

Precision 5540

Servicemanual

BEMÆRK: Dette indhold er oversat ved hjælp af kunstig intelligens (AI). Det kan indeholde fejl og leveres, "som det er" uden nogen form for garanti. Hvis du vil se det originale (uoversatte) indhold, henvises til den engelske version. Hvis du har spørgsmål eller bekymringer i forbindelse med dette indhold, kan du kontakte Dell på Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Bemærk, forsigtig og advarsel

 **BEMÆRK:** En NOTE angiver vigtige oplysninger, som hjælper dig med at bruge produktet bedre.

 **FORSIGTIG:** **FORSIGTIG** angiver enten en mulig beskadigelse af hardware eller tab af data, og oplyser dig om, hvordan du kan undgå dette problem.

 **ADVARSEL:** **ADVARSEL** angiver risiko for tingskade, legemsbeskadigelse eller død.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1: Sådan arbejder du med computeren.....	5
Sikkerhedsinstruktioner.....	5
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	5
Sikkerhedsforholdsregler.....	6
Elektrostatisk afladning – ESD-beskyttelse.....	6
ESD-feltservicegrej.....	7
Transportering af følsomme komponenter.....	8
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	8
Kapitel 2: Teknologi og komponenter.....	9
Strømforsyningsspecifikationer.....	9
Strømadapter.....	9
Videospecifikationer.....	9
Lydspecifikationer.....	10
Hukommelse.....	10
Skærmspecifikationer.....	10
Tastaturspecifikationer.....	12
Batteri.....	12
Lagerspecifikationer.....	13
USB type-C.....	13
USB-funktioner.....	14
Kapitel 3: Større komponenter i dit system.....	16
Kapitel 4: Adskillelse og samling.....	17
Adskillelse og samling.....	17
Bunddæksel.....	17
Batteri.....	18
PCIe Solid-state-drev (SSD).....	20
Harddisk.....	21
Højtaler.....	23
WLAN-kort.....	24
Hukommelsesmoduler.....	25
Systemblæser.....	26
Kølelegememodul.....	28
Strømkort.....	30
Systemkort.....	30
Lydkort.....	33
Møntcellebatteri.....	35
Tænd/sluk-knap.....	36
Power knap med fingeraftryklæser -valfri.....	37
Skærmkonstruktion.....	39
Antennedæksel.....	40
Tastaturgitter og tastatur.....	42

Håndfladestøtte.....	44
Kapitel 5: Fejlfinding.....	48
Sådan håndteres opsvulmede genopladelige litium-ion-batterier.....	48
Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering.....	48
Kørsel af ePSA-diagnosticeringen.....	49
Indbygget selvtest (BIST – Built-In Self-Test).....	49
M-BIST.....	49
LCD-strømskinnetest (L-BIST).....	50
Indbygget LCD-selvtest (BIST – Built-In Self-Test).....	50
Systemdiagnosticeringsindikatorer.....	50
Bipkoder.....	51
Gendannelse af operativsystemet.....	52
Nulstilling af realtidsur (RTC).....	52
Sikkerhedskopieringsmedie- og genopretningsmuligheder.....	52
Wi-Fi-strømcyklus.....	52
Dræning af tilbageværende reststrøm (udfør hård nulstilling).....	53
Kapitel 6: Sådan får du hjælp.....	54
Kontakt Dell.....	54
Kapitel 7: Revisionshistorik.....	55

Sådan arbejder du med computeren

Sikkerhedsinstruktioner

Forudsætninger

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

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

Om denne opgave

- ADVARSEL:** Før du arbejder med computerens indvendige dele, skal du læse de sikkerhedsinstruktioner, der fulgte med computeren. Du kan finde yderligere information om bedste praksis vedr. sikkerhed på [hjemmesiden om overensstemmelse med bestemmelser og regulativer](#).
- FORSIGTIG:** Mange reparationer kan kun udføres af en certificeret servicetekniker. Du bør kun udføre fejlfinding og enkle reparationer, hvis de er godkendt i produktokumentationen eller som er anvist af vores online- eller telefonbaserede service- og supportteam. Skade på grund af servicering, som ikke er godkendt af Dell, er ikke dækket af garantien. Læs og følg sikkerhedsinstruktionerne, der blev leveret sammen med produktet.
- FORSIGTIG:** For at undgå elektrostatisk afladning bør du jorde dig selv ved hjælp af en jordingsrem eller ved jævnligt at røre ved en umalet metaloverflade og samtidig røre ved et stik på computerens bagside.
- FORSIGTIG:** Komponenter og kort skal behandles forsigtigt. Rør ikke ved kortenes komponenter eller kontaktområder. Hold et kort i kanterne eller i dets metalmonteringsbeslag. Hold en komponent som f.eks. en processor ved dens kanter og ikke ved dens ben.
- FORSIGTIG:** Når du frakobler et kabel, skal du tage fat i dets stik eller dets trækflig og ikke i selve kablet. Nogle kabler har stik med låsetappe. Hvis du frakobler et sådant kabel, bør du trykke på låsetappene, før du frakobler kablet. Når du trækker stik fra hinanden, skal du sikre at de flugter for at undgå at bøje stikkets ben. Du bør også sikre dig, at begge stik sidder rigtigt og flugter med hinanden, inden du sætter et kabel i.
- BEMÆRK:** Alle strømkilder frakobles, inden computerens dæksel eller paneler åbnes. Når du er færdig med at arbejde med computerens indre dele, skal du genmontere alle dæksler, paneler og skruer, inden der tilsluttes til en strømkilde.
- FORSIGTIG:** Vær forsigtig, når du håndterer lithium-ion-batterier i bærbare pc'er. Opsvulmede batterier må ikke anvendes og skal udskiftes og bortskaffes korrekt.
- BEMÆRK:** Computerens og visse komponenters farve kan afvige fra, hvad der vist i dette dokument.

Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele

Trin

1. Sørg for, at arbejdsoverfladen er jævn og ren for at forhindre, at computerdækslet bliver ridset.
2. Sluk for computeren.
3. Kobl alle netværkskabler fra computeren (hvis de findes).

FORSIGTIG: Hvis din computer har en RJ45-port, skal du afbryde netværkskablet ved først at tage kablet ud af computeren.

4. Tag stikkene til computeren og alle tilsluttede enheder ud af stikkontakterne.

5. Åbn displayet.
6. Tryk og hold på tænd/sluk-knappen i nogle få sekunder for at jorde systemkortet.

 **FORSIGTIG: For at beskytte mod elektrisk stød skal du afbryde computeren fra stikkontakten på væggen, før trin nr. 8 udføres.**

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

7. Fjern alle installerede ExpressCards eller chipkort fra deres stik.

Sikkerhedsforholdsregler

Kapitlet om sikkerhedsforholdsregler beskriver de primære trin, som skal tages, før demonteringsinstruktioner følges.

Overhold de følgende sikkerhedsforholdsregler, før du foretager en installation eller istandsættelsesprocedurer, der involverer demontering eller genmontering.

- Sluk for systemet inklusive alt tilsluttet perifert udstyr.
- Afbryd systemet samt alt tilsluttet perifert udstyr fra vekselstrøm.
- Afbryd alle netværkskabler, telefon- og telekommunikationslinjer fra systemet.
- Brug et ESD-feltservice-kit ved arbejde inde i en for at undgå skader pga. elektrostatisk udladning (ESD).
- Efter at have fjernet en systemkomponent skal den fjernede komponent placeres forsigtigt på en anti-statisk måtte.
- Bær sko med ikke-ledende gummisåler for at reducere risikoen for dødsfald ved elektrisk stød.

Standby-strøm

Dell-produkter med standby-strøm skal frakobles, før du åbner indkapslingen. Systemer, der inkorporerer standby-strøm, tilføres strøm, mens de er slukket. Den interne strøm sætter systemet i stand til at blive tændt på afstand (vågen på LAN) og hænge i en søvntilstand, og den har andre avancerede strømstyringsfunktioner.

Hvis du trækker stikket ud, trykker og holder strømknappen nede i 15 sekunder, bør resterende strøm i systemkortet blive afladt.

Tilknytning

Tilknytning er en metode til at forbinde to eller flere jordingsledere til det samme elektriske potentiale. Dette gøres ved brug af et ESD-feltservice-kit. Når en tilknytningsledning forbindes, skal man sørge for, at den er tilsluttet til blottet metal og aldrig til en malet eller ikke-metal-overflade. Håndledsremmen skal fastgøres og være i fuld kontakt med din hud, og du skal sørge for, at du fjerner alle smykker så som ure, armbånd eller ringe, før du skaber forbindelse mellem dig selv og udstyret.

Elektrostatisk afladning – ESD-beskyttelse

ESD er til stor bekymring, når du håndterer elektroniske komponenter, især følsomme komponenter som udvidelseskort, processorer, hukommelsesmoduler og bundkort. En lille afladning kan beskadige kredsløb på måder, som måske ikke er indlysende, såsom intermitterende problemer eller kortere levetid. I kraft med, at industrien råber på lavere strømkrav og øget tæthed, er ESD-beskyttelse af stigende bekymring.

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

To kendte ESD-skadetyper er nedbrud og intermitterende fejl.

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

Intermitterende fejl, også kaldet latente eller "walking wounded", er vanskelige at opdage og fejlfinde.

Udfør følgende trin for at forhindre ESD-skade:

- Brug en kablet ESD-håndledsrem, der er korrekt jordet. Trådløse antistatiske remme giver ikke tilstrækkelig beskyttelse. Det giver ikke tilstrækkelig ESD-beskyttelse af dele med øget følsomhed over for ESD-skade, at du rører ved kabinettet, inden du håndterer delene.
- Håndter alle statisk følsomme komponenter i et statisk sikkert område. Brug antistatisk gulv- og bordbelægning, hvor det er muligt.
- Når du pakker en statisk følsom komponent ud af emballagen, skal du ikke fjerne komponenten fra det antistatiske emballagemateriale, før du er klar til at montere komponenten. Før du pakker den antistatiske emballage af, skal du bruge den antistatiske håndledsrem til at aflade den statiske elektricitet fra kroppen.
- Placer en statisk følsom komponent i en antistatisk beholder eller antistatisk emballage, inden du flytter den.

ESD-feltservicegrej

Det uovervågede feltservicegrej er det mest brugte servicegrej. Hvert feltservicegrej inkluderer tre hovedkomponenter: Antistatisk måtte, håndledsrem og tilknytningsledning.

 **FORSIGTIG: Det er vigtigt at holde ESD-følsomme enheder væk fra interne dele, der er isolatorer og ofte meget opladte, f.eks. plast-kølelegemehuse.**

Arbejds miljø

Før udrulning af ESD-feltservicekit, skal situationen vurderes på kundens placering. For eksempel er udrulning af sættet til et servermiljø anderledes end for et miljø med stationære eller bærbare pc'er. Servere er typisk installeret i et rack inde i et datacenter, og desktops eller bærbare computere er typisk placeret på kontorskriveborde eller båse. Se altid efter et stort åbent arbejdsområde, der er uden rod og stort nok til at udrulle ESD-sættet med yderligere plads til den computertype, som repareres. Arbejdsområdet bør også være fri for isolatorer, der kan forårsage en ESD-hændelse. På arbejdsområdet bør isolatorer som Styrofoam og andet plastik altid flyttes mindst 12 tommer eller 30 centimeter væk fra følsomme dele før fysisk håndtering af hardware-komponenter.


ESD-emballage

Alle ESD-følsomme enheder skal afsendes og modtages i statisk sikker emballage. Statisk afskærmede metalposer foretrækkes. Dog bør du altid returnere den beskadigede del vha. den samme ESD-pose og emballage, som den nye del ankom i. ESD-posen bør foldes over og lukkes med tape, og al det samme skummateriale bør bruges i den originale boks, som den nye del ankom i. ESD-følsomme enheder bør kun fjernes fra emballagen ved en ESD-beskyttet arbejdsflade, og dele bør aldrig placeres oven på ESD-posen, da kun posens inderside er beskyttet. Placér altid dele i din hånd, på ESD-måtten, i computeren eller inde i en antistatisk pose.

Komponenter i et ESD-feltservicegrej

Komponenterne i et ESD-feltservicegrej er:

- **Antistatisk måtte** – Den antistatiske måtte er dissipativ, og dele kan placeres på den under serviceprocedurer. Når en antistatisk måtte anvendes, skal din håndledsrem være tætsiddende og tilknytningsledningen skal være forbundet til den antistatiske måtte og til et stykke blottet metal på computeren, som der arbejdes på. Når de udrulles ordentligt, kan servicedele fjernes fra ESD-posen og placeres direkte på den antistatiske måtte. ESD-følsomme genstande er sikre i din hånd, på den antistatiske måtte, i computeren eller inde i en ESD-pose.
- **Håndledsrem og tilknytningsledning** – Håndledsremmen og tilknytningsledningen kan enten forbindes direkte mellem dit håndled og det blottede metal på hardwaren, hvis ESD-måtten er ikke påkrævet, eller forbundet til den antistatiske måtte for at beskytte hardware, der er midlertidigt placeret på måtten. Den fysiske forbindelse mellem håndledsremmen og tilknytningsledningen mellem din hud, ESD-måtten og hardwaren, er kendt som tilknytning. Brug kun feltservicegrej med en håndledsrem, en antistatisk måtte og en tilknytningsledning. Brug aldrig trådløse håndledsremme. Vær altid opmærksom på, at de indvendige ledninger i en håndledsrem er udsat for normal slitage og skal tjekkes regelmæssigt med en håndledstester for at undgå skade på ESD-hardware. Det anbefales at teste håndledsremmen og tilknytningsledningen mindst en gang om ugen.
- **ESD-håndledsremtester** – Ledningerne inde i en ESD-rem bliver beskadigede over tid. Når et uovervåget sæt anvendes, er det bedste praksis at teste remmen regelmæssigt før hvert servicebesøg og mindst en gang om ugen. En håndledsremtester er den bedste metode til at udføre denne test. Hvis du ikke har din egen håndledsremtester, kan du tjekke på dit lokale kontor for at se, om de har en. For at udføre testen skal du koble håndledsremmens tilknytningsrem til testeren, mens den er fastgjort til dit håndled. Tryk på knappen for at teste. En grøn LED-lampe er tændt, hvis testen er udført; en rød LED-lampe er tændt, og en alarm lyder, hvis testen mislykkedes.

 **BEMÆRK:** Det anbefales, at du altid benytter den traditionelle tilsluttede ESD-håndledsrem til jordforbindelse og beskyttende antistatiske måtte under service af Dell-produkter. Derudover er det vigtigt, at ingeniører opbevarer følsomme dele adskilt fra alle isolatordele under eftersyn af computeren og benytter antistatiske poser til transport af følsomme komponenter.

Transportering af følsomme komponenter

Under transport af ESD-følsomme komponenter, f.eks. reservedele eller dele, der skal returneres til Dell, er det afgørende at placere disse dele i anti-statiske poser med henblik på sikker transport.

Løfteudstyr

Overhold de følgende retningslinjer ved løft af tungt udstyr:


 **FORSIGTIG: Løft ikke mere end 22 kg (50 pund). Sørg altid for yderligere ressourcer, eller brug en mekanisk løfteanordning.**

1. Sørg for at have et ordentligt fodfæste. Hav lidt afstand mellem dine fødder for et stabilt grundlag, og peg dine tæer udad.
2. Stram mavemusklerne. Mavemuskler understøtter din rygrad, når du løfter, og udligner lasten.
3. Løft med dine ben, ikke med ryggen.
4. Hold lasten tæt på. Jo tættere den er på din rygrad, desto mindre tynger den ned på din ryg.
5. Hold din ryg oprejst, uanset om du løfter eller sætter lasten ned. Tilføj ikke din kropsvægt til lasten. Undgå at dreje din krop og ryg.
6. Følg den samme teknik i omvendt rækkefølge for at sætte lasten ned.

Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele

Om denne opgave

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

 **FORSIGTIG: For at undgå beskadigelse af computeren, må du kun bruge det batteri, der er beregnet til denne specifikke Dell-computer. Brug ikke batterier, som er beregnet til andre Dell-computere.**

Trin

1. Tilslut alle eksterne enheder så som en portreplikator eller mediebase og genmonter alle kort, fx ExpressCard.
2. Tilslut telefon- eller netværkskabler til computeren.

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

3. Tilslut computeren og alle tilsluttede enheder til deres stikkontakter.
4. Tænd computeren.

Teknologi og komponenter

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

Strømforsyningspecifikationer

Tabel 1. Strømforsyning

Funktioner	Specifikation
Indgangsspænding	100 – 240 VAC
Indgangsfrekvens	50 – 60 Hz
Type	130 W AC-adapter

Strømadapter

Tabel 2. Strømadapterspecifikationer

Funktioner	Specifikation
Type	130W adapter
Indgangsspænding	100 – 240 VAC
Adapterstørrelse	Højde:22 mm (0,86 tommer) Bredde:66 mm (2,59 tommer) Dybde:143 mm (5,62 tommer)
Indgangsfrekvens	50 til 60 Hz
Udgangsstrøm	130 W - 6,67 A (kontinuerlig)
Nominel udgangsspænding	19,5 VDC
Temperaturinterval (drift)	0° til 40° C (32° til 104° F)
Temperaturinterval (ikke i drift)	40° til 70° C (-40° til 158° F)

Videospecifikationer

Tabel 3. Video

Controller	Type	CPU-afhængighed	Grafisk hukommelsestype	Kapacitet	Ekstern skærmunderstøttelse
Integreret Intel UHD 630	GFX	Intel HD GFX	Integreret	Delt systemhukommelse	HDMI 2.0

Tabel 3. Video (fortsat)

Controller	Type	CPU-afhængighed	Grafisk hukommelsestype	Kapacitet	Ekstern skærmunderstøttelse
Nvidia Quadro T1000 m/4GB GDDR5	Dedikeret	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
Nvidia Quadro T2000 m/4GB GDDR5	Dedikeret	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

Lydspecifikationer

Tabel 4. Lydspecifikationer

Funktioner	Specifikation
Controller	Waves MaxxAudio Pro
Type	Integreret
Grænseflade	<ul style="list-style-type: none"> • Højkvalitetshøjtalere • To systemmikrofoner

Hukommelse

Tabel 5. Hukommelsesspecifikationer

Funktioner	Specifikationer
Hukommelsestype	2 x DDR4 SoDIMM
Hukommelseskapacitet pr. slot	op til 32 GB
Hukommelseshastighed	2666 MHz
Hukommelse (minimum)	8 GB
Maksimum hukommelse	64 GB
DIMM-konfigurationer	<ul style="list-style-type: none"> • 8 GB x 1 • 4 GB x 2 • 16 GB x 1 • 8 GB x 2 • 16 GB x 2 • 32 GB x 2

Skærmspecifikationer

Tabel 6. Skærmspecifikationer

Funktioner	Specifikation
Type	<ul style="list-style-type: none"> • UltraSharp FHD IGZO4, 1920x1080, AG, NT, m/Prem Panel Guar, 100% sRGB color gamut, Titan grå. • UltraSharp FHD IGZO4, 1920x1080, AG, NT, m/Prem Panel Guar, 100% sRGB farve gamut, Platinum sølv.

