Dell Latitude 7400

Service Manual



Anmärkningar, försiktighetsbeaktanden och varningar

- () OBS: OBS innehåller viktig information som hjälper dig att få ut det mesta av produkten.
- VIKTIGT!: VIKTIGT! Indikerar risk för skada på maskinvaran eller förlust av data, samt ger information om hur du undviker problemet.
- ▲ VARNING: En varning signalerar risk för egendomsskada, personskada 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.

2019 - 04

Contents

| 1 Arbeta med datorn | |
|---|----|
| Safety instructions | 6 |
| Innan du arbetar inuti datorn | |
| Säkerhetsföreskrifter | 7 |
| Skydd mot elektrostatisk urladdning (ESD) | 7 |
| Fältservicekit för ESD | |
| Transport av känsliga komponenter | 9 |
| När du har arbetat inuti datorn | 9 |
| 2 Teknik och komponenter | 10 |
| USB-funktioner | |
| USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB) | |
| Hastighet | |
| Program | |
| Kompatibilitet | 12 |
| USB Тур-С | |
| Alternativt läge | |
| USB Power Delivery | |
| USB Typ-C och USB 3.1 | |
| Thunderbolt över USB typ-C | |
| Thunderbolt 3 via typ-C-USB | |
| Viktiga funktioner i Thunderbolt 3 över USB typ-C | |
| Thunderbolt-ikoner | 14 |
| HDMI 1.4a | 14 |
| HDMI 1.4a funktioner | 14 |
| Fördelar med HDMI: | |
| 3 Ta bort och installera komponenter | 15 |
| Kåpan | |
| Ta bort kåpan | |
| Installera kåpan | |
| Batteri | 20 |
| Försiktighetsåtgärder gällande litiumjonbatterier | |
| Ta bort batteriet | |
| Installera batteriet | |
| Knappcellsbatteri | |
| Tar bort knappcellsbatteriet | |
| Installerar knappcellsbatteriet | |
| Minne | |
| la bort minnet | |
| Installera minnet | |
| SSD | |
| la bort SSD | |

| Installera SSD | |
|------------------------------------|----|
| WLAN-kort | |
| Ta bort WLAN-kortet | |
| Installera WLAN-kortet | |
| WWAN-kortet | |
| Ta bort WWAN-kortet | |
| Installera WWAN-kortet | |
| Kylflänsen | |
| Ta bort kylflänsenheten | |
| Installera kylflänsenheten | |
| Nätadapterport | |
| Ta bort nätadapterporten | |
| Installera nätadapterporten | |
| Högtalare | 40 |
| Ta bort högtalarna | 40 |
| Installera högtalarna | 42 |
| LED-kort | |
| Ta bort LED-dotterkortet | |
| Installera LED-dotterkortet | 45 |
| Pekplatta strömbrytarkort | |
| Ta bort pekplattans tangentbord | 46 |
| Installera pekplattans tangentbord | 47 |
| Smartkortläsare | |
| Ta bort smartkortläsaren | 48 |
| Installera smartkortläsaren | 49 |
| Bildskärmsenhet | |
| Ta bort bildskärmsenheten | |
| Installera bildskärmsmonteringen | |
| Gångjärnskåpor | 54 |
| Ta bort gångjärnskåpan | 54 |
| Installera gångjärnskåpan | 55 |
| Bildskärmsgångjärn | 56 |
| Ta bort gångjärnen | 56 |
| Installera gångjärnen | 58 |
| Bildskärmsram | |
| Ta bort bildskärmsramen | 60 |
| Installera bildskärmsramen | 61 |
| Bildskärmspanel | |
| Ta bort bildskärmspanelen | |
| Installera bildskärmspanelen | |
| Kameramikrofonmodul | 66 |
| la bort kameramikrofonmodulen | |
| Installera kameramikrofonmodulen | |
| Bildskarmskabel | |
| la bort bildskärmskabeln | |
| Installera bildskärmskabeln | |
| Moderkort | 69 |

| Ta bort moderkortet | |
|--|--|
| Installera moderkortet | 75 |
| Strömbrytarkort | |
| Ta bort strömbrytarkortet | |
| Installera strömbrytarkortet | |
| Tangentbord | 85 |
| Ta bort tangentbordet | |
| Installera tangentbordet | |
| Handledsstöd | |
| 4 Troubleshooting | 91 |
| | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik | 91 91 |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) Flash-uppdatera BIOS | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) Flash-uppdatera BIOS. Säkerhetskopia och återställningsalternativ | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) Säkerhetskopia och återställningsalternativ WiFi-cykel | 91 91 91 92 93 93 93 93 |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) Köra ePSA-diagnostik Systemets diagnosindikatorer Flash-uppdatera BIOS (USB-minne) Flash-uppdatera BIOS Säkerhetskopia och återställningsalternativ WiFi-cykel Ladda ur väntelägesström | |
| Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA) | |

Safety instructions

Use the following safety guidelines to protect your computer from potential damage and to ensure your personal safety. Unless otherwise noted, each procedure included in this document assumes that the following conditions exist:

- · You have read the safety information that shipped with your computer.
- · A component can be replaced or, if purchased separately, installed by performing the removal procedure in reverse order.
- VARNING: Disconnect all power sources before opening the computer cover or panels. After you finish working inside the computer, replace all covers, panels, and screws before connecting to the power source.
- VARNING: Before working inside your computer, read the safety information that shipped with your computer. For additional safety best practices information, see the Regulatory Compliance Homepage
- VIKTIGT!: Many repairs may only be done by a certified service technician. You should only perform troubleshooting and simple repairs as authorized in your product documentation, or as directed by the online or telephone service and support team. Damage due to servicing that is not authorized by Dell is not covered by your warranty. Read and follow the safety instructions that came with the product.
- VIKTIGT!: To avoid electrostatic discharge, ground yourself by using a wrist grounding strap or by periodically touching an unpainted metal surface at the same time as touching a connector on the back of the computer.
- VIKTIGT!: Handle components and cards with care. Do not touch the components or contacts on a card. Hold a card by its edges or by its metal mounting bracket. Hold a component such as a processor by its edges, not by its pins.
- VIKTIGT!: When you disconnect a cable, pull on its connector or on its pull-tab, not on the cable itself. Some cables have connectors with locking tabs; if you are disconnecting this type of cable, press in on the locking tabs before you disconnect the cable. As you pull connectors apart, keep them evenly aligned to avoid bending any connector pins. Also, before you connect a cable, ensure that both connectors are correctly oriented and aligned.
- () OBS: The color of your computer and certain components may appear differently than shown in this document.

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.

Δ VIKTIGT!: 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.

