

# Dell Precision 3550

## Servicemanual



## Bemærk, forsigtig og advarsel

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

© 2020 Dell Inc. eller dets associerede selskaber. Alle rettigheder forbeholdes. Dell, EMC, og andre varemærker er varemærker tilhørende Dell Inc. eller deres associerede selskaber. Andre varemærker kan være varemærker for deres respektive ejere.

# Indholdsfortegnelse

<b>1 Sådan arbejder du med computeren.....</b>	<b>6</b>
Sikkerhedsinstruktioner.....	6
Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele.....	6
Sikkerhedsforanstaltninger.....	7
Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD).....	7
ESD-feltservicesæt.....	8
Transport af følsomme komponenter.....	9
Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele.....	9
<b>2 Teknologi og komponenter.....</b>	<b>10</b>
USB-funktioner.....	10
USB type-C.....	11
HDMI 1.4a.....	13
LED-adfærd for tænd/sluk-knap.....	14
<b>3 Større komponenter i dit system.....</b>	<b>16</b>
<b>4 Adskillelse og samling.....</b>	<b>18</b>
microSD-kort.....	18
Sådan fjernes microSD-kortet.....	18
Sådan monteres microSD-kortet.....	18
Bunddæksel.....	19
Fjernelse af bunddækslet.....	19
Sådan installeres bunddækslet.....	21
Batteri.....	24
Forholdsregler for litium-ion-batteri.....	24
Fjernelse af batteriet.....	24
Sådan installeres batteriet.....	26
Hukommelsesmoduler.....	28
Sådan fjernes hukommelsen.....	28
Sådan monteres hukommelsen.....	29
WLAN-kort.....	30
Fjernelse af trådløs-kortet.....	30
Sådan monteres det trådløse kort.....	31
Solid state-drev.....	32
Sådan fjernes solid-state-drevet.....	32
Sådan installeres solid-state-drevet.....	33
Solid-state-drev beslag.....	34
Sådan fjernes solid-state-drevets beslag.....	34
Sådan installeres solid-state-drevets beslag.....	35
Beslag til håndfladestøtte.....	36
Sådan fjernes håndfladestøttens beslag.....	36
Sådan monteres håndfladestøttens beslag.....	38
Højtaler.....	40

Sådan fjernes højttalerne.....	40
Sådan installeres højttalerne.....	42
Varme-sink.....	44
Sådan fjernes kølelegemet.....	44
Sådan installeres kølelegemet.....	46
Systemblæser.....	48
Sådan fjernes systemblæseren.....	48
Sådan installeres systemblæseren.....	50
Strømadapterport.....	52
Sådan fjernes DC-in-porten.....	52
Sådan monteres DC-in-porten.....	54
LED-kort.....	56
Sådan fjernes LED-kortet.....	56
Sådan monteres LED-kortet.....	59
Knapper på pegefelt.....	61
Sådan fjernes pegefeltknap-kortet.....	61
Sådan installeres pegefeltknap-kortet.....	63
Systemkort.....	65
Sådan fjernes systemkortet.....	65
Sådan installeres systemkortet.....	68
Møntcellebatteri.....	69
Fjernelse af møntcellebatteriet.....	69
Sådan installeres møntcellebatteriet.....	69
Skærmmodul.....	70
Sådan fjernes LCD-modulet.....	70
Sådan monteres LCD-modulet.....	72
Tastaturgitter og tastatur.....	75
Fjernelse af tastaturet.....	75
Installation af tastaturet.....	77
Tastaturbøjle.....	79
Sådan fjernes tastaturbøjlen.....	79
Sådan installeres tastaturbøjlen.....	80
Smartcard-læser kort.....	82
Sådan fjernes smartcard-læseren.....	82
Sådan installeres smartcard-læseren.....	83
Skærmmfacet.....	85
Sådan fjernes skærmmfacetten.....	85
Sådan installeres skærmmfacetten.....	87
Hængselhætter.....	89
Sådan fjernes hængselhætter.....	89
Sådan monteres hængselhætter.....	90
Skærmhængsler.....	91
Sådan fjernes skærmhængsler.....	91
Montering af skærmhængsler.....	92
Skærmpanel.....	93
Sådan fjernes skærmpanelet.....	93
Sådan installeres skærmpanelet.....	96
Kamera.....	98
Sådan fjernes kameraet.....	98
Sådan installeres kameraet.....	99

Skærm (eDP)-kabel.....	100
Fjernelse af skærmerkablet.....	100
Montering af skærmerkablet.....	101
Skærmmodulets bagdæksel.....	102
Sådan fjernes skærmens bagdæksel.....	102
Håndfladestøttemodul.....	103
Sådan genmonteres håndfladestøtten og tastaturmodulet.....	103
<b>5 Fejlfinding.....</b>	<b>106</b>
Forbedret Pre-Boot System Assessment – ePSA-diagnosticering.....	106
Sådan køres ePSA-diagnosticeringen.....	106
Systemdiagnosticeringsindikatorer.....	106
Wi-Fi-strømcyklus.....	107
<b>6 Sådan får du hjælp.....</b>	<b>108</b>
Kontakt Dell.....	108

# 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, installeres ved at udføre fjernelsesproceduren i omvendt rækkefølge.

### Om denne opgave

**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.

**ADVARSEL:** Før du arbejder med computerens indvendige dele, skal du læse de sikkerhedsinstruktioner, der fulgte med computeren. For yderligere information om bedste praksis vedr. sikkerhed, bedes du se siden [Regulatory Compliance](#).

**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 metalbeslag. 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:** Computerens og visse komponenters farve kan afvige fra, hvad der vist i dette dokument.

**FORSIGTIG:** Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

**FORSIGTIG:** Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

**FORSIGTIG:** Systemet vil lukke ned, hvis sidedækslerne bliver fjernet mens systemet kører. Systemet kan ikke startes, mens sidedækslet er fjernet.

## Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele

### Om denne opgave

For at undgå skader på din computer, skal du udføre de følgende trin, inden du får i gang med at arbejde inde i computeren.

## Trin

1. Sørg for, at du følger [Sikkerhedsinstruktionerne](#).
2. Sørg for, at arbejdsoverfladen er jævn og ren, for at forhindre, at computerdækslet bliver ridset.
3. Sluk for computeren.
4. Fjern alle netværkskabler fra computeren.



**FORSIGTIG: Frakobl, for at frakoble et netværkskabel, først kablet fra computeren, og frakobl det derefter fra netværksenheden.**

5. Tag stikkene til computeren og alle tilsluttede enheder ud af stikkontakterne.
6. Tryk på og hold tænd/sluk-knappen nede, efter at computeren er afbrudt, for at skabe jordforbindelse for systemkortet.



**BEMÆRK: 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.**

## Sikkerhedsforanstaltninger

Kapitlet om sikkerhedsforanstaltninger giver oplysninger om de primære trin, der skal tages, før nogen instrukser til demontering udføres.

Vær opmærksom på følgende sikkerhedsforanstaltninger, før du udfører nogen installationer eller reparationsprocedurer, der omfatter demontering og efterfølgende samling igen:

- Sluk for systemet og alle tilknyttede perifere enheder.
- Frakobl systemet og alle tilsluttede perifere enheder fra AC-strøm.
- Frakobl alle netværkskabler, telefon og telekommunikationslinjer fra systemet.
- Brug en ESD-feltservicepakke, når du udfører arbejde indvendigt i en tablet/notebookcomputer for at undgå skade fra elektrostatisk afladning (ESD).
- Efter at have fjernet en systemkomponent skal du omhyggeligt placere den fjernede komponent på en antistatisk måtte.
- Hav sko på med isolerende gummisåler for at mindske chancen for at få stød.

## Standby-strøm

Dell-produkter med standby-strøm skal være fuldstændigt frakoblede fra strøm, før processen kan startes. Systemer der inkorporerer standby-strøm er faktisk strømførte, når de er slukket. Den interne strøm sætter systemet i stand til at blive tændt på afstand (vågner ved LAN) og suspenderet i en dvaletilstand samt har andre avancerede strømstyringsfunktioner.

Hvis stikkene tages ud, og man holder tænd/sluk-knappen nede i 15 sekunder, bør det aflade den overskydende strøm i systemkortet. Fjern batteriet fra tablets/notebooks.

## Tilknytning

Tilknytning er en metode til at forbinde to eller flere jordingsledere til den samme elektriske styrke. Dette gøres ved brug af en feltservicepakke til elektrostatisk afladning (ESD). Når en tilknytningsledning forbindes, skal man sikre sig, at den er forbundet til metal og aldrig til en malet eller umalet overflade. Håndledsremmen bør være sikret og i fuld kontakt med din hud, og du skal altid fjerne alle smykker, såsom ure, armbånd eller ringe, før du tilkobler dig selv eller udstyret.

## Beskyttelse mod elektrostatisk afladning (ESD)

ESD er til stor bekymring, når du håndterer elektroniske komponenter, især følsomme komponenter som ekspansionskort, processorer, hukommelses-DIMM'er og systemkort. Meget små afladninger 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 hukommelses-DIMM, 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. DIMM'en får et statisk chok, men sporing er kun svækket og

frembringer ikke umiddelbart ydre symptomer 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 (også kaldet latent eller "walking wounded") fejl er den fejlttype, der er vanskeligst at genkende og fejlfinde.

Udfør følgende trin for at forhindre ESD-skade:

- Brug en kablet ESD-håndledsrem, der er korrekt jordet. Brugen af trådløse antistatiske remme er ikke længere tilladt. De giver ikke tilstrækkelig beskyttelse. Det giver ikke tilstrækkelig ESD-beskyttelse af dele med øget følsomhed over for ESD-skade, at du rører ved chassis, 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 installere komponenten. Sørg for at aflade statisk elektricitet fra din krop, inden du åbner det antistatiske emballagemateriale.
- Placer en statisk følsom komponent i en antistatisk beholder eller antistatisk emballage, inden du flytter den.

## ESD-feltservicesæt

Det uovervågede feltservicesæt er det mest almindeligt brugte servicesæt. Hvert feltservicesæt inkluderer tre hovedkomponenter: Antistatisk måtte, håndledsrem og ståltråd.

### Komponenter i et ESD-feltservicesæt

Komponenterne i et ESD-feltservicesæt er:

- **Antistatisk måtte** – Den anti-statiske måtte er dissipativ, og dele kan placeres på den under serviceprocedurer. Når du bruger en antistatisk måtte, bør din håndledsrem være stram, og ståltråden skal være forbundet til måtten og til alt blotlagt metal på det systemet, der arbejdes på. Når den er indsat korrekt, kan servicedele fjernes fra ESD-poseden og placeres direkte på måtten. ESD-følsomme genstande er sikre i din hånd, på ESD-måtten, i systemet eller inde i en pose.
- **Håndledsrem og ståltråd** – Håndledsremmen og ståltråden kan forbindes enten direkte mellem dit håndled og det blotlagte metal på hardwaren, hvis ESD-måtten ikke er nødvendig, eller forbindes til den antistatiske måtte for at beskytte hardware, som er midlertidigt placeret på måtten. Den fysiske forbindelse mellem håndledsremmen og ståltråden og din hud, ESD-måtten og hardwaren kaldes "binding". Brug kun feltservicesættet med en håndledsrem, måtte og ståltråd. Brug aldrig trådløse håndledsremme. Vær altid opmærksom på, at de indvendige ledninger i en håndledsrem er tilbøjelige til at blive beskadiget ved normal brug, og at de skal tjekkes regelmæssigt med en remtester for at undgå utilsigtet ESD-hardwareskade. Det anbefales at teste håndledsremmen og bindingsledningen mindst én gang om ugen.
- **Tester til ESD-håndledsrem** – Ledningerne inde i en ESD-rem er tilbøjelige til at blive beskadiget over tid. Når et uovervåget sæt benyttes, er det bedste praksis regelmæssigt at teste remmen før brug og som minimum teste én gang om ugen. En håndledsremtester er den bedste metode til at udføre denne test. Hvis du ikke har din egen håndledsremtester, skal du kontakte regionskontoret for at høre, om de har en. For at udføre testen skal du sætte håndledsremmens bindingsledning ind i testeren, mens den er fastgjort til dit håndled, og trykke på knappen for at teste. Et grønt LED-lys er tændt, hvis testen går godt; et rødt LED-lys er tændt, og en alarm lyder, hvis testen mislykkes.
- **Isolatorelementer** – Det er afgørende at holde ESD-følsomme enheder, så som kølelegemehylstre af plastik, væk fra interne dele, som er isolatorer og ofte meget strømførende.
- **Arbejdsmiljø** – Før implementering af ESD-feltservicesættet skal situationen ved kundeplaceringen vurderes. For eksempel er implementering af sættet til et servermiljø anderledes end til et skrivebord eller bærbart miljø. Servere er typisk installeret i en rack inde i et datacenter; skriveborde eller bærbare er typisk placeret på kontorskriveborde eller i båse. Kig altid efter et stort, åbent arbejdsområde, der ikke roder, og som er stort nok til at implementere ESD-sættet, med yderligere plads til at rumme den type system, som bliver repareret. Arbejdspladsen bør også være uden isolatorer, der kan forårsage en ESD-hændelse. På arbejdsområder bør isolatorer så som Styrofoam og andre plasttyper altid flyttes mindst 12 tommer eller 30 centimeter væk fra følsomme dele inden håndtering af hardware-komponenter.
- **ESD-emballage** – Alle ESD-følsomme enheder skal sendes og modtages i emballage, der er fri for statisk elektricitet. Statisk elektricitet-afskærmede poser af metal foretrækkes. Dog bør du altid returnere den beskadigede del vha. den samme ESD-taske og emballage, som den nye del ankom i. ESD-poseden bør foldes og lukkes med tape, og al emballage af skum bør bruges i den originale boks, som den nye del ankom i. ESD-følsomme enheder bør kun fjernes fra emballage på en ESD-beskyttet arbejdsoverflade, og dele bør aldrig placeres oven på ESD-poseden, da kun posens inderside er afskærmet. Placér altid dele i din hånd, på ESD-måtten, i systemet eller inden i en pose fri for statisk elektricitet.
- **Transport af følsomme komponenter** – Ved transport af ESD-følsomme komponenter så som reservedele eller dele der skal returneres til Dell, er det afgørende, at disse dele placeres i poser uden statisk elektricitet for sikker transport.

## Opsummering: ESD-beskyttelse

Det anbefales, at alle feltserviceteknikere altid bruger det traditionelle tilsluttede ESD-antistatiske armbånd og den beskyttende antistatiske måtte ved eftersyn af Dell-produkter. Derudover er det afgørende, at teknikere holder følsomme dele adskilte fra alle isolatordele under udførelse af eftersyn, og at de bruger antistatiske poser.

## Transport af følsomme komponenter

Ved transport af ESD-følsomme komponenter, som reservedele eller dele, der skal returneres til Dell, er det vigtigt at placere disse dele i antistatiske poser for sikker transport.

### Sådan løftes udstyret

Følg nedenstående retningslinjer, når du løfter tungt udstyr:

 **FORSIGTIG: Løft ikke mere end 50 pund. Få altid hjælp, eller brug en mekanisk løfteanordning.**

1. Få solidt og fast fodfæste. Hold dine fødder let spredte for en stabil base, og peg tæerne udad.
2. Spænd i mavemusklerne. Bugmuskulaturen støtter din ryg, når du løfter, ved at kompensere for belastningen.
3. Løft med dine ben, ikke ryggen.
4. Hold belastningen tæt ind til kroppen. Jo tættere den er på din rygsøjle, jo mindre belaster den ryggen.
5. Hold ryggen ret, både når du løfter, og når du sænker belastningen. Læg ikke din egen kropsvægt til belastningen. Undgå at vride din krop og din ryg.
6. Følg de samme teknikker i omvendt rækkefølge, når du sætter belastningen 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.

### Trin

1. 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.**

2. Tilslut computeren og alle tilsluttede enheder til deres stikkontakter.
3. Tænd computeren.
4. Du kan om nødvendigt få bekræftet, at computeren fungerer korrekt, ved at køre **ePSA-diagnosticering**.

# Teknologi og komponenter

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

## Emner:

- USB-funktioner
- USB type-C
- HDMI 1.4a
- LED-adfærd for tænd/sluk-knap

## USB-funktioner

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

**Tabel 1. USB-udvikling**

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

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

I 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 adaptore 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
- Multimedieenheder
- 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.

## USB type-C

USB type-C er et nyt og meget lille fysisk stik. Stikket selv kan understøtte forskellige spændende nye USB-standarder som USB 3.1 og forsyning af USB-strøm (USB PD).

## Alternativ tilstand

USB Type-C er en ny stikstandard, der er meget lille. Det drejer sig om en tredjedel af størrelsen på et gammelt 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 adaptere 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 mobile enheder 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.

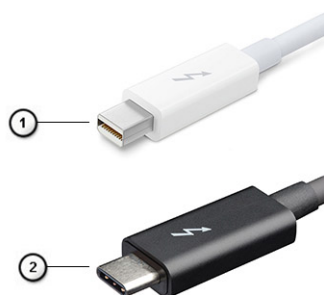
Dette kan betyde et farvel til alle de mange producentsspecifikke opladningskabler til bærbare pc'er – til fordel for en standard-USB-forbindelse, der kan oplade alting. Du vil kunne oplade din bærbare pc vha. et af de bærbare batterier, du oplader dine smartphones og andre bærbare enheder med i dag. 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 5 Gbps, mens den for USB 3.1 er 10 Gbps. 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 indei er det hele USB 2.0 – ikke engang USB 3.0. Teknologierne er dog nært beslægtede.

## Thunderbolt over USB Type-C

Thunderbolt er et hardwarebrugergrænseflade, der kombinerer data, video, lyd og strøm i en enkelt forbindelse. Thunderbolt kombinerer PCI Express (PCIe) og DisplayPort (DP) i et serielt signal og leverer desuden DC-strøm. Alt sammen i et kabel. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 2 bruger samme stik som miniDP (DisplayPort) til at forbinde til eksterne enheder, mens Thunderbolt 3 bruger USB Type-C-stik.



Figur 1. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 og Thunderbolt 2 (med miniDP-stik)
2. Thunderbolt 3 (med USB Type-C-stik)

## Thunderbolt 3 over USB Type-C

Thunderbolt 3 bringer Thunderbolt til USB Type-C med hastigheder på op til 40 Gbps, hvilket skaber en kompakt port, der gør det hele: leverer den hurtigste og mest alsidige forbindelse til enhver dock, skærm eller dataenhed som en ekstern harddisk. Thunderbolt 3 bruger et USB Type-C-stik/port for at oprette forbindelse til understøttede eksterne enheder.

1. Thunderbolt 3 bruger USB Type-C stik og kabler - kompakt og reversibelt



- Thunderbolt 3 understøtter hastigheder op til 40 Gbps
- DisplayPort 1,4 – kompatibel med eksisterende DisplayPort-skærme, enheder og kabler
- USB Power Delivery – Op til 130 W på understøttede computere

## Hovedfunktioner ved Thunderbolt 3 over USB Type-C

- Thunderbolt, USB, DisplayPort og power on USB Type-C med et enkelt kabel (funktioner varierer mellem forskellige produkter)
- USB Type-C-stik og kabler, der er kompakte og reversible
- Understøtter Thunderbolt Networking (\*varierer mellem forskellige produkter)
- Understøtter skærme op til 4K
- Op til 40 Gbps

 **BEMÆRK: Dataoverførselshastigheden kan variere mellem forskellige enheder.**

## Thunderbolt-ikoner

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

Figur 2. Thunderbolt-ikonografi – Variationer

## HDMI 1.4a

Dette emne forklarer HDMI 1.4a og dens funktioner sammen med fordelene.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) er en industriunderstøttet, ukomprimeret, helt digitalt audio/video-grænseflade. HDMI er et interface mellem en hver kompatibel audio/video-kilde, så som set-top-box, DVD-afspiller eller A/V-modtagere og en kompatibel digital audio og/eller videomonitor, så som et digitalt TV (DTV). De primære fordele er kabelreduktion og indholdsbeskyttelse. HDMI understøtter standard, udvidet, eller high definition video, plus flerkanals digital audio over et enkelt kabel.

## HDMI 1.4a-funktioner

- HDMI Ethernet Channel (HDMI Ethernet-kanal)** – Tilføjer højhastighedsnetværk til et HDMI-link, hvilket giver brugeren fuld udnyttelse af sine IP-aktiverede enheder uden et separat Ethernet-kabel.
- Audio Return Channel (Audioreturkanal)** – Gør det muligt for et HDMI-tilsluttet TV med indbygget tuner at sende audiodata "opstrøms" til et surround audio-system, og derved eliminere behovet for et separat audiokabel.
- 3D** – Definerer input/output-protokoller for de fleste 3D-videoformater og baner således vejen for 3D-spil og 3D-hjemmebiograf.
- Content Type (Indholdstype)** – Signalering i realtid af indholdstyper mellem skærm og kildeenheder gør det muligt for et TV at optimere billedindstillingerne baseret på indholdstype.
- Additional Color Spaces (Ekstra farveplads)** – Understøtter de ekstra farvemodeller, der bruges indenfor digital fotografering og computergrafik.
- 4K Support (4K-understøttelse)** – Muliggør videoopløsninger langt over 1080p og understøtter dermed næste generation af skærme, som vil konkurrere med de digitale biografssystemer, der anvendes i kommercielle biografer.
- HDMI Micro Connector (HDMI-microstik)** – Et nyt mindre stik til telefoner og andre bærbare enheder, der understøtter videoopløsninger på op til 1080p.
- Automotive Connection System (Biltilslutningssystem)** – Nye kabler og stik til bilvideosystemer, der er designet til at opfylde de unikke krav til bilmiljøet, mens det leverer den rigtige HD-kvalitet.

## Fordele ved HDMI

- Kvalitet – HDMI overfører ukomprimeret digital audio og video med den allerfineste krystalklare billedkvalitet.
- Prisbillig HDMI giver kvalitet og funktionalitet i et digitalt interface, mens det også understøtter ukomprimerede videoformater på en enkel og omkostningseffektiv måde.

- Audio-HDMI understøtter flere audioformater, fra standard stereo til surround sound med flere kanaler.
- HDMI kombinerer video og lyd fra flere kanaler i et enkelt kabel, hvilket eliminerer udgifter, kompleksitet og forvirringen med flere kabler, der i øjeblikket anvendes i A/V-systemer.
- HDMI understøtter kommunikation mellem videokilden (såsom en DVD-afspiller) og DTV'et, så der kan anvendes nye funktioner.

## LED-adfærd for tænd/sluk-knap

På nogle Dell Latitude-systemer anvendes tænd/sluk-knappens LED til at give en indikation om systemstatussen, og derfor lyser tænd/sluk-knappen op, når man trykker på den. Systemerne, der har den valgfri tænd/sluk-knap/fingeraftryklæser har ikke nogen LED under tænd/sluk-knappen og vil derfor gøre brug af de tilgængelige LED'er i systemet for at indikere systemets status.

## LED-adfærd for tænd/sluk-knap uden fingeraftryklæser

- Systemet er tændt (S0) = LED lyser konstant hvidt op.
- Systemet slumrer/på standby (S3, S0ix) = LED er slukket
- Systemet is slukket/i dvale (S4/S5) = LED er slukket

## Opstarts og LED-adfærd med fingeraftryklæser

- Ved at holde tænd/sluk-knappen nede i et tidsrum på mellem 50 msek. til 2 sek. tænder man enheden.
- Tænd/sluk-knappen registrerer ikke yderligere tryk, før SOL (Sign-Of-Life) er blevet givet til brugeren.
- Systemets LED'er lyser op, når man trykker på tænd/sluk-knappen.
- Alle de tilgængelige LED'er (tastaturets baggrundsls/ tastaturets caps lock-LED/ batteriopladnings-LED) lyser op og viser specificerer adfærd.
- Lydtonen er slukket som standard. Den kan blive aktiveret i BIOS-opsætningen.
- Sikkerhedsforanstaltninger får ikke timeout, hvis enheden går i stå under opstartsprocessen.
- Dell-logo: Tænder 2 sekunder efter, at der er blevet trykket på tænd/sluk-knappen.
- Fuld start: Inden for 22 sekunder efter, at der er blevet trykket på tænd/sluk-knappen.
- Nedenfor står de eksemplificerede tidslinjer:



En tænd/sluk-knap med fingeraftrykslæser har ikke nogen LED og vil gøre brug af de tilgængelige LED'er i systemet for at give en indikation af systemets status

- **Strømadapter-LED:**

- LED'en på strømadapterstikket lyser hvidt, når strømmen kommer fra et elektrisk udtag.

- **Batteriindikator-LED:**

- Hvis computeren er tilsluttet en stikkontakt, fungerer lampen på følgende måde:
  1. Konstant hvid – batteriet oplader. Når opladningen er afsluttet slukker LED'en.
- Hvis computeren kører på et batteri, fungerer lampen på følgende måde:
  1. Fra – batteriet er tilstrækkeligt opladet (eller computeren er slukket).
  2. Konstant ravgul – batteristanden er kritisk lav. En lav batteritilstand er omkring 30 minutter eller mindre resterende batteritid.

- **Kamera-LED**

- Hvid LED tænder, når kameraet er tændt.

- **LED for slukket mikrofon:**

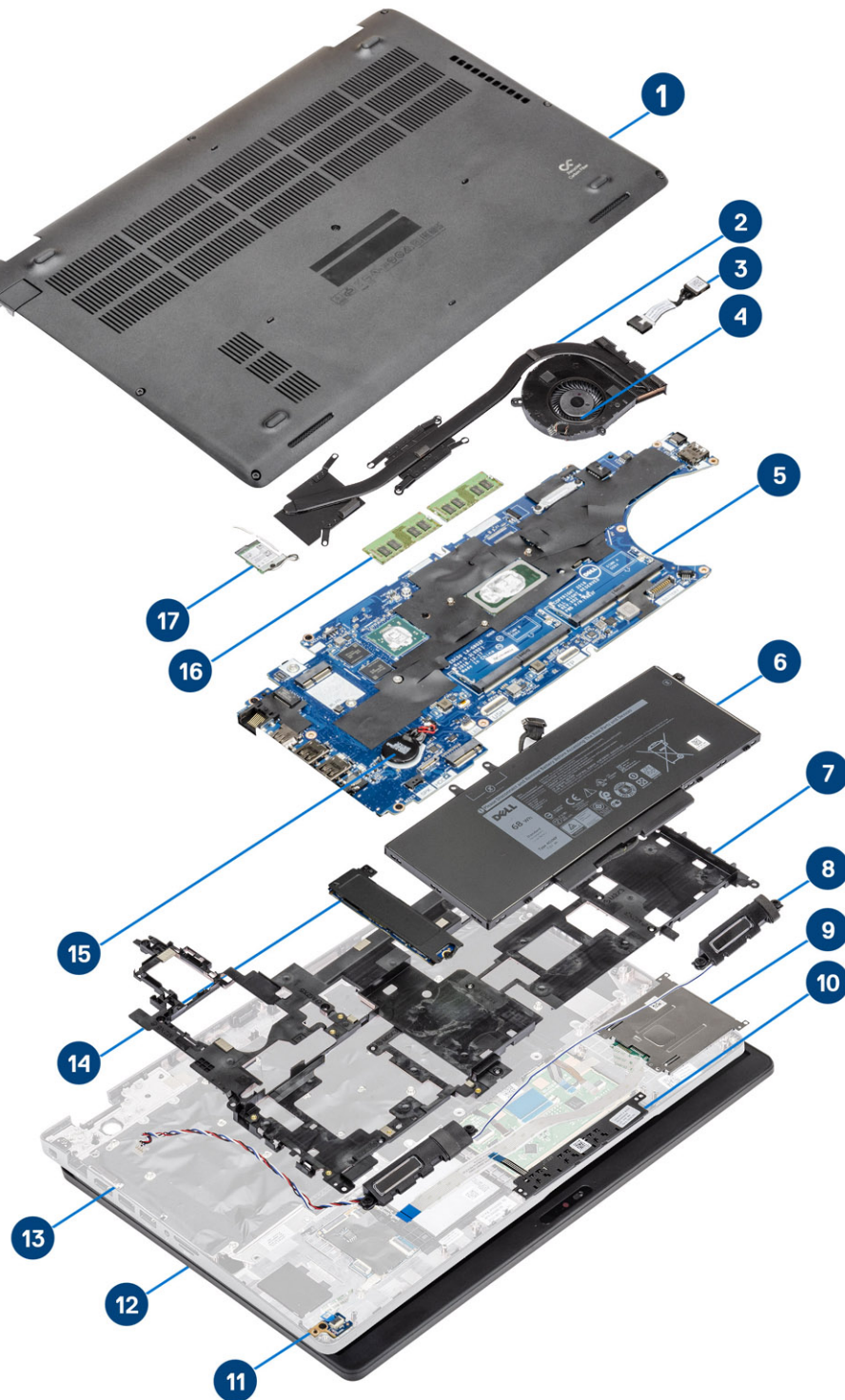
- Når det er aktiveret (slukket mikrofon), så lyser LED'en for slukket mikrofon på F4-tasten HVIDT.

- **RJ45-LED'er:**

- **Tabel 2. LED på hver side af RJ45-porten**

Indikator for forbindelseshastighed (LHS)	Aktivitetsindikator (RHS)
Grøn	Ravgul

## Større komponenter i dit system



1. Bunddæksel
2. Kølelegeme

3. Strømadapterport
4. Systemblæser
5. Systemkort
6. Batteri
7. Håndfladestøttemodul
8. Højtalere
9. Smart-kortlæser
10. Pegefeltknap-kort
11. LED-kort
12. Skærmmodul
13. Håndfladestøttemodul
14. Solid state-drev
15. Møntcelle
16. Hukommelsesmoduler
17. WLAN-kort

**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.

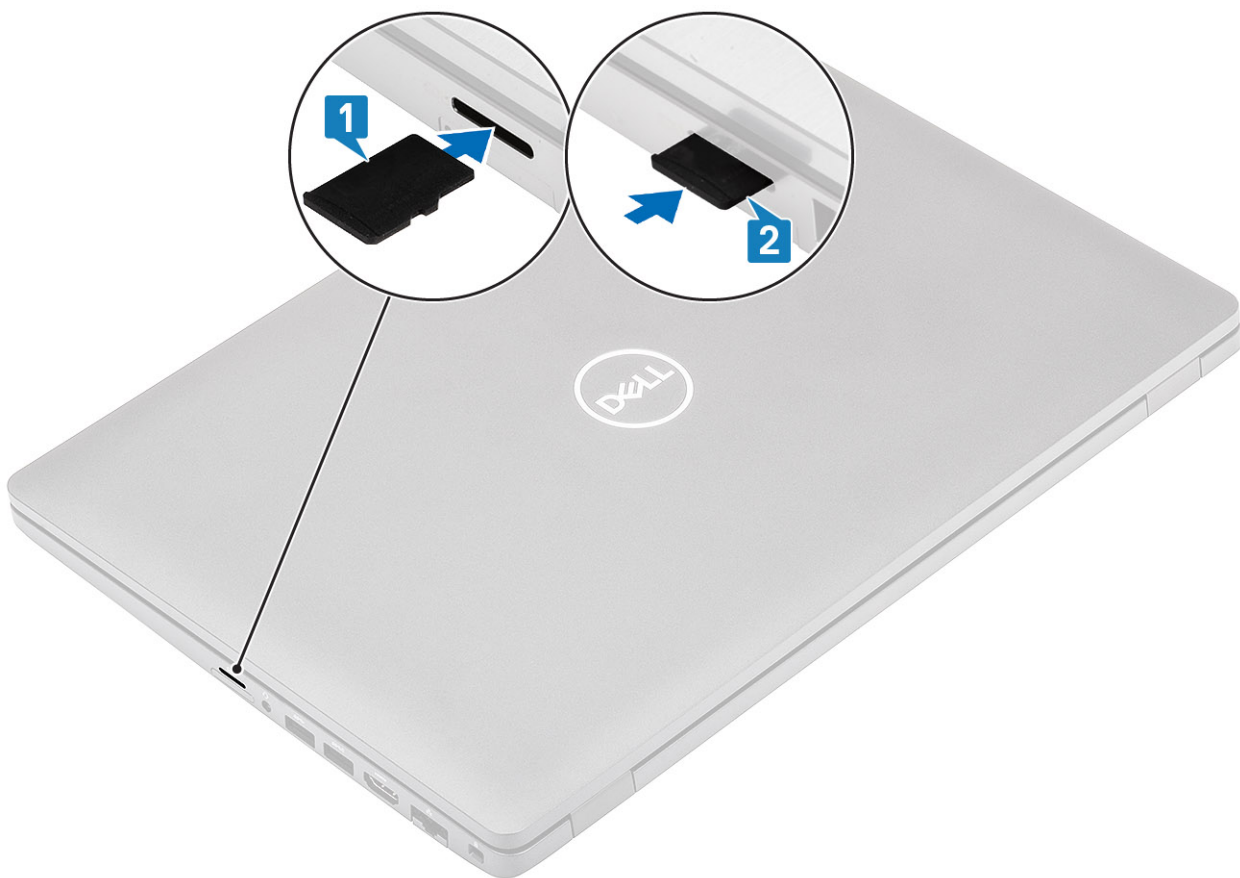
## Adskillelse og samling

### microSD-kort

#### Sådan fjernes microSD-kortet

##### Trin

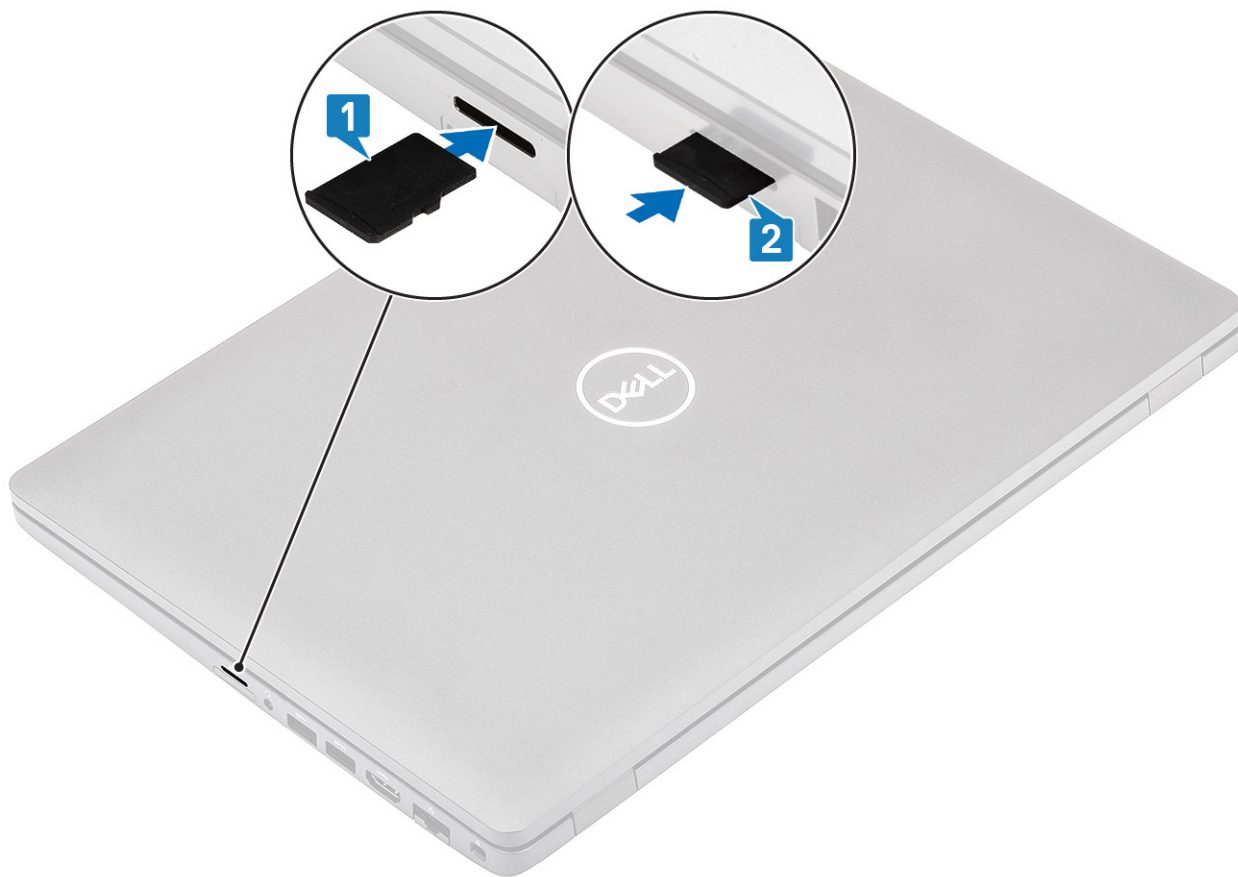
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Tryk ned på microSD-kortet [1] og fjern det væk fra computeren [2].



#### Sådan monteres microSD-kortet

##### Trin

Skyd SD-kortet ind i dets slot, indtil det klikker på plads [1, 2].



#### Næste trin

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

## Bunddæksel

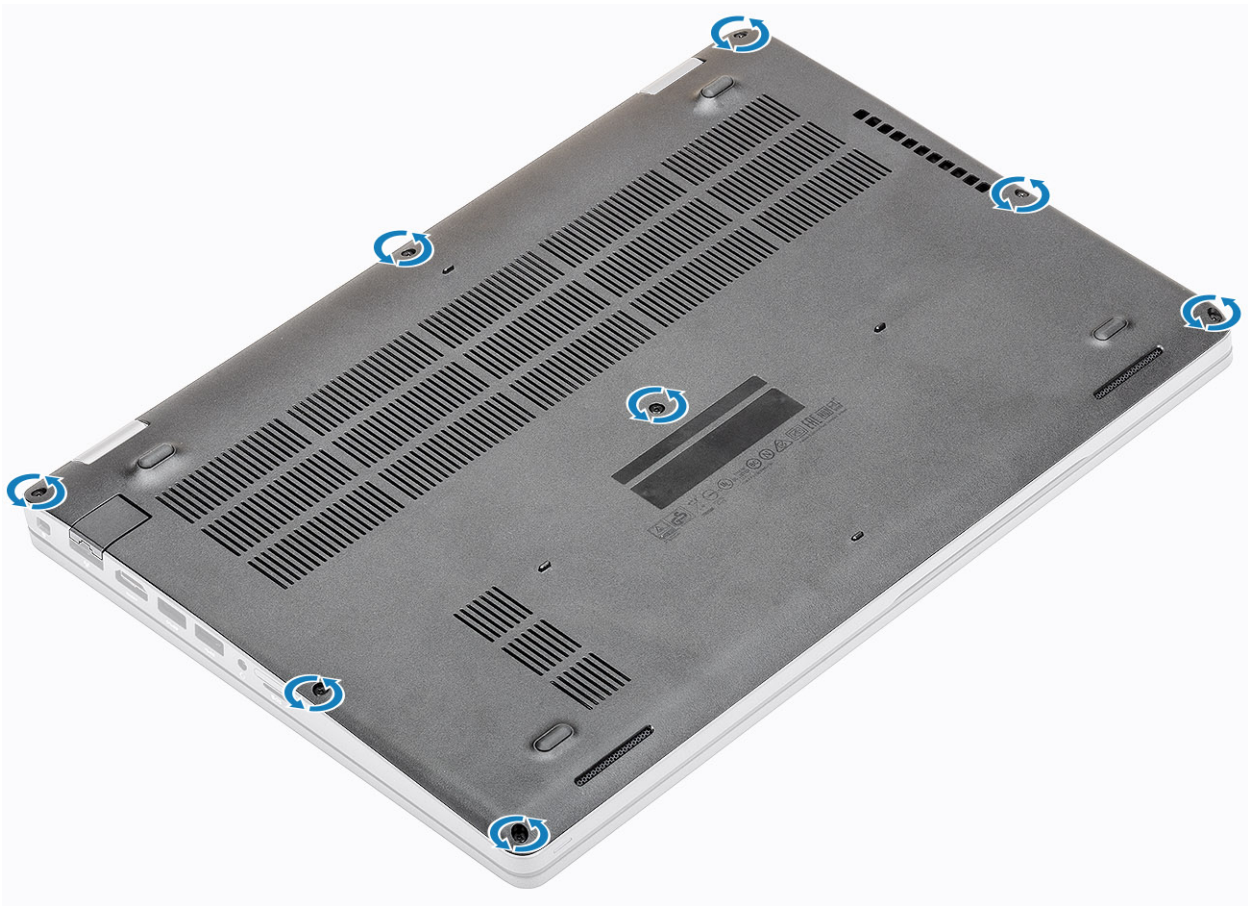
### Fjernelse af bunddækslet

#### Forudsætninger

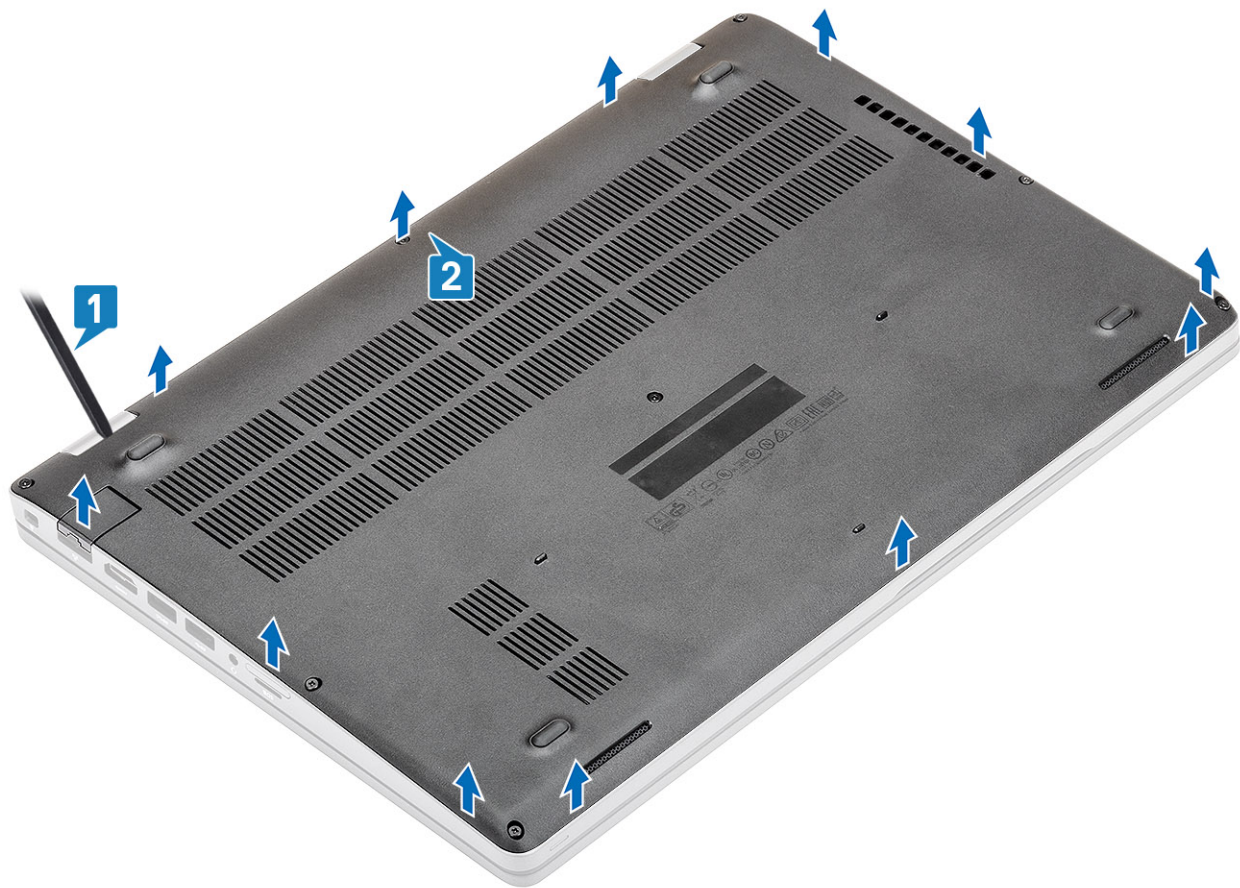
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern microSD-kortet.

