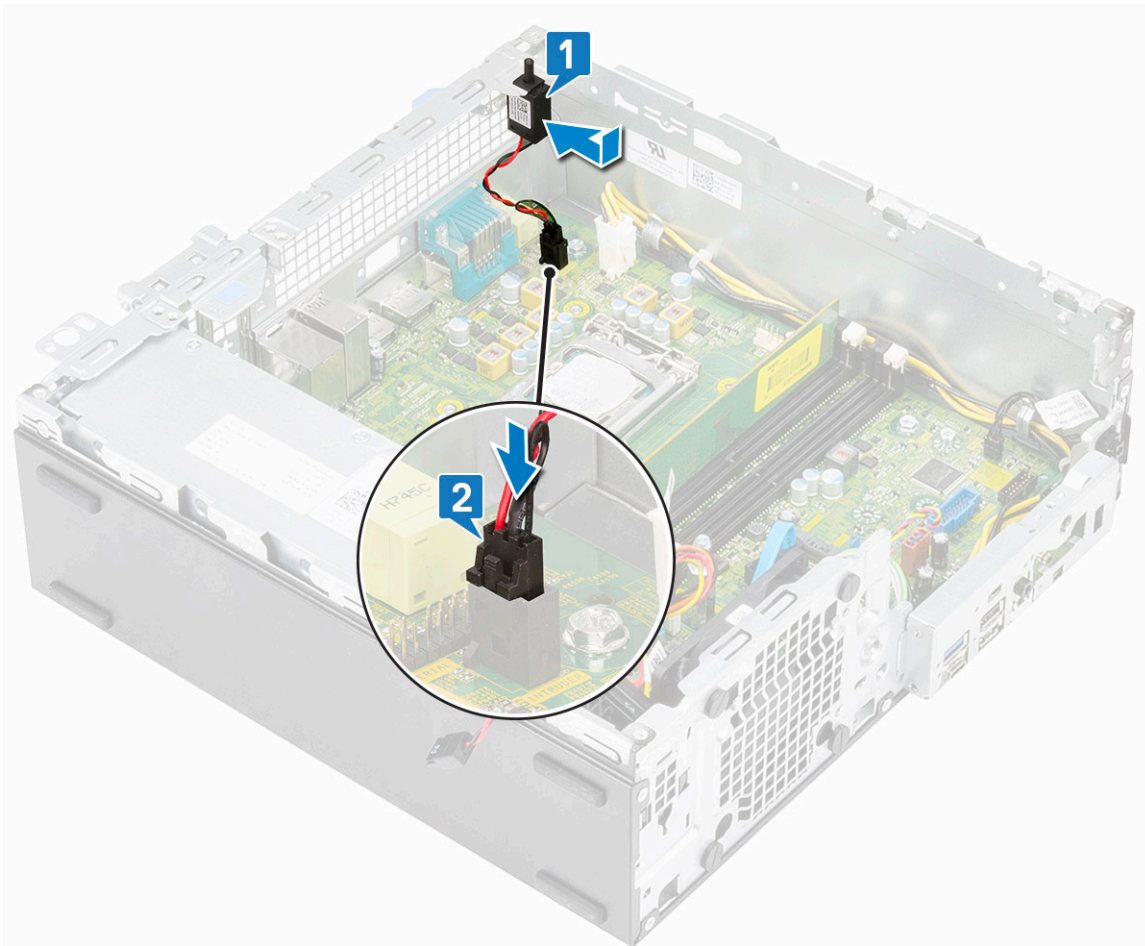
### Ta bort intrångsbrytaren

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
  - c) Hårddisk och optisk enhetsmodul
  - d) Kylfläns och kylflänsens fläkt
3. Ta bort intrångsbrytaren så här:
  - a) Koppla bort kabeln för intrångsbrytaren från kontakten på moderkortet [1].
  - b) Skjut intrångsbrytaren och lyft bort den från systemet [2].



### Installera intrångsbrytaren

1. Sätt in intrångsbrytaren i facket på chassit [1].
2. Anslut intrångsbrytarens kabel till moderkortet [2].

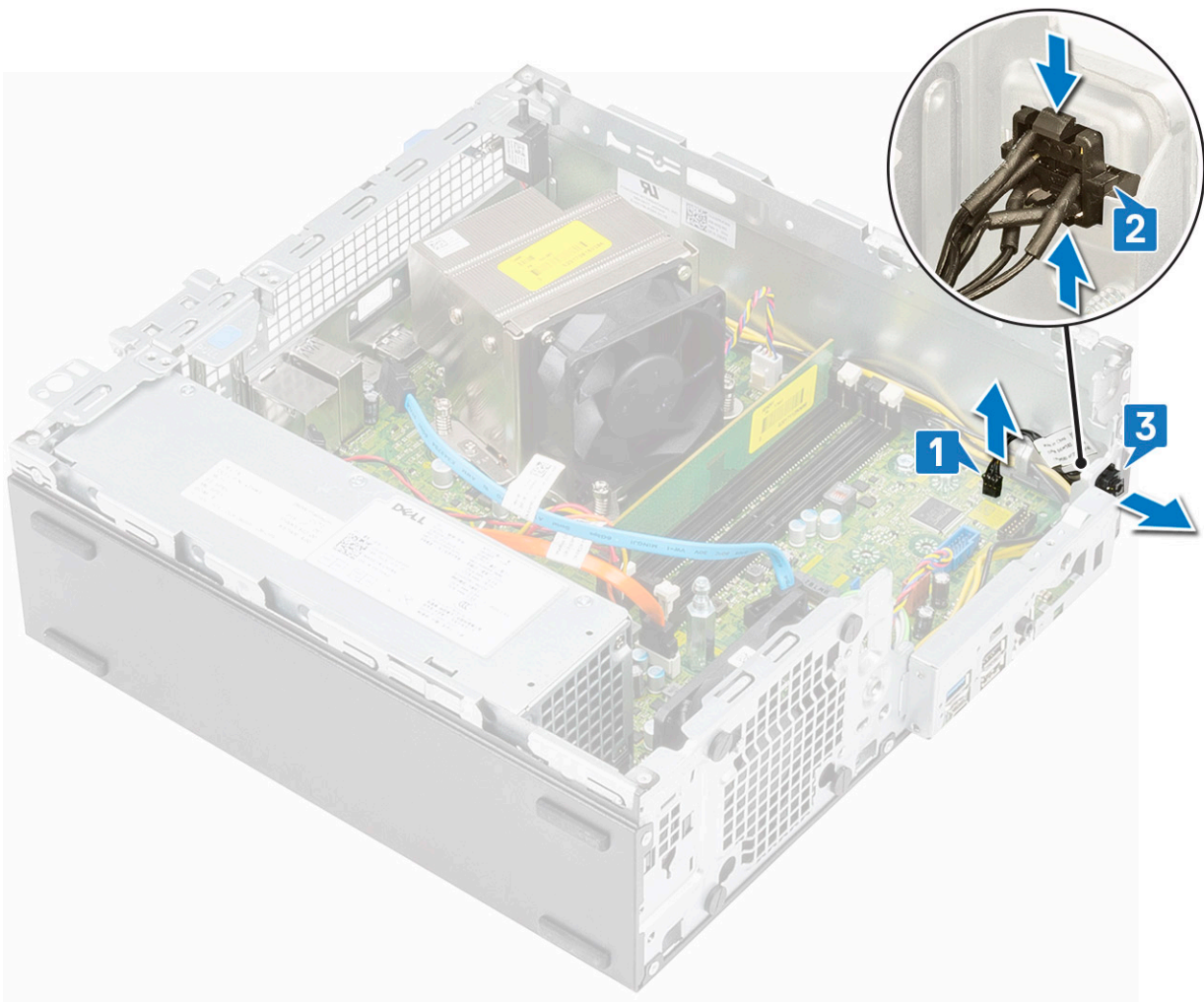


3. Installera:
  - a) Kylfläns och kylflänsens fläkt
  - b) Hårddisk och optisk drivmodul
  - c) Frontram
  - d) Sidokåpa
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Strömbrytaren

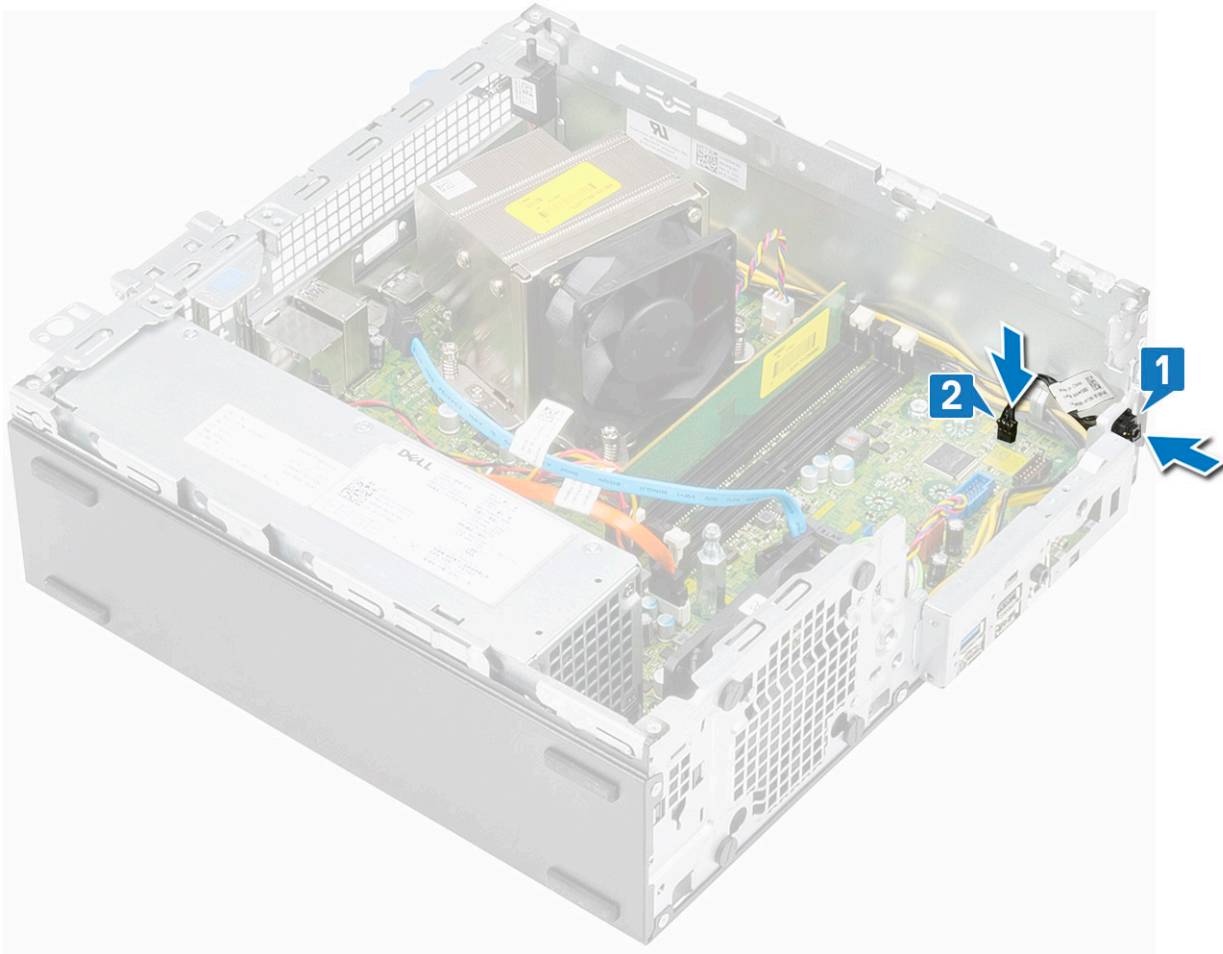
### Ta bort strömbrytaren

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
  - c) Hårddisk och optisk enhetsmodul
3. Så tar du bort strömbrytaren:
  - a) Koppla bort strömbrytarkabeln från moderkortet [1].
  - b) Tryck på strömbrytarens kvarhållningsknapp och dra strömbrytaren ut ur systemet [2] [3].



## Installera strömbrytaren

1. Skjut in strömbrytarmodulen i kortplatsen på chassits tills den klickar på plats [1].
2. Anslut strömbrytarkabeln till kontakten på moderkortet [2].

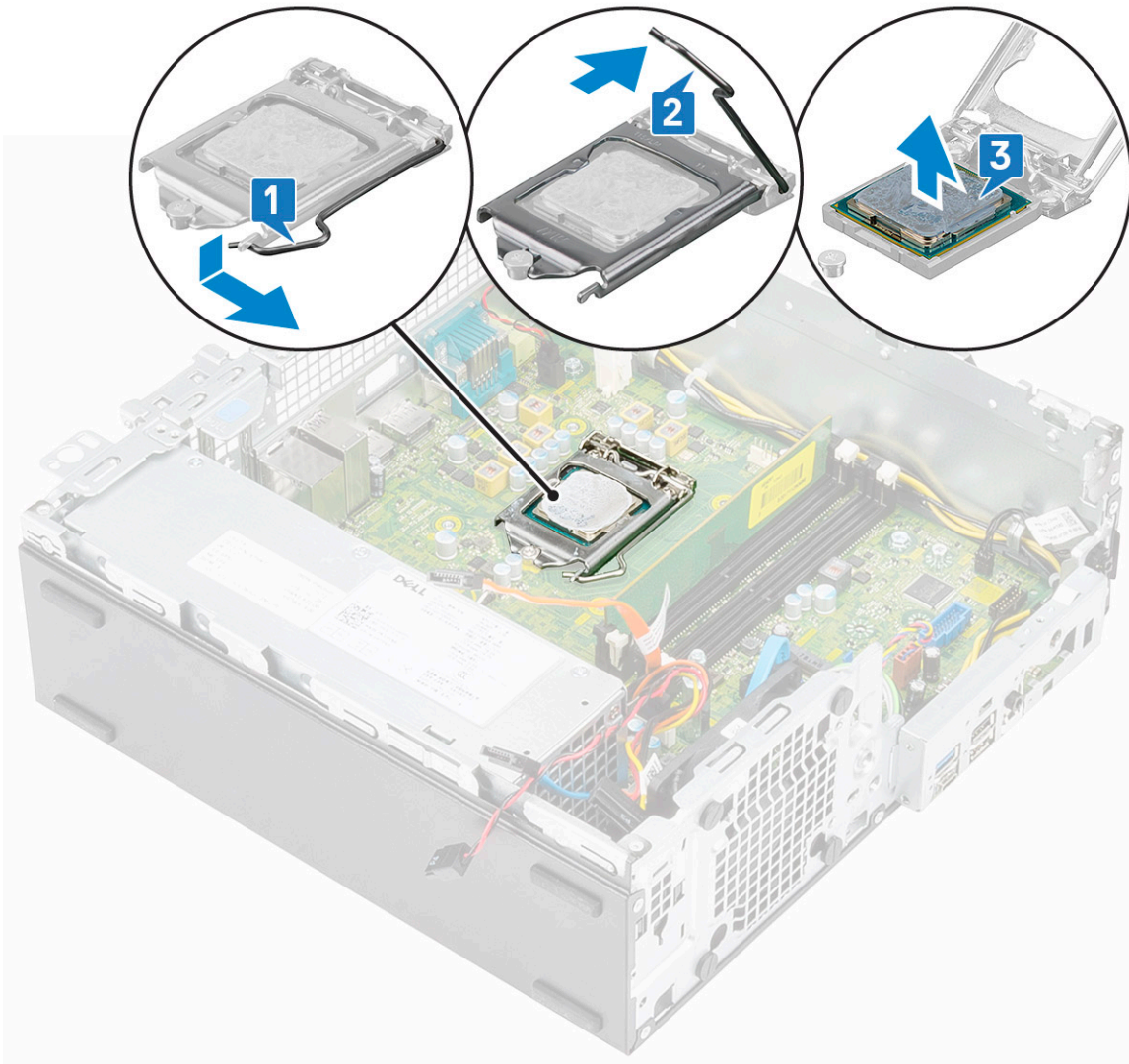


3. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Processorn

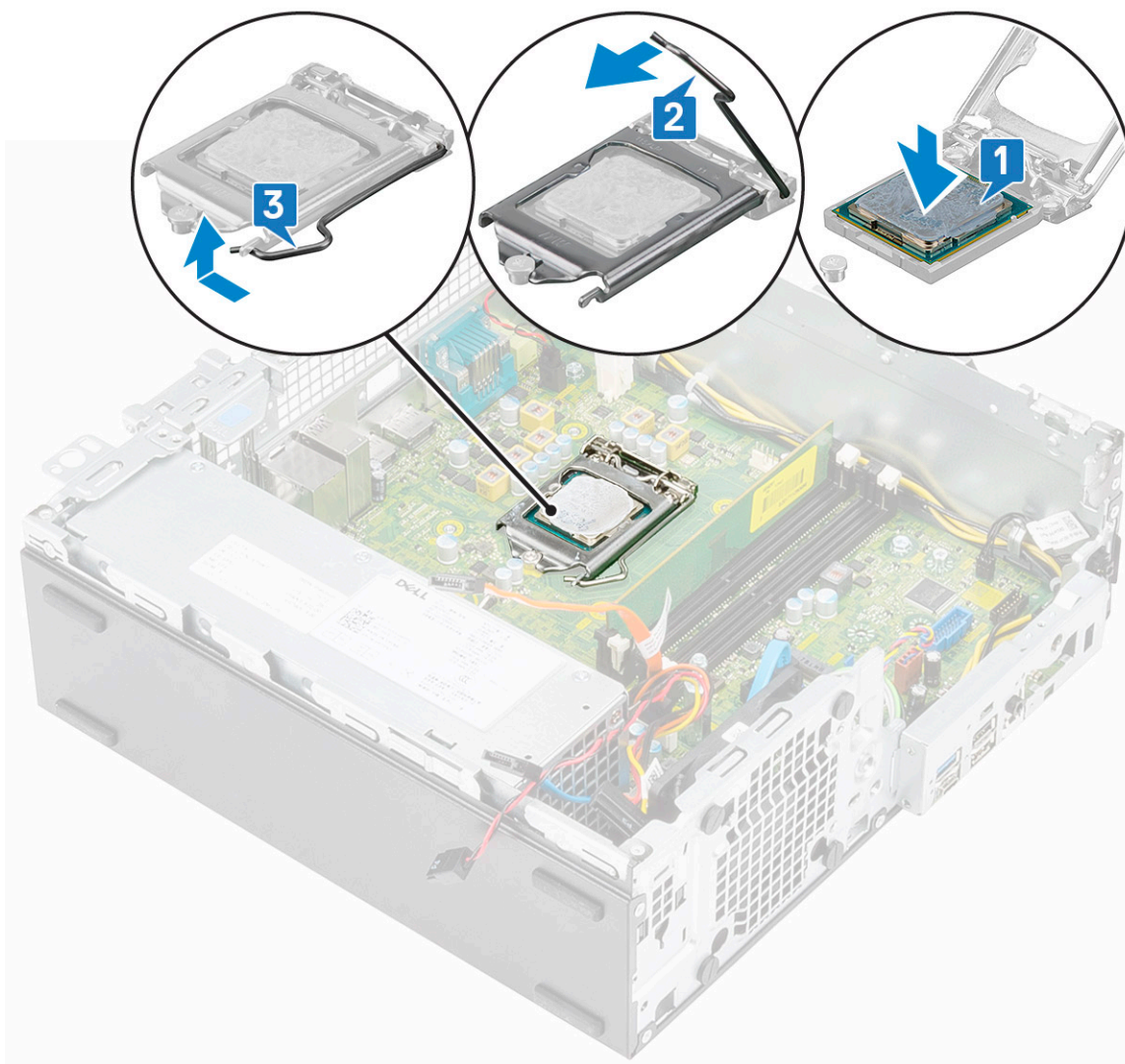
### Ta bort processorn

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
  - d) [Kylfläns och kylflänsens fläkt](#)
3. Så här tar du bort processorn.
  - a) Lossa sockelspaken genom att föra spaken nedåt och ut från under fliken på processorskyddet [1].
  - b) Lyft spaken uppåt och lyft processorskyddet [2].
  - c) Lyft ut processorn ur sockeln [3].



## Installera processorn

1. Placera processorn på sockeln så att urtagen på processorn är i linje med sockelkilarna [1].
2. Stäng processorskyddet genom att skjuta in det under fästskruven [2].
3. Sänk sockelspaken och tryck in den under fliken för att låsa den [3].



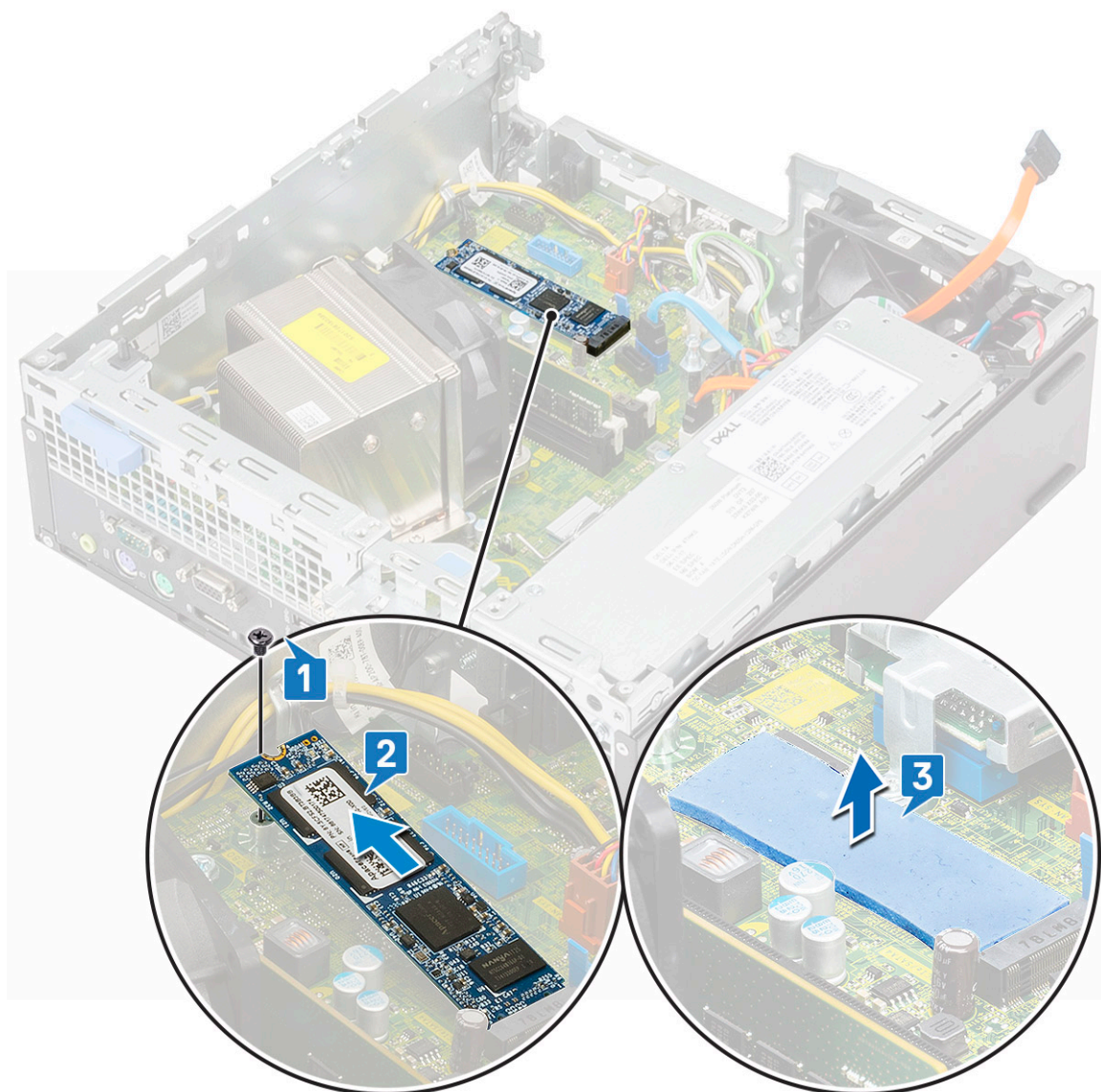
4. Installera:
  - a) Kylfläns och kylflänsens fläkt
  - b) Hårddisk och optisk drivmodul
  - c) Frontram
  - d) Sidokåpa
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## M.2 PCIe Solid State-hårddisk -SSD

### Ta bort M.2 PCIe halvledarenheten -SSD

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
  - c) Hårddisk och optisk enhetsmodul
3. För att ta bort M.2 PCIe SSD kortet:
  - a) Ta bort den enda (M2 x 3.5) skruven som håller M.2 PCIe SSD-kortet till moderkortet [1].
  - b) Lyft och dra ut SSD-kortet från dess kontakt på moderkortet [2].
  - c) Dra av det termiska skyddet från moderkortet [3].

**i** **OBS** M.2 PCIe SSD med kapacitet över 512G(512G/1TB/2TB) måste installeras med en termisk kudde. M.2 SATA SSD och M.2 PCIe SSD med 128G och 256G kräver inte en termisk kudde.



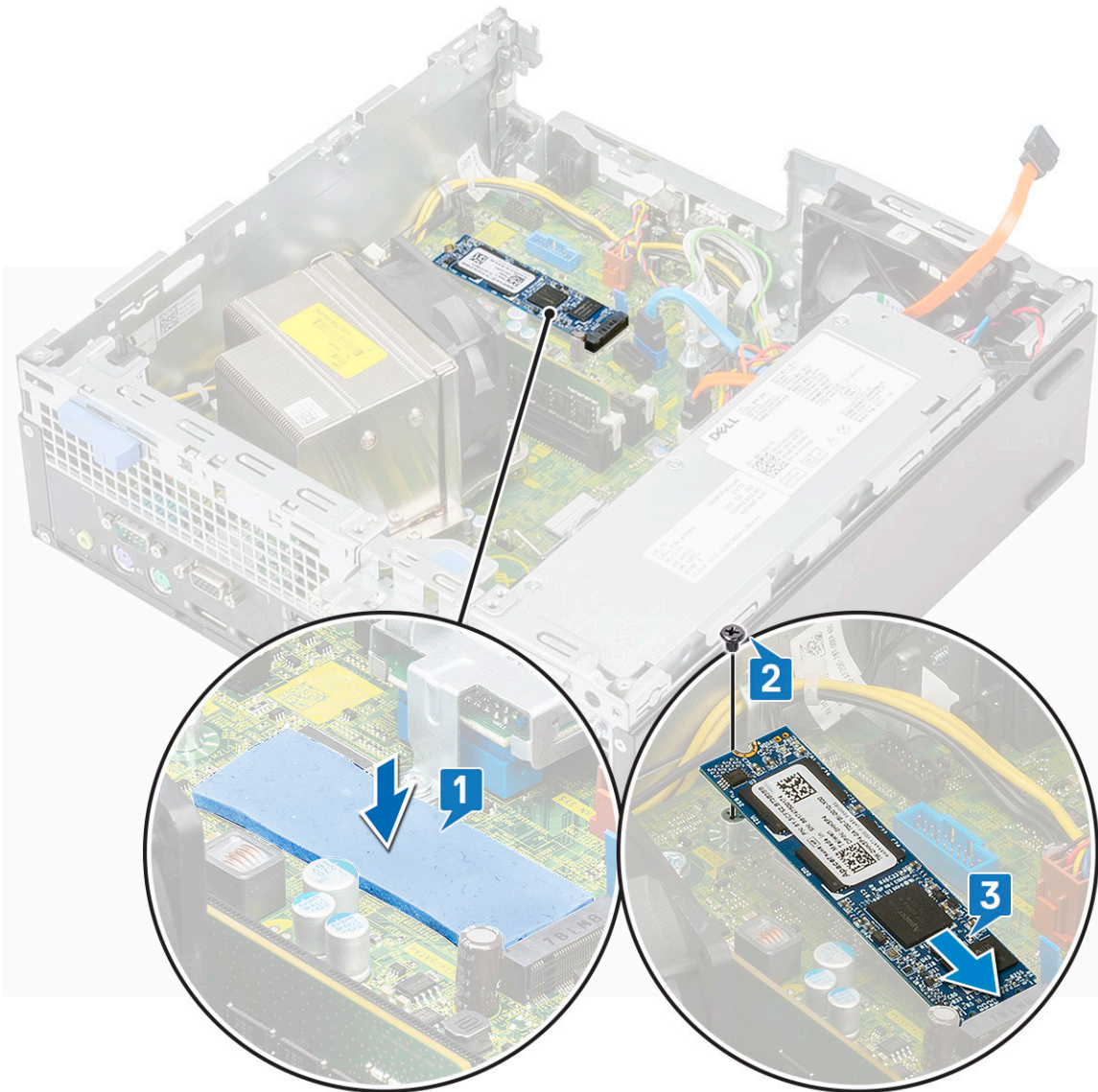
## Installera M.2 PCIe-halvledarenheten -SSD

1. Placera den termiska kudden i spåret på moderkortet [1].

**i** **OBS** M.2 PCIe SSD med en kapacitet över 512 G (512G/1TB/2TB) måste installeras med en termisk kudde. M.2 SATA SSD och M.2 PCIe SSD med 128G och 256G kräver inte en termisk kudde.

2. Sätt i M.2 PCIe SSD-kortet i kortplatsen på moderkortet [2].

3. Sätt tillbaka den enda skruven (M2 x 3,5) som håller fast M.2 PCIe SSD-kortet i moderkortet [3].

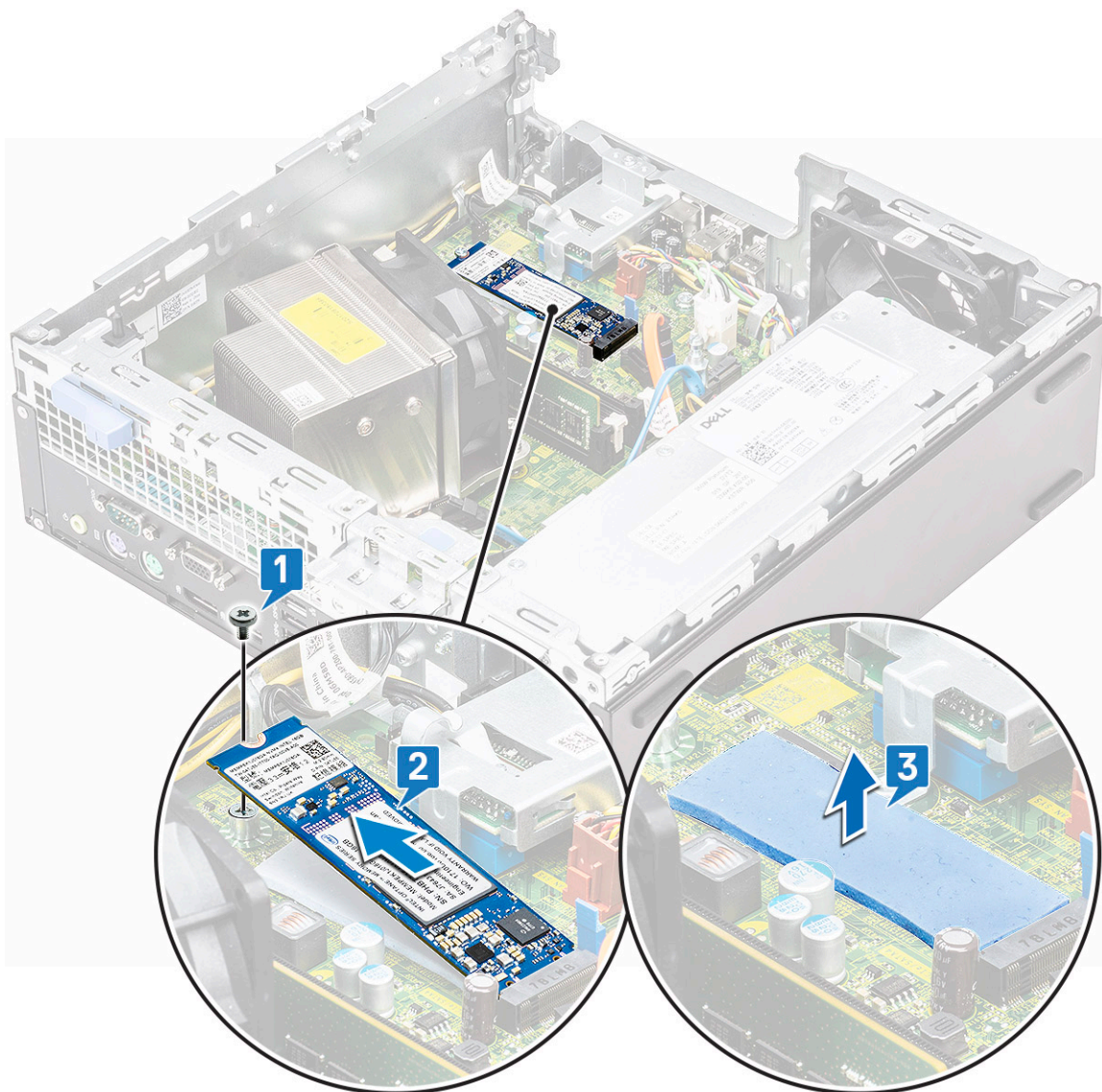


4. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Intel Optane-kort

### Ta bort Intel Optane-kortet

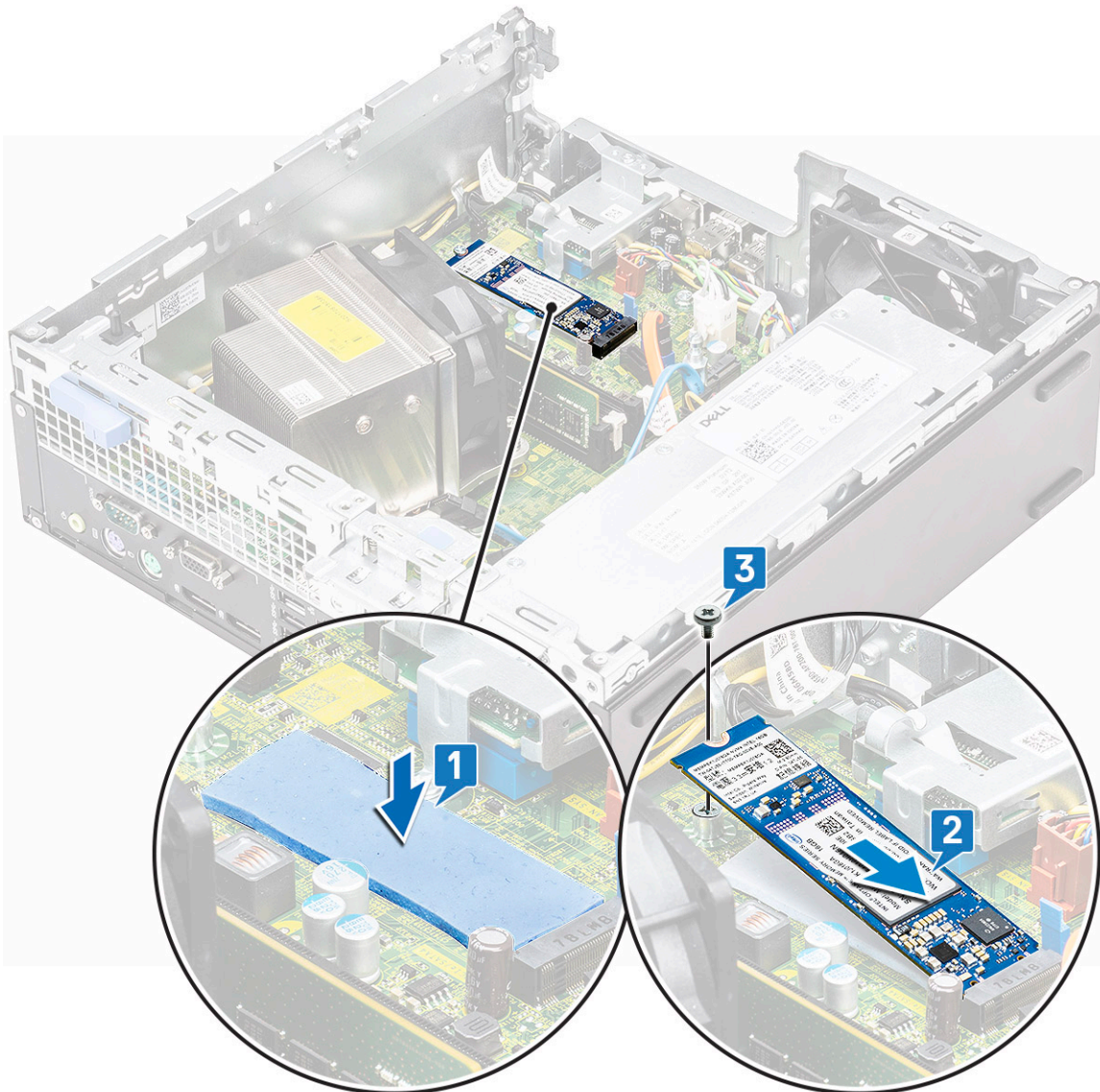
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. För att ta bort Intel Optane-kortet:
  - a) Ta bort den enda (M2 x 3.5) skruven som håller Intel Optane-kortet till moderkortet [1].
  - b) Lyft och dra ut Intel Optane-kortet från dess kontakt på moderkortet [2].
  - c) Dra av den termiska kudden [3].