Säkerhetsföreskrifter

I kapitlet med säkerhetsföreskrifter behandlas de primära åtgärder som bör vidtas innan du följer några demonteringsinstruktioner.

laktta följande säkerhetsföreskrifter innan du utför några installations- eller felsöknings-/problemlösningsåtgärder som inbegriper demontering eller återmontering:

- · Stäng av systemet inklusive all ansluten kringutrustning.
- · Koppla bort systemet och all ansluten kringutrustning från nätströmmen.
- · Koppla bort alla nätverkskablar, telefon- och telekommunikationsledningar från systemet.
- Använd alltid en ESD-fältservicesats när du arbetar inuti en bärbar dator för att undvika skador orsakade av elektrostatisk urladdning (ESD).
- När du har tagit bort en systemkomponent ska du försiktigt placera den borttagna komponenten på en antistatisk matta.
- · Bär skor med icke ledande gummisulor för att minska risken för elektriska stötar.

Strömförbrukning i vänteläge

Dells produkter med väntelägesström måste vara urkopplade innan du öppnar höljet. System som har väntelägesström har ström internt även då de är avstängda. Tack vare den interna strömmen kan systemet startas (Wake on LAN) och försättas i viloläge via fjärranslutning och har andra avancerade energisparfunktioner.

Om du kopplar ur, trycker du på och håller strömbrytaren intryckt i 15 sekunder ska ladda ur återstående ström i moderkortet. bärbara datorer.

Jordning

Jordning är en metod för att ansluta två eller flera jordledare till samma elektrisk potential. Detta görs med hjälp av en fältservicesats för elektrostatisk urladdning (ESD). När du ansluter en jordningsvajer ska du se till att den är ansluten till en friliggande metalldel och aldrig till en lackerad del eller en del utan metall. Armbandet ska vara fastspänt och ha full kontakt med huden och du måste ta av alla smycken såsom klockor, armband och ringar innan du jordar dig själv och utrustningen.

Skydd mot elektrostatisk urladdning (ESD)

ESD är ett stort problem när du hanterar elektroniska komponenter, särskilt känsliga komponenter såsom expansionskort, processorer, DIMM-minnen och moderkort. Mycket små belastningar kan skada kretsarna på ett sätt som kanske inte är uppenbart, men som kan ge tillfälliga problem eller en förkortad produktlivslängd. Eftersom det finns påtryckningar i branschen för lägre strömkrav och högre densitet blir ESD-skyddet allt viktigare att tänka på.

På grund av högre densitet hos de halvledare som används i de senaste Dell-produkterna är känsligheten för skador orsakade av statisk elektricitet nu högre än i tidigare Dell-produkter. Av denna orsak är vissa tidigare godkända metoder för att hantera komponenter inte längre tillämpliga.

Två erkända typer av skador orsakade av ESD är katastrofala och tillfälliga fel.

- Katastrofala ungefär 20 procent av alla ESD-relaterade fel utgörs av katastrofala fel. I dessa fall ger skada upphov till en omedelbar och fullständig förlust av funktionaliteten. Ett exempel på ett katastrofalt fel är när ett DIMM-minne utsätts för en statisk stöt och systemet omedelbart ger symtomet "No POST/No Video" (ingen post/ingen video) och avger en pipkod för avsaknad av eller ej fungerande minne.
- Tillfälliga tillfälliga fel representerar cirka 80 procent av de ESD-relaterade felen. Den höga andelen tillfälliga fel innebär att de flesta gånger som skador uppstår kan de inte identifieras omedelbart. DIMM-minnet utsätts för en statisk stöt, men spårningen försvagas knappt och ger inte omedelbart några symtom utåt som är relaterade till skadan. Det kan ta flera veckor eller månader för det försvagade spåret att smälta, och under tiden kan det uppstå försämringar av minnesintegriteten, tillfälliga minnesfel osv.

Det är svårare att känna igen och felsköka tillfälliga fel (kallas även intermittenta eller latenta).

Utför följande åtgärder för att förhindra ESD-skador:

- Använd ett kabelanslutet ESD-armband som är korrekt jordat. Det är inte längre tillåtet att använda trådlösa antistatiska armband eftersom de inte ger ett tillräckligt skydd. Det räcker inte med att röra vid chassit innan du hanterar delar för att få ett garanterat ESDskydd för delar med ökad ESD-känslighet.
- Hantera alla komponenter som är känsliga för statisk elektricitet på en plats som är skyddad mot elektrostatiska urladdningar. Använd
 om möjligt antistatiska golvplattor och skrivbordsunderlägg.
- Ta inte ut en komponent som är känslig för statisk elektricitet från sin förpackning förrän du är redo att installera komponenten. Innan du packar upp den antistatiska förpackningen ska du se till att du jordar dig på något sätt.
- · Innan du transporterar en komponent som är känslig för statisk elektricitet ska du placera den i en antistatisk behållare eller förpackning.

Fältservicekit för ESD

Det obevakade fältservicekittet är det vanligaste servicekittet. Varje fältservicekit omfattar tre huvuddelar: antistatisk matta, handledsrem och jordningstråd.

Komponenterna i ett fältservicekit för ESD

Komponenterna i ett fältservicekit för ESD är:

- Antistatisk matta Den antistatiska mattan är dissipativ och delar kan placeras på den under serviceförfaranden. När du använder en antistatisk matta din handledsrem ska sitta åt och jordningstråden ska kopplas till mattan och till någon omålad metall på systemet som du arbetar på. När den har anslutits ordentligt kan reservdelar tas ut från ESD-påsen och placeras direkt på mattan. ESD-känsliga artiklar är säkra i din hand, på ESD-mattan, i systemet eller inne i en påse.
- Handledsrem och jordningstråd Handledsremmen och jordningstråden kan antingen vara direkt anslutna mellan handleden och den omålade metalldelen på maskinvaran om ESD-mattan inte är nödvändig, eller ansluten till den antistatiska mattan för att skydda maskinvaran som tillfälligt har placerats på mattan. Den fysiska anslutningen av handledsremmen och jordningstråden mellan huden, ESD-mattan och maskinvaran kallas för bindning. Använd endast fältservicekittet med en handledsrem, matta och jordningstråd. Använd aldrig trådlösa handledsremmar. Var alltid medveten om att de interna kablarna i handledsremmen i slutänden kommer att skadas av normalt slitage och de måste kontrolleras regelbundet med ett testverktyget för att undvika oavsiktliga ESDmaskinvaruskador. Vi rekommenderar att du testar handledsremmen och jordningstråden minst en gång per vecka.
- Testverktyg för ESD-handledsremmen Ledningarna inuti en ESD-handledsrem kommer att ta skada över tid. När du använder ett oövervakat kit är bästa praxis att regelbundet testa handledsremmen före varje servicebesök och minst en gång per vecka. Ett testverktyg för handledsremmen är den bästa metoden för att göra det här testet. Om du inte har något eget testverktyg för handledsremmen kan du höra med ditt regionala kontor för att ta reda på om de har ett. När du ska utföra testet ansluter du handledsremmens jordningstråd på testverktyget medan det är fastspänt på handleden och trycker på knappen för att testa. En grön LED lyser om testet lyckades, en röd LED tänds och ett larm ljuder om testet misslyckas.
- Isolatorelement Det är viktigt att hålla ESD-känsliga enheter, såsom kylflänsens platshöljen, borta från inre delar som är isolatorer och ofta är laddade.
- Arbetsmiljö Innan du använder ESD-fältservicekittet ska du utvärdera situationen på kundanläggningen. Till exempel, driftsättning av kittet för en servermiljö är annorlunda än för en stationär eller bärbar dator. Servrar är normalt installerade i ett rack inom ett datacenter; stationära eller bärbara datorer är vanligen placerade på kontorsskrivbord eller i bås. Titta alltid efter en stor öppen plan yta som är fritt från föremål och tillräckligt stor för användning av ESD-kittet med ytterligare utrymme för att rymma den typ av system som repareras. Arbetsytan ska också vara fri från isolatorer som kan orsaka en ESD-händelse. På arbetsytan ska isolatorer som t.ex. frigolit och annan plast ska alltid flyttas minst 12 tum eller 30 cm från känsliga komponenter innan du hanterar eventuella maskinvarukomponenter fysiskt
- **ESD-förpackning** Alla ESD-känsliga enheter måste skickas och tas emot i antistatiska förpackningar. Metall, statiskt avskärmade påsar är att föredra. Du bör dock alltid returnera den skadade delen med samma ESD-påse och förpackning som den nya delen levererades i. Påsen ska vikas ihop och tejpas igen och samma skumplastförpackning ska användas i den ursprungliga lådan som den nya delen levererades i. ESD-känsliga enheter bör endast tas ur förpackningen på en ESD-skyddad arbetsyta och delar bör aldrig placeras ovanpå ESD-påsen eftersom att endast påsens insida är avskärmad. Placera alltid delar i din handen, på ESD-mattan, i systemet eller i en antistatisk påse.
- **Transport av känsliga komponenter** När du transporterar ESD-känsliga komponenter, såsom reservdelar eller delar som ska returneras till Dell, är det viktigt att placera dessa artiklar i antistatiska påsar för säker transport.