#### Trin

1. Løsn de otte fastgørelsesskruer, der fastgør bunddækslet til computeren.



2. Lirk bunddækslet fra kanten ved brug af en plastikpen [1, 2]



**BEMÆRK:** Mens bunddækslet fjernes, skal teknikere på stedet sørge for at fjerne bunddækslet omhyggeligt. Der er lirke-punkter ved siden af de venstre og højre hængsler, som er letter afmonteringsproceduren. Med hjælp fra en plastikpen, skal du åbne fra den øverste, venstre side af bagdæksel, og bevæge dig rundt om den venstre og højre side på bunddækslet, og fjerne bunddækslet fra systemet.

3. Løft bunddækslet væk fra computeren.



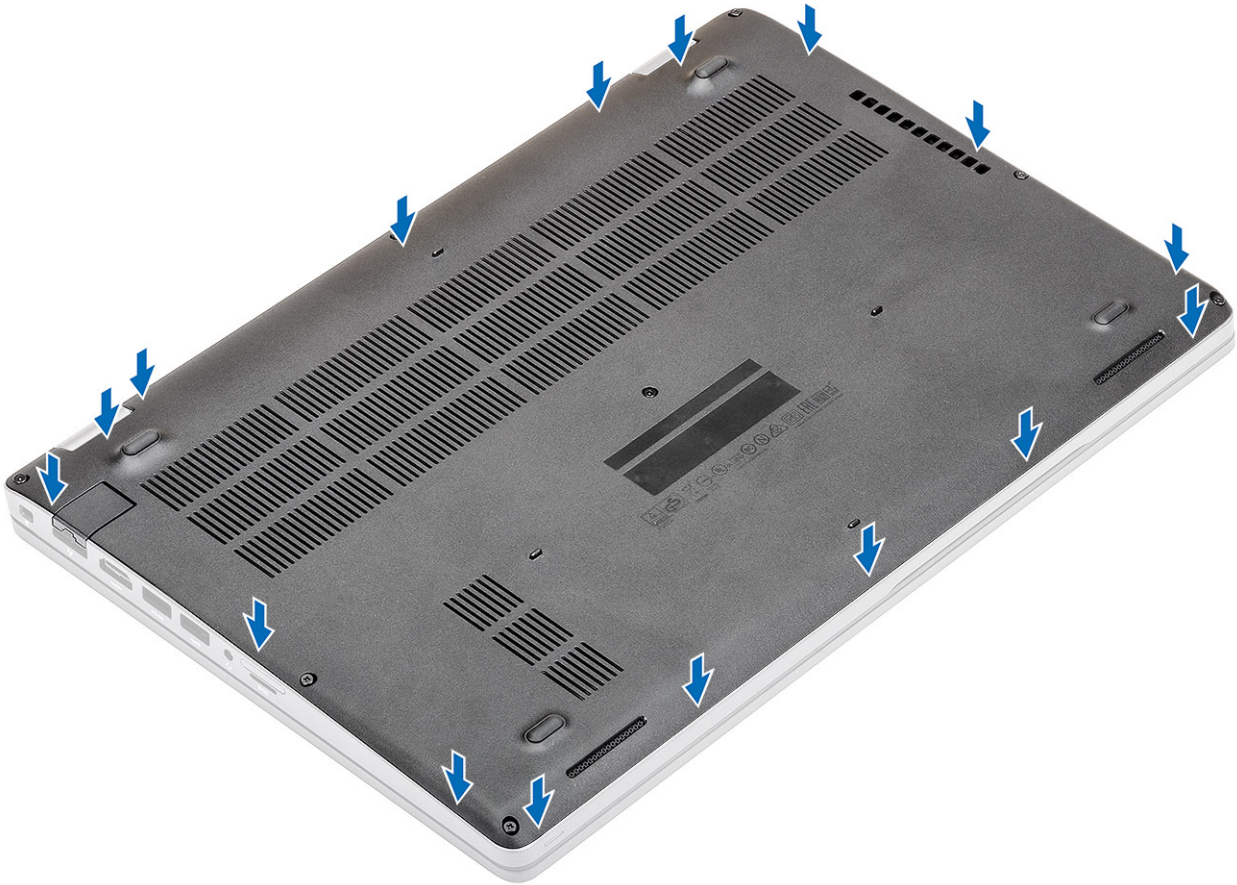
## Sådan installeres bunddækslet

### Trin

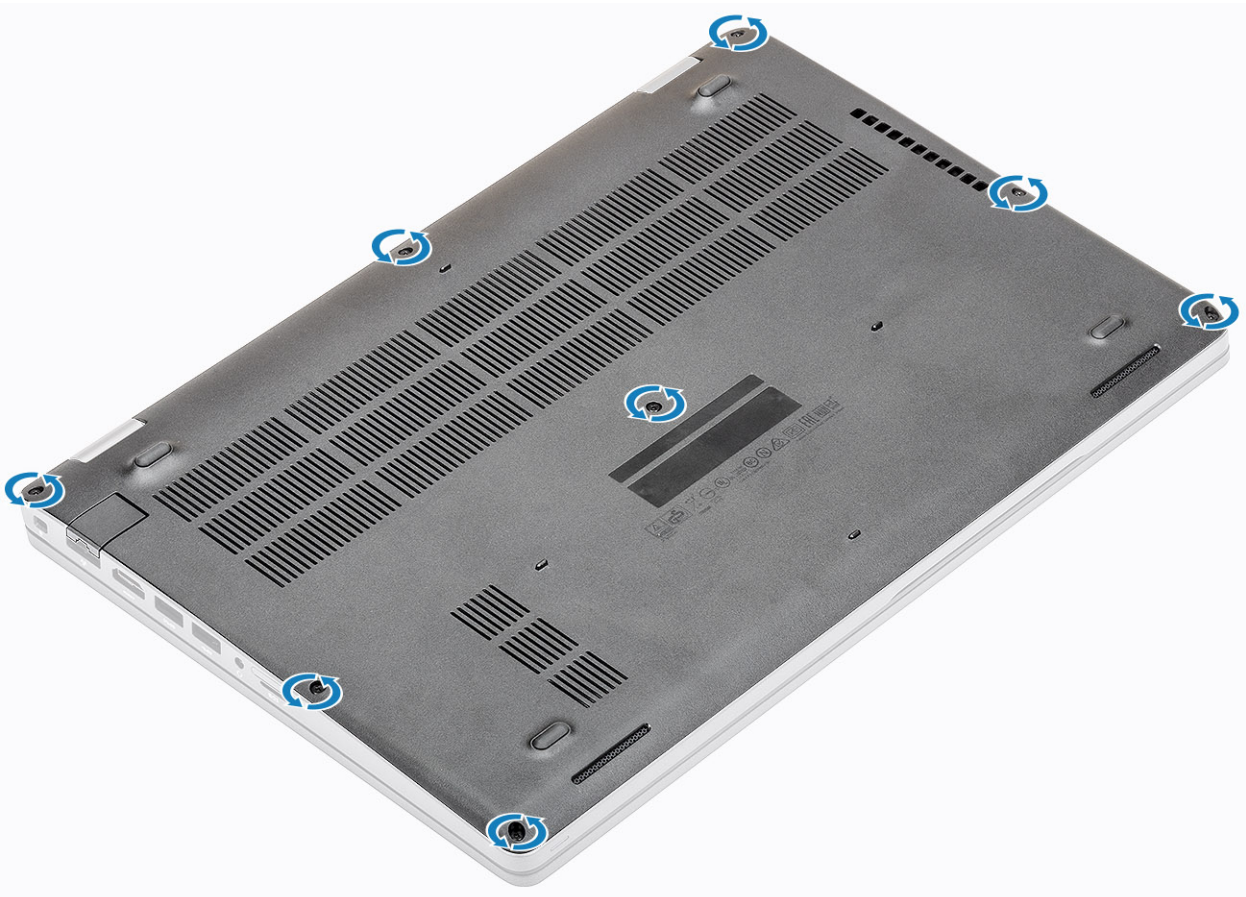
1. Juster bunddækslet på computeren og tryk på kanterne af dækslet indtil det klikker på plads.



2. Tryk ned langs bunddækslets kanter, indtil det klikker på plads.



3. Spænd de otte fastmonteringskræuer, for at fastgøre bunddækslet til computeren.



### Næste trin

1. Installer [microSD-kortet](#).
2. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Batteri

### Forholdsregler for litium-ion-batteri

#### FORSIGTIG:

- Vær forsigtig, når du håndterer lithium-ion-batterier.
- Aflad batteriet så meget som muligt, inden du fjerner det fra systemet. Dette kan gøres ved at koble vekselstrømsadapteren fra systemet for derved at få opbrugt batteriet.
- 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 alle skruer under serviceringen af dette produkt ikke forsvinder eller lægges det forkerte sted for at undgå, at batteriet eller andre systemkomponenter får huller eller tager skade.
- Hvis batteriet sidder fast i en enhed på grund af opsvulmning, må du ikke forsøge at frigøre det, da punktering, bøjning eller knusning af et litium-ion-batteri kan være farligt. I den type tilfælde skal du kontakte Dells tekniske support for at få assistance. Se [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).
- Køb altid originalbatterier fra [www.dell.com](http://www.dell.com) eller via en autoriseret Dell- partner og forhandler.

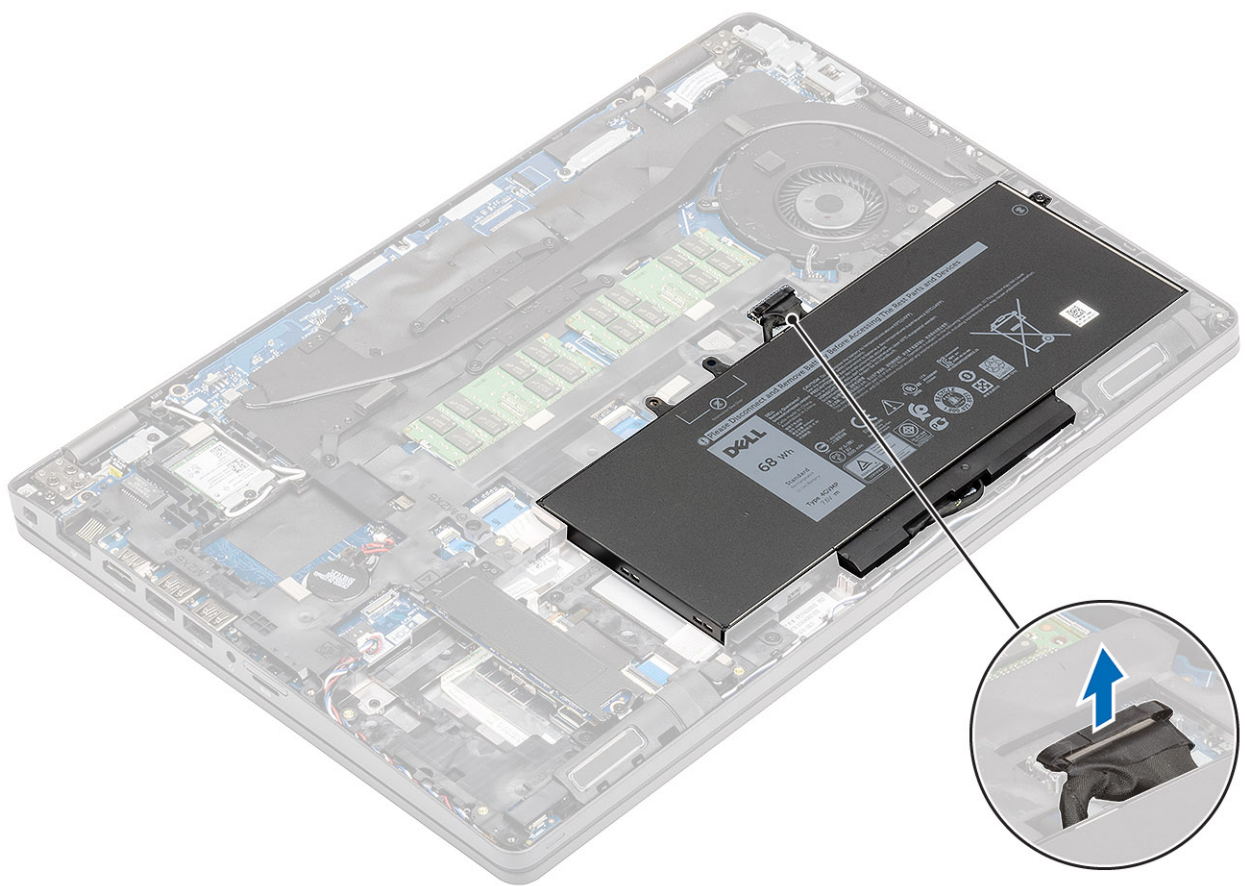
## Fjernelse af batteriet

### Forudsætninger

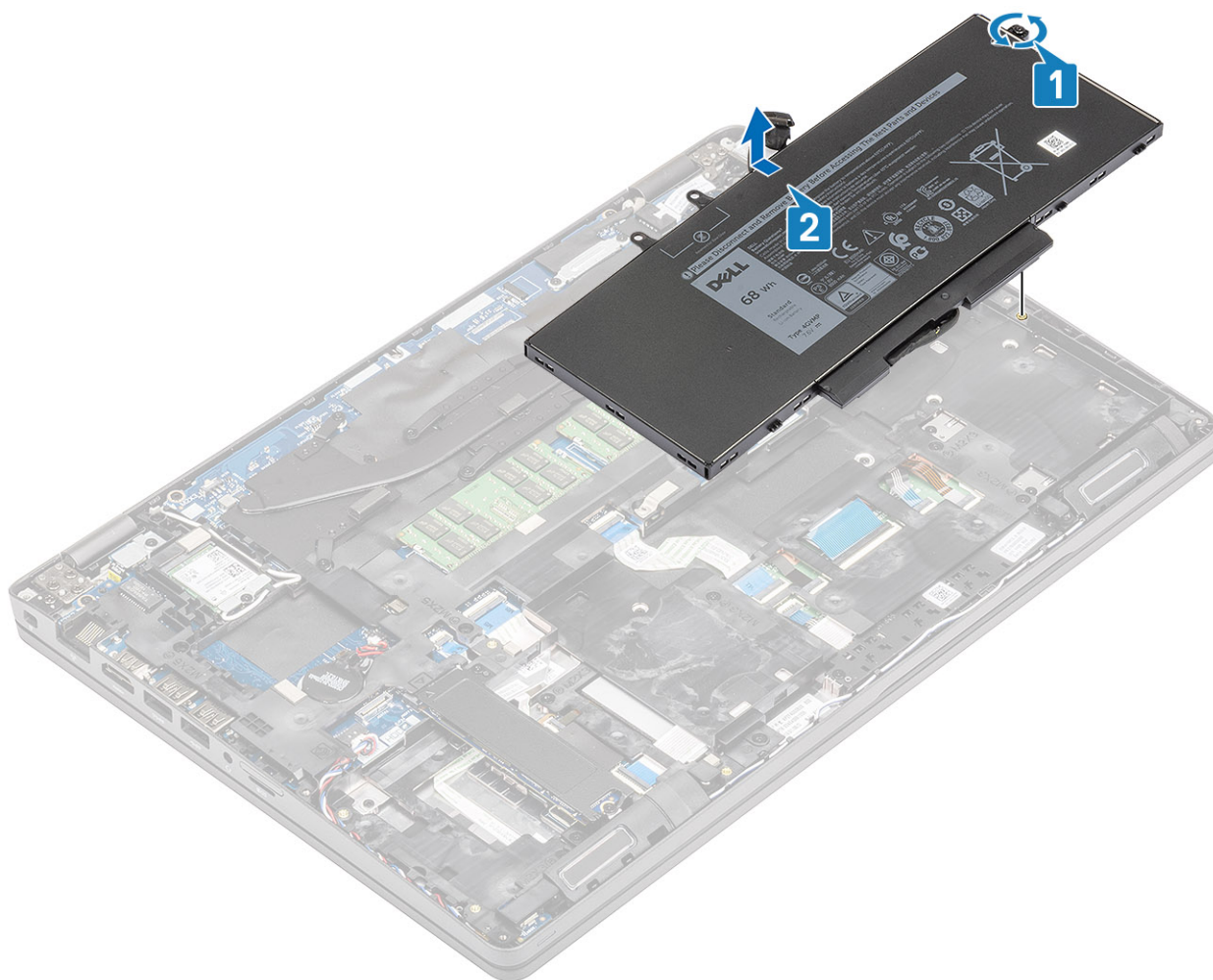
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).

### Trin

1. Frakobl batterikablet fra stikket på systemkortet.



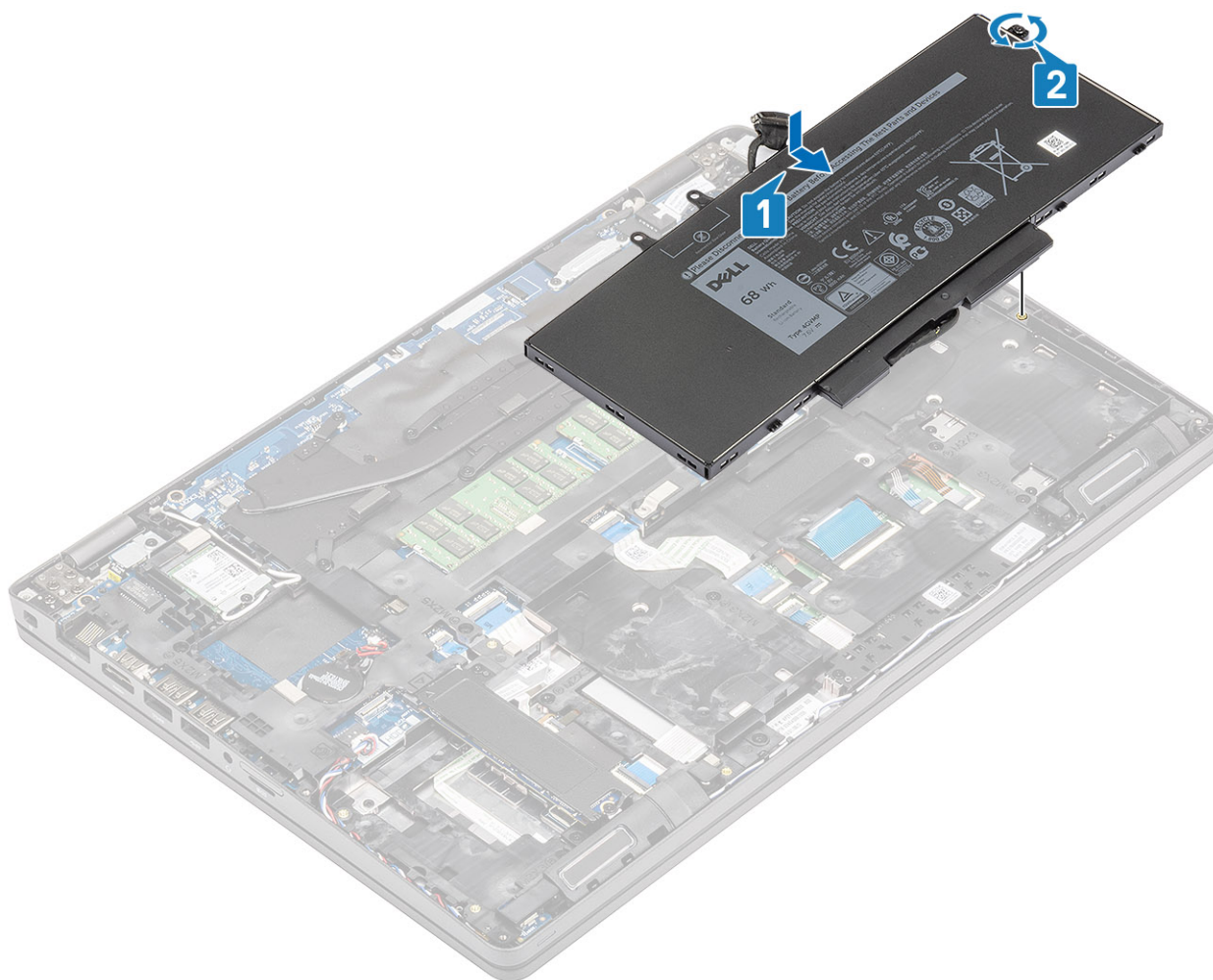
2. Fjern den ene (M2,0x4,0) skrue, der fastgør batteriet til håndfladestøtten [1].
3. Fjern batteriet fra computeren [2].



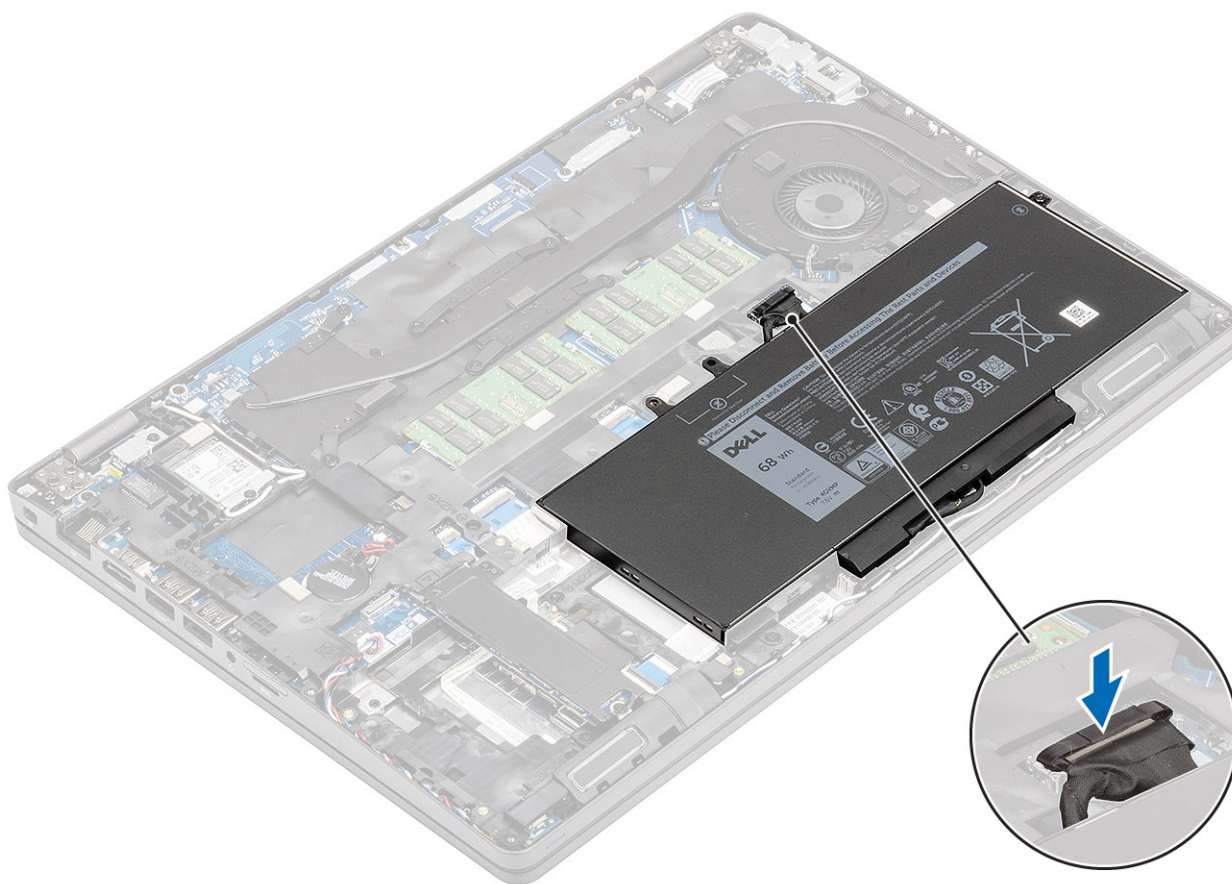
## Sådan installeres batteriet

### Trin

1. Juster batteriets med slottet på computeren [1] og genmonter skruen (M2,0x4,0), der fastgør batteriet til håndfladestøtten [2].



2. Tilslut batterikablet igen til stikket på systemkortet.



### Næste trin

1. Monter [bunddækslet](#).
2. Installer [microSD-kortet](#).
3. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Hukommelsesmoduler

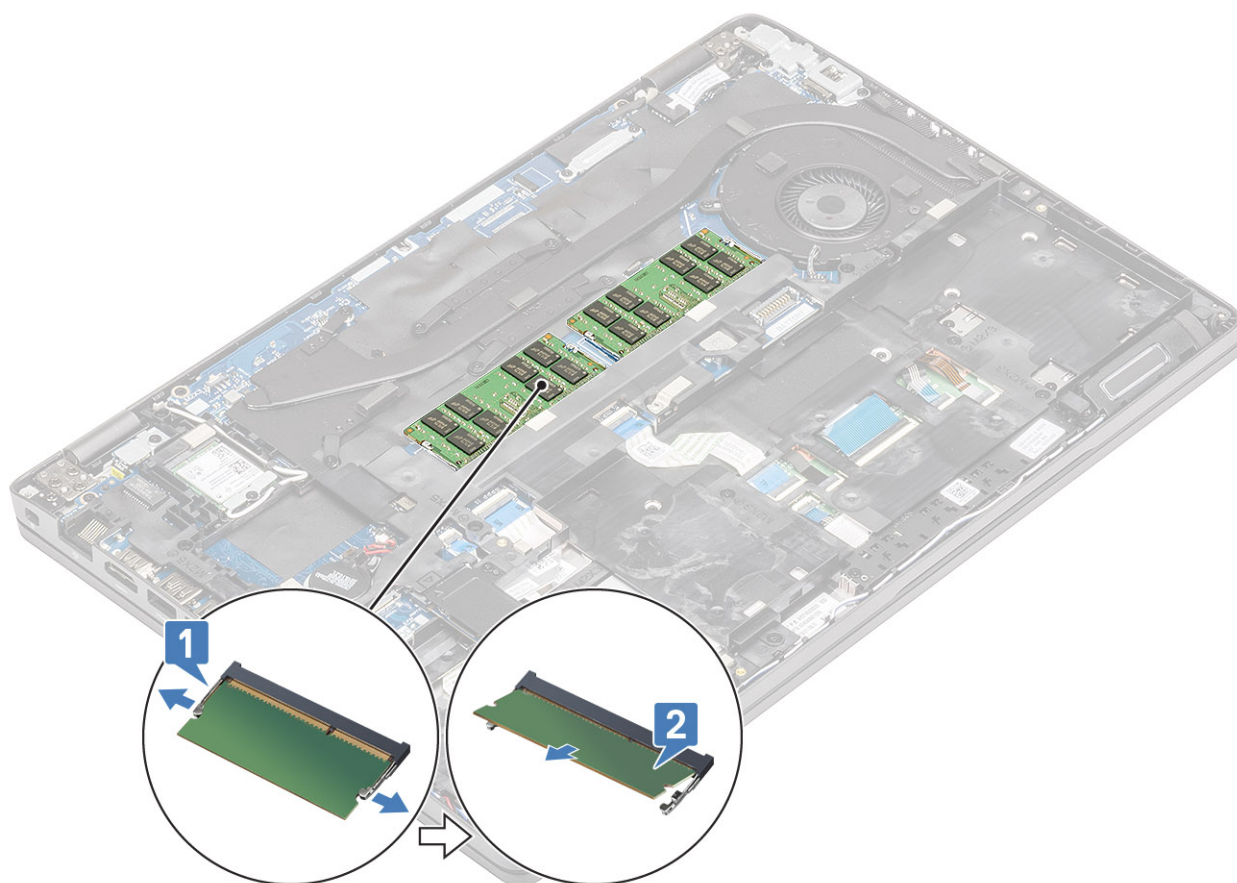
### Sådan fjernes hukommelsen

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

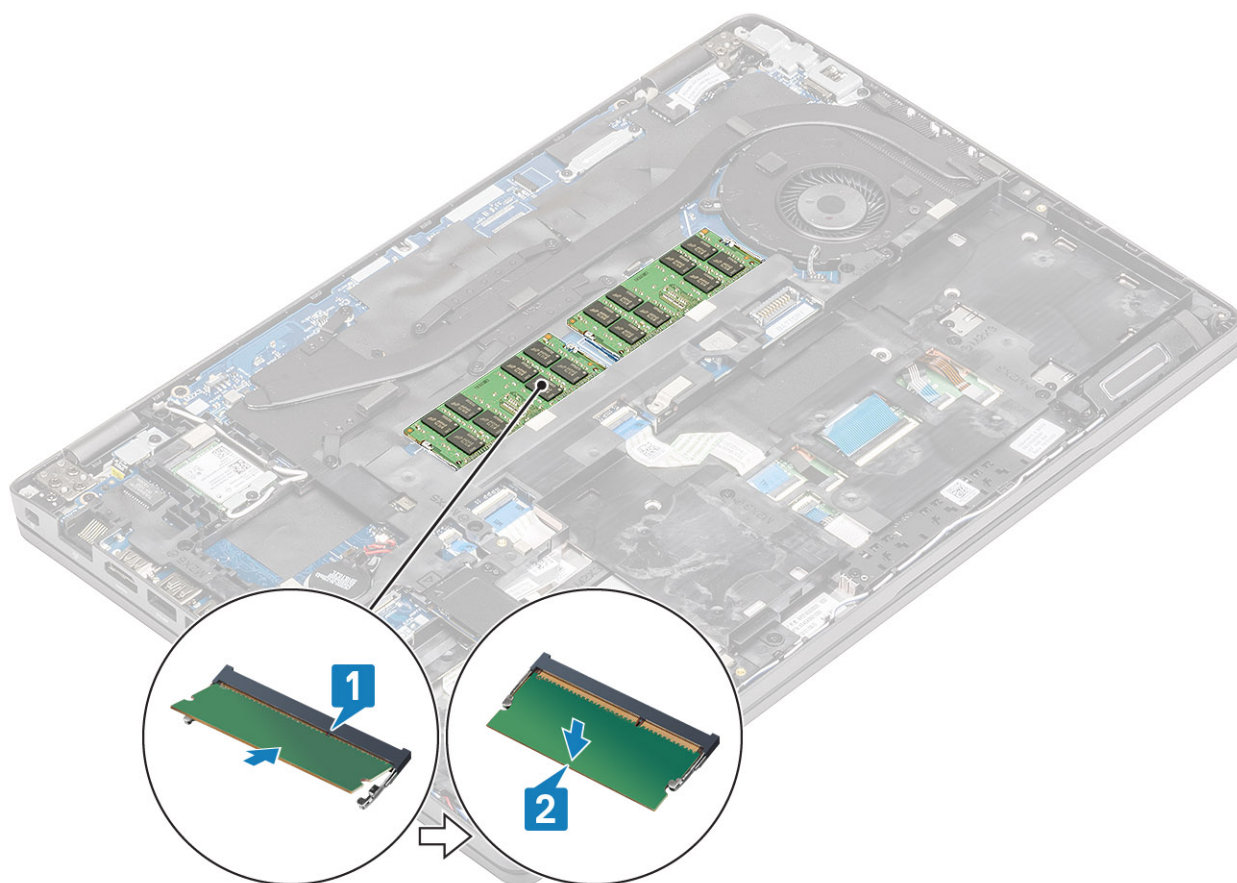
Tryk forsigtigt på hukommelsesmodulets lås [1] og skub det ud af slottet [2].



## Sådan monteres hukommelsen

### Trin

Juster og skyd hukommelsen ind på plads i slottet på computeren [1] og tryk forsigtigt ned på hukommelsesmodulet, indtil det klikker fast i låsen [2].



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## WLAN-kort

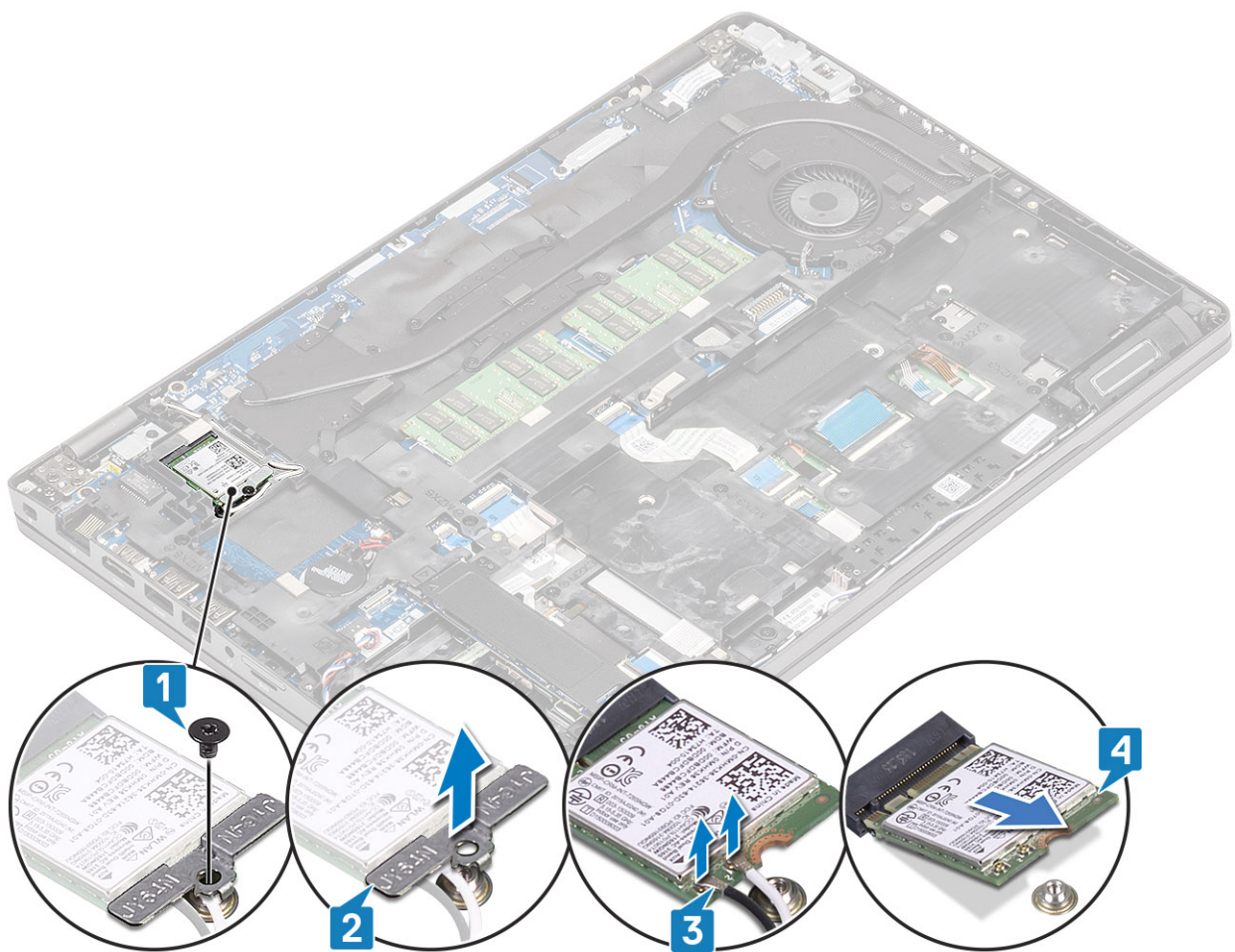
### Fjernelse af trådløs-kortet

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

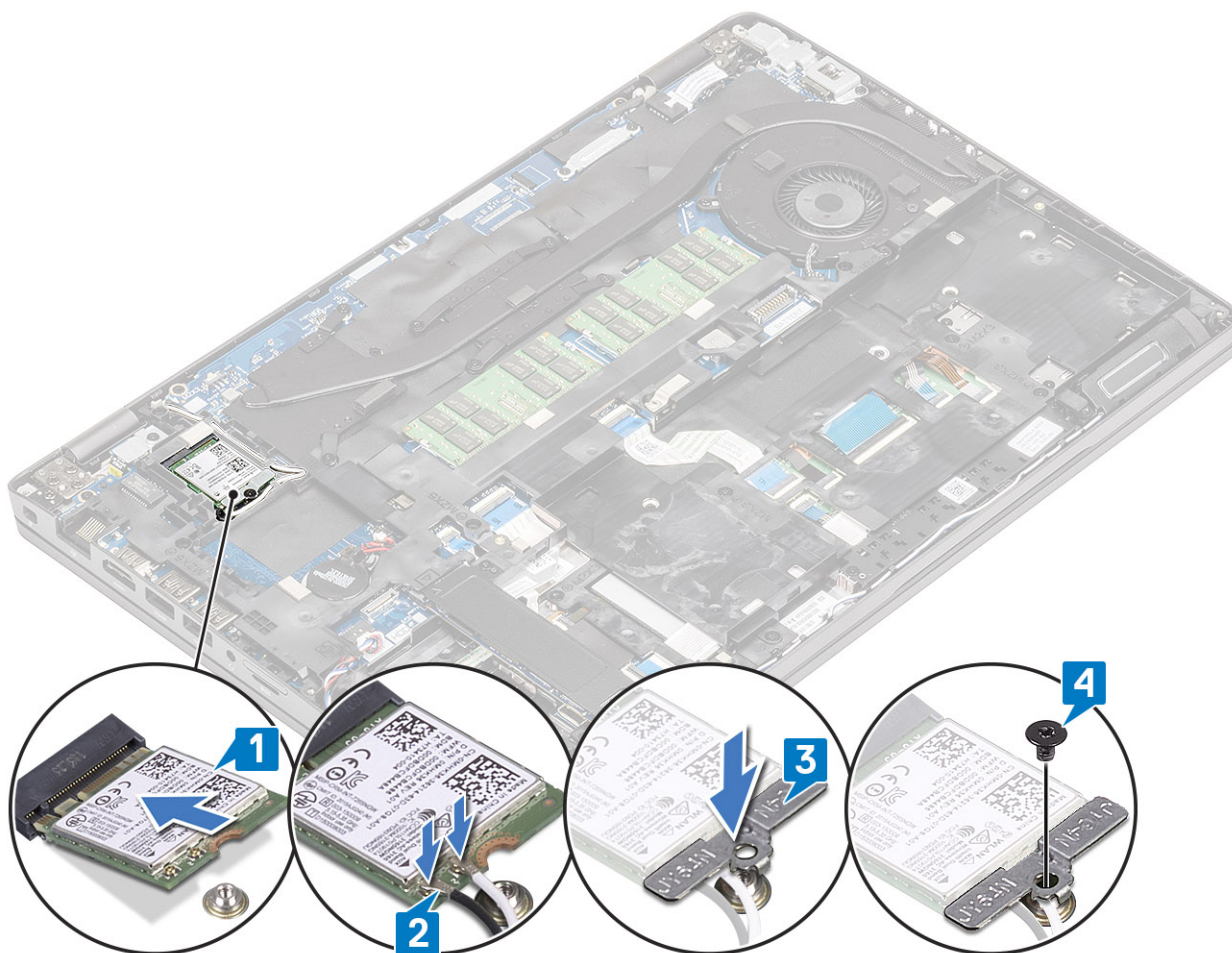
1. Fjern skruen, der fastgør wlan-beslaget til computeren [1] og løft beslaget væk fra computeren [2].
2. Frakobl de to trådløse antenner fra det trådløse kort [3] og skub kortet ud af stikket [4].



## Sådan monteres det trådløse kort

### Trin

1. Skub det trådløse kort ind i slottet på computeren [1] og genforbind de trådløse antenner til kortet [2].
2. Genmonter det trådløse beslag på kortet [3] og fastgør det med skruen til computeren [4].



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Solid state-drev

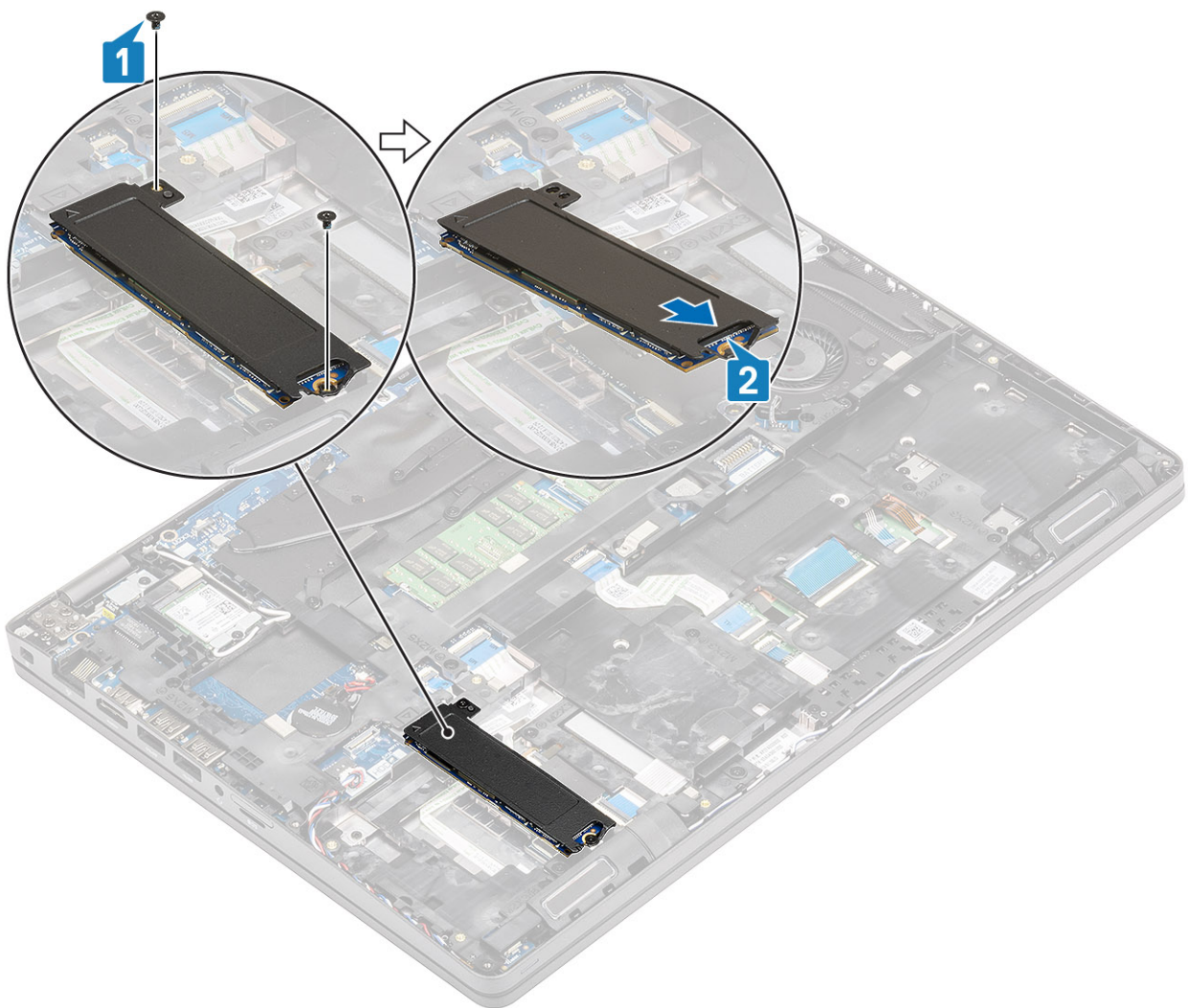
### Sådan fjernes solid-state-drevet

#### Forudsætninger

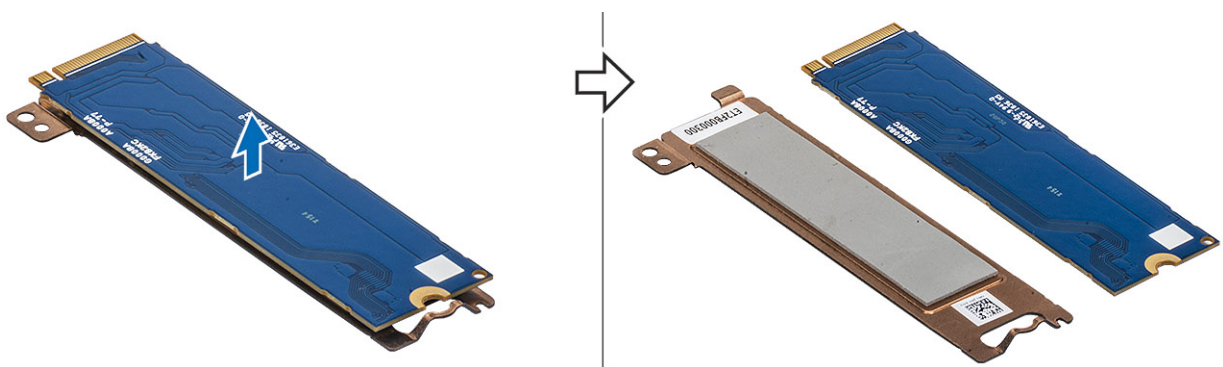
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

1. Fjern de to skruer, der fastgør ssd'en til computeren [1] og skyd ssd-modulet sammen med metalbeslaget fra stikket [2].