Tabel 6. Skærmspecifikationer (fortsat)

Funktioner	Specifikation
	<p>15,6 tommer Ultrasharp UHD IGZO4, 3840x2160, Touch, m/ Prem Panel Guar, 100% Adobe farve gamut, Titan grå.</p> <p>15,6 tommer Ultrasharp UHD IGZO4, 3840x2160, Touch, m/ Prem Panel Guar, 100% Adobe farve gamut, Platinum sølv.</p> <p>15,6 tommer Ultrasharp OLED UHD, 3840x2160, ikke-touch, m/Prem Panel Guar, 100% DCI-P3 farve gamut, Titan grå.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 15,6 tommer Ultrasharp OLED UHD, 3840x2160, ikke-touch, m/Prem Panel Guar, 100% DCI-P3 farve gamut, Platinum sølv. ● OLED Panel <p>Active Matrix Organic Light Emitting Diode (AMOLED) panel</p> <p>farvedybde: 8 bit+2 bit FRC</p> <p>farve gamut: DCI-P3 Typ. 100%</p> <p>Responstid: 1ms</p> <p>Interfacetype: eDP1,4b + PSR2 (4lane)</p> <p>Polarisatorstype: Ikke-refleksiv</p> <p>Display Mode: Vidvinkel: 80/80/80/80 for U/D/L/R (Min)</p>
Højde (aktivt område)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 194,5 mm (7,66 tommer) ● UHD - 194,5 mm (7,66 tommer)
Bredde (aktivt område)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 345,6 mm (13,61 tommer) ● UHD - 345,6 mm (13,55 tommer)
Diagonalt	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 396,52 mm (15,61 tommer) ● UHD - 396,52 mm (15,61 tommer)
Megapixel	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 2,07 ● UHD - 8,29
Pixel per tomme (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 141 ● UHD - 282 ● UHD - 3840 x 2160
Kontrastforhold	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 1500:1 ● UHD - 1500:1 ● OLED - 100,000:1
Opdateringshastighed	60 Hz
Horisontal synsvinkel (min)	+/- 89 grader
Vertikal synsvinkel (min)	+/- 89 grader
Pixelafstand	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD - 0,18 mm ● UHD - 0,09 mm
Strømforbrug (maks)	<ul style="list-style-type: none"> ● 4,22 W (FHD 100% sRGB farve gamut) ● 9,23 W (UHD Adobe 100% farve gamut) ● 4,3 W (OLED UHD 100% farve gamut, Titan grå) ● 14,8 (OLED UHD 100% farve gamut, Platinum sølv)

Tastaturspecifikationer

Tabel 7. Tastaturspecifikationer

Funktioner	Specifikation
Antal taster	<ul style="list-style-type: none">• 80 (U.S. og Canada)• 81 (Europa)• 84 (Japan)
Størrelse	Fuld størrelse <ul style="list-style-type: none">• X= 19,05 mm mellem midten af tasterne• Y= 18,05 mm mellem midten af tasterne
Baggrundsoplyst tastatur	Nem aktivering/deaktivering via genvejstasten <Fn+F10 tasten> variabelt lysstyrkeniveau
Layout	QWERTY

Batteri

 **BEMÆRK:** 97 WHr batteri er ikke tilgængeligt med 2,5-tommer drev.

Tabel 8. Batterispecifikationer

Funktioner	Specifikationer
Type	<ul style="list-style-type: none">• 56 WHr lithium-ion polymer 3-cellet batteri• 97 WHr lithium-ion polymer 6-cellet batteri
Dimensioner	<ol style="list-style-type: none">1. 56 WHr lithium-ion polymer<ul style="list-style-type: none">• Længde: 223,2 mm (8,79 tommer)• Bredde: 71,8 mm (2,83 tommer)• Højde: 7,2 mm (0,28 tommer)• Vægt: 250,00 g (0,55 pund)2. 97 WHr lithium-ion polymer<ul style="list-style-type: none">• Længde: 332 mm (13,07 tommer)• Bredde: 96,0 mm (3,78 tommer)• Højde: 7,7 mm (0,30 tommer)• Vægt: 450,00 g (0,992 pund)
Vægt (maksimum)	450,00 g (0,992 pund)
Spænding	<ul style="list-style-type: none">• 56 WHr - 11,4 VDC• 97 WHr - 11,4 VDC
Levetid	300 afladnings-/opladningscykluser
Opladningstid når computeren er slukket (omtrentlig)	4 timer
Driftstid	Varyerer afhængigt af driftstilstande og kan reduceres væsentligt under visse strømintensive tilstande
Temperaturområde: Drift	0°C til 35°C (32°F til 95°F)
Temperaturområde: Opbevaring	-40°C til 65°C (-40°F til 149°F)

Tabel 8. Batterispecifikationer (fortsat)

Funktioner	Specifikationer
Møntcellebatteri	ML1220

Lagerspecifikationer

 **BEMÆRK:** 2,5-tommer drevene er ikke tilgængeligt med 97 Whr batteri, og findes kun på 3-cellet 56 Whr batteri-konfigurationer.

Tabel 9. Lagerspecifikationer

Lagerspecifikationer
2,5 tommer 7mm 500GB 7200RPM SATA harddisk
2,5 tommer 7mm 500GB 7200RPM SATA FIPS harddisk
2,5 tommer 7mm 1TB 7200RPM SATA harddisk
2,5 tommer 7mm 2TB 5400RPM SATA harddisk
256GB M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
512GB M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
1TB M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
2TB M.2 NVMe PCIe SSD Class 40
512GB M.2 NVMe PCIe SED SSD Class 40
1TB M.2 NVMe PCIe SED SSD Class 40
512GB M.2 NVMe PCIe SSD Class 50
1TB M.2 NVMe PCIe SSD Class 50

USB type-C

USB type-C er et nyt og meget lille fysisk stik. Selve stikket understøtter forskellige nye, spændende USB-standarder, f.eks. USB 3.1 og USB med strømforsyning (USB PD).

Alternativ tilstand

USB type-C er en ny stikstandard, der er meget lille. Den fylder ca. en tredjedel af det gamle USB type-A-stik. Dette er en enkeltstikstandard, som alle enheder bør kunne anvende. USB Type C-porte kan understøtte adskillige protokoller ved brug af "tilstandsskift", hvilket gør det muligt for dig at have adaptore med HDMI-, VGA- og DisplayPort-udgange eller med andre typer forbindelser fra denne ene USB-port.

USB med strømforsyning

USB PD-specifikationen er også tæt forbundet med USB type-C. I øjeblikket anvender smartphones, tablets og andre mobilenheder ofte en USB-forbindelse, når de skal lades op. En USB 2.0-forbindelse giver op til 2,5 W strøm – nok til at oplade din telefon, men så heller ikke mere. En bærbar pc kan eksempelvis kræve op til 60 W. USB med strømforsyning (USB Power Delivery)-specifikationen booster

strømforsyningen til 100 W. Den er tovejs, så en enhed kan både sende og modtage strøm. Strømmen kan desuden sendes samtidig med, at enheden sender data via forbindelsen.

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

USB Type-C og USB 3.1

USB 3.1 er en ny USB-standard. USB 3's båndbredde er teoretisk set 5 Gb/s, mens den for USB 3.1 Gen 2 er 10 Gb/s. Det er dobbelt så meget båndbredde og lige så hurtigt som et Thunderbolt-stik fra første generation. USB type-C er ikke det samme som USB 3.1. USB type-C er blot en stikform, og den underliggende teknologi kan sagtens være blot USB 2 eller USB 3.0. Faktisk anvender Nokias N1 Android-tablet et USB type-C-stik, men indeni er det hele USB 2.0 – ikke engang USB 3.0. Teknologierne er dog nært beslægtede.

USB-funktioner

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

Tabel 10. USB-udvikling

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

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

- Højere overførselshastigheder (op til 5 Gbps)
- Forøget maksimal buseffekt og forøget forsyningsstrøm, som bedrer opfylder de effekthungrende enheder
- Nye strømstyringsfunktioner
- Fuld duplex dataoverførsel og understøtning af nye overførselstyper
- USB 2.0 bagudkompatibilitet
- Nye stik og kabler

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

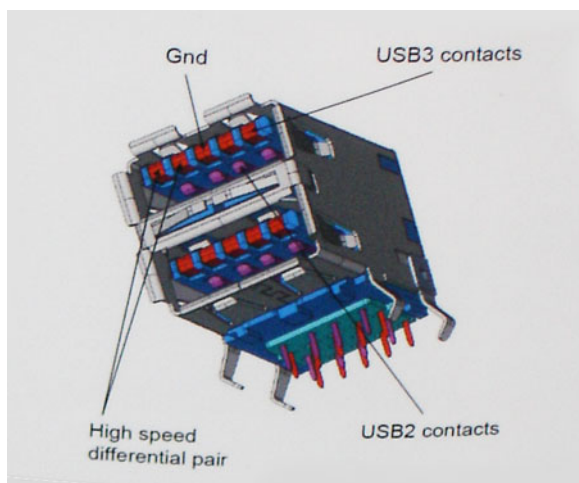


Hastighed

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

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

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



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

Programmer

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

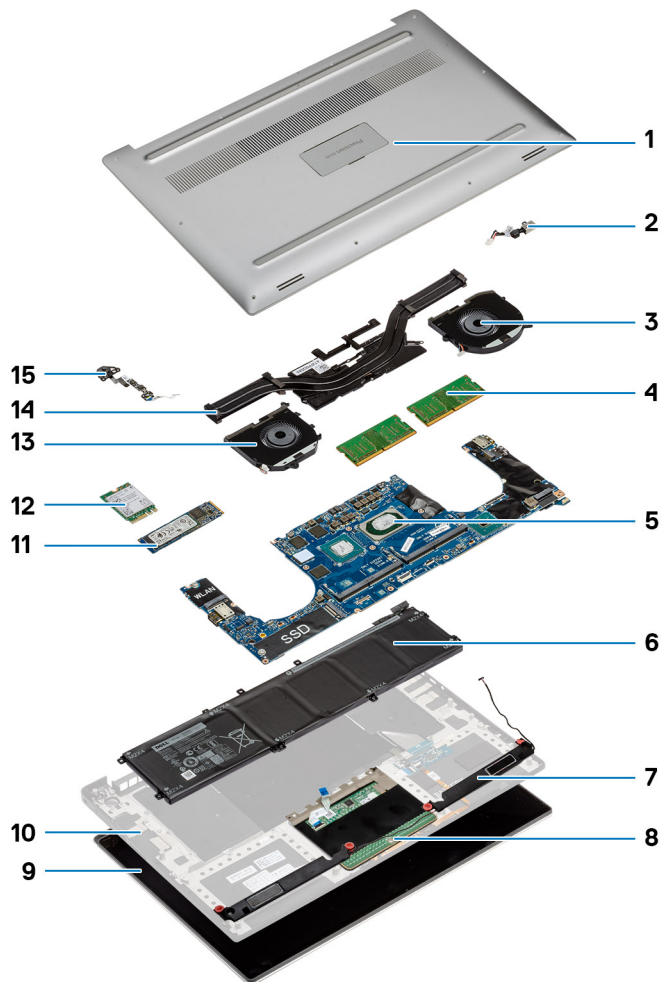
Herunder er oplyst nogle tilgængelige SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-produkter:

- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske til ekstern pc
- Bærbare USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-harddiske
- Dockingstationer og adaptere til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 flash-drev og læsere
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 solid state-drev
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAIDs
- Optiske mediedrev
- Multimediaenheder
- Netværk
- Adapterkort og hubs til USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Kompatibilitet

Den gode nyhed er, at USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 er omhyggeligt planlagt til, fra starten, at kunne sameksistere fredeligt med USB 2.0. Da USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specificerer nye fysiske tilslutninger, kræver det således nye kabler, der kan klare de højere hastigheder i den nye protokol. Selve stikket er det samme rektangulære stik med fire USB 2.0 kontakter, på eksakt samme placering som før. Fem nye tilslutninger der kan bære modtage- og senderetning og transmittere data uafhængigt er til stede i USB 3.0/USB 3.1 Gen 1-kabler, og vil kun komme i kontakt, når de tilsluttes en korrekt SuperSpeed USB-tilslutning.

Større komponenter i dit system



1. Bunddæksel
2. Strømsikport
3. Systemblæser
4. Hukommelsesmoduler
5. Systemkort
6. Batteri
7. Højtaler
8. Pegefelt
9. Skærmmodul
10. Håndfladestøttemodul
11. PCIe solid-state-drev (SSD)
12. WLAN-kort
13. Systemblæser
14. Kølelegememodul
15. Tænd/sluk-knap

i BEMÆRK: Dell leverer en komponentliste med de tilsvarende komponentnumre for den købte originale systemkonfiguration. Disse dele er tilgængelige i henhold til den garantidækning, som kunden har købt. Kontakt din Dell-salgsrepræsentant angående købstilbud.

Adskillelse og samling

Adskillelse og samling

Bunddæksel

Sådan installeres bunddækslet

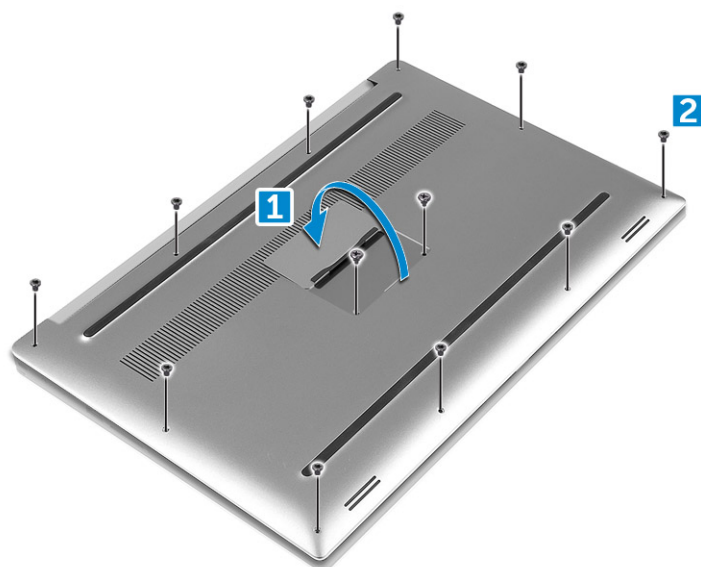
Trin

1. Placer bunddækslet på computeren, og klik det på plads.
2. Spænd de 10 x M2x3 T5- og 2 x M2x8-skruer for at fastgøre bunddækslet til computeren.
 - BEMÆRK:** Sørg for at bruge en Torx #5-skruetrækker til bundskruerne og en Philips-skruetrækker til de to M2x8-skruer i systememblemet.
3. Vend systememblemsflappen om, og klik den på plads.
4. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

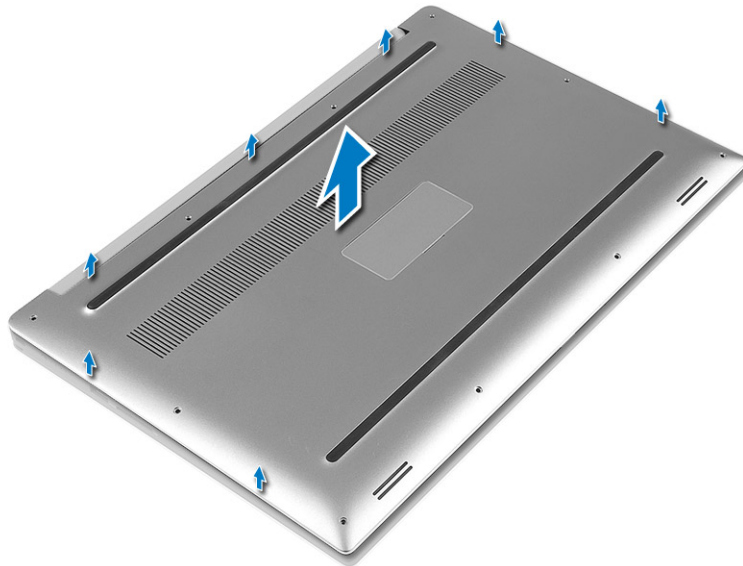
Sådan fjernes bunddækslet

Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Luk skærmen, og vend computeren på hovedet.
3. Vend systememblemsflappen om, og fjern de 10 x M2x3 T5- og 2 x M2x8.5-skruer, der fastgør bunddækslet til computeren [1,2].
 - BEMÆRK:** Brug en Torx #5-skruetrækker til bundskruerne og en stjerneskrue-trækker til de to M2x8.5-skruer inden i emblemsflappen.



4. Lirk i kanterne på bunddækslet, og løft det for at fjerne det fra computeren.



Batteri

Forholdsregler ved genopladelige litium-ion-batterier

⚠ FORSIGTIG:

- Vær forsigtig, når du håndterer genopladelige litium-ion-batterier.
- Aflad batteriet fuldstændigt, inden du fjerner det. Kobl vekselstrømsadapteren fra computeren, og lad den køre på batteri – batteriet er helt afladet, når computeren ikke længere tændes, hvis du trykker på tænd/sluk-knappen.
- Man må ikke knuse, smide, beskadige batteriet eller stikke fremmedlegemer ind i det.
- Udsæt ikke batteriet for høje temperaturer, og skil ikke batteripakker eller celler ad.
- Sæt ikke overfladen af batteriet under tryk.
- Bøj ikke batteriet.
- Brug ikke værktøj af nogen art til at lirke på batteriet.
- Sørg for, at ingen skruer under serviceringen af dette produkt forsvinder eller lægges et forkert sted, så det undgås, at batteriet eller andre computerkomponenter får huller eller tager skade.
- Hvis batteriet sidder fast i computeren på grund af opsvulmning, må du ikke forsøge at frigøre det, da punktering, bøjning eller knusning af et genopladeligt litium-ion-batteri kan være farligt. I den type tilfælde skal du kontakte Dells tekniske support for at få assistance. Se [Kontakt support på Dells supportwebsted](#).
- Køb altid originale batterier fra [Dells websted](#) eller Dells autoriserede partnere og forhandlere.
- Opsvulmede batterier må ikke anvendes og skal udskiftes og bortskaffes korrekt. Se retningslinjer for, hvordan opsvulmede genopladelige litium-ion-batterier håndteres og udskiftes, under [Sådan håndteres opsvulmede genopladelige litium-ion-batterier](#).

Fjernelse af batteriet

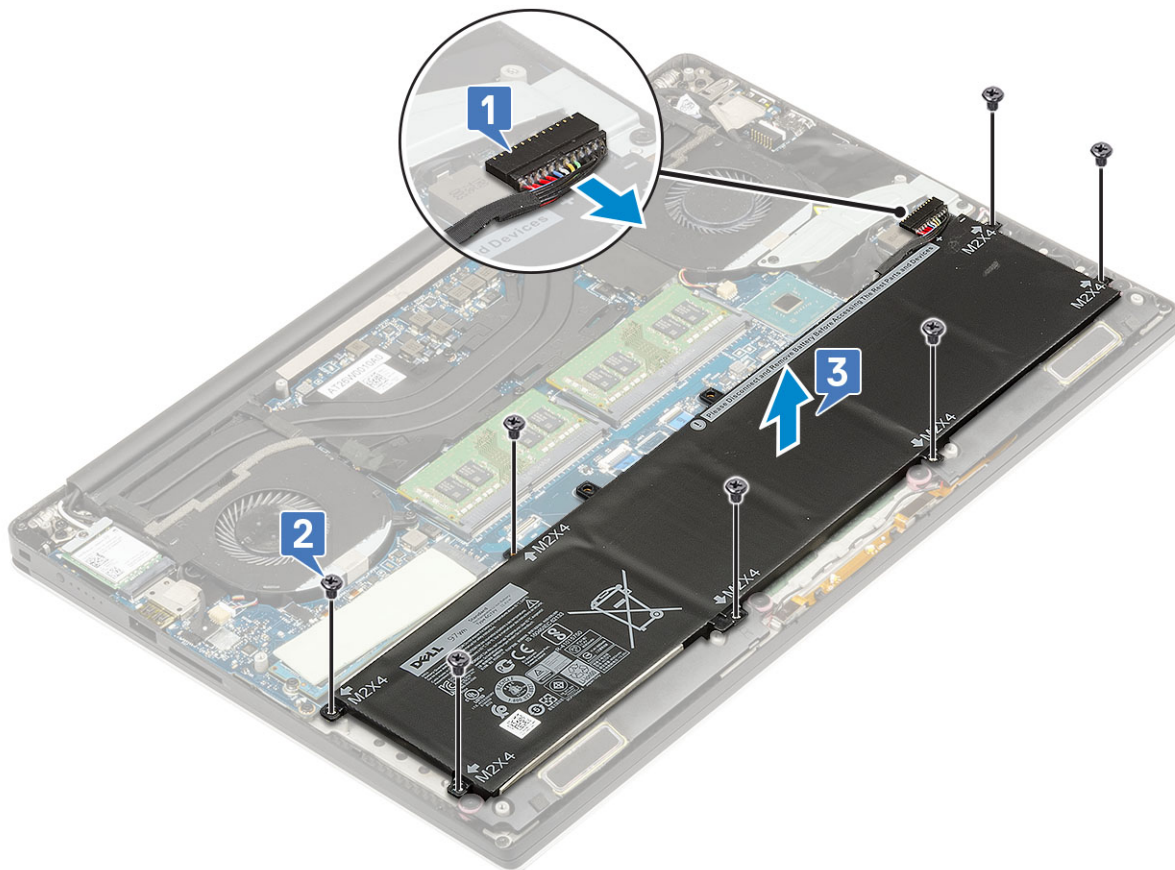
Om denne opgave

BEMÆRK: Aflad batteriet så meget som muligt, før du fjerner det fra systemet. Dette kan gøres ved at afbryde A/C-forsyningen fra systemet (mens systemet er tændt) for at lade systemet tømme batteriet.