Sammanfattning av ESD-skydd

Vi rekommenderar att alla servicetekniker använder traditionella trådbundna ESD-jordade handledsremmar och en skyddande antistatisk matta hela tiden när de servar Dell-produkter. Dessutom är det mycket viktigt att teknikerna förvarar känsliga delar separat från alla isolatordelar medan de genomför servicen och att de använder antistatiska påsar för transport av känsliga komponenter.

Transport av känsliga komponenter

När du transporterar ESD-känsliga komponenter såsom reservdelar eller delar som ska returneras till Dell, är det viktigt att placera dessa delar i antistatiska påsar för säker transport.

Lyfta utrustning

Följ nedanstående riktlinjer när du lyfter tung utrustning:

△ VIKTIGT!: Lyft inte mer än 22 kilo. Be alltid om hjälp eller använd en mekanisk lyftanordning.

- 1 Se till att du står stabilt och har god balans. Stå bredbent med tårna pekande utåt för att skapa en stabil bas.
- 2 Spänn magmusklerna. Bukmuskulaturen ger stöd åt ryggraden när du lyfter så att belastningen fördelas jämnare.
- 3 Lyft med benen, inte med ryggen.
- 4 Håll lasten nära dig. Ju närmare ryggraden den är, desto mindre belastar du ryggen.
- 5 Var rak i ryggen oavsett om du lyfter upp eller sätter ned lasten. Addera inte din kroppsvikt till lasten. Undvik att vrida kroppen och ryggen.
- 6 Använd samma teknik i omvänd ordning när du sätter ned lasten.

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.

VIKTIGT!: 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:

- USB-funktioner
- USB Typ-C
- HDMI 1.4a

USB-funktioner

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

Låt oss med hjälp av nedanstående tabell ta en snabb titt på hur USB har utvecklats.

Tabell 1. Utveckling av USB

| Тур | Dataöverföringshastighet | Kategori | Introduktionsår |
|-----------------------|--------------------------|----------------|-----------------|
| USB 2.0 | 480 Mbps | Hög hastighet | 2000 |
| USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 | 5 Gbps | Superhastighet | 2010 |
| USB 3.1 Gen 2 | 10 Gbps | Superhastighet | 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.

l 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 dataöverföringar vid 320 Mbit/s (40 MB/s) – 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.

Windows 8/10 har inbyggt stöd för USB 3.1 Gen 1-styrenheter. Detta i motsats till tidigare versioner av Windows, som fortsätter att kräva separata drivrutiner för USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-styrenheter.

Microsoft har meddelat att Windows 7 kommer att ha stöd för USB 3.1 Gen 1, kanske inte direkt men genom ett kommande Service Pack eller en uppdatering. Det är inte uteslutet att tro att en lyckad lansering av stöd för USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 i Windows 7 kommer att leda till att SuperSpeed även finner sin väg till Vista. Microsoft har bekräftat detta genom att konstatera att de flesta av deras partners anser att även Vista bör ha stöd för USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

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 med strömleverans (USB-PD).

Alternativt läge

USB Typ-C är en ny kontaktstandard som är väldigt liten. Den är omkring en tredjedel så stor som en gammal USB Typ-A-kontakt. Det här är en enkel kontaktstandard som varje enhet ska kunna använda. USB Typ-C-portarna har stöd för en mängd olika protokoll med hjälp av "alternativa lägen". Detta gör att du kan ha adaptrar för HDMI, VGA, DisplayPort eller andra typer av anslutningar från en enda USB-port

USB Power Delivery

USB-PD-specifikationen är också tätt sammankopplad med USB Typ-C. För närvarande använder smartphones, handdatorer och andra mobila enheter ofta en USB-anslutning till laddning. En USB 2.0-anslutning ger upp till 2,5 watts effekt, detta räcker för att ladda din telefon men inte mycket mer. En bärbar dator kan till exempel kräva upp till 60 watt. Specifikationen USB Power Delivery ökar på den här energileveransen till 100 watt. Den är dubbelriktad så att en enhet kan antingen skicka eller ta emot ström. Denna energi kan överföras samtidigt som enheten sänder data över anslutningen.

Detta kan vara slutet för alla specifika batterikablar till bärbara datorer, allt kan istället laddas via en vanlig USB-anslutning. Du kan ladda din bärbara dator från ett av dessa bärbara batteripaket du laddar smartphones och andra bärbara enheter med idag. Du kan ansluta till en extern bildskärm som är ansluten till en strömkabel och den externa bildskärmen laddar din bärbara dator medan du använder den - allt via en liten USB Typ-C-anslutning. Om du vill använda det här måste enheten och kabeln stödja USB Power Delivery. Bara för att enheten har en USB Typ-C-kontakt betyder det inte nödvändigtvis att den gör det.

USB Typ-C och USB 3.1

USB 3.1 är en ny USB-standard. USB 3: s teoretiska bandbredd är 5 Gbps, medan USB 3,1 är 10 Gbps. 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 ändå vara bara USB 2 eller USB 3.0. I själva verket använder Nokias N1 Android-surfplatta använder en USB Typ-C-kontakt, men under ytan är det bara USB 2.0 - inte ens USB 3.0. Men dessa tekniker är närbesläktade.