## Installera Intel Optane-kortet

1. Placera den termiska kudden i spåret på moderkortet [1].
2. Sätt i Intel Optane-kortet i kortplatsen på moderkortet [2].
3. Sätt tillbaka den enda (M2 x 3.5) skruven som håller Intel Optane-kortet till moderkortet [3].

**i** OBS Intel Optane-moduler måste installeras med en termisk platta.



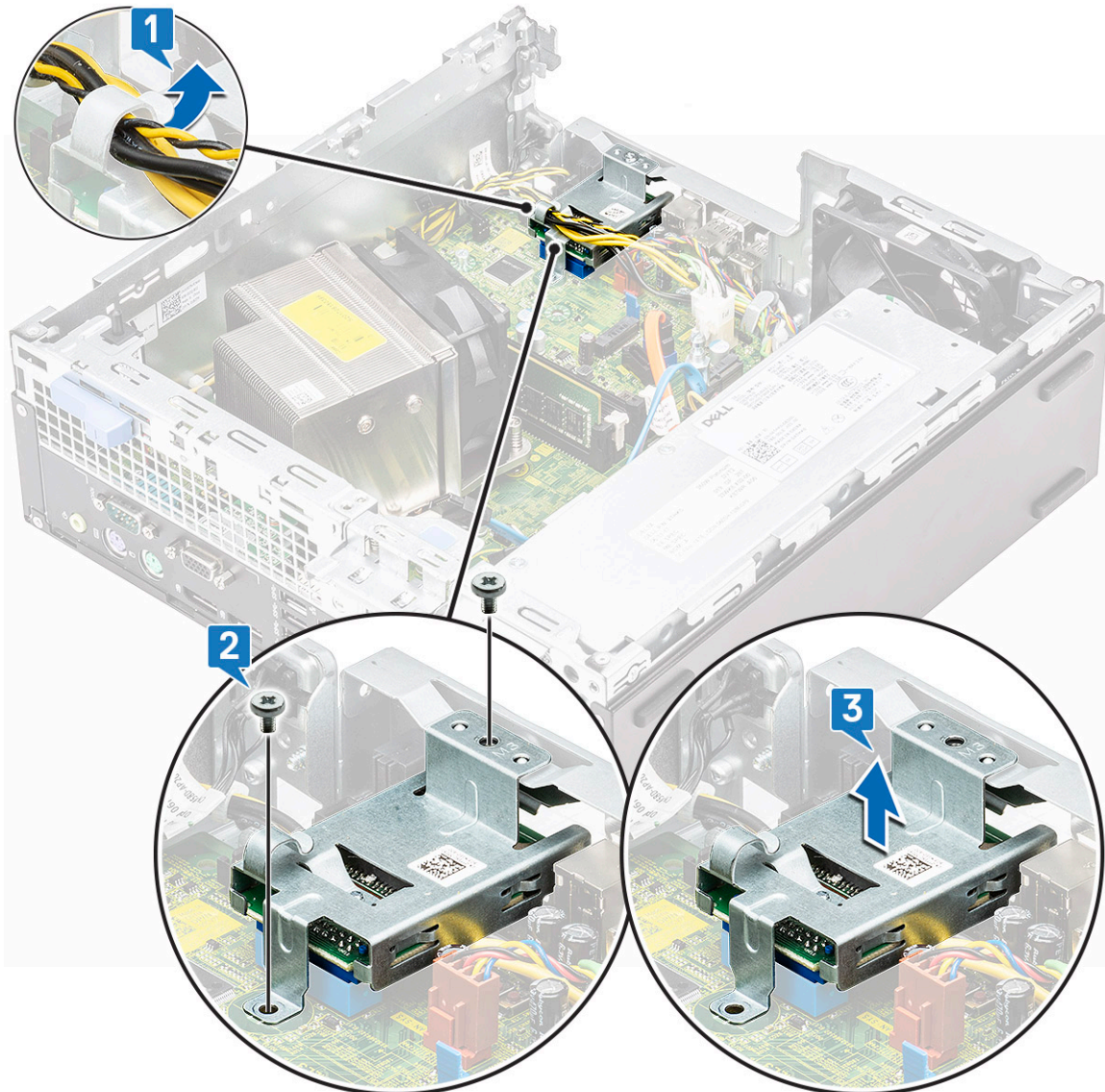
4. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## SD-kortläsare - (tillval)

### Ta bort SD-kortläsaren

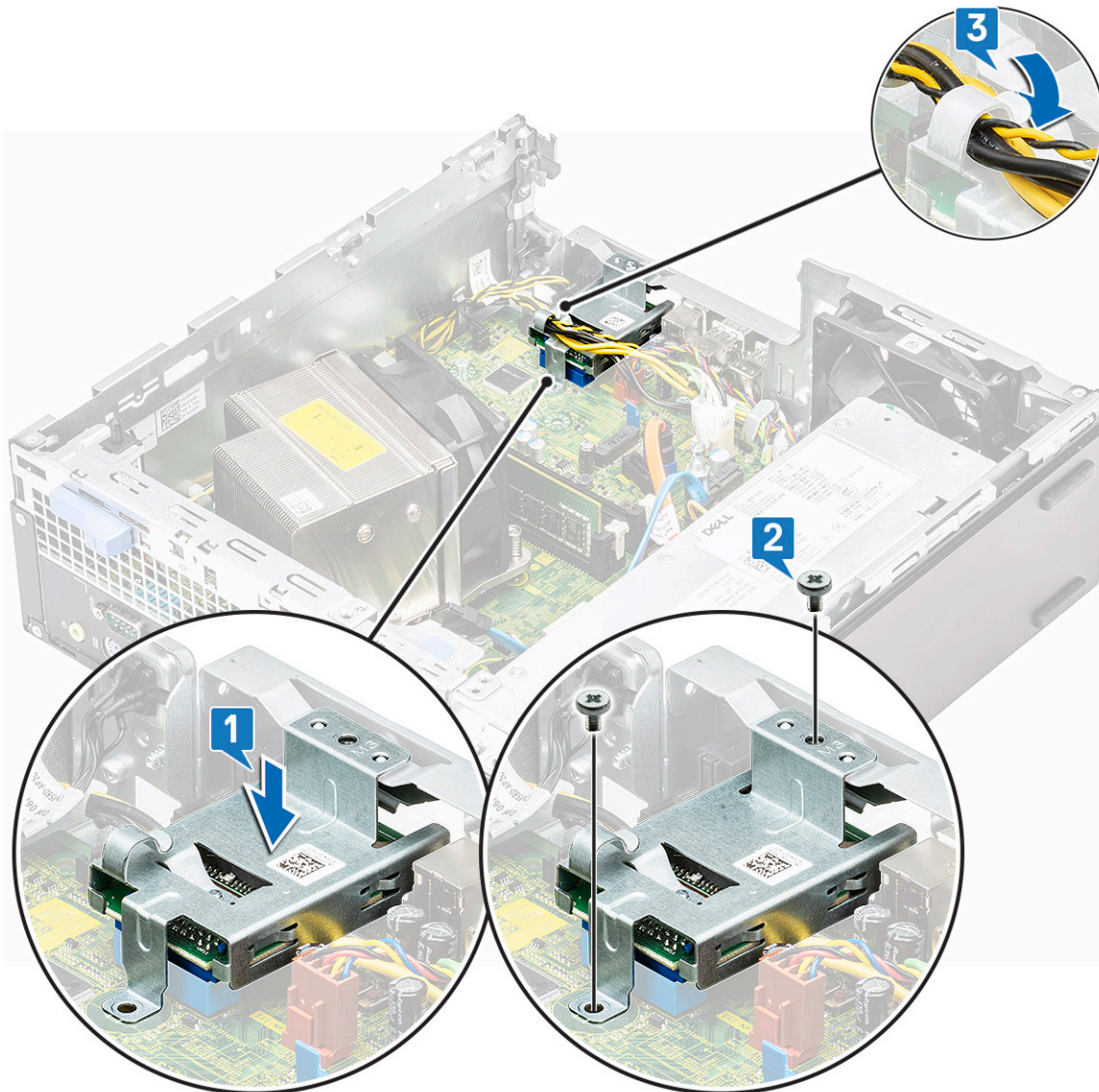
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. Ta bort SD-kortläsaren så här:
  - a) Ta bort strömkablarna från lagringsklämman på SD-kortläsaren [1].
  - b) Ta bort de två (M3) skruvarna som håller fast SD-kortläsaren till I/O-panelen och moderkortet [2].

c) Lyft SD-kortläsaren från spåret på moderkortet [3].



## Installera SD-kortläsaren

1. Dra strömkablarna tillbaka genom låsklämman på SD-kortläsaren [1].
2. Sätt i SD-kortläsaren från urtaget på moderkortet [2].
3. Sätt tillbaka de två (M3)-skruvarna som håller fast SD-kortläsaren i I/O-panelen och moderkortet [3].

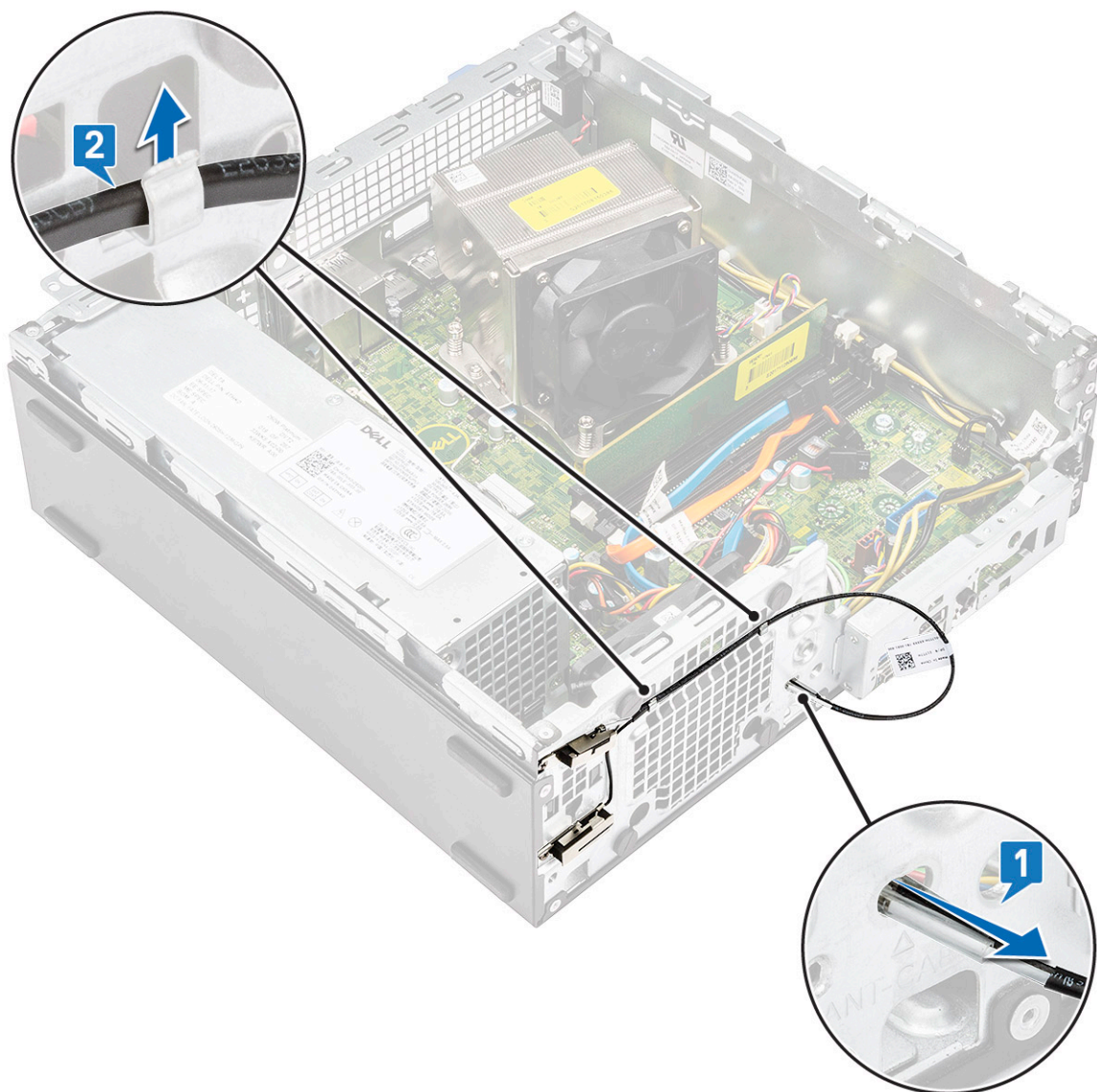


4. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
5. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

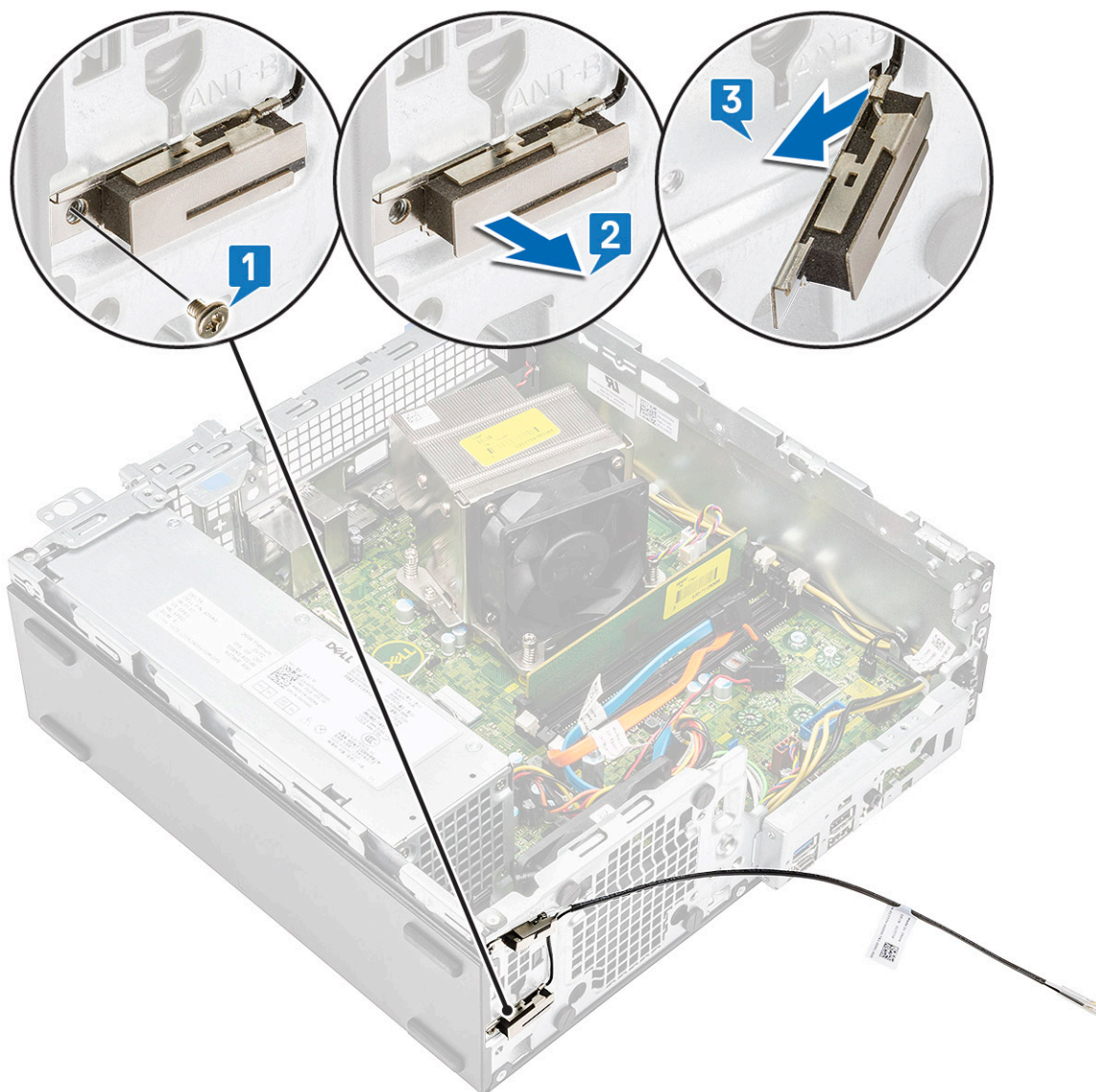
## Intern antenn - tillval

### Ta bort den interna antennen

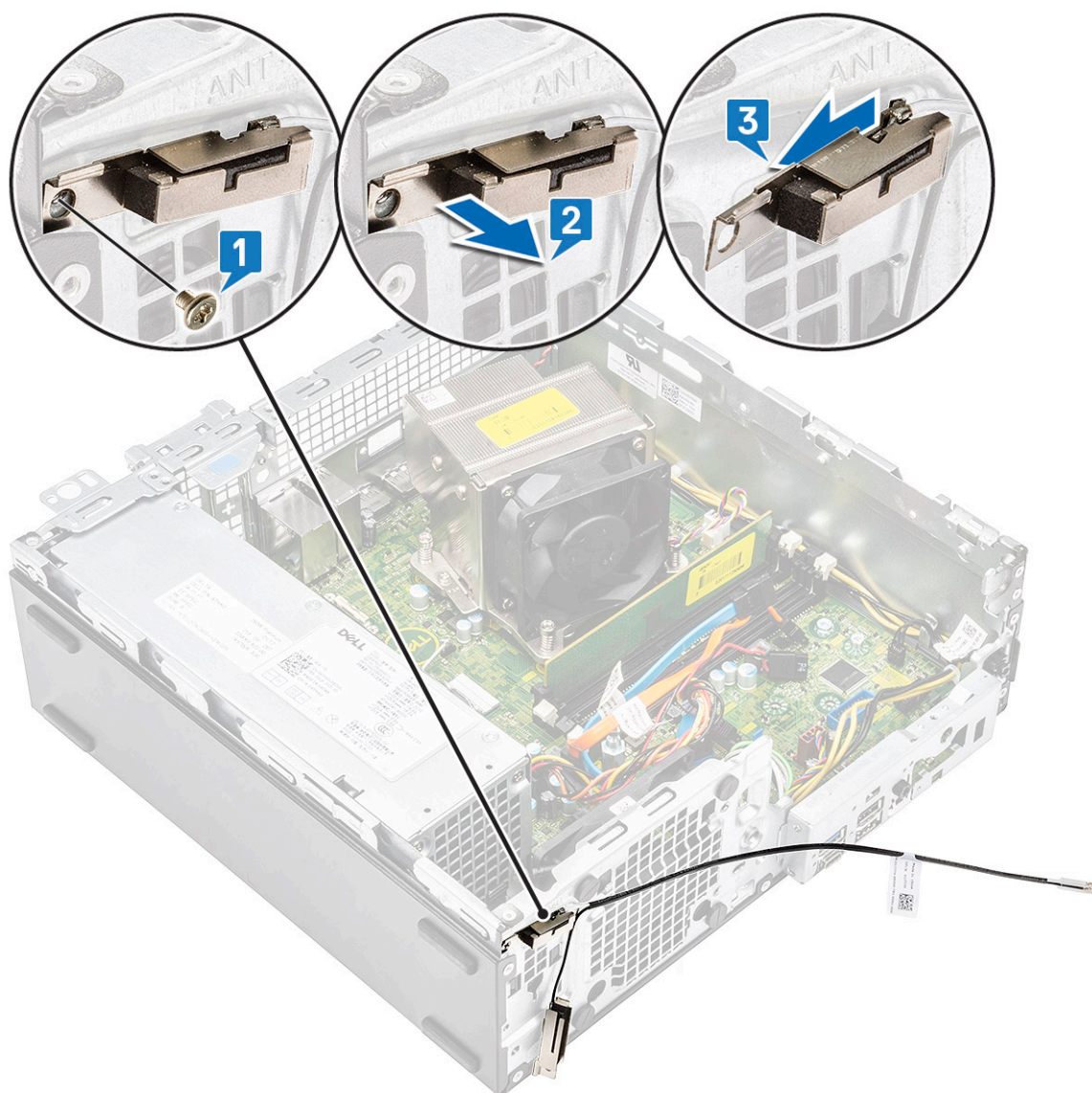
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. För att ta bort antennen från systemet:
  - a) Lossa antennkabeln från kabelhålet på chassit [1].
  - b) Lossa antennkabeln från de två krokarna på chassit [2].



- c) Ta bort enkelskruven som håller fast antennen i chassit [1].
- d) Ta bort den svarta antennkabeln från ANT-B-uttaget på chassit [2,3].

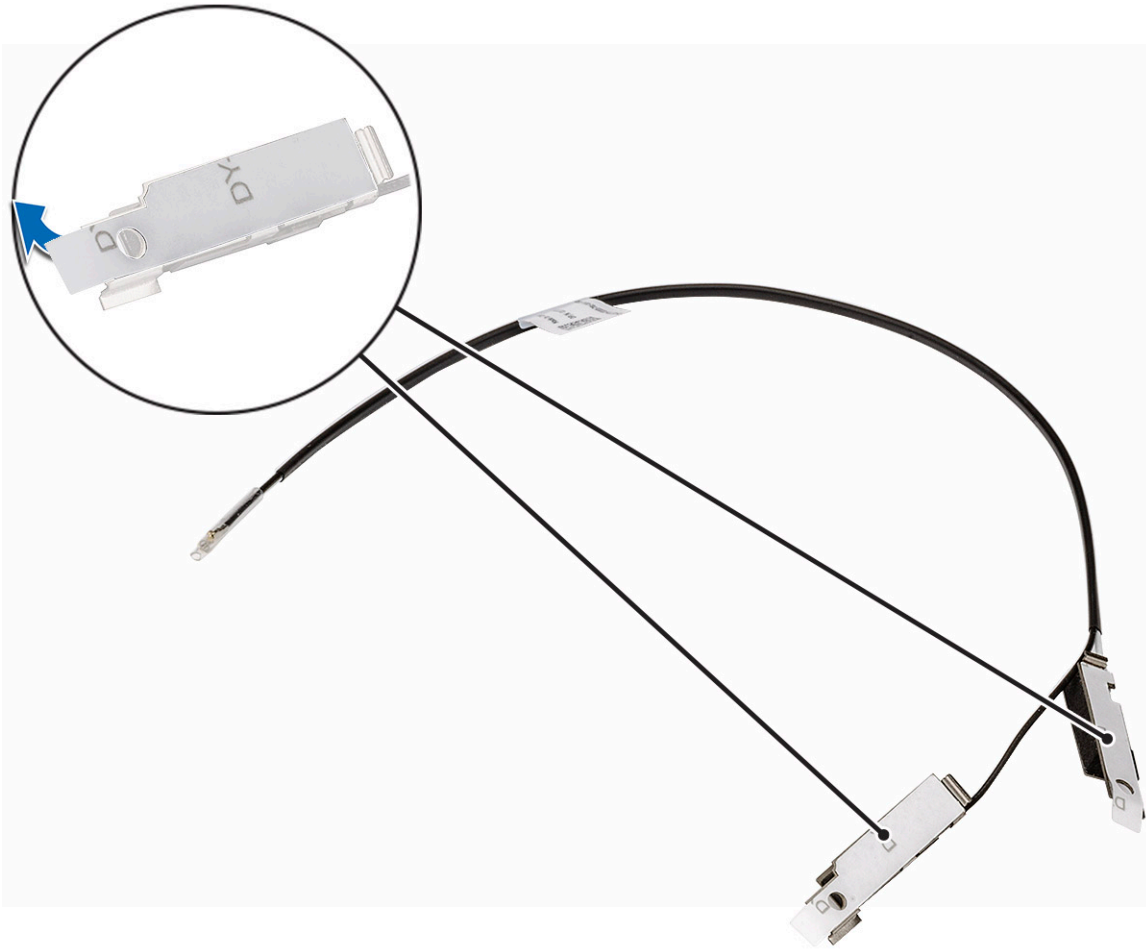


- e) Ta bort enkelskruven som håller fast antennen i chassit [1].
- f) Ta bort den vita antennkabeln från ANT-W-luckan på chassit [2,3].

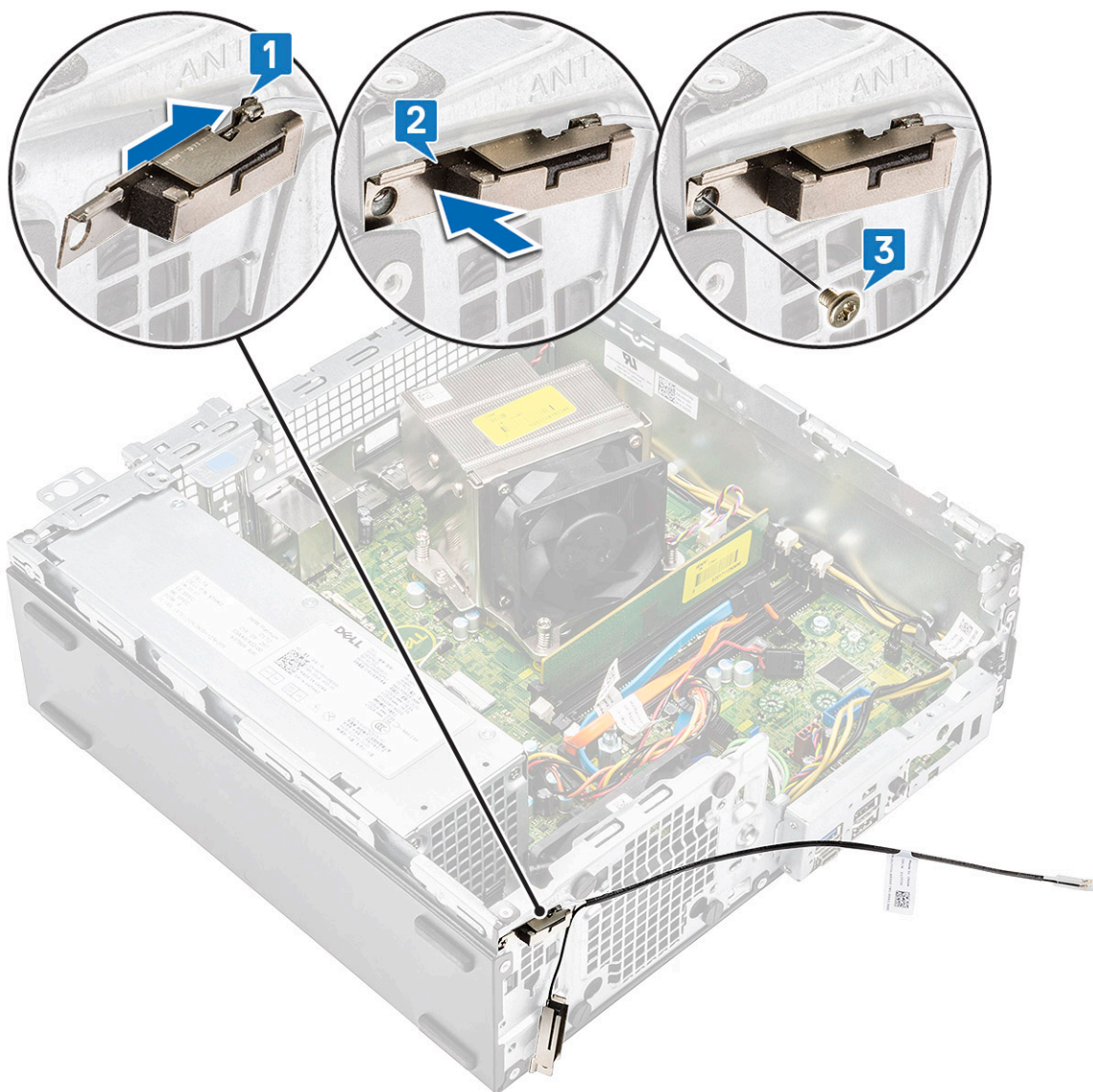


## Installera den interna antennen

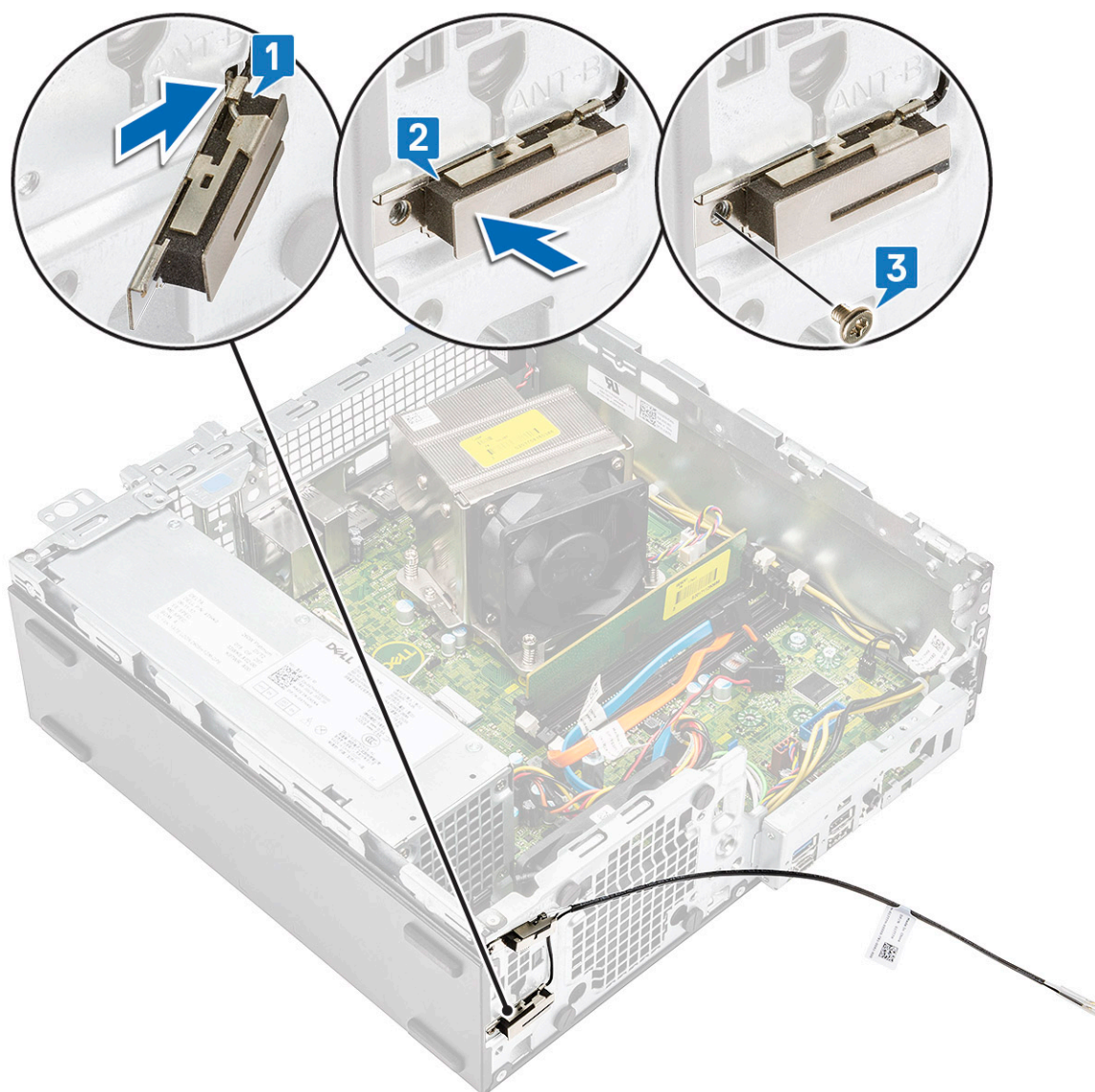
1. Ta bort myrlartejpen från den interna antennen.



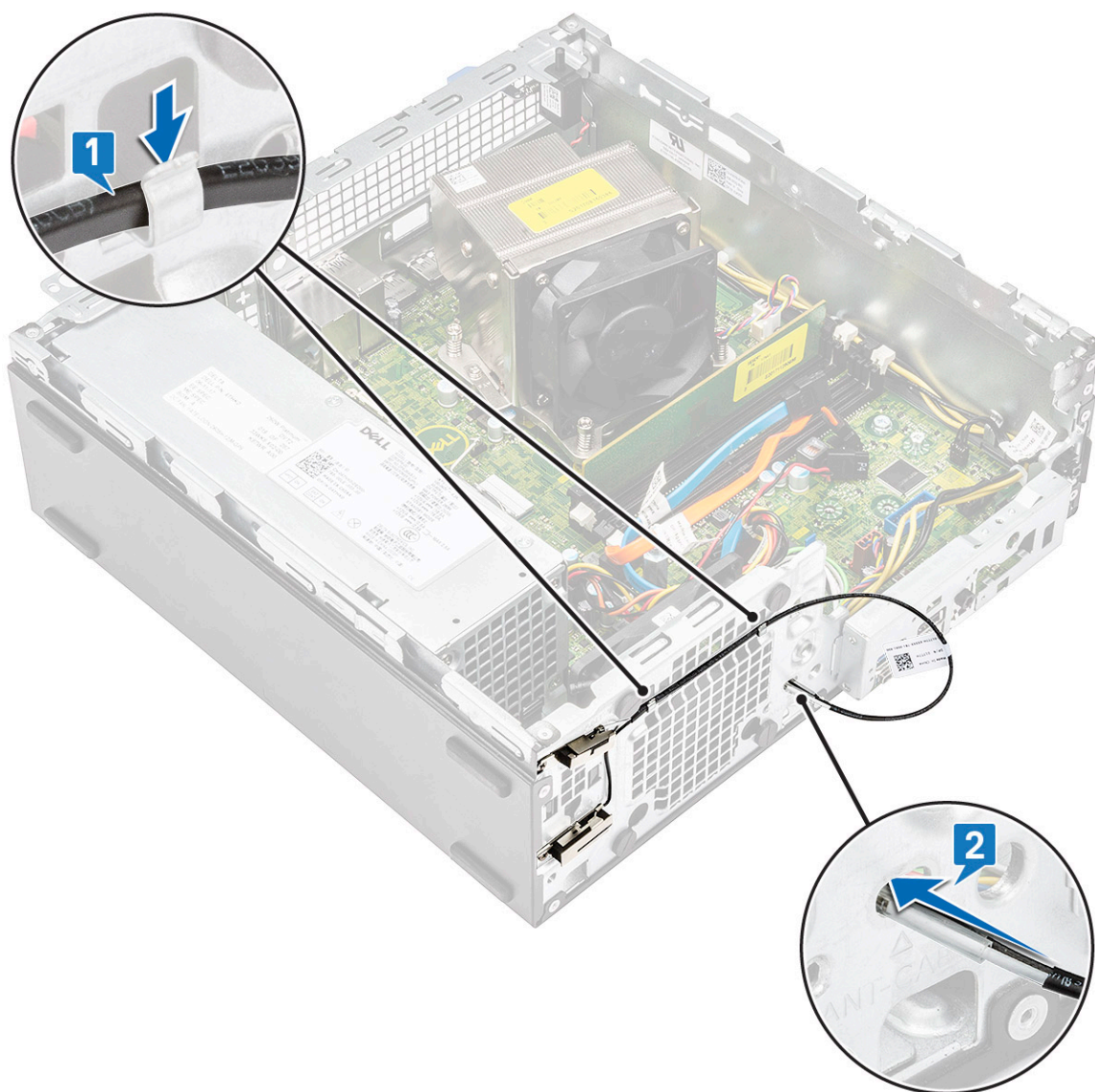
2. För att installera antennen på systemet:
  - a) Rikta in och sätt in den vita antenkabeln i ANT-W-öppningen i chassit [1,2]
  - b) Sätt tillbaka den enda skruven som säkrar kortet till chassit [3].