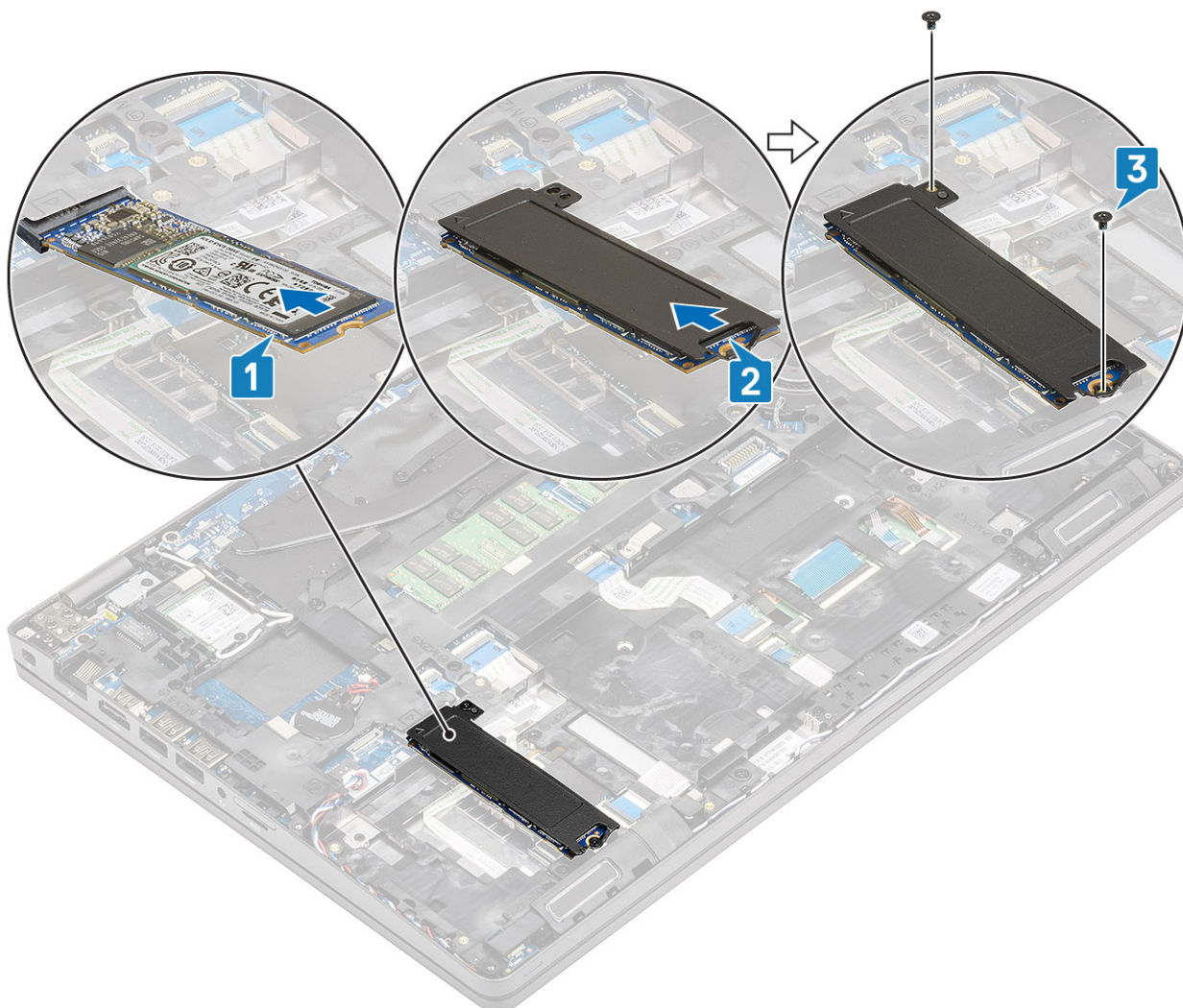
2. Vend metalbeslaget om og frakobl ssd-modulet fra den termiske plade på metalbeslaget.



## Sådan installeres solid-state-drevet

### Trin

1. Monter ssd-modulet på metalbeslaget [1] og skub modulet ind i stikket på computeren [2].
2. Genmonter de to skruer for at fastgøre modulet til computeren [3].



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Solid-state-drev beslag

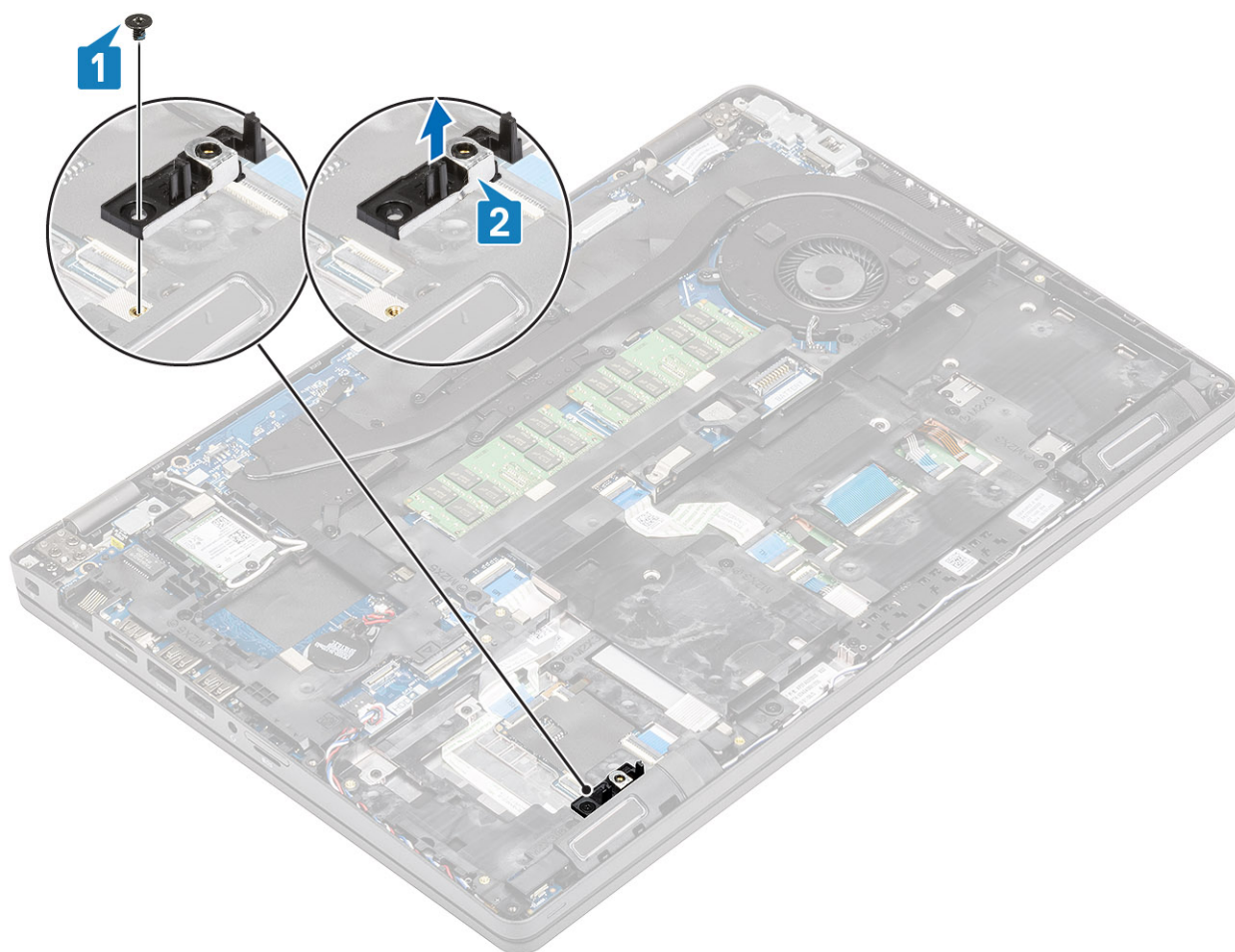
### Sådan fjernes solid-state-drevets beslag

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).

#### Trin

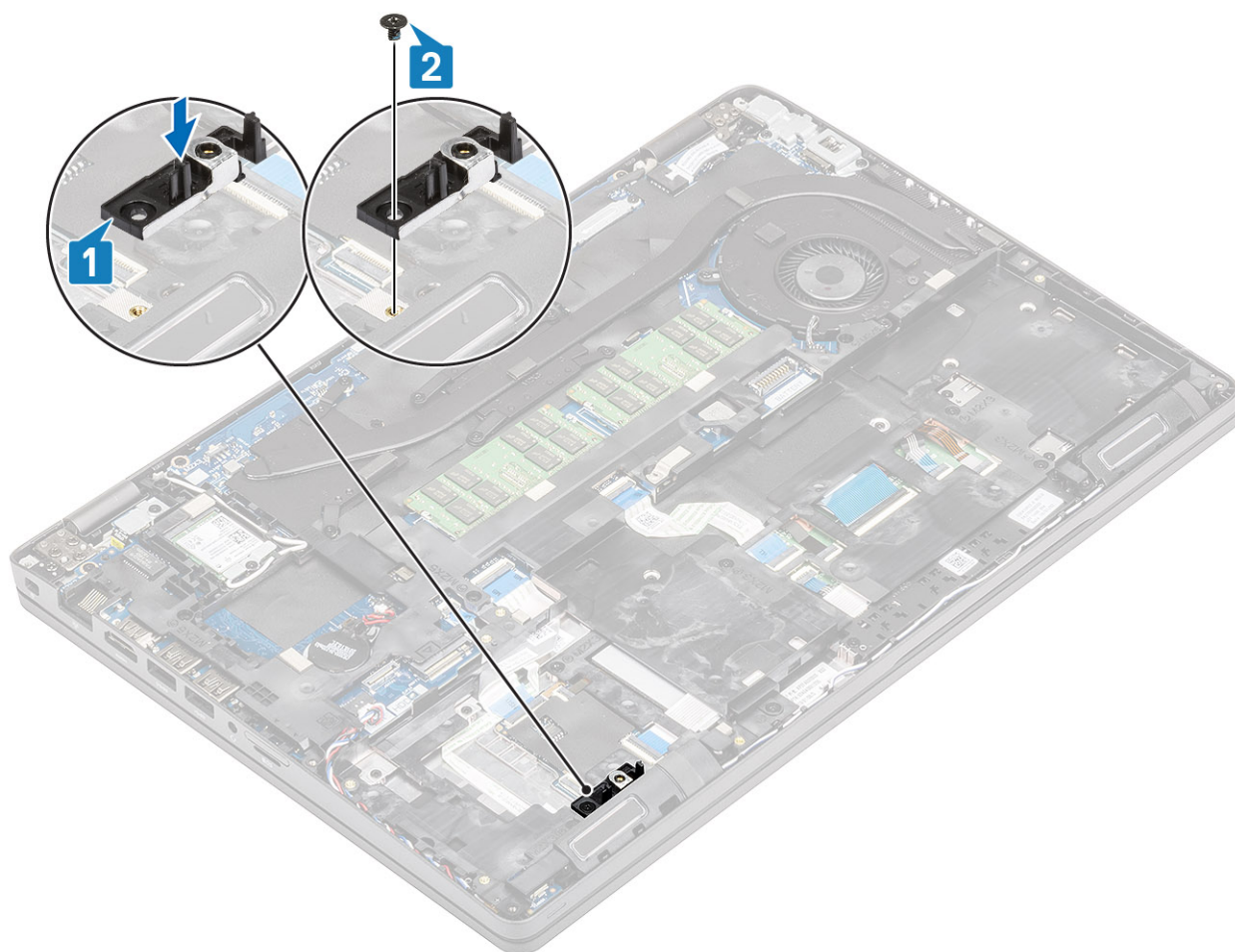
Fjern skruen, der fastgør beslaget til computeren [1] løft det væk fra computeren [2].



## Sådan installeres solid-state-drevets beslag

### Trin

Juster beslaget og indsæt det i slottet på computeren [1] og genmonter skruen, der fastgør beslaget til computeren [2].



#### Næste trin

1. Monter [ssd'en](#).
2. Monter [batteriet](#).
3. Monter [bunddækslet](#).
4. Installer [microSD-kortet](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Beslag til håndfladestøtte

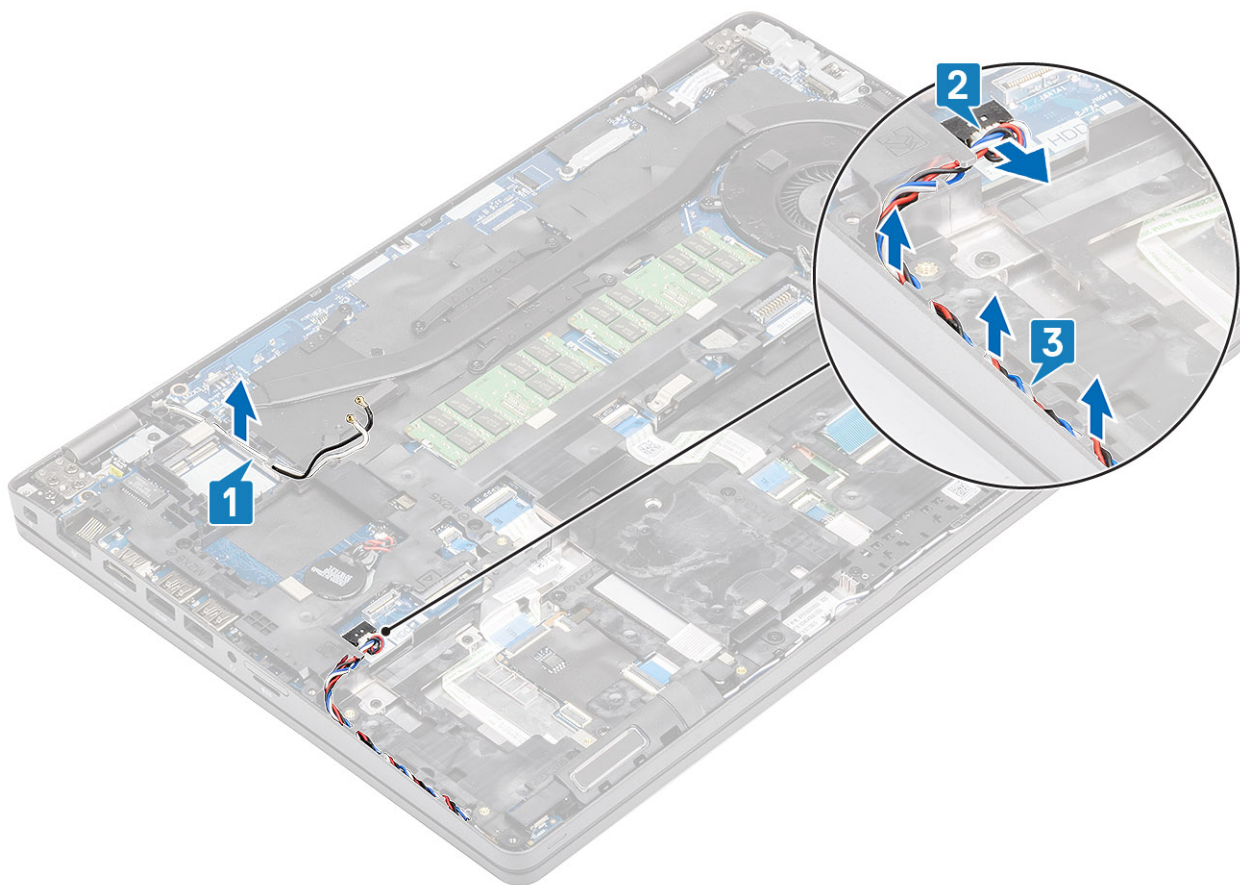
### Sådan fjernes håndfladestøttens beslag

#### Forudsætninger

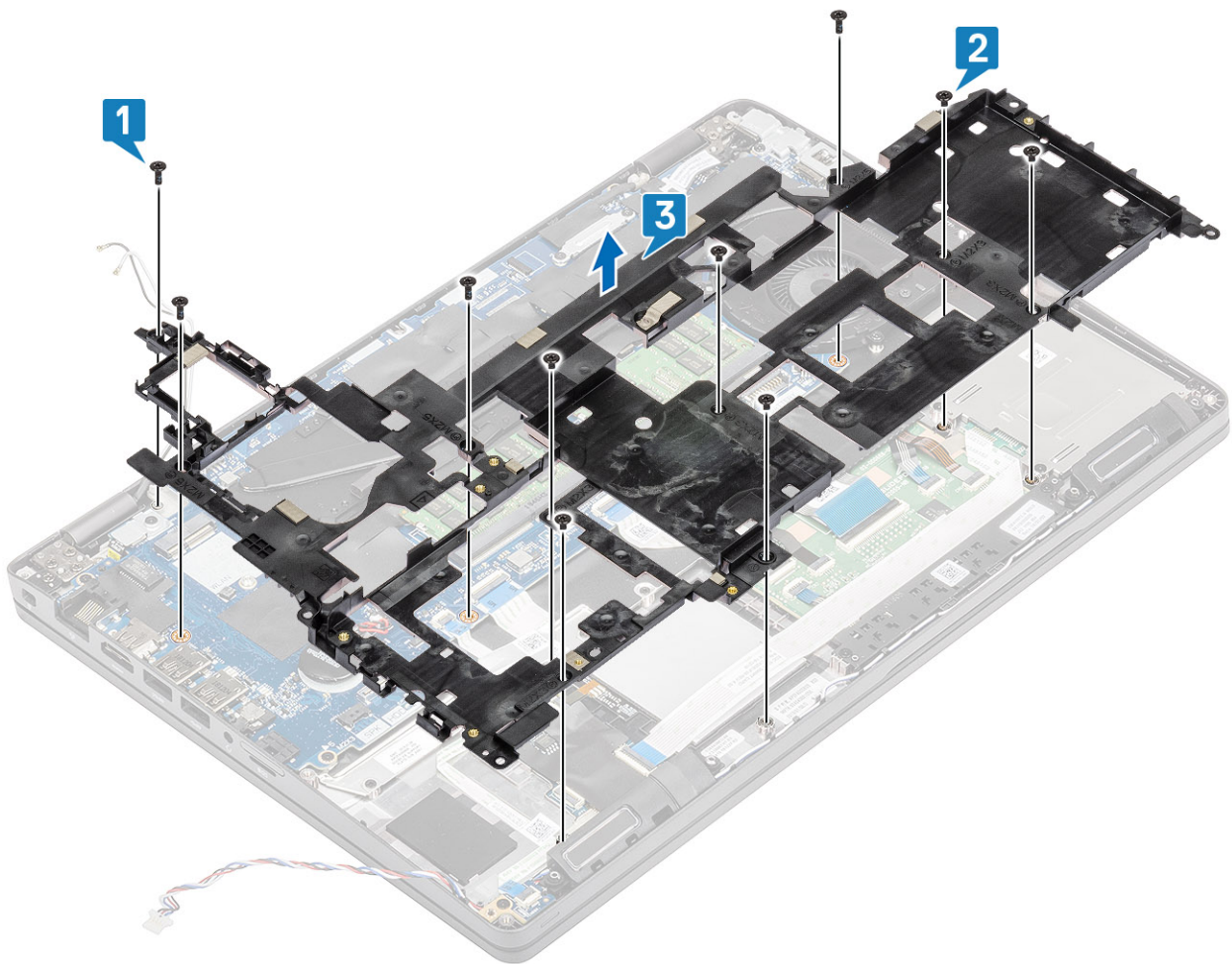
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).
6. Fjern [ssd-beslaget](#).

#### Trin

1. Frigør den trådløse antenne [1] og frakobl- og frigør derefter højtalerkablet fra systemkortet [2].



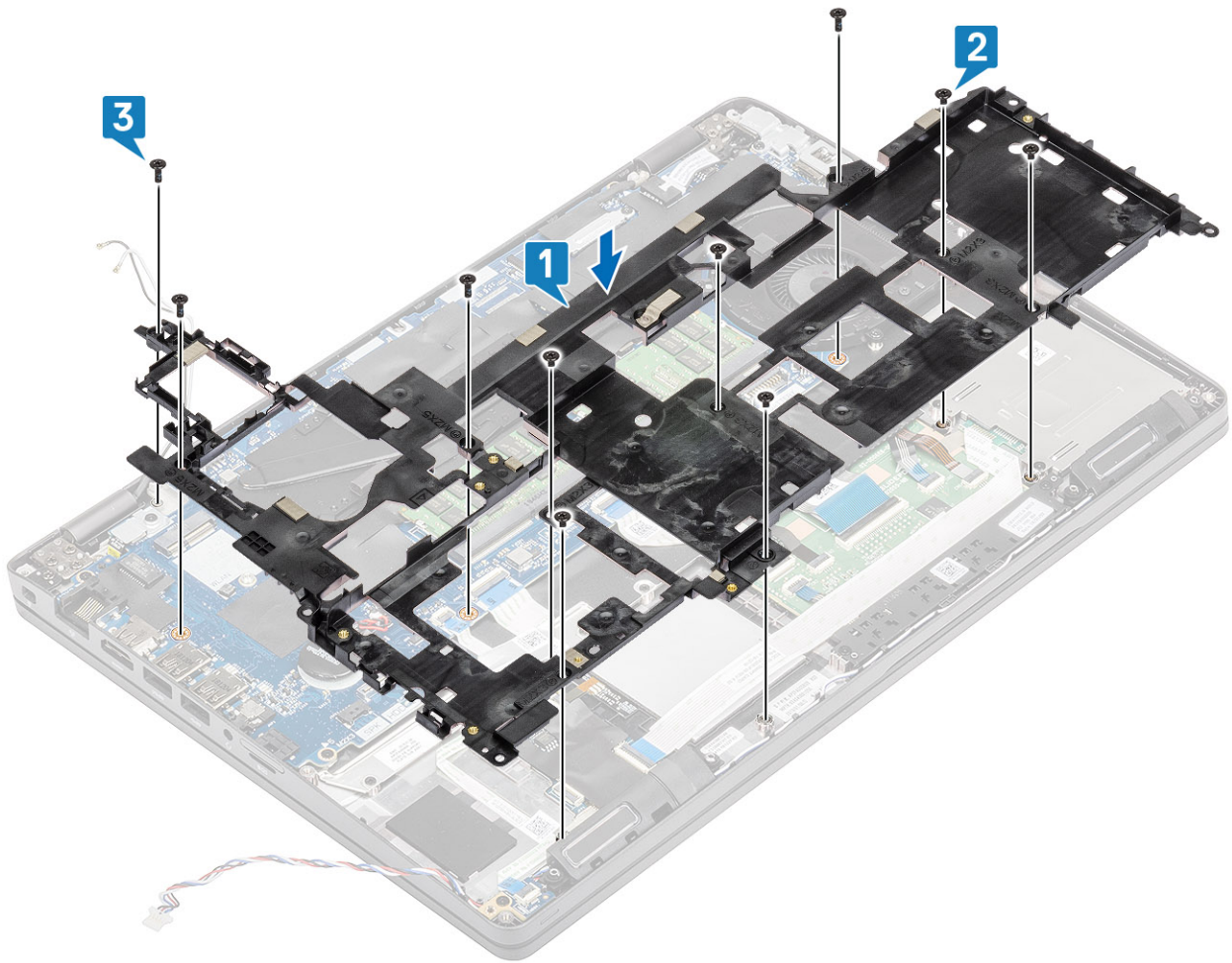
2. Fjern de fire (M2x5) og seks (M2x3) skruer, der fastgør håndfladestøttens beslag til computeren [1,2] og løft beslaget væk fra computeren [3].



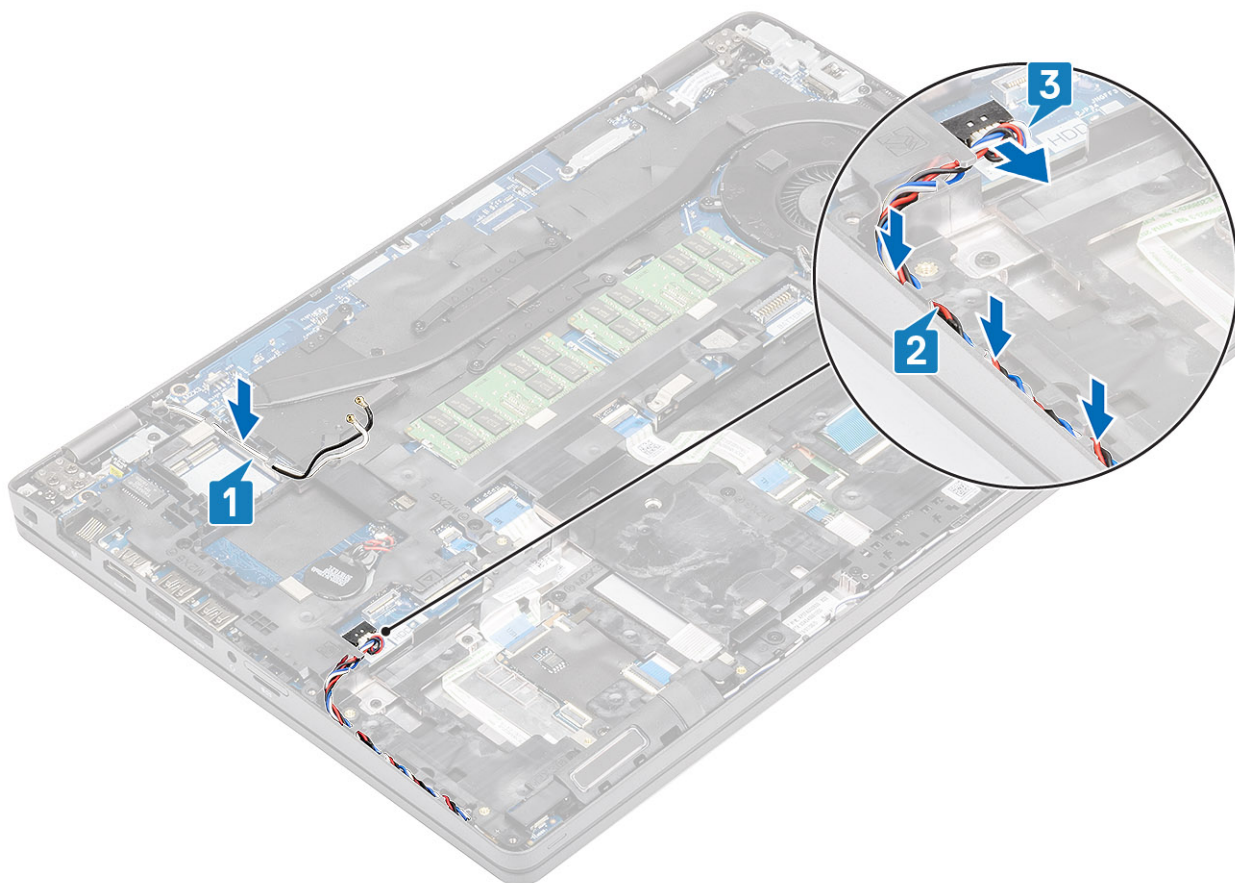
## Sådan monteres håndfladestøttens beslag

### Trin

1. Juster og indsæt håndfladestøttens beslag på computeren [1].
2. Genmonter de fire (M2x5) og seks (M2x3) skruer, der fastgør håndfladestøtten til computeren [2,3].



3. Omdiriger de trådløse antenner og højtalerkablet gennem kabelkanalerne [1,2].
4. Genforbind højtalerkablet til systemkortet [3].



#### Næste trin

1. Monter [ssd-beslaget](#).
2. Monter [ssd'en](#).
3. Monter [batteriet](#).
4. Monter [bunddækslet](#).
5. Installer [microSD-kortet](#).
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Højttaler

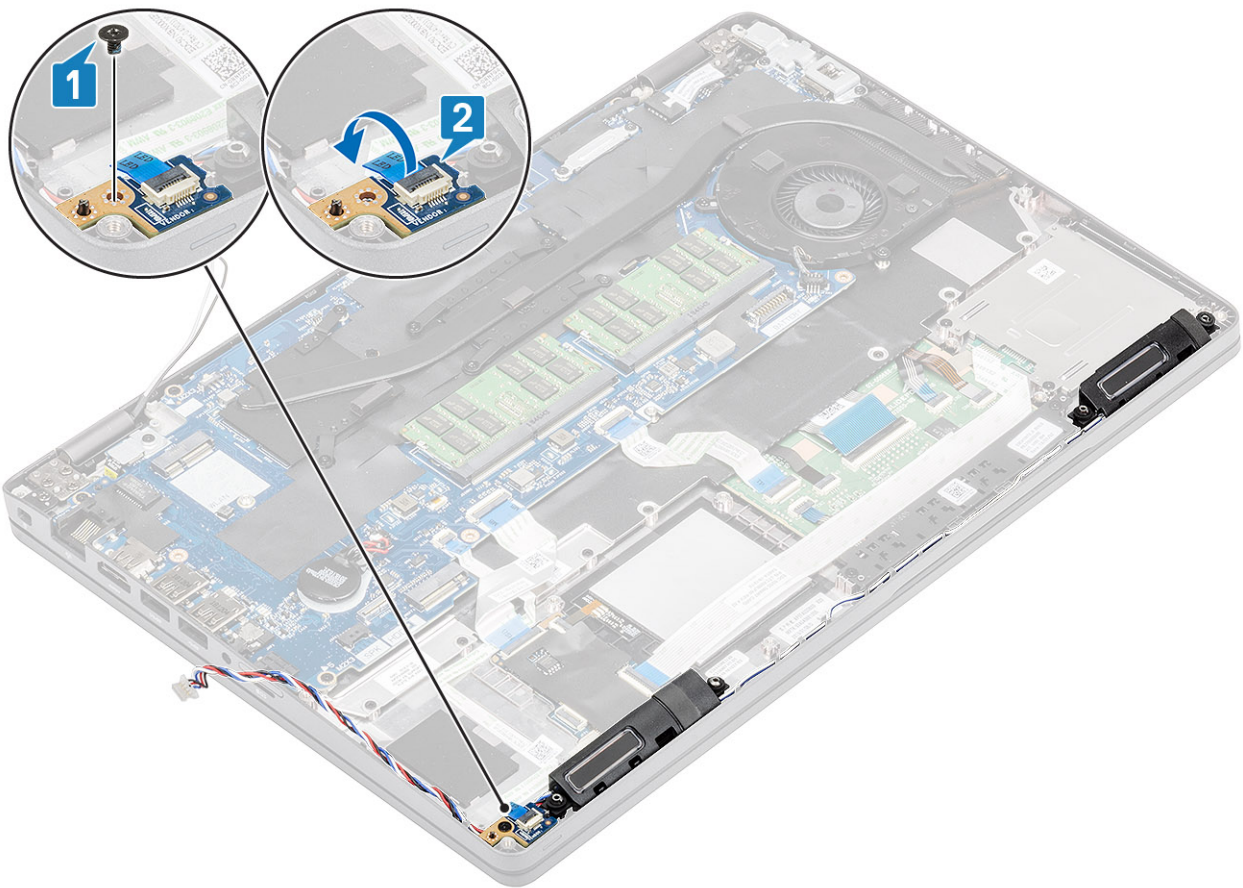
### Sådan fjernes højttalerne

#### Forudsætninger

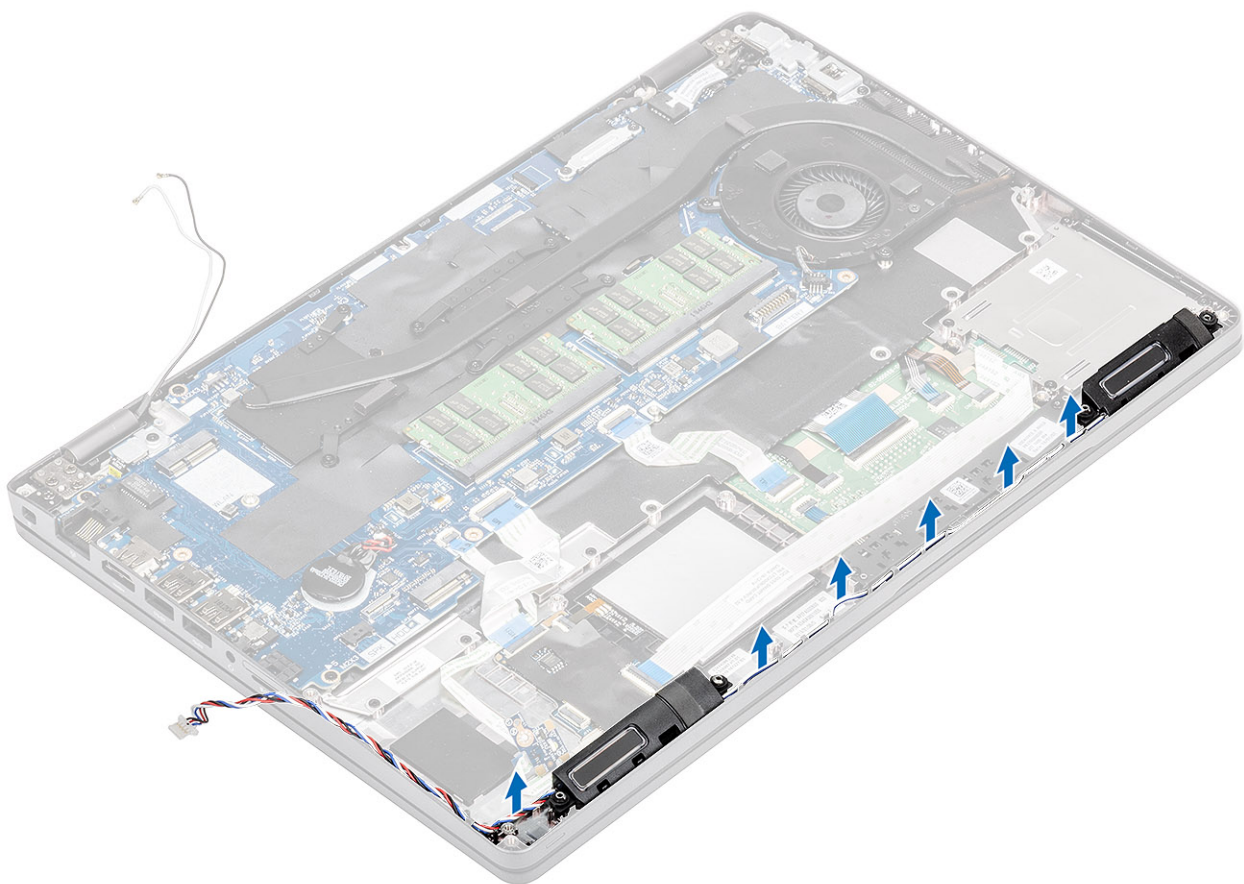
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).
6. Fjern [ssd-beslaget](#).
7. Fjern [håndfladestøtens modul](#).

#### Trin

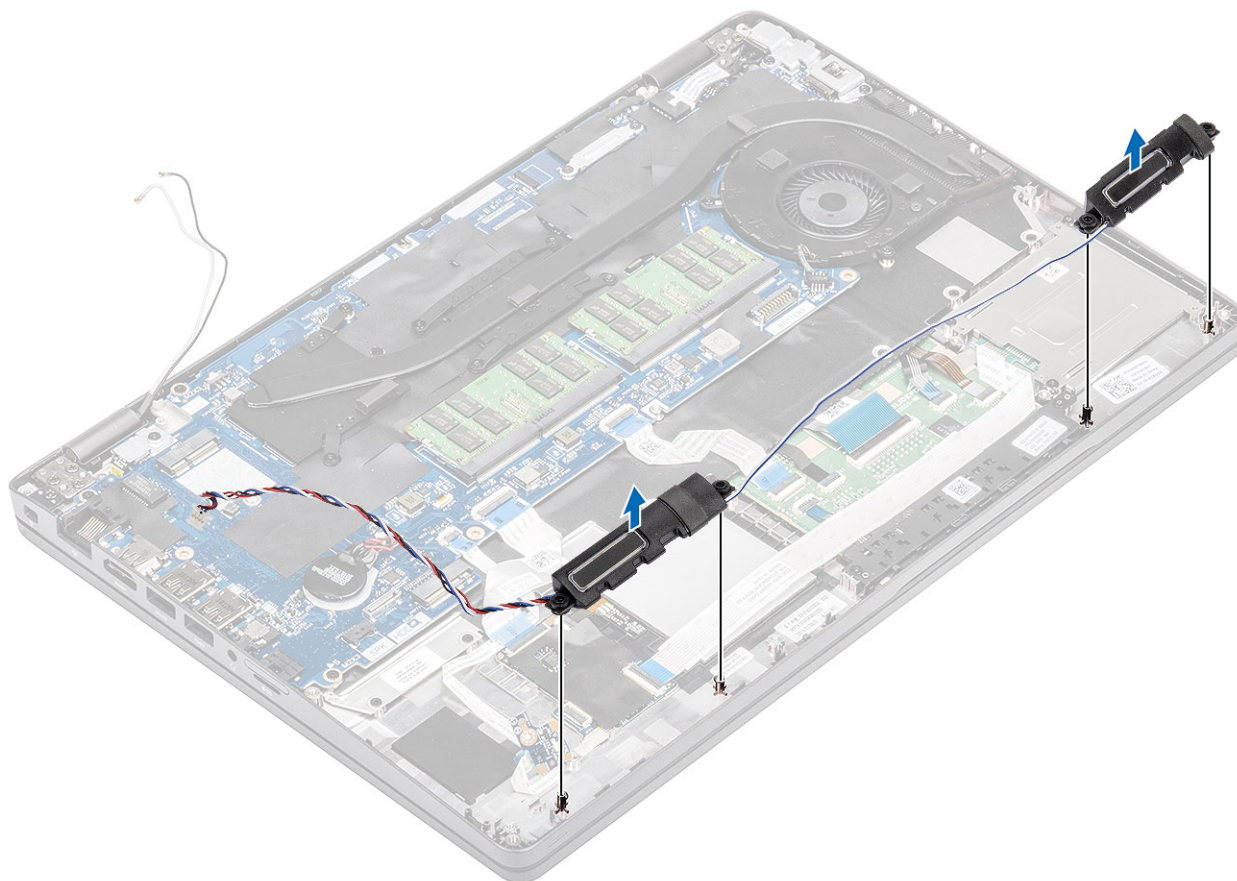
1. Fjern skruen (M2x2,5), der fastgør LED-kortet til computeren [1].
2. Løft og vend LED-kortet om for at få adgang til højttalerkablerne [2].



3. Omdirigerer højtalercablerne fra monteringsclipsne på computerchassiset.



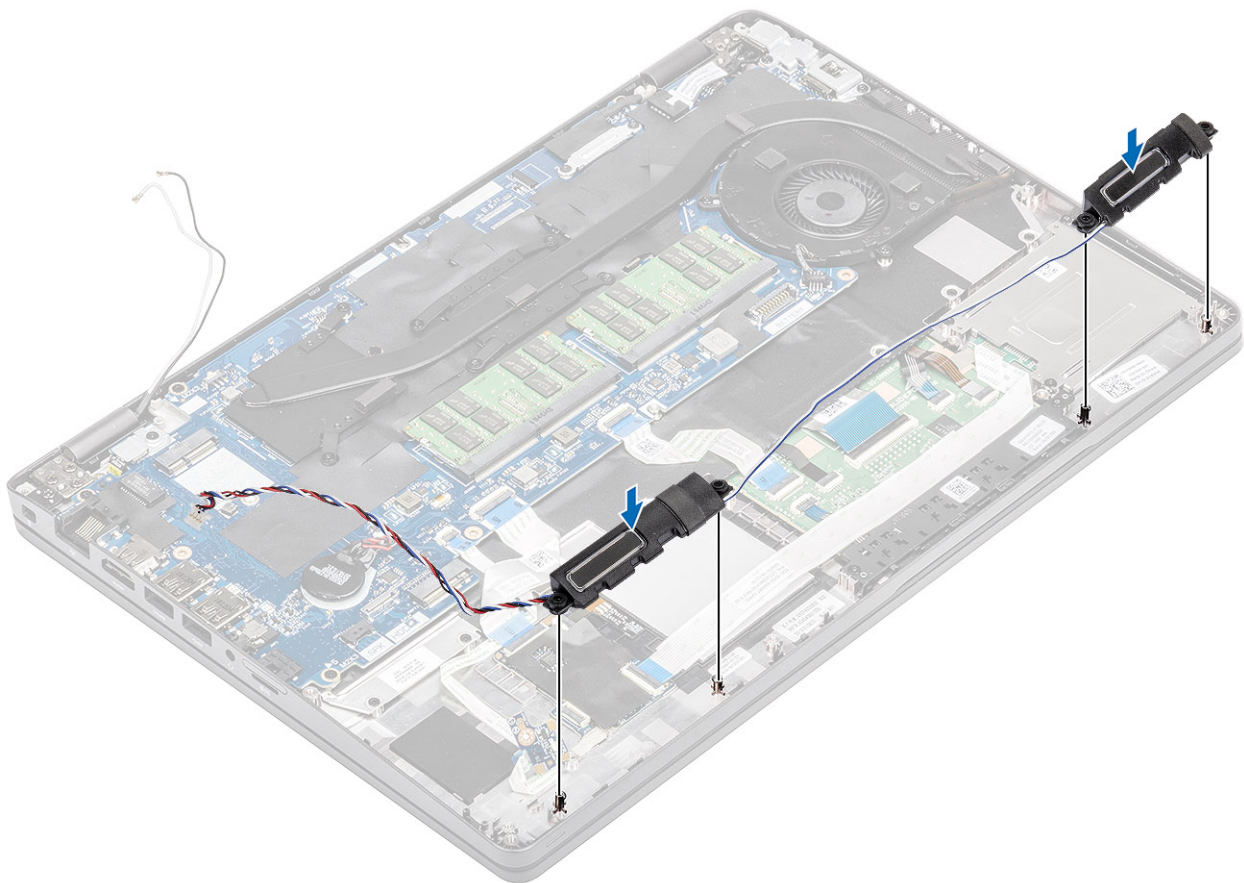
4. Løft højttaleren væk fra computeren.