Thunderbolt över USB typ-C

Thunderbolt är ett hårdvarugränssnitt 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 kontakt som miniDP (DisplayPort) för att ansluta till kringutrustning, medan Thunderbolt 3 använder en USB typ-C kontakt.



Figur 1. Thunderbolt 1 och 3 Thunderbolt

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

Thunderbolt 3 via typ-C-USB

Thunderbolt 3 ger Thunderbolt till USB typ-C med hastigheter upp till 40 Gbps, vilket skapar en kompakt port som gör allt - levererar den snabbaste och mest mångsidiga anslutningen till dockor, skärmar eller dataapparater som en extern hårddisk. Thunderbolt 3 använder en USB typ-C-kontakt/port för att ansluta till kringliggande enheter.

- 1 Thunderbolt 3 använder USB typ-C-kontakt och kablar Den är kompakt och reversibel
- 2 Thunderbolt 3 stöder hastighet upp till 40 Gbps
- 3 DisplayPort 1.2 kompatibel med befintliga DisplayPort-bildskärmar, enheter och kablar
- 4 USB Power Delivery upp till 130W på stödda datorer

Viktiga funktioner i Thunderbolt 3 över USB typ-C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort och ström till USB typ-C på en enda kabel (funktioner varierar mellan olika produkter)
- 2 USB typ-C-kontakt och kablar som ´r komprimerade och reversibla
- 3 Stödjer Thunderbolt Networking (* varierar mellan olika produkter)
- 4 Stöd för upp till 4K skärmar
- 5 Upp till 40 Gbps

Thunderbolt-ikoner

| Protocol | USB Type-A | USB Type-C | Notes |
|----------------------------------|----------------|------------|--|
| Thunderbolt | Not Applicable | 4 | Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C) |
| Thunderbolt w/ Power Delivery | Not Applicable | # 6 | Up to 130 Watts via USB Type-C |

Figur 2. Thunderbolt ikonografi-variationer

HDMI 1.4a

Detta ämne förklarar HDMI 1.4a och dess funktioner tillsammans med fördelarna.

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 1.4a 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 3Dhemmabiosystem
- Innehållstyp Signalering av innehållstyp i realtid mellan skärm och källenheter, vilket gör att en TV kan optimera bildinställningarna baserat på innehållstyp
- 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

Ta bort och installera komponenter

Kåpan

Ta bort kåpan

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 1 Lossa de åtta fästskruvarna som håller fast kåpan på datorn.



2 Bänd bort kåpan [1] vid fördjupningen nära gångjärnen och fortsätt längs kanterna för att separera kåpan från datorn [2].



3 Lyft och ta bort kåpan från datorn.



Installera kåpan

1 Rikta in kåpan med skruvhålen på handledsstödet och placera den på datorn.



2 Tryck på kanterna på kåpan tills den klickar på plats i handledsstödet.



3 Dra åt de åtta fästskruvarna som håller fast kåpan i datorn.



1 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Batteri

Försiktighetsåtgärder gällande litiumjonbatterier

- · Var försiktig när du hanterar litiumjonbatterier.
- Ladda ur batteriet så mycket som möjligt innan du tar bort det från datorn. Detta kan göras genom att koppla bort nätadaptern från systemet för att låta batteriet laddas ur.
- · Undvik att krossa, tappa, skada eller tränga in i batteriet med främmande föremål.
- · Utsätt inte batteriet för höga temperaturer eller montera isär batteripaketen och -cellerna.
- Tryck inte på batteriets yta.
- · Böj inte batteriet.
- Använd inte verktyg av något slag för att bända på eller mot batteriet.
- Om batteriet fastnar i en enhet på grund av att det svällt ska du inte försöka frigöra eftersom punktering, böjning eller krossning av ett litiumjonbatteri kan vara farligt. Vid en sådan händelse ska hela systemet bytas ut. Kontakta https://www.dell.com/support för att få hjälp och ytterligare anvisningar.
- Köp alltid äkta batterier från https://www.dell.com eller auktoriserade Dell-partners och återförsäljare.

Ta bort batteriet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 1 Dra i etiketten för att koppla loss batterikabeln från kontakten på moderkortet [1].
- ² (i) OBS: Den här proceduren visar ett 4-cellsbatteri. Ett 3-cellsbatteri har en enda fästskruv som håller fast den i handledsstödet.

Lossa de två fästskruvarna [2] som håller fast batteriet i datorn.

3 Lyft bort batteriet från datorn [3].



Installera batteriet

- 1 Rikta in och placera batteriet i datorn [1].
- 2 Dra åt de två fästskruvarna [2] som håller fast batteriet (4-cells) i handledsstödet.

(i) OBS: Ett 3-cellsbatteri har en enda fästskruv som håller fast batteriet i handledsstödet.

3 Anslut batterikabeln till kontakten på moderkortet [3].



- 1 Installera kåpan.
- 2 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Knappcellsbatteri

Tar bort knappcellsbatteriet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Koppla bort LED-dotterkortets kabel från kontakten på moderkortet [1].
- 2 Ta bort LED-dotterkortets kabel från kabelkanalen över knappcellsbatteriet [2].



- 3 Koppla bort knappcellsbatteriets kabel från kontakten på moderkortet [1].
- 4 Ta bort knappcellsbatteriet från datorn [2].



Installerar knappcellsbatteriet

1 Anslut knappcellsbatteriets kabel till dess kontakt på moderkortet [1] och fäst knappcellsbatteriet i handledsstödet [2].



2 Anslut LED-kortets kabel till moderkortet [1] och dra bandkabeln på kabelkanalen av gummi över knappcellsbatteriet [2].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Minne

Ta bort minnet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Bänd i klämmorna som håller fast minnesmodulen tills minnesmodulen hoppar upp [1].
- 2 Lyft bort minnesmodulen från kontakten [2].



Installera minnet

För in minnesmodulen i minnesmodulens kontakt tills klämmorna håller fast minnesmodulen.



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Ta bort SSD

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Lossa de två fästskruvarna som håller fast SSD-fästet på handledsstödet [1].
- 2 Ta bort SSD-fästet från SSD:n [2].



3 Lyft upp lite och ta bort SSD:n från dess kontakt på moderkortet.



Installera SSD

1 Sätt SSD-kortet på sin plats och för in det till dess kontakt på moderkortet.



- 2 Placera SSD-fästet på SSD:n [1].
- 3 Dra åt de två fästskruvarna som håller fast SSD-fästet på handledsstödet [2].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

WLAN-kort

Ta bort WLAN-kortet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Ta bort skruven (M2x3) som håller fast metallfästet på WLAN-kortet [1].
- 2 Ta bort metallfästet från WLAN-kortet [2].
- 3 Koppla ur WLAN-antennkablarna från kontakterna på WLAN-kortet [3].
- 4 Lyft upp och ta bort WLAN-kortet från moderkortet [4].