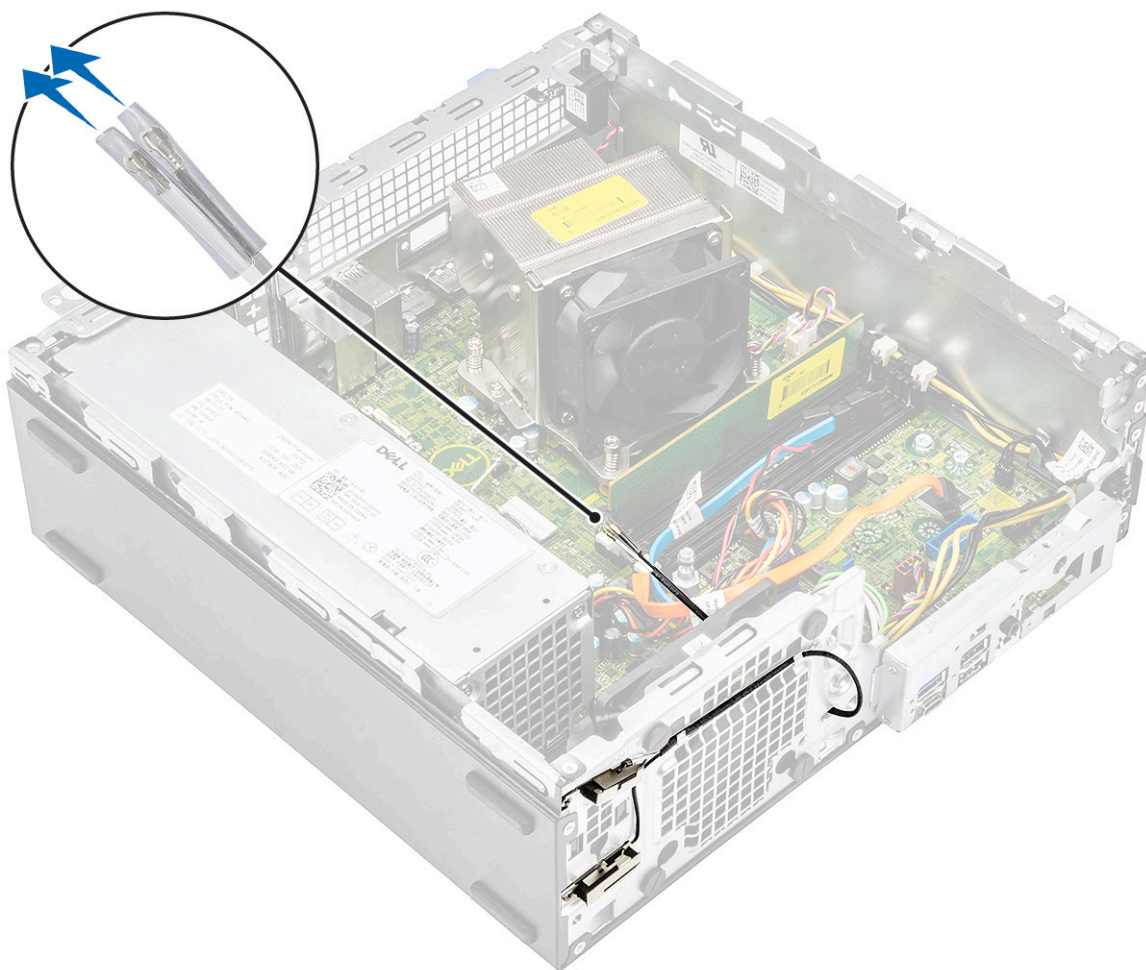
- c) Rikta in och sätt in den svarta antenkabeln i ANT-B-öppningen i chassit [1,2]
- d) Sätt tillbaka den enda skruven som säkrar kortet till chassit [3].



- e) Dra antennkabeln över de två krokarna [1].
- f) Dra antennkabeln genom kabelhållaren på chassit [2].



g) Ta bort plaströret från den interna antennkabeln.

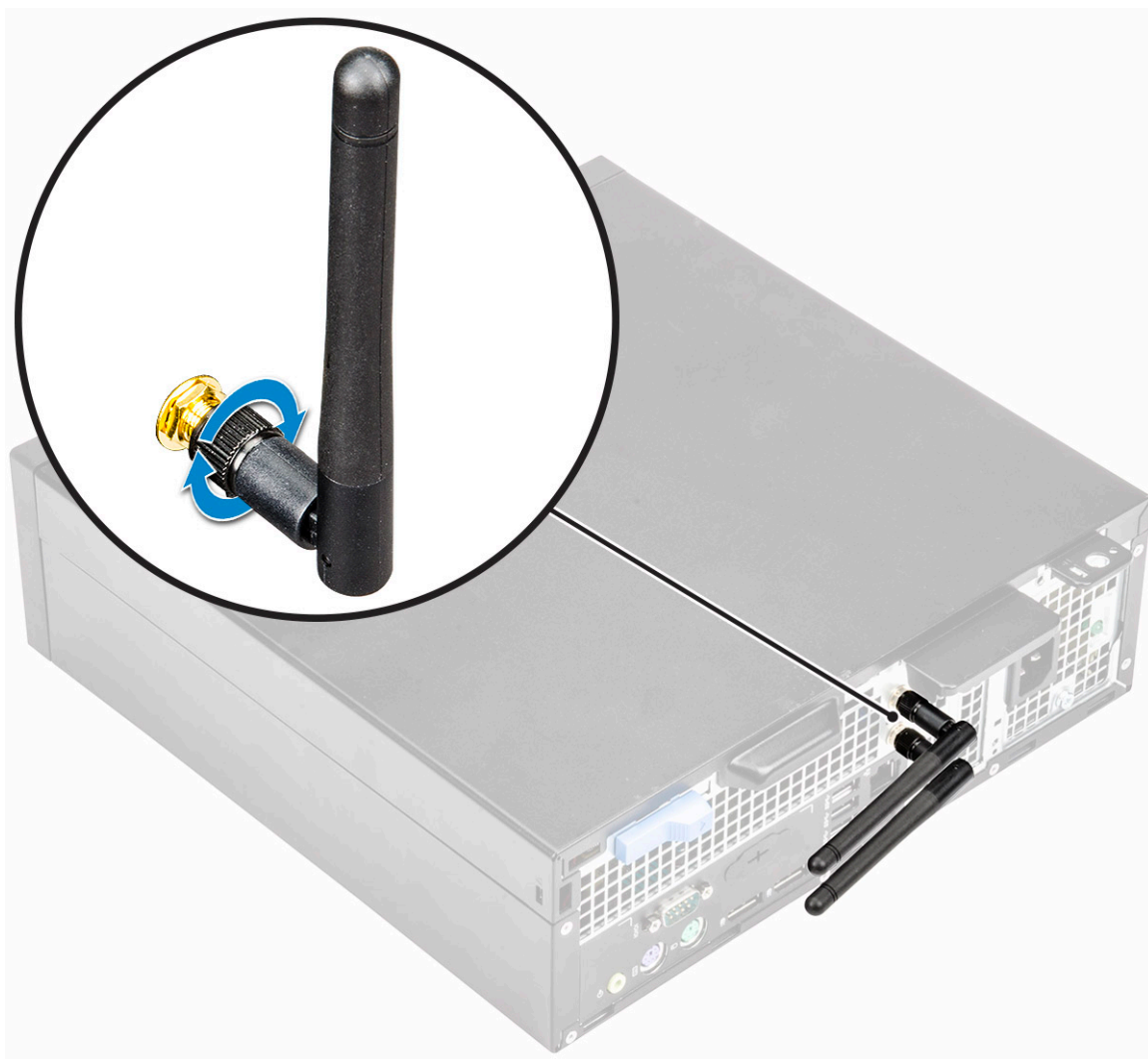


3. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

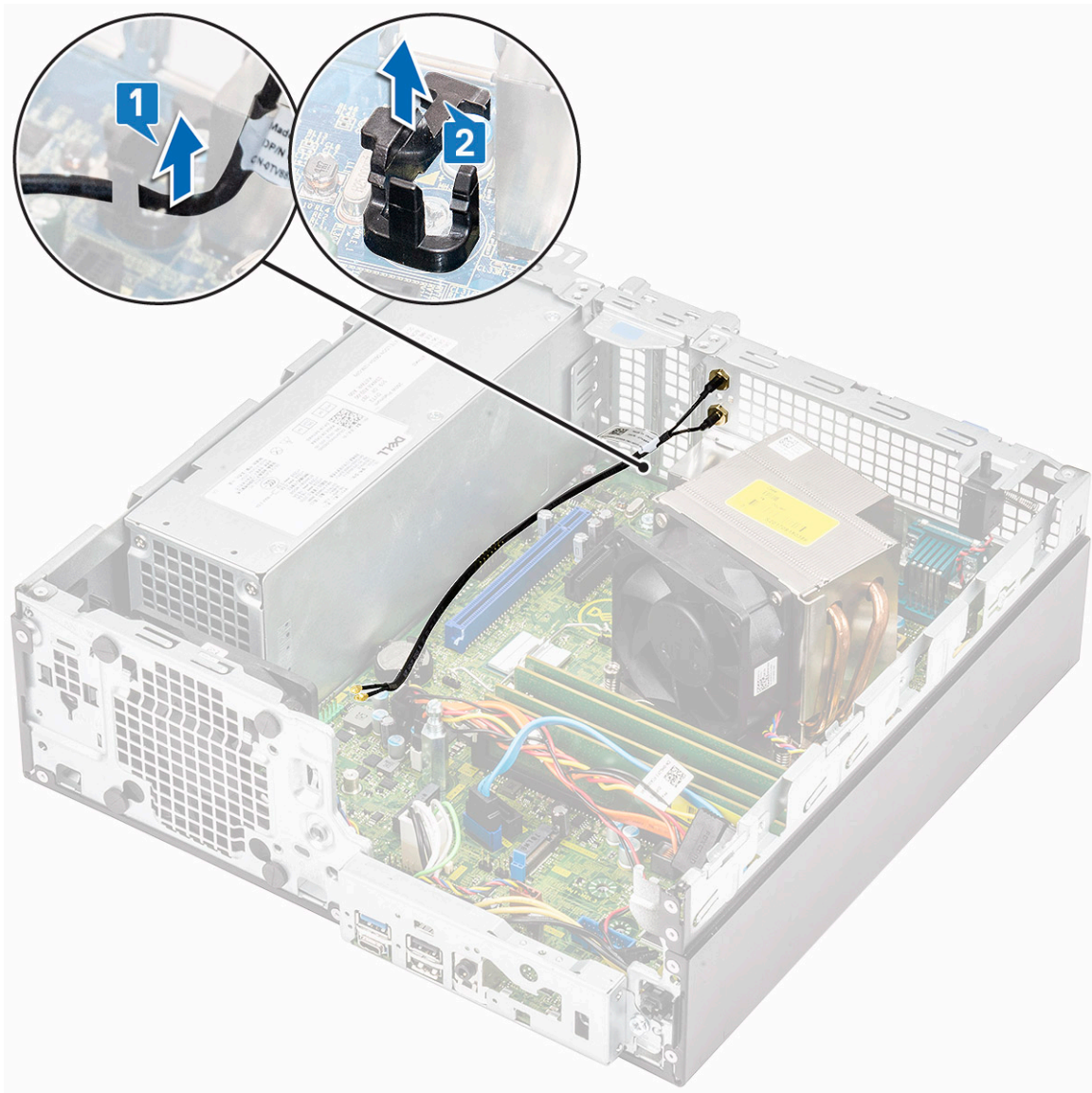
## Extern antenn - tillval

### Ta bort den externa antennen

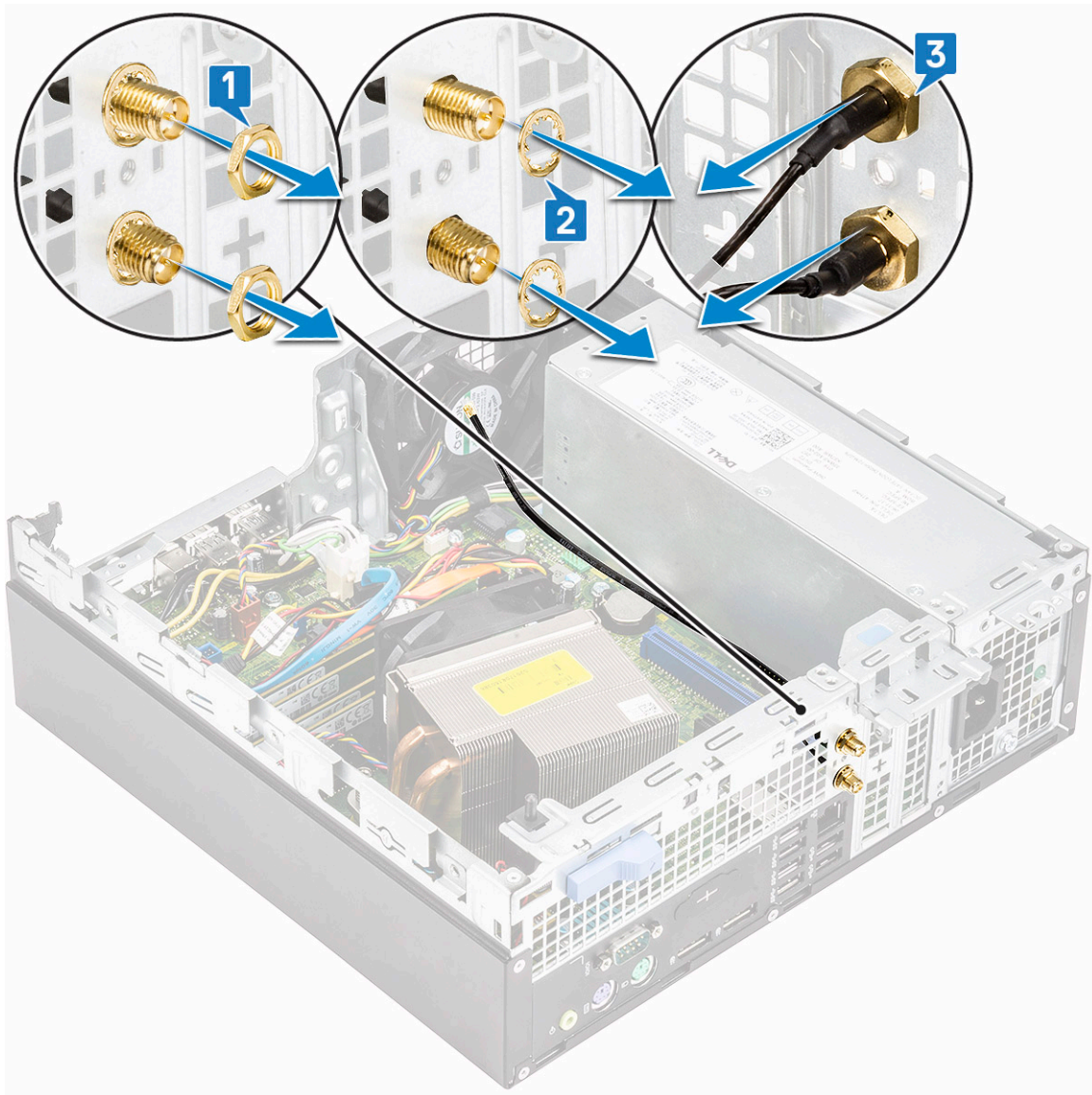
1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. För att ta bort antennen från systemet:
  - a) Lossa och ta bort antenn skruven som ansluts till antennkabelns kontaktskruvar.



- b) Lossa antennkabeln från hållarklämman på chassit [1].
- c) Ta bort kvarhållningsklämman från chassit[2].



- d) Koppla ur antennkontaktarna från kontaktarna på WLAN-kortet.
- e) Ta bort muttrarna för att fästa antennkontaktarna på chassit [1].
- f) Ta bort metallbrickorna på antennanslutningarna [2].
- g) Ta bort antennkablarna från antenntplatsen på chassit [3].

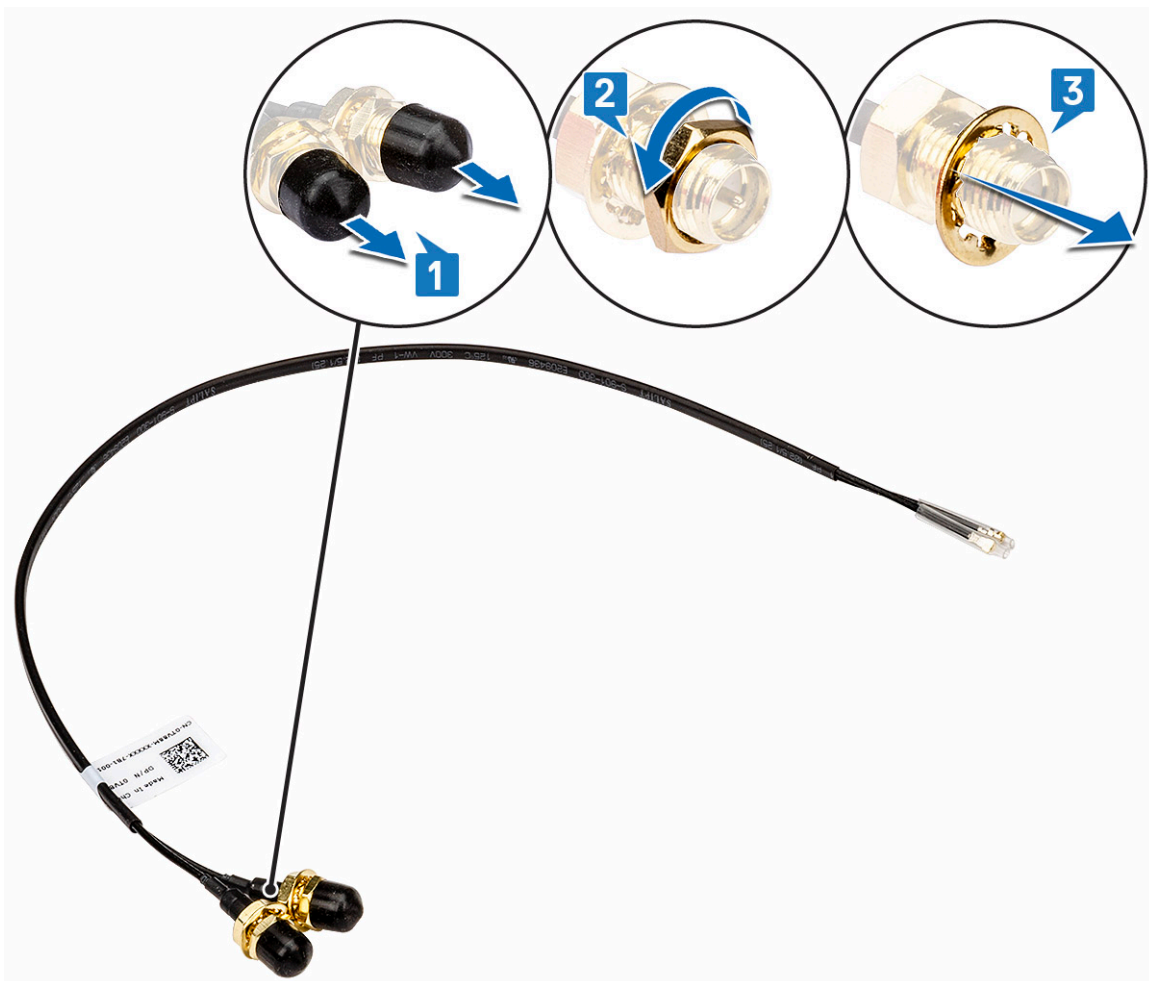


## Installera den externa antennen

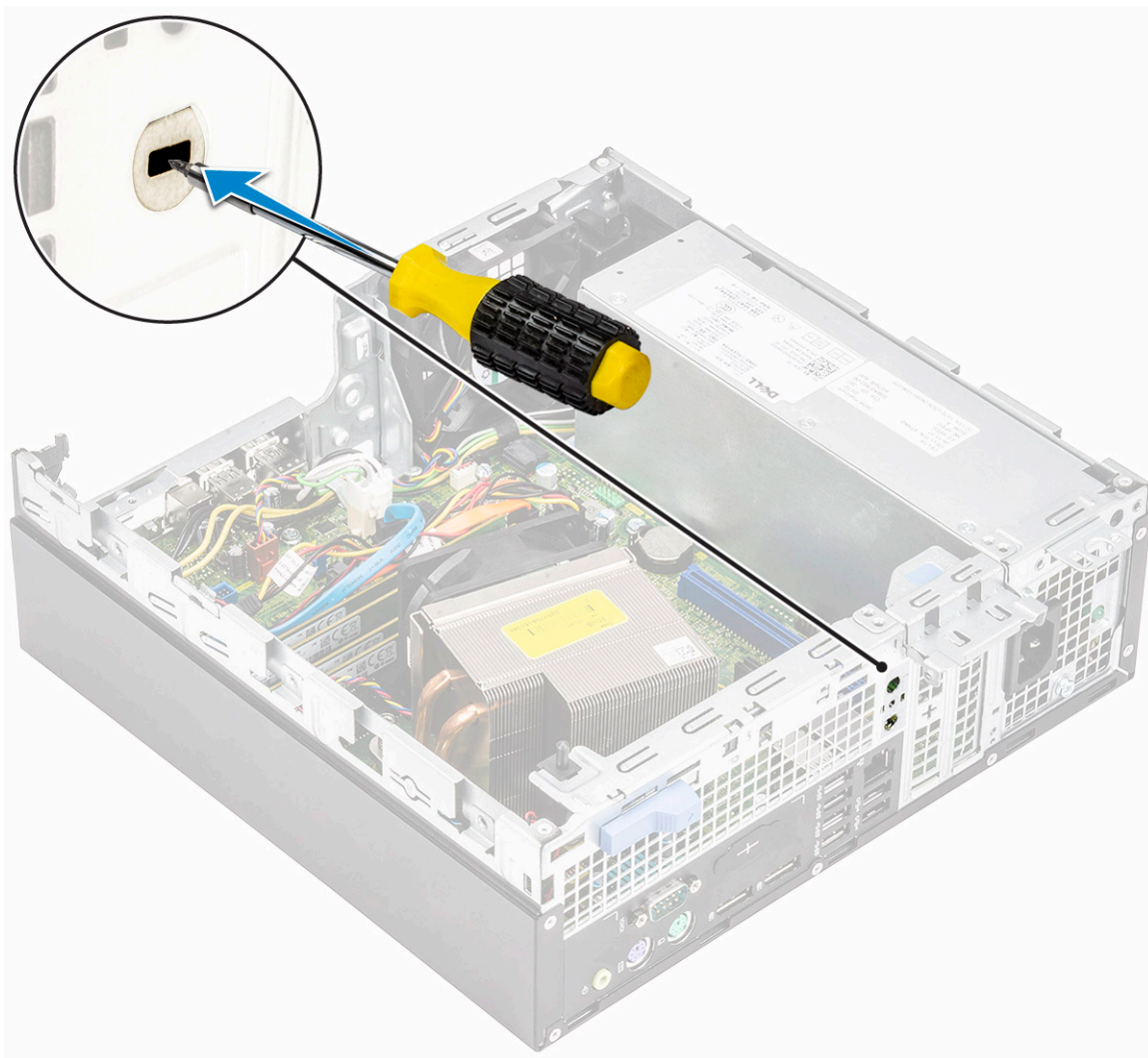
1. Extern antenn.



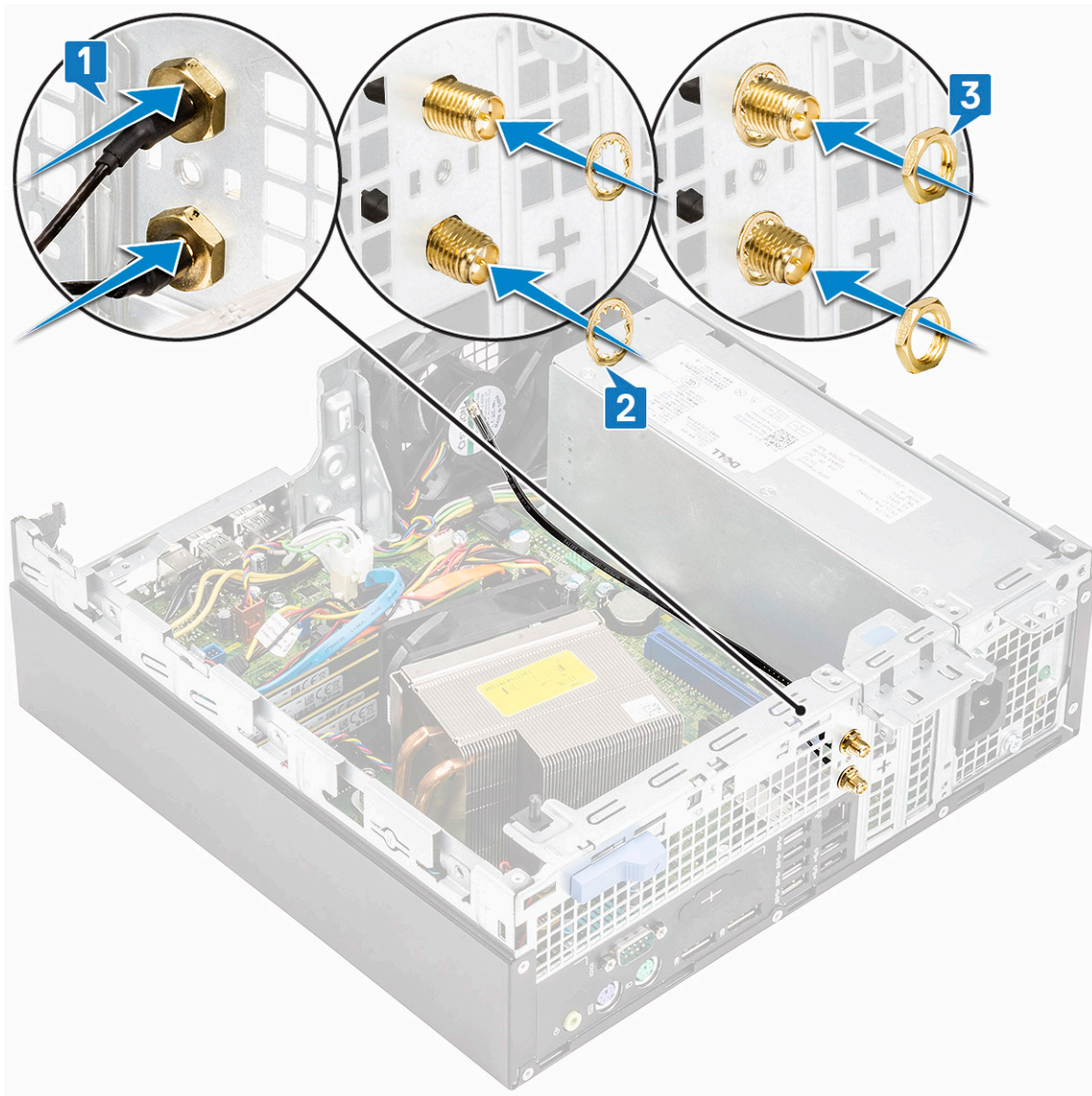
2. För att installera antennen på systemet:
- Ta bort kåporna från antenkabeln [1].
  - Lossa och ta bort muttern [2].
  - Ta bort metallbrickan [3].



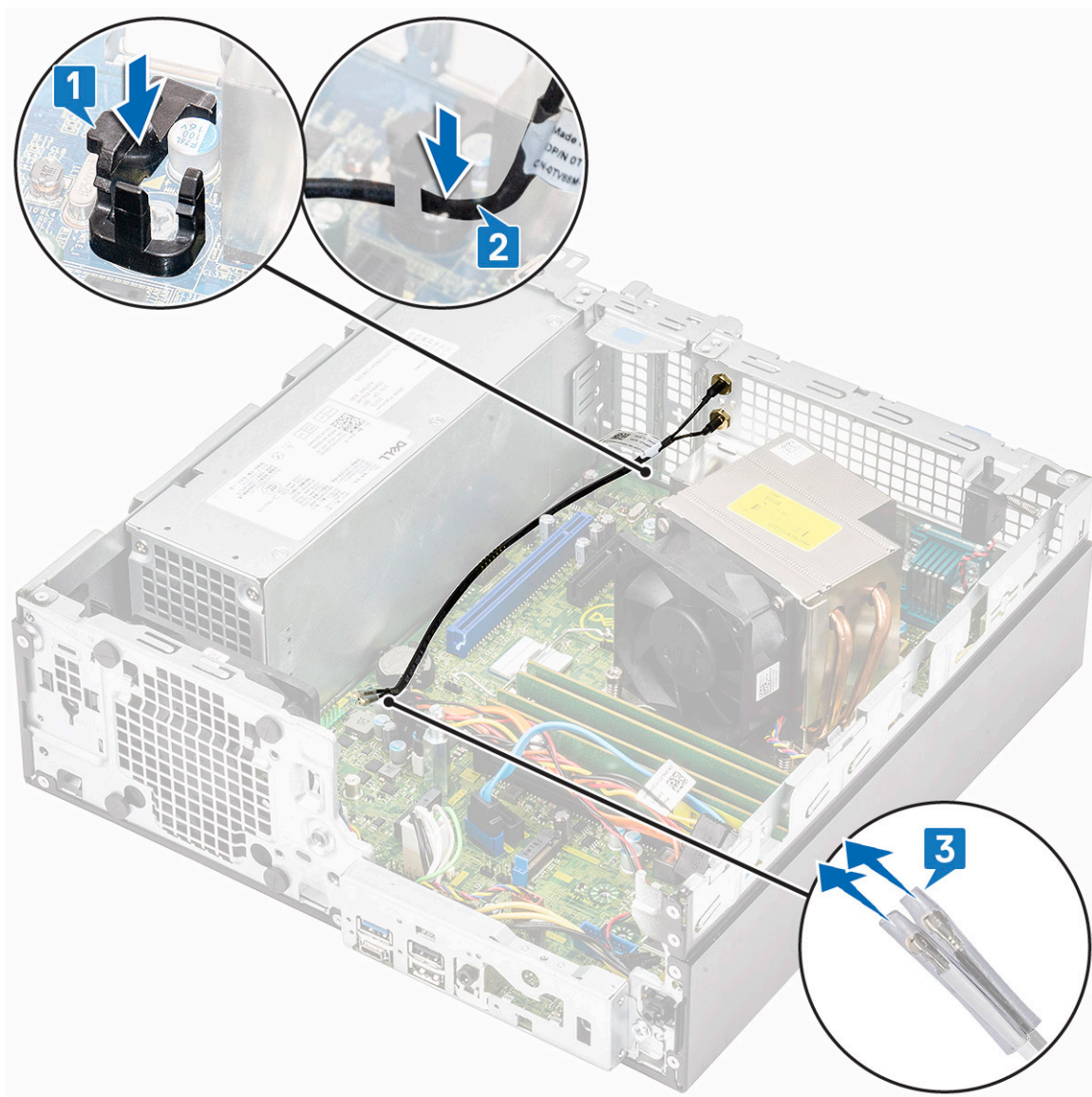
- Tryck in det tomma fyllmedlet med en skruvmejsel.



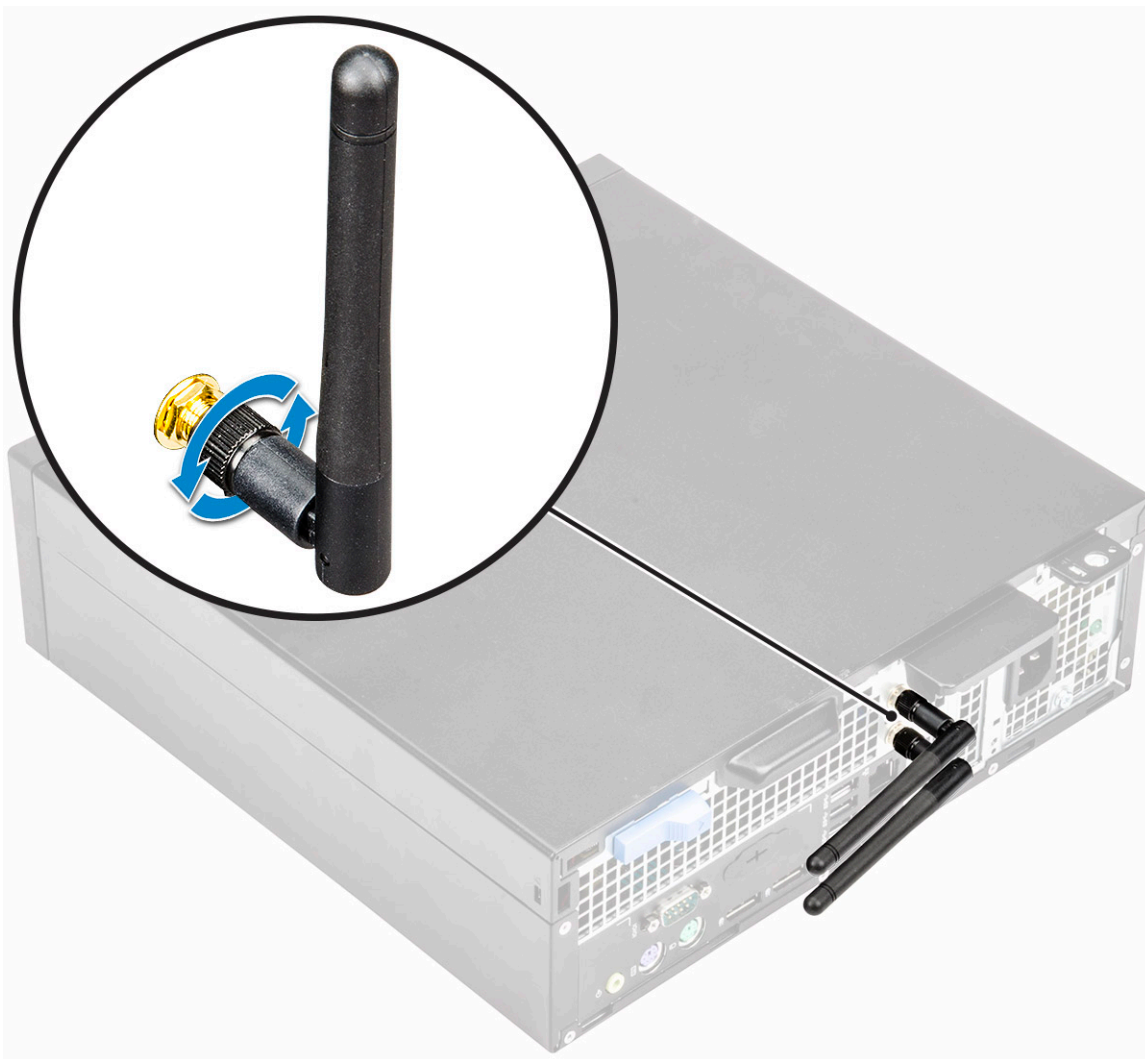
- e) För in antennkablarna i antennplatsen på chassit [1].
- f) Sätt tillbaka metallbrickorna på antennanslutningarna [2].
- g) Sätt tillbaka muttrarna för att fästa antennkontakterna på chassit [3].



- h) Fäst fästklämman på chassit enligt bilden [1].
- i) Dra antennkabeln genom fästklämman [2].
- j) Dra bort isoleringen från antennkontaktarna [3].



- k) Anslut antennkontaktarna i kontakterna på WLAN-kortet.
- l) Dra åt antennen till antennkontaktskruvarna.