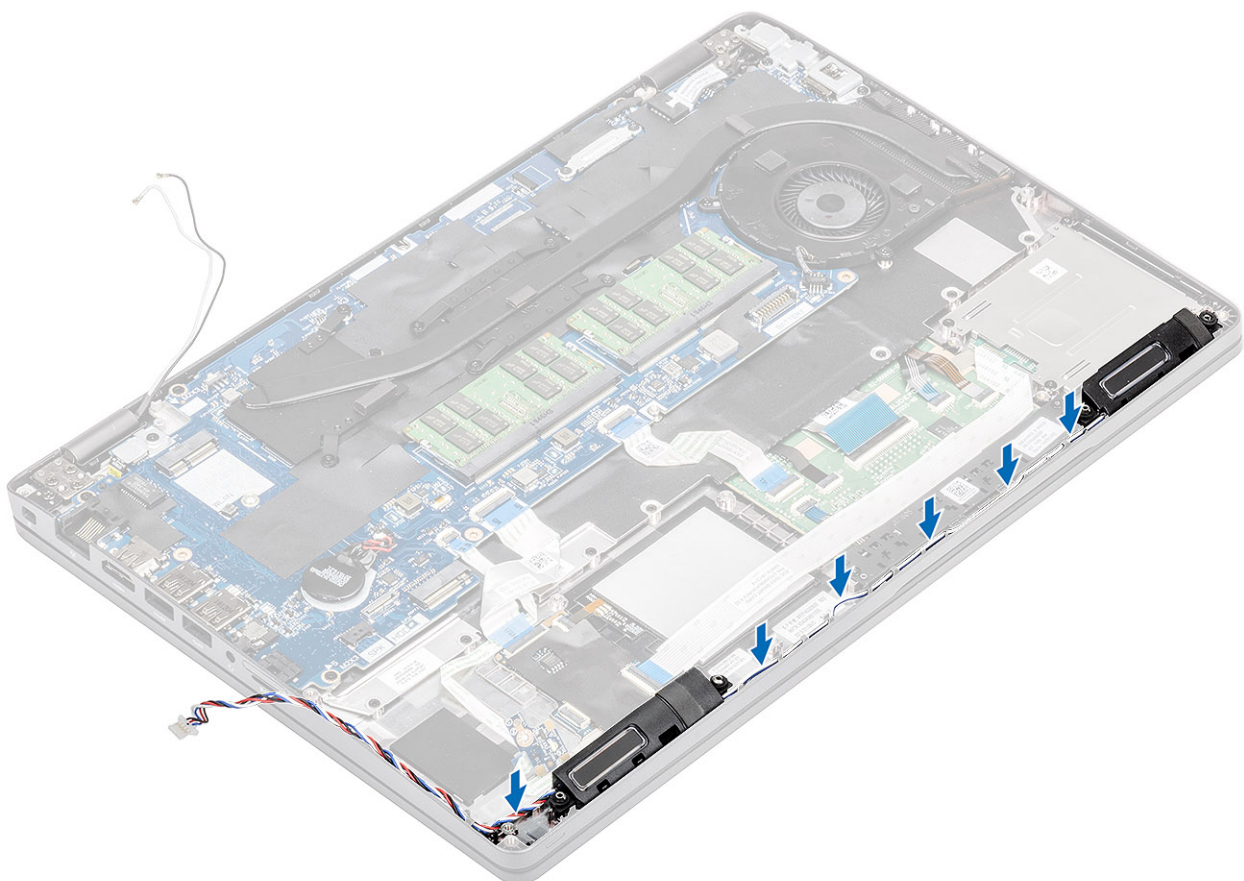
## Sådan installeres højttalerne

### Trin

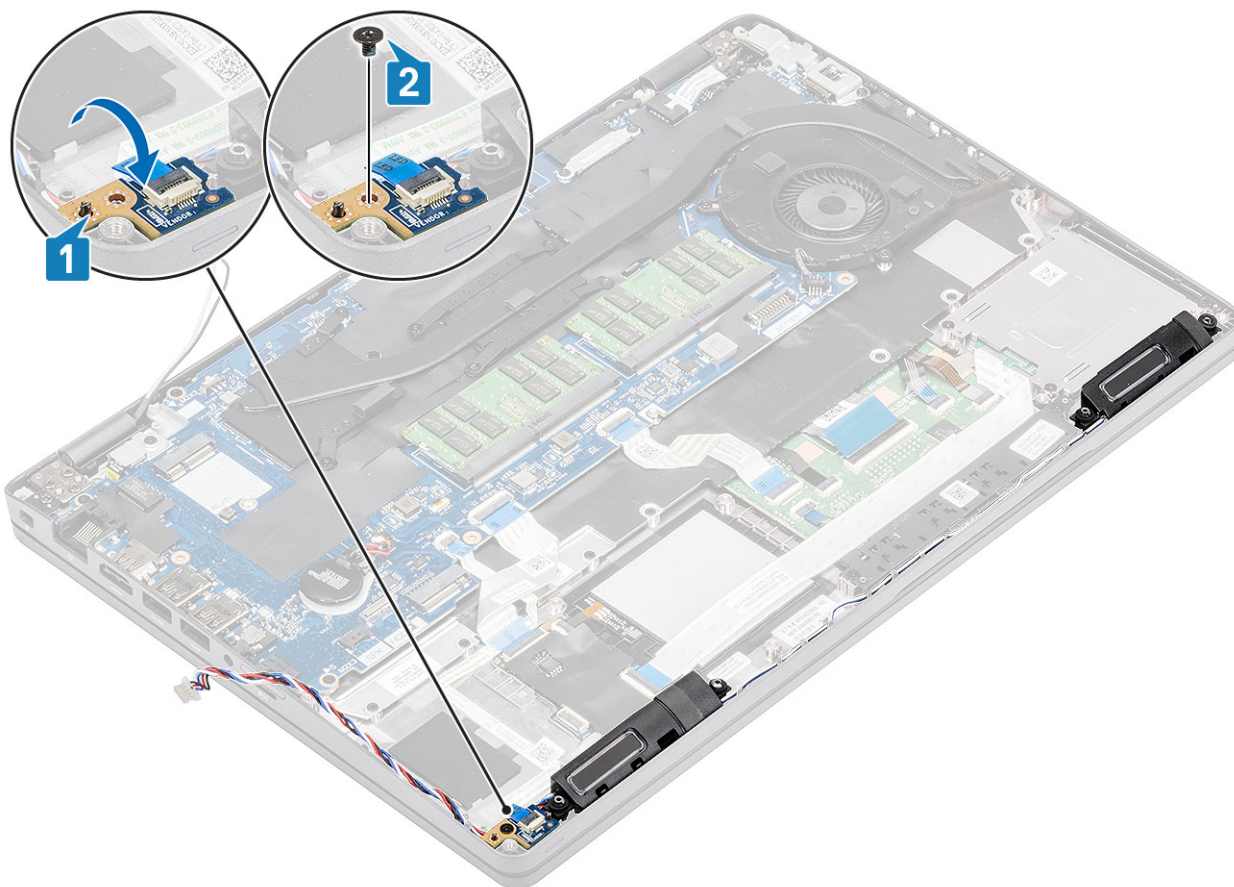
1. Juster og placer hullerne på højttalermodulet med stikkene, der findes på computerchassiset.



2. Omdirigerer højttalerkablerne gennem kabelkanalerne på computerchassiset



3. Genanbring LED-kortet [1].
4. Genmonter (M2x2,5) skruen for at fastgøre LED-kortet til computeren [2].



#### Næste trin

1. Monter [håndfladestøttens beslag](#).
2. Monter [ssd-beslaget](#).
3. Monter [ssd'en](#).
4. Monter [batteriet](#).
5. Monter [bunddækslet](#).
6. Installer [microSD-kortet](#).
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Varme-sink

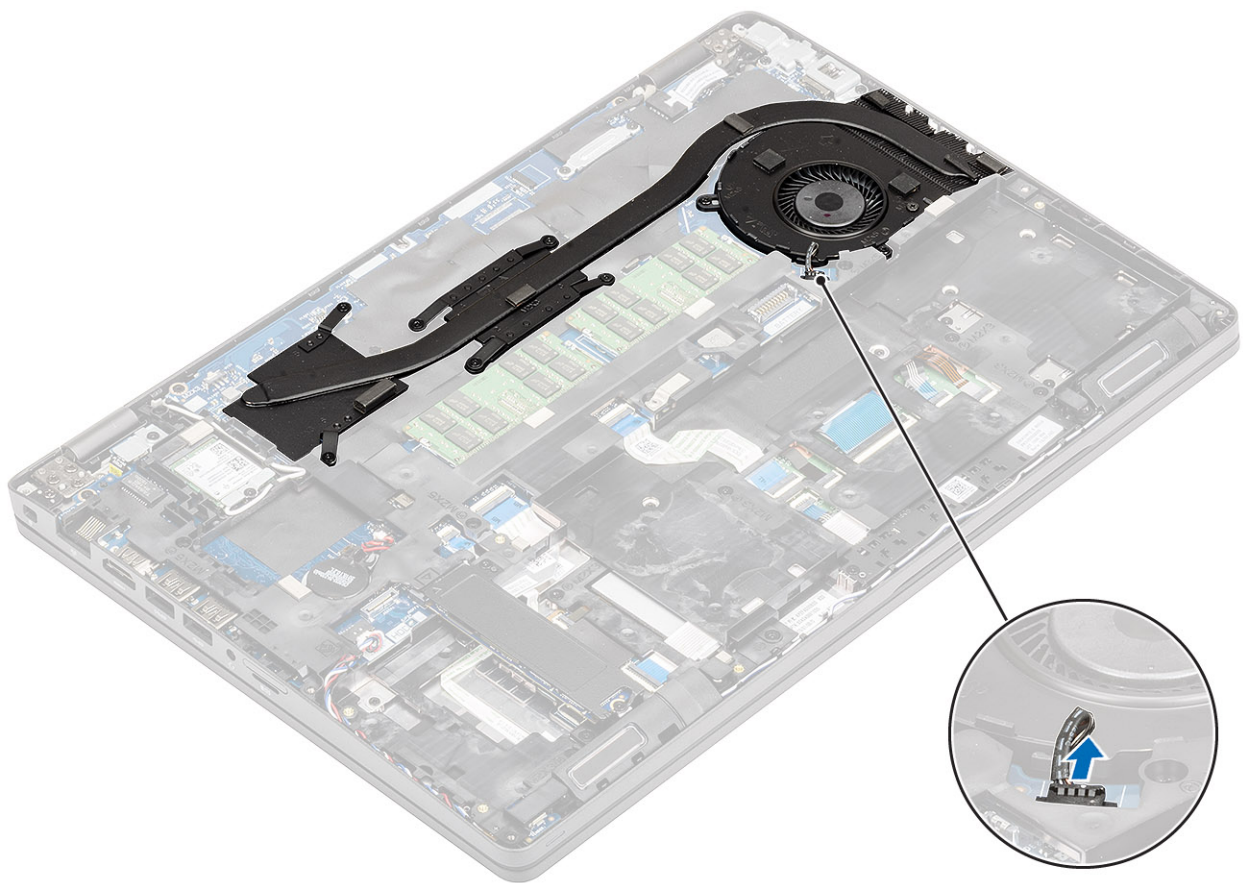
### Sådan fjernes kølelegemet

#### Forudsætninger

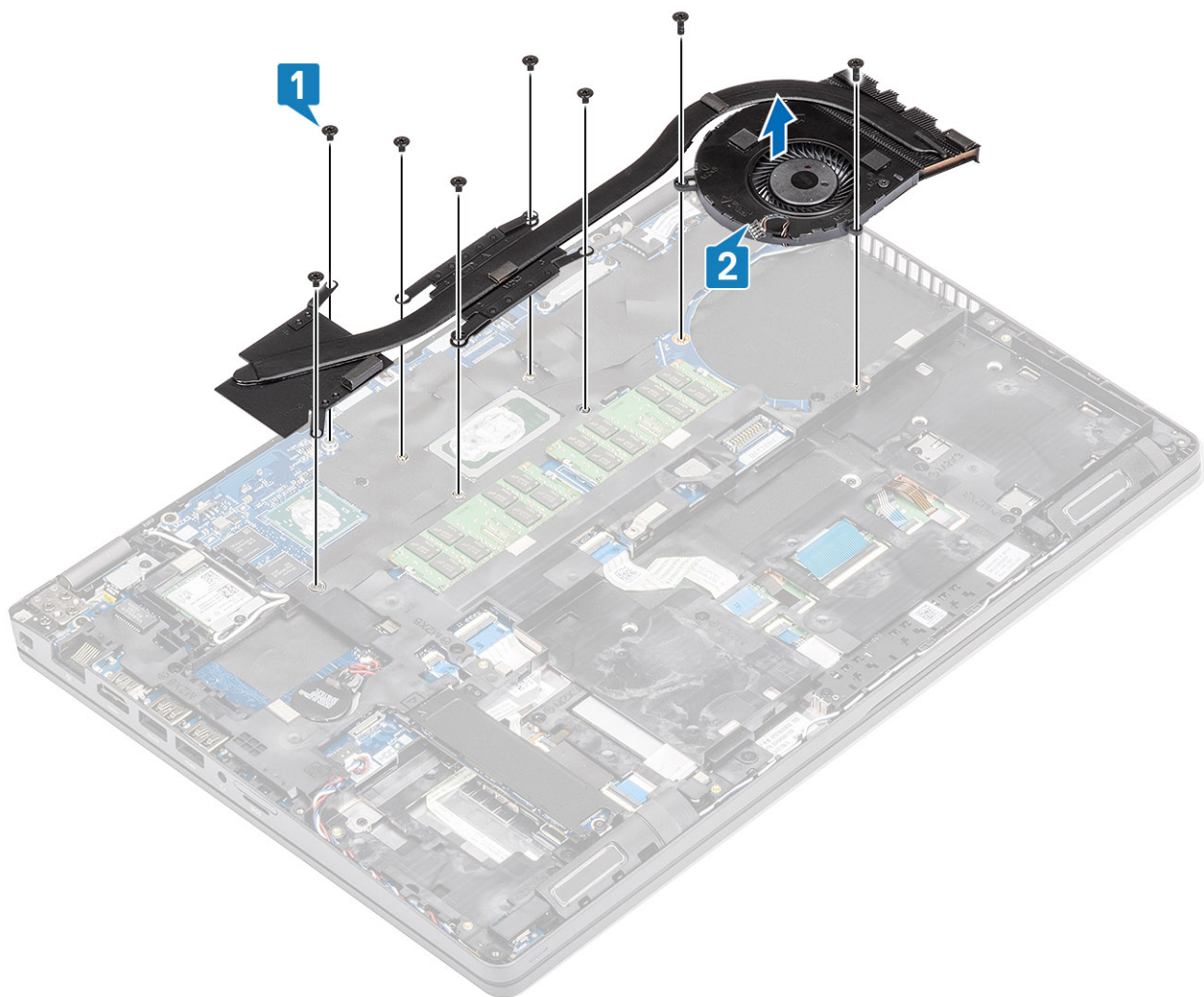
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjernelse af [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

1. Fjern kølelegemets blæserkabel fra stikket på systemkortet [1].



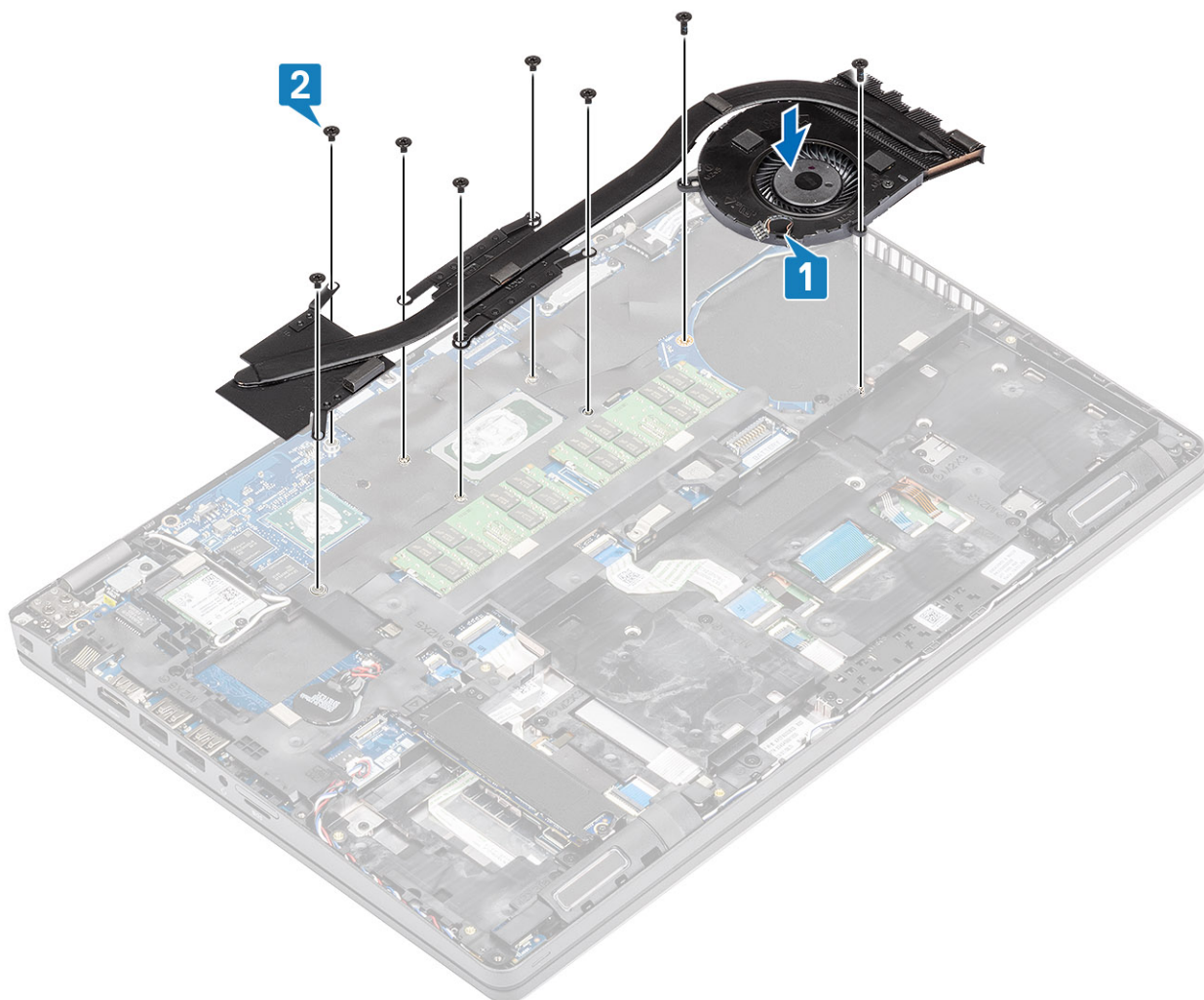
2. Fjern de syv (M2x3) skruer og de to (M2x5) i numerisk rækkefølge på kølelegemet [1].
3. Løft kølelegemet væk fra computeren [2].



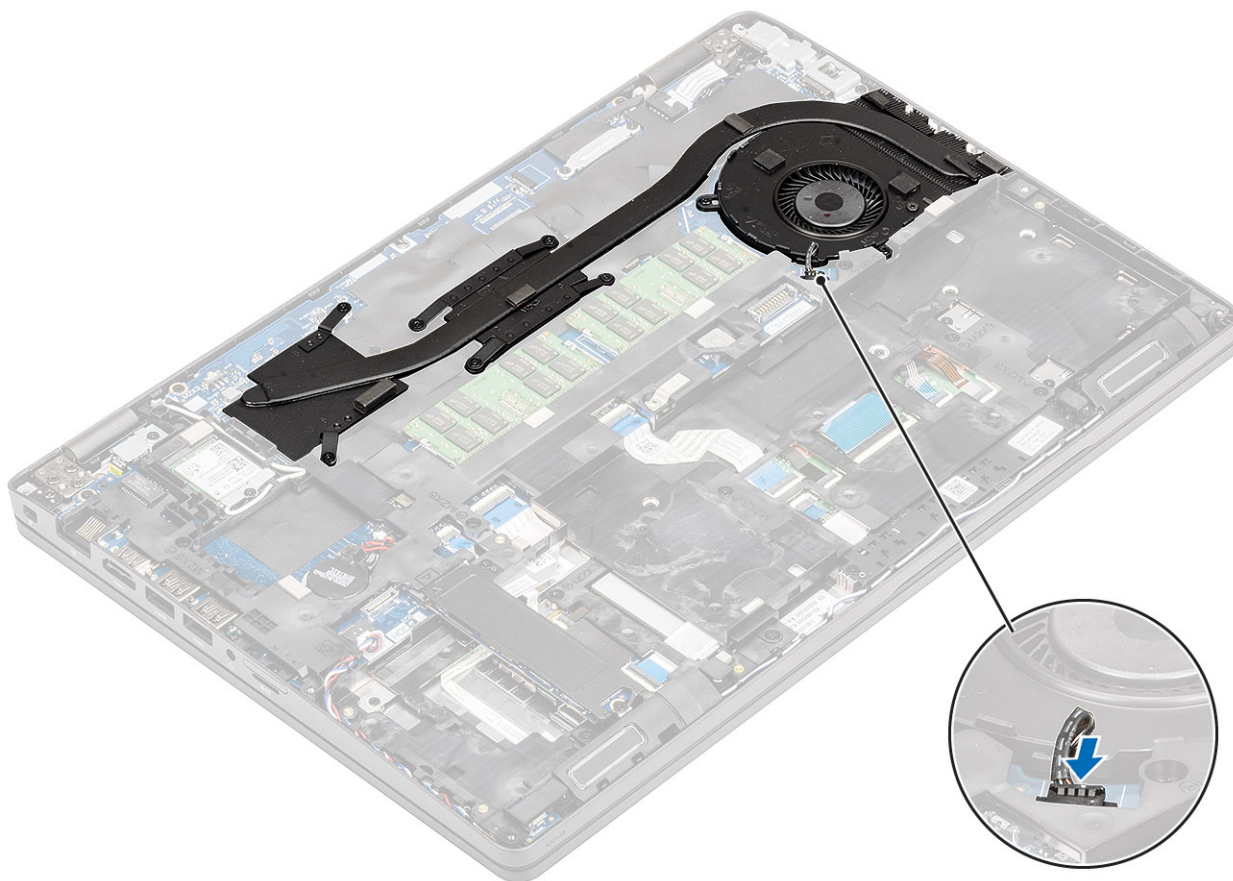
## Sådan installeres kølelegemet

### Trin

1. Juster og placer kølelegemet oven på skruehullerne på computeren [1].
2. Genmonter de syv (M2x3) og (M2x5) skruer, som vist på kølelegemet [2].



3. Genforbind kølelegemets blæserkabel til stikket på systemkortet.



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Systemblæser

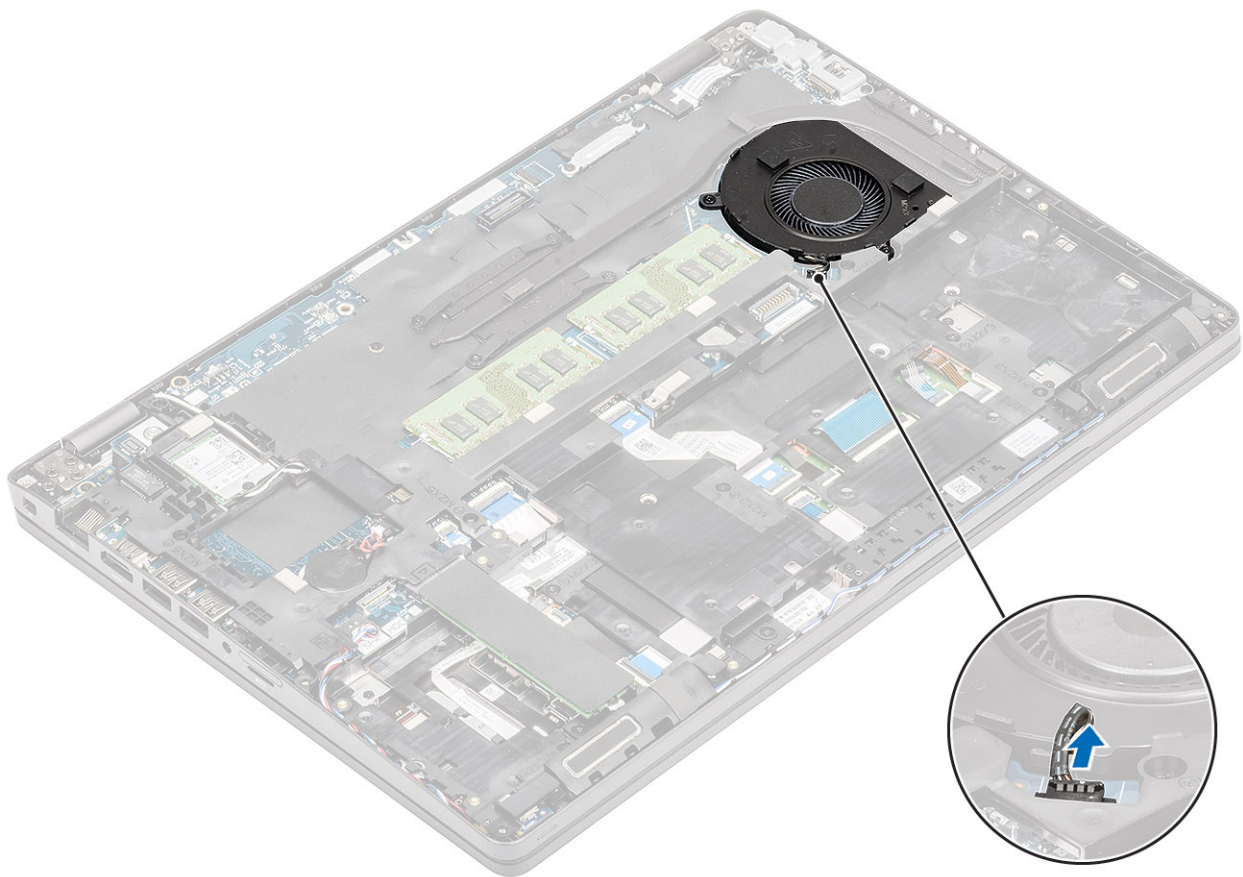
### Sådan fjernes systemblæseren

#### Forudsætninger

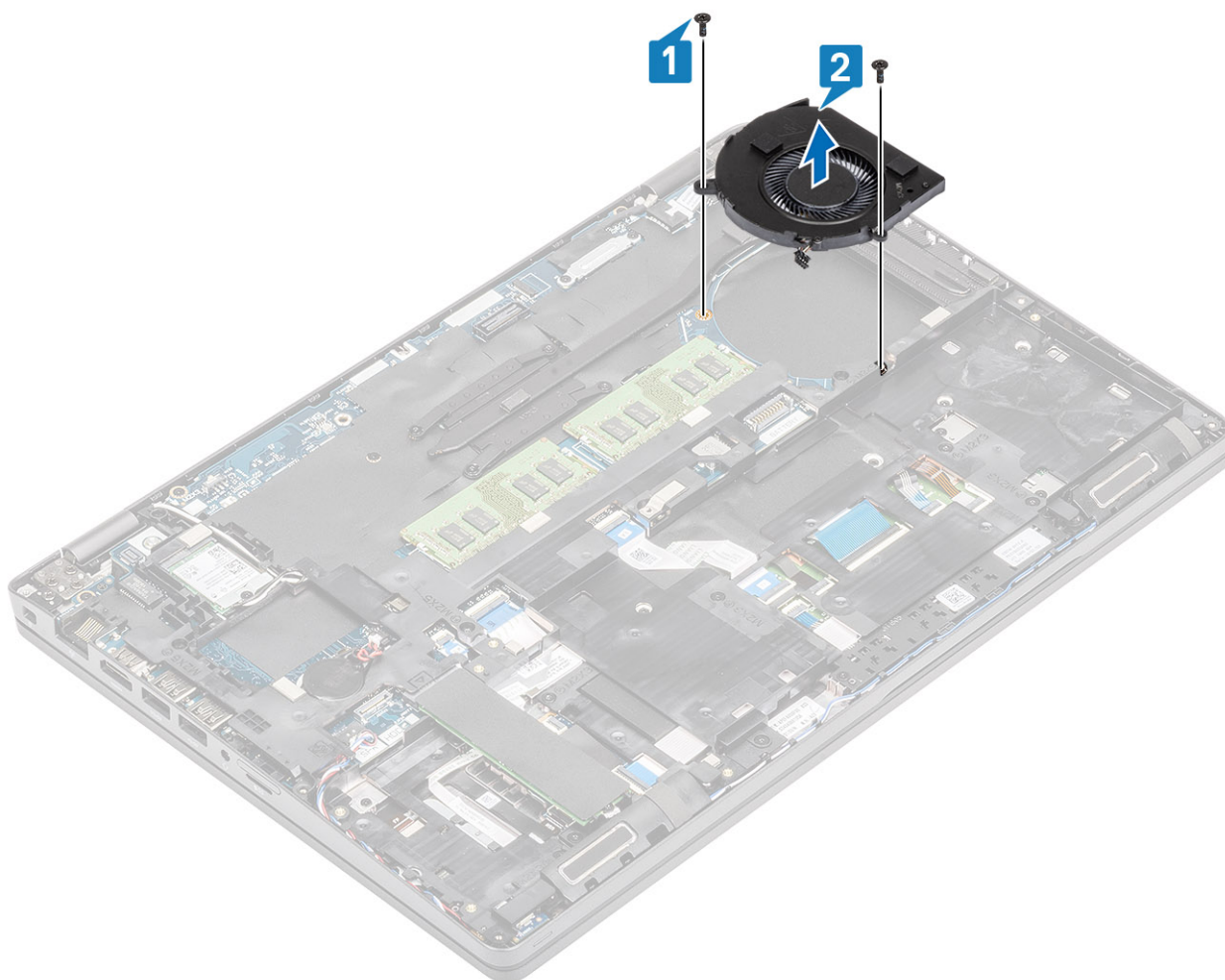
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

1. Frakobl systemblæser-kablet fra stikket på systemkortet.



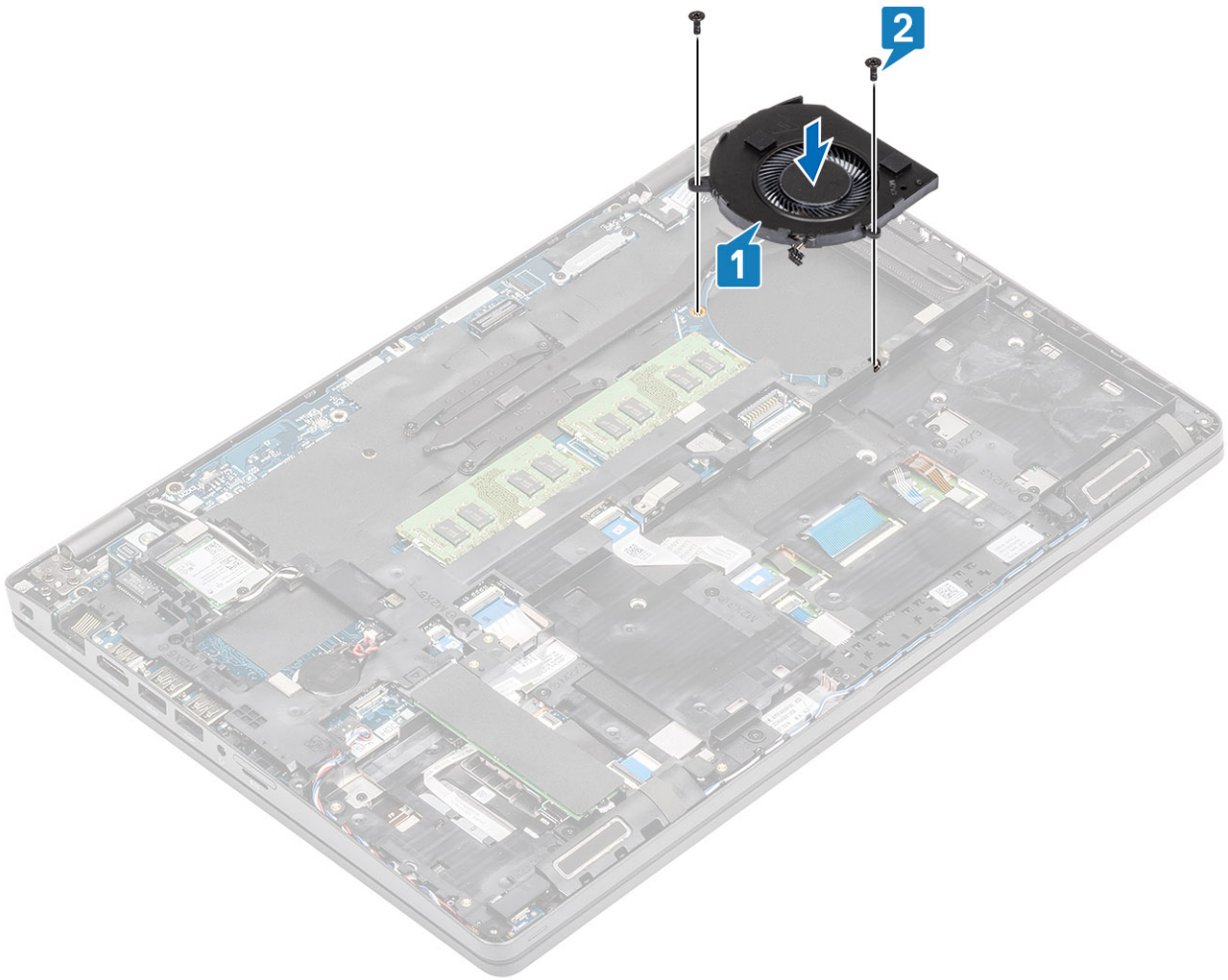
2. Fjern de to (M2x5) skruer, der fastgør systemblæseren til håndfladestøtten [1].
3. Løft systemblæseren væk fra computeren [2].



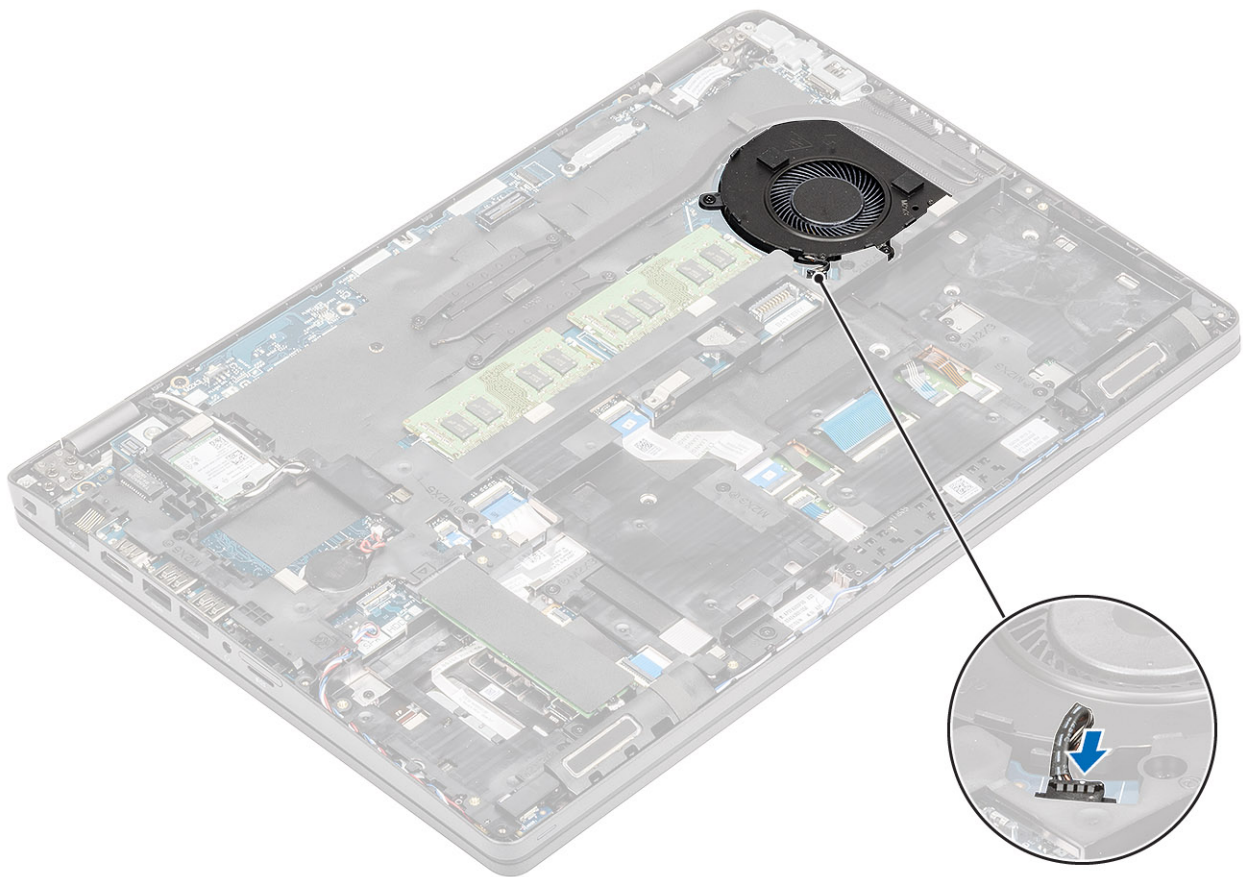
## Sådan installeres systemblæseren

### Trin

1. Placer og få skruehullerne på systemblæseren til at flugte med skruehullerne på håndfladestøtten [1].
2. Genmonter de to (M2x5) skruer, der fastgør systemblæseren til håndfladestøtten [2].



3. Sæt systemblæserkablet i stikket på systemkortet.



#### Næste trin

1. Genmonter [batteriet](#).
2. Genmonter [bunddækslet](#).
3. Genmonter [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Strømadapterport

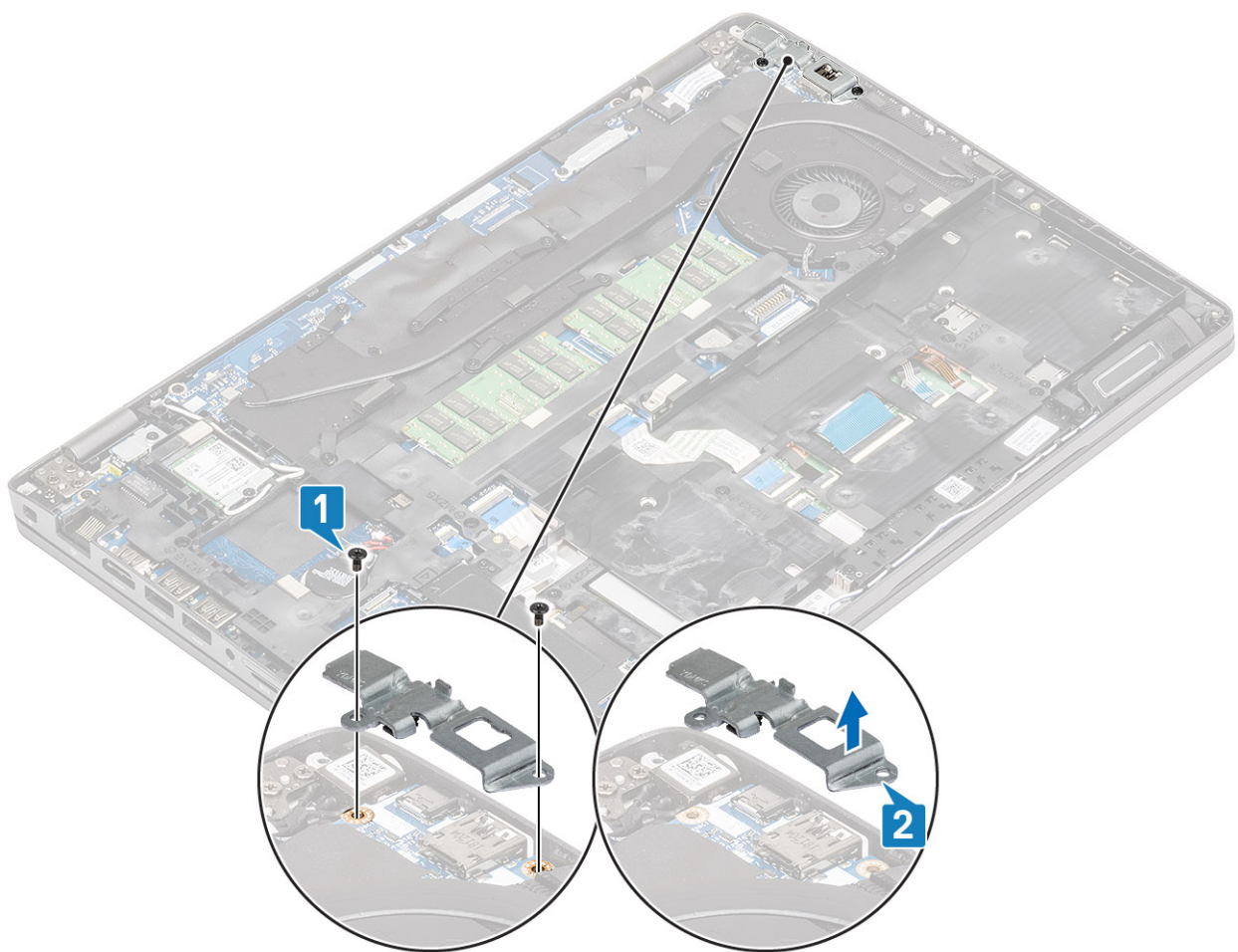
### Sådan fjernes DC-in-porten

#### Forudsætninger

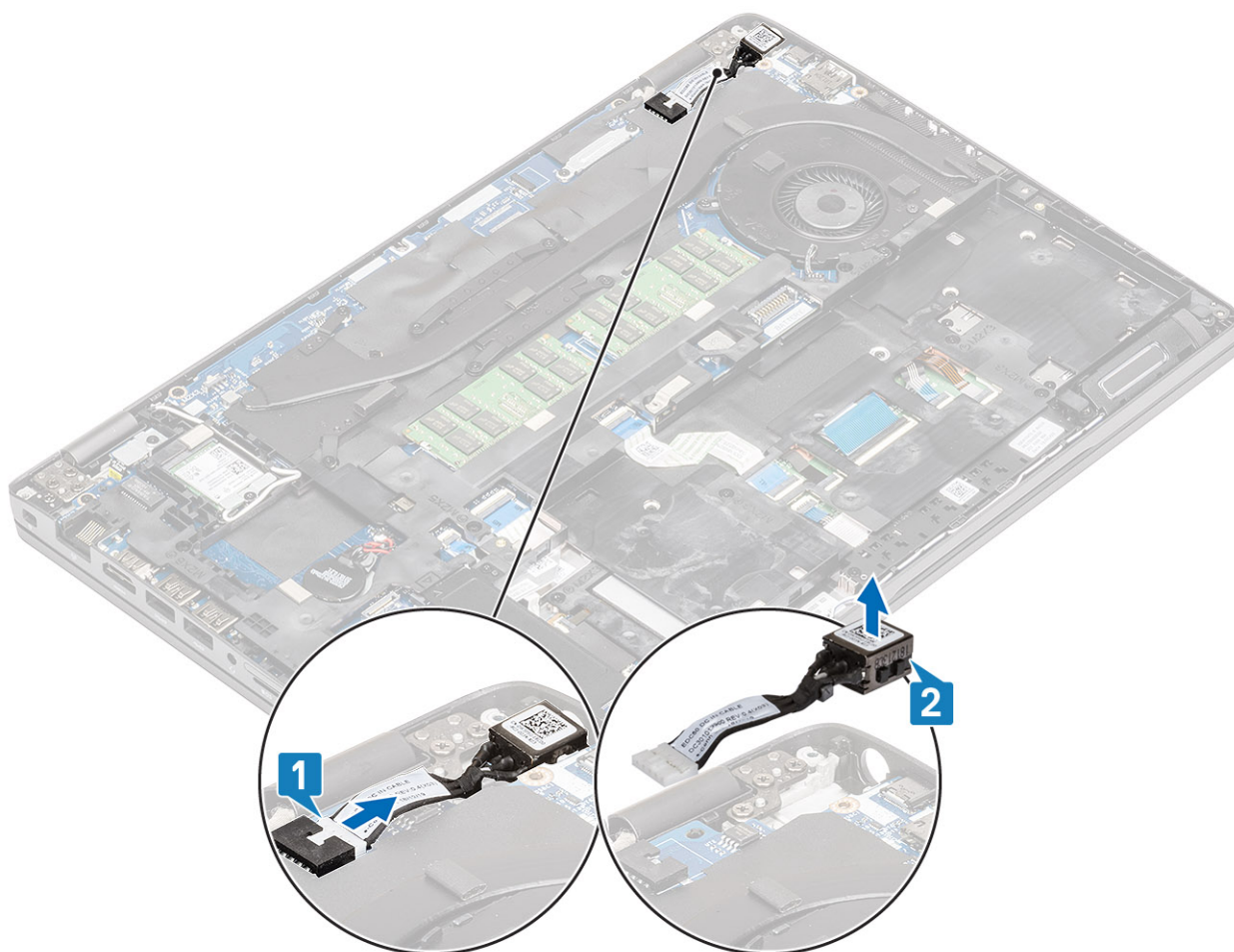
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

1. Fjern de to (M2x5) skruer, der fastgør Type-C beslaget [1].
2. Løft Type-C beslaget væk fra computeren [2].



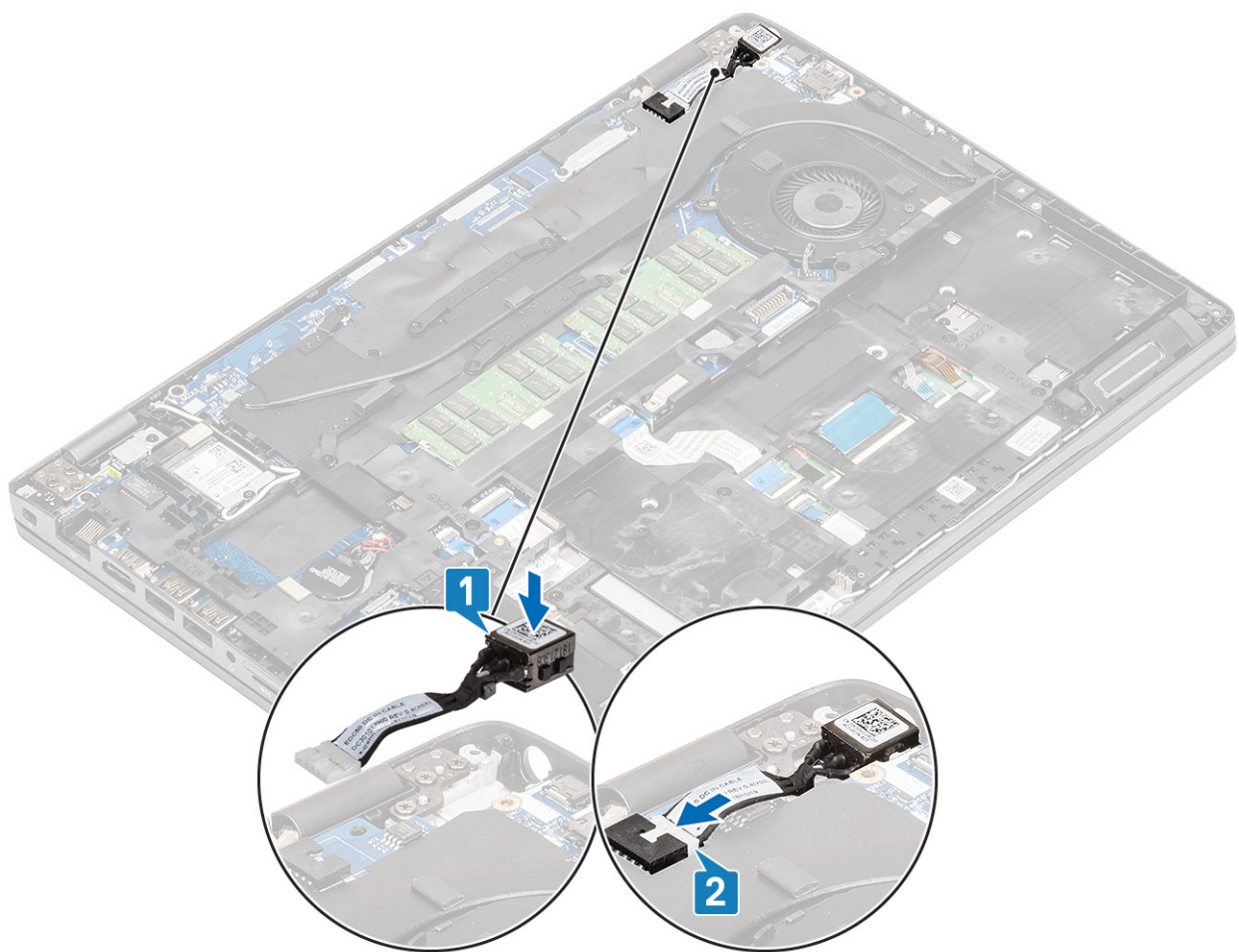
3. Frakobl DC-in-portens kabel fra stikket på systemkortet og fjern det fra computeren [1,2].