Installera WLAN-kortet

- 1 Sätt i WLAN-kortet i dess kontakt på moderkortet [1].
- 2 Anslut antennkablarna till kontakterna på WLAN-kortet [2].
- 3 Placera metallfästet över antennkontakterna [3].
- 4 Sätt tillbaka den enda skruven (M2x3) som håller fast metallfästet i WLAN-kortet [4].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

WWAN-kortet

Ta bort WWAN-kortet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Ta bort skruven (M2x3) som håller fast metallfästet på WWAN-kortet [1].
- 2 Ta bort metallfästet [2] och koppla bort antennkablarna från kontakterna på WWAN-kortet [3].
- 3 Ta bort WWAN-kortet från dess kontakt på moderkortet [4].



Installera WWAN-kortet

- 1 För in WWAN-kortet i dess kontakt på moderkortet [1].
- 2 Anslut antennkablarna till kontakterna på WWAN-kortet [2].
- 3 Placera metallfästet över antennkontakterna [3].
- 4 Sätt tillbaka den enda skruven (M2x3) som håller fast metallfästet i WWAN-kortet [4].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Kylflänsen

Ta bort kylflänsenheten

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.

1

- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort WWAN-kortet.

\odot OBS: Kylflänsen kan tas bort utan att du behöver ta bort fläkten och kan beställas separat.

Koppla loss fläktkabeln från kontakten på moderkortet [1].

- Ta bort de två (M2x3) skruvarna i följd (2 > 1) på fläkthöljet och de fyra skruvarna (M2x3) i följd (4 > 3 > 2 > 1) från kylflänsenheten
 [3].
- 3 Lyft upp och ta bort kylflänsenheten från datorn.


Installera kylflänsenheten

1 (i) OBS: Kylflänsen och fläkten kan beställas som separat delar. Kylflänsen kan tas bort utan att man behöver ta bort fläkten.

Placera kylflänsens fläktenhet i datorn [1].

- 2 Sätt tillbaka de två skruvarna (M2x3) i följd (2 > 1) på fläkthöljet och de fyra skruvarna (M2x3) i följd (4 > 3 > 2 > 1) på kylflänsen [1].
- 3 Anslut fläktkabeln från moderkortet [2].



- 1 Installera WWAN-kortet.
- 2 Installera batteriet.
- 3 Installera kåpan.
- 4 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Nätadapterport

Ta bort nätadapterporten

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Ta bort skruven (M2x3) från metallfästet på nätadapterporten [1].
- 2 Ta bort metallfästet som håller fast nätadapterporten [2].



- 3 Koppla bort nätadapterportens kabel från moderkortet [1].
- 4 Lyft upp och ta bort nätadapterporten från dess plats på moderkortet [2].



Installera nätadapterporten

- 1 Anslut kabeln för nätadapterporten till moderkortet [1].
- 2 Placera nätadapterporten i dess kortplats på handledsstödet [2].



- 3 Sätt tillbaka metallfästet över nätadapterporten [1].
- 4 Ta bort den enda skruven (M2x3) som håller fast nätadapterporten i handledsstödsenheten [2].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Högtalare

Ta bort högtalarna

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Koppla loss högtalarkabeln från kontakterna på moderkortet [1].
- 2 Dra bort högtalarkabeln från kabelkanalen av gummi som sitter på knappcellsbatteriet [2].
- 3 Ta bort tejpen som håller fast högtalarkabeln i styrplattans knappkort [3].



- 4 Ta bort de fyra skruvarna (M2x3) som håller fast högtalarna i handledsstödsenheten [1].
- 5 Lyft upp och ta bort högtalarna från handledsstödsenheten [2].



Installera högtalarna

- 1 Rikta in och placera högtalarna i handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de fyra skruvarna (M2x3) som håller fast högtalarna i handledsstödsenheten [2].



- 3 Fäst tejpen så att den håller fast högtalarkabeln i styrplattans knappkort [1].
- 4 Dra högtalarkabeln [2] och anslut högtalarkabeln till kontakten på moderkortet [3].



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

LED-kort

Ta bort LED-dotterkortet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Koppla ur LED-kortets bandkabel från kontakten på moderkortet [1].
- 2 Ta bort den enda skruven (M2x3) [2] och lyft bort LED-dotterkortet från handledsstödsenheten [3].



Installera LED-dotterkortet

- 1 Justera och placera LED-dotterkortet i handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka den enda skruven (M2x3) som håller fast LED-dotterkortet i handledsstödsenheten [2].
- 3 Anslut LED-dotterkortets bandkabel till moderkortet [3].



- 1 Anslut högtalarkabeln
- 2 Installera batteriet.
- 3 Installera kåpan.
- 4 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Pekplatta strömbrytarkort

Ta bort pekplattans tangentbord

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort högtalaren.
- 1 Koppla bort kabeln för styrplattans knappkort från styrplattsmodulen [1].
- 2 Ta bort de två skruvarna (M2x2.5) som håller fast styrplattans knappkort på handledsstödsenheten [2].
- 3 Ta bort styrplattans knappkort från handledsstödsenheten [3].



Installera pekplattans tangentbord

- 1 Placera styplattans knappkort på handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de två skruvarna (M2x2,5) som håller fast det i handledsstödsenheten [2].
- 3 Anslut kabeln för styrplattans knappkort till styrplattsmodulen [3].



- 1 Installera högtalaren.
- 2 Installera batteriet.
- 3 Installera kåpan.
- 4 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Smartkortläsare

Ta bort smartkortläsaren

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort SSD
- 5 Ta bort högtalaren.
- 1 Koppla ur smartkortläsarens kabel från USH-kortet [1].
- 2 Ta bort de två skruvarna (M2x2,5) [3] som håller fast smartkortläsaren i handledsstödsenheten.
- 3 Ta bort smartkortläsaren från datorn [4].



Installera smartkortläsaren

- 1 Sätt tillbaka smartkortläsaren i kortplatsen på handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de fyra skruvarna (M2x2,5) [2] som håller fast den i handledsstödsenheten.
- 3 Anslut smartkortläsarens kabel till USH-kortet [3].



- 1 Installera högtalarna.
- 2 Installera SSD.
- 3 Installera batteriet.
- 4 Installera kåpan.
- 5 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Bildskärmsenhet

Ta bort bildskärmsenheten

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 1 Öppna bildskärmslocket 180 grader.



2 Ta bort de sex skruvarna (M2,5x4) [1] och ta bort bildskärmsenheten från handledsstödsenheten [2].



Installera bildskärmsmonteringen

- 1 Sätt tillbaka bildskärmsenheten och rikta in skruvhålen på gångjärnen med skruvhålen på handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de sex skruvarna (M2,5x3,5) [2] som håller fast bildskärmsenheten i datorn [2].



3 Stäng LCD-locket.



- 1 Installera batteriet.
- 2 Installera kåpan.
- 3 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Gångjärnskåpor

Ta bort gångjärnskåpan

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 1 Öppna gångjärnen till 90 grader mot bildskärmsenheten [1].
- 2 För gångjärnskåpan mot det högra gångjärnet och lyft bort den från bildskärmsenheten [2].



Installera gångjärnskåpan

- 1 För gångjärnskåpan mot det vänstra gångjärnet tills den låses med ett klick på bildskärmsenheten [1].
- 2 Stäng gångjärnen till 180 grader på bildskärmsenheten [2].