BEMÆRK: Systemer, der leveres med 3-Cell batteri har 4 skruer, harddisken vil være en del af konfigurationen (valgfri).

Trin

1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren](#).
2. Fjern [bunddækslet](#)
3. Udfør følgende trin for at fjerne batteriet:
 - a. Kobl batteriets kabel fra systemkortet [1].
 - b. Fjern M2x4-skruerne (7), der fastgør batteriet til computeren [2].
 - c. Løft batteriet ud af computeren [3].
 - **Undgå at** putte tryk på overfladen af batteriet
 - **Undgå at** bøje
 - **Undgå at** bruge værktøjer af nogen art til at lirke på eller imod batteriet
 - Hvis et batteri ikke kan fjernes inden for de ovennævnte begrænsninger, skal du kontakte Dell teknisk support



Sådan installeres batteriet

Trin

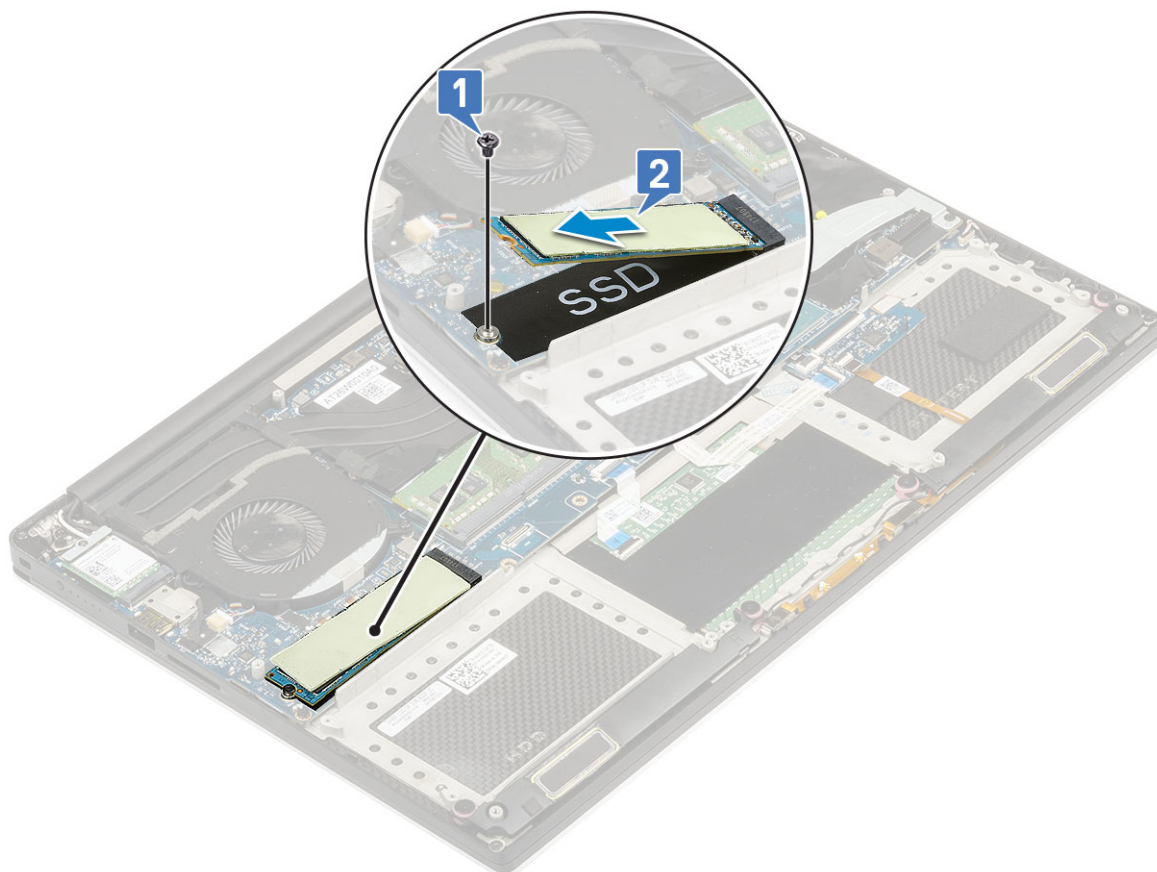
1. Placer, og ret batteriet ind i batteribåsen.
2. Stram M2x4-skruerne (7), der fastgør batteriet til computeren.
3. Tilslut batterikablet til systemkortet.
4. Installer bunddækslet.
5. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

PCIe Solid-state-drev (SSD)

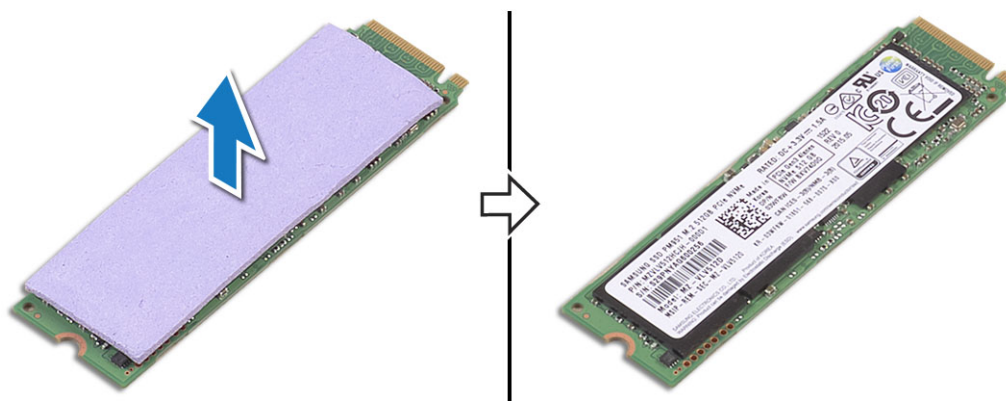
Fjernelse af M.2 Solid State Drive -SSD

Trin

1. Følg procedurerne under *Før du arbejder inde i computeren*.
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
3. Fjern M2x3-skruen (1), der fastgør M.2 solid-state drive (SSD) til systemkortet [1].
4. Løft M.2 Solid State Drive (SSD) fra systemkortet [2].



5. Træk SSD kortets termiske pude af for at få adgang til det blottede SSD kort.



Installation af M.2 Solid State Drive -SSD

Trin

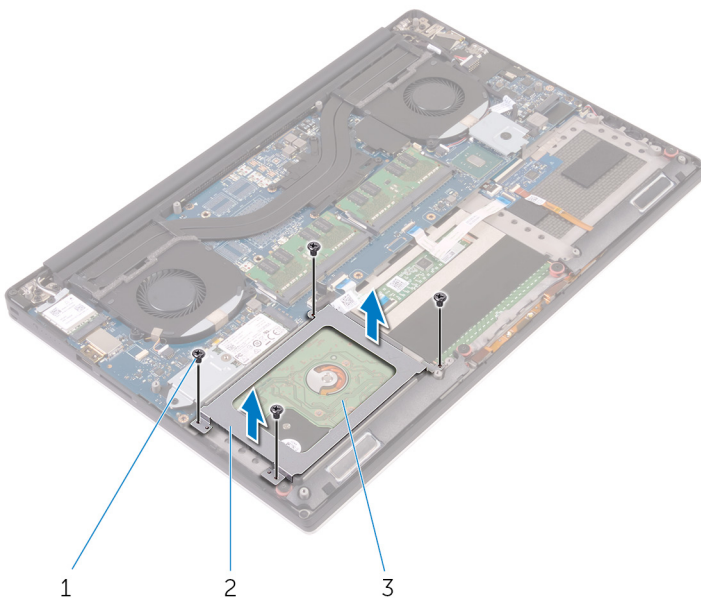
1. Fastgør det termiske underlag til M.2 solid state-drevet.
i **BEMÆRK:** Det termiske underlag anvendes kun til PCIe SSD-kort.
2. Skub M.2 solid state-drevet i en vinkel ind i solid state drevets slot.
3. Tryk den anden ende af solid state drevet ned, og udskift M2x3 (1) skruen, der fastgør solid state-drevet til bundkortet.
4. Installer:
 - a. batteri
 - b. bunddæksel
5. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Harddisk

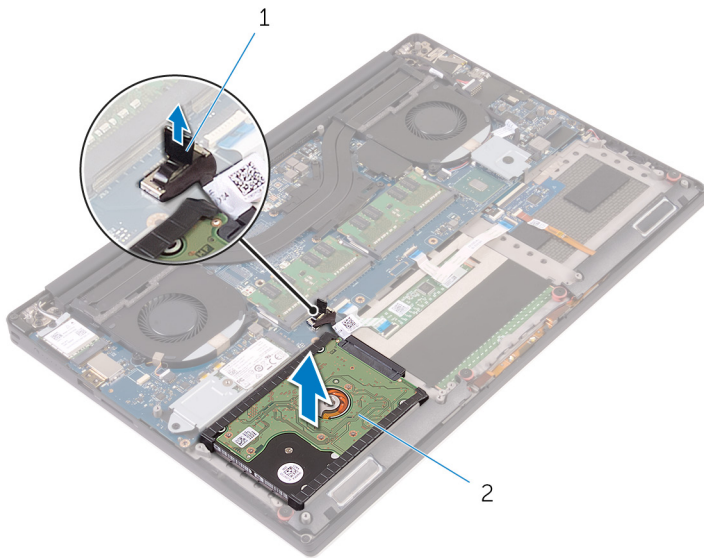
Fjernelse af 2,5" harddisk – valgfri

Trin

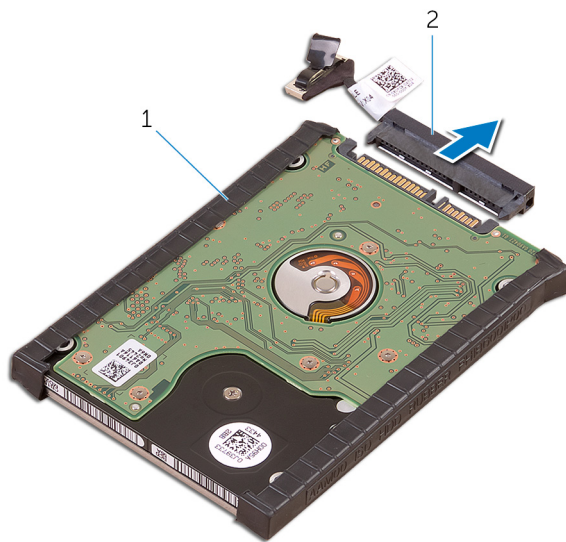
1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren.](#)
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
i **BEMÆRK:** Systemer, der leveres med 3-Cell-batteri har harddisken som en del af konfigurationen (Valgfrit).
3. Udfør følgende trin for at fjerne harddiskbeslaget fra computeren:
 - a. Fjern M2x4 (4) skruerne der fastgør harddiskbeslaget til computeren [1].
 - b. Løft harddiskkabinettet [2] ud af harddiskenheden [3].



4. Udfør følgende trin for at fjerne harddisken:
 - a. Frakobl harddiskkablet fra systemkortet [1].
 - b. Løft harddisken ud af håndledsstøtten [2].



5. Frakobl den indskudte harddisk fra harddisken, og fjern derefter harddisk coveret fra harddisken [1,2].



Installation af harddisken – valgfri

Trin

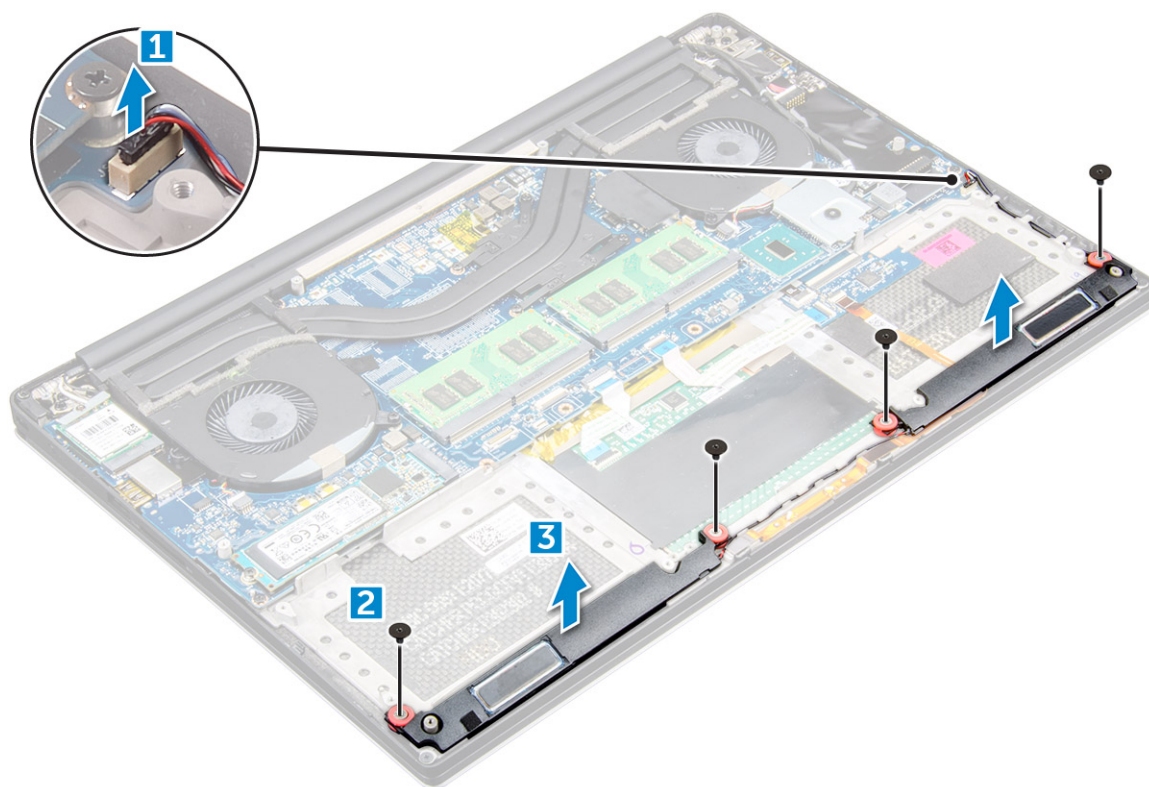
1. Genmonter harddiskdækslerne på harddisken.
2. Tilslut harddiskens mellemlæg til harddiskmodulet.
3. Anbring harddiskmodulet på håndfladestøttemodulet.
4. Tilslut harddiskkablet til systemkortet.
5. Ret skruehullerne i harddiskkabinettet ind med skruehullerne i harddiskmodulet.
6. Genmonter M2x4-skrue (4), der fastgør harddisk holderen til håndledsstøtten.
7. Installer:
 - a. [batteri](#)
 - b. [bunddæksel](#)
8. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Højtaler

Sådan fjernes højttalerne

Trin

1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele*.
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
3. Udfør følgende trin for at fjerne højttaleren:
 - a. Kobl højttalerkablet fra lydkortet [1].
 - b. Fjern M2x2-skruerne (4), der fastgør højttalerne til computeren [2].
 - c. Løft højttalerne og højttalerkablet ud af computeren [3].



Sådan monteres højttalere

Trin

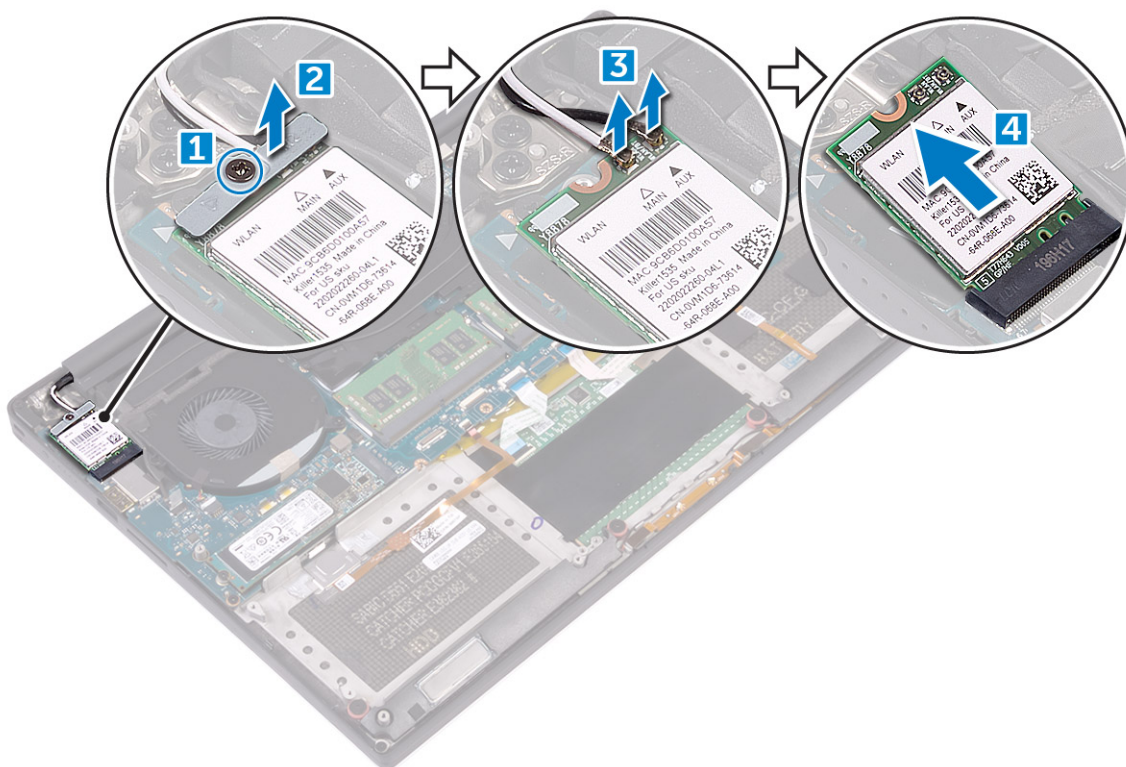
1. Placer vha. styremærkerne højttalerne på håndledsstøttemodulet.
2. Genmonter de M2x2 (4) skruer, der fastgør højttalerne til håndledsstøttemodulet.
3. Før højttalerkablerne igennem håndfladestøttemodulets kabelkanaler.
4. Slut højttalerkablet til lydkortet.
5. Installer:
 - a. batteri
 - b. bunddæksel
6. Følg proceduren i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele*.