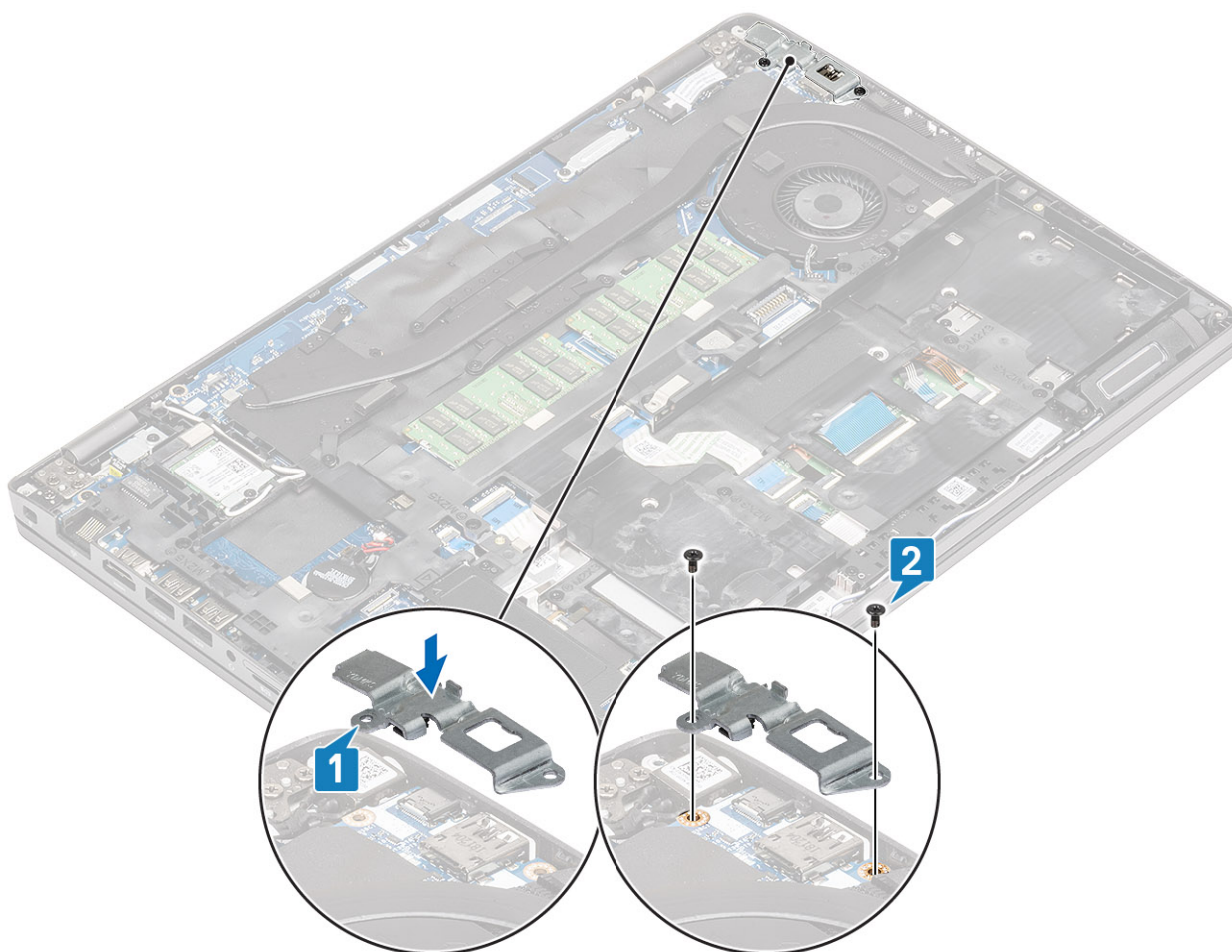
## Sådan monteres DC-in-porten

### Trin

1. Anbring DC-in-porten i computeren [1].
2. Genforbind DC-in-portens kabel til stikket på systemkortet [2].



3. Placer Type-C-beslaget på toppen af DC-in-porten [1].
4. Genmonter de to (M2x5) skruer for at fastgøre Type-C på computeren [2].



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## LED-kort

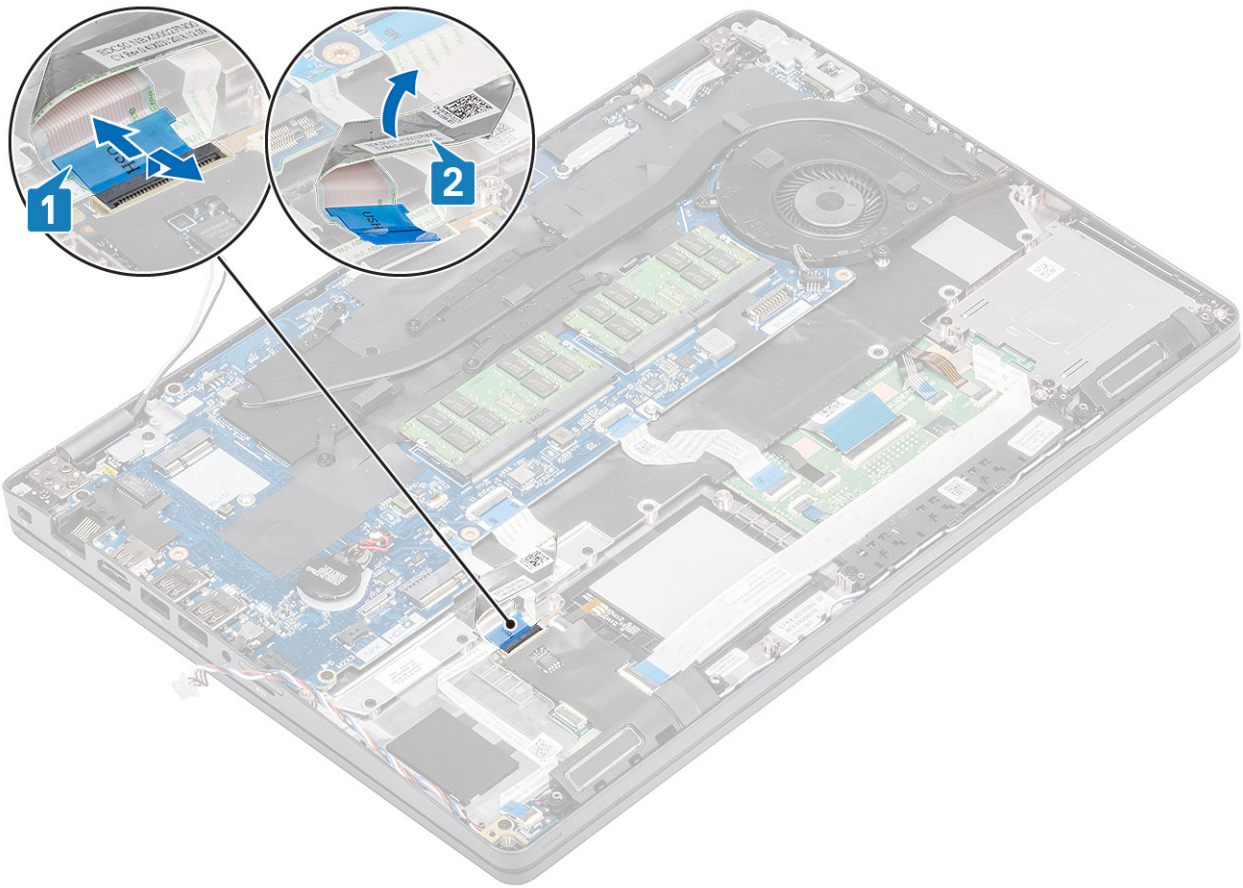
### Sådan fjernes LED-kortet

#### Forudsætninger

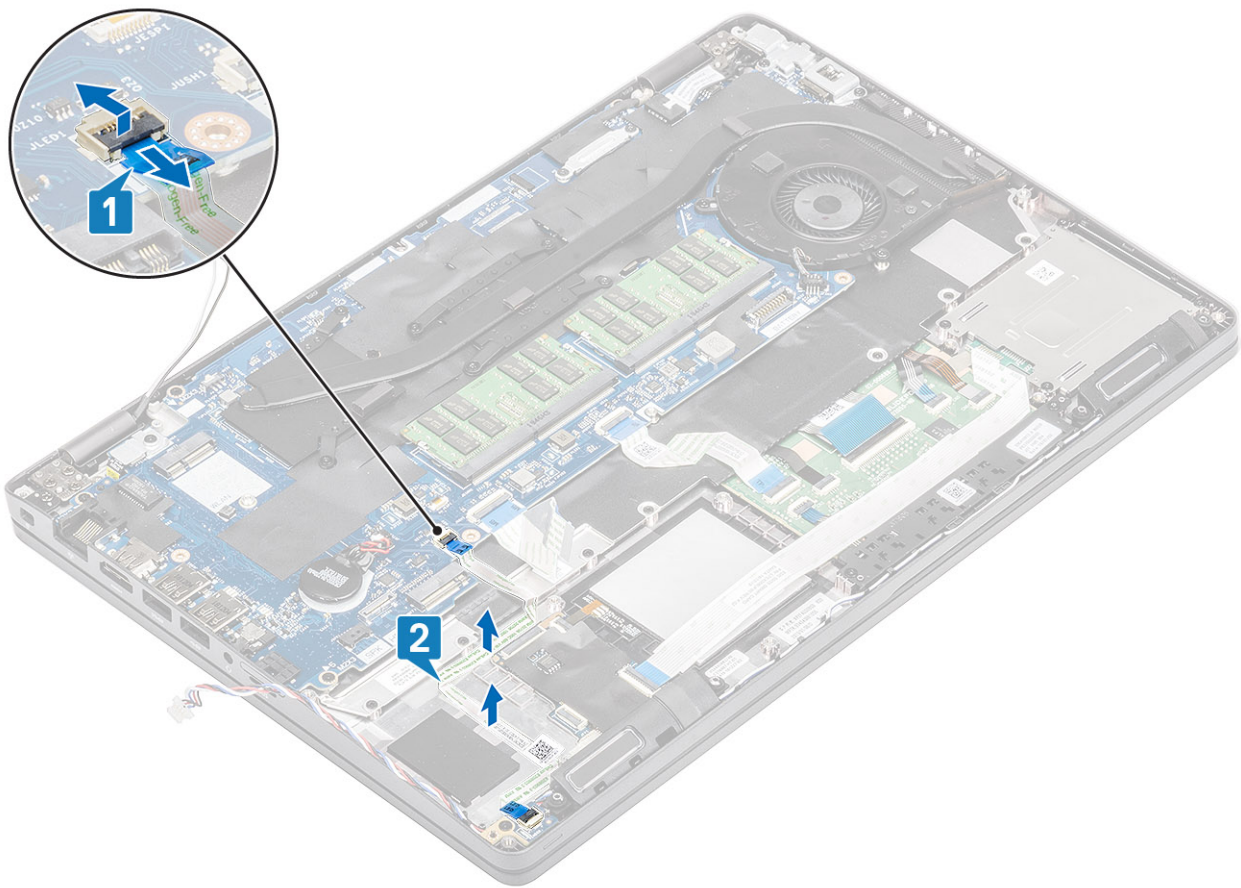
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).
6. Fjern [ssd-beslaget](#).
7. Fjern [håndfladestøttens beslag](#).

#### Trin

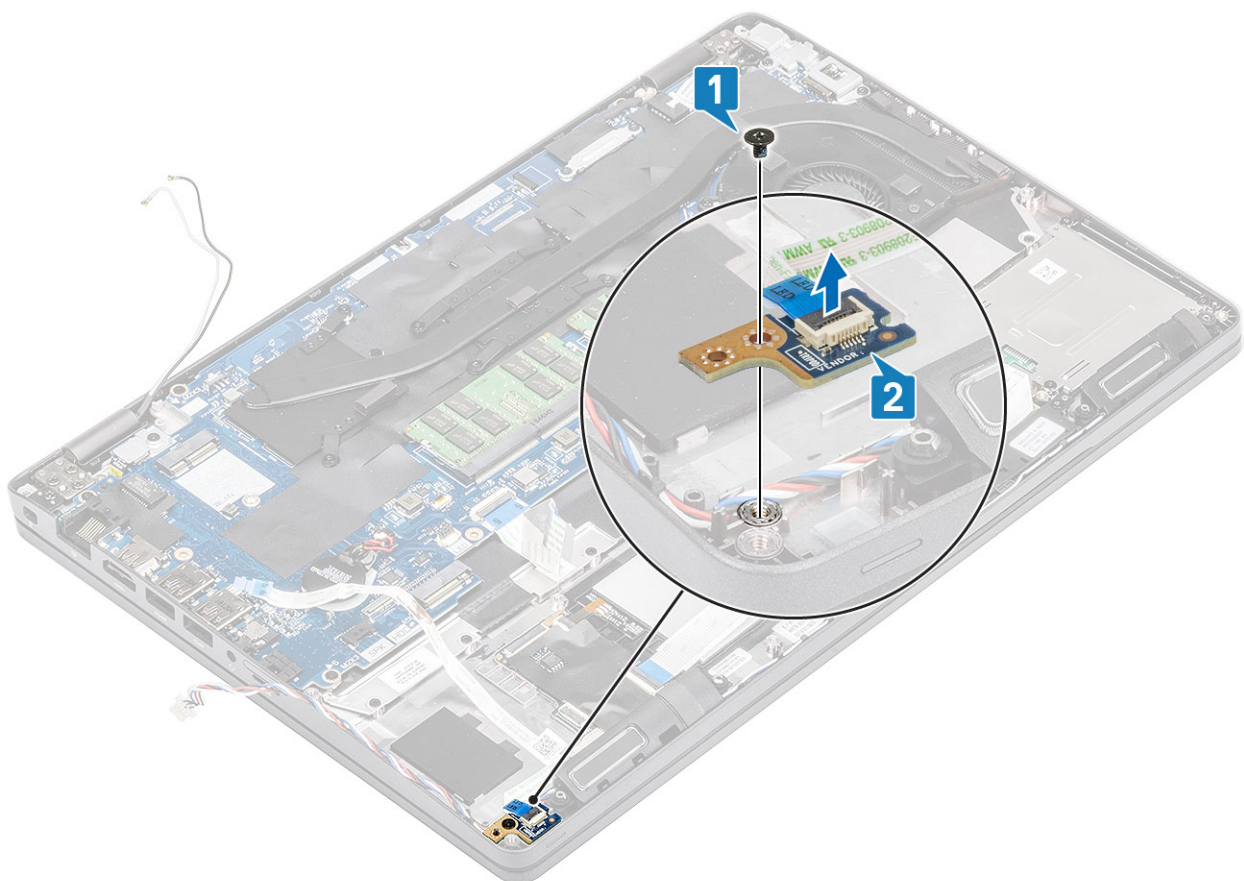
1. Frigør og frakobl USH-kablet fra håndfladestøtten [1,2].



2. Frigør og frakobl LED-kortet fra systemkortet [1].
3. Frigør LED-kortkablet fra computerchassiset [2].



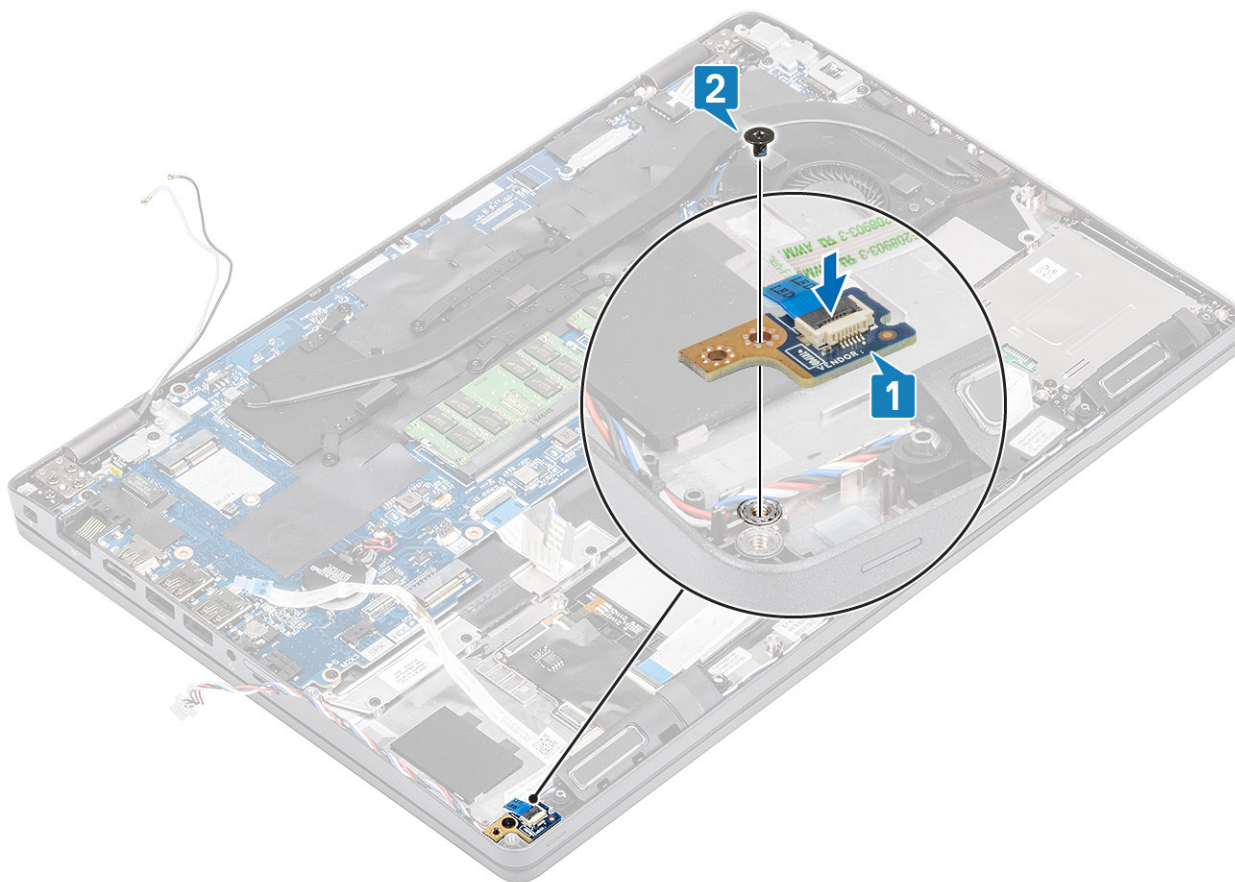
4. Fjern skruen (M2x2,5) og løft LED-kortet væk fra computeren [1, 2].



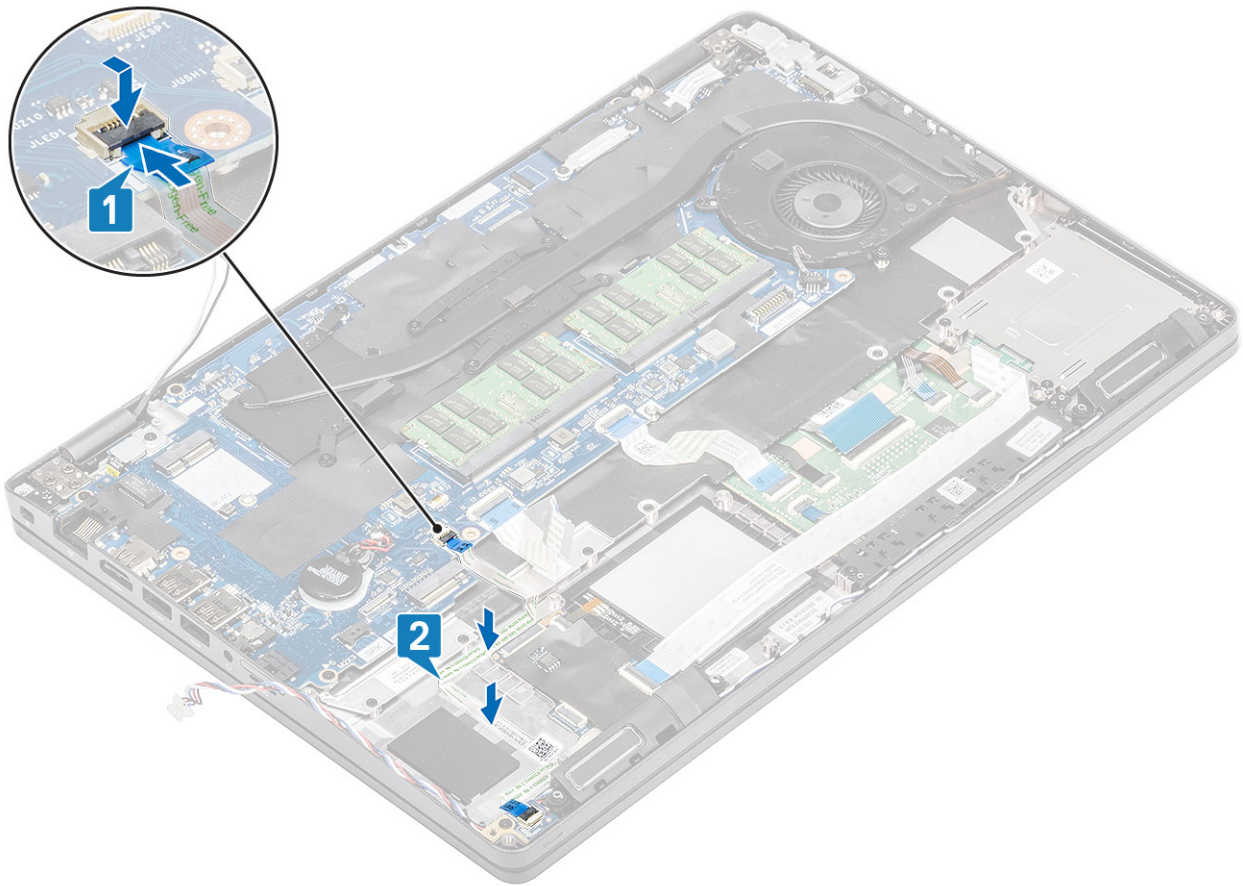
## Sådan monteres LED-kortet

### Trin

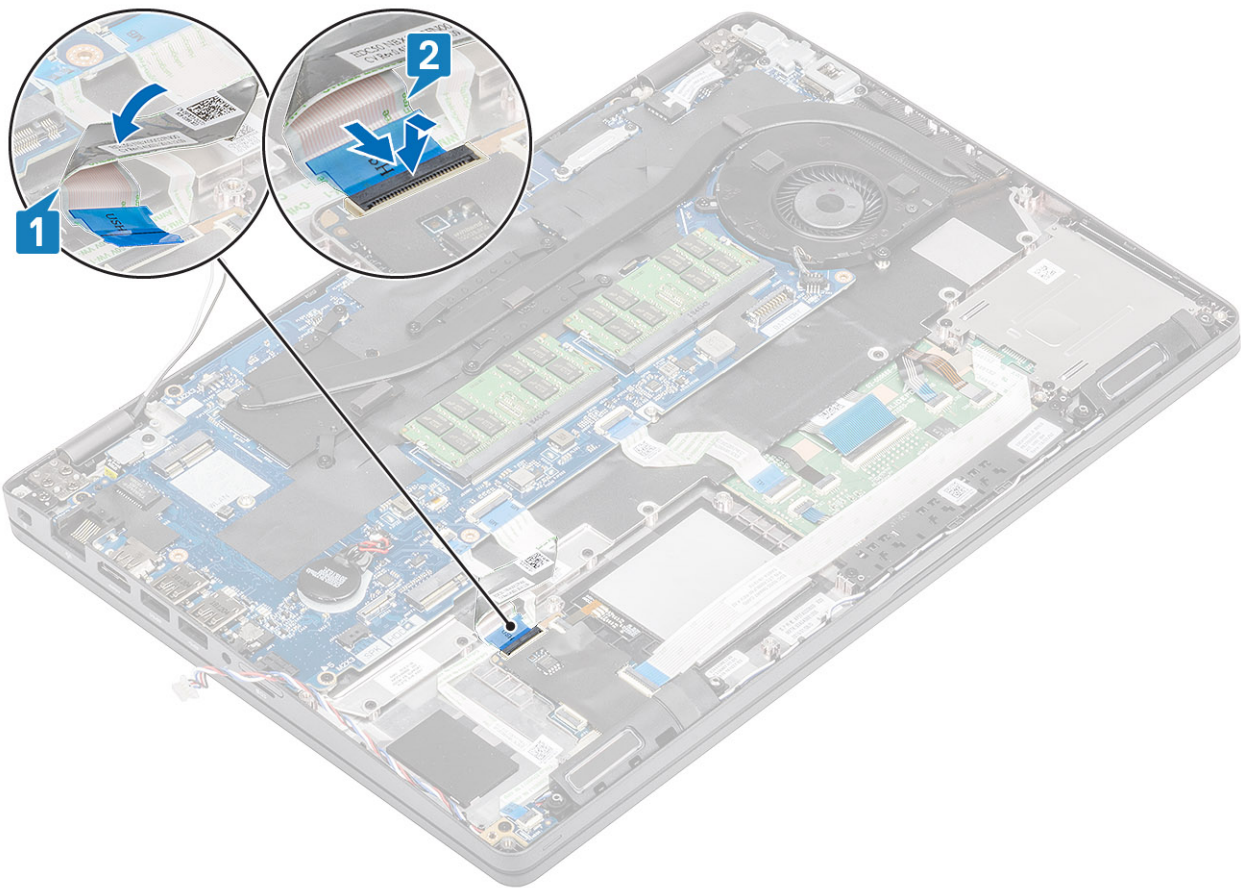
1. Genmonter LED-kortet på dens plads og fastgør den med (M2x2,5) skruen til computeren [1,2].



2. Forbind LED-kortets kabel til systemkortet og omdiriger det til computerchassiset [1,2]



3. Fold forsigtigt USH-kabel, som det er vist [1].
4. Genforbind USH-kablet til håndfladestøtten og luk låsen [2].



#### Næste trin

1. Monter [håndfladestøttebeslaget](#).
2. Monter [ssd-beslaget](#).
3. Monter [ssd'en](#).
4. Monter [batteriet](#).
5. Monter [bunddækslet](#).
6. Installer [microSD-kortet](#).
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Knapper på pegefelt

### Sådan fjernes pegefeltknapp-kortet

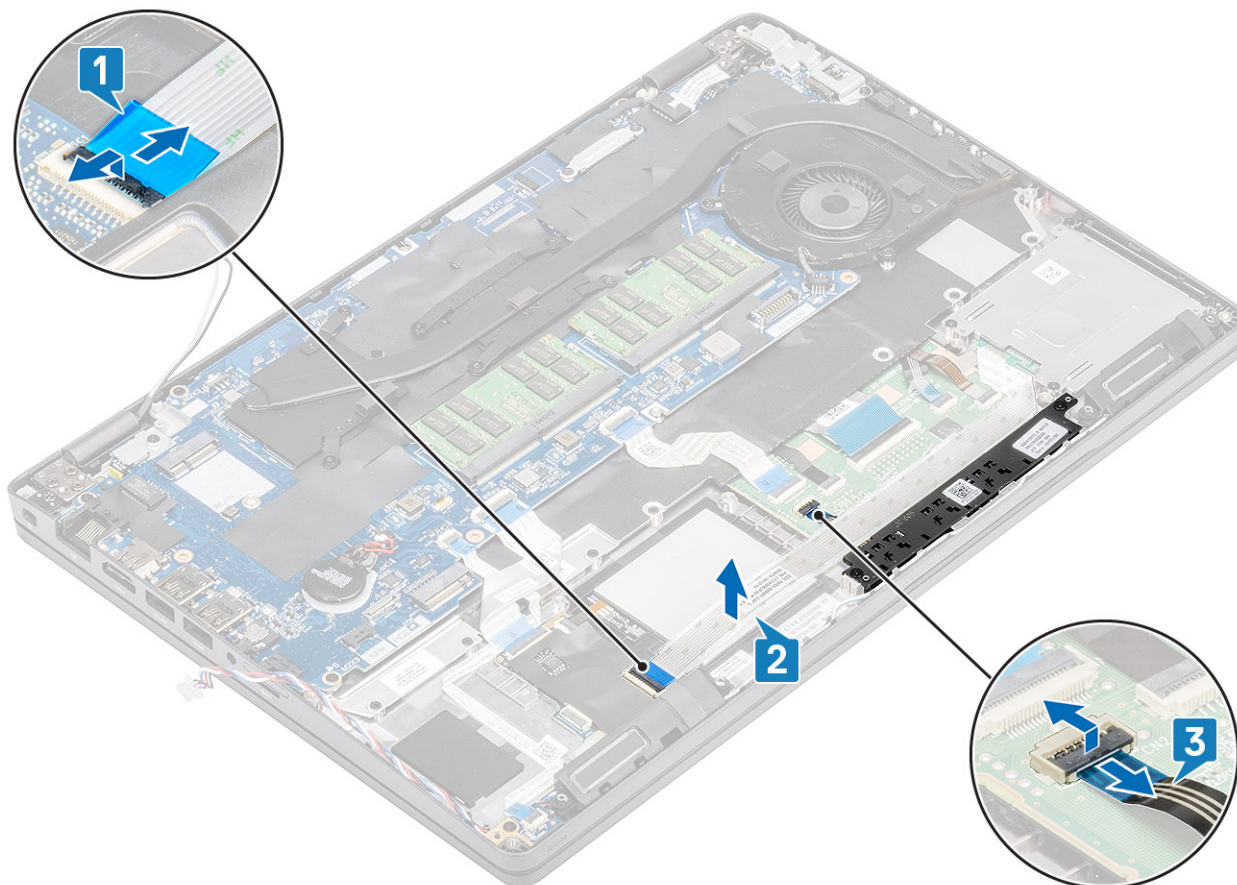
#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd](#).
6. Fjern [ssd-beslag](#).
7. Fjern [håndfladestøttemodulets beslag](#).

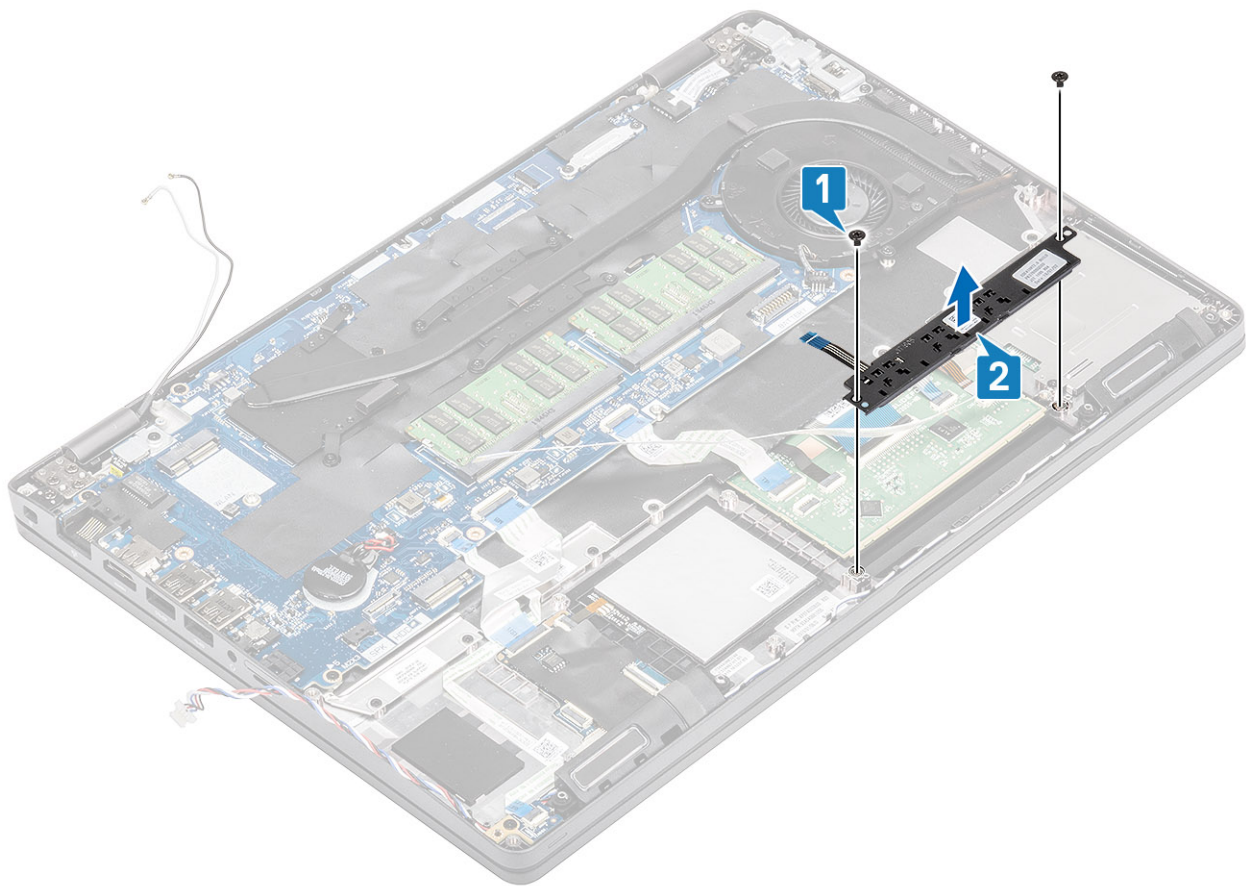
#### Trin

1. Frakobl smartcard-læserens kabel, og frigør kablet [1,2].

2. Frakobl pegefeltkablet fra stikket [3].



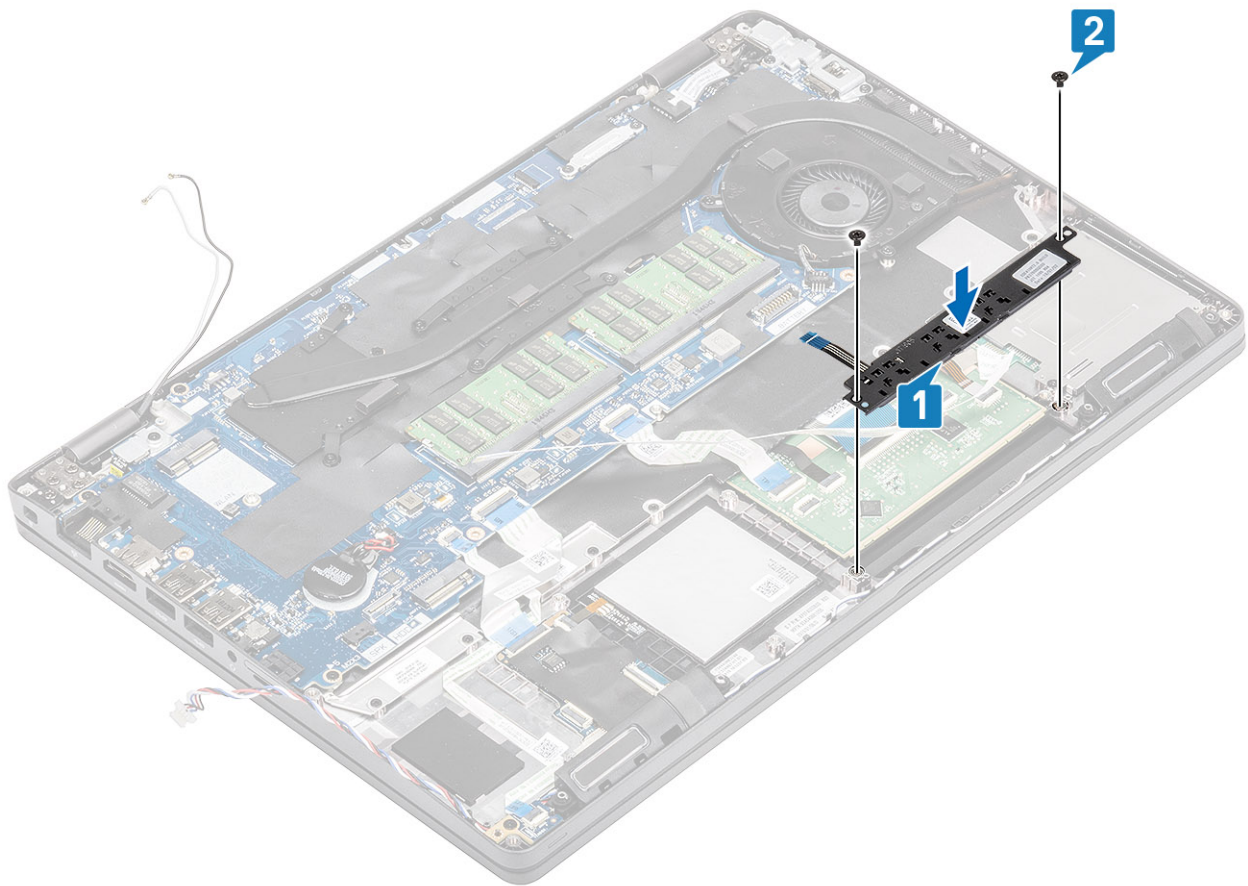
3. Fjern de to skruer (M2x3), og løft pegefeltet væk fra computeren [1,2]



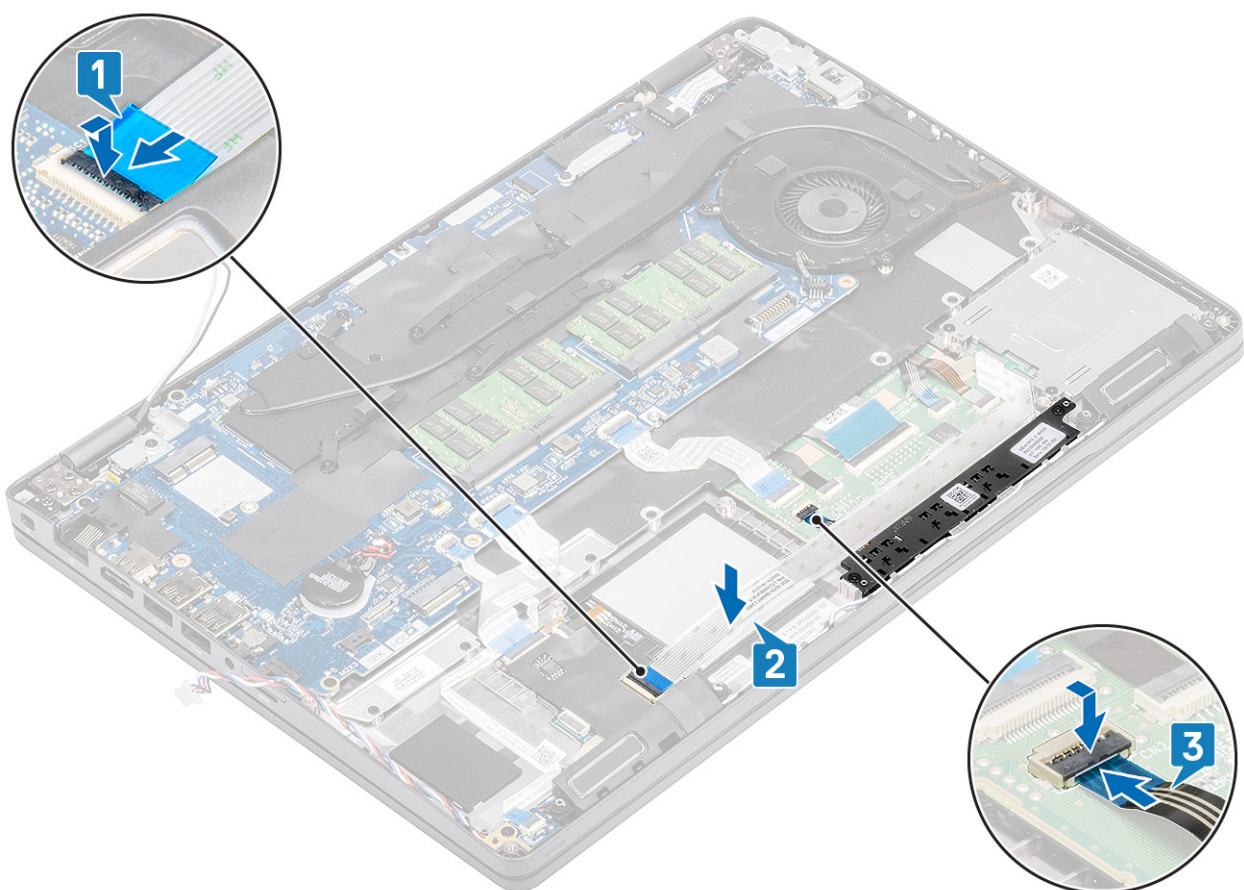
## Sådan installeres pegefeltknap-kortet

### Trin

1. Juster og placer touchpadden på computerchassiset [1].
2. Genmonter de to skruer (M2x3), der fastgør touchpadden til computeren [2].