- 1 Installera bildskärmsenheten
- 2 Installera batteriet.
- 3 Installera kåpan.
- 4 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Bildskärmsgångjärn

Ta bort gångjärnen

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 5 Ta bort gångjärnskåpan.
- 1 Trä ut antenn- och bildskärmskabeln från gångjärnen.



- 2 Ta bort de fyra skruvarna (M2,5x5) [1] som håller fast gångjärnen i bildskärmsenheten.
- 3 Lyft upp och ta bort gångjärnen från bildskärmsenhetens kåpa [2].



Installera gångjärnen

- 1 Rikta in och placera gångjärnen på bildskärmsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de fyra skruvarna (2,5x5) som håller fast gångjärnen i bildskärmsenhetens kåpa [2].



3 Dra antenn- och bildskärmskabeln längs gångjärnen.



- 1 Installera gångjärnskåpan
- 2 Installera bildskärmsenheten
- 3 Installera batteriet.
- 4 Installera kåpan.
- 5 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Bildskärmsram

Ta bort bildskärmsramen

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 5 Ta bort gångjärnskåpan.
- 6 Ta bort gångjärnen.
- 1 Använd en plastrits för att bända på fördjupningarna på undersidan av bildskärmsenheten bredvid gångjärnen [1].
- 2 Bänd längs de yttre kanterna av bildskärmsramen för att ta bort ramen från bildskärmsenheten [2].



Installera bildskärmsramen

Placera bildskärmsramen på bildskärmsenheten och tryck längs kanterna för att klicka fast den i bildskärmens kåpa.



- 1 Installera gångjärnen.
- 2 Installera gångjärnskåpan
- 3 Installera bildskärmsenheten
- 4 Installera batteriet.
- 5 Installera kåpan.
- 6 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Bildskärmspanel

Ta bort bildskärmspanelen

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 5 Ta bort gångjärnskåpan.
- 6 Ta bort gångjärnen.
- 7 Ta bort bildskärmsramen.
- 1 Vänd på bildskärmspanelen för att separera LCD-panelen från kåpan.



OBS: Dra inte i och lossa inte stretchtejpen (SR) från bildskärmspanelen. Det finns ingen anledning att separera fästena från bildskärmspanelen.

Ta bort tejpen [1] och öppna spärren [2] för att koppla bort EDP-kabeln från bildskärmspanelen [3].



Installera bildskärmspanelen

- 1 Anslut EDP-kabeln i kontakten på bildskärmspanelen [1] och stäng donet så att kontakten sitter fast [2].
- 2 Sätt fast tejpen över EDP-kontakten på bildskärmspanelen [3] och vänd bildskärmspanelen så att kåpan ligger nedåt [4].



- 1 Installera bildskärmsramen.
- 2 Installera gångjärnen.
- 3 Installera gångjärnskåpan
- 4 Installera bildskärmsenheten
- 5 Installera batteriet.
- 6 Installera kåpan.
- 7 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Kameramikrofonmodul

Ta bort kameramikrofonmodulen

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 5 Ta bort gångjärnskåpan.
- 6 Ta bort gångjärnen.
- 7 Ta bort bildskärmsramen.
- 8 Ta bort bildskärmspanelen.
- 1 Dra tillbaka den självhäftande tejpen [1] på kameramikrofonmodulen
- 2 Koppla bort bildskärmskabeln från kameramikrofonmodulen[2].
- 3 Använd en plastrits till att bända bort kameramikrofonmodulen från bildskärmsenhetens kåpa [3].



Installera kameramikrofonmodulen

- 1 Justera och placera kameramikrofonmodulen på bildskärmens bakstycke [1].
- 2 Sätt fast tejpen som håller fast kameramikrofonmodulen i bildskärmens kåpa [2].
- 3 Anslut bildskärmskabeln till kameramikrofonmodulen [3].



- 1 Installera bildskärmspanelen.
- 2 Installera gångjärnen.
- 3 Installera bildskärmsramen.
- 4 Installera gångjärnskåpan
- 5 Installera bildskärmsenheten
- 6 Installera batteriet.
- 7 Installera kåpan.
- 8 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Bildskärmskabel

Ta bort bildskärmskabeln

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.

- 4 Ta bort bildskärmsenheten.
- 5 Ta bort gångjärnskåpan.
- 6 Ta bort bildskärmsramen.
- 7 Ta bort gångjärnen.
- 8 Ta bort bildskärmspanelen.

Koppla bort bildskärmskabeln från kameramikrofonmodulen [1] och dra försiktigt bort bildskärmskabeln från dess kabelkanal på bildskärmens kåpa.



Installera bildskärmskabeln

Anslut bildskärmskabeln från kameramikrofonmodulen [1] och fäst bildskärmskabeln längs kabelkanalen på bildskärmens bakre kåpa och sätt fast den i det vänstra gångjärnet med hjälp av en bit tejp.



- 1 Installera bildskärmspanelen.
- 2 Installera gångjärnen.
- 3 Installera bildskärmsramen.
- 4 Installera gångjärnskåpan
- 5 Installera bildskärmsenheten
- 6 Installera batteriet.
- 7 Installera kåpan.
- 8 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Moderkort

Ta bort moderkortet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort minnet.
- 5 Ta bort SSD
- 6 Ta bort WLAN-kortet.
- 7 Ta bort kylflänsenheten.
- 8 Ta bort nätadapterporten.
- 9 Ta bort bildskärmsenheten.

- () OBS: Moderkortet kan tas bort när kylflänsenheten har installerats. Detta förenklar förfarandet i händelse av att strömbrytaren, tangentbordet eller handledsstödet behöver bytas ut.
- 1 Ta bort skruven (M2x4) på metallfästet över bildskärmskabelns kontakt på moderkortet [1]
- 2 Lyft upp och ta bort metallfästet [2] för att koppla bort bildskärmskabeln från moderkortet [3].



3 Koppla bort bildskärmskabeln [1] och trä ut den från metallfästet på moderkortet [2].



4 Ta bort skruven (M2x4) [1] och ta bort metallfästet över WWAN Darwin-antennkabeln [2].



5 Koppla bort antennkablarna [1] och WWAN Darwin-antennkablarna [2] från moderkortet.



6 Ta bort de två skruvarna (M2x4) [1] och lyft upp USB-fästet av typ C från moderkortet [2].



7 Koppla bort knappcellsbatteriet [1], högtalarkabeln [2] och LED-dotterkortets kabel [3] från moderkortet.



8 Koppla bort USH-dotterkortets [1] och styrplattans kabel [2] från moderkortet.


9 Ta bort de två skruvarna (M2x2,5) på DDR ESD [1] och lyft bort den från moderkortet [2].



10 Ta bort de två skruvarna(M2x4) [1] och ta bort moderkortet från handledsstödsenheten [2].

(i) OBS: För modeller som levereras med en fingeravtrycksläsare eller WWAN-antenner finns det tre skruvar (M2x3) som håller fast moderkortet i datorn.