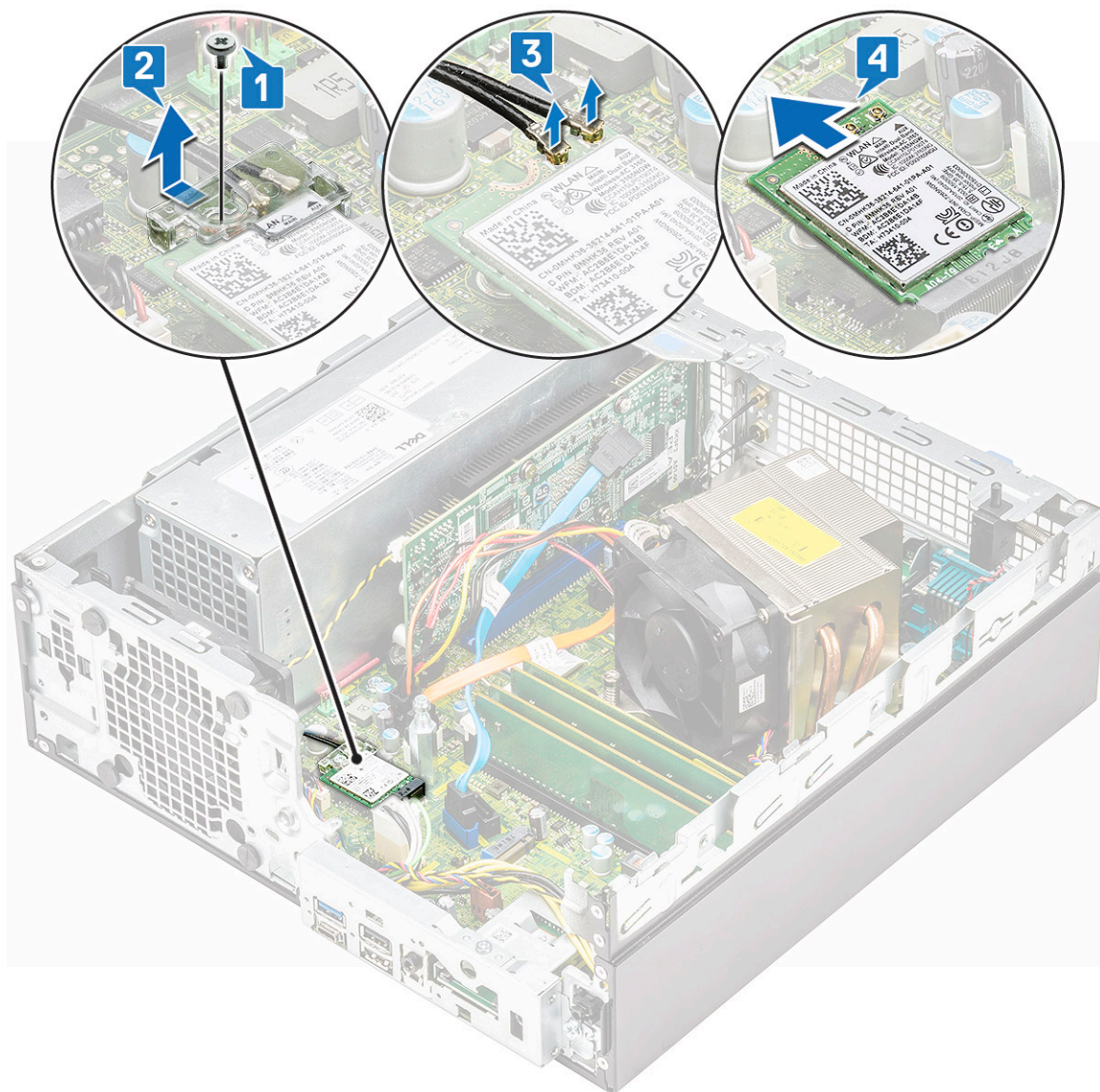


3. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## M.2 2230 WLAN-kort - tillval

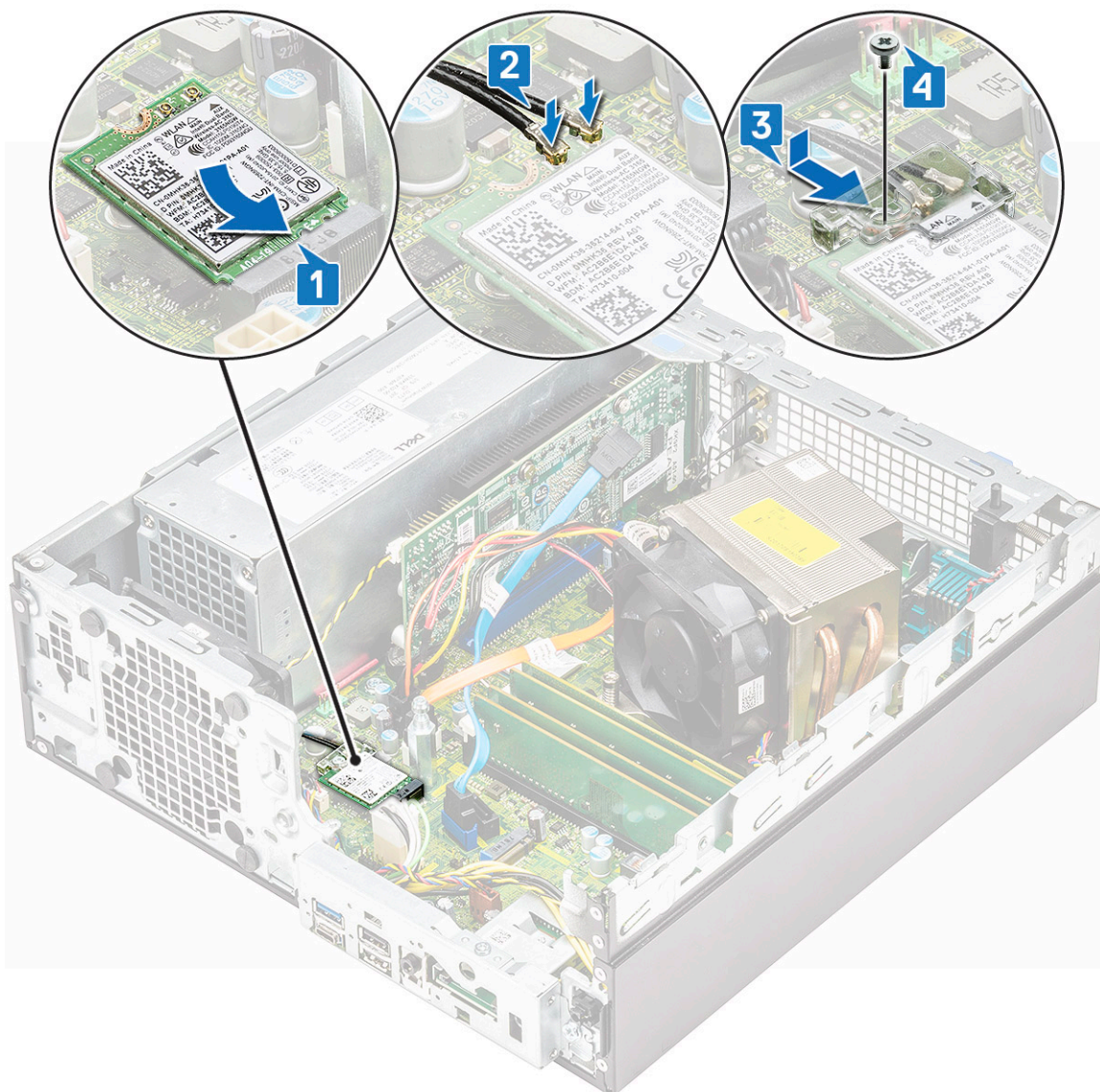
### Ta bort M.2 2230 WLAN kortet

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. Ta bort M.2 2230 WLAN kortet:
  - a) Ta bort skruven (M2) som håller fast fästet för WLAN kortet och WLAN kortet i moderkortet [1].
  - b) Skjut ut och lyft av fästet för WLAN kortet från WLAN kortet[2].
  - c) Koppla bort antennkablarna från WLAN-kortet [3].
  - d) Skjut ut och ta bort WLAN-kortet från WLAN-kortets kortplats [4].



## Installera M.2 2230 WLAN-kortet

1. För att installera M.2 2230 WLAN-kortet:
  - a) Rikta in och sätt tillbaka WLAN-kortet i WLAN-kortplatsen [1].
  - b) Anslut antennkablarna till WLAN-kortet [2].
  - c) Sätt tillbaka WLAN-kortets fäste på WLAN-kortet [3].
  - d) Sätt tillbaka skruven (M2) som håller fast WLAN-kortets fäste och WLAN i moderkortet [4].

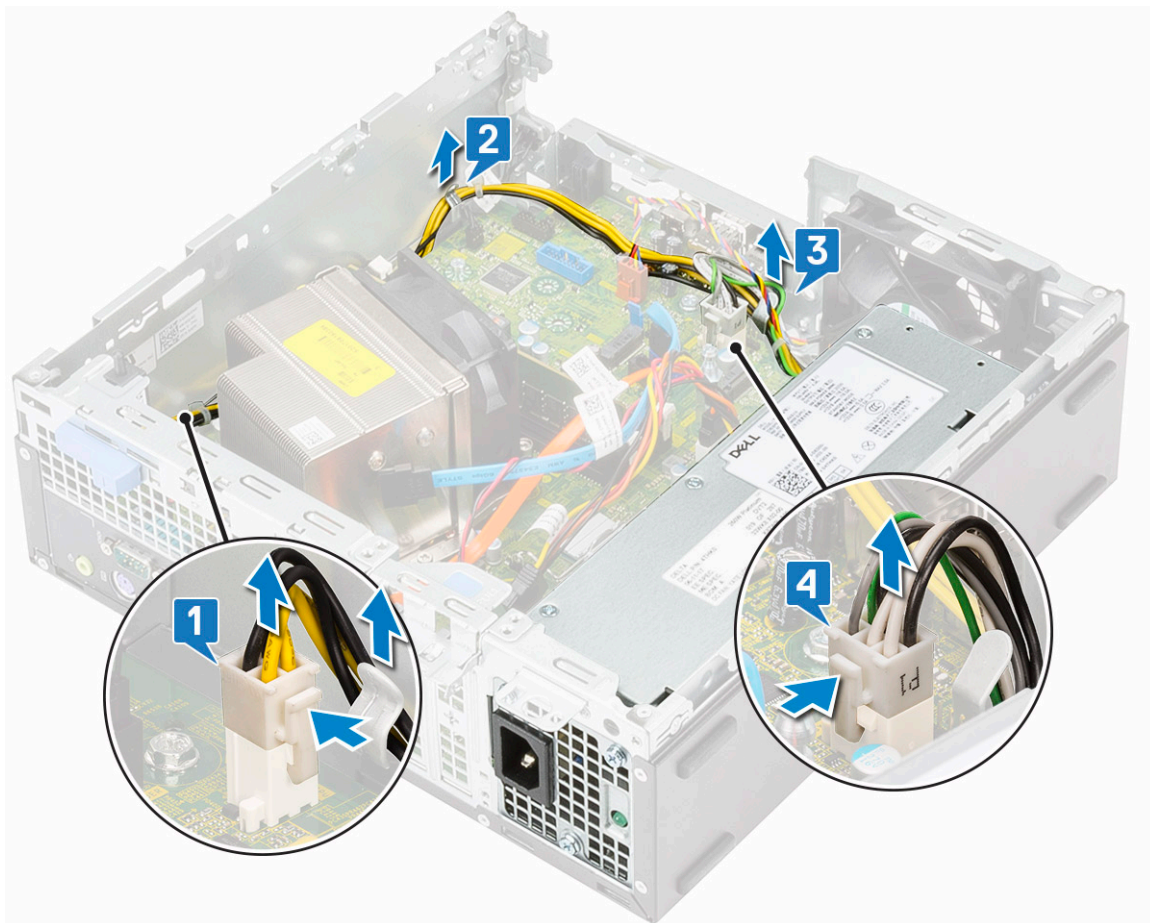


2. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
3. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Nättaggregatet

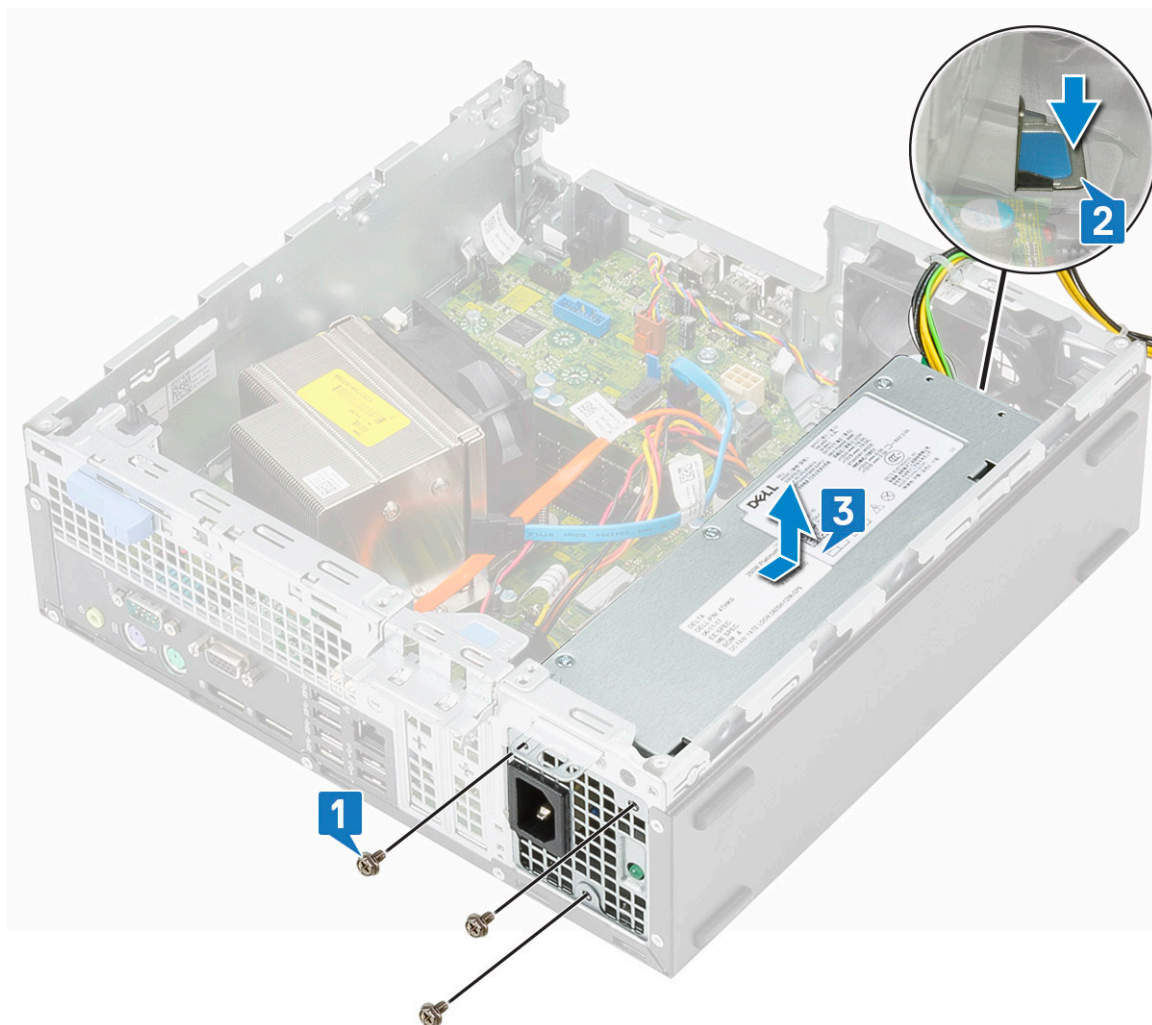
### Ta bort nättaggregatet eller PSU

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. Lossa nättaggregatet så här:
  - a) Koppla bort CPU strömkabeln från kontakten på moderkortet [1].
  - b) Trä ut strömkablarna från kvarhållningsklämmorna på chassit [2,3].
  - c) Koppla bort PSU-strömkabeln från kontakten på moderkortet [4].



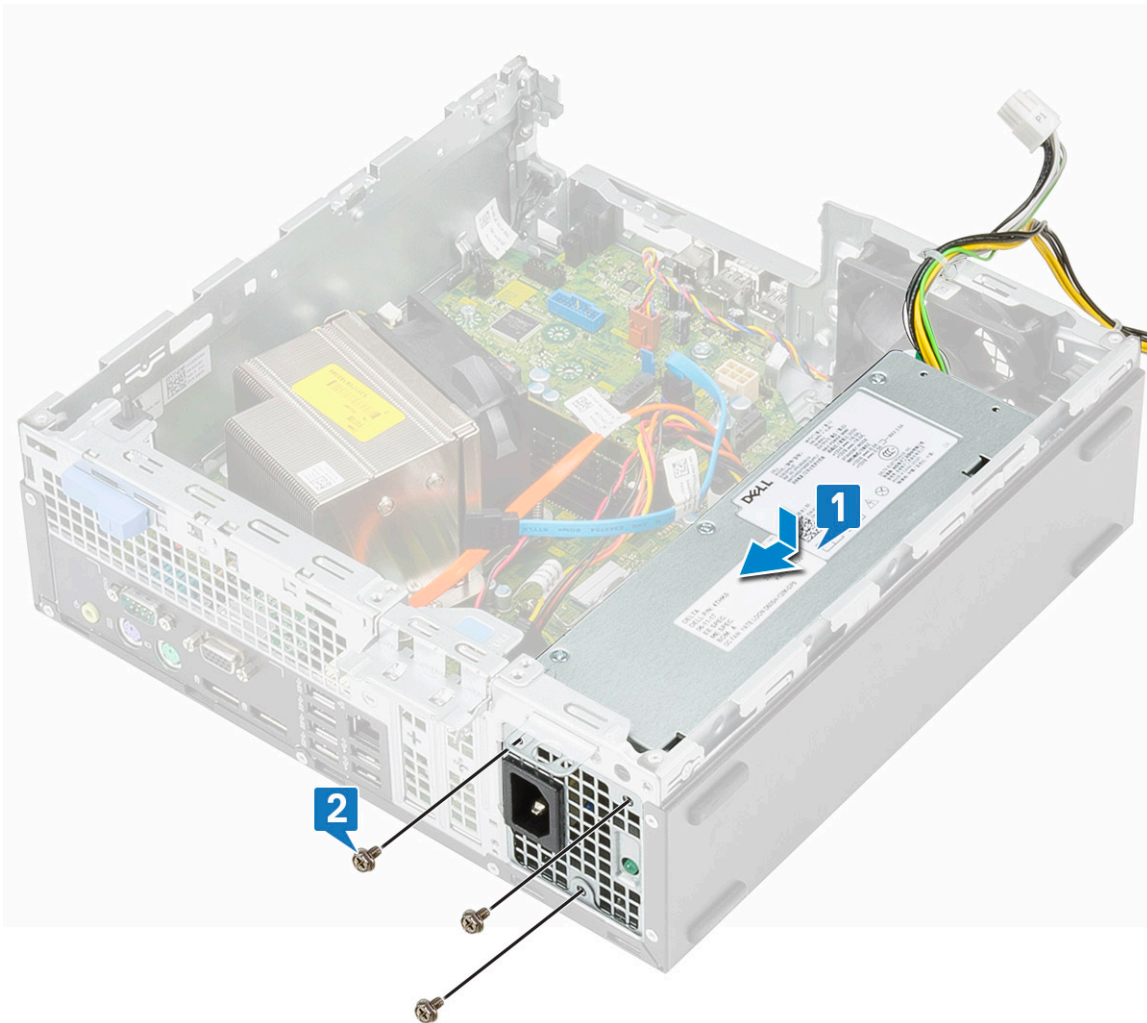
4. Så här tar du bort nätaggregatet:

- a) Ta bort de 3 skruvarna som håller fast nätaggregatet i datorn [1].
- b) Tryck på den blå frigörningsfliken [4] på baksidan av PSU-enheten, skjut PSU-enheten och lyft bort den från systemet [2].

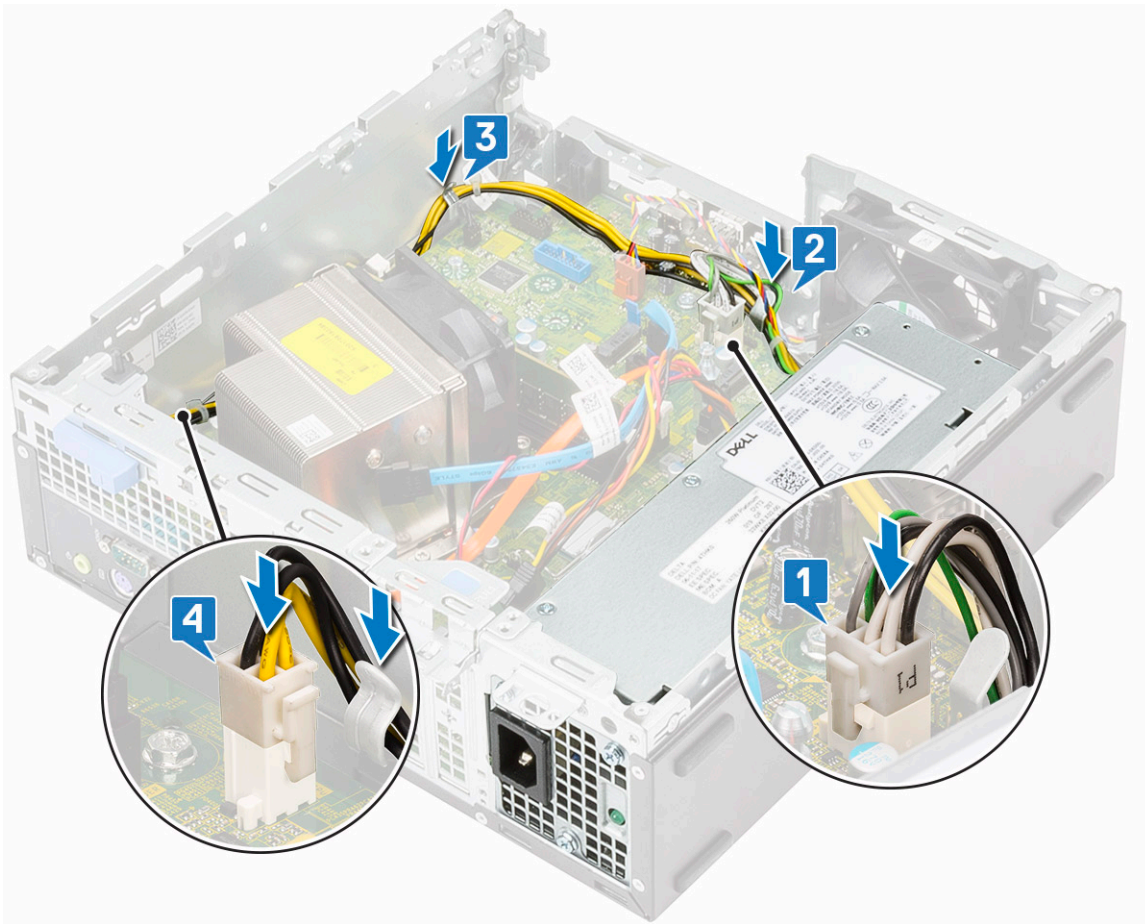


## Installera nätaggregatet eller PSU

1. Sätt i nätaggregatet i chassit och skjut det mot systemets baksida så att det sitter säkert på plats [1].
2. Sätt tillbaka skruvarna som håller fast nätaggregatet på baksidan av systemets chassi.



3. Anslut strömkabeln till kontakten på moderkortet [1].
4. Dra strömkabeln genom låsklämmorna [2].
5. Dra CPU-strömkabeln genom låsklämmorna [3].
6. Anslut CPU-högtalarkabeln till kontakten på moderkortet [4].

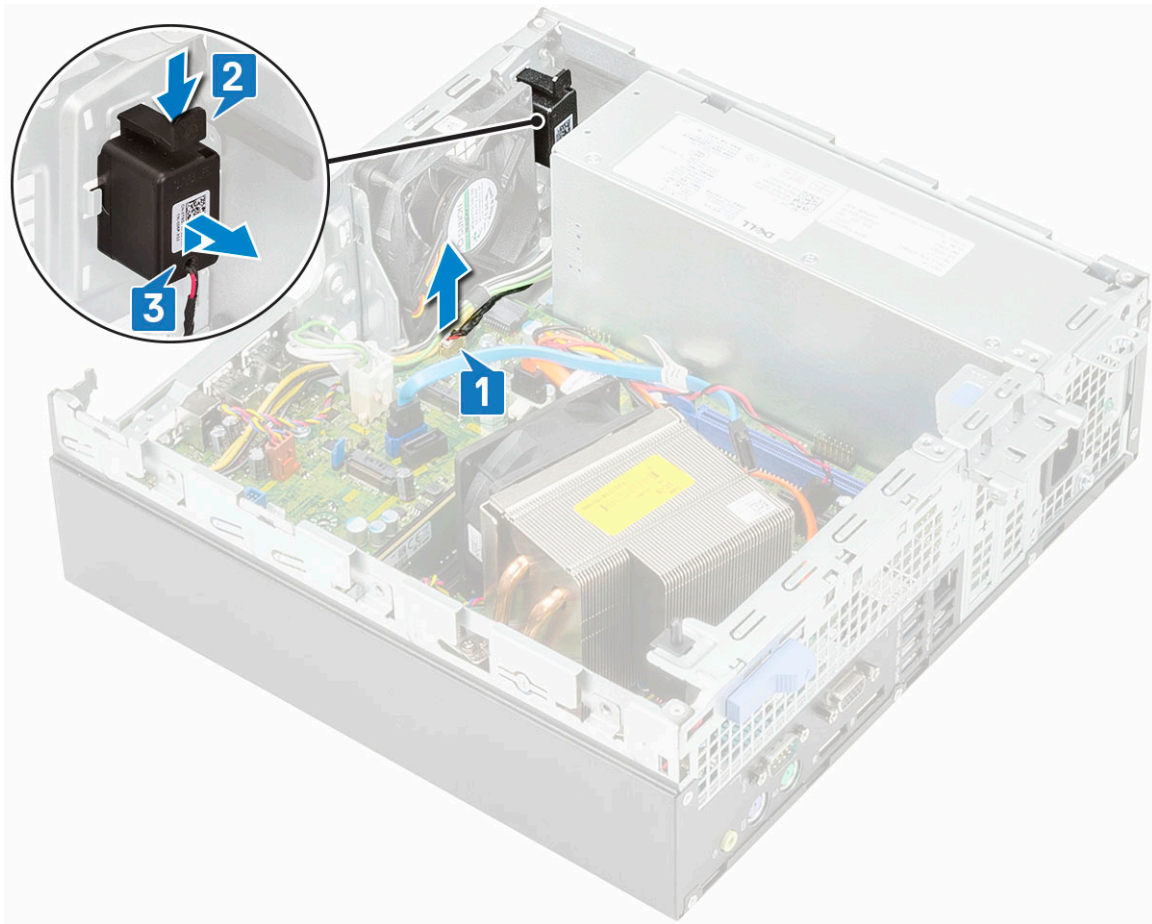


7. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
8. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Högtalare

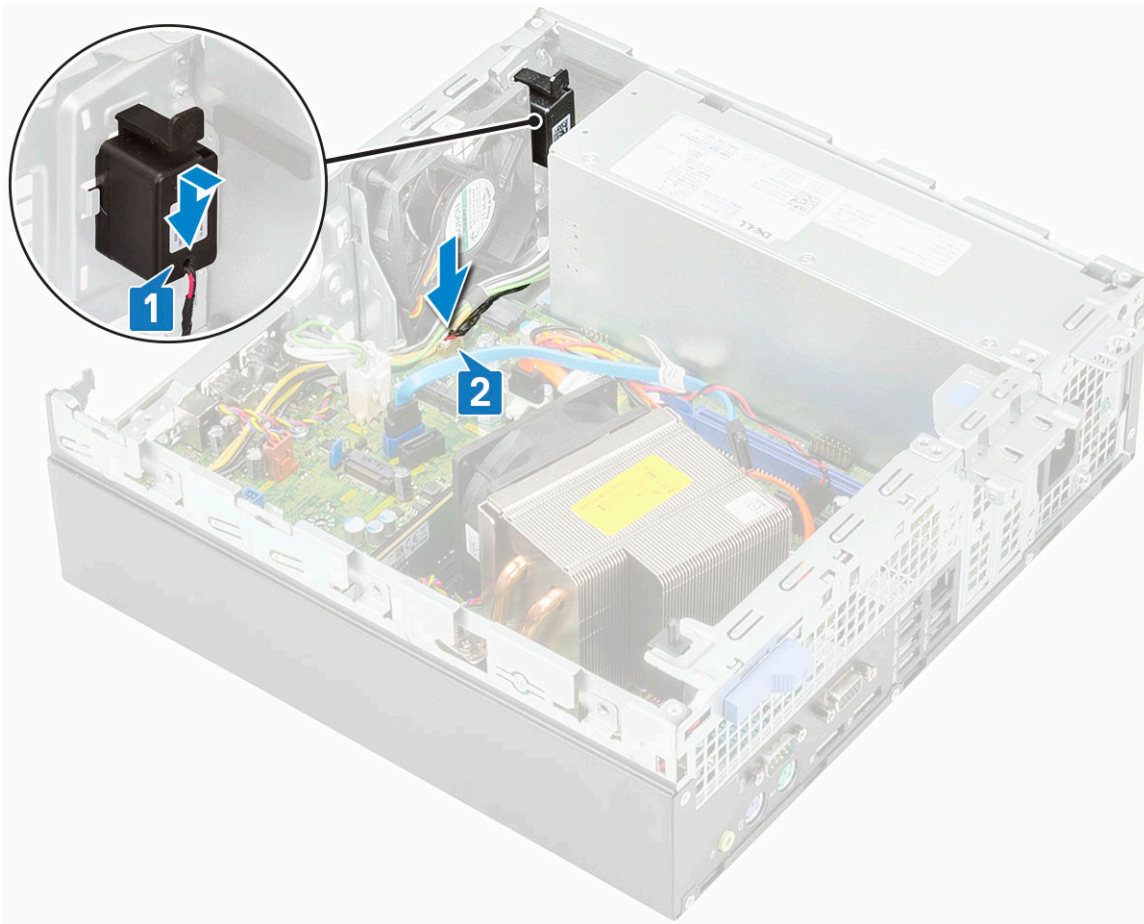
### Ta bort högtalaren

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. Ta bort högtalaren genom att:
  - a) Koppla loss högtalarkabeln från kontakten på moderkortet [1].
  - b) Tryck på frigöringsfliken [2] och dra ut högtalaren från systemet [3].



## Installera högtalaren

1. Sätt in högtalaren i facket på systemchassit och tryck försiktigt på den tills den klickar på plats [1].
2. Anslut högtalarkabeln till kontakten på moderkortet [2].

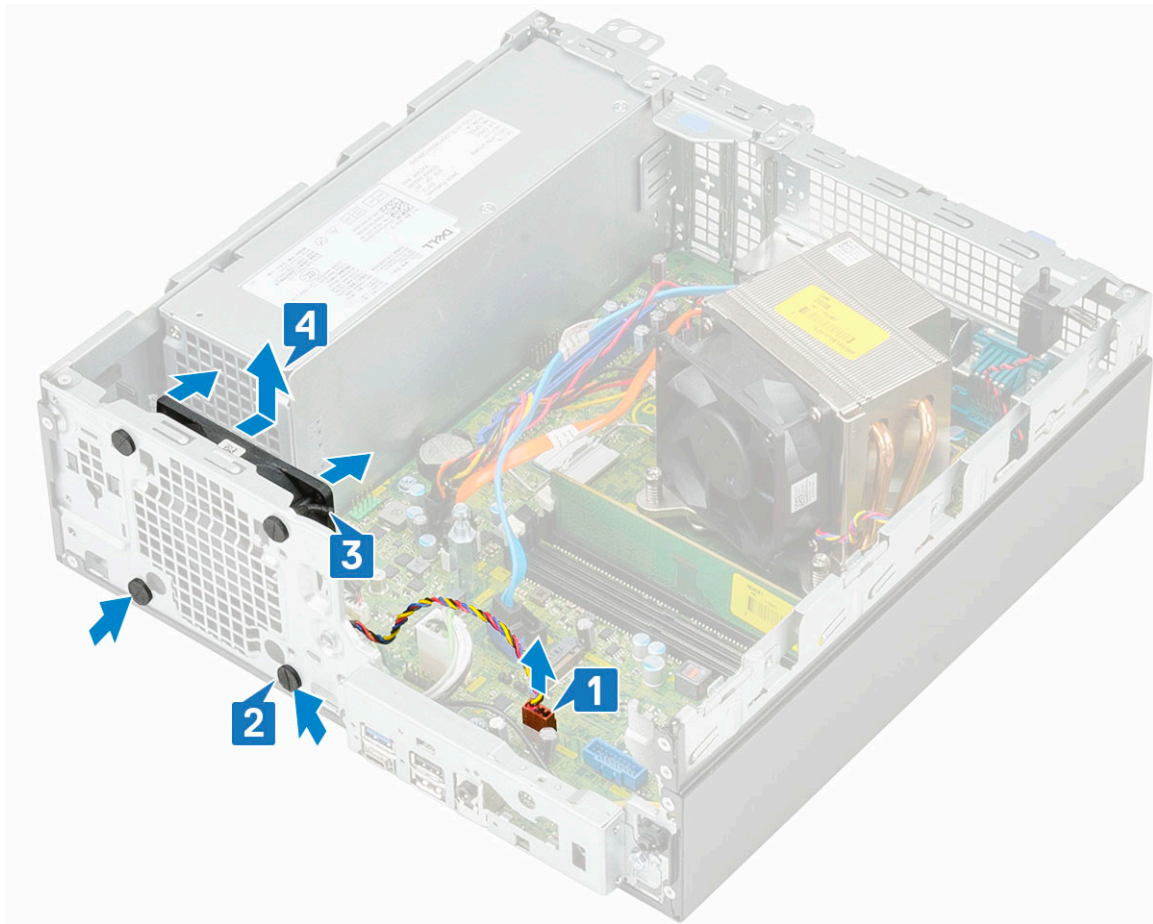


3. Installera:
  - a) [Hårddisk och optisk drivmodul](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Sidokåpa](#)
4. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Systemfläkt

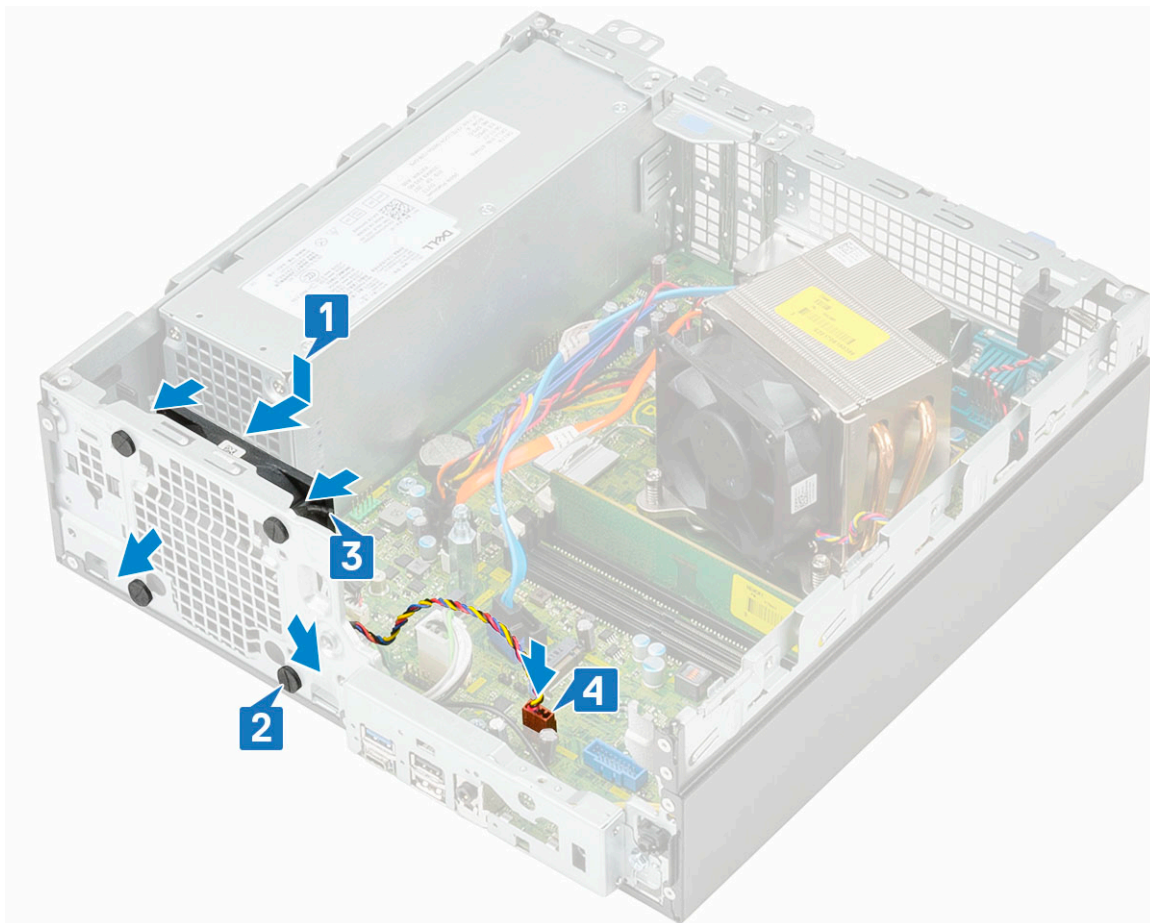
### Ta bort systemfläkten

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) [Sidokåpa](#)
  - b) [Frontram](#)
  - c) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
3. Ta bort systemfläkten genom att:
  - a) Koppla bort systemfläktkabeln från moderkortet [1].
  - b) Skjut in fläktgrommarna mot spåret på baksidan av fläktens chassi [2].
  - c) Lyft bort fläkten från systemet [3, 4].



## Installera systemfläkten

1. För att byta ut systemfläkten:
  - a) Rikta in och placera systemfläkten i systemchassit [1].
  - b) Skjut in fästhuvudena genom chassit och skjut dem utåt längs spåret så att den hålls på plats [2,3].
  - c) Anslut systemfläktkabeln till moderkortet [4].