3. Genforbind smartcard-læserens kabel, og pres det ned på computerchassiset [1,2].
4. Genforbind touchpaddens kabel til håndfladestøtten [3].



### Næste trin

1. Monter [håndfladestøttens beslag](#).
2. Monter [ssd-beslaget](#).
3. Monter [ssd'en](#).
4. Monter [batteriet](#).
5. Monter [bunddækslet](#).
6. Installer [microSD-kortet](#).
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Systemkort

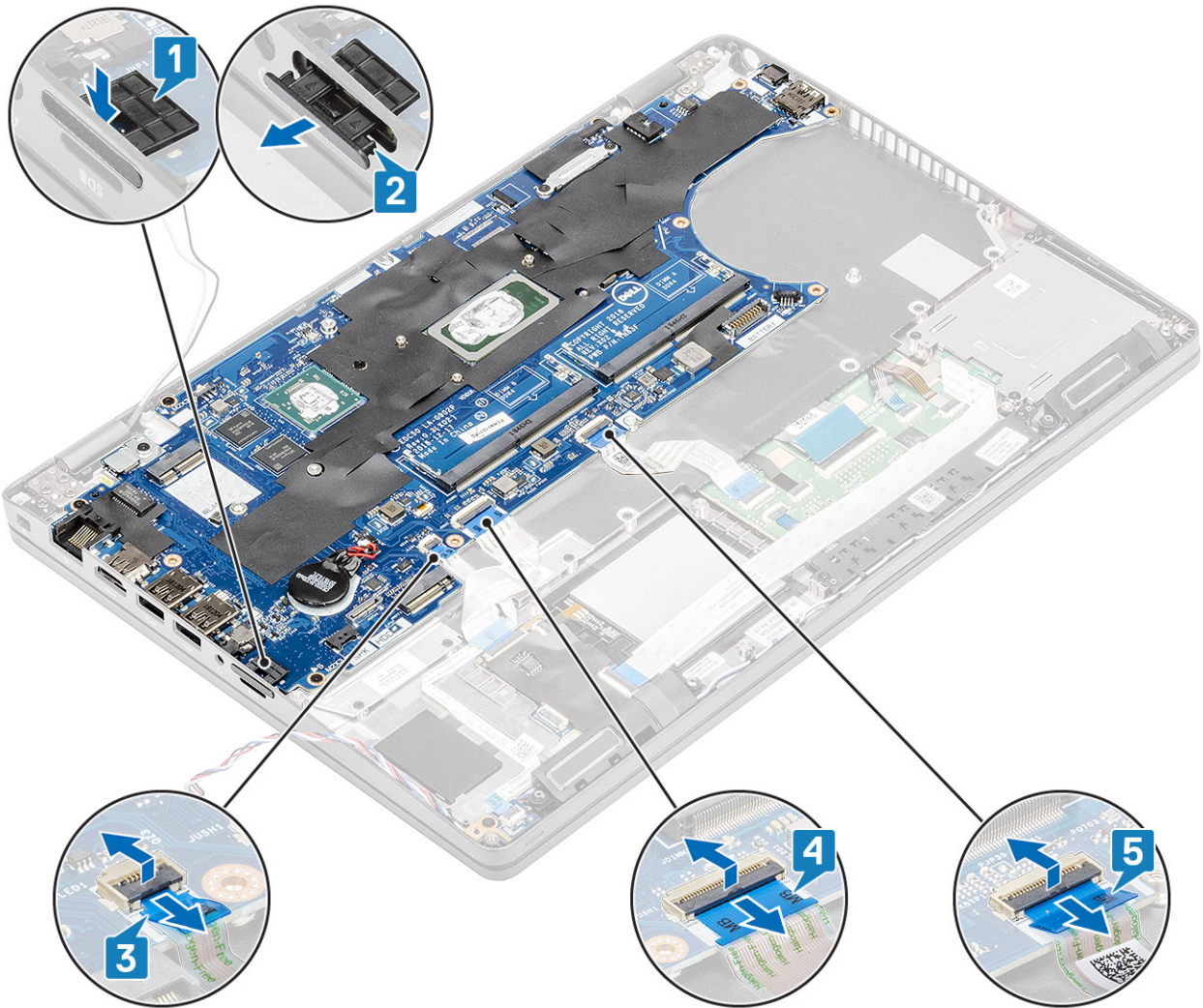
### Sådan fjernes systemkortet

#### Forudsætninger

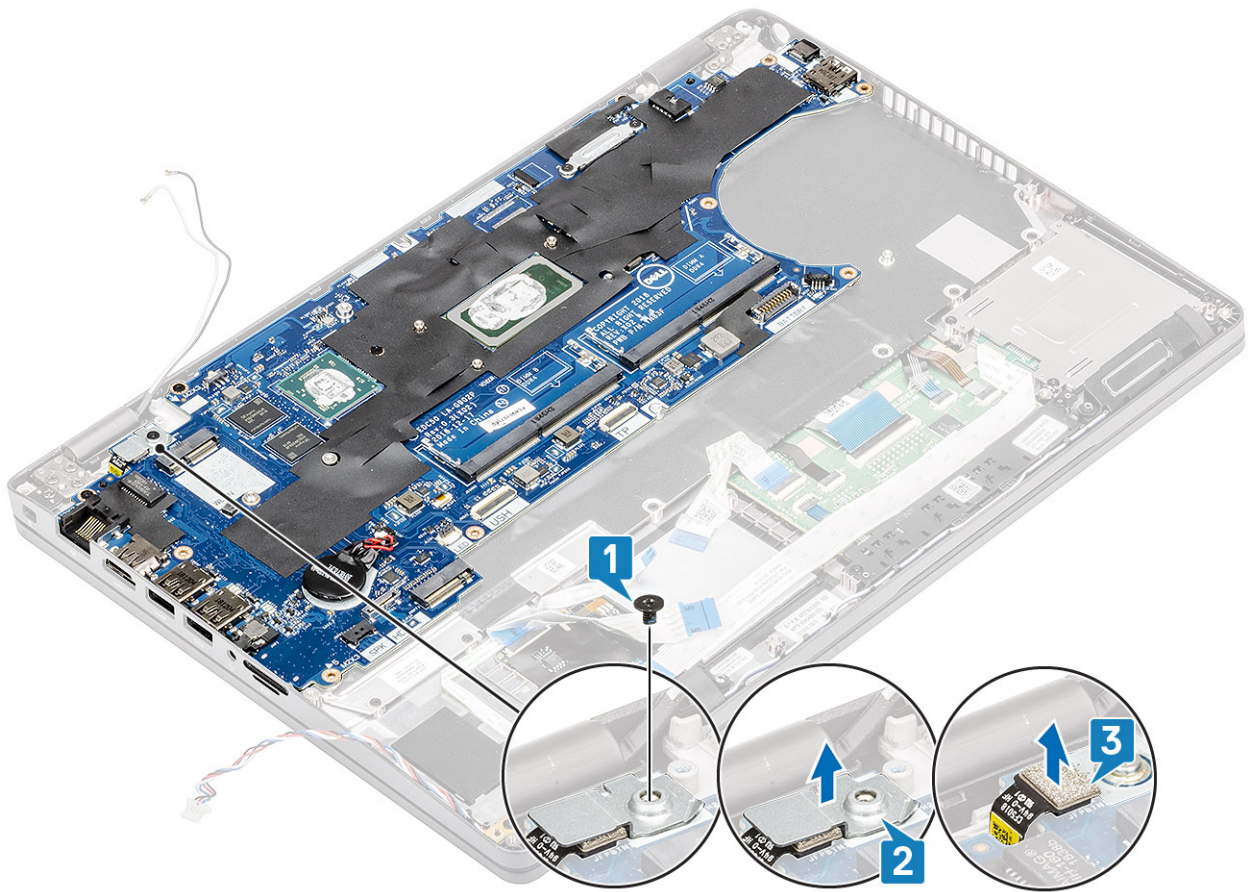
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).
6. Fjern [ssd-beslaget](#).
7. Fjern [håndfladestøttens beslag](#).
8. Fjern [LED-kortet](#).
9. Fjern [kølelegemet](#).

## Trin

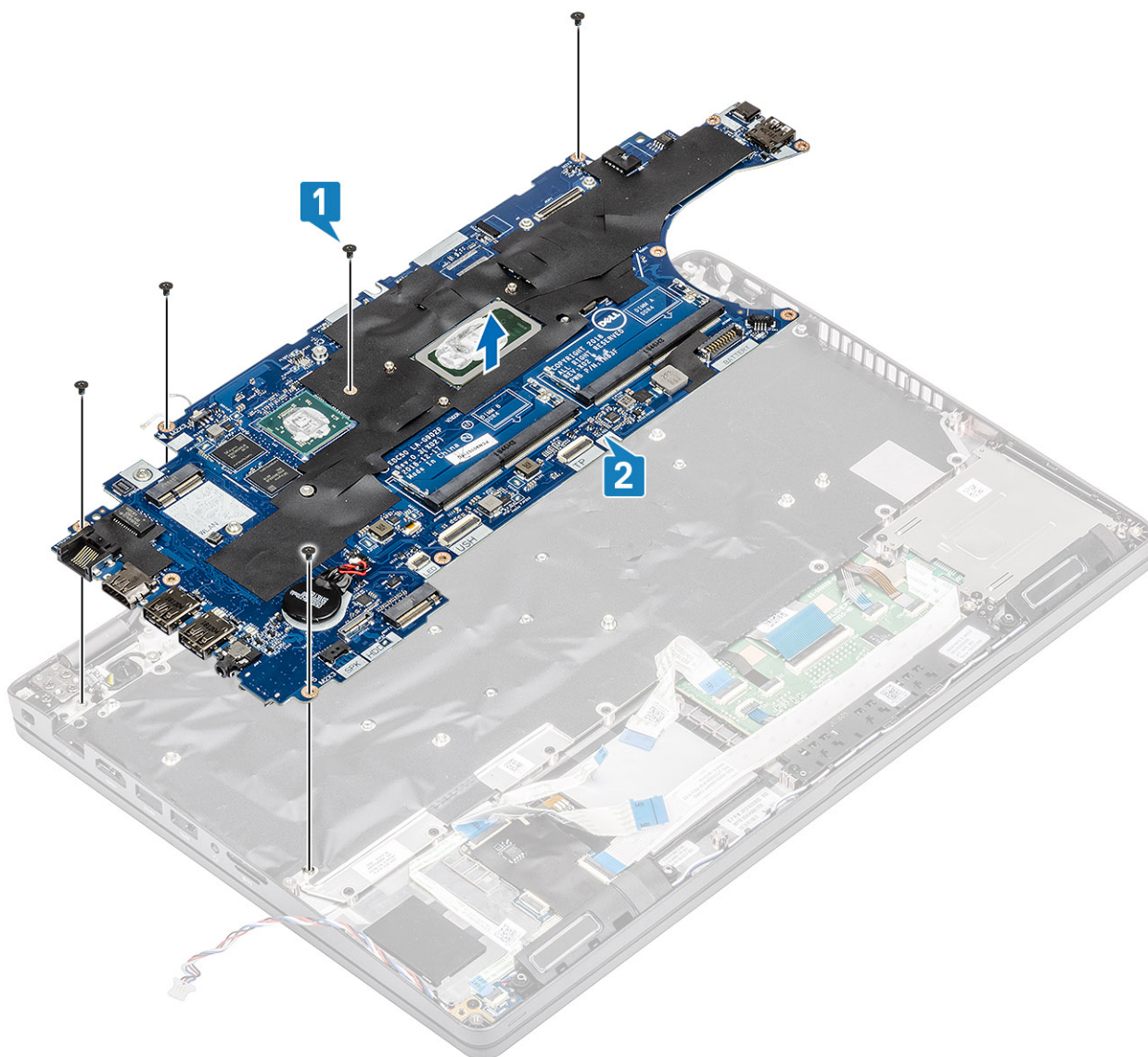
1. Tryk på låsen og frigør kortets bakke [1,2].
2. Frigør og frakobl LED-kortet, USH- og touchpaddens kabel fra stikkene på systemkortet [3,4,5].



3. Fjern skruen, der fastgør metalbeslaget til computeren [1] og løft det væk fra computeren [2].
4. Frakobl fingeraftryklæserens kabel fra systemkortets stik [3].



5. Fjern de fem (M2x3) skruer, der fastgør systemkortet til computeren [1].
6. Løft systemkortet væk fra computeren [2].



## Sådan installeres systemkortet

### Trin

1. Juster og placer systemkortet på computerchassiset [1].
2. Genmonter de fem (M2x3) skruer på systemkortet på computeren [2].  
Sådan installeres systemkortet
3. Genforbind skærmkablet [1].
4. Placer skærmkablets beslag, og fastgør det med de to (M2x2,5) skruer [2,3].  
Sådan installeres systemkortet
5. Genmonter kortets bække [1].
6. Genforbind LED-kortet, USH- og touchpad-kablerne til stikket p systemkortet [2,3,4].  
Sådan installeres systemkortet

### Næste trin

1. Monter [kølelegemet](#).
2. Monter [LED-kortet](#).
3. Monter [hånfladestøttens beslag](#).

4. Monter [ssd-beslaget](#).
5. Monter [ssd'en](#).
6. Monter [batteriet](#).
7. Monter [bunddækslet](#).
8. Installer [microSD-kortet](#).
9. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Møntcellebatteri

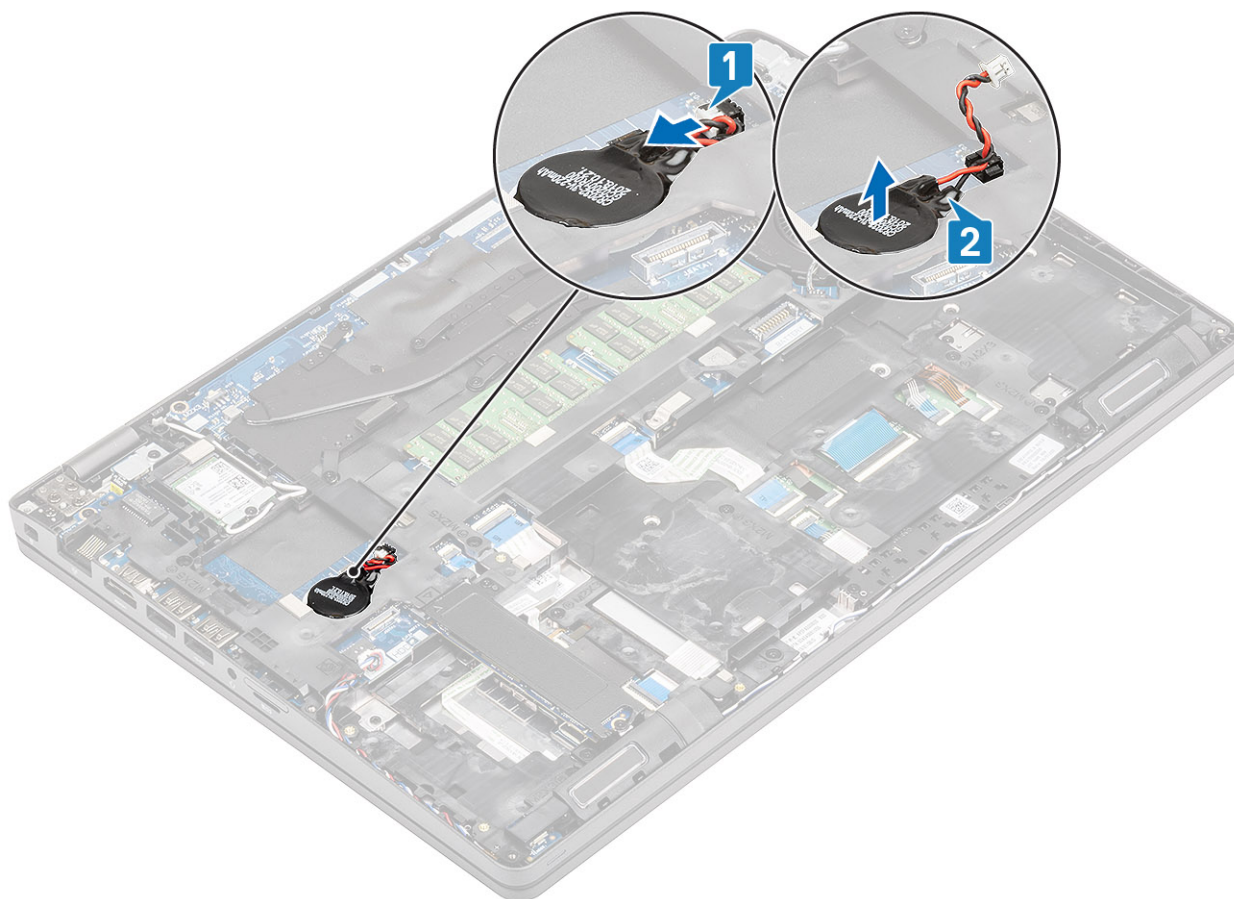
### Fjernelse af møntcellebatteriet

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).

#### Trin

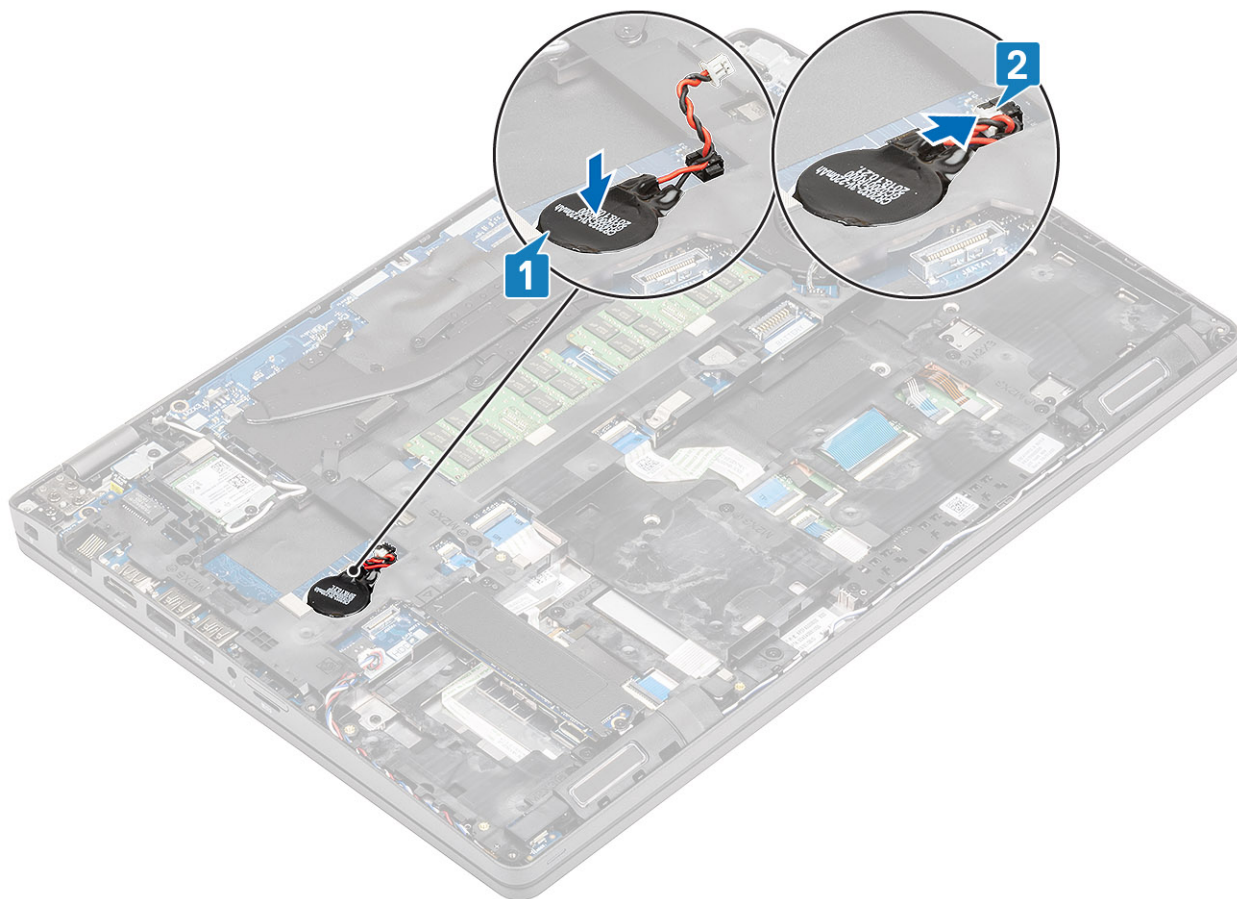
Frakobl møntcellebatteriet fra stikket på systemkortet [1] og løft det væk fra computeren [2].



### Sådan installeres møntcellebatteriet

#### Trin

Monter møntcellebatteriet igen på computeren [1] og genforbind møntcellebatteriets kabel med stikket på systemkortet [2].



#### Næste trin

1. Monter [batteriet](#).
2. Monter [bunddækslet](#).
3. Installer [microSD-kortet](#).
4. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærmmodul

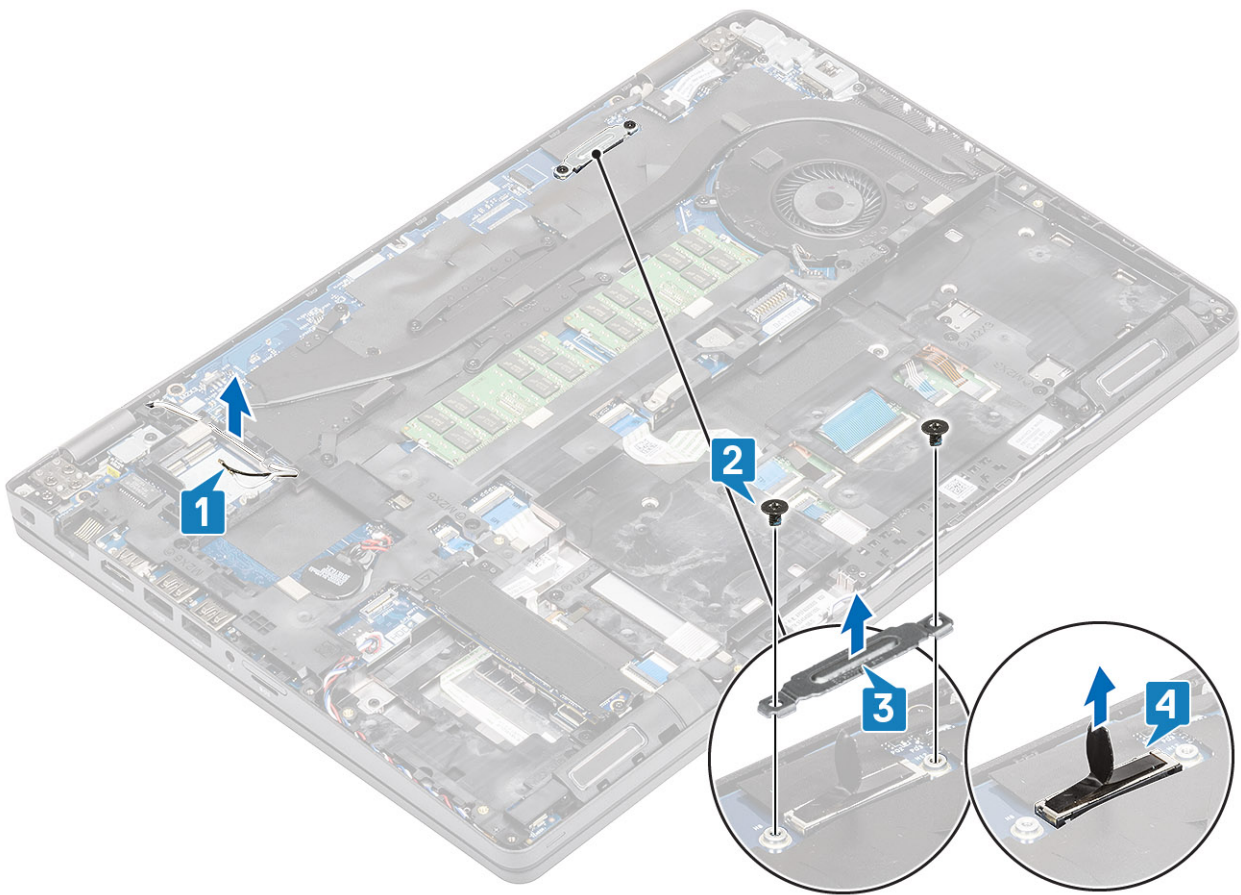
### Sådan fjernes LCD-modulet

#### Forudsætninger

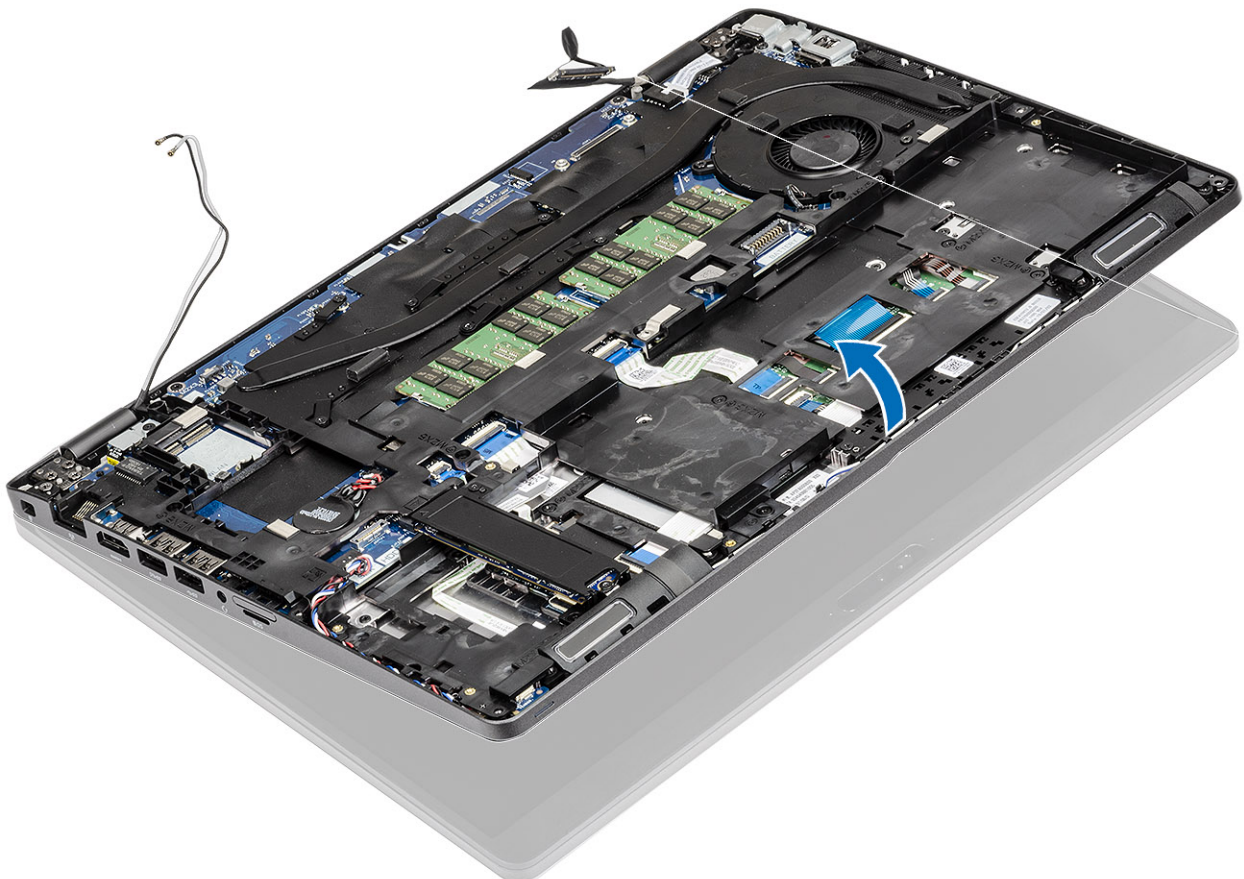
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [WLAN-kort](#).

#### Trin

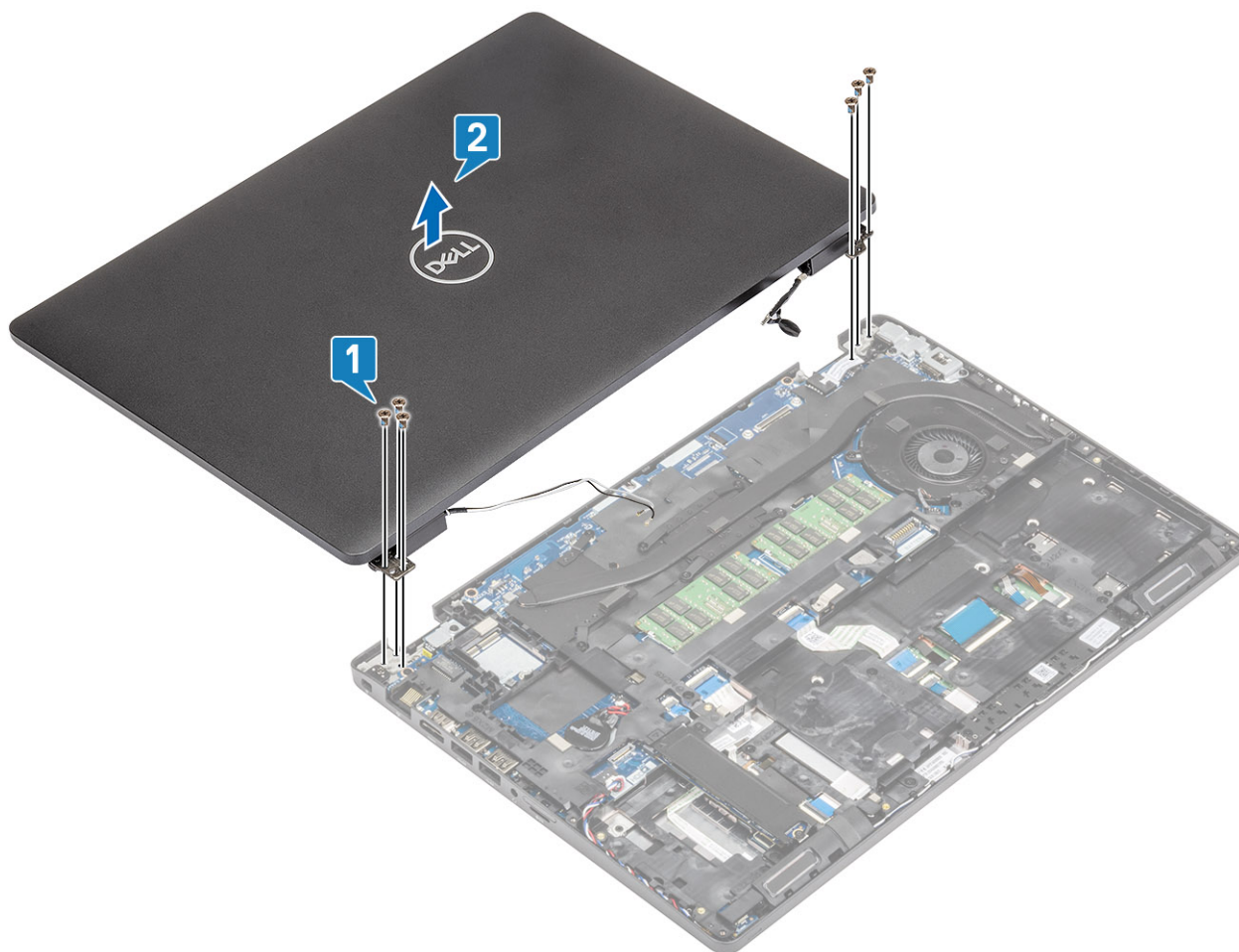
1. Frakobl den trådløse antenne [1].
2. Fjern de to skruer (M2x3), der fastgør skærmkablets beslag til computeren [2].



3. Åben systemet til 180 grader og placer computeren på en plan overflade med skærmhængslerne opad.



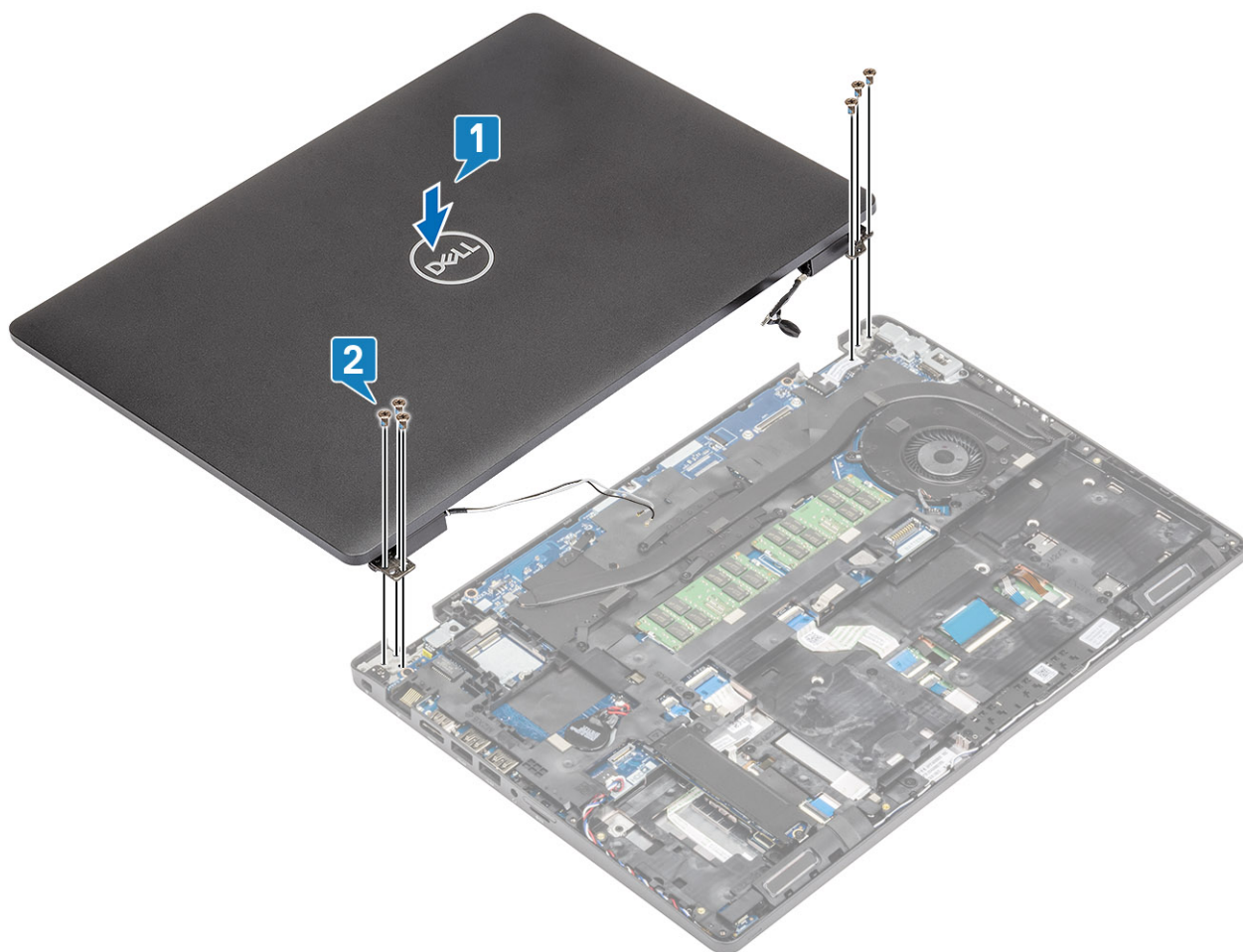
4. Fjern de seks (M2,5x5,0) skærmhængslebs beslags skruer, der fastgør skærmmodulet til systemet [1].
5. Løft skærmmodulet væk fra systemet [2].



## Sådan monteres LCD-modulet

### Trin

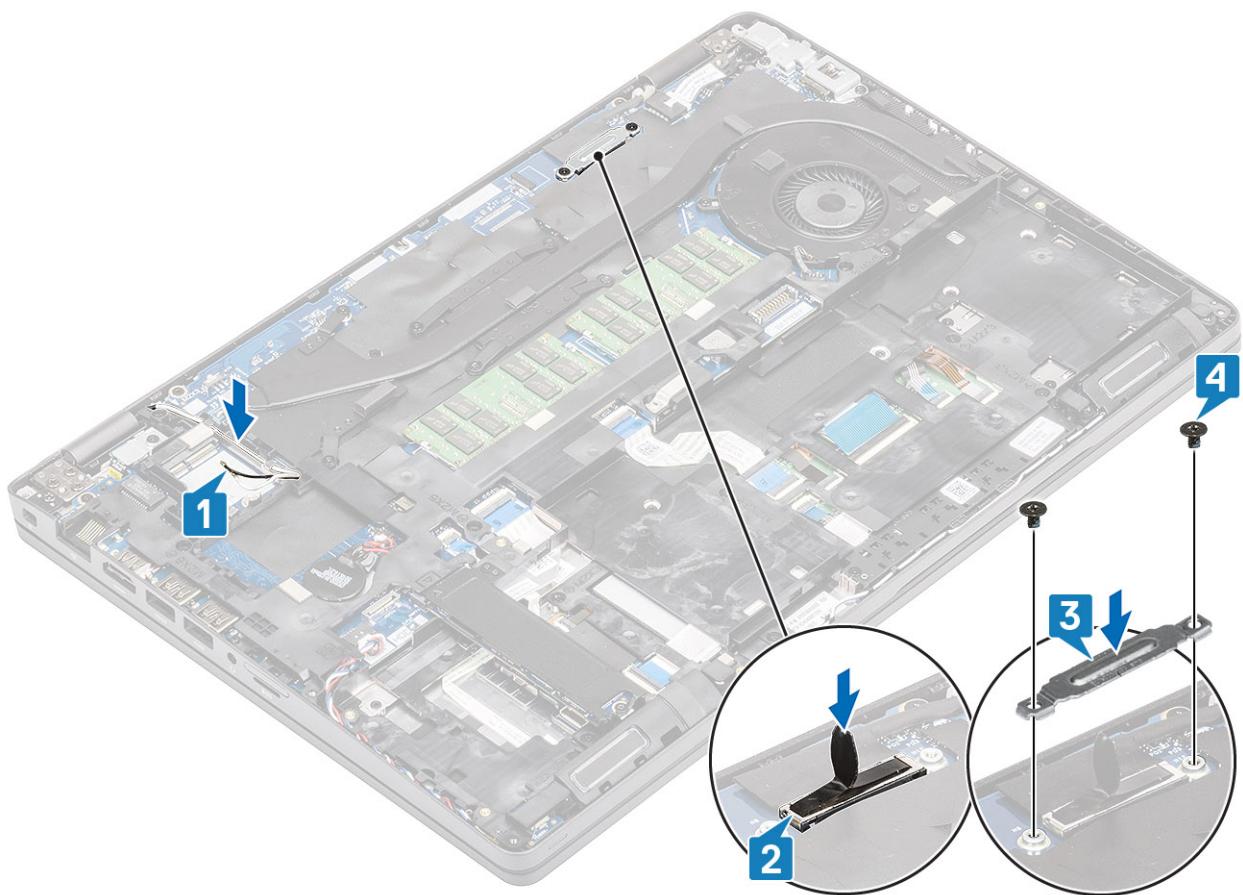
1. Monter chassiset på en plan overflade.
2. Juster skærmmodulet med skruholderne på systemet [1].
3. Genmonter de seks (M2,5x5,0) skærmhængslebs skruer, der fastgør skærmmodulet på systemet [2].



4. Løsn forsigtigt LCD-skærmen



5. Omdiriger de trådløse antenner [1].
6. Genforbind skærmerkablet til stikket på systemkortet [2].
7. Placer skærmerkablets beslag, og fastgør det med de to (M2x3) skruer [3,4].



#### Næste trin

1. Monter [WLAN-kortet](#).
2. Monter [batteriet](#).
3. Monter [bunddækslet](#).
4. Installer [microSD-kortet](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Tastaturgitter og tastatur

### Fjernelse af tastaturet

#### Forudsætninger

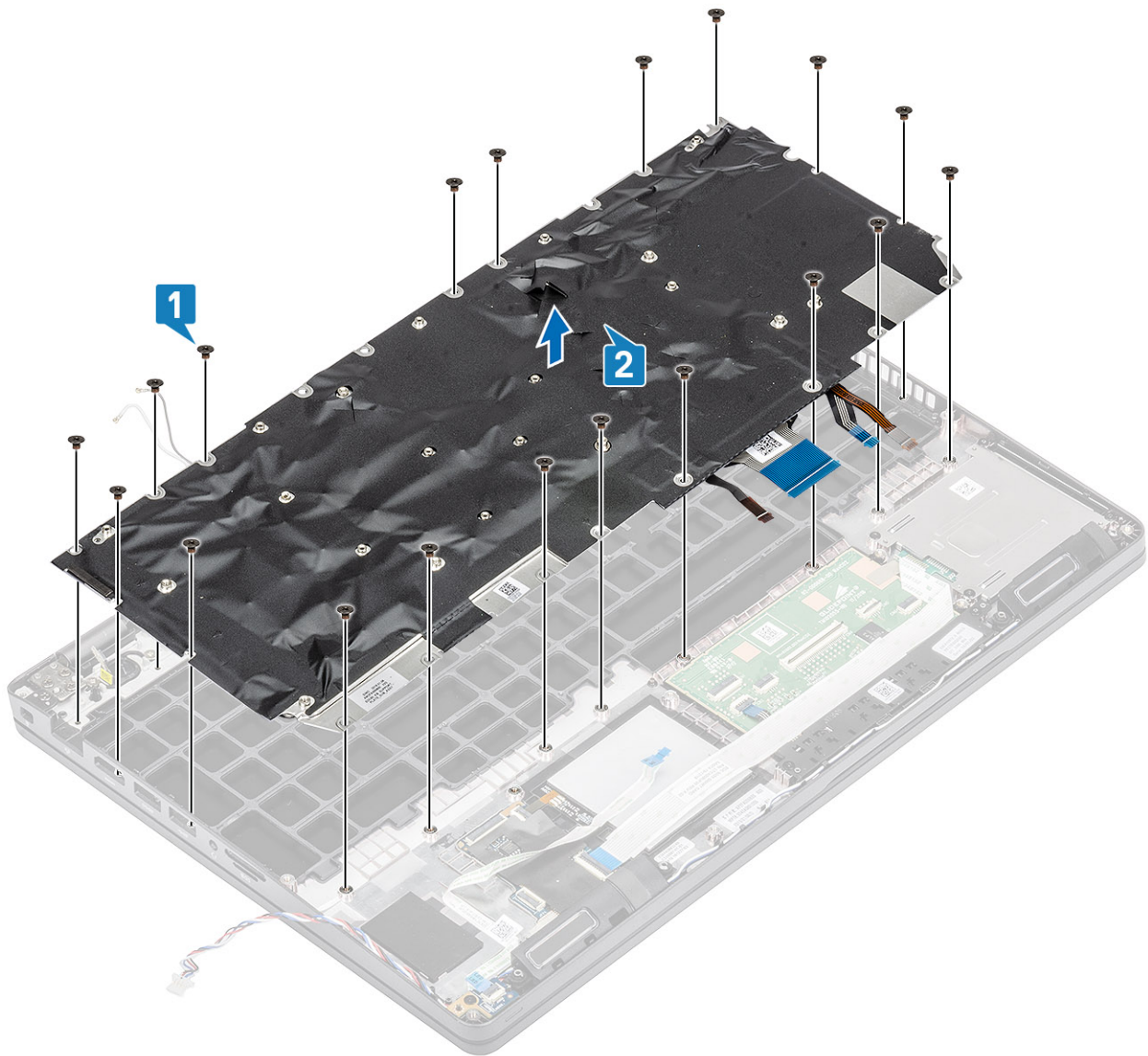
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kort](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd](#).
6. Fjern [ssd-beslag](#).
7. Fjern [håndfladestøttemodulets beslag](#).
8. Fjern [kølelegemet](#).
9. Fjern [hukommelsesmodulet](#).
10. Fjern [DC-in](#).
11. Fjern [WLAN-kort](#).
12. Fjern [systemkortet](#).