Installera moderkortet

- 1 Rikta in och placera moderkortet i handledsstödsenheten [1]
- 2 Sätt tillbaka skruvarna två (M2x4) på moderkortet som håller fast det i handledsstödet [2].



OBS: För modeller som levereras med en fingeravtrycksläsare eller WWAN-antenner finns det skruvar tre (M2x4) som håller fast moderkortet i datorn.

3 Installera USB-fästet av typ C [1] på moderkortet och fäst det med två skruvar (M2x5) [2] på moderkortet.



4 Installera DDR ESD-fästet [1] på moderkortet och fäst det med två skruvar (M2x2,5) på moderkortet [2].



5 Öppna spärren och anslut USH-kortets kabel [1] och styrplattans kabel [2] till moderkortet.



6 Anslut knappcellsbatteriet [1], högtalarkabeln [2] och LED-dotterkortets bandkabel [3] till moderkortet.



7 Anslut Darwin- [1] och WWAN-antennkablarna [2] till moderkortet.



8 Installera metallfästet på Darwin-kontakten [1] och fäst den vid handledsstödet med en enda låsskruv (M2x4) [2] till moderkortet.



9 Dra bildskärmskabeln genom metallfästet [1] och anslut den till moderkortet [2].



10 Installera bildskärmskabelns fäste [1] på EDP-kontakten på moderkortet och fäst den med den enda skruven (M2x3) [2].



- 1 Installera bildskärmsenheten
- 2 Installera nätadapterporten.

- 3 Installera kylflänsens fläktenhet.
- 4 Installera WLAN-kortet.
- 5 Installera SSD.
- 6 Installera minnet.
- 7 Installera batteriet.
- 8 Installera kåpan.
- 9 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Strömbrytarkort

Ta bort strömbrytarkortet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort minnet.
- 5 Ta bort SSD
- 6 Ta bort WLAN-kortet.
- 7 Ta bort kylflänsenheten.
- 8 Ta bort nätadapterporten.
- 9 Ta bort högtalaren.
- 10 Ta bort bildskärmsenheten.
- 11 Ta bort moderkortet.
- 1 Ta bort de två skruvarna (M2x2,5) som håller fast strömbrytarkortet på handledsstödsenheten [1].
- 2 Ta bort strömbrytarkortet från dess kortplats i handledsstödsenheten [2].

(i) OBS: Strömbrytarkortet med fingeravtrycksläsare (FPR) har en kabel som ansluts till moderkortet.



Figur 3. Strömbrytarkort utan FPR



Figur 4. Ta bort strömbrytarkortet med FPR

Installera strömbrytarkortet

- 1 Rikta in och sätt strömbrytarkortet i sin kortplats på handledsstödsenheten [1].
- 2 Sätt tillbaka de två skruvarna (M2x2,5) som håller fast strömbrytarkortet på handledsstödsenheten [2].

(i) OBS: Strömbrytarkortet med fingeravtrycksläsare har en kabel som ansluts till moderkortet.



Figur 5. Strömbrytarkort - utan FPR



Figur 6. Installera strömbrytarkortet med FPR

- 1 Installera moderkortet.
- 2 Installera styrplattans knappar.
- 3 Installera bildskärmsenheten
- 4 Installera nätadapterporten.
- 5 Installera kylflänsens fläktenhet.
- 6 Installera WLAN-kortet.
- 7 Installera SSD.
- 8 Installera minnet.
- 9 Installera batteriet.
- 10 Installera kåpan.
- 11 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Tangentbord

Ta bort tangentbordet

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort minnet.
- 5 Ta bort SSD

- 6 Ta bort WLAN-kortet.
- 7 Ta bort kylflänsenheten.
- 8 Ta bort nätadapterporten.
- 9 Ta bort bildskärmsenheten.
- 10 Ta bort moderkortet.

2

- 11 Ta bort knappcellsbatteriet.
- 12 Ta bort strömbrytarkortet.
- 1 Lyft spärrarna och koppla ur kablarna för tangentbordskabeln [1] och kabeln till bakgrundsbelysningen [2] från styrplattmodulen.
 - OBS: Denna bild visar demontering av en kolfibervariant, en aluminiumvariant av den här modellen har 21 M1,6x2skruvar som håller fast tangentbordet i handledsstödet.

Ta bort de 19 skruvarna (M1,6x2) [3] och separera tangentbordsenheten från handledsstödet [4].



3 Ta bort fem skruvar (M2x2) [1] för att lyfta bort tangentbordet från tangentbordets stödplatta.



Installera tangentbordet

1 Rikta in tangentbordet mot tangentbordets stödplatta [1] och sätt tillbaka de två skruvarna (M2x2) [2].



2 Placera tangentbordsenheten på handledsstödet [1] och fäst den med de 17 skruvarna (M1,6x2) [2].

(i) OBS: Denna bild visar demontering av en kolfibervariant, en aluminiumvariant av den här modellen har 21 M1,6×2skruvar som håller fast tangentbordet i handledsstödet. enhet.

3 Anslut tangentbordskabeln [3] och bakgrundsbelysningens kabel [4] till styrplattmodulen.



- 1 Installera strömbrytaren.
- 2 Installera knappcellsbatteriet.
- 3 Installera moderkortet.
- 4 Installera bildskärmsenheten
- 5 Installera nätadapterporten.
- 6 Installera kylflänsens fläktenhet.
- 7 Installera WLAN-kortet.
- 8 Installera SSD.
- 9 Installera minnet.
- 10 Installera batteriet.
- 11 Installera kåpan.
- 12 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Handledsstöd

- 1 Följ anvisningarna i innan du arbetar inuti datorn.
- 2 Ta bort kåpan.
- 3 Ta bort batteriet.
- 4 Ta bort minnet.
- 5 Ta bort SSD
- 6 Ta bort WLAN-kortet.
- 7 Ta bort kylflänsenheten.

- 8 Ta bort nätadapterporten.
- 9 Ta bort LED-dotterkortet.
- 10 Ta bort högtalaren.
- 11 Ta bort bildskärmsenheten.
- 12 Ta bort styrplattans knappar.
- 13 Ta bort moderkortet.
- 14 Ta bort knappcellsbatteriet.
- 15 Ta bort strömbrytaren.
- 16 Ta bort tangentbordet.
- 1 När du har tagit bort dessa komponenter är bara handledsstödsenheten kvar.



- 2 Installera följande komponenter på den nya handledsenheten:
- 1 Installera tangentbordet.
- 2 Installera strömbrytaren.
- 3 Installera knappcellsbatteriet.
- 4 Installera moderkortet.
- 5 Installera bildskärmsenheten
- 6 Installera högtalaren.
- 7 Installera LED-kortet.
- 8 Installera nätadapterporten.
- 9 Installera kylflänsens fläktenhet.
- 10 Installera WLAN-kortet.
- 11 Installera SSD.
- 12 Installera minnet.
- 13 Installera batteriet.