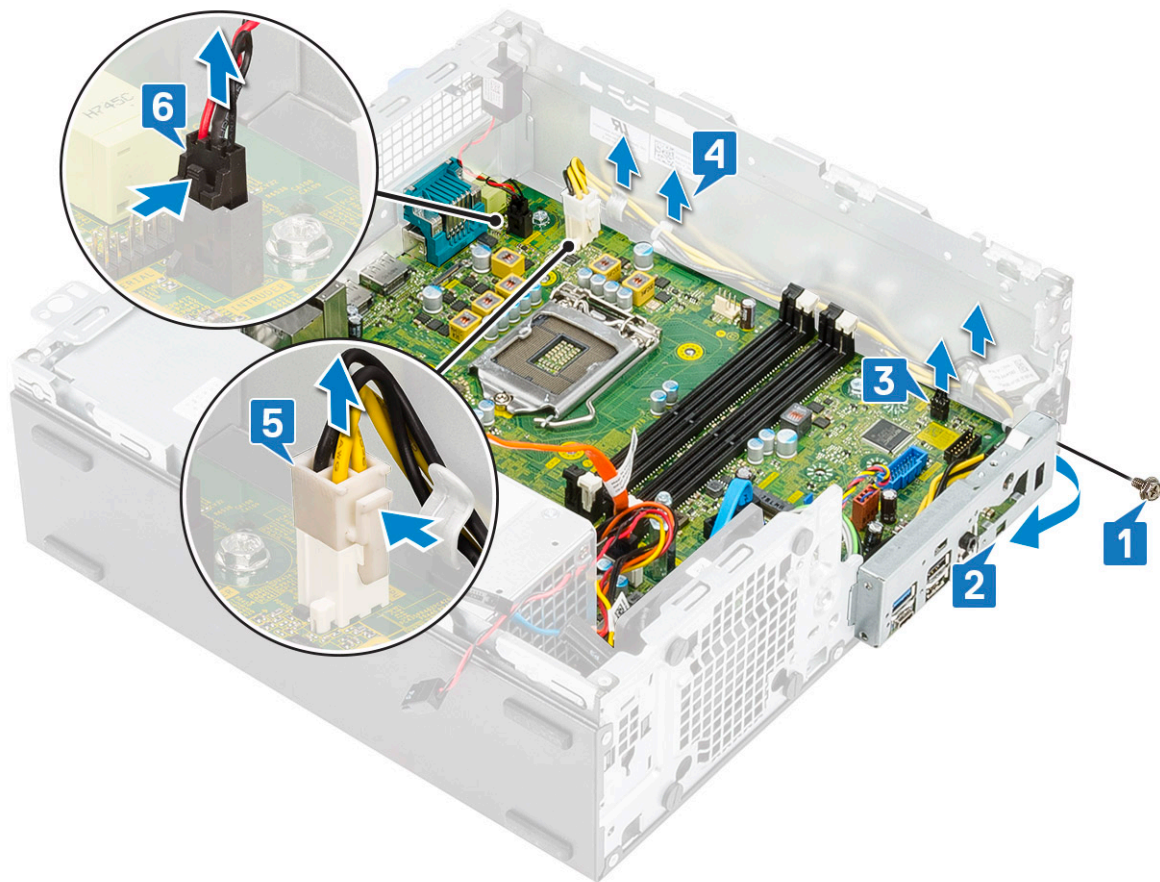
2. Installera:
  - a) Hårddisk och optisk drivmodul
  - b) Frontram
  - c) Sidokåpa
3. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Moderkort

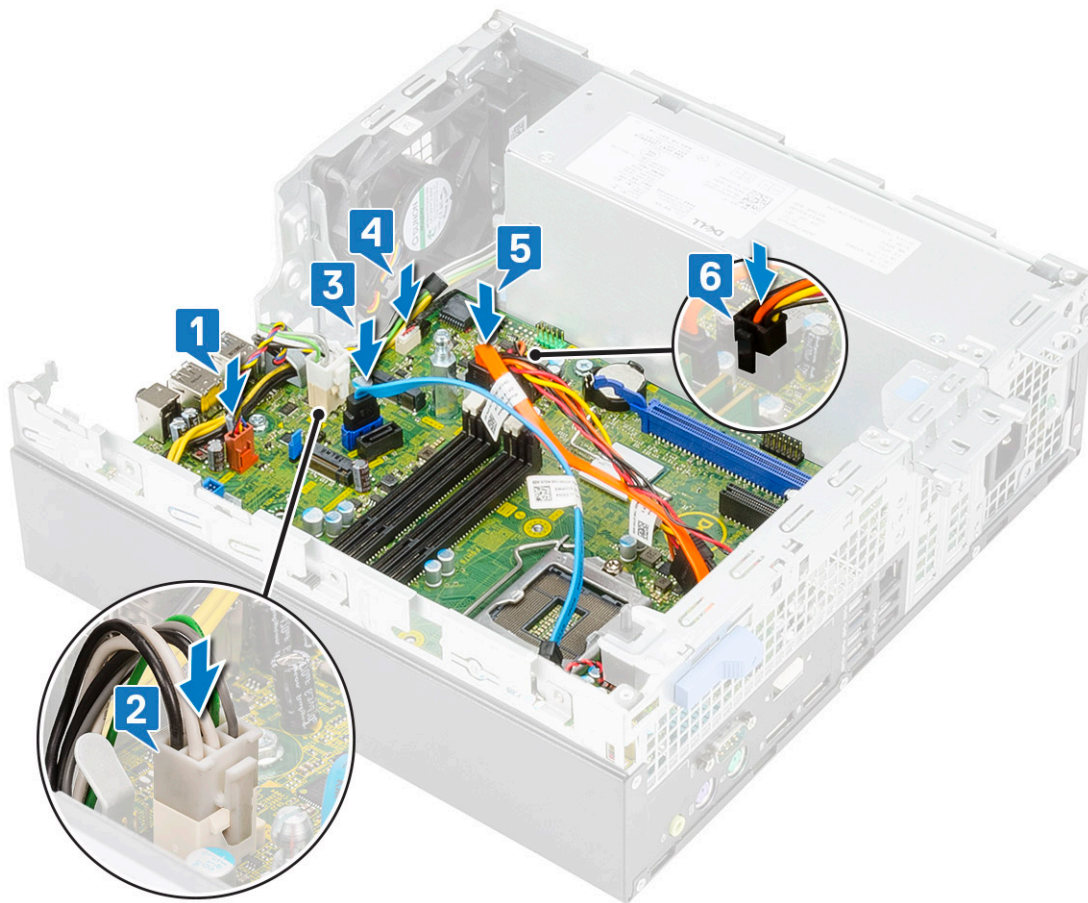
### Ta bort moderkortet

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort:
  - a) Sidokåpa
  - b) Frontram
  - c) Hårddisk och optisk enhetsmodul
  - d) Kylfläns och kylflänsens fläkt
  - e) Processor
  - f) Minnesmodulen
  - g) M.2 PCIe SSD kort
  - h) Intel Optane-kort
  - i) SD-kortläsare
  - j) M.2 2230 WLAN kort
3. Ta bort I/O-panelen så här:
  - a) Skruva bort skruven som säkrar I/O-panelen.
  - b) Roterar I/O-panelen och ta bort den från datorn [2].

- c) Koppla bort strömbrytarkabeln [3], dra ut strömkabeln från hållarklämmorna på chassit [4], psu-kabeln [5] och ingångskabeln [6] från kontakterna på moderkortet.

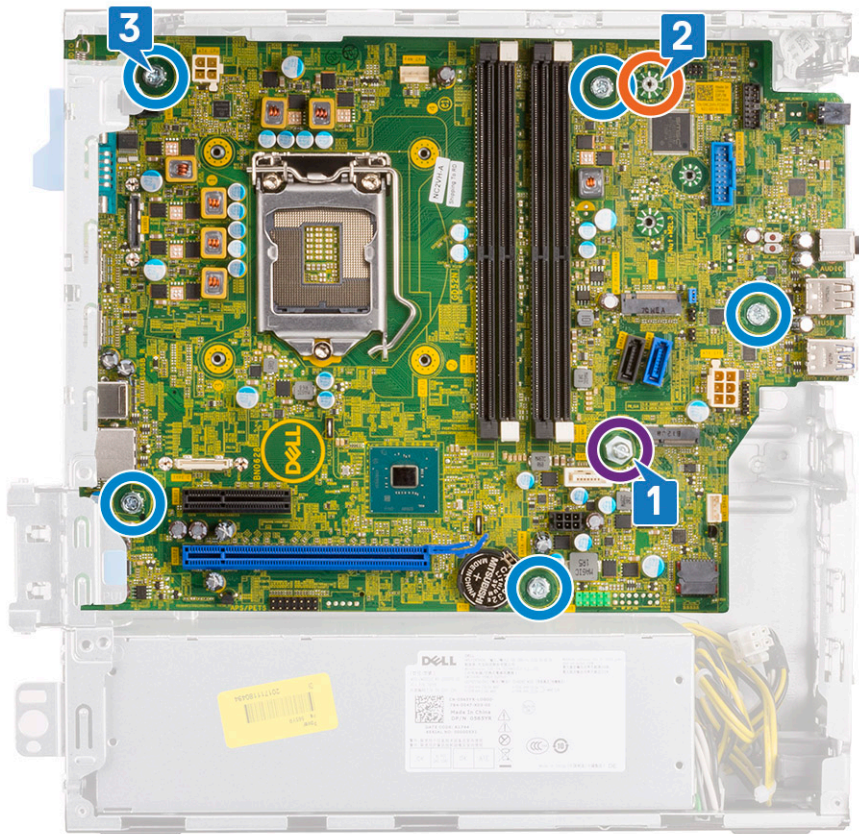


4. Koppla bort inkopplingsströmkabeln [1], PSU-strömkabeln [2], datakabeln [3], systemfläktkabeln [4], SATA-kabeln [5], SATA-strömkabeln [6]

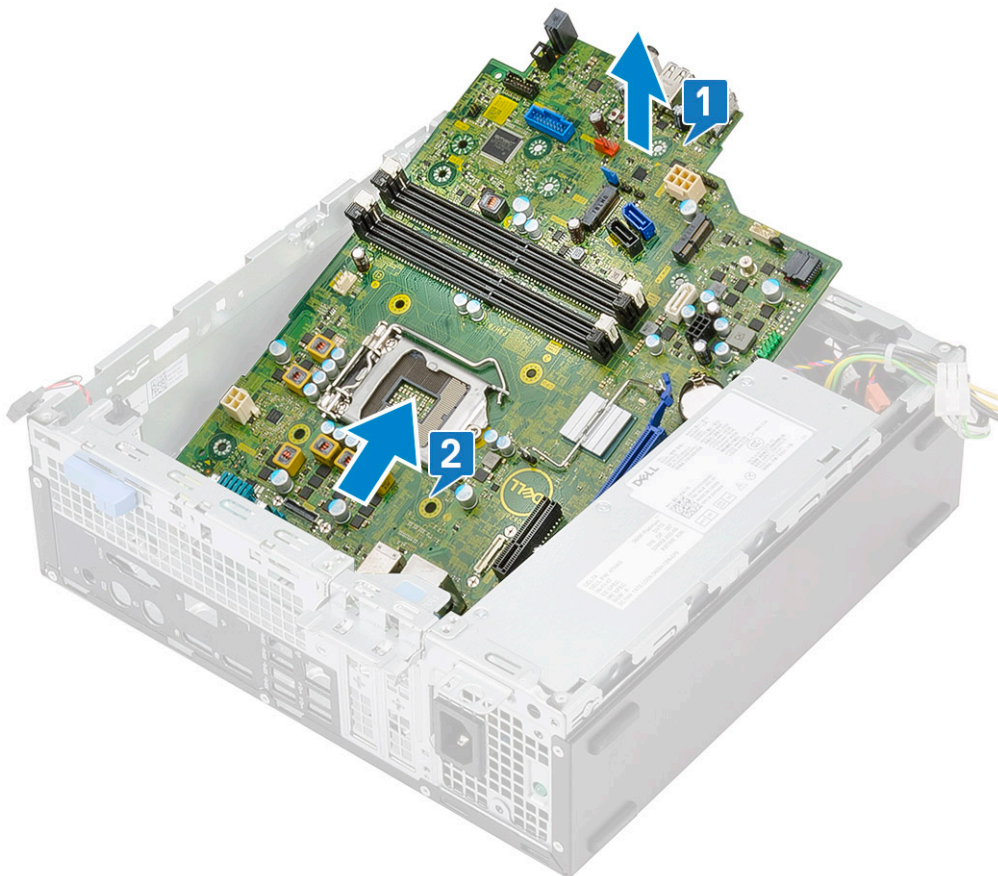


5. Att ta bort skruvarna från moderkortet:

- a) Ta bort standoff enkel (# 6-32) skruv och enkel (M3x6) caddy skruv som säkrar systemkortet till systemet [1,2].
- b) Ta bort de 5 skruvarna som håller fast moderkortet i chassit [3].

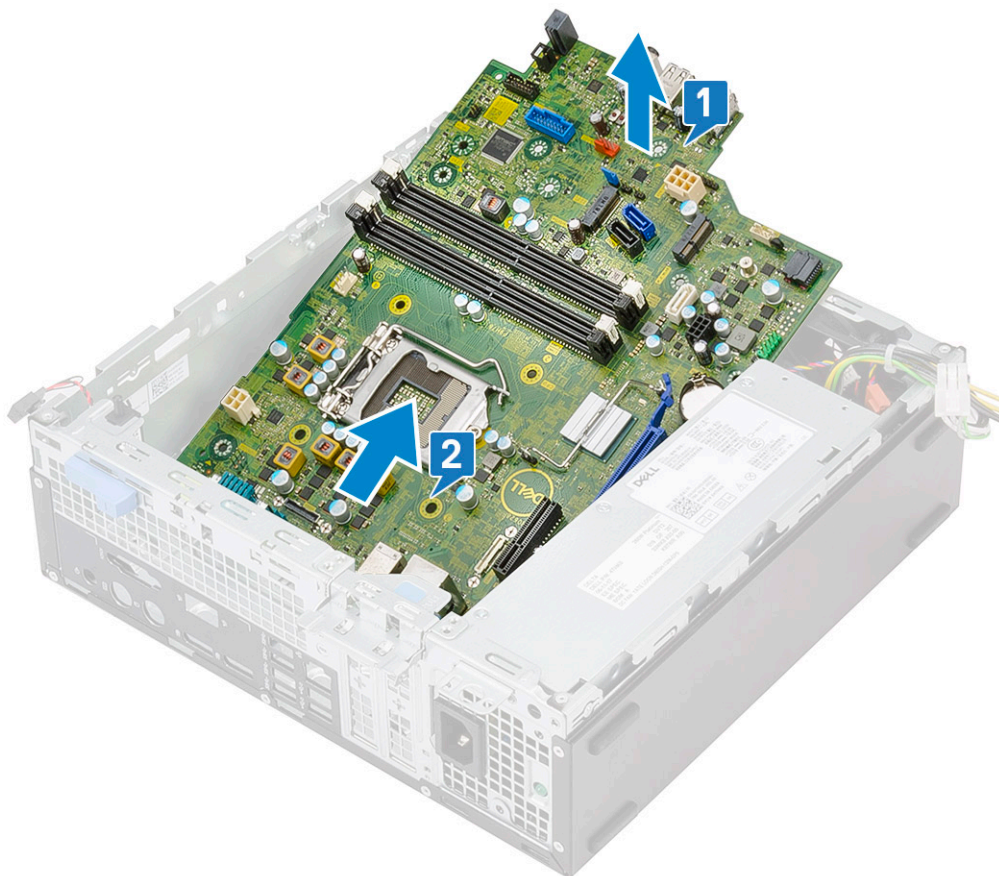


6. Ta bort moderkortet genom att:  
a) Lyft bort moderkortet från systemet [2].

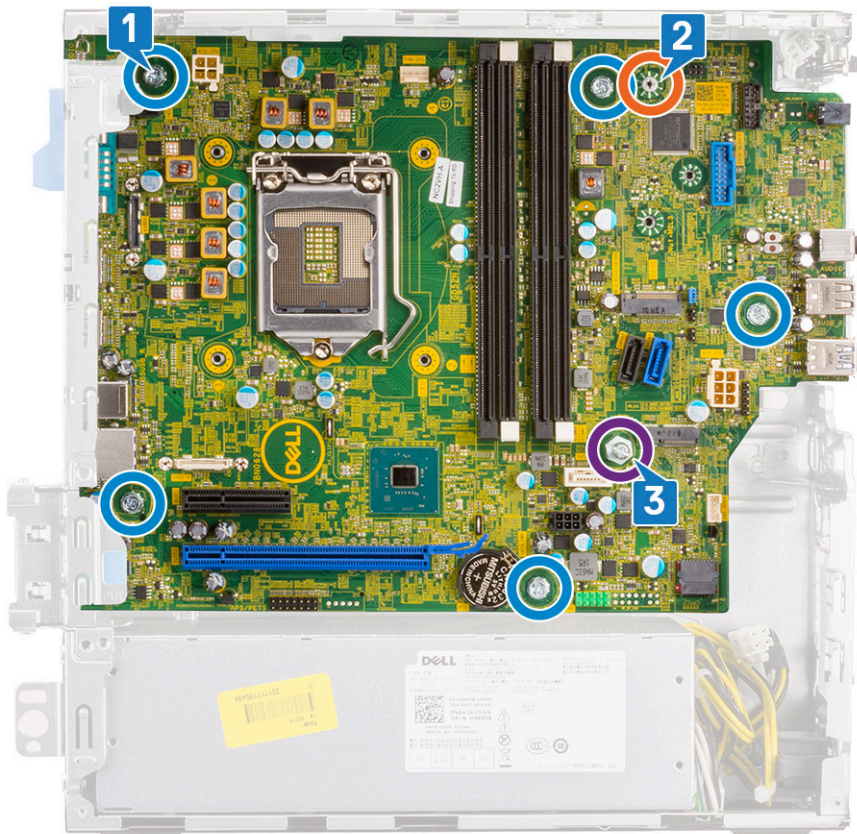


## Installera moderkortet

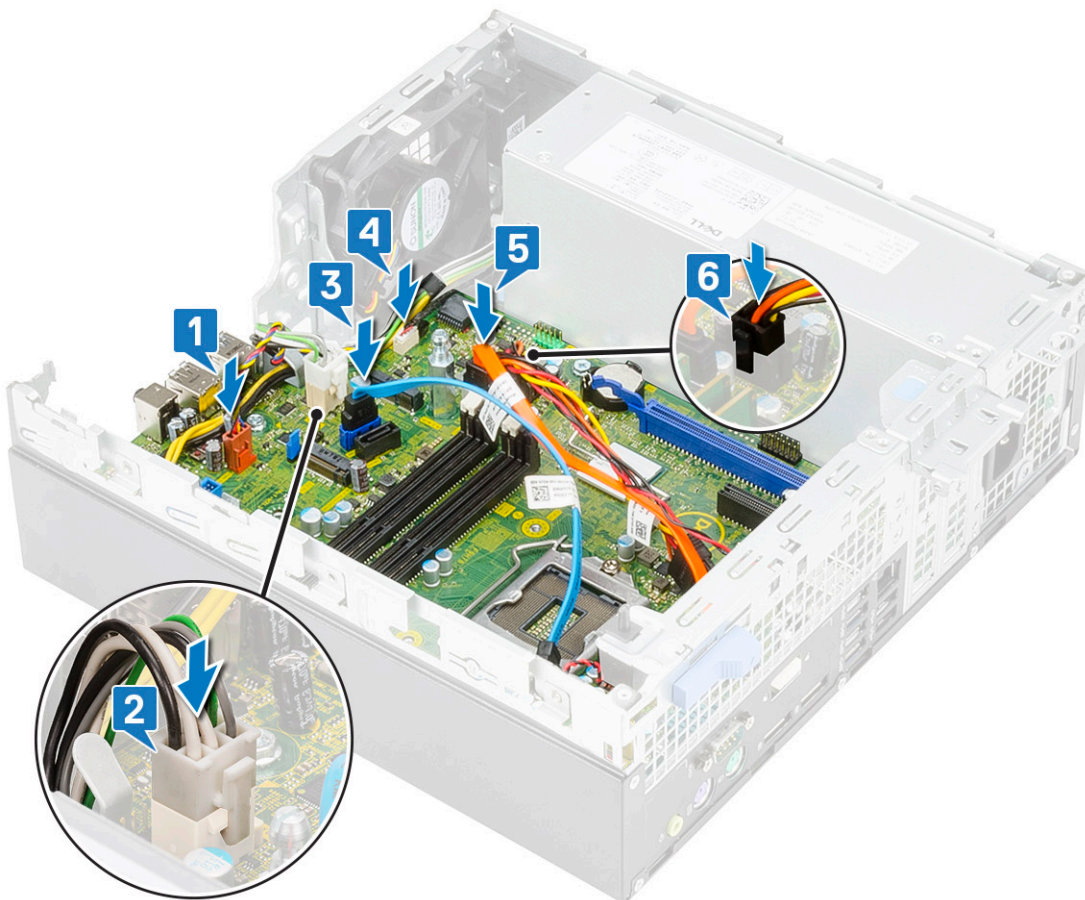
1. Håll moderkortet i kanterna och rikta in det mot datorns baksida.
2. Sänk ned moderkortet i datorns chassi tills kontakterna på baksidan av moderkortet passar in i hålen på chassit och skruvhålen på moderkortet passar in med utbuktningarna på datorns chassi [1,2].



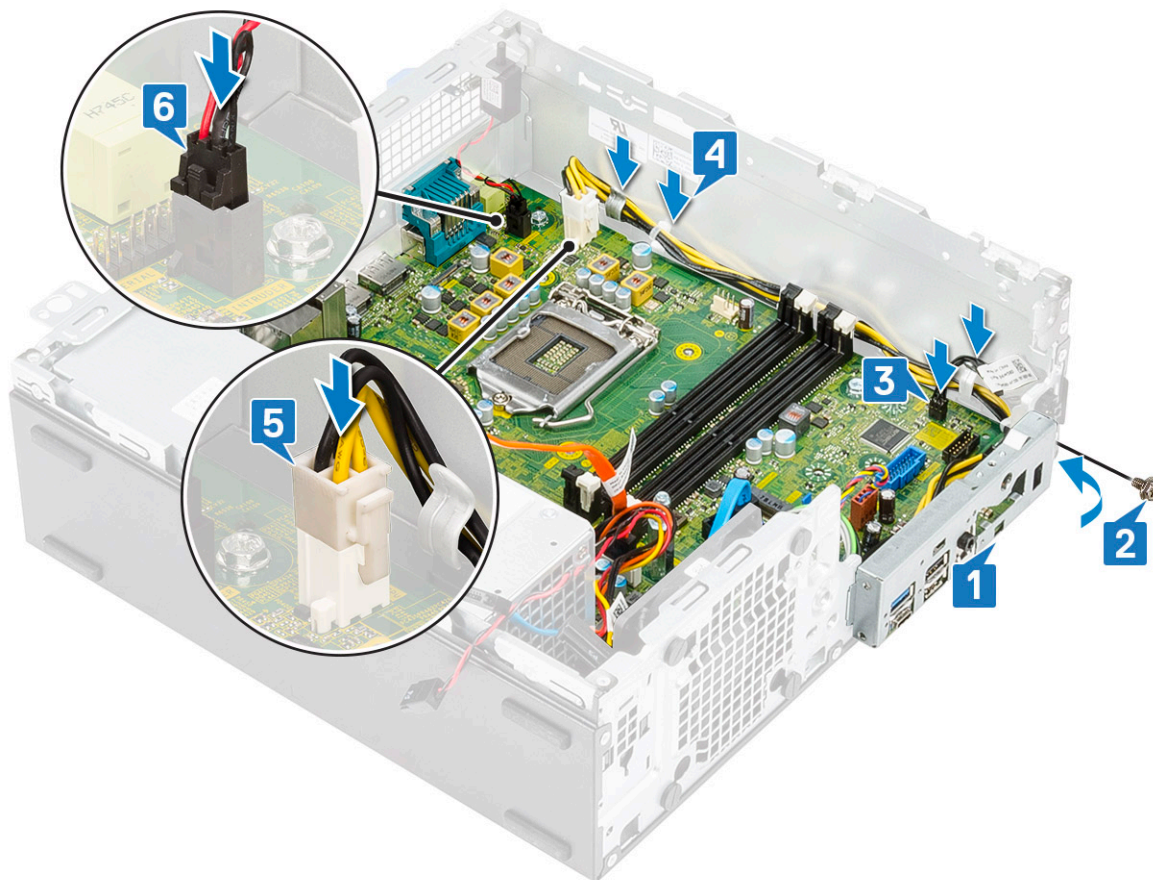
3. Byt ut de 5 skruvarna som fäster moderkortet på systemet [1], den enda (M3x5) skruven [2] och den enda (# 6-32) skruven[3].



4. Rikta kablarna med stiften på kontaktarna på moderkortet och anslut anslutningskabeln [1], PSU-strömkabel [2], datakabel [3], systemfläktkabel [4], SATA-kabel [5], SATA-strömkabel [6] till moderkortet:



5. För in kroken på I/O-panelen i hålet på chassit och rotera för att stänga I/O-panelen [1].
6. Sätt tillbaka skruven som håller fast I/O-panelen i chassit [2].
7. Anslut strömbrytarkabeln [3], dra strömkabeln genom hållarklämmorna på chassit [4], psu-kabeln [5] och ingångskabeln [6] från kontakterna på moderkortet.



8. Installera:
  - a) [M.2 2230 WLAN kort](#)
  - b) [SD-kortläsare](#)
  - c) [Intel Optane-kort](#)
  - d) [M.2 PCIe SSD kort](#)
  - e) [Minnesmodulen](#)
  - f) [Processor](#)
  - g) [Kylfläns och kylflänsens fläkt](#)
  - h) [Hårddisk och optisk enhetsmodul](#)
  - i) [Frontram](#)
  - j) [Sidokåpa](#)
9. Följ anvisningarna i [När du har arbetat inuti datorn](#).

## Felsöka datorn

### Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start, ePSA-diagnostik

ePSA-diagnostiken (även kallad systemdiagnostik) utför en fullständig kontroll av din maskinvara. ePSA är inbäddad med BIOS och lanseras av BIOS internt. Den inbyggda systemdiagnosen ger en uppsättning alternativ för specifika enheter eller enhetsgrupper som gör att du kan:

ePSA-diagnostiken kan initieras av FN+PWR-knapparna när du slår på datorn.

- Köra test automatiskt eller i interaktivt läge
- Upprepa test
- Visa och spara testresultat
- Köra grundliga tester med ytterligare testalternativ för att skaffa extra information om enheter med fel
- Visa statusmeddelanden som informerar dig om att testerna har slutförts utan fel
- Visa felmeddelanden som informerar dig om problem som upptäckts under testningen

**i** **OBS** Vissa tester för specifika enheter kräver användarinteraktion. Kontrollera alltid att du är närvarande vid datorn när diagnostiktestet körs.

### Köra ePSA-diagnostiken

Anropa start av diagnostiken genom någon av de metoder som föreslås nedan:

1. Starta datorn.
2. När datorn startar ska du trycka på tangenten F12 när Dell-logotypen visas.
3. I startmenyn ska du använda pilknapparna upp/ned för att välja alternativet **Diagnostik** och tryck sedan på **Enter**.

**i** **OBS** Fönstret Förbättrad systemutvärdering före start visas med en lista över alla enheter som har identifierats i datorn. Diagnostiken börjar köra tester på alla upptäckta enheter.

4. Tryck på pilen i det nedre högra hörnet för att gå till sidlistningen. De objekt som identifierats listas och testas.
5. Om du vill köra diagnostiktestet på en viss enhet trycker du på <Esc> och klickar på **Yes (Ja)** för att stoppa diagnostiktestet.
6. Välj enheten i den vänstra rutan och klicka på **Run Tests (Kör tester)**.
7. Om det finns problem visas felkoderna. Anteckna felkoden och kontakta Dell.  
eller
8. Stäng av datorn.
9. Håll Fn-tangenten intryckt och tryck samtidigt på strömbrytaren, släpp sedan båda tangenterna.
10. Upprepa steg 3-7 ovan.

## Diagnostik

Datorns POST (självtest vid start) säkerställer att den uppfyller de grundläggande datorkraven och att programvaran fungerar på rätt sätt innan startprocessen påbörjas. Om datorn klarar självtestet fortsätter datorn att starta i normalt läge. Om datorn inte klarar självtestet avger datorn dock en serie med statuskoder under uppstarten. Systemets lysdiod är integrerad på strömbrytaren.

Följande tabell visar olika ljusmönster och vad de innebär.

**Tabell 5. Sammandrag strömljuddiod**

Lysdiodens tillstånd med gult ljus	Lysdiodens tillstånd med vitt ljus	Systemstatus	Kommentarer
Släckt	Släckt	S5	
Släckt	Blinkar	S3, ingen PWRGD_PS	
Föregående status	Föregående status	S3, ingen PWRGD_PS	Den här registreringen ger möjlighet till en fördröjning från SLP_S3# aktiv till PWRGD_PS inaktiv.
Blinkar	Släckt	S0, ingen PWRGD_PS	
Stadigt	Släckt	S0, ingen PWRGD_PS, hämta kod = 0	
Släckt	Stadigt	S0, ingen PWRGD_PS, hämta kod = 1	Detta indikerar att värd-BIOS har börjat genomföras och att LED-registret nu är skrivbart.

**Tabell 6. Gult blinkande LED vid fel**

Lysdiodens tillstånd med gult ljus	Lysdiodens tillstånd med vitt ljus	Systemstatus	Kommentarer
2	1	Dålig MBD	Dålig MBD - Rader A, G, H och J från tabell 12.4 i SIO Spec - indikatorer före-efter [40]
2	2	Dålig MB, nätaggregat eller kablage	Dålig MBD, PSU eller PSU-kablage - Raderna B, C och D i tabell 12.4 SIO spec [40]
2	3	Dålig MBD, DIMMS eller CPU	Dålig MBD, DIMMS eller CPU - Rader F och K från tabell 12.4 i SIO spec [40]
2	4	Dålig knappcell	Dålig knappcell - Rad M av tabell 12.4 i SIO spec [40]

**Tabell 7. Status under Vård BIOS-styrning**

Lysdiodens tillstånd med gult ljus	Lysdiodens tillstånd med vitt ljus	Systemstatus	Kommentarer
2	5	BIOS-status 1	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 0001) korrupt BIOS.
2	6	BIOS-status 2	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 0010) CPU-konfig eller fel på CPU.
2	7	BIOS-status 3	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 0011) MEM-konfig pågår. Lämpliga mem-moduler kunde identifieras men fel har uppstått.
3	1	BIOS-status 4	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 0100) Kombinerar PCI-enhetkonfig eller fel med video-subsystemkonfig eller fel. BIOS för att eliminera 0101 videokod.
3	2	BIOS-status 5	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 0110) Kombinerar lagring och USB-konfig eller fel BIOS för att eliminera 0111 USB-kod.

Lyddiodens tillstånd med gult ljus	Lyddiodens tillstånd med vitt ljus	Systemstatus	Kommentarer
3	3	BIOS-status 6	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 1000) MEM-konfig, inget minne detekterat.
3	4	BIOS-status 7	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 1001) Allvarligt fel på moderkortet.
3	5	BIOS-status 8	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 1010) MEM-konfig, moduler inkompatibla eller ogiltig konfig.
3	6	BIOS-status 9	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 1011) kombinerar "Övriga aktivitet före video och resurskonfigureringskoder. BIOS för att eliminera 1100-koden.
3	7	BIOS-status 10	BIOS postkod (gammalt LED-mönster 1110) Övriga före-aktiviteter, rutin efter video-init.

## Diagnostikfelmeddelanden

Tabell 8. Diagnostikfelmeddelanden

Felmeddelanden	Beskrivning
AUXILIARY DEVICE FAILURE	Det kan vara fel på pekplattan eller den externa musen. Om du använder en extern mus kontrollerar du kabelanslutningen. Aktivera alternativet <b>Pointing Device</b> -alternativet i systeminställningsprogrammet.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Kontrollera att du har stavat kommandot rätt, infogat mellanslag på rätt ställen och använt rätt sökväg.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Det primära interna cacheminnet i processorn är skadat. <b>Kontakta Dell</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	Den optiska enheten svarar inte på kommandon från datorn.
DATA ERROR	Hårddisken kan inte läsa data.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	En eller flera minnesmoduler kanske är skadade eller felaktigt installerade. Installera om minnesmodulerna eller byt ut dem vid behov.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Initieringen av hårddisken misslyckades. Kör testerna av hårddisken i <b>Dell Diagnostics</b> .
DRIVE NOT READY	Den pågående åtgärden fordrar att det finns en hårddisk i facket innan den kan fortsätta. Installera en hårddisk i enhetsfacket.
ERROR READING PCMCIA CARD	Datorn kan inte identifiera ExpressCard-kortet. Sätt i kortet på nytt eller försök med ett annat.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	Minnesstorleken som finns registrerat i det icke-flyktiga minnet (NVRAM) överensstämmer inte med minnesmodulen installerad i datorn. Starta om datorn. <b>Kontakta Dell</b> om felet uppstår igen.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	Filen som du försöker kopiera får inte plats på disken eller så är disken full. Prova att kopiera filen till en annan disk eller använd en disk med större kapacitet.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	Använd inte dessa tecken i filnamn.

Felmeddelanden	Beskrivning
GATE A20 FAILURE	En minnesmodul kan ha lossnat. Installera om minnesmodulerna eller byt ut den om det behövs.
GENERAL FAILURE	Operativsystemet kan inte utföra kommandot. Meddelandet följs vanligen av mer detaljerad information. Till exempel <code>Printer out of paper. Take the appropriate action.</code>
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	Datorn kan inte identifiera hårddisken. Stäng av datorn, ta bort hårddisken och starta om datorn från en optisk drivenhet. Stäng sedan av datorn, montera hårddisken igen och starta om datorn. Kör testerna av <b>hårddiskenheten i Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	Hårddisken svarar inte på kommandon från datorn. Stäng av datorn, ta bort hårddisken och starta om datorn från en optisk drivenhet. Stäng sedan av datorn, montera hårddisken igen och starta om datorn. Prova en annan enhet om problemet kvarstår. Kör testerna av <b>hårddiskenheten i Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	Hårddisken svarar inte på kommandon från datorn. Stäng av datorn, ta bort hårddisken och starta om datorn från en optisk drivenhet. Stäng sedan av datorn, montera hårddisken igen och starta om datorn. Prova en annan enhet om problemet kvarstår. Kör testerna av <b>hårddiskenheten i Dell Diagnostics</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	Hårddisken kan vara trasig. Stäng av datorn, ta bort hårddisken och starta om datorn från en optisk. Stäng sedan av datorn, montera hårddisken igen och starta om datorn. Prova en annan enhet om problemet kvarstår. Kör testerna av <b>hårddiskenheten i Dell Diagnostics</b> .
INSERT BOOTABLE MEDIA	Operativsystemet försöker starta från icke-startbart media, som till exempel en optisk drivenhet. Sätt in startmedia.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	Informationen om systemkonfiguration stämmer inte med maskinvarans konfiguration. Detta meddelande kan exempelvis visas när en ny minnesmodul har installerats. Ändra motsvarande inställningar i systeminställningarna.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Om du använder ett externt tangentbord ska du kontrollera kabelanslutningen. Kör testet <b>Keyboard Controller i Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Om du använder ett externt tangentbord ska du kontrollera kabelanslutningen. Starta om datorn och undvik att röra tangentbordet eller musen under startprocessen. Kör testet <b>Keyboard Controller i Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Om du använder ett externt tangentbord ska du kontrollera kabelanslutningen. Kör testet <b>Keyboard Controller i Dell Diagnostics</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Om du använder ett externt tangentbord ska du kontrollera kabelanslutningen. Starta om datorn och undvik att röra tangentbordet eller tangenterna under startprocessen. Kör testet <b>Stuck Key i Dell Diagnostics</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect kan inte verifiera DRM-restriktioner (Digital Rights Management) för filen så filen kan inte spelas upp.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	En minnesmodul är kanske skadad eller felaktigt installerad. Installera om minnesmodulerna eller byt ut den om det behövs.
MEMORY ALLOCATION ERROR	Det har uppstått en konflikt mellan programvaran som du försöker starta och operativsystemet, ett annat program eller ett verktyg. Stäng av datorn, vänta i 30 sekunder och slå sedan på den igen. Kör programmet igen. Om felmeddelandet visas igen ska du läsa programvarans dokumentation.