## Trin

1. Afbryd baggrundsbelysnings kablet og tastaturets kabel fra touchpaden.



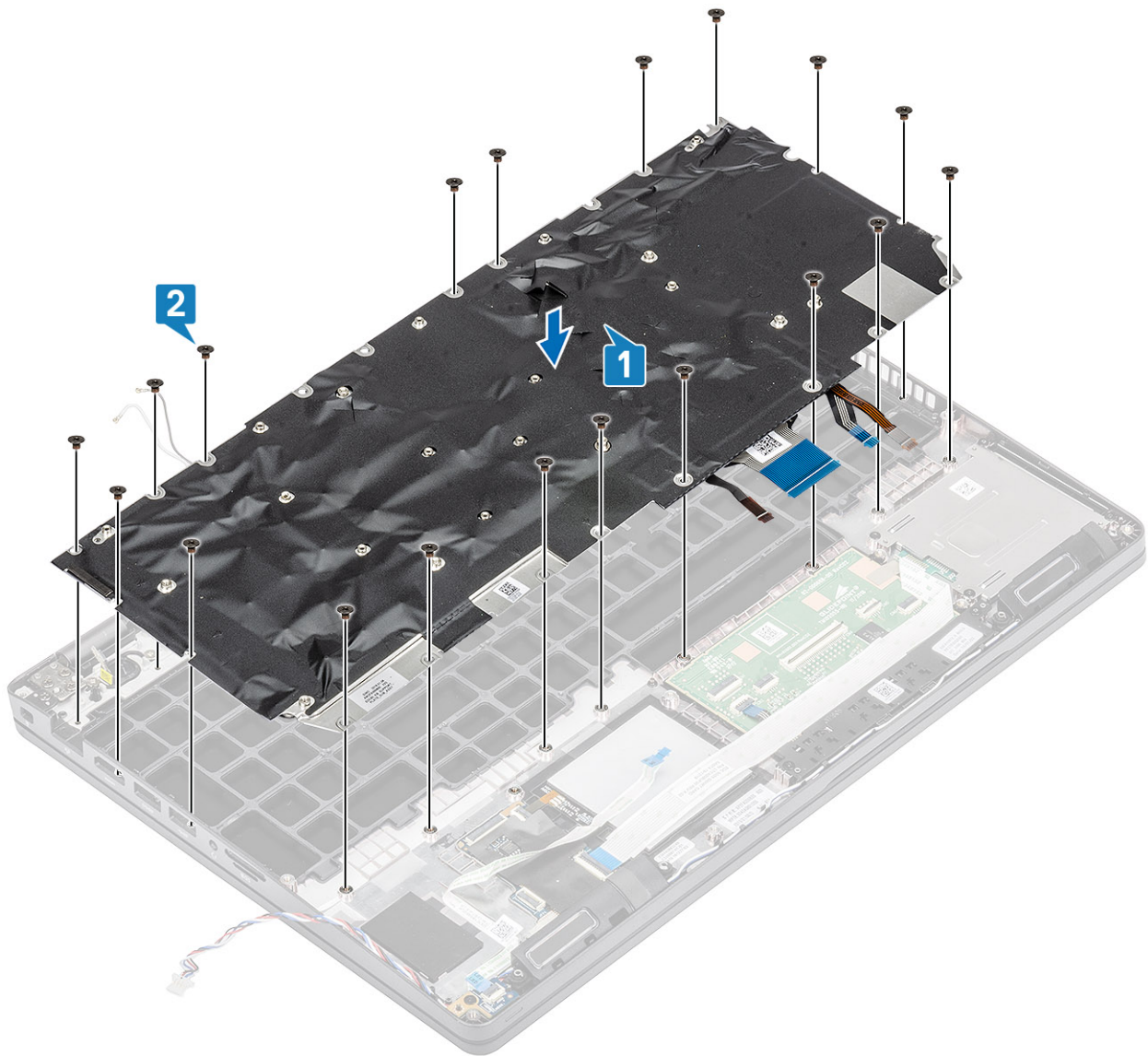
2. Fjern de nitten (M2x2) skruer, der fastgør tastaturet [1].
3. Løft tastaturet væk fra computeren [2].



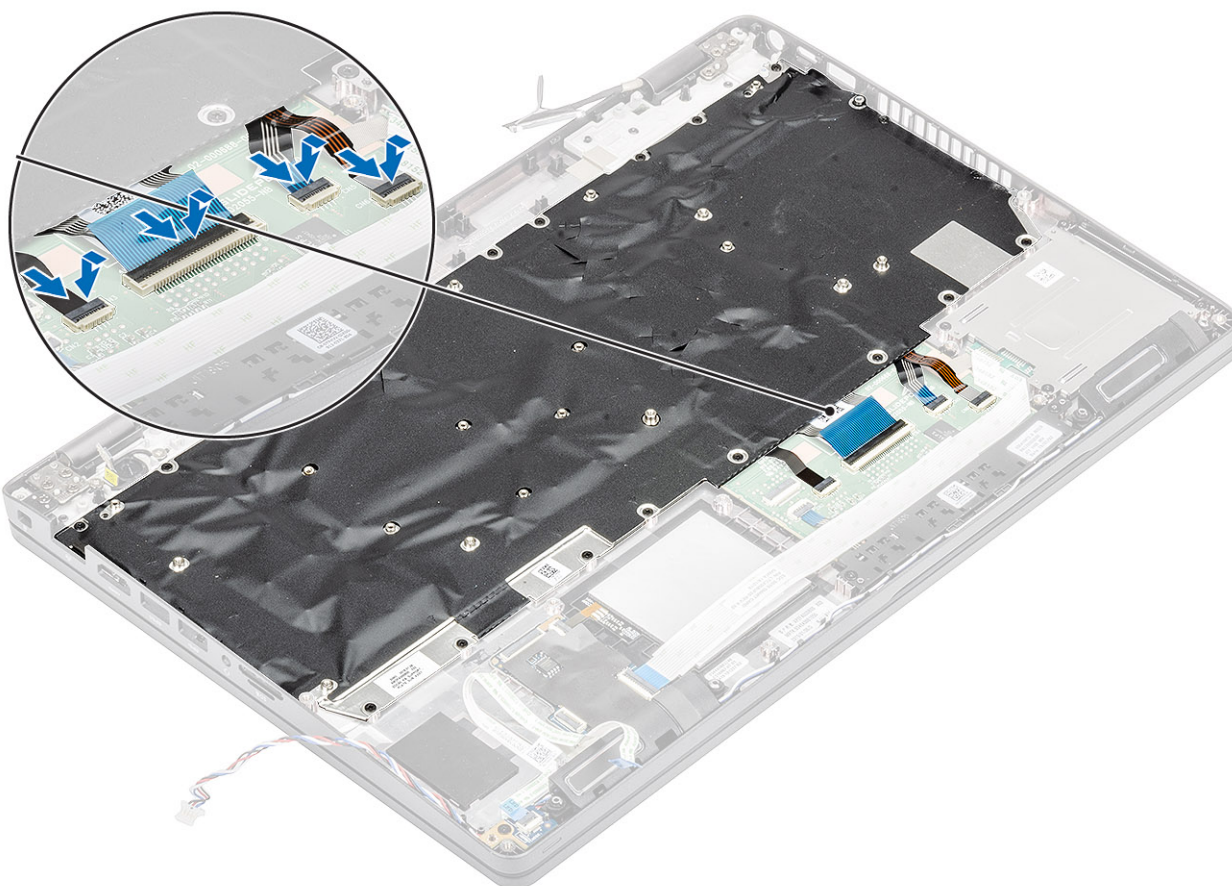
## Installation af tastaturet

### Trin

1. Juster og placer tastaturet på computerchassiset [1].
2. Genmonter de nitten (M2x2) skruer for at fastgøre tastaturet til computeren [2].



3. Genforbind baggrundsbelvsnings-kablet og tastaturkablet til touchpadden.



#### Næste trin

1. Monter [systemkortet](#).
2. Monter [WLAN-kortet](#).
3. Monter [Dc-in](#).
4. Monter [hukommelsesmodulet](#).
5. Monter [kølelegemet](#).
6. Monter [håndfladestøtten](#).
7. Monter [ssd-beslaget](#).
8. Monter [ssd'en](#).
9. Monter [batteriet](#).
10. Monter [bunddækslet](#).
11. Installer [microSD-kortet](#).
12. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Tastaturbøjle

### Sådan fjernes tastaturbøjlen

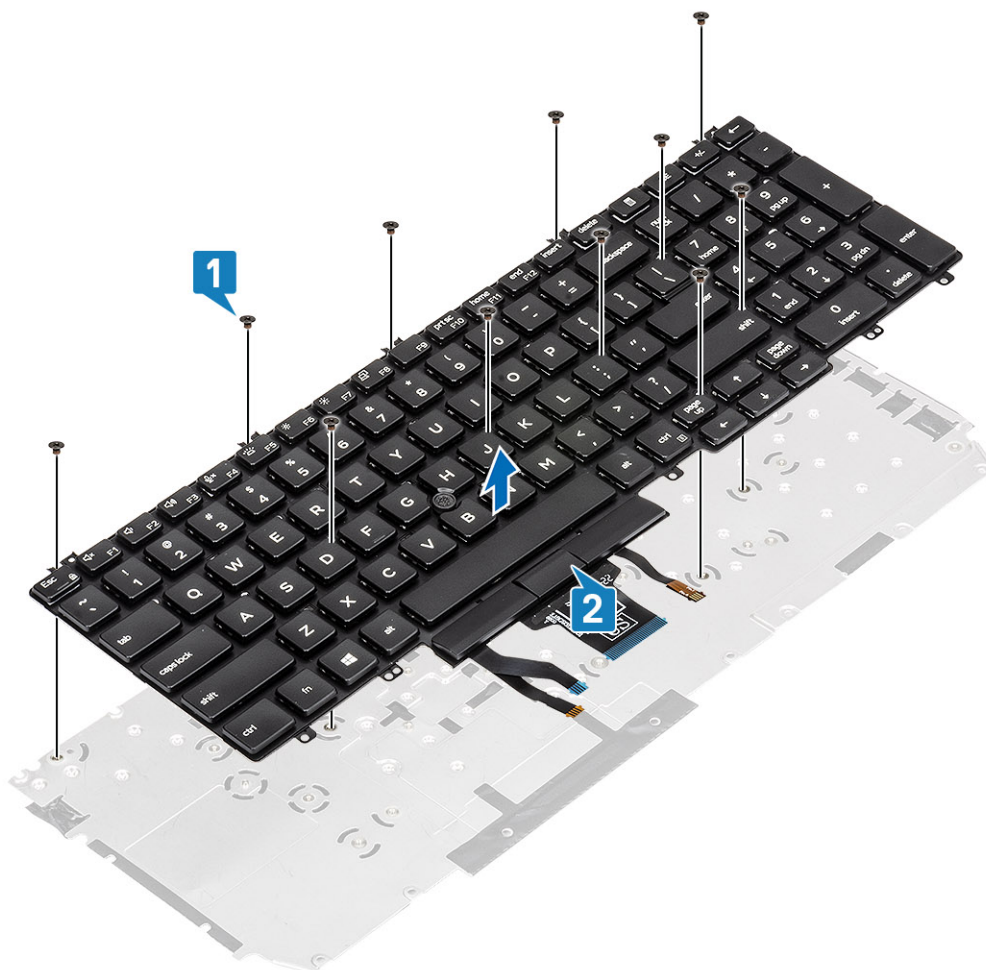
#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd](#).
6. Fjern [ssd-beslag](#).

7. Fjern [håndfladestøttemodulets beslag](#).
8. Fjern [LED-kortet](#).
9. Fjern [højtaleren](#).
10. Fjern [kølelegemet](#).
11. Fjern [hukommelsesmodulet](#).
12. Fjern [DC-in](#).
13. Fjern [WLAN-kort](#).
14. Fjern [systemkortet](#).
15. Fjern [møntcellebatteriet](#).
16. Fjern [tastaturet](#).
17. Fjern [smartcard-læserkortet](#).

### Trin

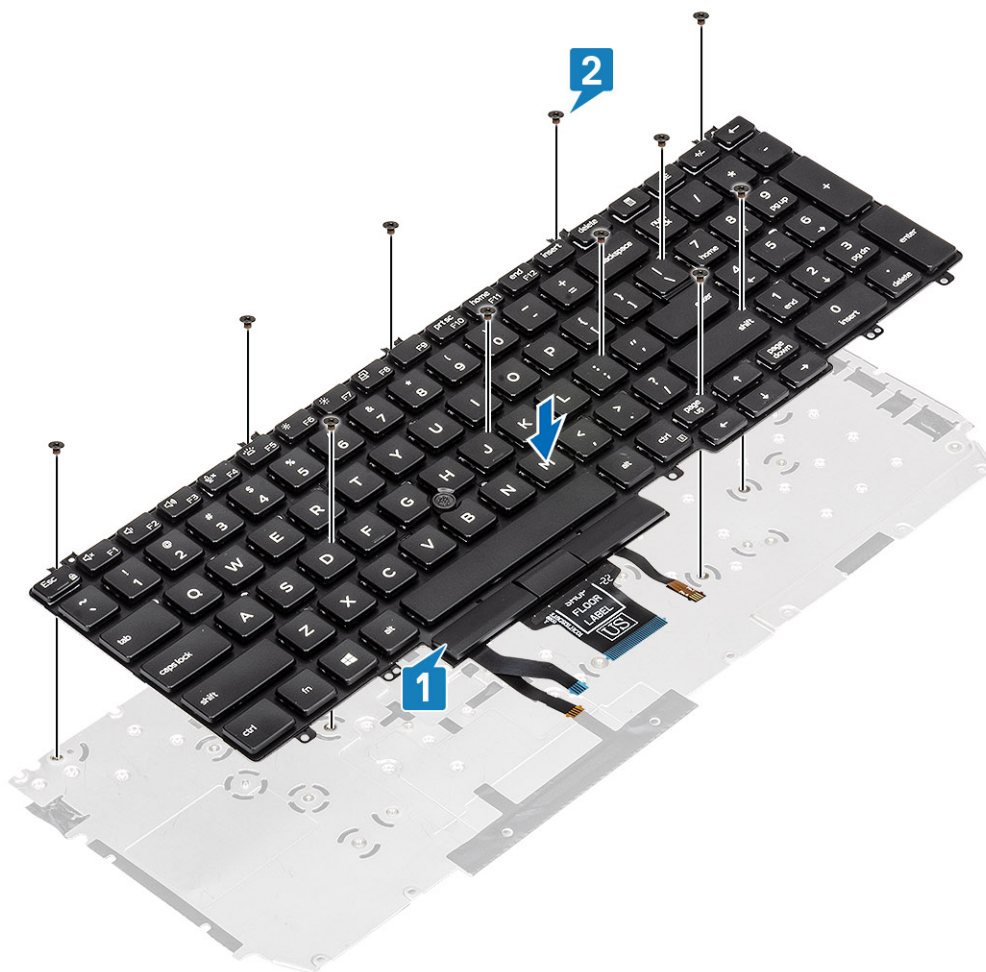
1. Fjern de elleve (M2x2) skruer, der fastgør tastaturet til tastaturbøjlen [1].
2. Fjern tastaturet fra tastaturbøjlen [2].



## Sådan installeres tastaturbøjlen

### Trin

1. Få tastaturet til at flugte med, og placer det på tastaturbøjlen [1].
2. Genmonter de 12 (M2x2) skruer, der fastgør tastaturet til tastaturbøjlen [2].



### Næste trin

1. Monter [smartcard-læserkortet](#).
2. Monter [tastaturet](#).
3. Monter [møntcellebatteriet](#).
4. Monter [systemkortet](#).
5. Monter [WLAN-kortet](#).
6. Monter [Dc-in](#).
7. Monter [hukommelsesmodulet](#).
8. Monter [kølelegemet](#).
9. Installer [højtaleren](#).
10. Monter [LED-kortet](#).
11. Monter [håndfladestøttens beslag](#).
12. Monter [ssd-beslaget](#).
13. Monter [ssd'en](#).
14. Monter [batteriet](#).
15. Monter [bunddækslet](#).
16. Installer [microSD-kortet](#).
17. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

# Smartcard-læser kort

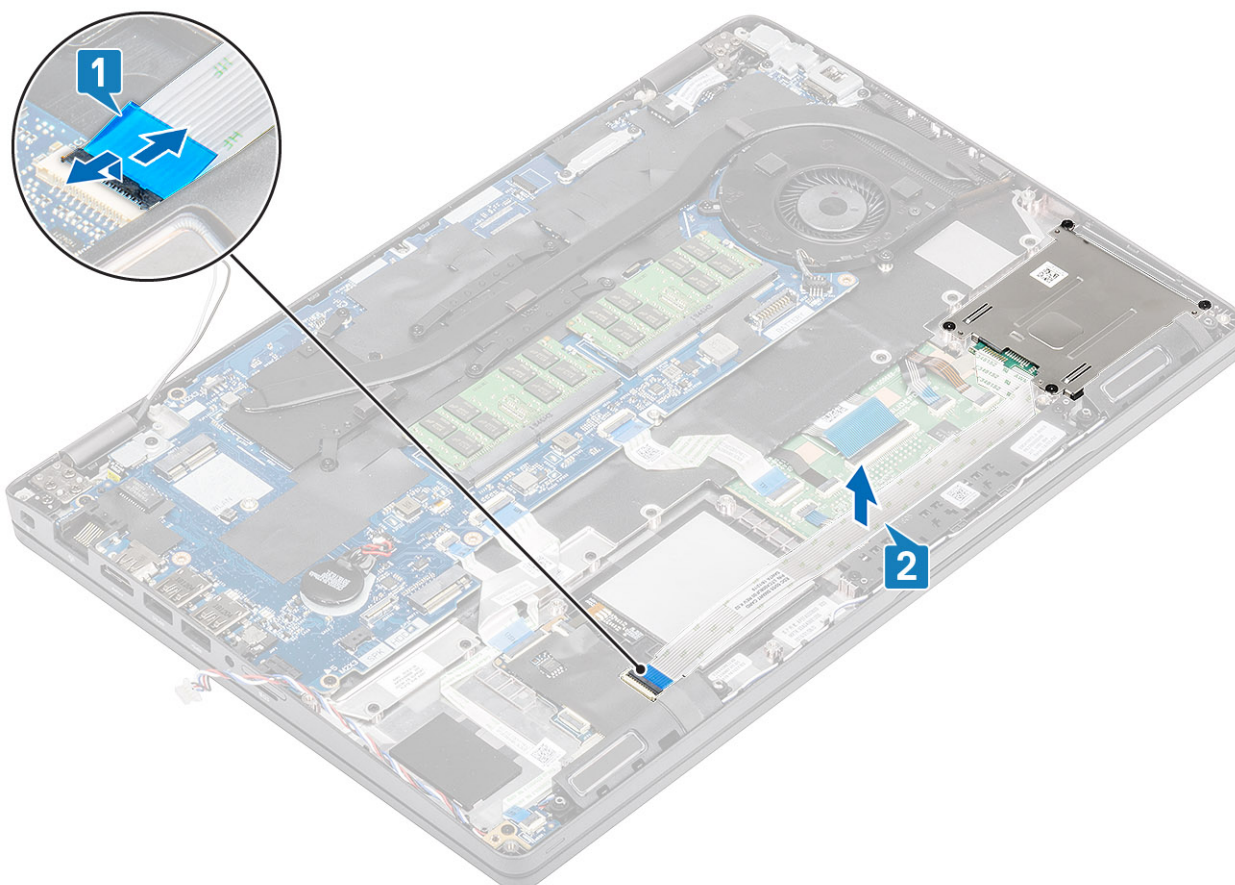
## Sådan fjernes smartcard-læseren

### Forudsætninger

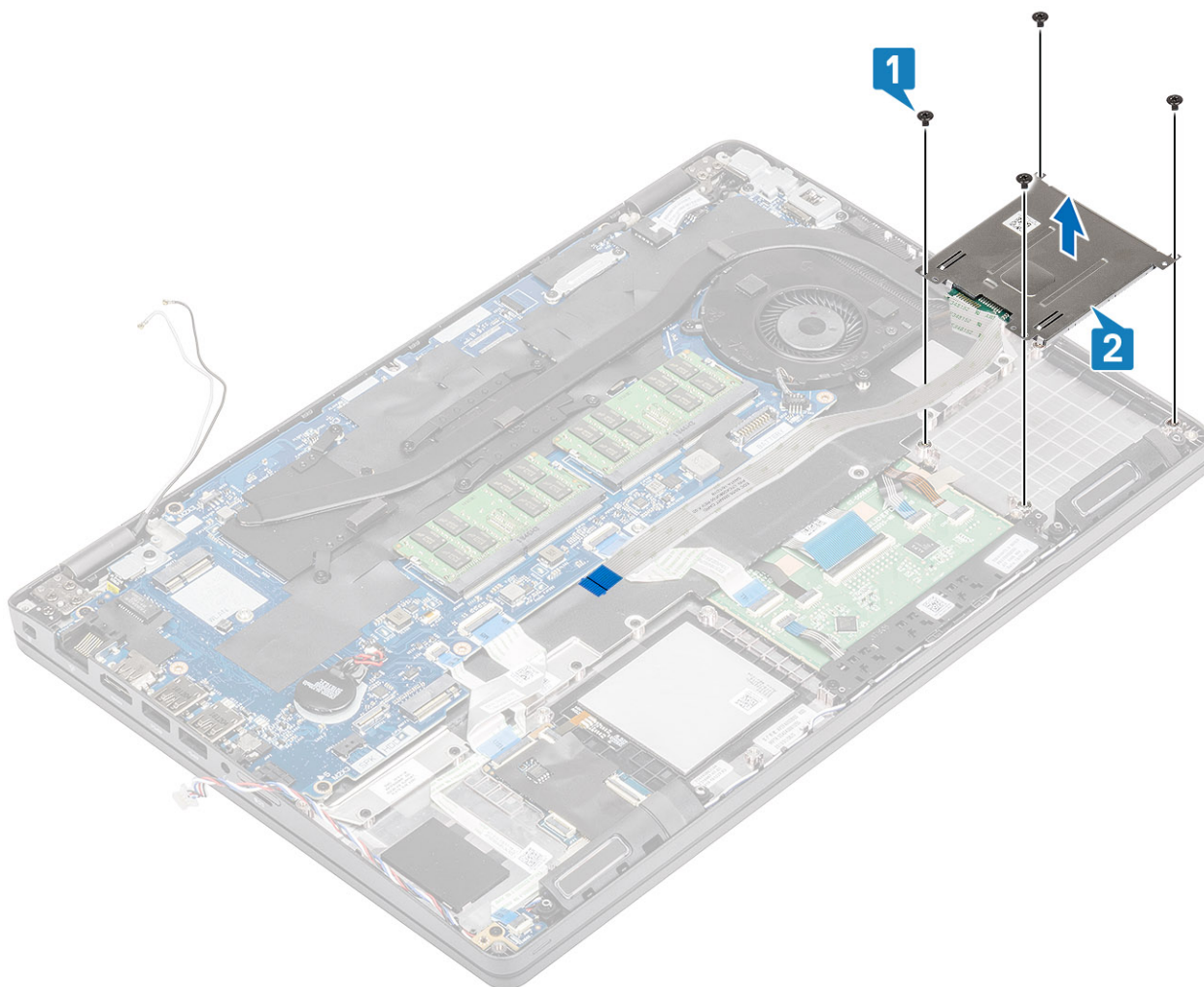
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd'en](#).
6. Fjern [ssd-beslaget](#).
7. Fjern [håndfladestøttebeslaget](#).

### Trin

1. Frakobl og frigør smartcard-læserens kabel [1].



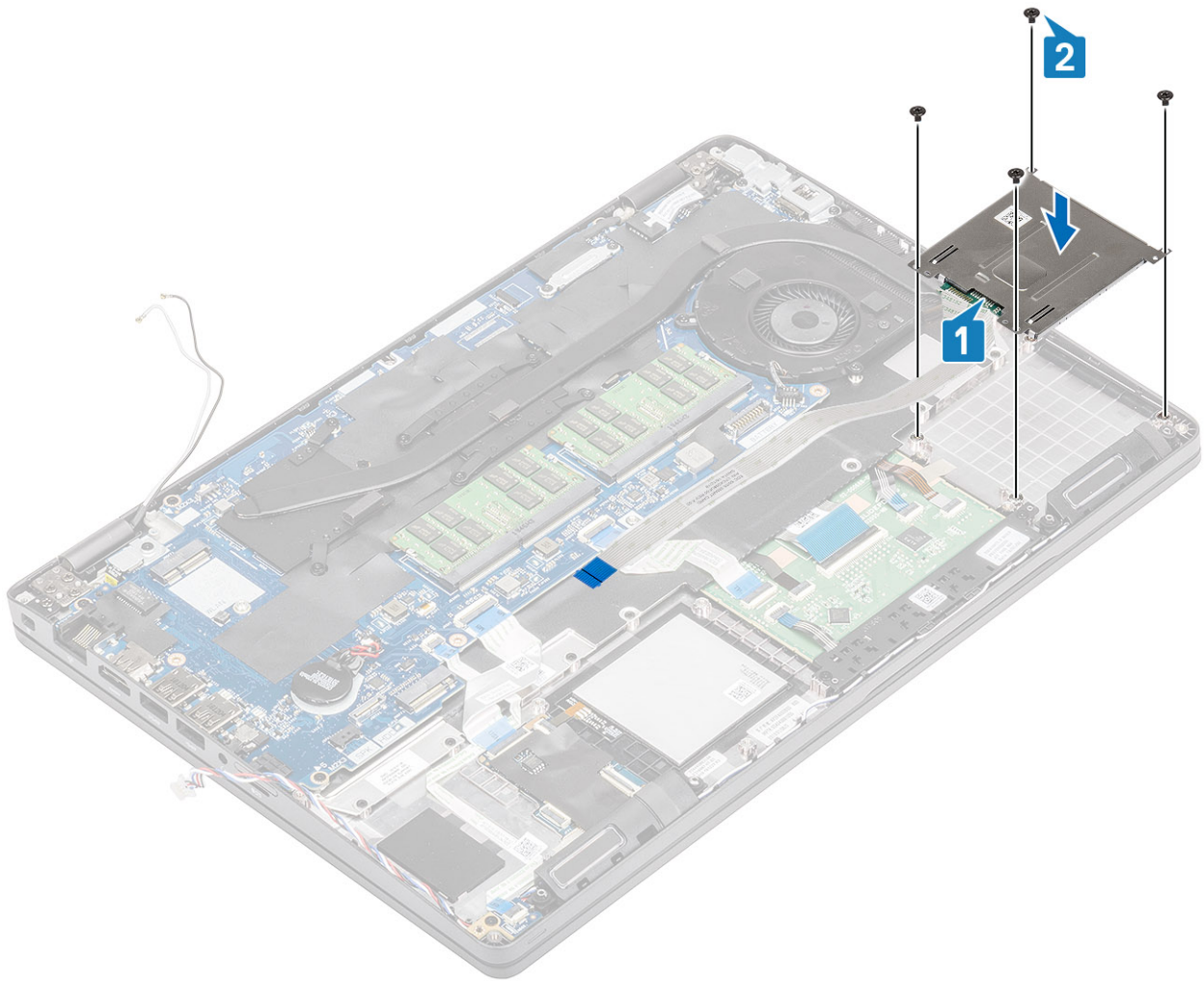
2. Fjern de fire (M2x2,5) skruer, der fastgør smartcard-læsermodulet til computeren [1].
3. Løft smartcard-læsermodulet væk fra computeren [2].



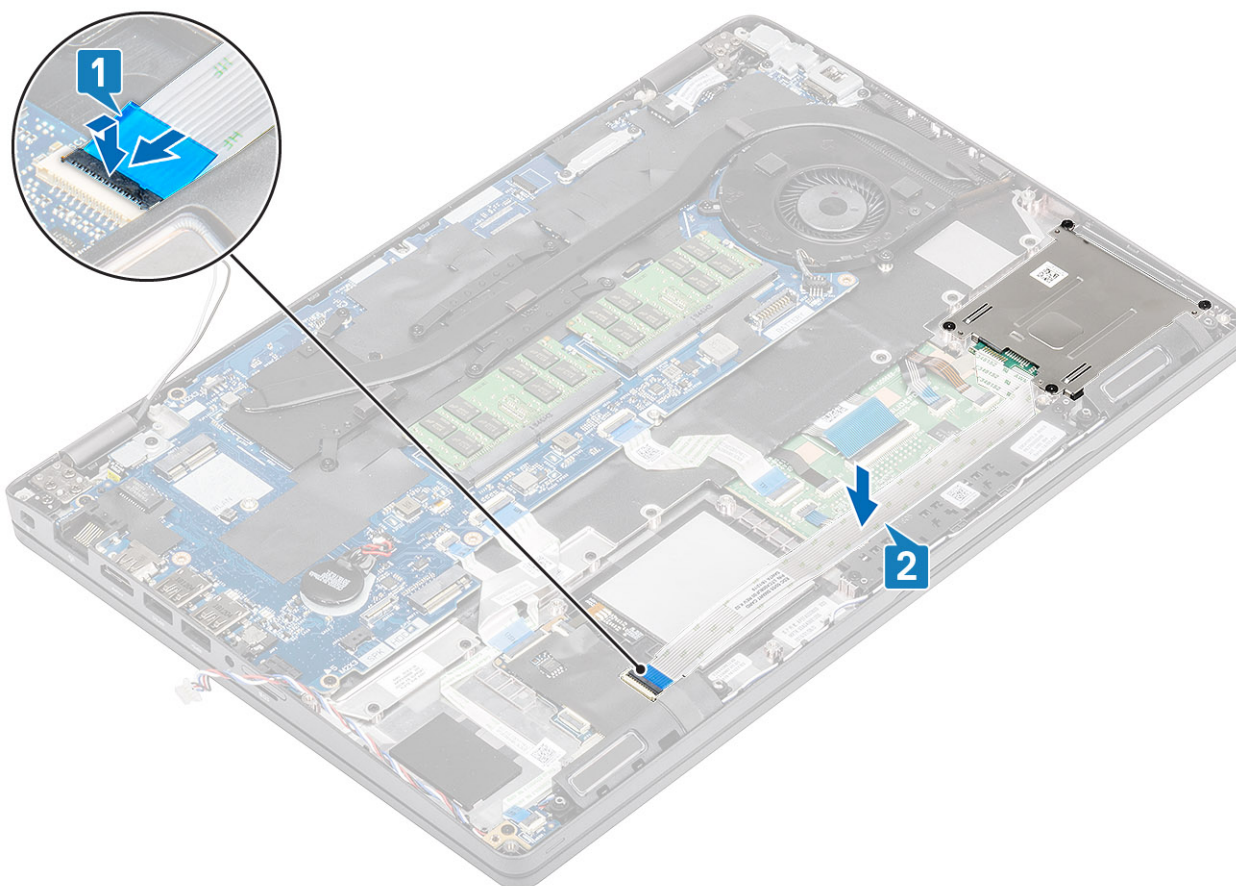
## Sådan installeres smartcard-læseren

### Trin

1. Juster og placer smartcard-læsermodulet i computerchassiset [1].
2. Genmonter de fire skruer (M2x2,5), der fastgør smartcard-læsermodulet til computeren [2].



3. Genforbind smartcard-læserkablet til systemkortet og fastgør kablet til computeren [1,2].



#### Næste trin

1. Monter [hånfladestøttens modul](#).
2. Monter [ssd-beslaget](#).
3. Monter [ssd'en](#).
4. Monter [batteriet](#).
5. Monter [bunddækslet](#).
6. Installer [microSD-kortet](#).
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærmfacet

### Sådan fjernes skærmfacetten

#### Forudsætninger

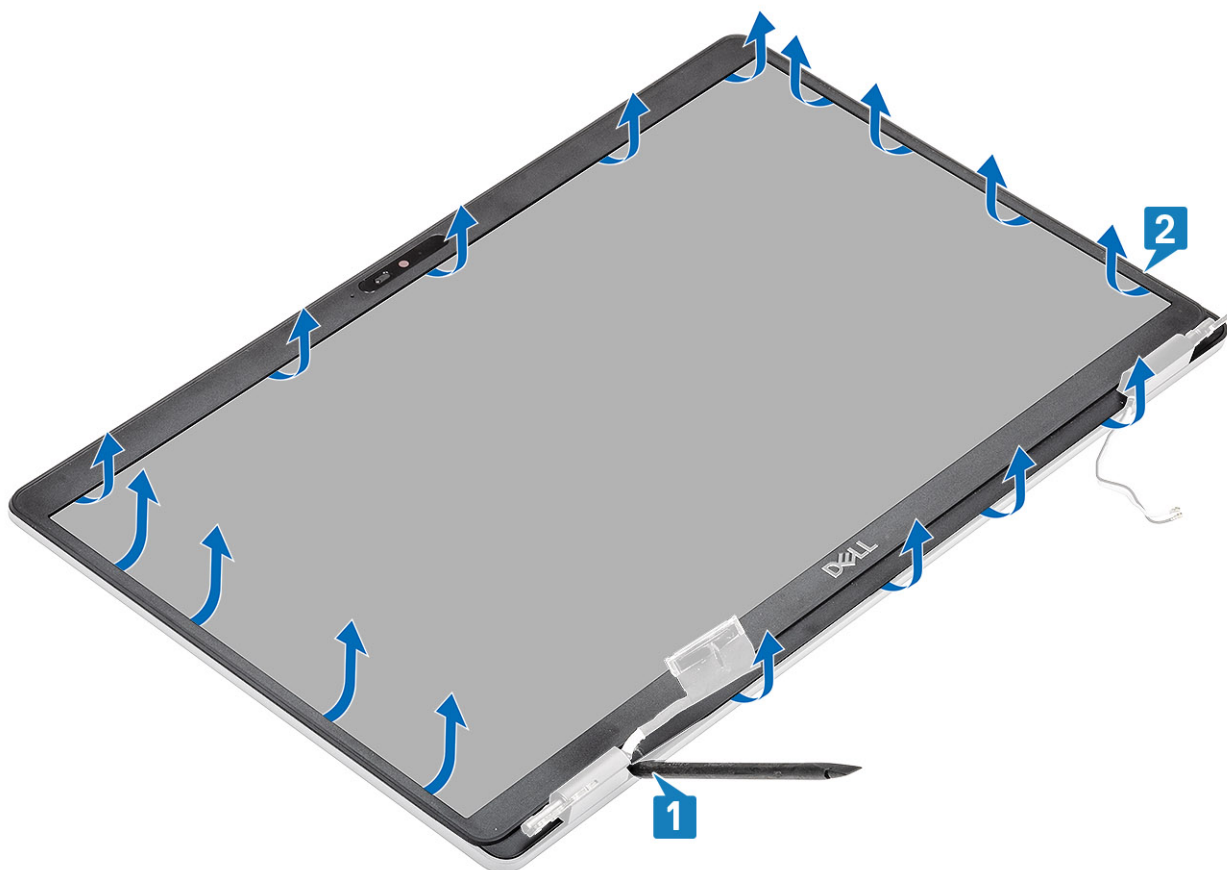
1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#)

#### Trin

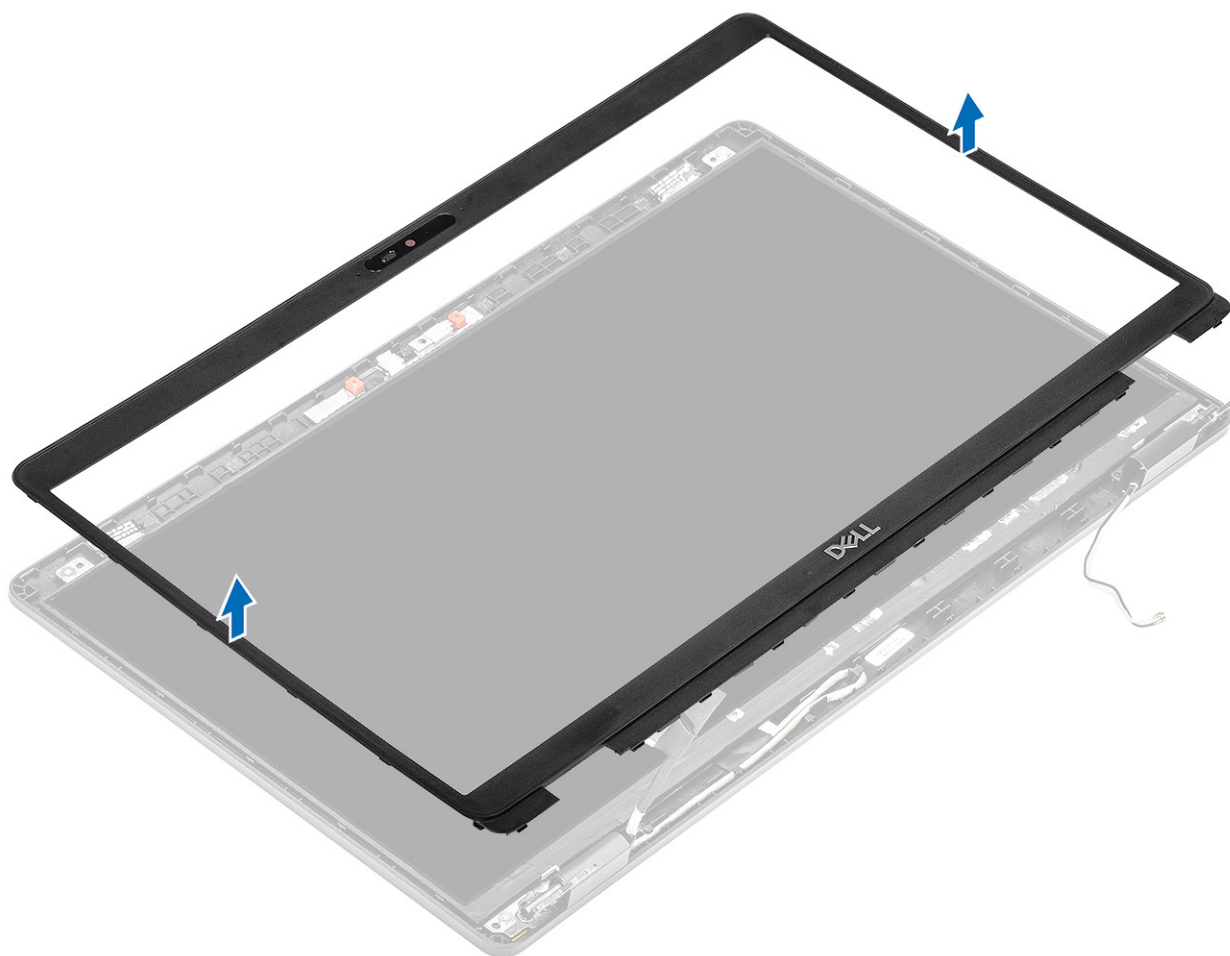
1.  **BEMÆRK:** Skærmfacetten kan ikke genbruges at det har været fjernet.

Brug en plastikpen til forsigtigt at lirke krogene, der sidder tæt på de venstre og højre hængsler på det nederste af skærmfacetten [1].

2. Lirk forsigtigt indersidens kant på skærmfacetten op, og forsøg så at lirke den indre kant ved de venstre og højre sider på skærmfacetten [2].



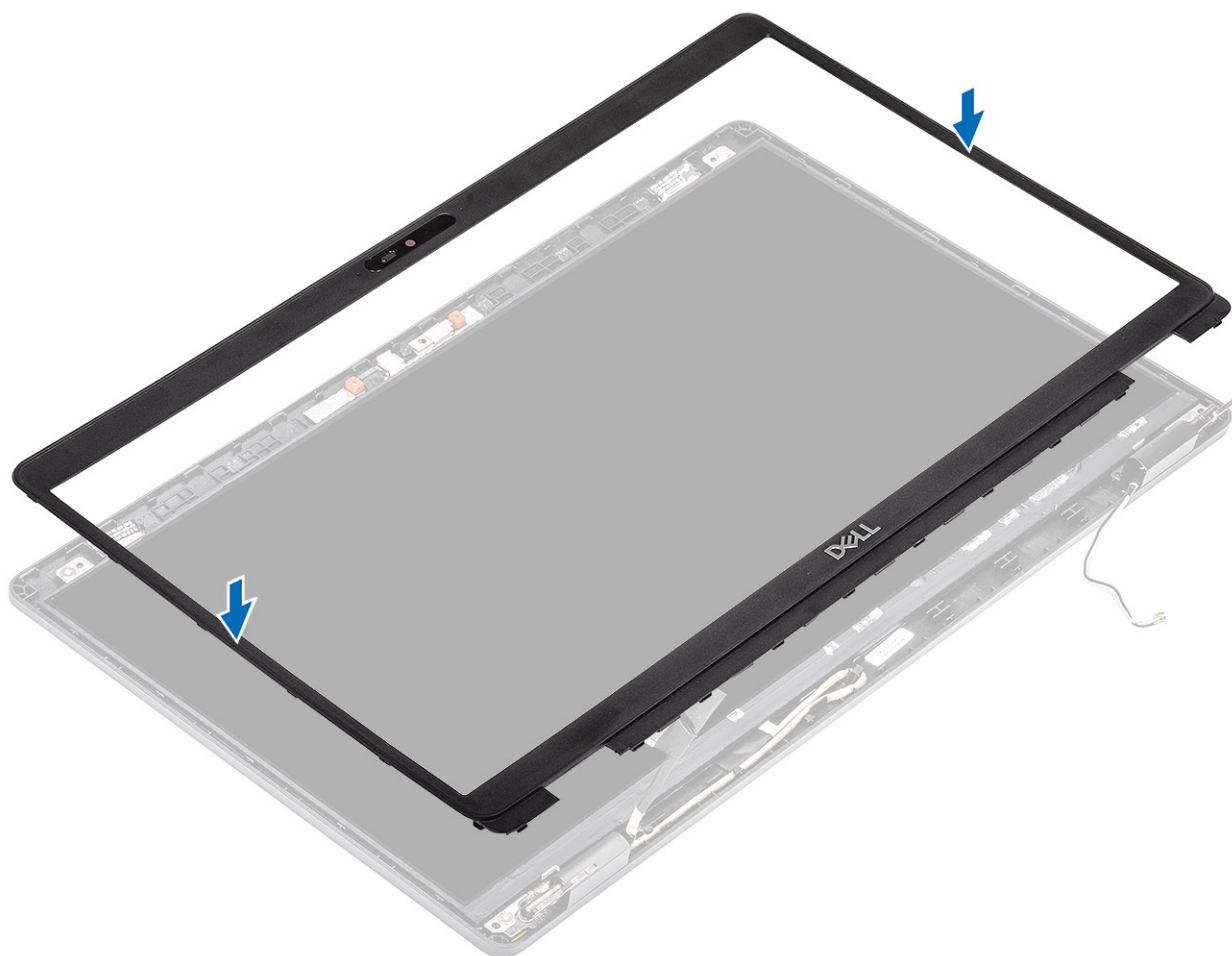
3. Løft skærmfacetten væk fra skærmmodulet.