14 Installera kåpan.

15 Följ proceduren när du har arbetat inuti datorn.

Troubleshooting

Förbättrad systemutvärderingsdiagnostik före start (ePSA)

ePSA-diagnostiken (kallas även systemdiagnostik) utför en komplett kontroll av maskinvaran. ePSA är inbyggd i BIOS och startas internt av BIOS. Den inbyggda systemdiagnostiken tillhandahåller ett antal alternativ för särskilda enheter eller enhetsgrupper och gör det möjligt för dig att:

- · 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

OBS: Vissa test för specifika enheter kräver användarinteraktion. Se alltid till att du är närvarande vid datorn när diagnostiktestet körs.

Köra ePSA-diagnostik

- 1 Starta datorn.
- 2 När datorn startar trycker du på tangenten <F12> när Dell-logotypen visas.
- 3 Välj alternativet Diagnostics (Diagnostik) på startmenyskärmen.
- Klicka på pilen längst ner till vänster.
 Förstasidan för diagnostiken visas.
- 5 Klicka på pilen i det nedre högra hörnet för att gå till sidlistan. De objekt som identifierats visas.
- 6 Om du vill köra diagnostiktestet på en viss enhet trycker du på < Esc> och klickar på Yes (Ja) för att stoppa diagnostiktestet.
- 7 Välj enheten i den vänstra rutan och klicka på Run Tests (Kör tester).
- Om det finns problem visas felkoderna.
 Anteckna felkoden och valideringsnumret och kontakta Dell.

Systemets diagnosindikatorer

Statuslampa för batteri

Indikerar status för ström och batteriladdning.

- Vitt ljus Nätadaptern är ansluten och batteriet har mer än 5 procent laddning.
- Gult sken Datorn drivs med batteriet och batteriet har mindre än 5 procent laddning.

Släckt

Nätadaptern är ansluten och batteriet är fulladdat.

- · Datorn drivs med batteriet och batteriet har mer än 5 procent laddning.
- · Datorn är i strömsparläge, viloläge, eller avstängd.

Ström- och statuslampa för batteri blinkar orange tillsammans med pipkoder som indikerar ett fel.

Ström- och batteristatuslampa blinkar till exempel orange två gånger följt av en paus och blinkar sedan vitt tre gånger följt av en paus. Det här 2-3-mönstret upprepas tills datorn stängs av och indikerar att inget minne eller RAM detekteras.

I följande tabell visas ljusmönster för olika ström- och batteristatus samt tillhörande problem.

Tabell 2. Lysdiodkoder

| Diagnostikindikatorkoder | Problembeskrivning |
|--------------------------|---|
| 2,1 | Fel på processorn |
| 2,2 | Moderkort: Fel på BIOS eller ROM (Read-Only Memory) |
| 2,3 | Inget minne eller RAM (Hårddiskminne) har hittats |
| 2,4 | Fel på Minne eller RAM (Hårddiskminne) |
| 2,5 | Ogiltigt installerat minne |
| 2,6 | Fel på moderkort eller kretsuppsättning |
| 2,7 | Bildskärmsfel |
| 3,1 | Fel på knappcellsbatteriet |
| 3,2 | Fel på PCI/videokort/krets |
| 3,3 | Återställningsbild hittades inte |
| 3,4 | Återställningsbild hittades men ogiltig |
| 3,5 | Strömskenefel |
| 3,6 | System-BIOS Flash ofullständig |
| 3,7 | Fel på Management Engine (ME) |

Kamerastatuslampa: Anger om kameran används.

- Fast vitt sken Kameran används.
- Av Kameran används inte.

Caps Lock-lampan: Anger om Caps Lock är aktiverat eller inaktiverat.

- · Fast vitt sken Caps Lock aktiverat.
- Av Caps Lock inaktiverat.

Flash-uppdatera BIOS (USB-minne)

- 1 Följ proceduren från steg 1 till steg 7 i "Uppdatera BIOS" om du vill hämta senaste BIOSinstallationsprogramfilen.
- 2 Skapa ett startbart USB-minne. Det finns mer information i kunskapsbas-artikeln SLN143196 på www.dell.com/support.
- 3 Kopiera BIOS-installationsprogramfilen till den startbara USB-enheten.
- 4 Anslut den startbara USB-enheten i datorn som behöver BIOS-uppdateringen.
- 5 Starta om datorn och tryck på **F12** när Dell-logotypen visas på skärmen.
- 6 Starta från USB-enheten från menyn för engångsstart.
- 7 Skriv in filnamnet för BIOS-inställningsprogrammet och tryck på Enter.
- 8 BIOS-uppdateringsverktyget visas. Slutför återställningen genom att följa anvisningarna på skärmen.

Flash-uppdatera BIOS

Du kan vara tvungen att uppdatera BIOS när det finns en uppdatering eller när du bytt ut moderkortet. Följ dessa steg för att flasha BIOS:

- 1 Starta datorn.
- 2 Gå till www.dell.com/support.
- 3 Klicka på Product Support (Produktsupport), ange servicenumret för din dator och klicka sedan på Submit (Skicka).

OBS: Om du inte har servicenumret, använd automatisk identifiering eller slå upp din datormodell manuellt.

- 4 Klicka på Drivers & downloads (Drivrutiner och hämtningsbara filer) > Find it myself (Hitta det själv).
- 5 Välj det operativsystem som är installerat på datorn.
- 6 Bläddra nedåt på sidan och expandera **BIOS**.
- 7 Klicka på Download (Ladda ner) för att ladda ner den senaste versionen av BIOS för din dator.
- 8 Navigera till mappen där du sparade BIOS-uppdateringsfilen.
- 9 Dubbelklicka på ikonen för BIOS-uppdateringsfilen och följ anvisningarna på skärmen.

Säkerhetskopia och återställningsalternativ

Dell föreslår flera alternativ för att återställa Windows-operativsystemet på din Dell-dator. För mer information. se Dell Windows Säkerhetskopierings- Media- och Återställningsalternativ.

WiFi-cykel

Om datorn inte kan ansluta till internet på grund av WiFi-anslutningsproblem kan en WiFi-cykelprocedur utföras. Följande procedur innehåller instruktioner om hur du genomför en WiFi-cykel:

(i) OBS: Vissa Internet-leverantörer tillhandahåller en modem-/router kombinationsenhet.

- 1 Stäng av datorn.
- 2 Stäng av modemet.
- 3 Stäng av den trådlösa routern.
- 4 Vänta 30 sekunder.
- 5 Slå på den trådlösa routern.
- 6 Slå på modemet.
- 7 Starta datorn.

Ladda ur väntelägesström

Väntelägesström är statisk elektricitet som ligger kvar i datorn även efter att den har stängts av och batteriet har tagits bort. Följande procedur innehåller instruktioner för hur du laddar ur väntelägesströmmen:

- 1 Stäng av datorn.
- 2 Koppla bort strömadaptern från datorn.
- 3 Håll strömbrytaren intryckt i 15 sekunder för att ladda ur väntelägesströmmen.
- 4 Anslut nätadaptern till datorn.
- 5 Starta datorn.

Getting help

Kontakta Dell

(i) 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.