Felmeddelanden	Beskrivning
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	En minnesmodul är kanske skadad eller felaktigt installerad. Installera om minnesmodulerna eller byt ut den om det behövs.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	En minnesmodul är kanske skadad eller felaktigt installerad. Installera om minnesmodulerna eller byt ut den om det behövs.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	En minnesmodul är kanske skadad eller felaktigt installerad. Installera om minnesmodulerna eller byt ut den om det behövs.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	Datorn kan inte identifiera hårddisken. Om hårddisken är konfigurerad som startenhet kontrollerar du att enheten är ordentligt installerad och partitionerad som startenhet.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	Operativsystemet kan vara skadat, <b>kontakta Dell</b> .
NO TIMER TICK INTERRUPT	En krets på moderkortet är kanske trasigt. Kör testerna <b>System Set</b> i <b>Dell Diagnostics</b> .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Du har kanske för många program öppna. Stäng alla fönster och öppna det program som du vill använda.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Installera om operativsystemet. <b>Kontakta Dell</b> om problemet kvarstår.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	ROM-tillvalet fungerar inte. <b>Kontakta Dell</b> .
SECTOR NOT FOUND	Operativsystemet hittar inte en viss sektor på hårddisken. Det kan finnas en defekt sektor eller en korrupt File Allocation Table (FAT) på hårddisken. Kör felkontrollverktyget i Windows och kontrollera hårddiskens filstruktur. Se <b>Windows Hjälp och Support</b> för anvisningar (klicka på <b>Start &gt; Hjälp och Support</b> ). Om ett stort antal sektorer är defekta ska du säkerhetskopiera alla data (om det är möjligt) och sedan formatera om hårddisken.
SEEK ERROR	Operativsystemet hittar inte ett visst spår på hårddisken.
SHUTDOWN FAILURE	En krets på moderkortet är kanske trasigt. Kör testerna <b>System Set</b> i <b>Dell Diagnostics</b> . <b>Kontakta Dell</b> om meddelandet visas igen.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Inställningarna i systemkonfigurationen är korrupta. Anslut datorn till ett vägguttag och ladda batteriet. Om problemet kvarstår kan du försöka återställa alla data genom att starta systeminställningsprogrammet och sedan omedelbart avsluta programmet. <b>Kontakta Dell</b> om meddelandet visas igen.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Extrabatteriet som används för att lagra systeminställningarna måste eventuellt laddas. Anslut datorn till ett vägguttag och ladda batteriet. <b>Kontakta Dell</b> om problemet kvarstår.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	Tiden eller datumet som lagrats i systeminstallationsprogrammet stämmer inte med systemklockan. Ändra inställningarna för <b>datum och tid</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	En krets på moderkortet är kanske trasigt. Kör testerna <b>System Set</b> i <b>Dell Diagnostics</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Styrenheten för tangentbordet kanske är skadad, eller också kan en minnesmodul ha lossnat. Kör testerna <b>System Memory</b> och testet <b>Keyboard Controller</b> i <b>Dell Diagnostics</b> eller <b>Kontakta Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Mata in en skiva i enheten och försök igen.

# Systemfelmeddelanden

Tabell 9. Systemfelmeddelanden

Systemmeddelande	Beskrivning
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	Datorn kunde inte slutföra startrutinen tre gånger efter varandra på grund av samma fel.
CMOS checksum error	RTC återställs, <b>BIOS standardinstallation</b> har laddats.
CPU fan failure	Fel på processorfläkten
System fan failure	Fel på systemfläkten
Hard-disk drive failure	Möjligt fel på hårddisken under start.
Keyboard failure	Tangentbord trasigt eller lös kabel. Om det inte går att lösa problemet genom att ansluta kabeln igen byter du ut tangentbordet.
No boot device available	Det finns ingen startenhet på hårddisken, hårddiskens kabel är lös eller så finns det ingen startbar enhet. <ul style="list-style-type: none"><li>• Om hårddisken är konfigurerad som startenhet kontrollerar du att kablarna är ordentligt anslutna och att enheten är korrekt installerad och partitionerad som startenhet.</li><li>• Gå till systeminställningar och säkerställ att startsekvensinformationen är korrekt.</li></ul>
No timer tick interrupt	Det kan ha uppstått ett fel med en krets på moderkortet eller med själva moderkortet
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T-fel, möjligt fel på hårddisken.

**Ämnen:**

- [Kontakta Dell](#)

## Kontakta Dell

 **OBS** Om du inte har en aktiv Internet-anslutning kan du hitta kontaktinformationen på ditt inköpskvitto, förpackning, faktura eller i Dells produktkatalog.

Dell erbjuder flera alternativ för support och service online och på telefon. Tillgängligheten varierar beroende på land och produkt och vissa tjänster kanske inte finns i ditt område. Gör så här för att kontakta Dell för försäljningsärenden, teknisk support eller kundtjänst:

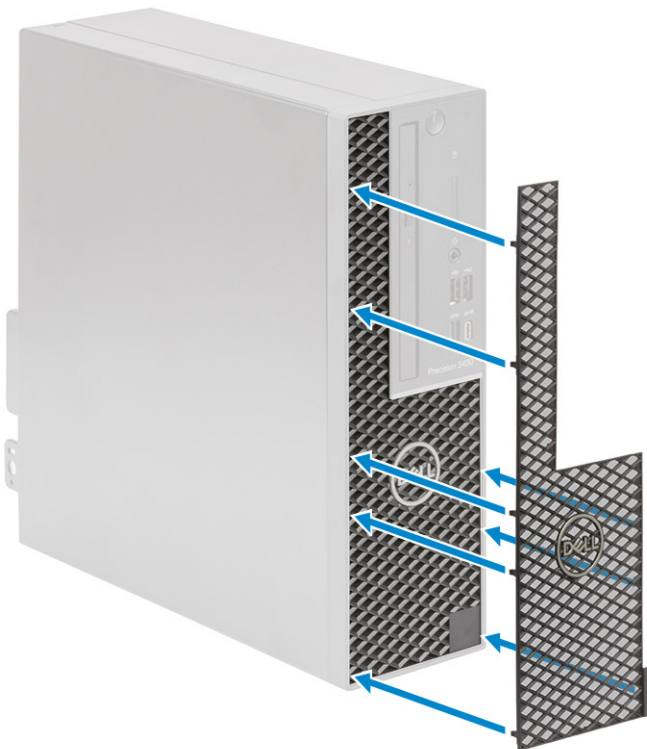
1. Gå till **Dell.com/support**.
2. Välj supportkategori.
3. Välj land eller region i listrutan **Choose A Country/Region (välj land/region)** längst ner på sidan.
4. Välj lämplig tjänst eller supportlänk utifrån dina behov.

# Damm filter för Dell Precision 3431 liten formfaktor

Damm filtret för Dell Precision 3431 liten formfaktor hjälper till att skydda systemet mot dammpartiklar. Efter installation av dammfiltret kan BIOS aktiveras för att generera en förstarts-påminnelse för att rengöra eller byta dammfilter baserat på tidsintervallet.

Följ dessa steg för att installera dammfiltret:

1. Rikta in dammfiltrets plastflikar till kortplatserna på systemets chassi och tryck försiktigt så att dammfiltret passar ordentligt på systemet.



2. Ta bort dammfiltret så här:
  - a) Med hjälp av en plastrits, bänd försiktigt kanten från botten för att lossa dammfiltret [1].
  - b) Ta bort dammfiltret från systemets chassi [2].



3. Starta om systemet och tryck på **F2** för att öppna menyn BIOS-inställningar.
4. I menyn BIOS-inställningar, navigera till **System Configuration > Dust Filter Maintenance** och välj något av följande intervall: 15, 30, 60, 90, 120, 150 eller 180 dagar.

**i** | **OBS Standardinställning: Disabled (inaktiverad).**

**i** | **OBS Varningar genereras endast under en omstart av systemet och inte vid normal operativ systemdrift.**

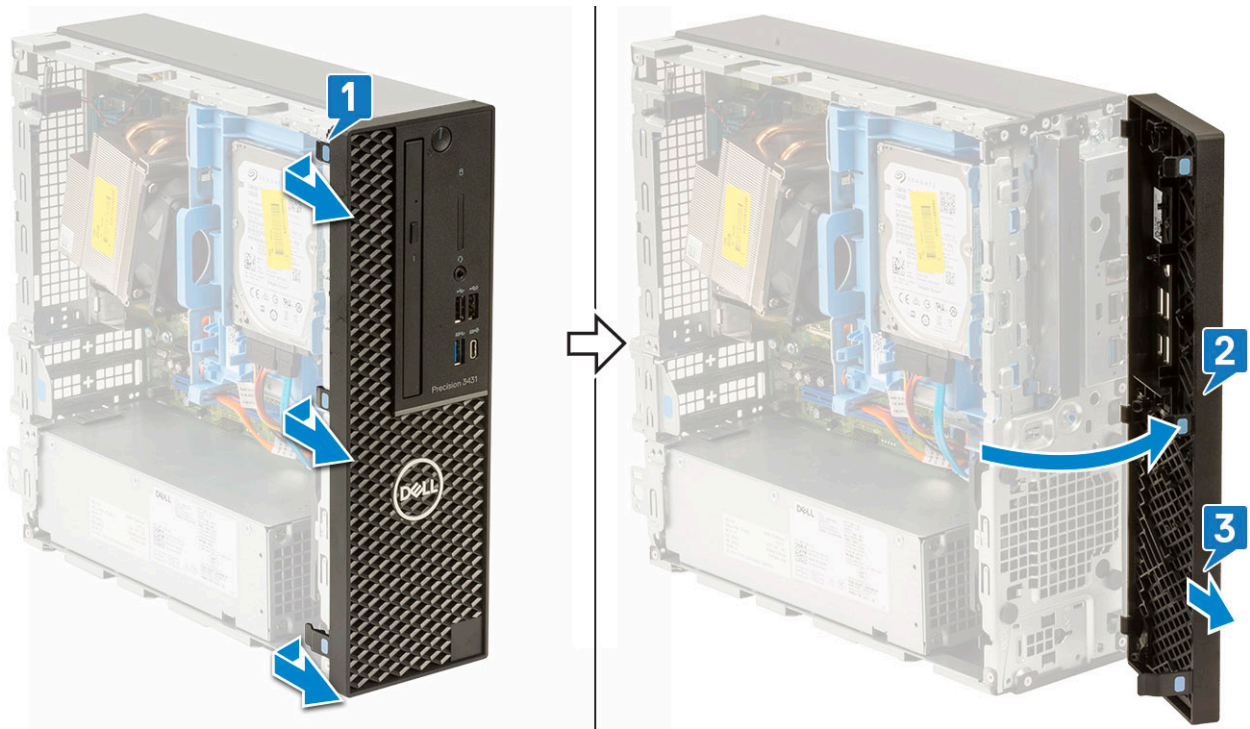
Rengör dammfiltret, penseln eller dammsug det försiktigt och torka sedan ned de externa ytorna med en fuktig duk.

## Installera USB Type-C-kort

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort sidokåpan:
  - a) Skjut frigöringsspärren på bakpanelen av ditt system tills det ger ett klickljud för att låsa upp sidokåpan [1].
  - b) Skjut och lyfta sidokåpan från systemet [2].

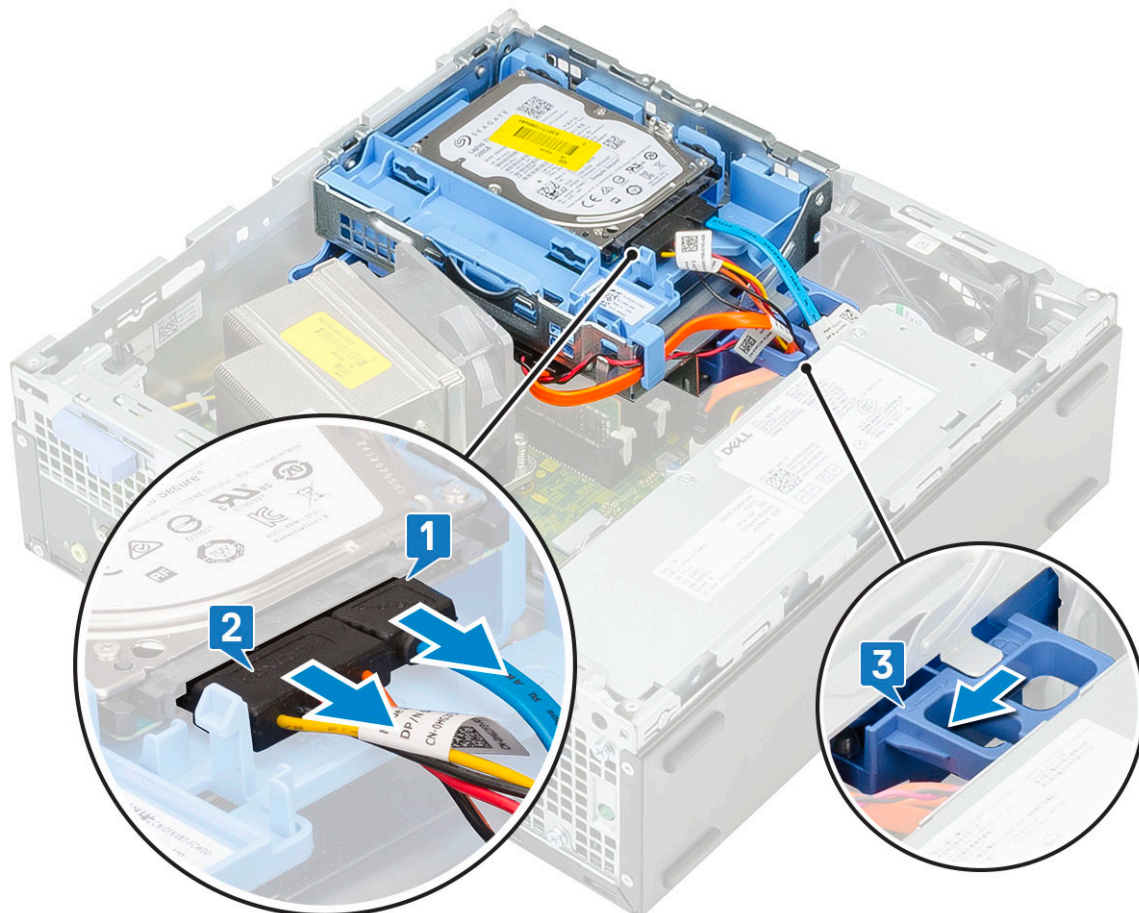


3. Ta bort frontramen:
  - a) Bänd fasthållningsflikarna för att släppa frontramen från systemet [1] och dra för att lossa krokarna på frontramen från frontpanelplatserna [2].
  - b) Ta bort frontramen från systemet [3].

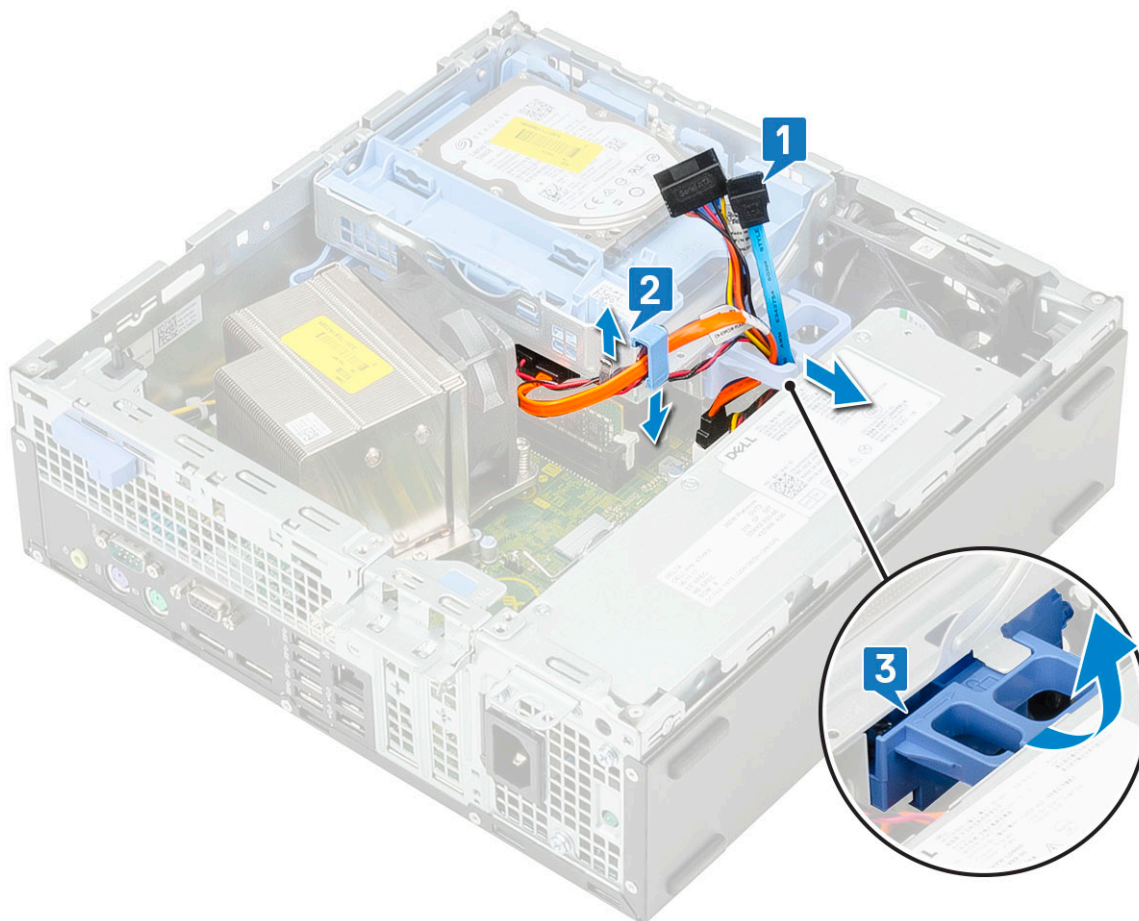


4. Frigör hårddisken och den optiska drivenheten:

- a) Koppla ur enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [1, 2].
- b) Skjut fliken för att frigöra hårddisken och den optiska modulen [3].

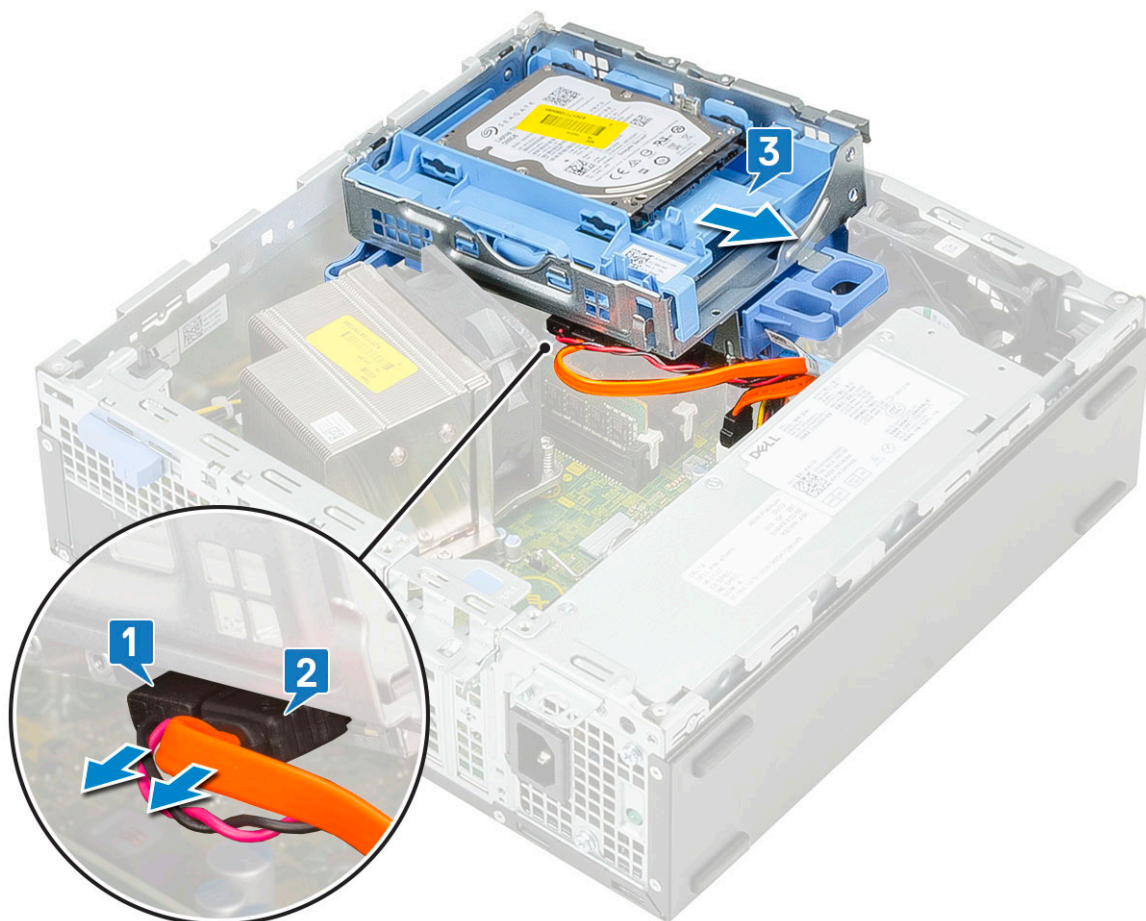


- c) Lossa hårddiskablarna [1] och de optiska drivkablarna [2] genom respektive fästklämma och HDD-ODD.
- d) Lyft hårddisken och den optiska modulen [3]



5. Ta bort hårddisken och den optiska drivenheten:

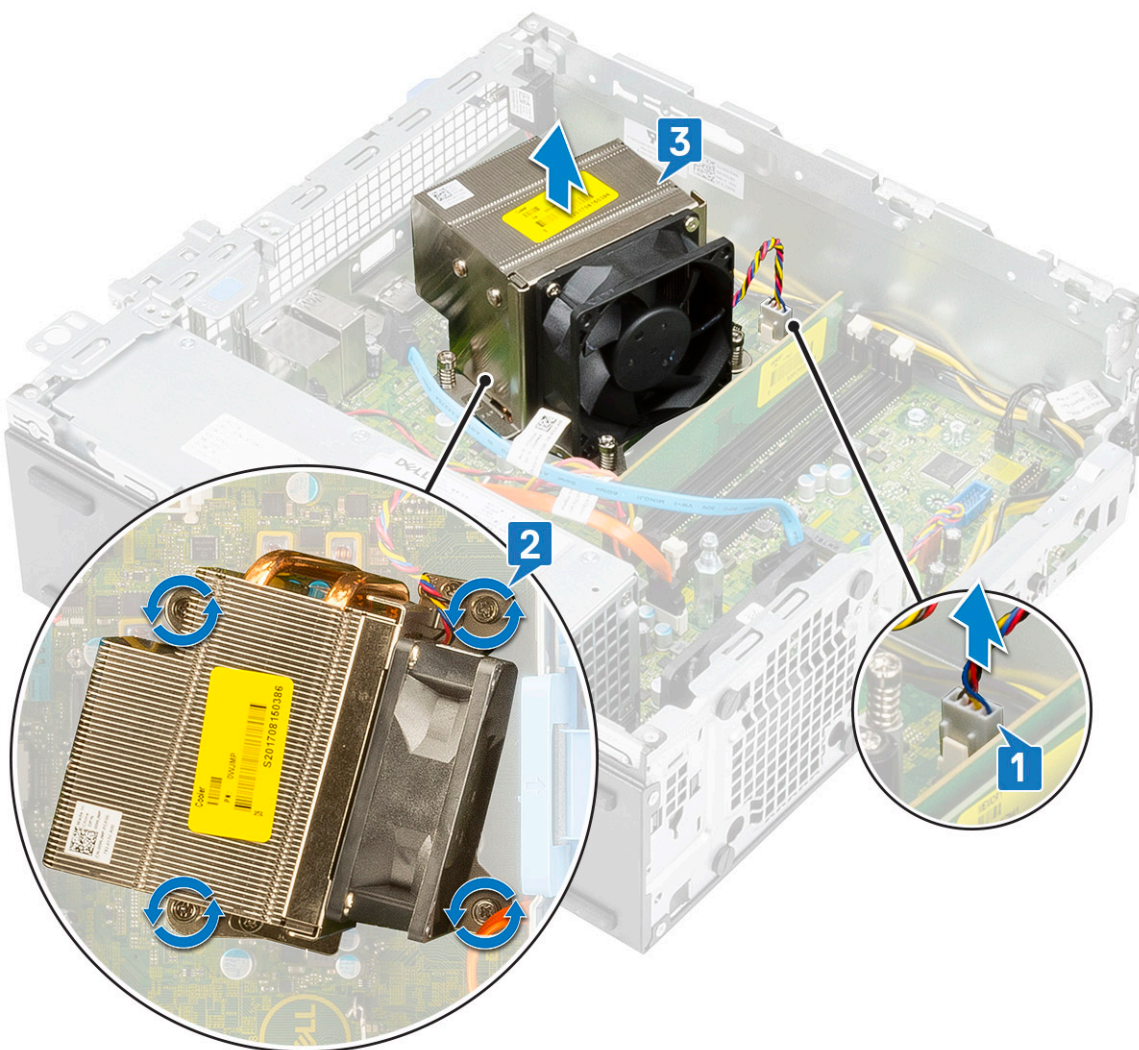
- a) Koppla ur den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontaktarna på den optiska enheten [1, 2].
- b) Skjut och lyft hårddisken och den optiska enhetsmodulen från systemet [3].



6. Ta bort kylflänsen med fläkt:

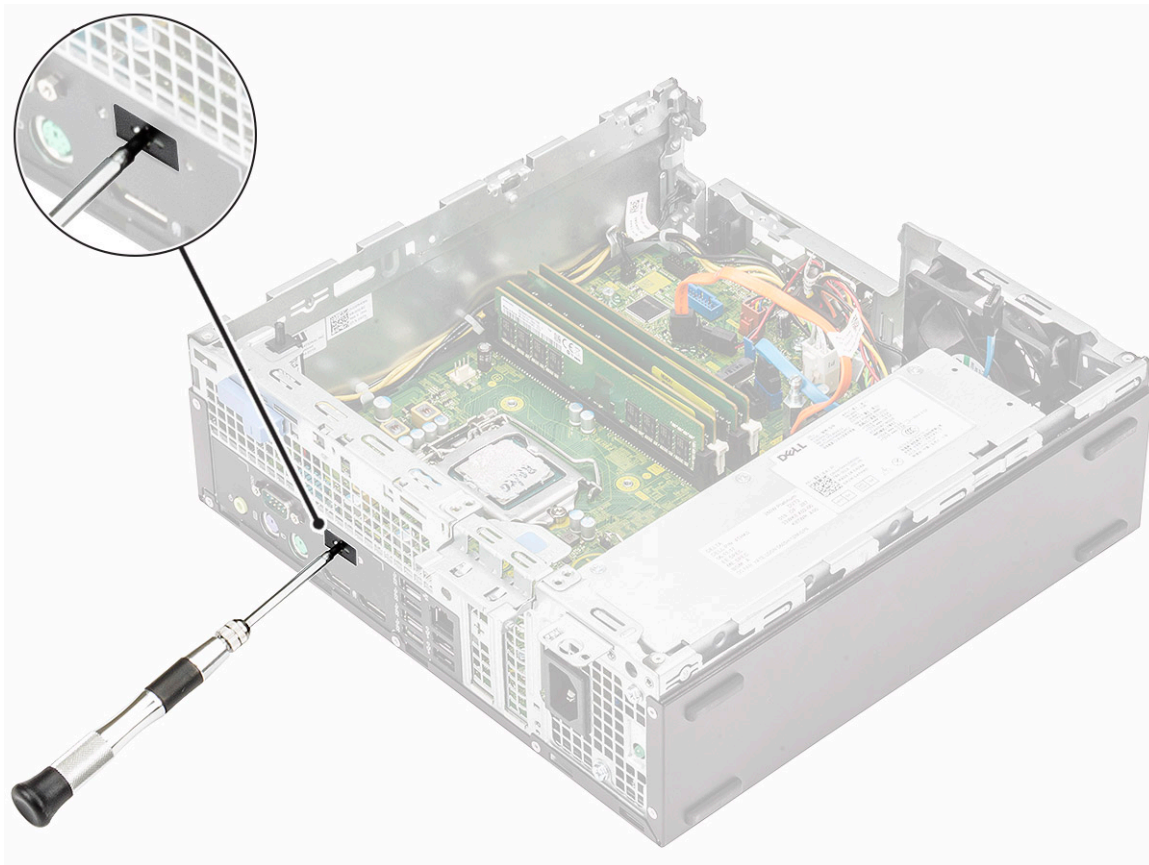
- a) Koppla bort kabeln för kylflänsfläkten från moderkortet [1].
- b) Lossa de fyra fästskruvarna som håller fast kylflänsen [2] och lyft bort den från systemet [3].

**i** **OBS** Lossa skruvarna i ordningsföljden (1,2,3,4) som anges på moderkortet.

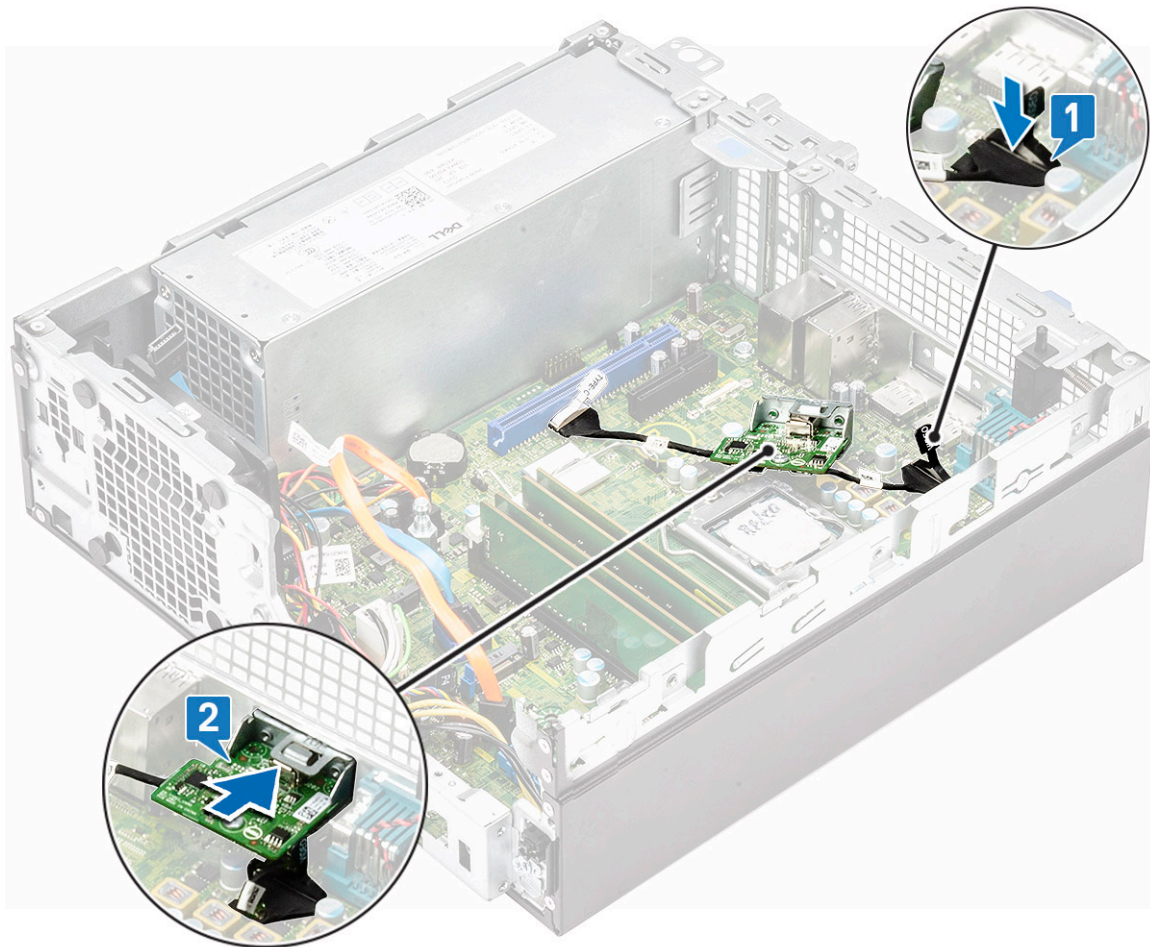


7. För att installera USB Type-C-kortet:

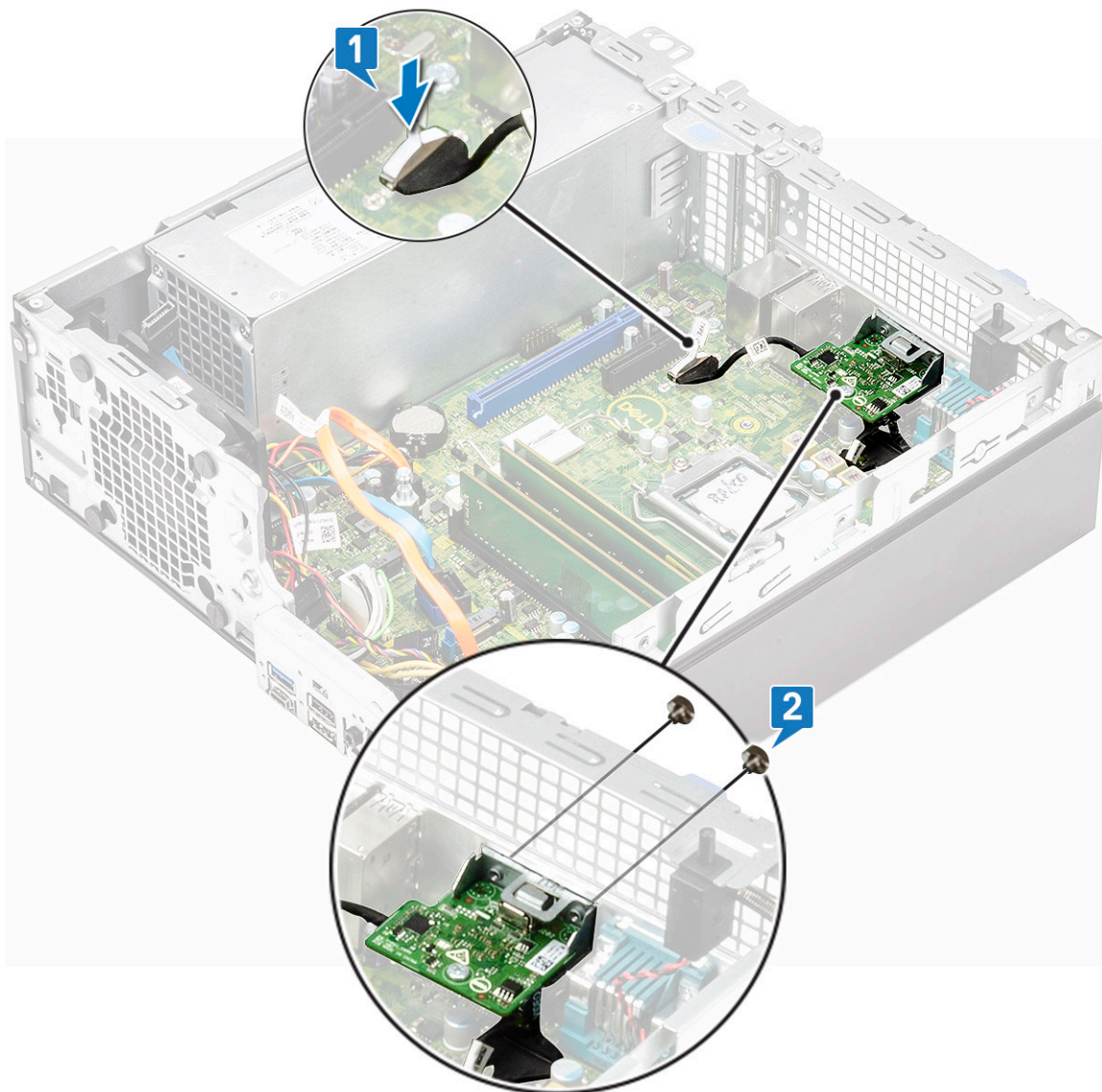
- a) Ta bort fyllmedlet med en Philips skruvmejsel.



- b) Anslut USB Type-C-kortkabeln till kontakten på moderkortet [1].
- c) Justera och placera USB Type-C-kortet i spåret på systemets chassi [2].



- d) Anslut USB Type-C-kortkabeln till kontakten på moderkortet [1].
- e) Fäst de två skruvarna för att fästa USB Type-C-kortet i systemets chassi [2].