WLAN-kort

Sådan fjernes WLAN-kortet

Trin

1. Følg procedureerne under *Før du arbejder inde i computeren*.
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
3. Udfør følgende trin for at fjerne WLAN-kortet:
 - a. Fjern den holdende skrue for at løsne beslaget, der fastgør WLAN-kortet til computeren [1], og løft beslaget væk fra computeren [2].
 - b. Frakobl antennekablerne fra WLAN-kortet [3].
 - c. Udtræk og fjern WLAN-kortet fra dets stik på kortet [4].



Sådan installeres WLAN-kortet

Trin

1. Juster hakket på WLAN-kortet med fanen på WLAN-kortstikket på bundkortet.
2. Ret beslaget ind der fastgør mSATA-kortet til håndfladestøtten.
3. Tilslut antennekablet til WLAN-kortet.

⚠ FORSIGTIG: Anbring ikke kabler under WLAN-kortet for ikke at beskadige det.

ℹ BEMÆRK: Antennekablernes farve er synlig tæt på deres ender. Farveskemaet for antennekablerne til det WLAN-kort, der er understøttet af din computer, er som følger:

Tabel 11. Antennefarveskema for WLAN-kort

Stik på WLAN-kortet	Antennekabelfarve
Hovedstik (hvid trekant)	hvid
Hjælpestik (sort trekant)	sort
Flere indgange, flere udgange (grå trekant)	Grå (valgfrit tilbehør)

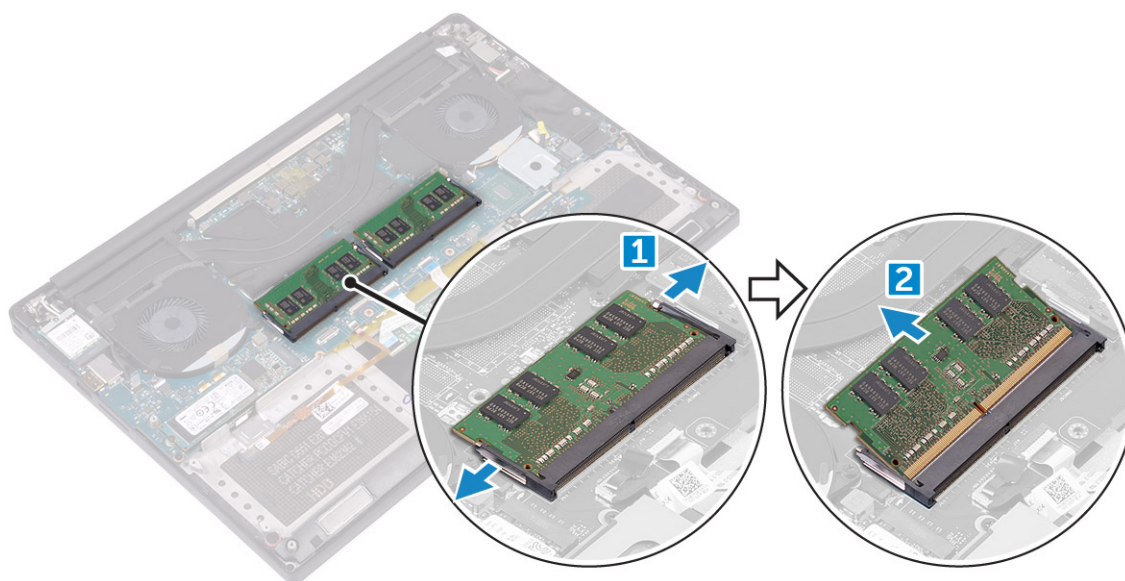
4. Stram den holdende skrue for at fastgøre beslaget og WLAN-kortet til håndledsstøtten.
5. Installer:
 - a. [Batteri](#)
 - b. [Bunddæksel](#)
6. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

Hukommelsesmoduler

Fjernelse af hukommelsesmodulerne

Trin

1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren](#).
2. Fjern:
 - a. [bunddæksel](#)
 - b. [batteri](#)
3. Træk sikringsklemmerne væk fra hukommelsesmodulet, indtil det springer op [1]. Fjern derefter hukommelsesmodulet fra dets stik på bundkortet [2].



Installation af hukommelsesmodulet

Trin

1. Indsæt hukommelsesmodulet i hukommelsesmodulsoffen.
2. Tryk hukommelsesmodulet ned, indtil det klikker på plads.
BEMÆRK: Hvis du ikke hører et klik, fjern hukommelsesmodulet og genmonter det.
3. Installer:

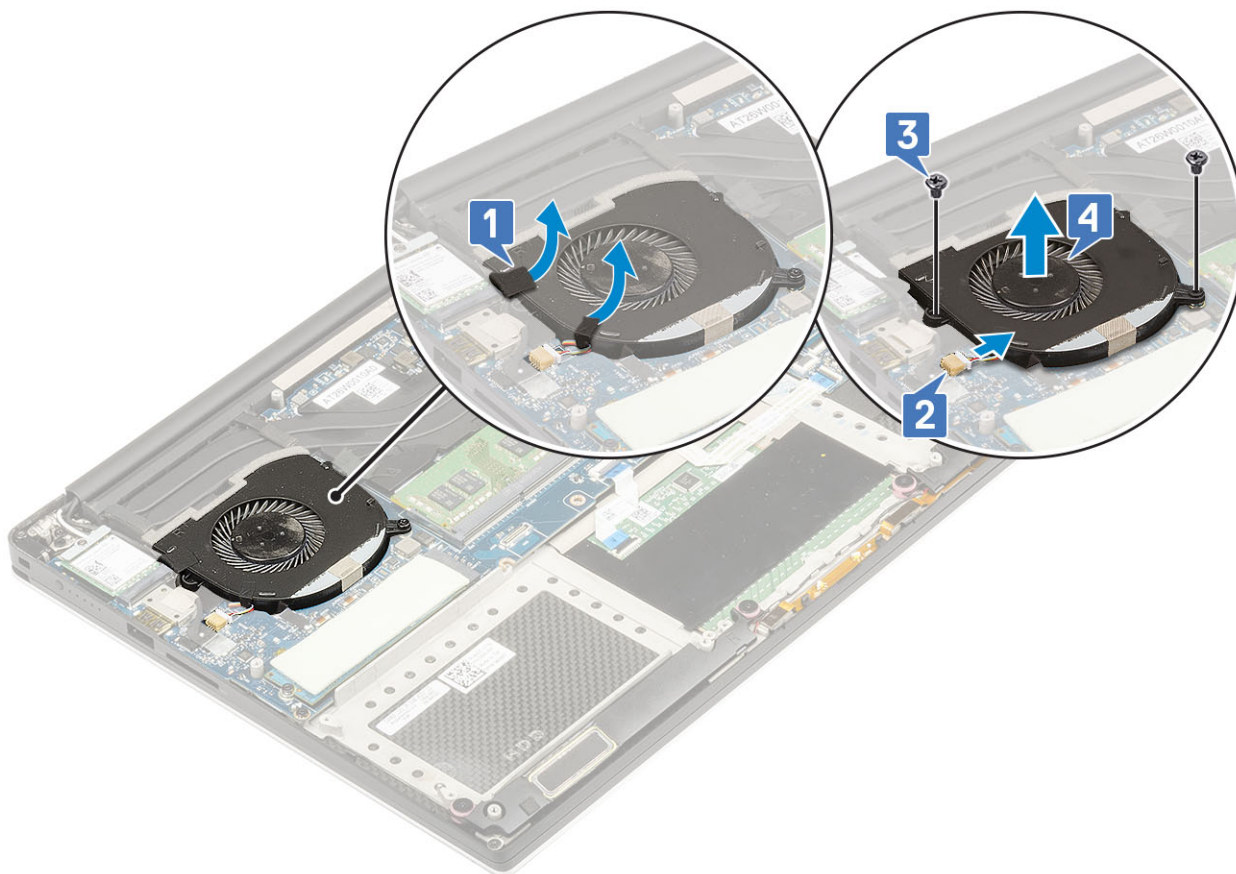
- a. [Batteri](#)
 - b. [Bunddæksel](#)
4. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Systemblæser

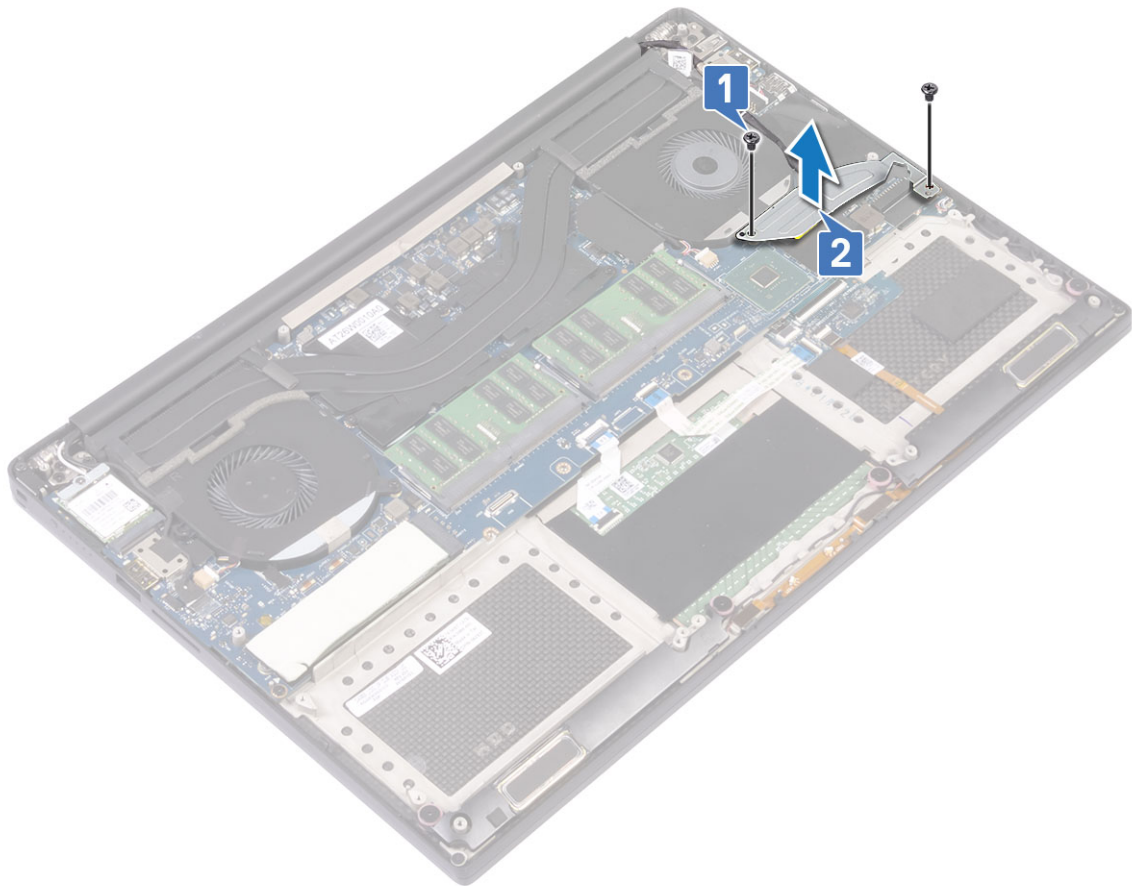
Sådan fjernes blæserne

Trin

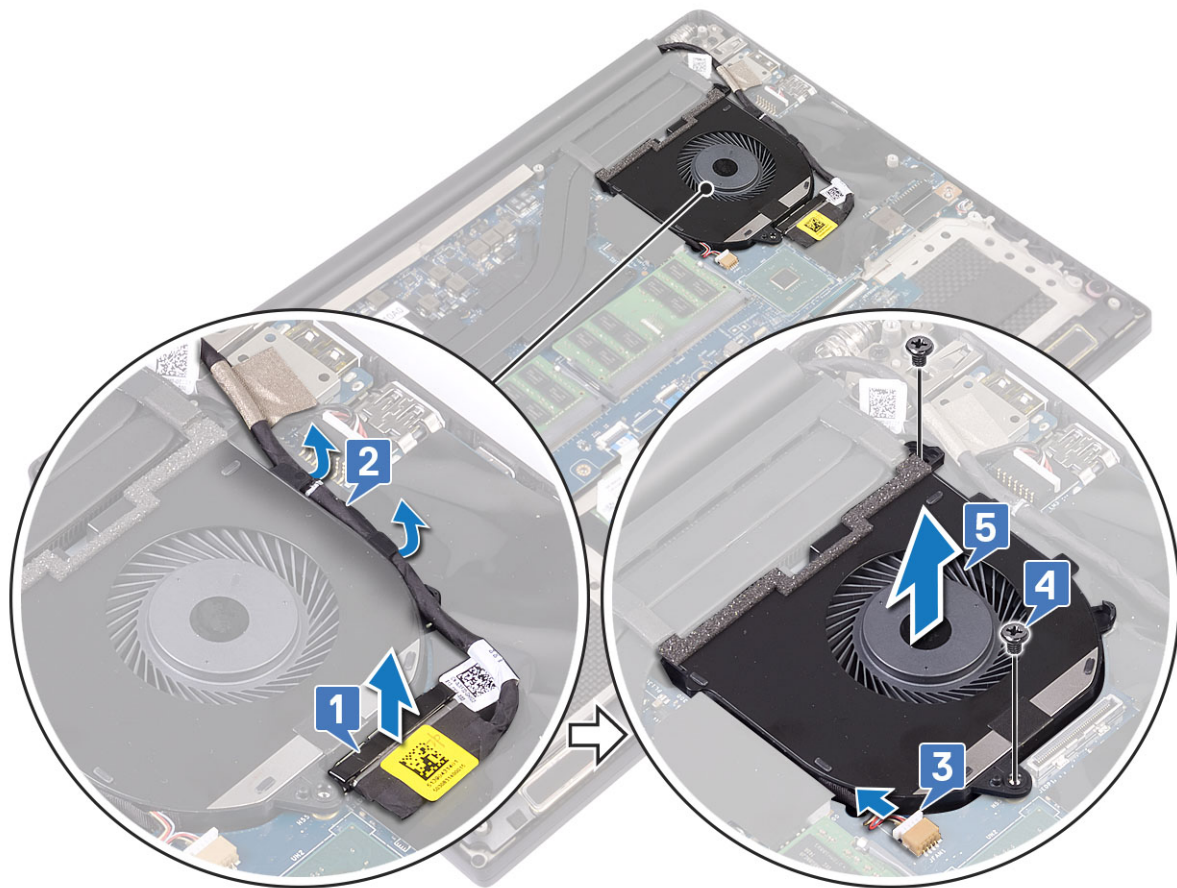
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [bunddæksel](#)
 - b. [batteri](#)
3. Udfør følgende trin for at fjerne den venstre systemblæser:
 - a. Fjern mylar-tapen, der fastgør kablet til bundkortet [1].
 - b. Kobl blæserkablet fra bundkortet [2].
 - c. Fjern de to skruer (M2x4), der fastgør blæseren til bundkortet [3].
 - d. Løft blæseren væk fra computeren [4].



4. Udfør følgende trin for at fjerne den højre systemblæser:
 - a. Fjern de to skruer (M2x4), og løft metalbeslaget, der fastgør blæseren til bundkortet [1].
 - b. Løft metalbeslaget, der fastgør DisplayPort over Type-C [2].



- c. Kobl skærnkablet fra bundkortet [1].
- d. Fjern skærnkablet fra klemmerne [2]
- e. Kobl kablet til systemblæseren fra bundkortet [3].
- f. Fjern de to skruer (M2x4), der fastgør systemblæseren til bundkortet [4].
- g. Løft blæseren væk fra computeren [5].



Installation af blæserne

Trin

1. Udfør følgende trin for at installere systemblæseren:
 - a. Ret skruenhullerne i den venstre blæser ind efter skruenhullerne i håndfladestøttemodulet.
 - b. Tilslut det venstre blæserkabel til systemkortet.
 - c. Før skærmskablet igennem kabelkanalerne på den venstre blæser.
 - d. Genmonter M2x4- skruerne (2), der fastgør den venstre ventilator til bundkortet.
 - e. Juster den højre blæser til bundkortet.
 - f. Før berøringsskærmens kabel igennem kabelkanalerne på den højre blæser.
 - g. Tilslut touch-screen kabel til bundkortet.
 - h. Tilslut ventilatorkablet til stikket til bundkortet.
 - i. Udskift Mylar-tapen, der holder kablet på bundkortet
 - j. Juster metalbeslagene, der holder kablet til touchskærmen og DisplayPort Over Type-C-kablet.
 - k. Genmonter M2x4-skruerne (2), der fastgør metalbeslaget og den højre ventilator til bundkortet.
 - a. Installer [bund cover](#).
2. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Kølelegememodul

Sådan fjernes kølelegemet

Trin

1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren](#).

2. Fjern:

⚠ FORSIGTIG: Varme-sinket kan blive varmt under normal drift. Lad kølelegemet køle af, før du rører det.

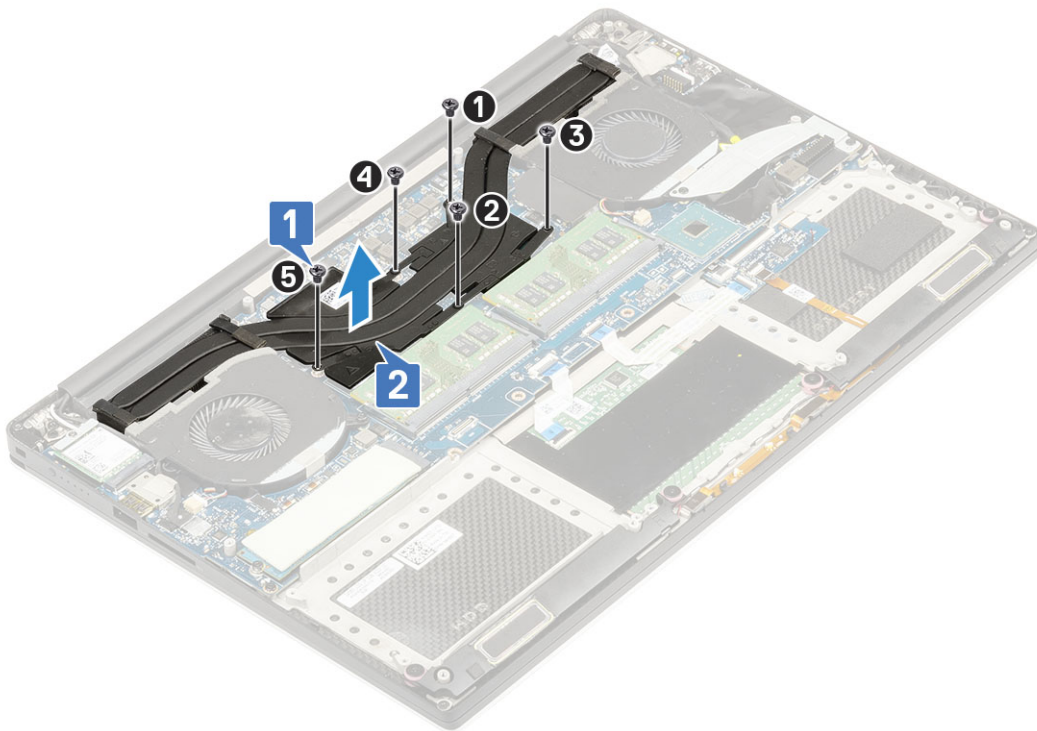
i BEMÆRK: Skruen, der skal løsnes for at fjerne kølelegemet, kan variere afhængigt af den type kølelegeme, der er installeret.

- a. bunddæksel
- b. batteri

3. Fjern M2x3-skruerne (5), der holder kølelegemet på bundkortet.

i BEMÆRK: Sørg for at fjerne skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4,5). Se den trykte rækkefølge med numrene på toppen af kølelegemet

4. Løft kølelegemet væk fra systemkortet [2].



Sådan installeres kølelegemet

Trin

1. Juster kølelegemet med skruehullerne på systemkortet.

2. Genmonter M2x3-skruerne (5) for at fastgøre kølelegemet til bundkortet.

i BEMÆRK: Sørg for at udskifte skruerne i rækkefølgen (1,2,3,4,5). Se den trykte rækkefølge med numrene på toppen af kølelegemet

3. Installer:

- a. Batteri
- b. Bunddæksel

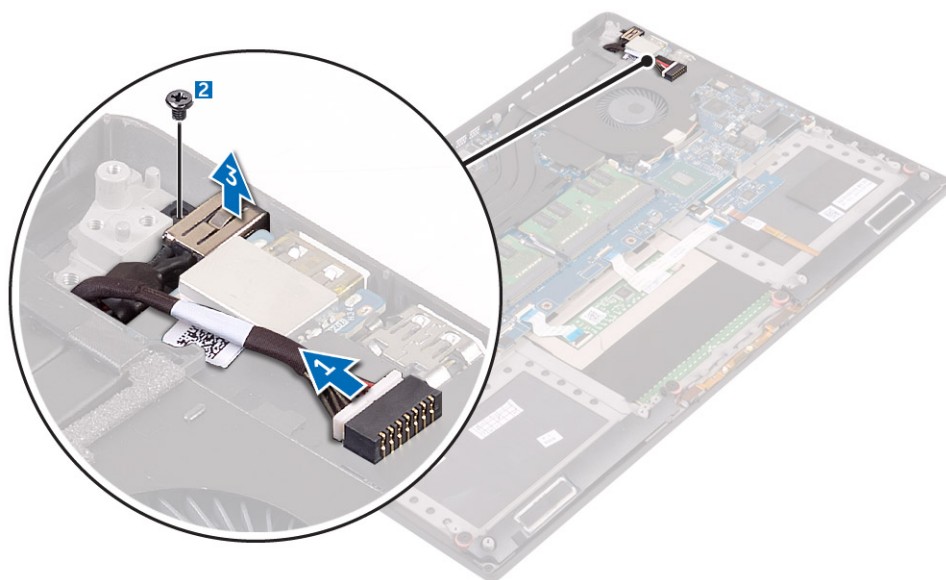
4. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

Strømtikport

Sådan fjernes DC-in-stikket

Trin

1. Følg procedurerne under *Før du arbejder inde i computeren*.
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
3. Udfør følgende trin for at fjerne I/O-kortet:
 - a. Fjern DC-in kablet fra stikket på bundkortet [1].
 - b. Fjern M2x3-skruen, der fastgør DC-in stikket til computeren [2].
 - c. Fjern DC-in-stikket fra computeren [3].



Sådan installeres DC-in-adapterporten

Trin

1. Placer DC-in-adapterporten i åbningen i håndfladestøttemodulet.
2. Før strømadapterportens kabel igennem dets kabelkanaler i håndfladestøttemodulet.
3. Genmonter M2x3-skruen, der fastgør strømadapterporten til håndfladestøttemodulet.
4. Tilslut strømadapterportens kabel til systemkortet.
5. Installer:
 - a. Batteri
 - b. Bunddæksel
6. Følg procedurerne i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele*.

Systemkort

Fjernelse af systemkortet

Trin

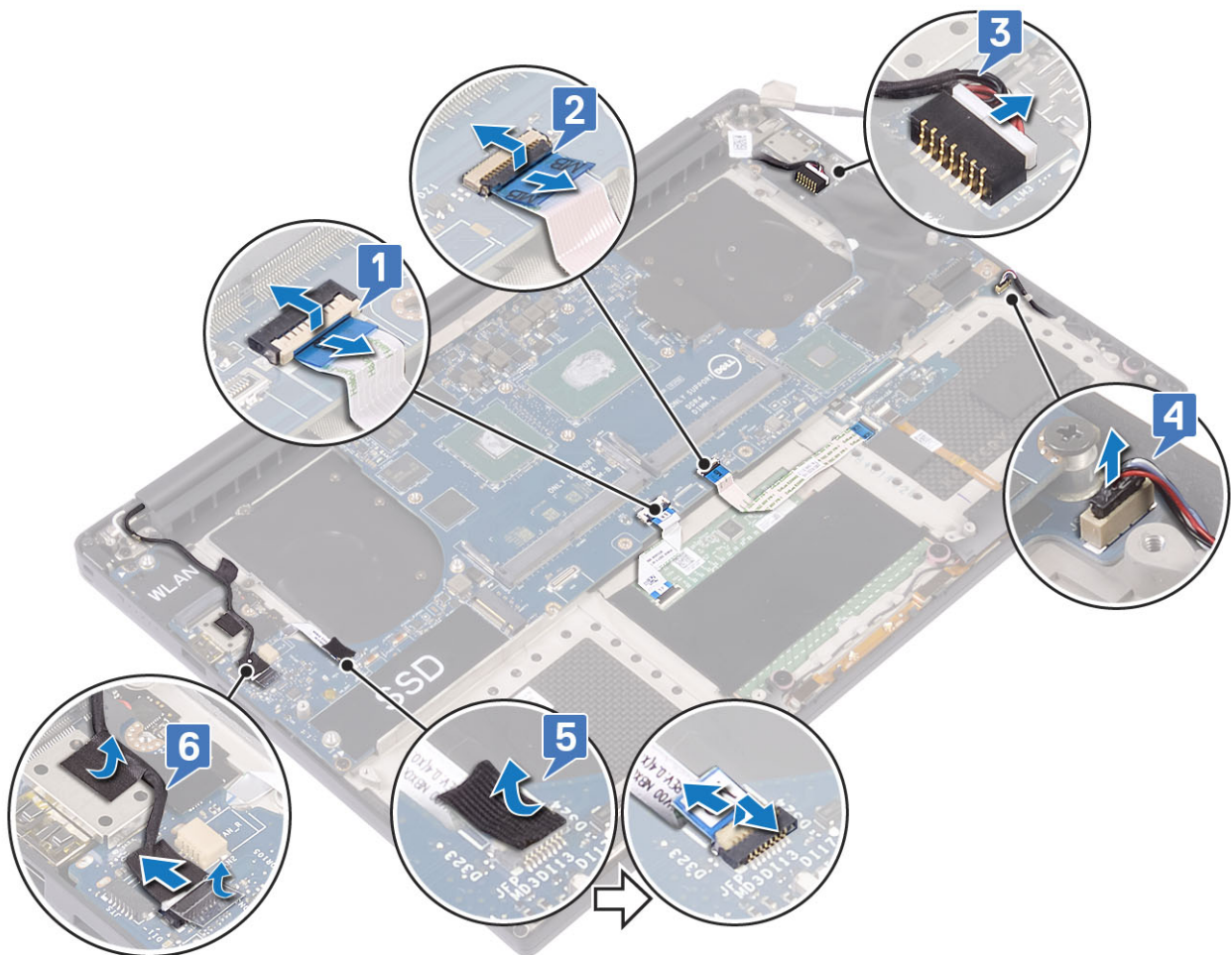
1. Følg procedurerne under *Før du arbejder inde i computeren*.

2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. blæsere
 - d. kølelegememodul
 - e. WLAN
 - f. Harddisk (valgfrit tilbehør)
 - g. tastatur
 - h. SSD
 - i. hukommelsesmoduler

BEMÆRK: Din computers servicemærke er placeret under systemets logoklap. Du skal Indtaste Service Tag i BIOS'en, efter du genmonterer systemkortet.

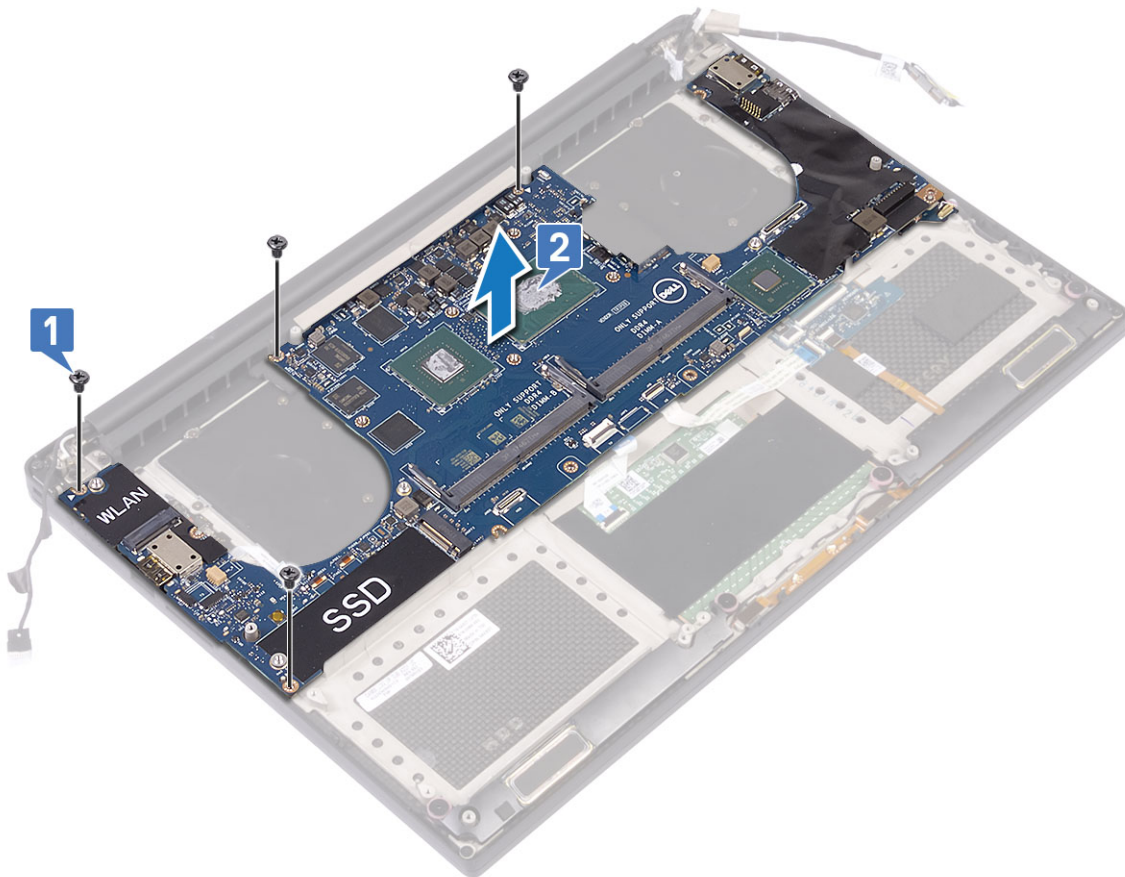
BEMÆRK: Bemærk stikkens placering, inden du frakobler systemkortets kabler, så du kan tilslutte dem korrekt igen, når du genmonterer systemkortet.

3. For at fjerne systemkortet:
 - a. Løft låsen, og frakobl touchpadkablet [1].
 - b. Løft låsen, og frakobl kablet til keyboardkontrolleren [2].
 - c. Afbryd strømportkablerne fra bundkortet [3].
 - d. Afbryd højttalerkablet fra stikket på bundkortet [4].
 - e. Træk den klæbende tape af, og løft låsen for at fjerne touchscreenkablet [5]
 - f. Løft plasthåndtaget, og frakobl kablet til display-touchscreenen [6]
 - g. Træk den klæbende tape af for at frigøre touchscreen kablet.



4. Udfør følgende trin for at fjerne bundkortet fra chassiset:
 - a. Fjern M2x4-skruerne (4), der fastgør bundkortet til computeren [1].

b. Løft systemkortet ud af computeren [2].



Installation af systemkortet

Trin

1. Hold om midten af bundkortet. Undgå at holde i bundkortets "hals" for at undgå at beskadige det.
2. Genmonter de 4 x M2x4-skruer, der fastgør bundkortet til håndfladestøtten
3. Sæt bundkortet på håndledsstøttemodulet i en skrå vinkel med siden med SD-kortslotten. Når systemkortet vinkles på den måde under isætningen, opnås der tilstrækkelig afstand til systemkortet, eftersom lydatterkortet er placeret under den anden side af systemkortet.



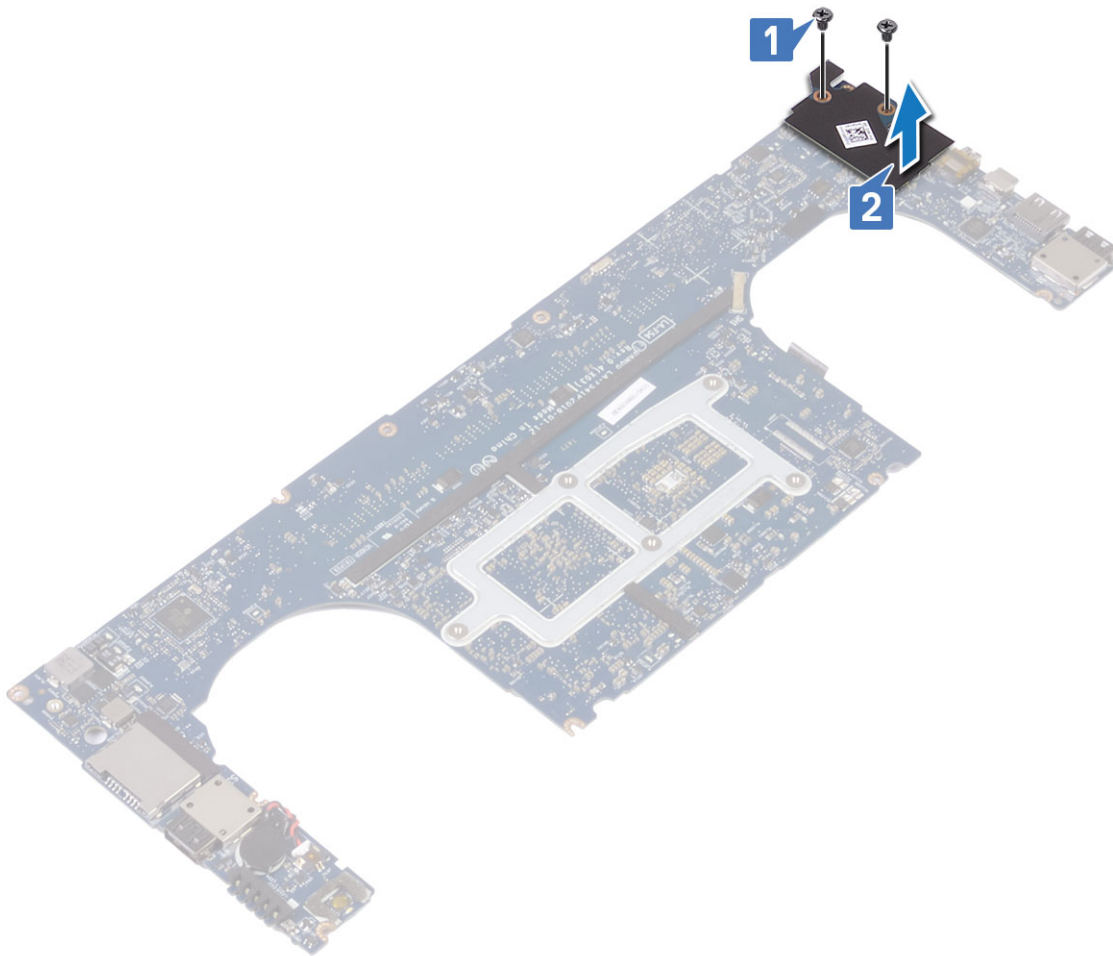
4. Tilslut strømadapterportens kabel, højttalerkablet, tastaturkontrolkortets kabel, pegefeltets kabel og berøringsskærmens kabel til bundkortet.
5. Slut skærmerkablet til systemkortet.
6. Ret skærmerkablet ind efter skruehullet på bundkortet, og genmonter skruen (2).
7. Installer komponenterne i henhold til processen.
8. Følg procedurerne i Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

Lydkort

Fjernelse af lydkortet

Trin

1. Følg procedurerne i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. WLAN-kort
 - d. harddisk
 - e. blæsere
 - f. kølelegememodul
 - g. hukommelsesmoduler
 - h. systemkort
3. Udfør følgende trin for at fjerne lydkortet:
 - a. Vend systemkortet om.
 - b. Fjern den M2x3-skrue (2), der fastgør lydkortet til bundkortet [1].
 - c. Løft lydkortet ud [2].



Installation af lydkort

Trin

1. Juster lydporten i åbningen på bundkortet.
2. Genmonter M2x3-skruerne (2) for at fastgøre lydkortet til bundkortet.
3. Vend systemkortet om.
4. Installer:
 - a. Bundkort
 - b. Hukommelse
 - c. Køle modul
 - d. Blæsere
 - e. Harddisk
 - f. WLAN-kort
 - g. Batteri
 - h. Bunddæksel
5. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.](#)

Møntcellebatteri

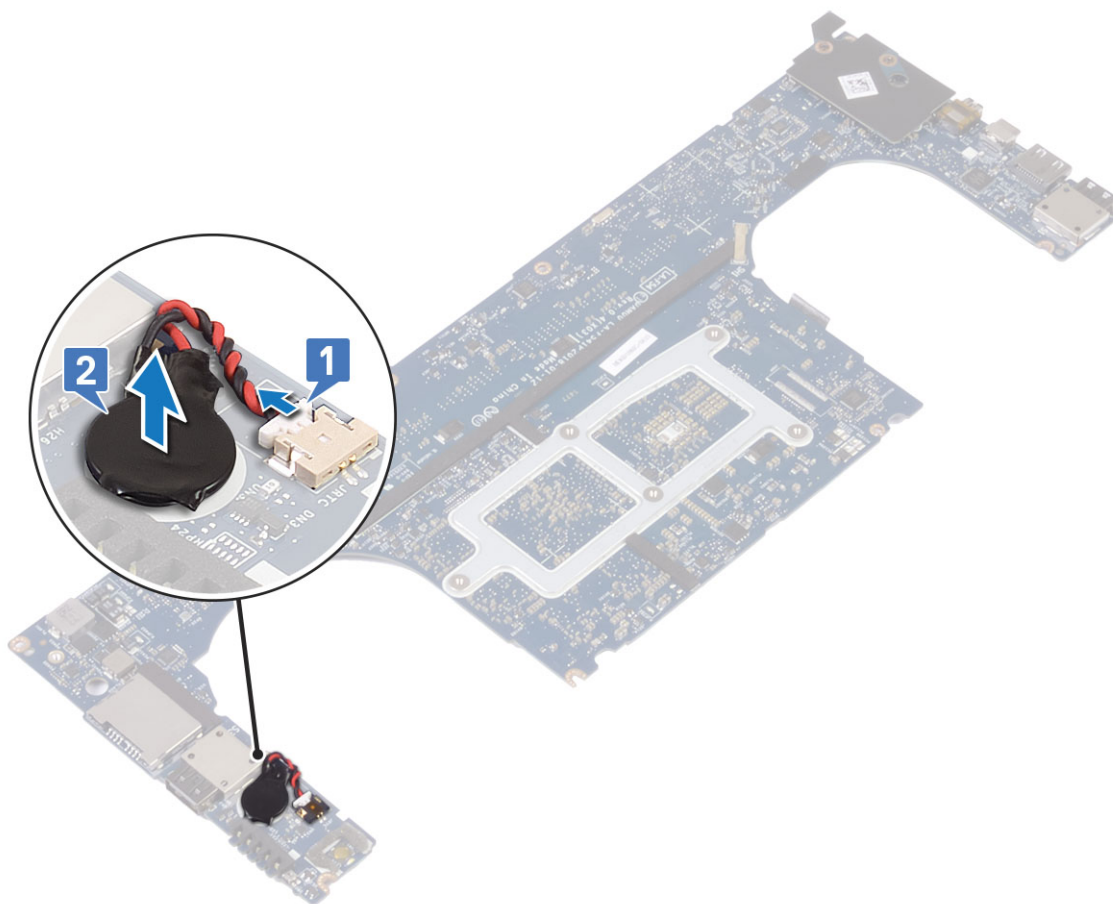
Fjernelse af møntcellebatteriet

Trin

1. Følg procedurerne i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).

 **FORSIGTIG:** Fjernelse af knapcellebatteriet nulstiller BIOS indstillingerne til standard. Det anbefales, at du noterer dig BIOS-indstillingerne, før du fjerner møntcellebatteriet.