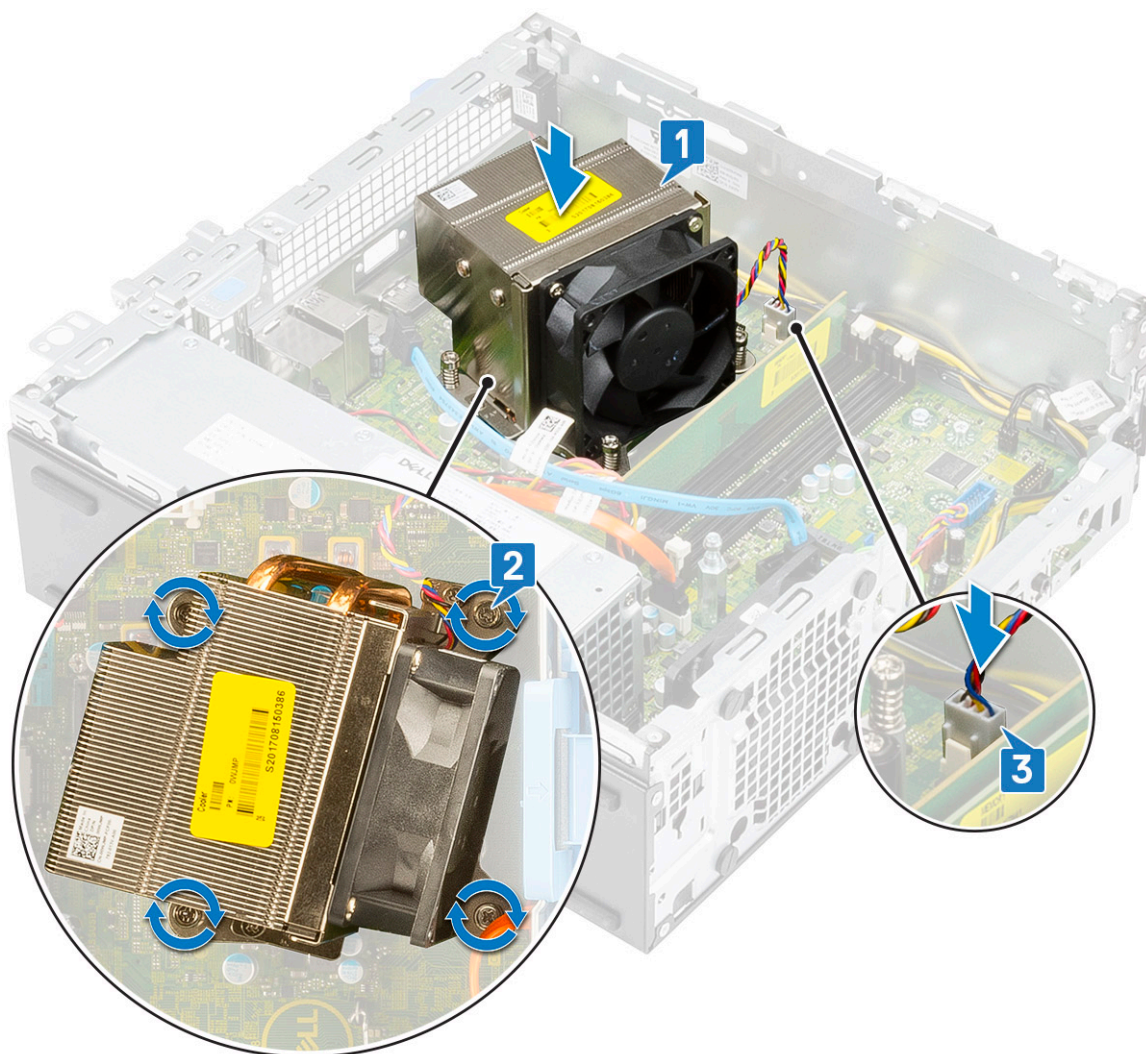


8. Installera kylflänsen:

- a) Justera kylflänsen på processorn [1].
- b) Dra åt fyra fästskruvarna som håller fast kylflänsmonteringen i moderkortet [2].

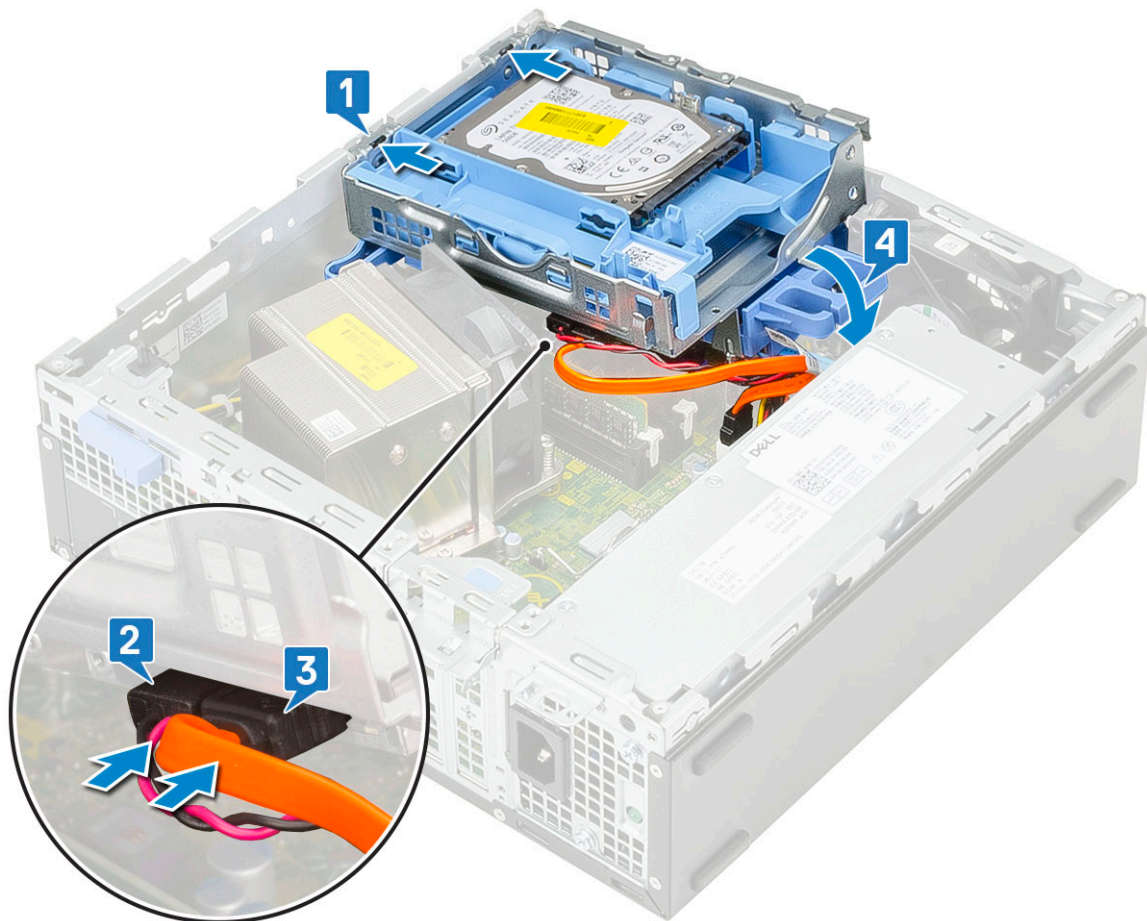
**i OBS Dra åt skruvarna i ordningsföljd (1,2,3,4) som anges på moderkortet.**

- c) Anslut kylflänsens fläktkabel till luckan på moderkortet [3].

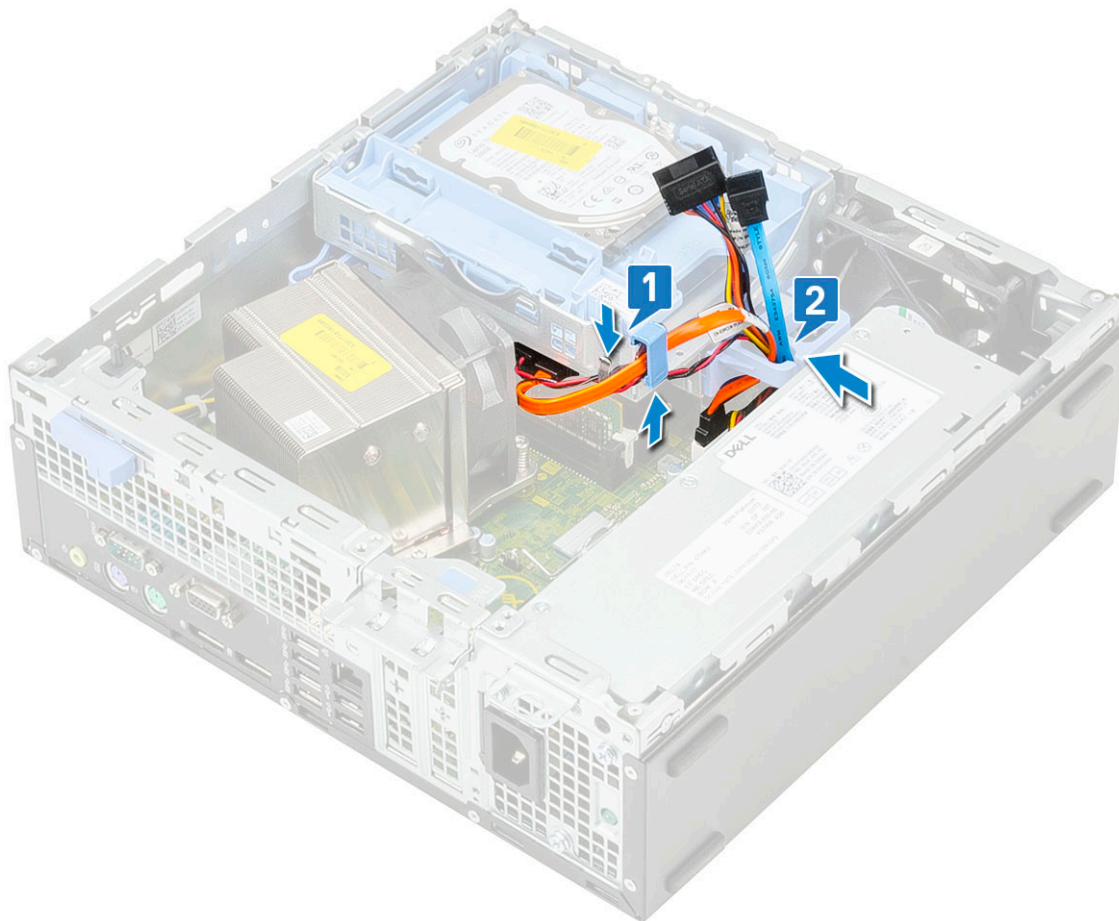


**9.** För att installera hårddisken och den optiska drivenheten:

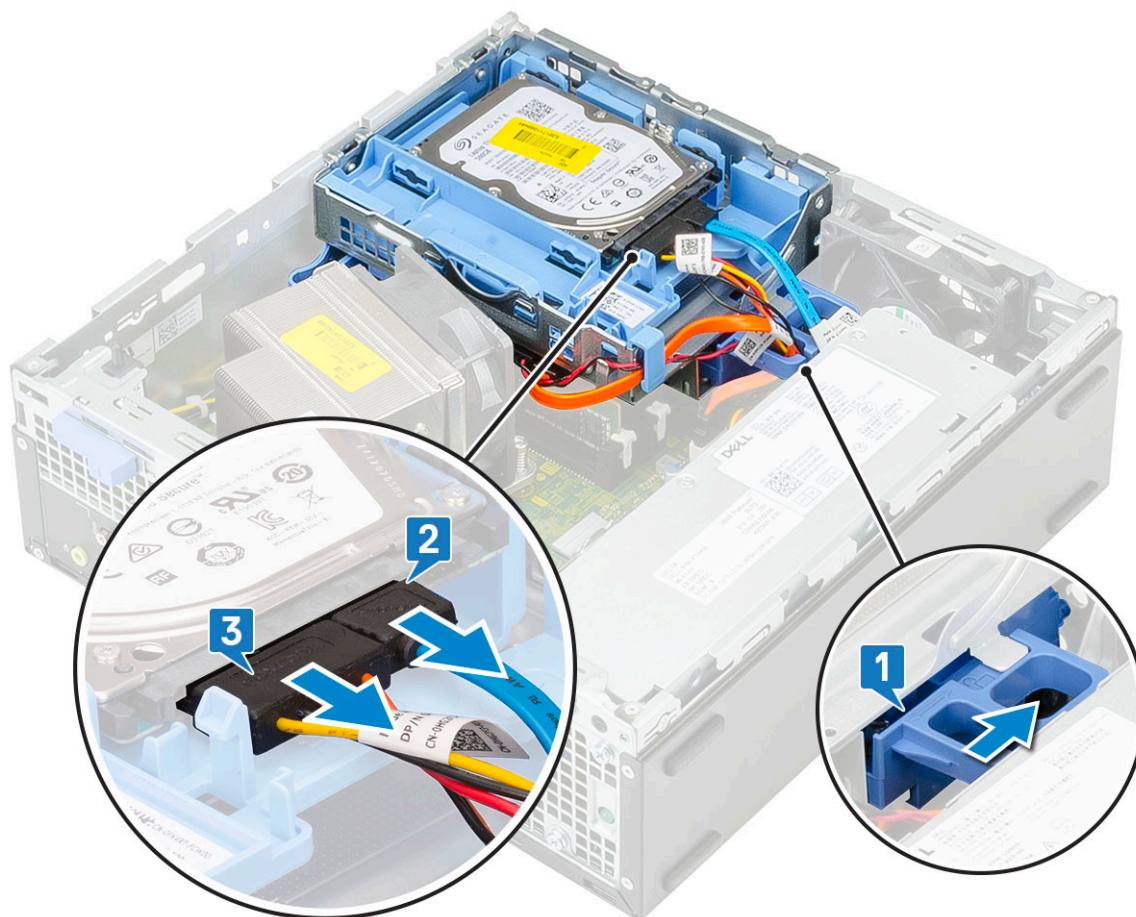
- a) Sätt in flikarna på hårddisken och den optiska enheten i spåret på systemet i 30 graders vinkel [1].
- b) Anslut datakabeln och nätkabeln till kontakterna på den optiska enheten [2, 3].
- c) Sänk hårddisken och den optiska enheten så att den sitter i sin kortplats [4].



- d) Rikta den optiska enhetens datakabel och strömkabel genom fästklämmorna [1].
- e) Dra hårddiskens data- och strömkablar via frigörningsfliken HDD-ODD [2].

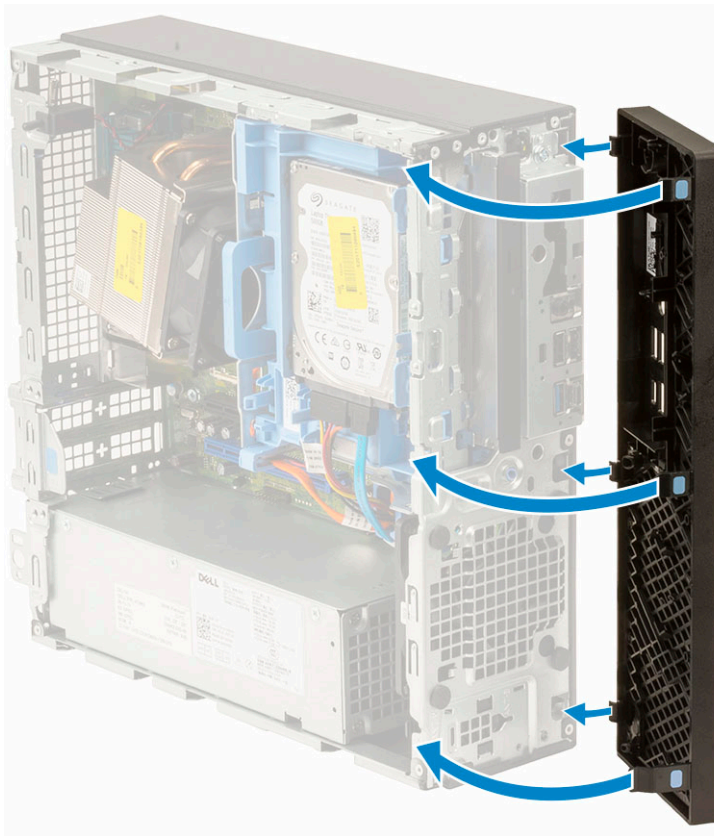


- f) Skjut frigöringsfliken för att låsa modulen [1].
- g) Anslut den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [2, 3].



**10.** Installera frontramen.

- a) Rikta in fästet och sätt in fästflikarna på fästet i kortplatserna på systemet.
- b) Tryck in ramen tills flikarna klickar på plats.



**11.** För att installera sidopanelen:

- a) Placera kåpan på systemet och skjut kåpan tills den klickar på plats.
- b) Spärrhaken låser automatiskt sidokåpan till systemet.

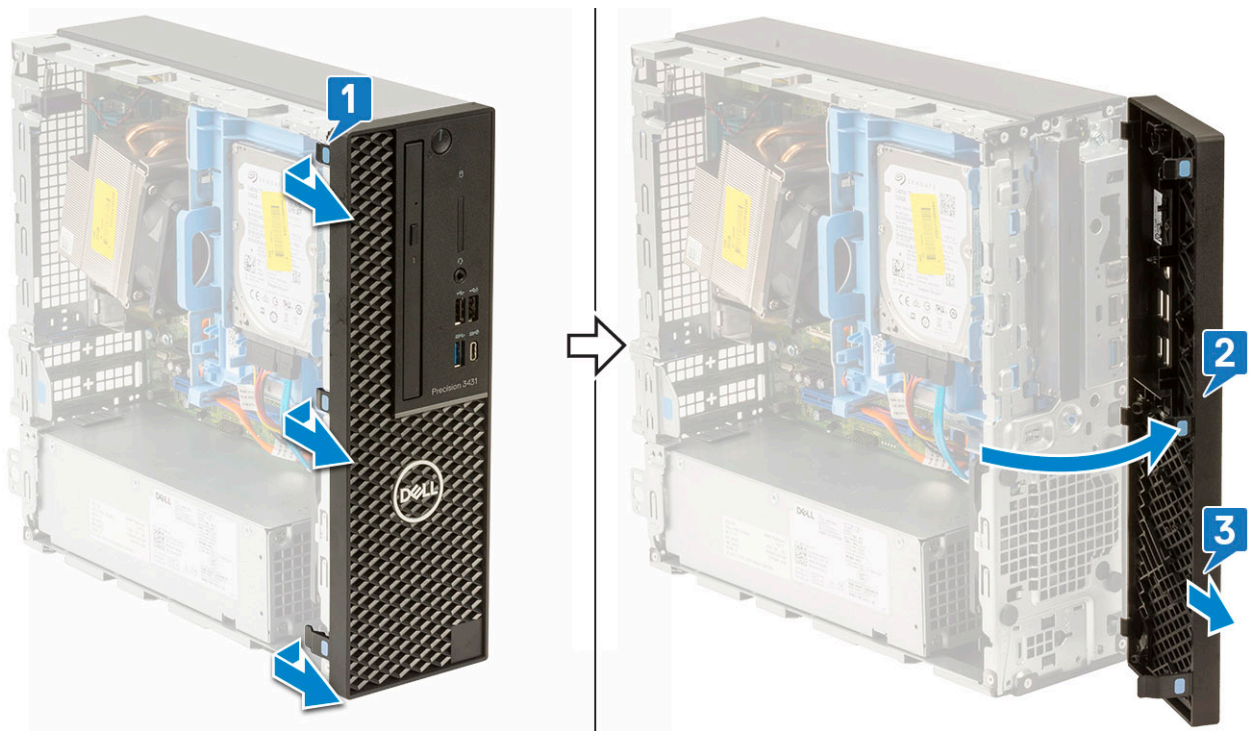


## Installera VGA-kortet

1. Följ anvisningarna i [Innan du arbetar inuti datorn](#).
2. Ta bort sidokåpan:
  - a) Skjut frigöringsspärren på bakpanelen av ditt system tills det ger ett klickljud för att låsa upp sidokåpan [1].
  - b) Skjut och lyfta sidokåpan från systemet [2].

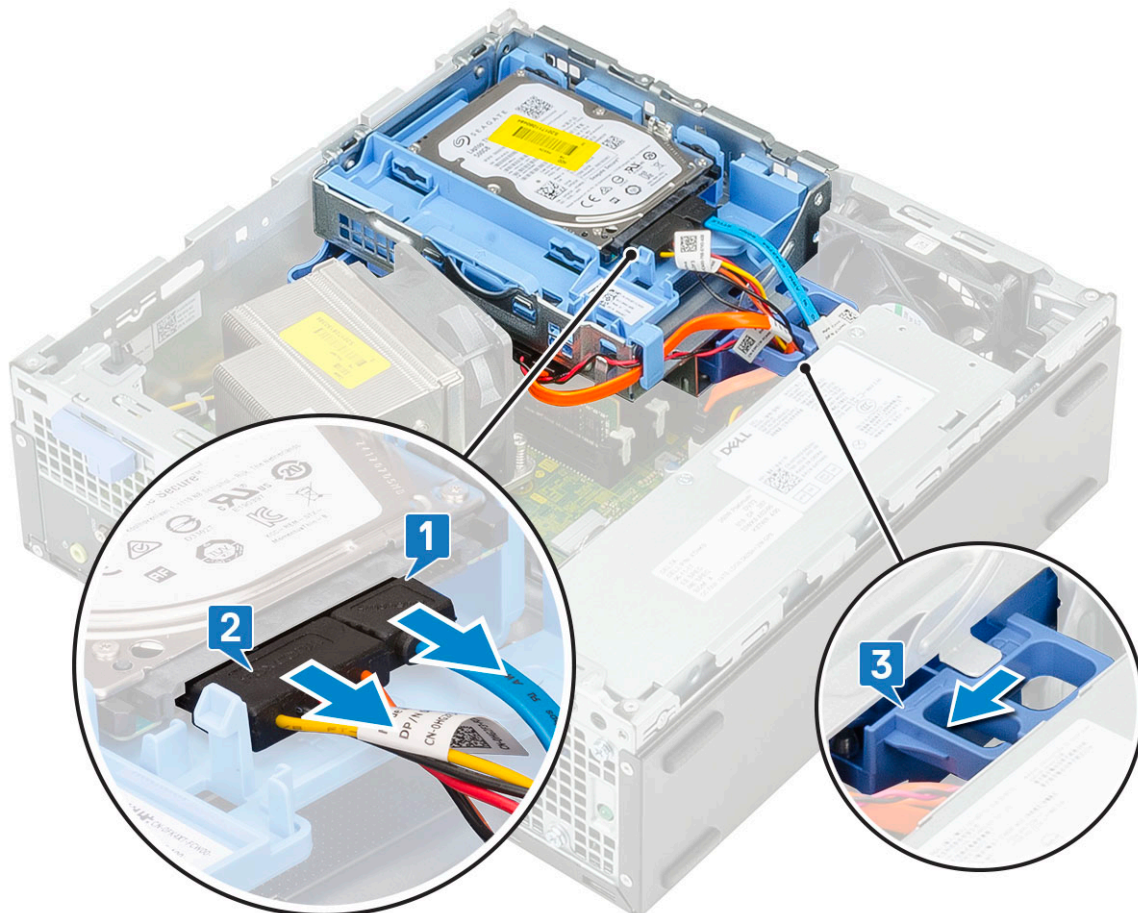


3. Ta bort frontramen:
  - a) Bänd fasthållningsflikarna för att släppa frontramen från systemet [1] och dra för att lossa krokarna på frontramen från frontpanelplatserna [2].
  - b) Ta bort frontramen från systemet [3].

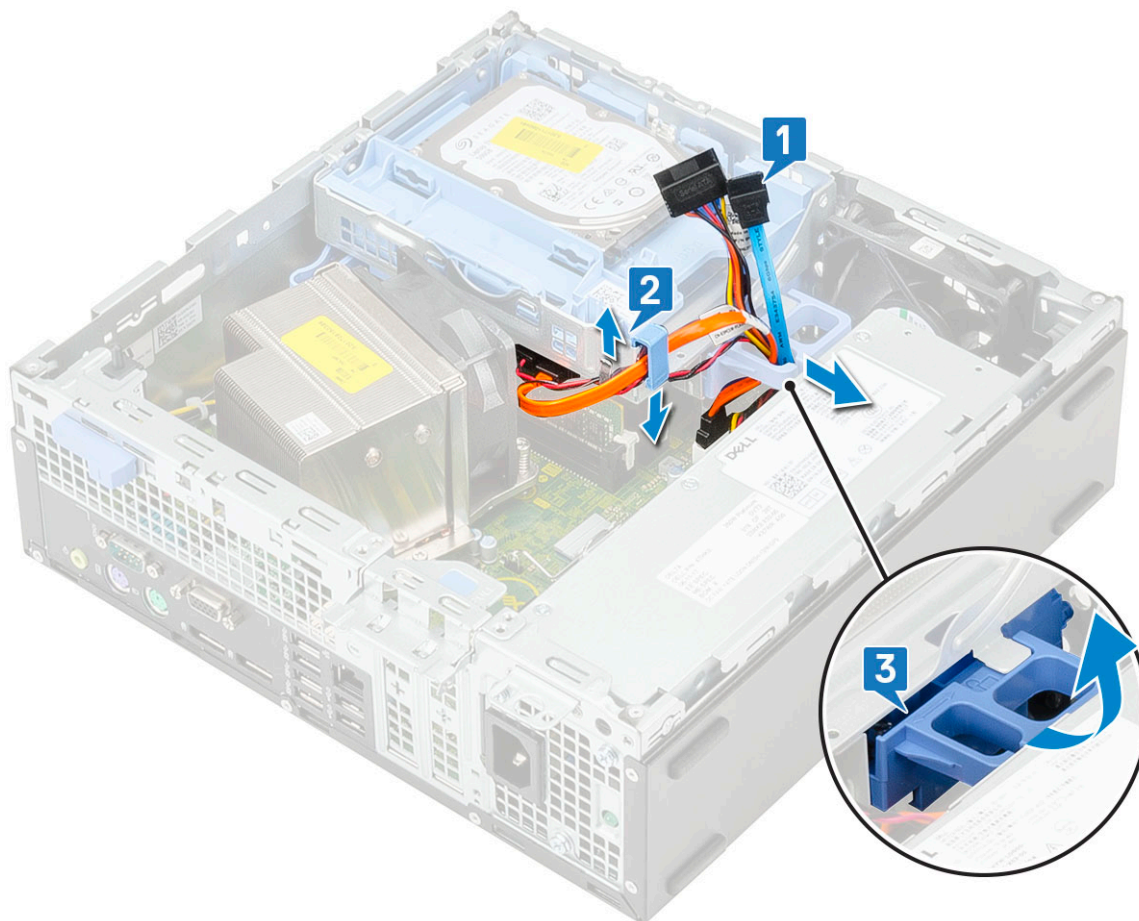


4. Frigör hårddisken och den optiska drivenheten:

- a) Koppla ur enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [1, 2].
- b) Skjut fliken för att frigöra hårddisken och den optiska modulen [3].

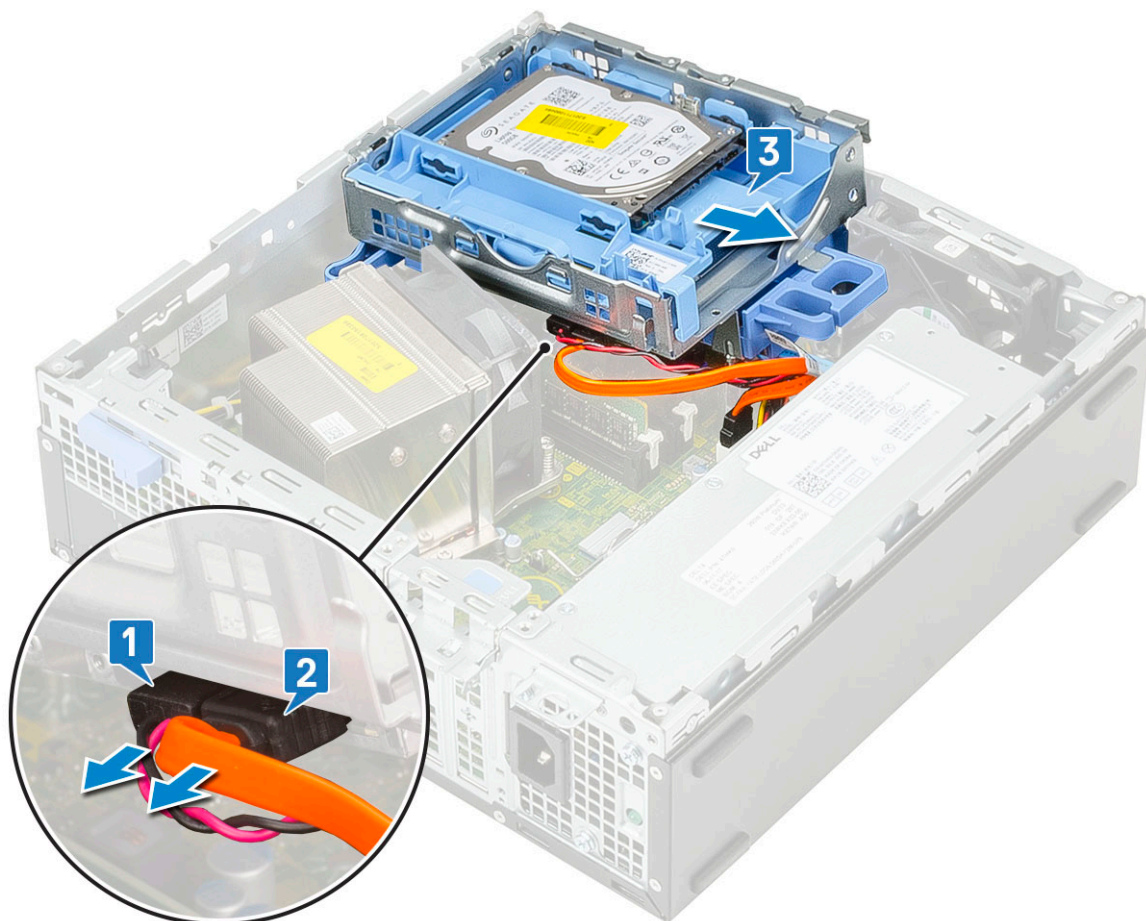


- c) Lossa hårddiskablarna [1] och de optiska drivkablarna [2] genom respektive fästklämma och HDD-ODD.
- d) Lyft hårddisken och den optiska modulen [3]



**5.** Ta bort hårddisken och den optiska drivenheten:

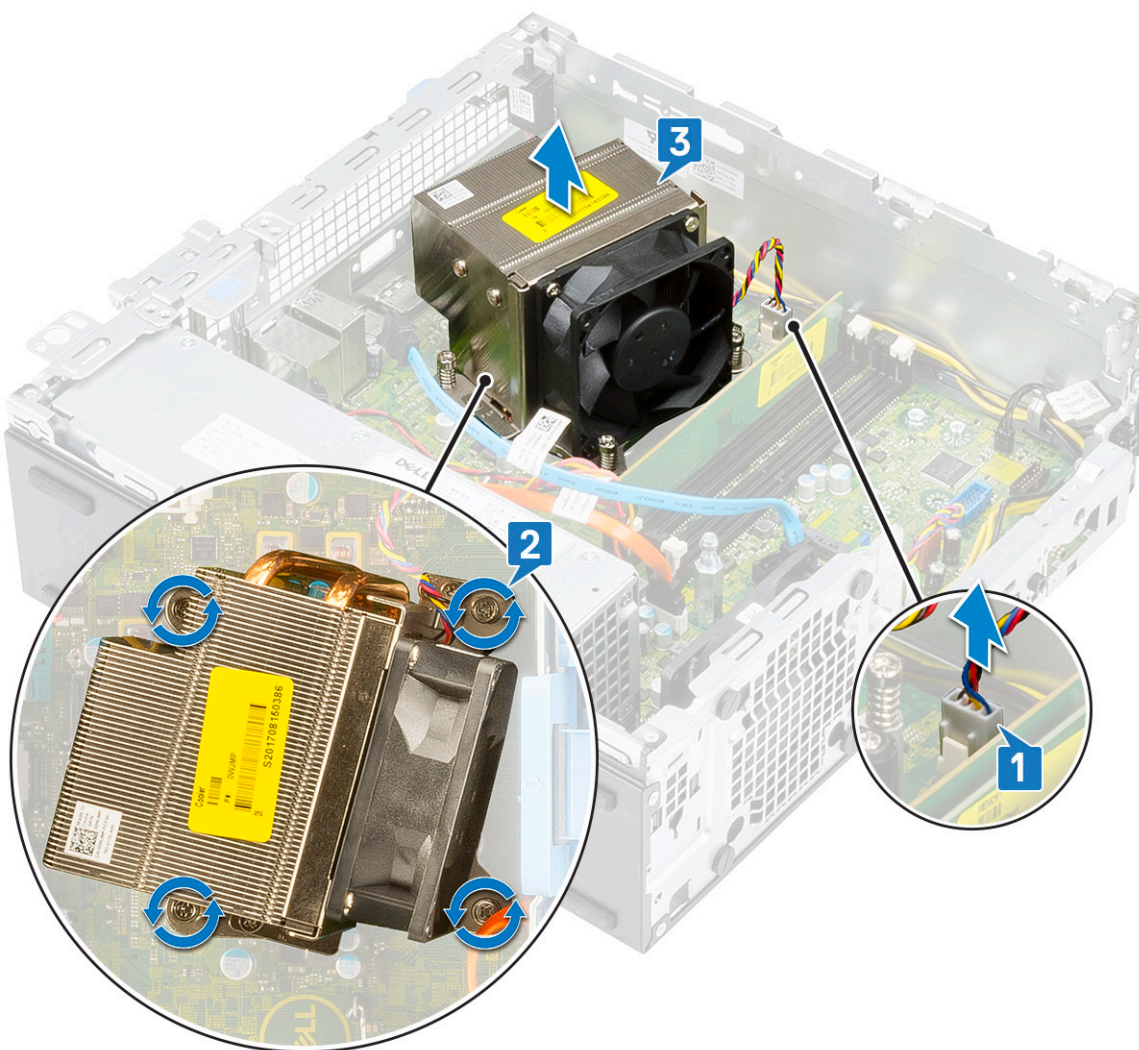
- a) Koppla ur den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontaktarna på den optiska enheten [1, 2].
- b) Skjut och lyft hårddisken och den optiska enhetsmodulen från systemet [3].



6. Ta bort kylflänsen med fläkt:

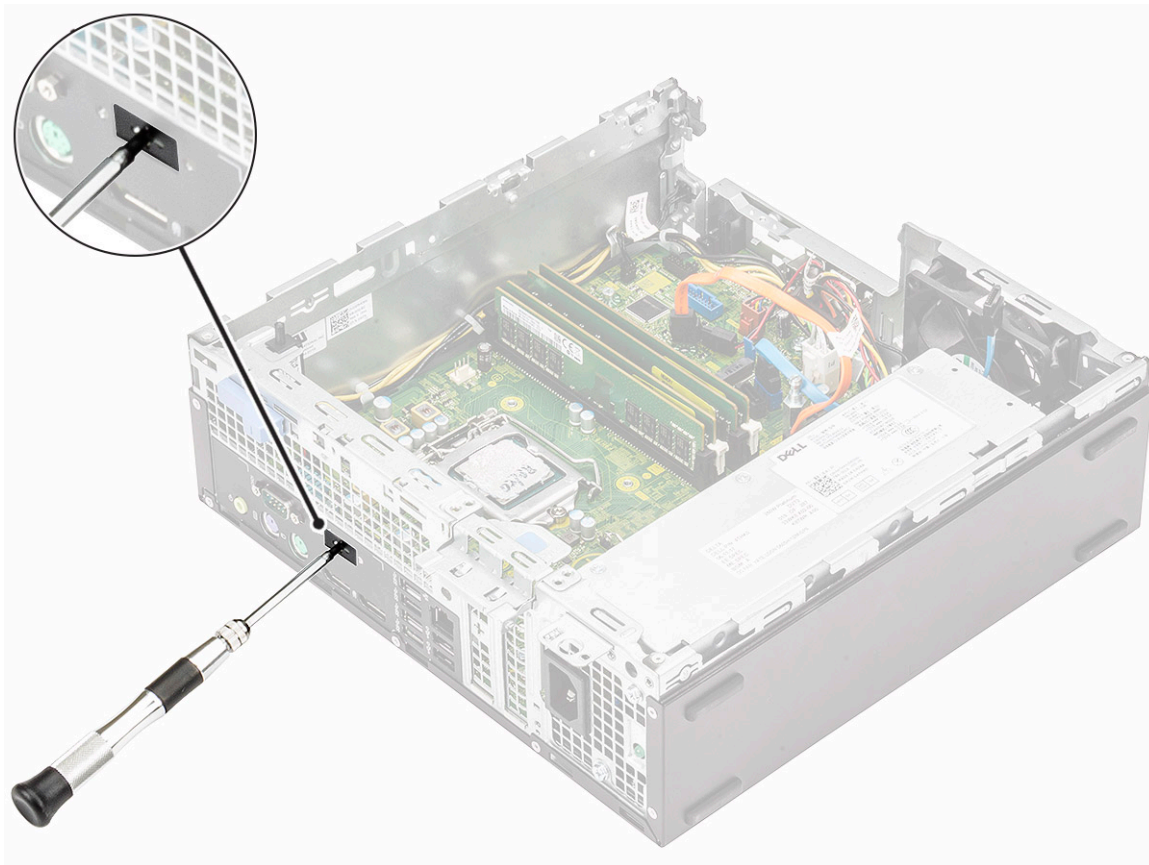
- a) Koppla bort kabeln för kylflänsfläkten från moderkortet [1].
- b) Lossa de 4 fästskruvarna som håller fast kylflänsen [2] och lyft bort den från systemet [3].