2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. WLAN-kort
 - d. harddisk
 - e. blæsere
 - f. kølelegememodul
 - g. hukommelsesmoduler
 - h. systemkort
3. Udfør følgende trin for at fjerne møntcellebatteriet:
 - a. Vend systemkortet om.
 - b. Kobl ledningen til knapcellebatteriet fra systemkortet [1].
 - c. Løft knapcellebatteriet [2] ud.



Sådan installeres møntcellebatteriet


Trin

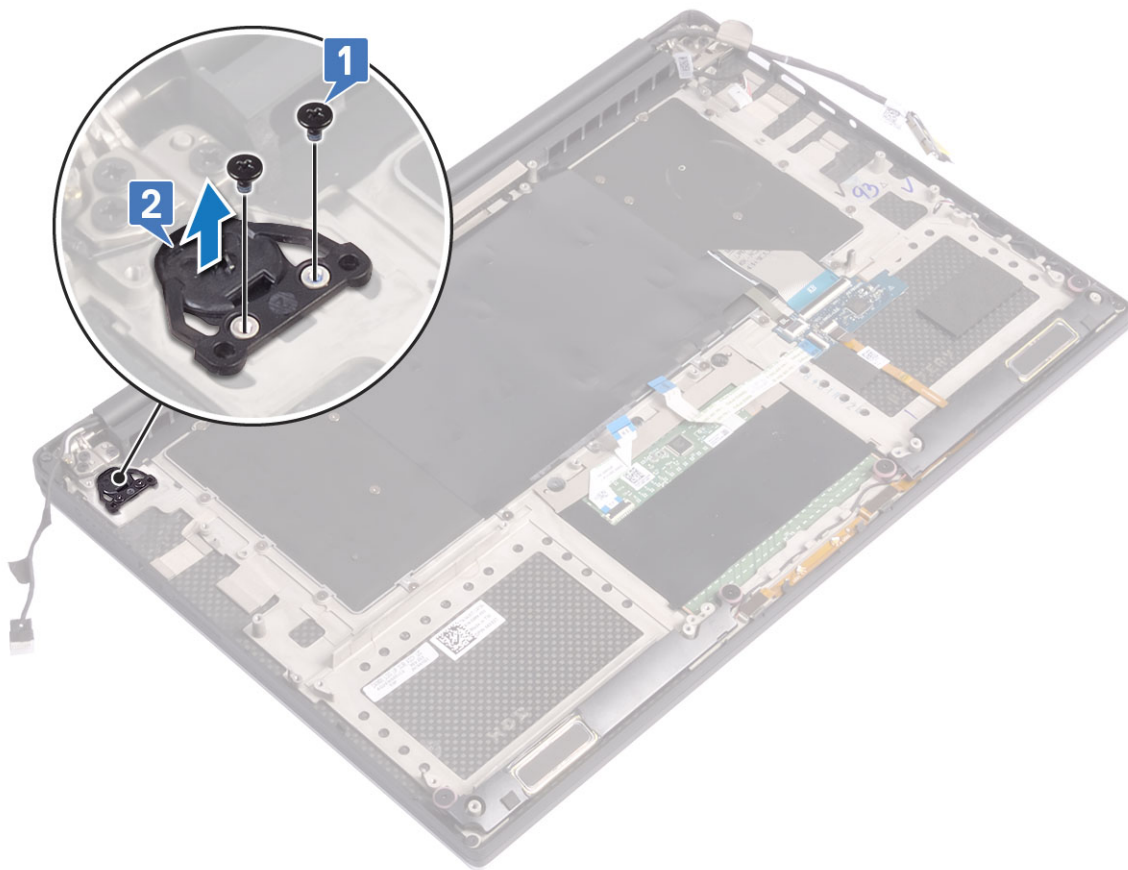
1. Sæt knapcellebatteriet tilbage i dets sokkel på computeren.
2. Tilslut møntcellebatteriets kabel til systemkortet.
3. Vend systemkortet om.
4. Installer:
 - a. Bundkort
 - b. Hukommelse
 - c. Køle modul
 - d. Blæsere
 - e. Harddisk
 - f. WLAN-kort
 - g. Batteri
 - h. Bunddæksel
5. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Tænd/sluk-knap

Fjernelse af tænd/sluk-knap

Trin

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. Systemkort
3. Følg denne vejledning for at fjerne tænd/sluk-knappen:
 -  **BEMÆRK:** Tænd/sluk-knappen findes i to udgaver:
 - Tænd/sluk-knapfunktion med lysindikator.
 - Tænd/sluk-knap med fingeraftryklæserfunktion uden lysindikator. (tilvalg)
 - a. Fjern de to M1.6x3-skruer, der fastgør tænd/sluk-knapmodulet på systemkortet [1].
 - b. Løft tænd/sluk-knappen væk fra systemstellet [2].



Sådan installeres tænd/sluk-knappen

Trin

1. Ret tænd/sluk-knappen ind i slotten på systemstellet.
2. Udskift de to M1.6x3-skruer, der fastgør tænd/sluk-knappen på systemkortet.
3. Installer:
 - a. [Batteri](#)
 - b. [Bunddæksel](#)
4. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Power knap med fingeraftryklæser -valfri

Sådan fjernes tænd/sluk-knappen med fingeraftryklæser

Trin

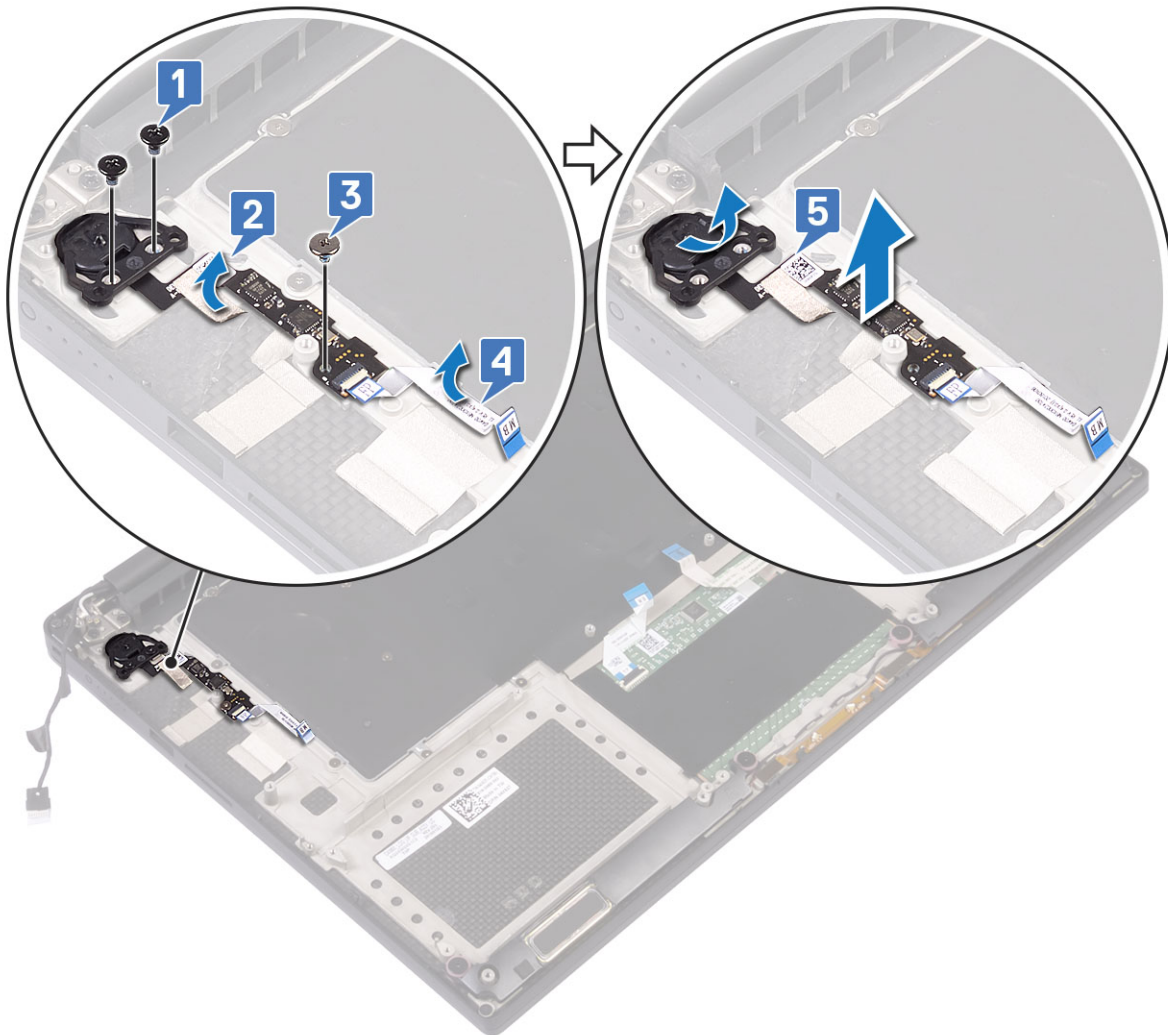
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern:
 - a. [bunddæksel](#)
 - b. [batteri](#)
3. Følg denne vejledning for at fjerne tænd/sluk-knappen:
 - a. Fjern de to M1.6x3-skruer, der fastgør tænd/sluk-knappen på systemkortet [1].

BEMÆRK: Tænd/sluk-knappen findes i to udgaver:

- Tænd/sluk-knapfunktion med lysindikator.

- Tænd/sluk-knap med fingeraftrykslæserfunktion uden lysindikator (tilvalg).

- Løsn Mylar-tapen, der fastgør tænd/sluk-knappen på systemstellet [2].
- Fjern M1.6x1.5-skruen, der fastgør tænd/sluk-knapkortet på systemstellet [3].
- Frakobl og frigør det selvklæbende datakabel fra systemstellet [4].
- Løft tænd/sluk-knapkortet væk fra systemstellet [5].



Installation af tænd/sluk-knap med fingeraftrykslæser

Trin

- Placer tænd/sluk-knappen i åbningen på systemets chassis.

BEMÆRK: Der er to funktioner for tænd/sluk-knappen:

- Tænd/sluk-knap med lysindikator.
- Tænd/sluk-knap med fingeraftrykslæser uden lysindikator (valgfrit).

- Tilslut det selvklæbende datakabel til systemets chassis.
- Genmonter M2x3-skruen, der fastgør tænd/sluk-knappen til systemets chassis.
- Sæt det Mylar-tape, der fastgør tænd/sluk-knappen printet til systemets chassis.
- Genmonter M2x4-skruerne (2), der fastgør tænd/sluk-knappen til bundkortet.
- Installer:
 - Batteri
 - Bunddæksel

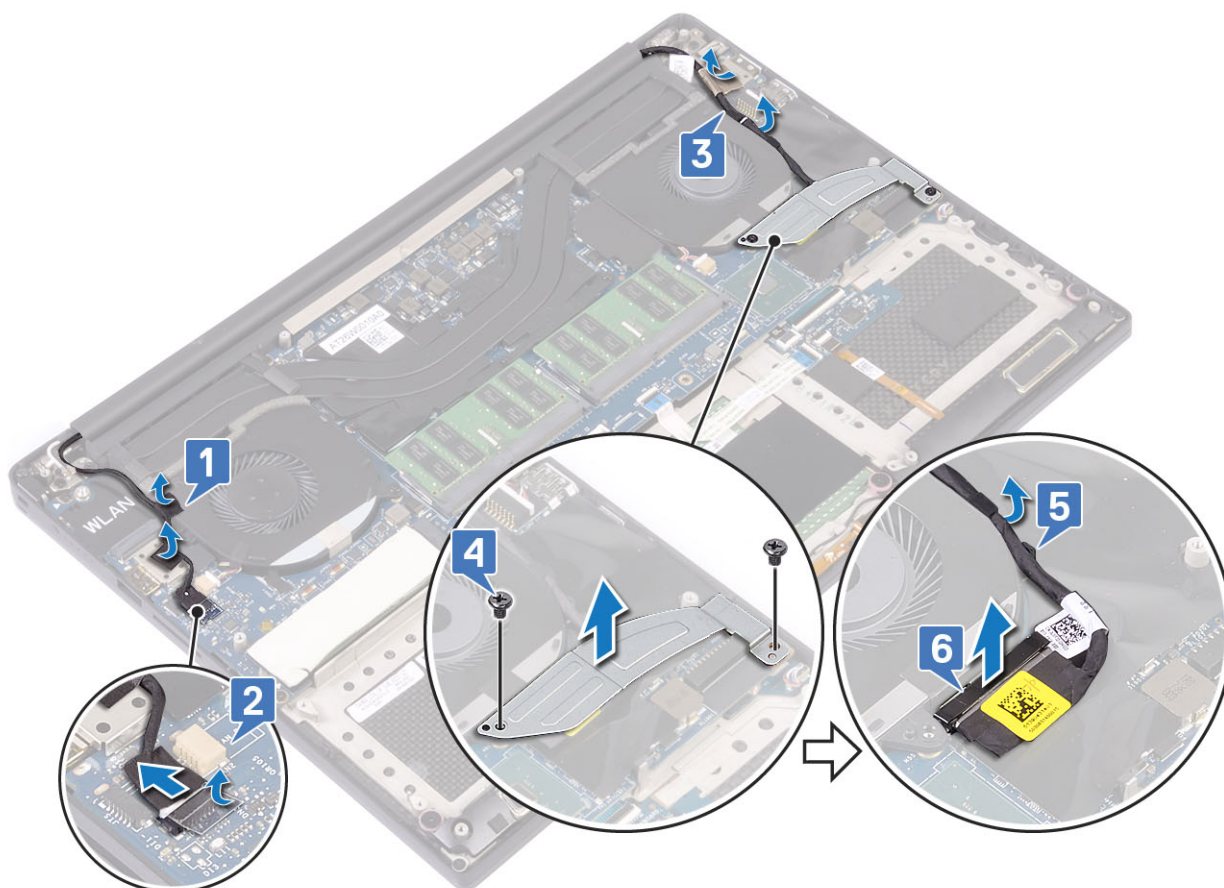
7. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

Skærmkonstruktion

Fjernelse af skærmmodulet

Trin

1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren](#).
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
3. Udfør følgende trin:
 - a. Fjern Mylar-tapen, der fastgør displaykabel til systemkortet [1].
 - b. Løft låsen og fjern ledningskablet fra stikket på systemkortet [2].
 - c. Fjern Mylar-tapen, der fastgør displaykabel til systemkortet [3].
 - d. Fjern M2x4-skruerne (2), og løft metalbeslaget, der holder venstre videokort-blæser til systemkortet [4].
 - e. Løsn displaykablet fra klemmerne [5]
 - f. Frakobl skærmkablet fra systemkortet [6].



4. Sådan fjernes skærmmodulet:
 - a. Placer computeren tæt på kanten af en flad overflade, og fjern skruerne M2.5x5 (6) der fastgør skærmenheden til systemets chassis [1].
 - b. Løft skærmenheden ud af systemets chassis [2].



Sådan installeres skærmmodul

Trin

1. Placer håndfladestøttemodulet på kanten af et bord med højttalerne vendende væk fra kanten.
2. Flugt håndfladestøttemodulets skruehuller med skærmhængslernes skruehuller.
3. Genmonter M2.5 x 5-skruerne (6), der fastgør display hængslerne til håndleds støtten.
4. Før touchscreenkablet igennem føringskinnerne på blæseren.
5. Tilslut touchscreenkablet og skærmkablet til bundkortet.
6. Genmonter skruen (2), der fastgør skærmkabel beslaget til systemkortet.
7. Installer:
 - a. [Batteri](#)
 - b. [Bunddæksel](#)
8. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

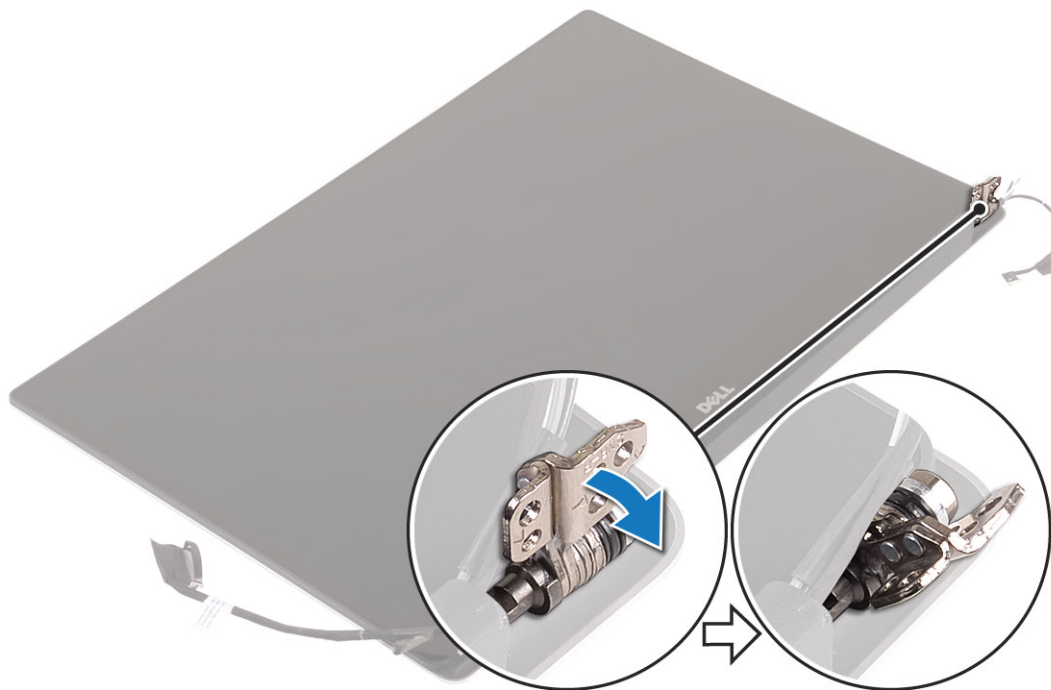
Antennedæksel

Fjernelse af antenne

Trin

1. Følg procedurerne under [Før du arbejder inde i computeren](#).

2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. WLAN-kort
 - d. skærmmodul
3. Anbring forsigtigt systemet på en plan overflade.
4. Drej hængslerne til en vinkel på 45° for at frigøre antennekablet.

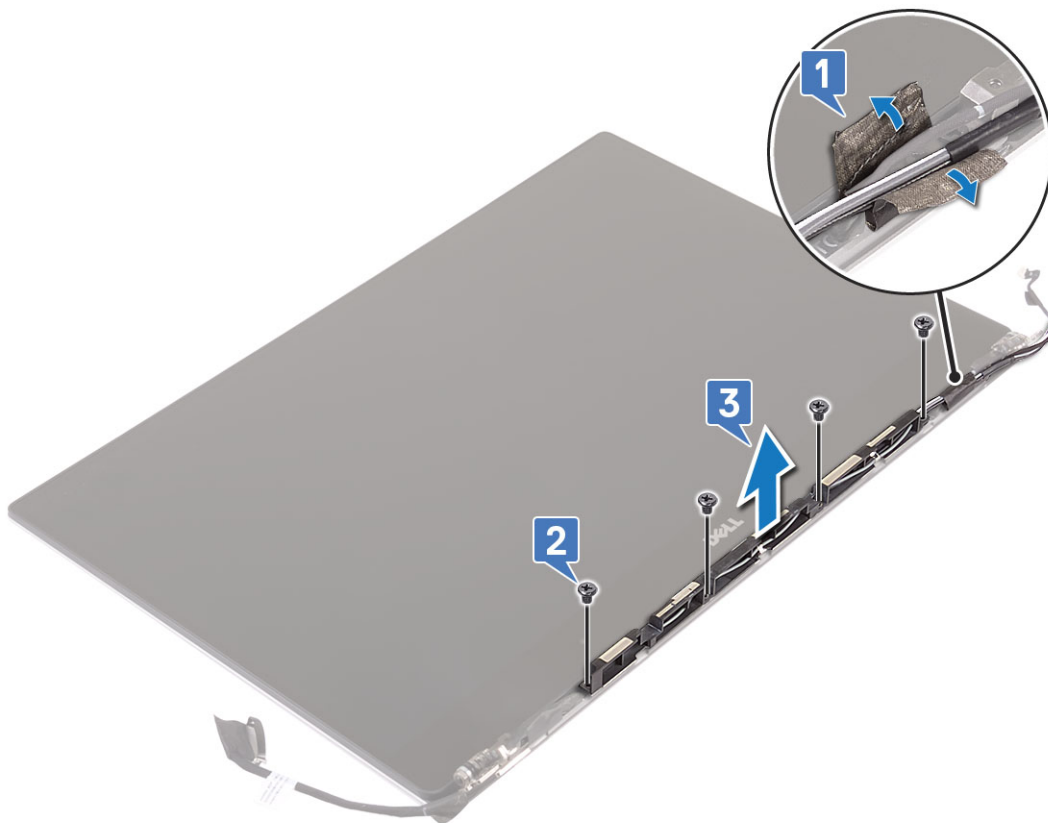


5. Træk og løft antennedækslet væk fra skærmmodul.



6. Sådan fjernes antennemodulet:
 - a. Fjern kobberbåndene, der fastgør antennemodulet [1].

- b. Fjern M2x4-skruerne (4), og løft metalbeslagene, der fastgør antennekablet [2,3].



Montering af antennecover

Trin

1. Genplacer antennedækslet på skærmmodulet.
2. Drej skærmhængslerne til deres normale position.
3. Installer:
 - a. Skærmmodulet
 - b. WLAN-kort
 - c. Batteri
 - d. Bunddæksel
4. Følg procedurerne i *Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.*

Tastaturgitter og tastatur

Fjernelse af tastaturet

Trin

1. Følg proceduren i *Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.*
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. blæsere
 - d. kølelegememodul
 - e. SSD

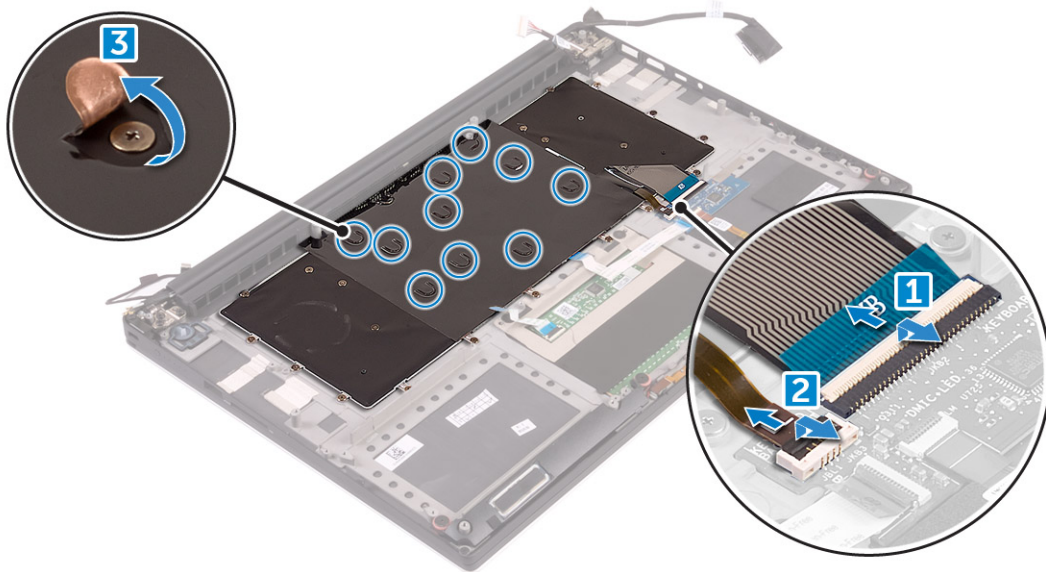
f. hukommelsesmoduler

g. systemkort

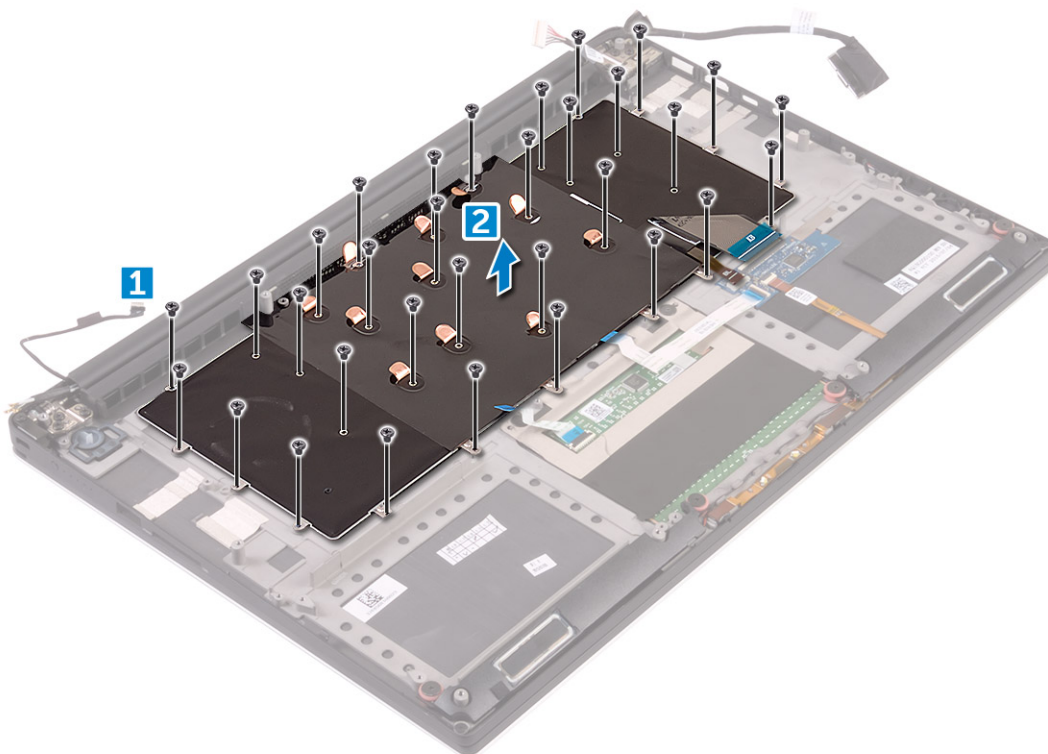
3. Udfør følgende trin for at koble stikkene til tastaturet og baggrundslyset fra computeren.

a. Løft låsen [1], og kobl kablerne fra stikkene [2].

b. Pil skruer/skruer af [3].



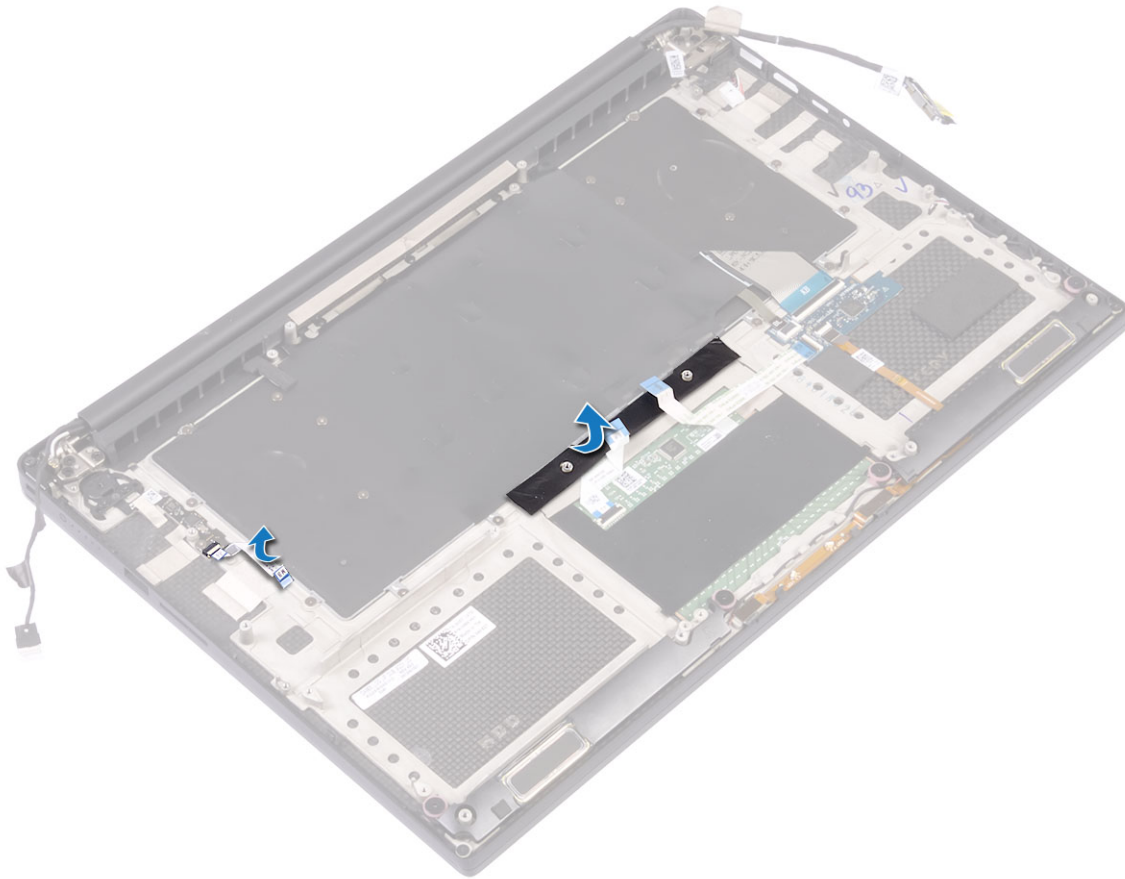
4. Frigør tastaturkablet [1], og fjern derefter de 31 skruer (M1,6x1,5), der fastgør tastaturet til computeren [2].



5. Kobl kablet fra dets stik på systemkortet.

6. Fjern skruen [2], der fastgør tastaturet til systemkortet.

7. Løft og fjern tastaturet fra computerens chassis.



Sådan installeres tastaturet

Trin

1. Klæb Mylaren på tastaturet.
2. Ret tastaturets skruehuller ind efter håndfladestøttemodulets skruehuller.
3. Genmonter M1.6 x 1.5-skrueene (31), der fastgør tastaturet til håndledsstøtten.
4. Klæb Mylaren på skrueene der fastgør tastaturet til håndfladestøttemodulet.
5. Tilslut tastaturkablet og tastaturbaggrundslyskablet til tastaturkontrolkortet.
6. Installer:
 - a. Bundkort
 - b. Harddisk
 - c. Bunddæksel
7. Følg procedurerne i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#).

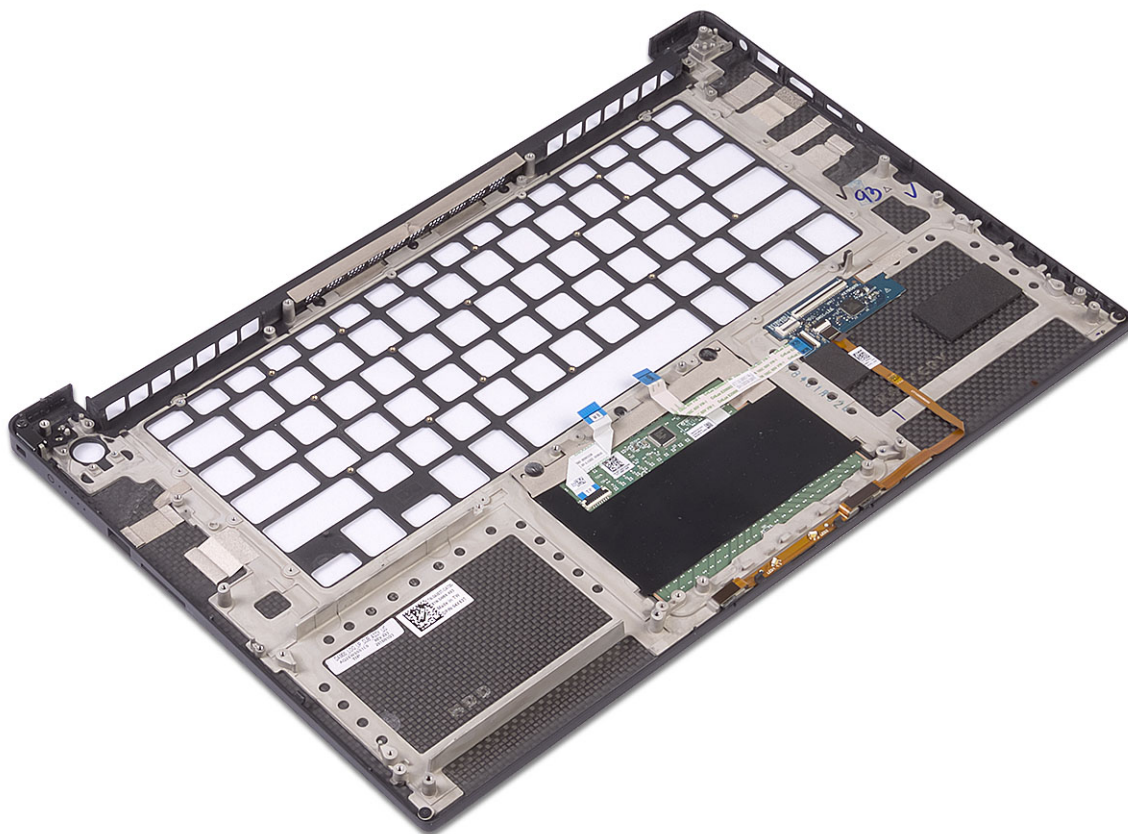
Håndfladestøtte

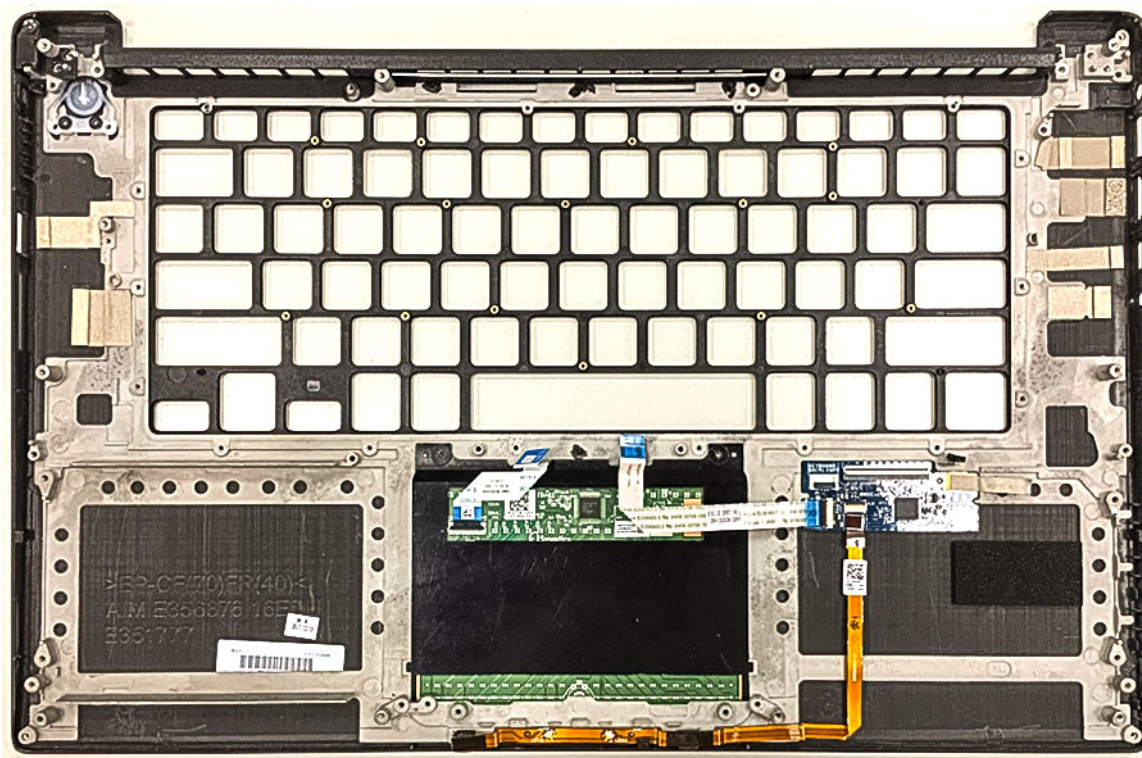
Sådan fjernes håndfladestøttemodulet

Trin

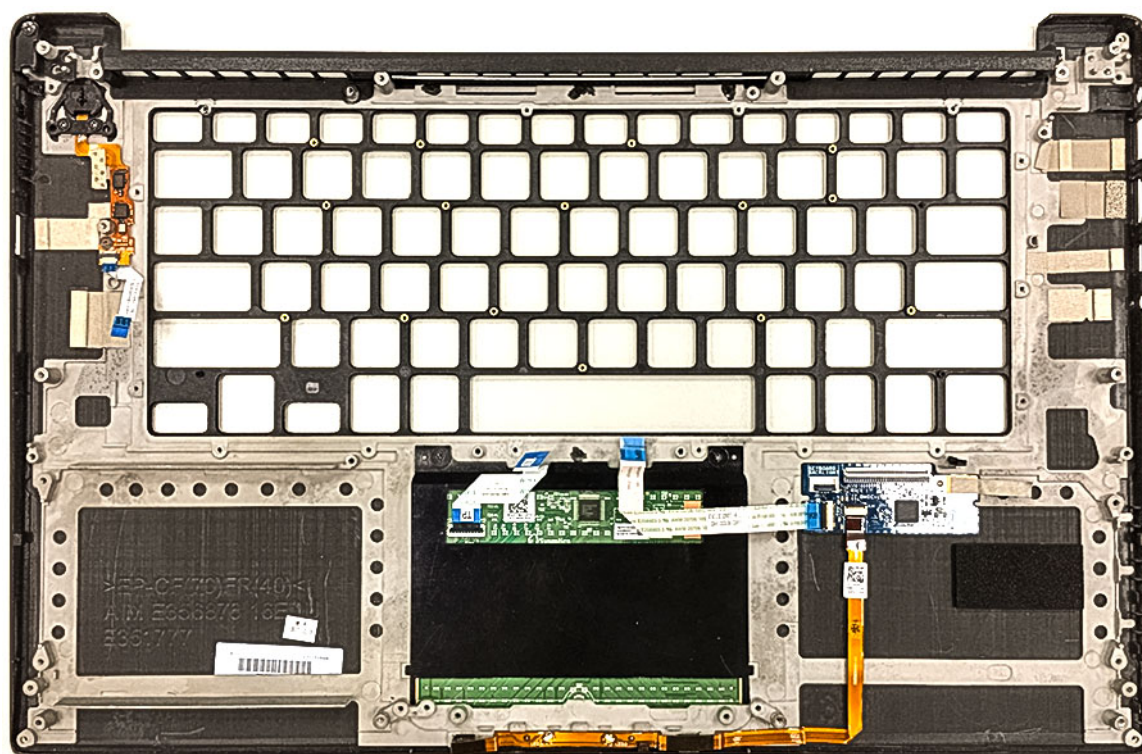
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige](#).
2. Fjern:
 - a. bunddæksel
 - b. batteri
 - c. WLAN-kort

- d. harddisk
 - e. blæsere
 - f. højttalere
 - g. kølelegememodul
 - h. hukommelsesmoduler
 - i. systemkort
 - j. skærmmodul
 - k. strømstikport
 - l. tastatur
3. Efter at udført ovenstående trin, står vi nu tilbage med håndfladestøttemodulet.