**i** **OBS** Lossa skruvarna i ordningsföljden (1,2,3,4) som anges på moderkortet.

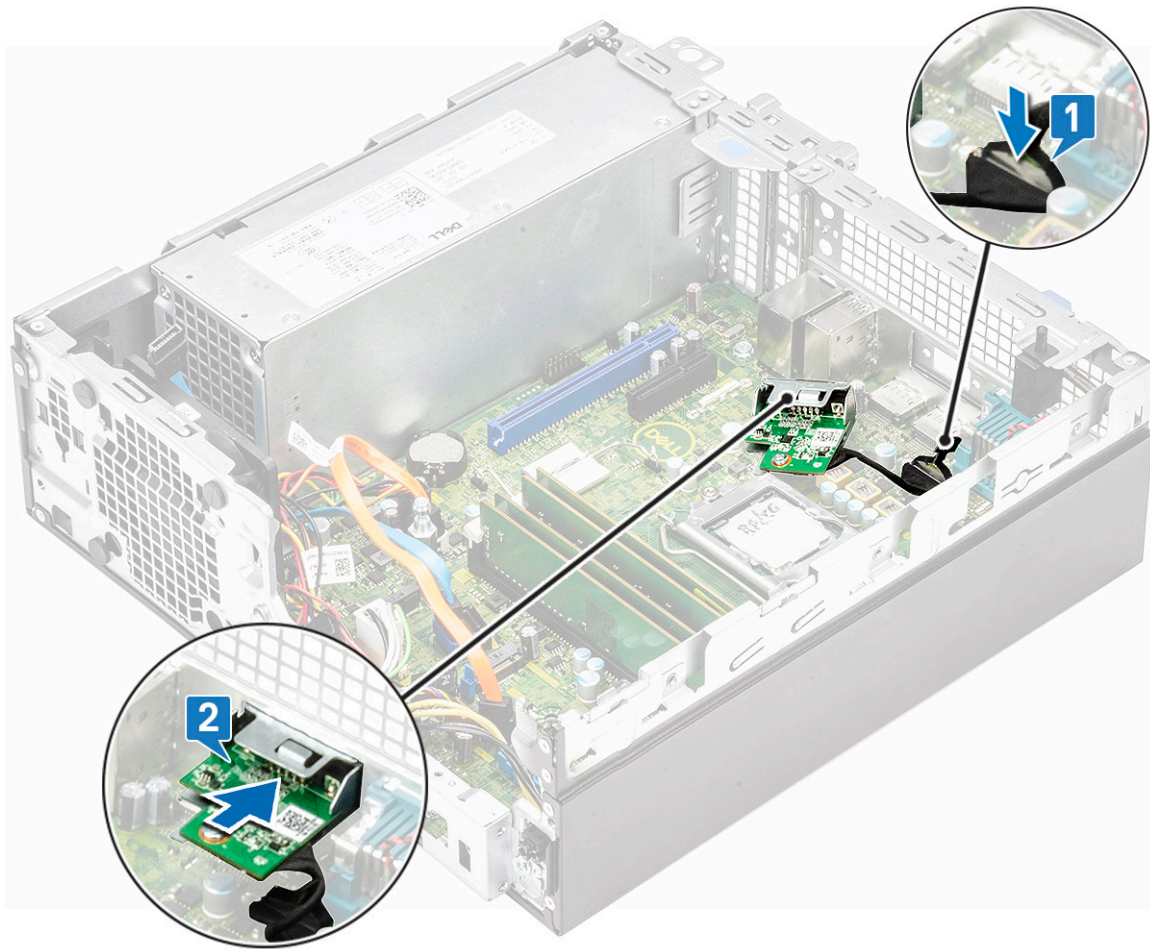


7. Installera VGA-kortet så här:

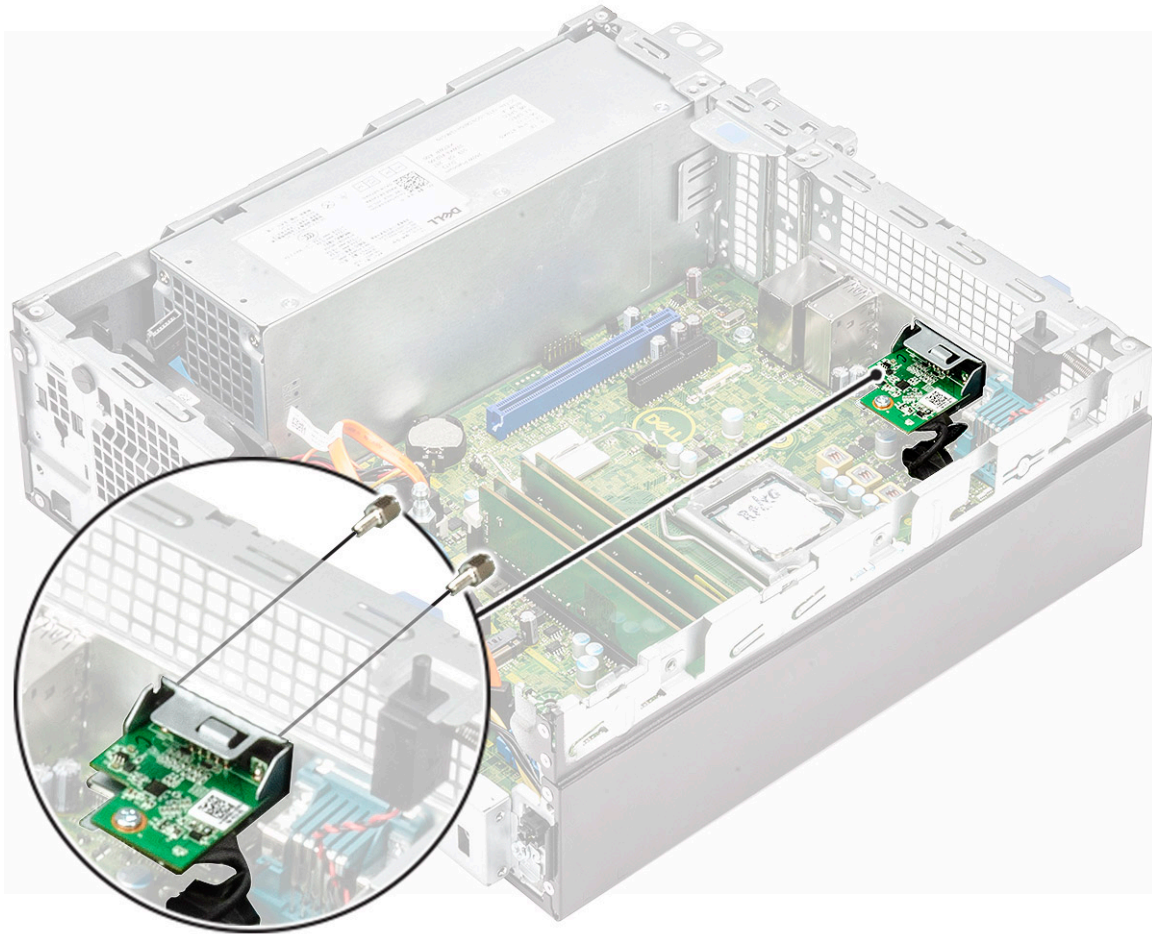
- a) Ta bort fyllmedlet med en Philips skruvmejsel.



- b) Anslut VGA kortets kabel till kontakten på moderkortet [1].
- c) Justera och placera VGA-kortet i spåret på systemets chassi [2].



d) Fäst de två skruvarna för att fästa VGA-kortet i systemets chassi [1].

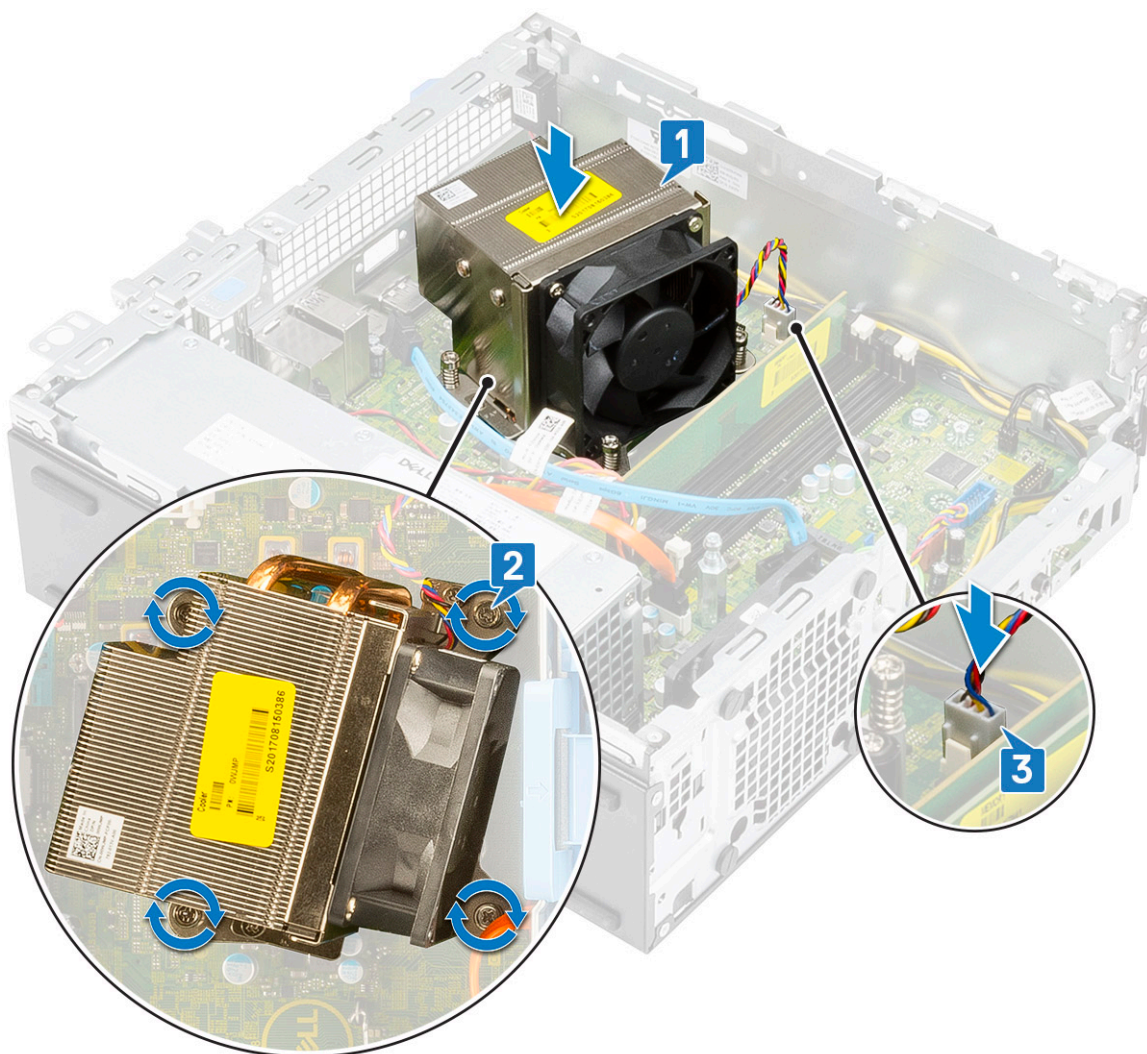


8. Installera kylflänsen:

- a) Justera kylflänsen på processorn [1].
- b) Dra åt fyra fästskruvarna som håller fast kylflänsmonteringen i moderkortet [2].

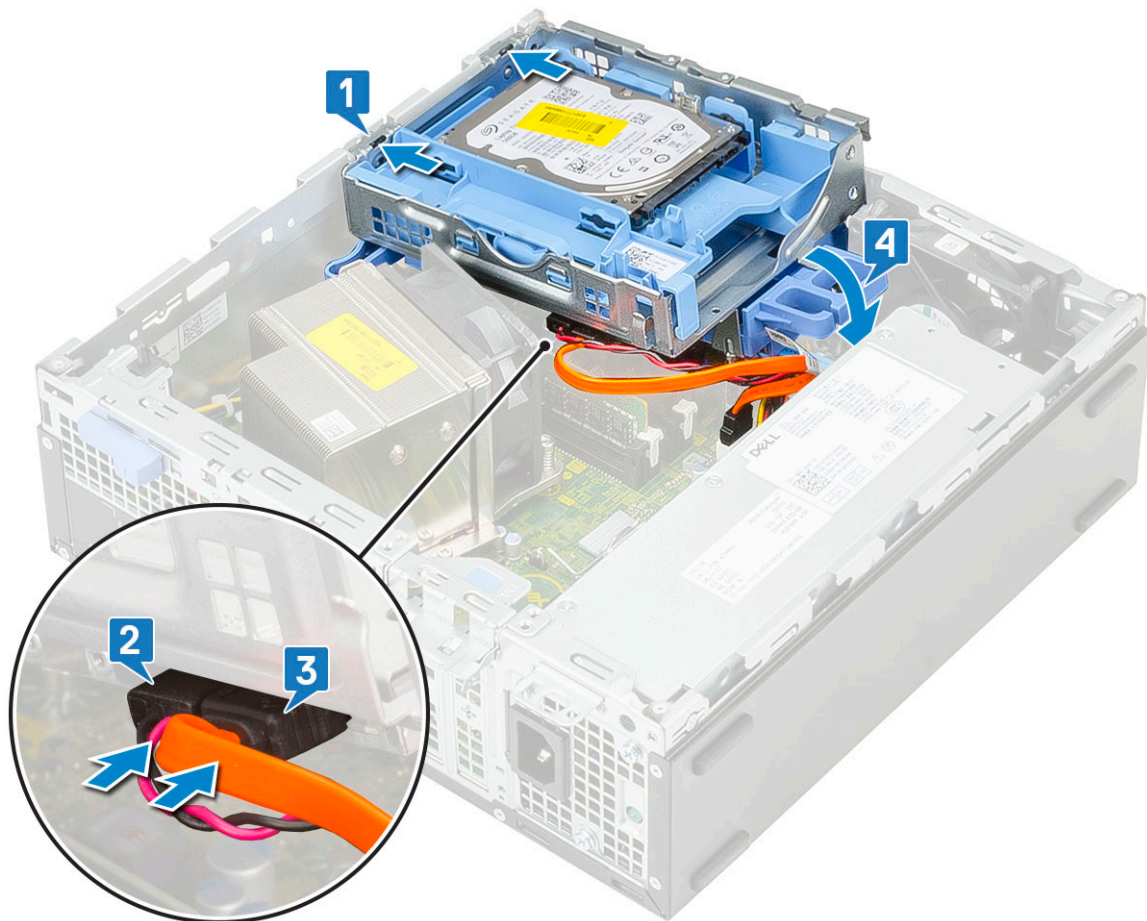
**i OBS Dra åt skruvarna i ordningsföljd (1,2,3,4) som anges på moderkortet.**

- c) Anslut kylflänsens flätkabel till luckan på moderkortet [3].

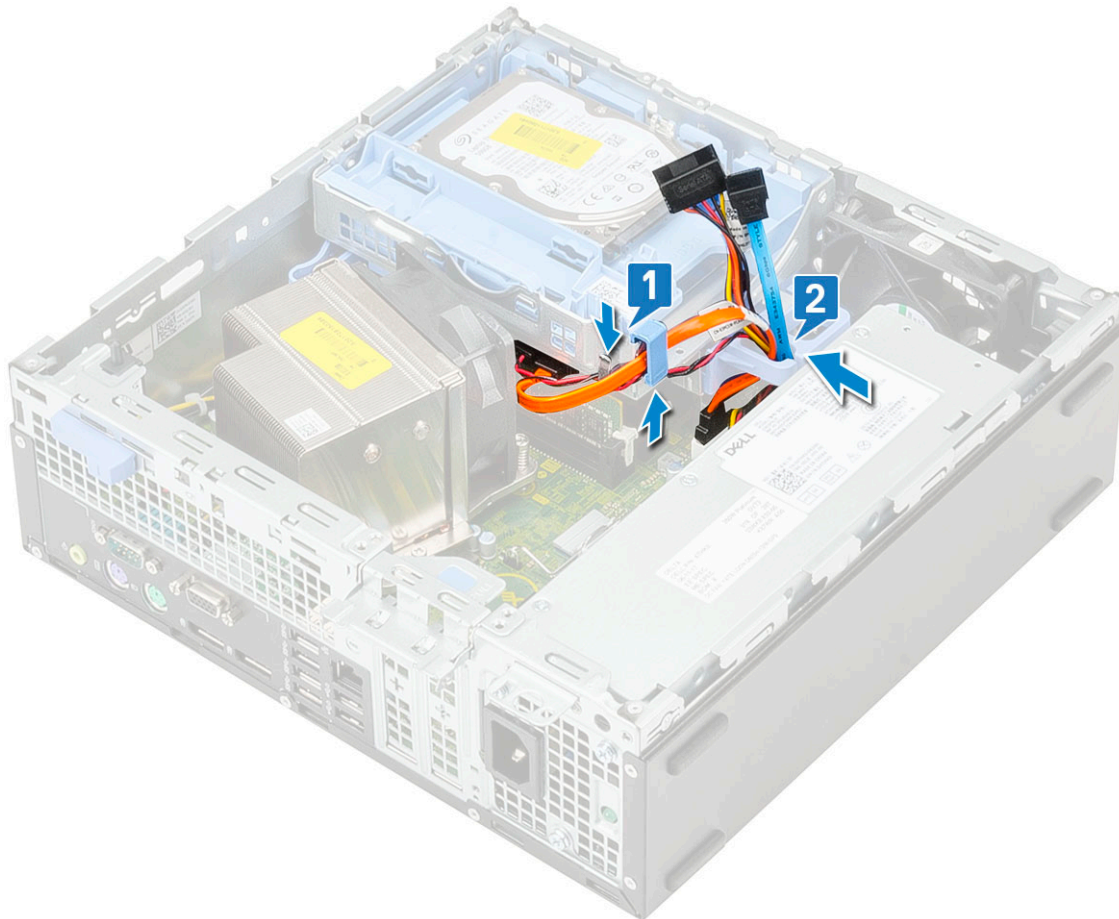


9. För att installera hårddisken och den optiska drivenheten:

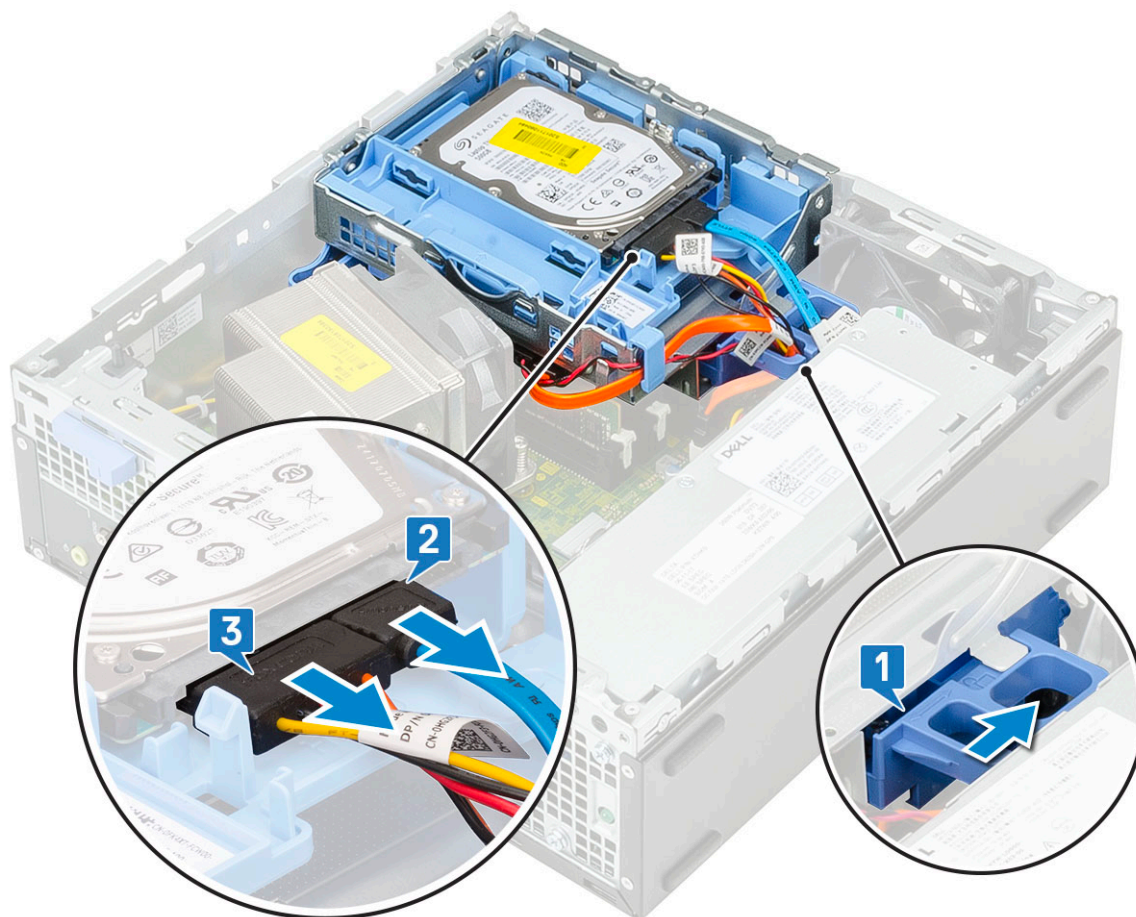
- a) Sätt in flikarna på hårddisken och den optiska enheten i spåret på systemet i 30 graders vinkel [1].
- b) Anslut datakabeln och nätkabeln till kontakterna på den optiska enheten [2, 3].
- c) Sänk hårddisken och den optiska enheten så att den sitter i sin kortplats [4].



- d) Rikta den optiska enhetens datakabel och strömkabel genom fästklämmorna [1].
- e) Dra hårddiskens data- och strömkablar via frigörningsfliken HDD-ODD [2].

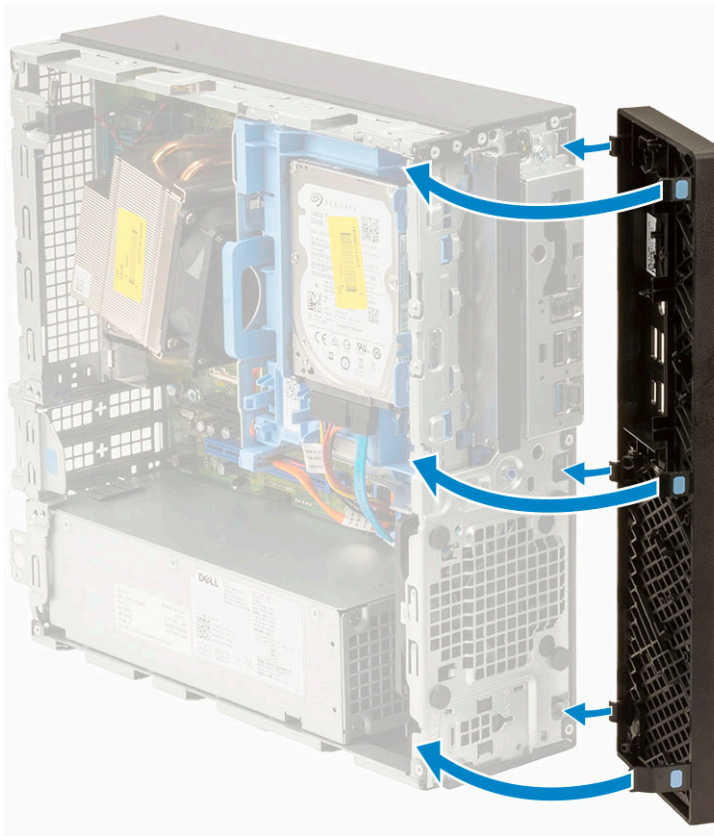


- f) Skjut frigöringsfliken för att låsa modulen [1].
- g) Anslut den optiska enhetens datakabel och strömkabel från kontakterna på den optiska enheten [2, 3].



**10.** Installera frontramen.

- a) Rikta in fästet och sätt in fästflikarna på fästet i kortplatserna på systemet.
- b) Tryck in ramen tills flikarna klickar på plats.



11. För att installera sidopanelen:

- a) Placera kåpan på systemet och skjut kåpan tills den klickar på plats.
- b) Spärrhaken låser automatiskt sidokåpan till systemet.



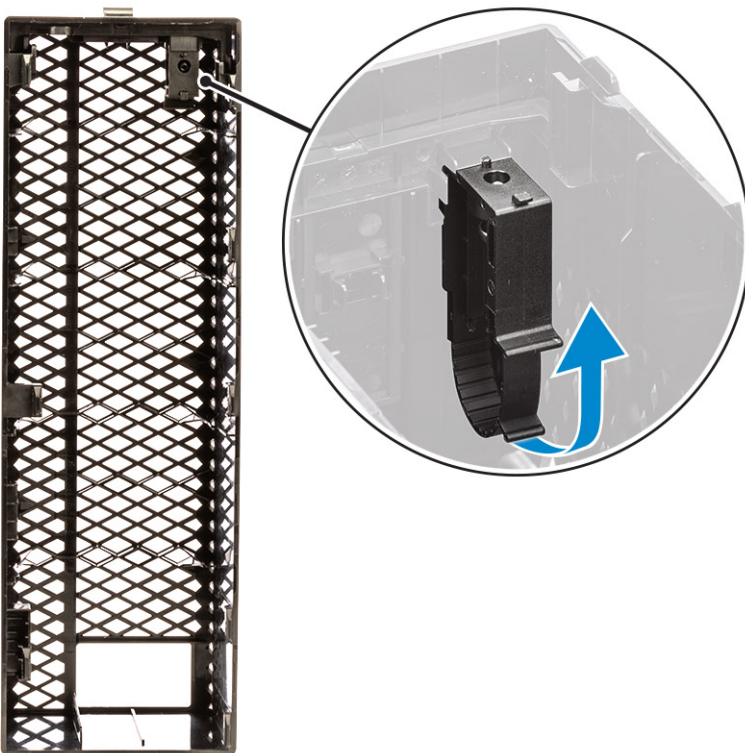
# Kabelskydd för Dell Precision 3431 liten formfaktor

Kabelskyddet för en Dell Precision 3431 liten formfaktor hjälper till att skydda portar och kablar som är anslutna till systemet.

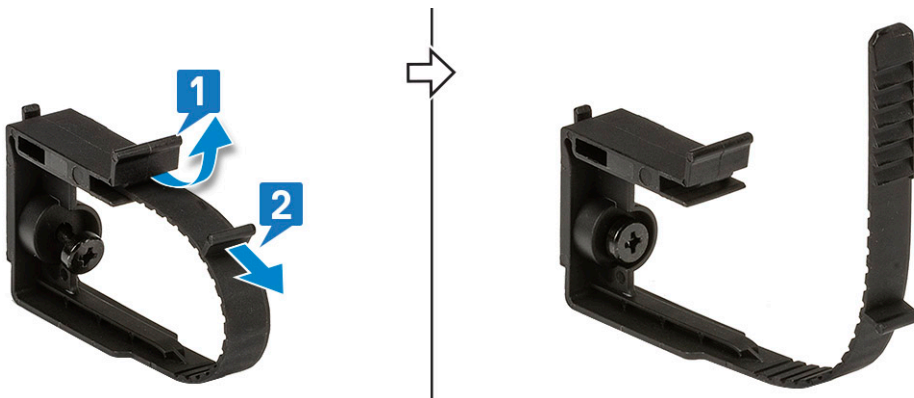
Följ dessa steg för att installera kabeldragningen på systemets chassi.

**i** **OBS** Bilderna nedan visar endast för representation och kan variera beroende på systemets konfiguration.

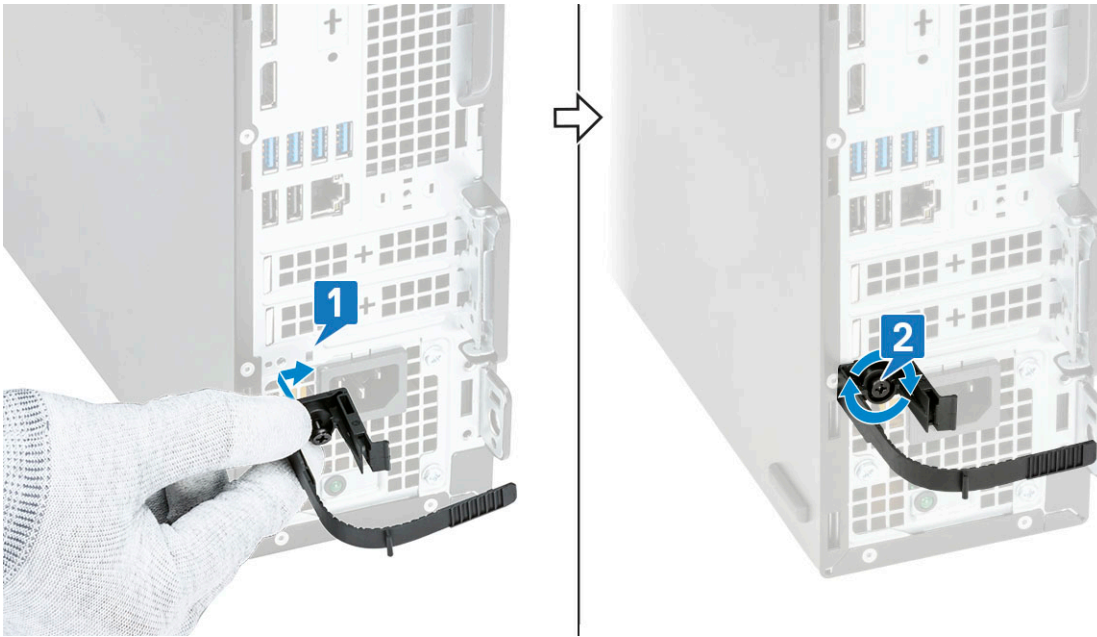
1. Skjut bort spärren från chassit för att låsa upp kabellocket.
2. Dra fliken på kabelspärrhaken och lyft spärren bort från kabellocket.



3. Lyft fliken [1] för att släppa och dra kabelbandet från kortplatsen på spärrhaken [2].

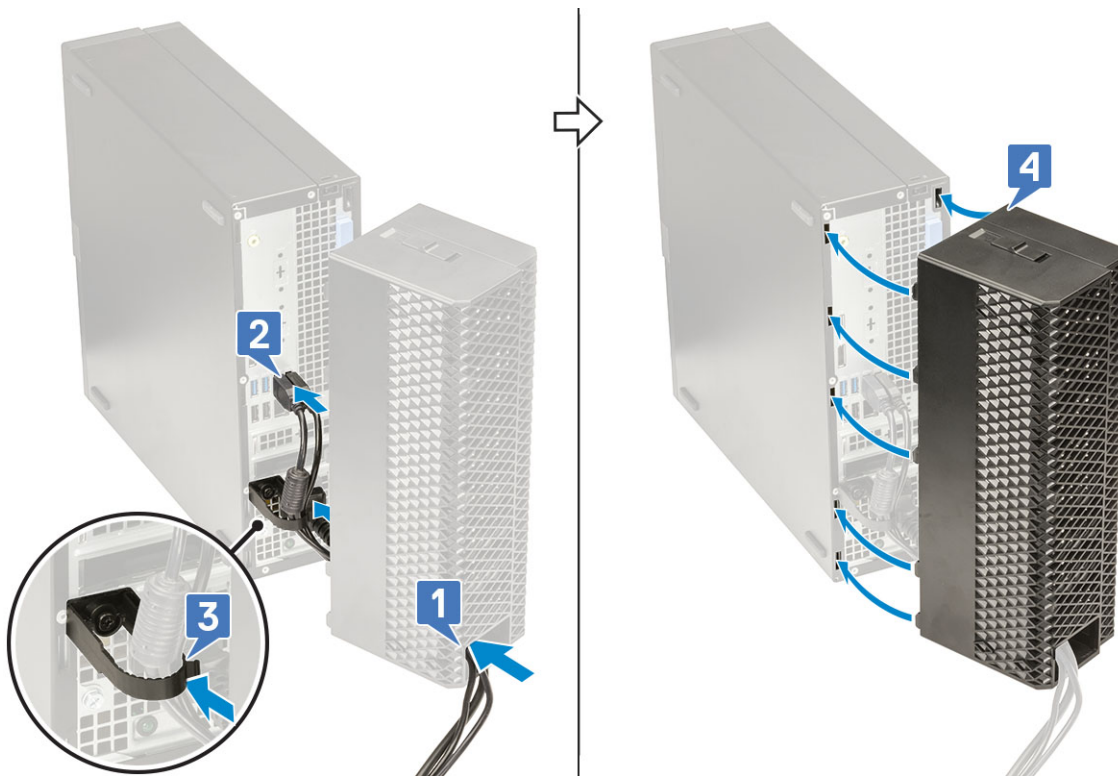


4. Justera kabelspärrhaken på systemets kortplats [1]. Dra åt den enda skruven för att fästa kabelhaken till systemets chassi [2].

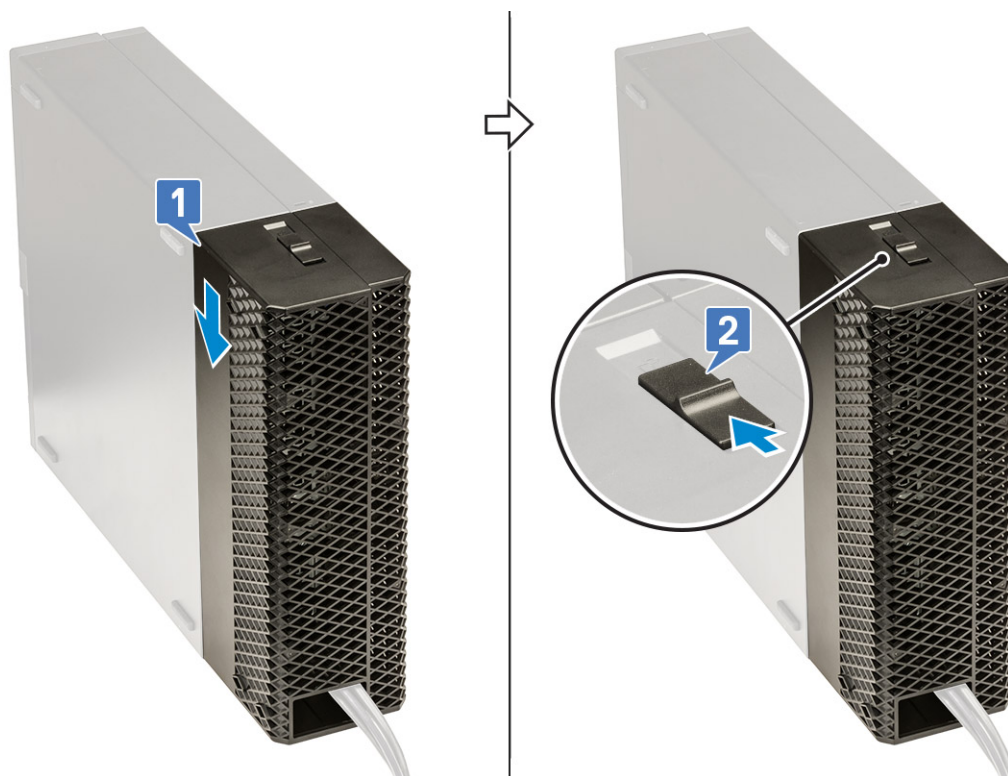


5. Dra kablarna genom kabelkortplatsen [1] och anslut dem till respektive port på systemet (2). Säkra kabeln med kabelbandet och lås fliken på plats [3]. Rikta in kabelluckans plastkrokar till spåren på systemet [4].

**CAUTION** Var försiktig så att du inte bryter eller böjer de känsliga plasthakarna.



6. Tryck försiktigt ned på kabellocket tills det klickar på plats (1). Skjut spärren mot chassit (2) för att låsa kabelkåpan på plats.



**i** OBS För extra säkerhet, använd hänglåsringen för att säkra systemet.

7. Ta bort kabelskyddet så här:
- Skjut bort spärren från chassit för att låsa upp kabellocket [1].
  - Lyft kabellocket bort från systemets chassi [2].