Figur 1. Tænd/sluk-knap med lysindikator



Figur 2. Fingeraftrykslæserfunktion uden lysindikator

Sådan monteres håndfladestøttemodulet

Trin

1. Sørg for, at håndfladestøtten flugter på skærmmodulet
2. Stram skruerne for at fastgøre skærnhængslerne til håndfladestøttemodulet.
3. Tryk ned på håndfladestøttemodulet for at lukke skærmen.
4. Installer:
 - a. tastatur
 - b. systemkort
 - c. strømstikport
 - d. skærmmodulet
 - e. blæsere
 - f. kølelegememodulet
 - g. højttalere
 - h. WLAN-kort
 - i. harddisk (valgfrit tilbehør)
 - j. hukommelsesmoduler
 - k. batteri
 - l. bunddæksel
5. Følg proceduren i Når du har udført arbejde på computerens indvendige dele.

Fejlfinding

Sådan håndteres opsvulmede genopladelige litium-ion-batterier

Som de fleste bærbare pc'er anvender bærbare pc'er fra Dell litium-ion-batterier. En type litium-ion-batteri er det genopladelige litium-ion-batteri. Genopladelige litium-ion-batterier er blevet mere populære i de senere år og er blevet standard i elektronikbranchen på grund af kunder, der foretrækker en slank formfaktor (særligt med nyere ultratynde bærbare computere) og stor batterikapacitet. En uomgængelig egenskab ved teknologien i genopladelige litium-ion-batterier er den potentielle opsvulmning af battericellerne.

Et opsvulmet batteri kan påvirke den bærbare computers ydeevne. For at undgå yderligere skade på enhedens kabinet eller interne komponenter, som fører til funktionsfejl, skal du stoppe med at bruge den bærbare computer og aflade den ved at frakoble vekselstrømsadapteren og lade batteri drænes.

Opsvulmede batterier må ikke anvendes og skal udskiftes og bortskaffes korrekt. Vi anbefaler at kontakte Dells Support for at finde ud af muligheder for at udskifte opsvulmede batterier under betingelserne for den relevante garanti eller servicekontrakt, herunder muligheder for en udskiftning udført af en Dells autoriserede teknikere.

Retningslinjerne for håndtering og udskiftning af genopladelige litium-ion-batterier er som følger:

- Vær forsigtig, når du håndterer genopladelige litium-ion-batterier.
- Aflad batteriet, før du fjerner det fra computeren. For at aflade batteriet skal vekselstrømsadapteren frakobles fra computeren, så computeren kun kører med strøm fra batteriet. Batteriet er helt afladet, når computeren ikke længere tænder, hvis du trykker på tænd/sluk-knappen.
- Man må ikke knuse, smide, beskadige batteriet eller stikke fremmedlegemer ind i det.
- Udsæt ikke batteriet for høje temperaturer, og skil ikke batteripakker eller celler ad.
- Sæt ikke overfladen af batteriet under tryk.
- Bøj ikke batteriet.
- Brug ikke redskaber af nogen form for at lirke på eller mod batteriet.
- Hvis batteriet kommer til at sidde fast i enheden som følge af opsvulmning, må du ikke prøve at frigive det ved at punktere, bøje eller mase batteriet. Det kan være farligt.
- Forsøg ikke at genmontere et beskadiget eller opsvulmet batteri i en bærbar pc.
- Opsvulmede batterier, der er dækket af garanti, skal returneres til Dell i en passende forsendelsesbeholder (som godkendt af Dell) – dette er for at overholde transportbestemmelser. Opsvulmede batterier, der ikke er dækket af garanti, skal bortskaffes på en passende genbrugsstation. Kontakt Dell Support på [Dells supportwebsted](#) for at få hjælp og yderligere vejledning.
- Brug af et batteri, der ikke er fra Dell eller er inkompatibelt, kan øge risikoen for brand eller eksplosion. Udskift kun batteriet med et kompatibelt batteri købt fra Dell, der er designet til at fungere med din Dell computer. Brug ikke et batteri fra andre computere sammen med computeren. Køb kun originalbatterier fra [Dells websted](#) eller på anden måde direkte fra Dell.

Genopladelige litium-ion-batterier kan svulme op af forskellige grunde såsom alder, antal opladningscyklusser eller udsættelse for høj varme. Få mere at vide om, hvordan levetiden og ydeevnen for den bærbare computers batteri kan forbedres og hvordan risikoen for, at problemet opstår, kan minimeres ved at søge efter "Dell laptop battery"/"Dell-batteri til bærbar pc" i Knowledge Base-ressourcen på [Dells supportwebsted](#).

Enhanced Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering

Om denne opgave

ePSA-diagnostik (også kendt som systemdiagnostik) udfører et fulstændigt tjek af din hardware. ePSA er indlejret med BIOS og er lanceret af BIOS internt. Den indlejrede systemdiagnostik leverer en række muligheder til særlige enheder eller enhedsgrupper, der tillader dig at:

ePSA-diagnostik kan startes ved hjælp af knapperne FN+PWR, mens computeren startes op.

- Kør tests automatisk eller i en interaktiv tilstand
 - Gentag tests
 - Vis eller gem testresultaterne
 - Kør igennem tests for at introducere yderligere testmuligheder for at give ekstra oplysninger om de mislykkede enheder
 - Se statusmeddelelser, der informerer dig, hvis tests er udført ordentligt
 - Se fejlmeddelelser, der informerer dig om problemer, som er opstået under testning
- BEMÆRK:** Nogle tests til specifikke enheder kræver brugerinteraktion. Sørg altid for, at du er tilstede ved computerterminalen, når diagnostiktestene er udført.

Kørsel af ePSA-diagnosticeringen

Om denne opgave

Start diagnosticeringsopstart ved brug af en af de metoder, der er foreslået nedenfor:

Trin

1. Tænd for computeren.
2. Mens computeren starter op, trykkes på F12-tasten, når Dell-logoet vises.
3. I opstartsmenukærmen bruges du Op/Ned-piletasterne til at vælge **Diagnostics** og derefter trykkes på **Enter**.

BEMÆRK: Vinduet **Enhanced Pre-boot System Assessment** vises med alle enheder, der er registreret af computeren. Diagnosticeringen begynder at køre testene på alle registrerede enheder.
4. Tryk på pilen i nederste højre hjørne for at gå til sidefortegnelsen. De fundne punkter angives og testes.
5. For at køre en diagnosticeringstest på en bestemt enhed, tryk på Esc og klikke på **Yes** at stoppe diagnosticeringstesten.
6. Vælg enheden fra venstre rude og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
7. Hvis der er problemer, vises fejlkoder. Noter fejlkoden og kontakt Dell.

Indbygget selvtest (BIST– Built-In Self-Test)

M-BIST

M-BIST (indbygget selvtest) er bundkortets indbyggede selvdiagnosticeringsværktøj, der gør diagnosticeringen af fejl i bundkortets indbyggede controller (EC) mere nøjagtig.

BEMÆRK: M-BIST kan påbegyndes manuelt før POST (Power On Self-Test).

Sådan køres M-BIST

BEMÆRK: Før du starter M-BIST, skal du sørge for, at computeren er i slukket tilstand.

1. Tryk på både **M**-tasten på tastaturet og tænd/sluk-knappen, og hold dem nede for at påbegynde M-BIST.
2. Batteriet indikator-LED kan vise to tilstande:
 - a. Slukket: Der blev ikke registreret nogen bundkortfejl.
 - b. RAVGUL: Ravgul indikerer, at der er et problem med bundkortet.
3. Hvis der er en fejl med bundkortet, blinker batteristatus-LED'en med én af følgende koder i 30 sekunder:

Tabel 12. LED-fejlkode

Blinkemønster		Muligt problem
Ravgul	Hvid	
2	1	CPU-fejl

Tabel 12. LED-fejlkode (fortsat)

Blinkemønster		Muligt problem
Ravgul	Hvid	
2	8	LCD-strømskinnefejl
1	1	TPM-registreringsfejl
2	4	Hukommelses-/RAM-fejl

4. Hvis der ikke er en fejl med bundkortet, skifter LCD'en mellem de ensfarvede skærme, der beskrives i LCD-BIST-afsnittet i 30 sekunder, hvorefter den slukker.

LCD-strømskinnetest (L-BIST)

L-BIST er en forbedring af diagnosticeringen med én LED-fejlkode og aktiveres automatisk under POST. L-BIST kontrollerer LCD-strømskinnen. Hvis der ikke er nogen strømforsyning til LCD (dvs. hvis L-BIST-kredsløbet svigter), blinker LED-indikatoren for batteristatus enten med fejlkode [2,8] eller fejlkode [2,7].

BEMÆRK: Hvis L-BIST svigter, kan LCD-BIST ikke fungere, da der tilføres strøm til LCD'en.

Sådan køres L-BIST

1. Tænd for computeren.
2. Hvis computeren ikke starter op normalt, skal du kigge på batteristatus-LED'en:
 - Hvis batteristatus-LED'en blinker en fejlkode [2,7], er skærmkablet muligvis ikke tilsluttet korrekt.
 - Hvis batteristatus-LED'en blinker med en fejlkode [2,8], er der problemer med LCD-strømskinnen på bundkortet, og der er derfor ingen strømforsyning til LCD'en.
3. I tilfælde, hvor fejlkode [2,7] vises, skal du se efter, om skærmkablet er tilsluttet korrekt.
4. I tilfælde, hvor fejlkode [2,8] vises, skal du udskifte bundkortet.

Indbygget LCD-selvtest (BIST – Built-In Self-Test)

Bærbare computere fra Dell har et indbygget diagnostisk værktøj, der hjælper dig med at afgøre, om skærmafvigelsen, som du oplever, er et iboende problem med LCD'en (skærmen) til bærbare computere fra Dell eller med grafikkortet (GPU'en) og computerindstillingerne.

Når du bemærker skærmafvigelser, f.eks. flimren, forvrængning, uklarhed, sløret eller udvisket billede, vandrette eller lodrette linjer, farvesvækkelse osv., er det altid en god idé at isolere LCD'en (skærmen) ved at køre den indbyggede selvtest (BIST).

Sådan køres LCD BIST

1. Sluk for computeren.
2. Frakobl alle perifere enheder, der er forbundet til computeren. Slut kun AC-adapteren (opladeren) til computeren.
3. Sørg for, at LCD'en (skærmen) er ren (uden støvpartikler på skærmens overflade).
4. Tryk på og hold tasten **D** nede, og tryk på tænd-knappen for at få adgang til tilstanden for indbygget selvtest (BIST) for LCD. Bliv ved med at holde **D**-tasten nede, indtil computeren starter op.
5. Skærmen viser rene farver og skifter farve på hele skærmen til hvid, sort, rød, grøn og blå to gange.
6. Derefter viser den farverne hvid, sort og rød.
7. Undersøg omhyggeligt skærmen for abnormaliteter (eventuelle linjer, uskarpe farver eller forvrængning på skærmen).
8. Efter den sidste rene farve (rød), lukker computeren ned.

BEMÆRK: Dell SupportAssist Preboot-diagnosticering ved lancering igangsætter først LCD BIST og forventer brugerintervention, som bekræfter LCD'ens funktionalitet.

Systemdiagnosticeringsindikatorer

Indikator for batteristatus

Viser status for strøm og -batterioplading.

Konstant hvid – Strømadapteren er tilsluttet, og batteriet er mere end 5 procent opladet.

Ravgul – Computeren kører på batteri, og batteriet er mindre end 5 procent opladet.

Fra

- Strømadapteren er tilsluttet, og batteriet er helt opladet.
- Computeren kører på batteri, og batteriet er mere end 5 procent opladet.
- Computeren er i slumre- eller dvaletilstand eller slukket.

Strøm- og batteristatusindikatorerne blinker ravgult samtidig med bipkoder, der indikerer fejl.

F.eks. strøm- og batteristatusindikatoren blinker ravgult to gange efterfulgt af en pause, herefter blinker den hvidt tre gange efterfulgt af en pause. Dette 2,3-mønster fortsætter, indtil der slukkes for computeren. Mønstret indikerer, at ingen hukommelse eller RAM er registreret.

Følgende skema viser de forskellige lysmønstre for strøm- og batteristatusindikatoren, og de tilhørende problemer.

Tabel 13. LED-koder

Diagnostiske lyskoder	Problembeskrivelse
2,1	Processorfejl
2,2	Bundkort: Fejl i BIOS eller ROM (skrivebeskyttet hukommelse)
2,3	Ingen hukommelse eller RAM (Random-Access Memory) registreret
2,4	Fejl i hukommelse eller RAM (Random-Access Memory)
2,5	Ugyldig hukommelse installeret
2,6	Fejl på bundkort eller chipset
2,7	Skærmfejl
2,8	LCD-strømskinnefejl
3,1	Fejl i møntcellebatteri
3,2	PCI, fejl på grafikkort/-chip
3,3	BIOS-gendannelsesafbildning ikke fundet
3,4	BIOS-gendannelsesafbildning fundet men ugyldig
3,5	EC mødte strømsekventeringsfejl
3,6	BIOS-opdatering ikke gennemført
3,7	Fejl i Management Engine (ME)


Kamerastatusindikator: Viser om kameraet er i brug.

- Konstant hvid – Kameraet er i brug.
- Slukket – Kameraet er ikke i brug.

Caps Lock-statusindikator: Viser om Caps Lock er aktiveret eller deaktiveret.

- Konstant hvid – Caps Lock er aktiveret.
- Slukket – Caps Lock er deaktiveret.

Bipkoder

 **BEMÆRK:** Visse computersystemer bruger en sekvens af hørbare biblyde som en indikation på mulige defekte hardwarekomponenter. Se tabellen i artiklen [000132041](#) for at få hjælp til fejlfinding af din computer og flere oplysninger om, hvordan du diagnosticerer og fejlfinder disse koder.

Gendannelse af operativsystemet

Hvis din computer ikke kan starte op til operativsystemet, selv efter gentagne forsøg, startes automatisk Dell SupportAssist OS Recovery.

Dell SupportAssist OS Recovery er et selvstændigt værktøj, som er forudinstalleret på Dell-computere, der kører med Windows-operativsystemet. Den består af værktøjer til diagnosticering og fejlfinding af problemer, der kan opstå, før din computer starter op til operativsystemet. Det lader dig diagnosticere hardwareproblemer, reparere din computer, sikkerhedskopiere dine filer eller genoprette din computer til fabriksindstillinger.

Du kan også downloade den fra Dell Support-websitet for at fejlsøge og reparere din computer, når den ikke starter op i det primære operativsystem på grund af software- eller hardwarefejl.

Du kan finde flere oplysninger om Dell SupportAssist OS Recovery ved at gå til *brugervejledningen for Dell SupportAssist OS Recovery* på [Serviceringstværværktøjer på Dells supportwebsted](#). Klik på **SupportAssist** og derefter på **SupportAssist OS Recovery**.

Nulstilling af realtidsur (RTC)

Funktionen Nulstilling af realtidsur (RTC) gør det muligt for dig eller serviceteknikeren at gendanne Dell-systemer fra situationer, hvor systemet ikke kan udføre POST, ikke kan tændes eller ikke kan boote. Den ældre jumper-baserede nulstillingsfunktion er blevet fjernet på disse modeller.

Start nulstillingen af realtidsuret med systemet slukket og sluttet til en AC-strømkilde. Tryk på og hold tænd/sluk-knappen nede i 20 sekunder. Nulstillingen af RTC sker, når du slipper tænd/sluk-knappen.

Sikkerhedskopieringsmedie- og genopretningsmuligheder


Det anbefales at oprette et genoprettelsesdrev for at fejlfinde og løse de problemer, der kan opstå med Windows. Dell har flere muligheder for gendannelse af Windows-operativsystemet på din Dell-computer. Se flere oplysninger under [Dell Windows-sikkerhedskopieringsmedier og genopretningsmuligheder](#).

Wi-Fi-strømcyklus

Om denne opgave

Hvis computeren ikke kan få adgang til internettet på grund af problemer med Wi-Fi-forbindelsen, skal du nulstille Wi-Fi-enheden ved at udføre følgende trin:

Trin

1. Sluk computeren.
2. Sluk for modemmet.
 **BEMÆRK:** Nogle internettjenesteudbydere (ISP'er) tilbyder en kombineret modem- og routerenhed.
3. Sluk for den trådløse router.
4. Vent i 30 sekunder.
5. Tænd for den trådløse router.
6. Tænd for modemmet.
7. Tænd computeren.

Dræning af tilbageværende reststrøm (udfør hård nulstilling)

Om denne opgave

Reststrøm er den tilbageværende statiske elektricitet, som er tilbage i computeren, selv når den er blevet slukket, og batteriet fjernes.

Af hensyn til din sikkerhed, og for at beskytte følsomme elektroniske komponenter i din computer, skal du dræne tilbageværende reststrøm, før du fjerner eller genmonterer eventuelle komponenter i din computer.

Dræning af tilbageværende reststrøm betegnes også som en "hård nulstilling". Det er et almindeligt fejlfindingstrin, hvis din computer ikke tænder eller starter operativsystemet.


Følg nedenstående trin for at dræne den tilbageværende reststrøm:

Trin

1. Sluk computeren.
2. Kobl strømadapteren fra din computer.
3. Fjern bunddækslet.
4. Fjern batteriet.

 **FORSIGTIG: Batteriet er en FRU (Field Replaceable Unit), og fjernelse/montering af dette må kun foretages af autoriserede serviceteknikere.**


5. Tryk og hold tænd/sluk-knappen nede i ca. 20 sekunder for at dræne den tilbageværende reststrøm.
6. Monter batteriet.
7. Monter bunddækslet.
8. Slut strømadapteren til computeren.
9. Tænd computeren.

 **BEMÆRK:** Få flere oplysninger om udførelse af en hård nulstilling ved at søge i Knowledge Base-ressourcen på [Dell Support-siden](#).

Sådan får du hjælp

Kontakt Dell

Forudsætninger

 **BEMÆRK:** Hvis du ikke har en aktiv internetforbindelse, kan du finde kontaktoplysninger på din købsfaktura, pakkeseddel eller i Dells produktkatalog.

Om denne opgave

Dell giver flere muligheder for online- og telefonbaseret support og service. Tilgængeligheden varierer for de enkelte lande og produkter, og nogle tjenester findes muligvis ikke i dit område. Sådan kontakter du Dell omkring salg, teknisk support eller kundeservice:

Trin

1. Gå til **Dell.com/support**.
2. Vælg en supportkategori.
3. Angiv dit land eller område i rullelisten **Vælg et land/område** i bunden af siden.
4. Vælg det relevante service- eller supportlink alt afhængigt af, hvad du har brug for.

Revisionshistorik

Sporer alle opdateringer, der foretages i dokumentet. Den indeholder typisk ændringsdatoen, versionsnummeret og en kort beskrivelse af ændringen. Denne log hjælper med at opretholde gennemsigtighed, ansvarlighed og en klar tidslinje for fremskridt.

Tabel 14. Revisionshistorik

Revision	Dato	Beskrivelse
A00	06-20-2019	Oprindelig udgivelsesdato.
A09	08-25-2025	Proceduren for fjernelse og montering af højtaleren er opdateret.