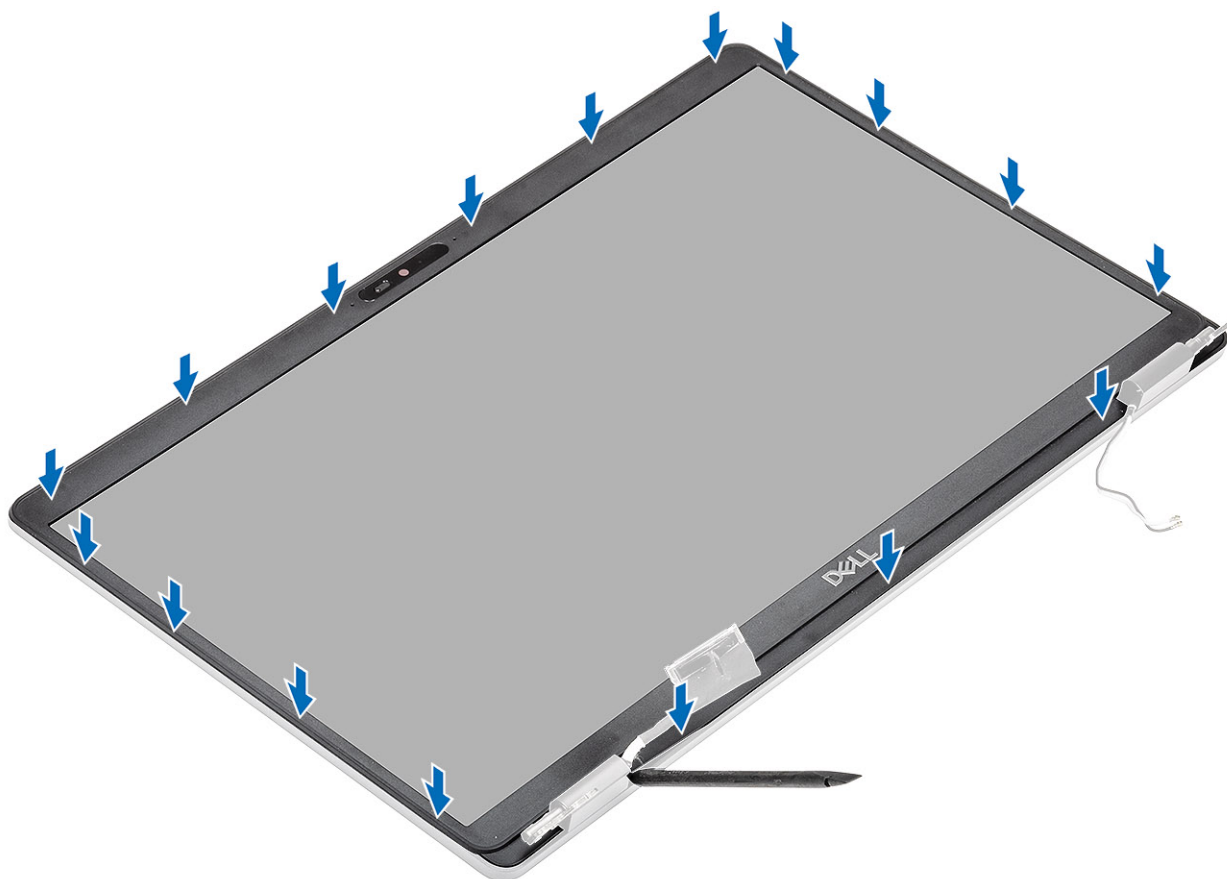
## Sådan installeres skærmfacetten

### Trin

1. Juster og placer skærmfacetten på skærmmodulet.



2. Klik forsigtigt skærmmfacetten på plads.



#### Næste trin

1. Monter [skærmmodulet](#).
2. Monter [batteriet](#).
3. Monter [bunddækslet](#).
4. Installer [microSD-kortet](#).
5. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Hængselhætter

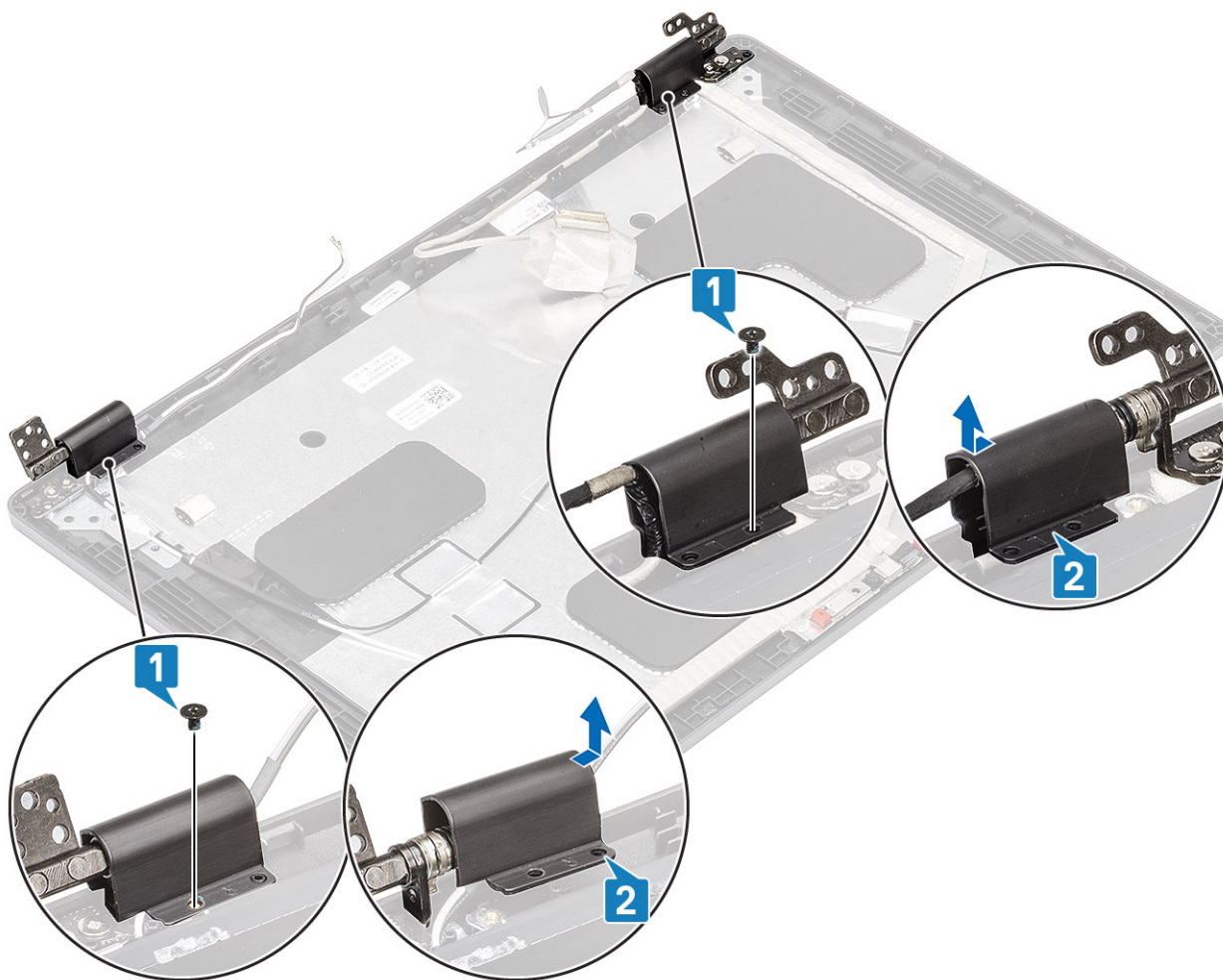
### Sådan fjernes hængselhætter

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#)
6. Fjern [skærmfacetten](#).

#### Trin

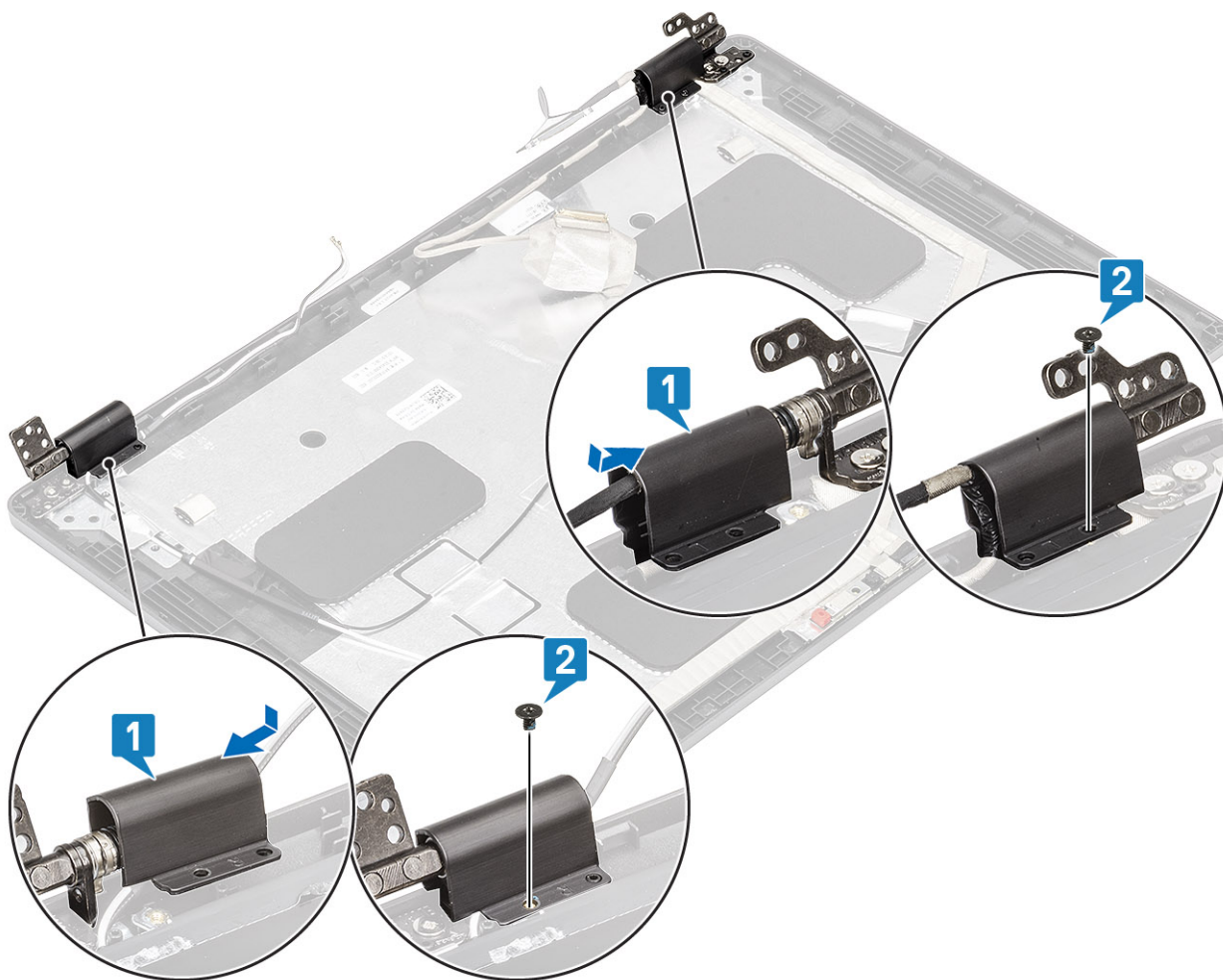
1. Fjern de to (M2x2.5) skruer, som fastgør hængselhættene til chassiset [1].
2. Klem på hængselhættene for at frigøre hættene fra ribbenene på skærmens bagdæksel, og skyd derefter indad, for at fjerne hængselhættene fra skærmhængslet [2].



## Sådan monteres hængselhætter

### Trin

1. Placer hængselhætterne, og skub udad på skærmhængslerne [1].
2. Genmonter de to (M2x2.5) skruer for at fastgøre hængselhætterne til skærmhængslet [2].



#### Næste trin

1. Monter [skærmfacetten](#).
2. Monter [skærmmodulet](#).
3. Monter [batteriet](#).
4. Monter [bunddækslet](#).
5. Installer [microSD-kortet](#).
6. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærmhængsler

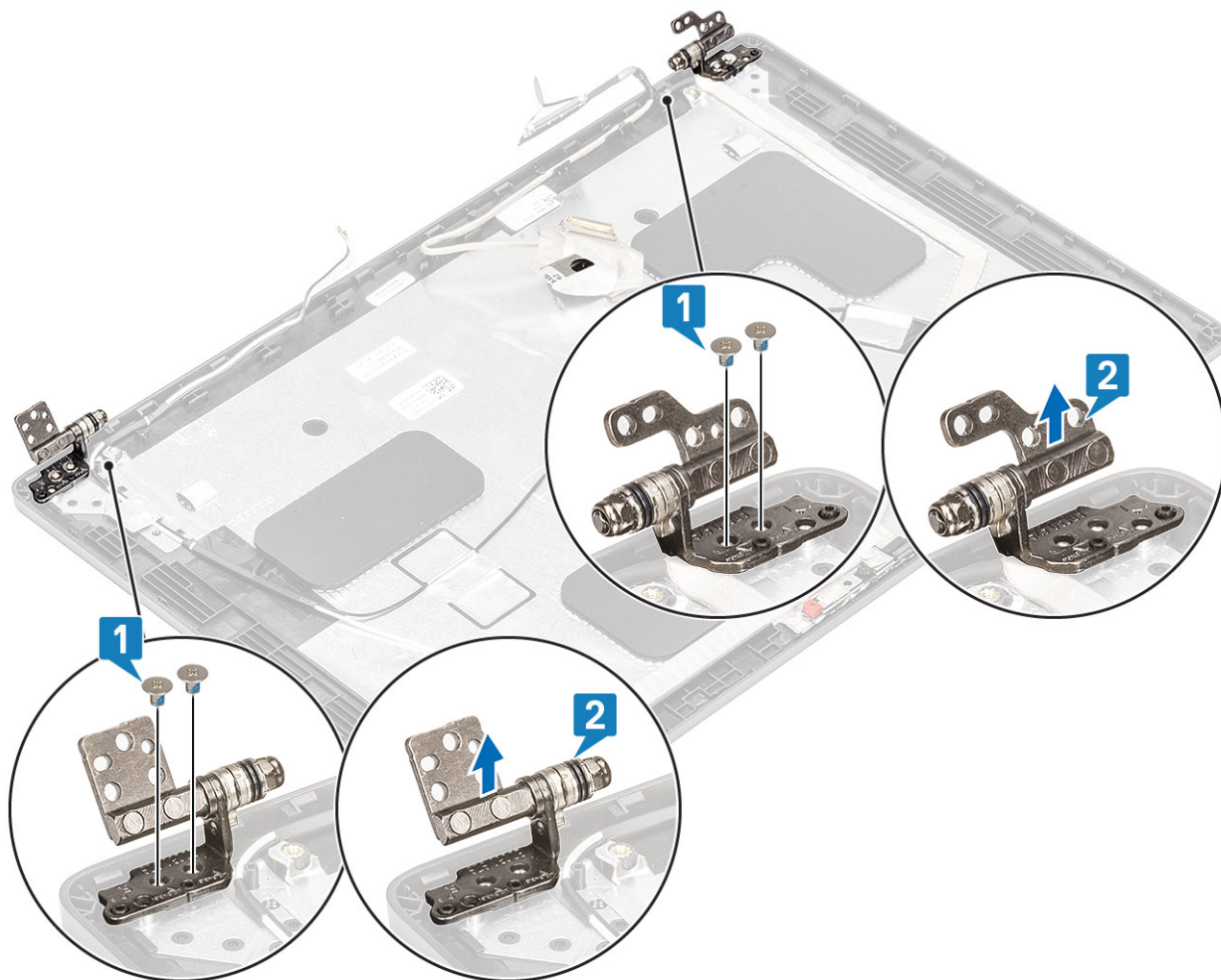
### Sådan fjernes skærmhængsler

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#).
6. Fjern [skærmfacetten](#).
7. Fjern [hængselhætterne](#).

## Trin

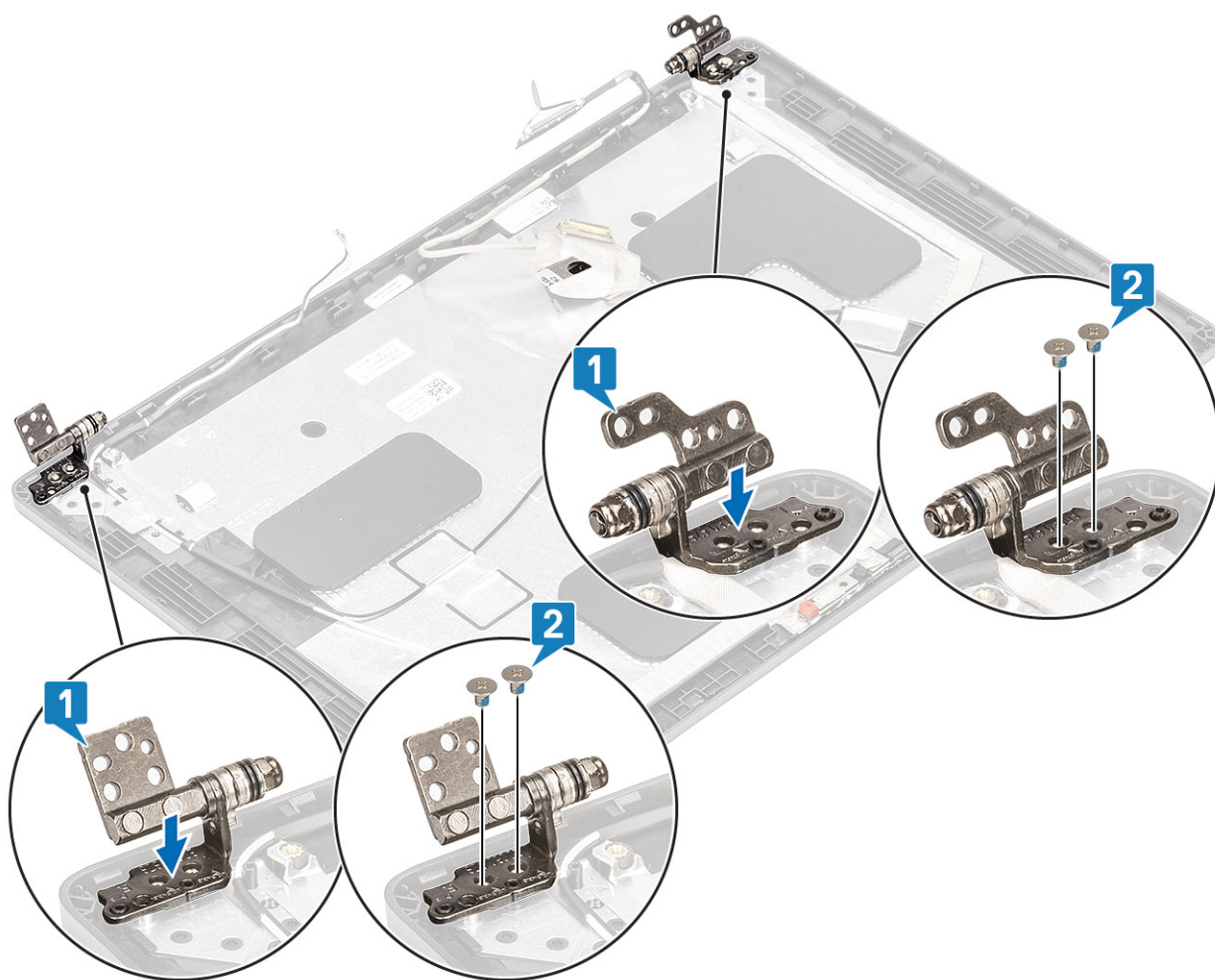
1. Fjern de fire (M2,5x3) skruer, som fastgør skærmhængslet til skærmmodul [1].
2. Fjern skærmhængslet fra skærmens bagdæksel [2].



## Montering af skærmhængsler

### Trin

1. Juster og placer skærmhængslerne med skærmmodul.
2. Genmonter de fire (M2.5x3.5) skruer, der fastgør skærmhængslet til skærmmodul.



#### Næste trin

1. Monter [hængselslågene](#).
2. Monter [skærmfacetten](#).
3. Monter [skærmmodulet](#).
4. Monter [batteriet](#).
5. Monter [bunddækslet](#).
6. Installer [microSD-kortet](#).
7. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærmpanel

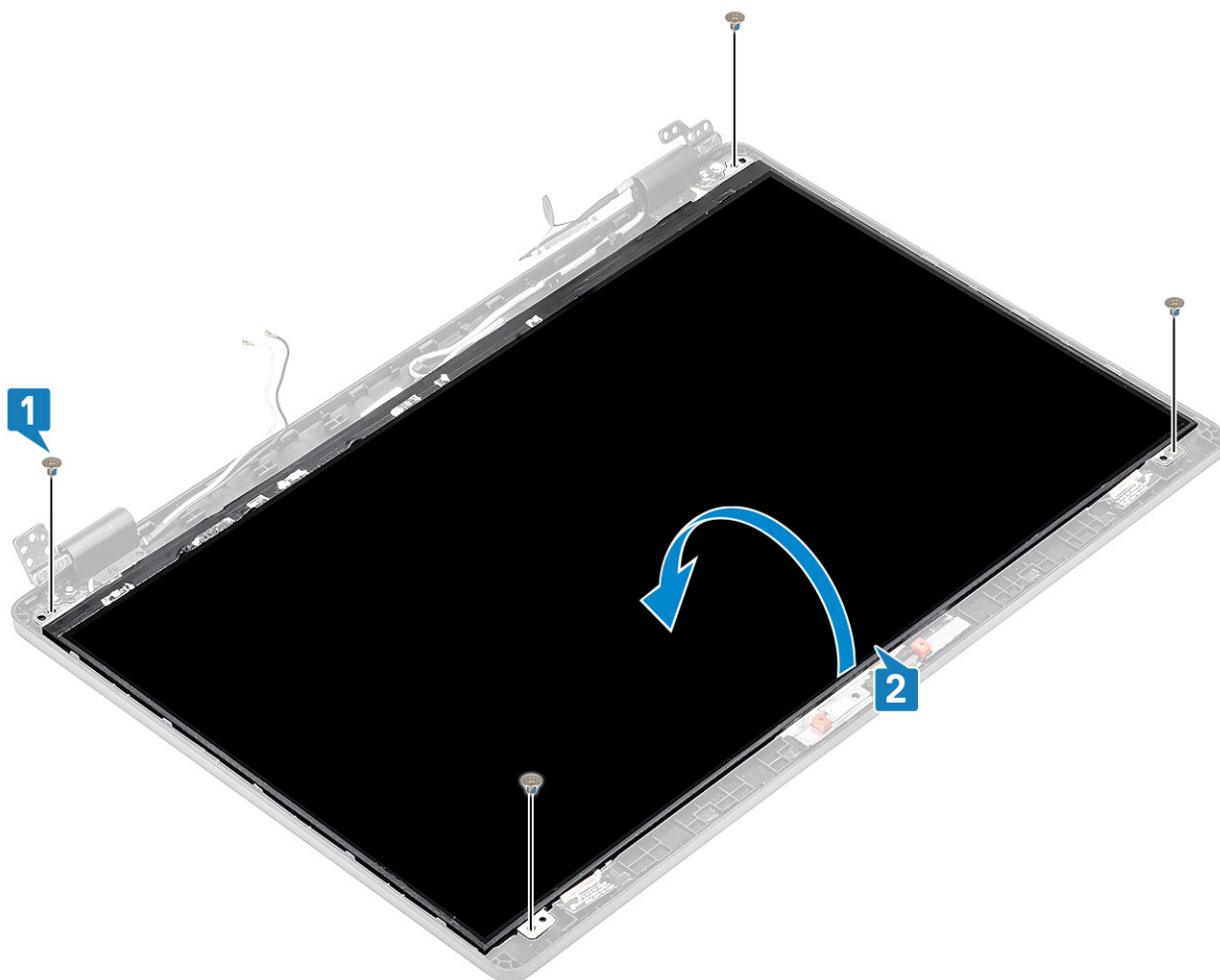
### Sådan fjernes skærmpanelet

#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#).
6. Fjern [skærmfacetten](#).
7. Fjern [hængselslågene](#).
8. Fjern [skærmhængslerne](#).

## Trin

1. Fjern de fire (M2x2) skruer, der fastgør skærmpanelet til skærmmodulet [1] og løft for at vende skærmpanelet om og få adgang til skærmkablet [2].



2. Pil den fastgørende tape [1] af skærmkablets stik.
3. Fjern fastgørelses-strippen, der fastgør skærmkablets stik [2].
4. Åben låsen og frakobl skærmkablet fra stikket på skærmpanelet [3, 4].



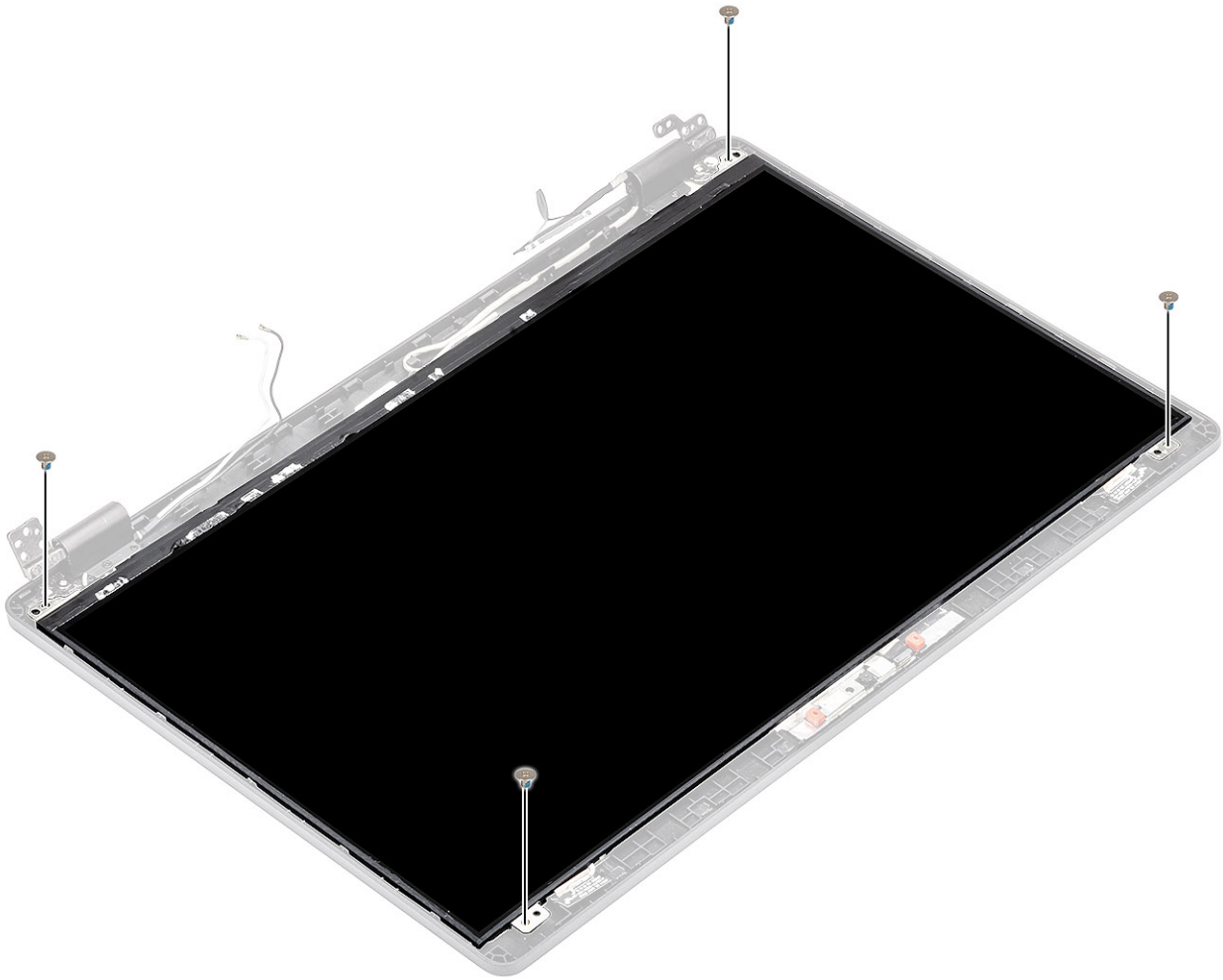
# Sådan installeres skærmpanelet

## Trin

1. Forbind skærmkablet til stikket og luk låsen [1, 2]
2. Sæt den klæbende tape på for at fastgøre skærmkablets stik [3].
3. Sæt den ledende tapen på for at fastgøre skærmkablets stik [4].



4. Genmonter de fire (M2x2) skruer, der fastgør skærmpanelet til skærmmodulet.



#### Næste trin

1. Monter [skærmhængslerne](#).
2. Monter [hængselshætterne](#).
3. Monter [skærmfacetten](#).
4. Monter [skærmmodulet](#).
5. Monter [batteriet](#).
6. Monter [bunddækslet](#).
7. Installer [microSD-kortet](#).
8. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Kamera

### Sådan fjernes kameraet

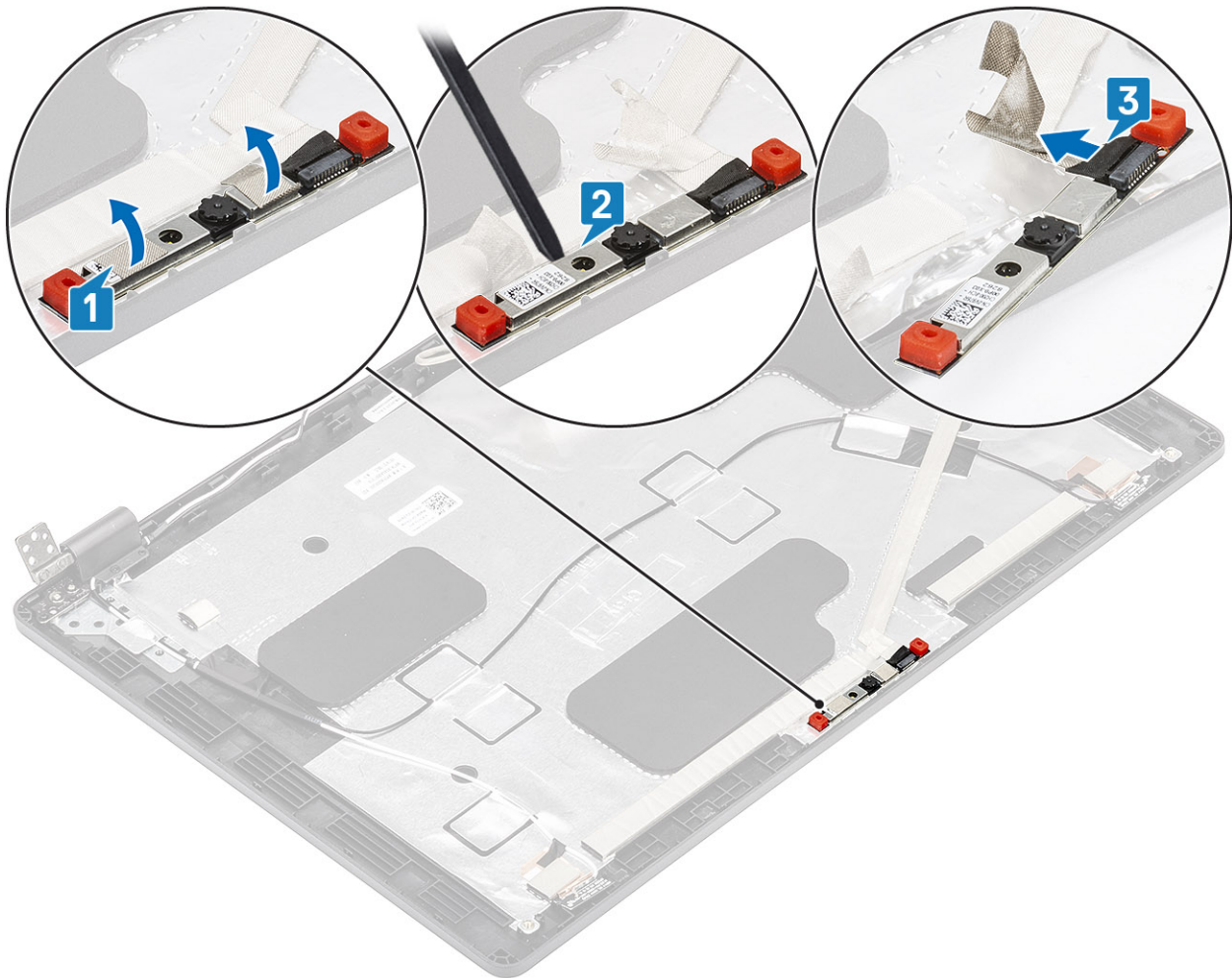
#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#).
6. Fjern [skærmfacetten](#).
7. Fjern [hængselslågene](#).

8. Fjern *skærmhængslerne*.
9. Fjern *skærmpanelet*.

#### Trin

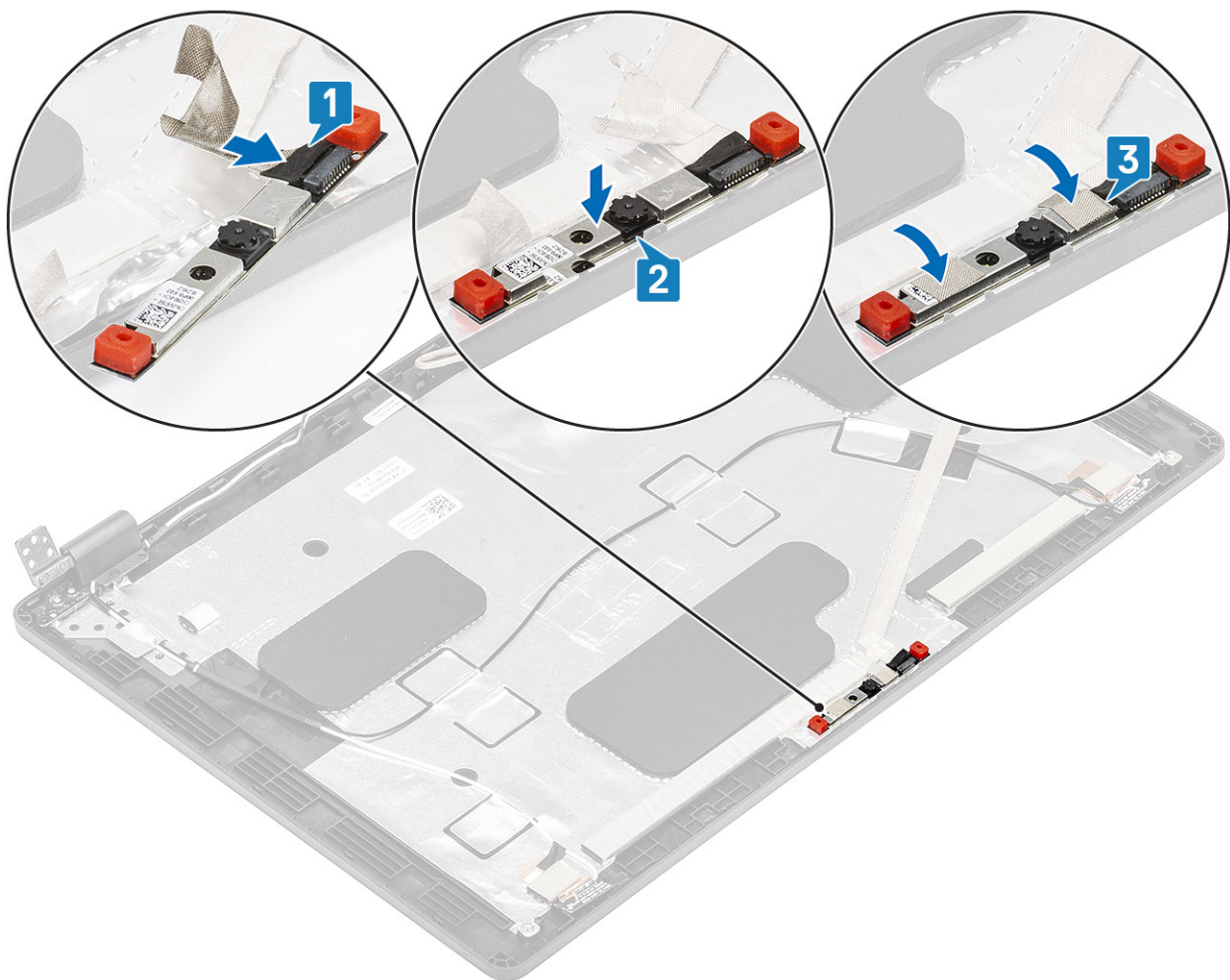
1. Pil den ledende tape af, der holder kameraet på plads [1].
2. Brug en plastikpen til at lirke og løfte kameraet af skærmens bagdæksel [2].
3. Frakobl kamerakablet fra stikket på kameramodul [3].



## Sådan installeres kameraet

#### Trin

1. Tilslut kamerakablet til stikket på kameramodul [1].
2. Indsæt kameraet i slottet på skærmens bagdæksel [2].
3. Monter de to ledende tape over kameraet [3].



#### Næste trin

1. Monter [skærmpanelet](#).
2. Monter [skærmhængslerne](#).
3. Monter [hængselshætterne](#).
4. Monter [skærmfacetten](#).
5. Monter [skærmmodulet](#).
6. Monter [batteriet](#).
7. Monter [bunddækslet](#).
8. Installer [microSD-kortet](#).
9. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærm (eDP)-kabel

### Fjernelse af skærmkablet

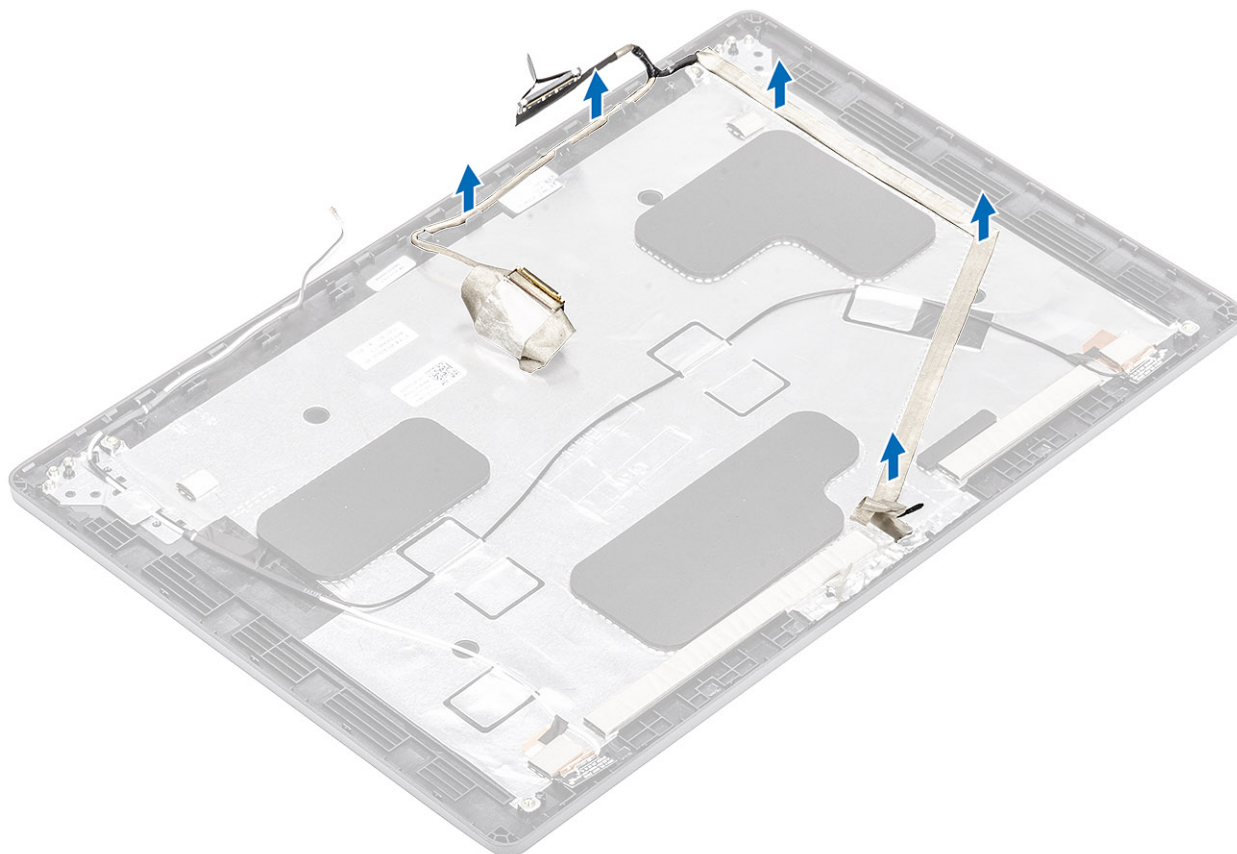
#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#).
6. Fjern [skærmfacetten](#).

7. Fjern [hængselslågene](#).
8. Fjern [skærmhængslerne](#).
9. Fjern [skærmpanelet](#).
10. Fjern [kameraet](#).

### Trin

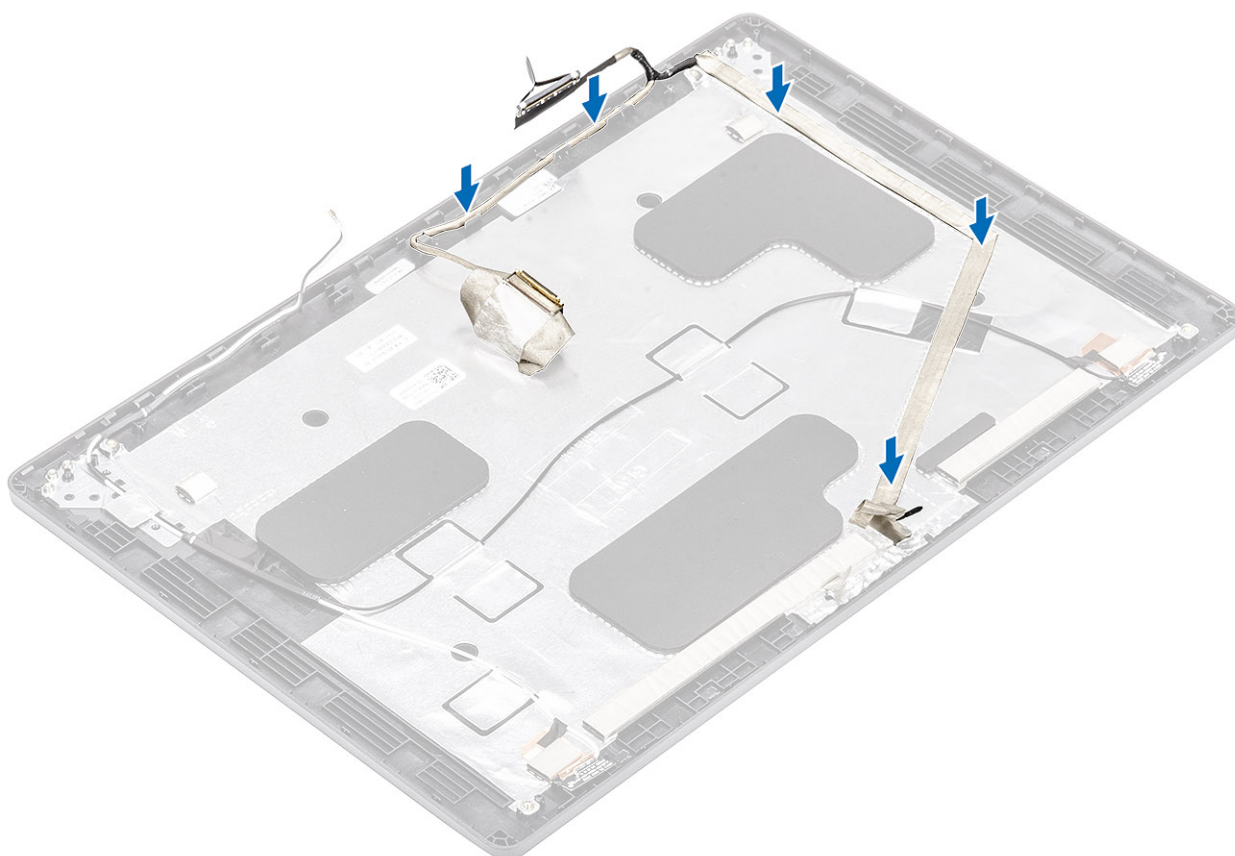
Pil den ledende tape af og fjern skærmkablet for at frigøre det fra den fastgørende tape og løft skærmkablet væk fra skærmens bagdæksel.



## Montering af skærmkablet

### Trin

1. Fastgør skærmkablet til skærmens bagdæksel.
2. Fastgør den ledende tape, og før skærmkablet til skærmens bagdæksel.



#### Næste trin

1. Monter [kameraet](#).
2. Monter [skærmpanelet](#).
3. Monter [skærmhængslerne](#).
4. Monter [hængselslågene](#).
5. Monter [skærmfacetten](#).
6. Monter [skærmmodulet](#).
7. Monter [batteriet](#).
8. Monter [bunddækslet](#).
9. Installer [microSD-kortet](#).
10. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Skærmmodulets bagdæksel

### Sådan fjernes skærmens bagdæksel

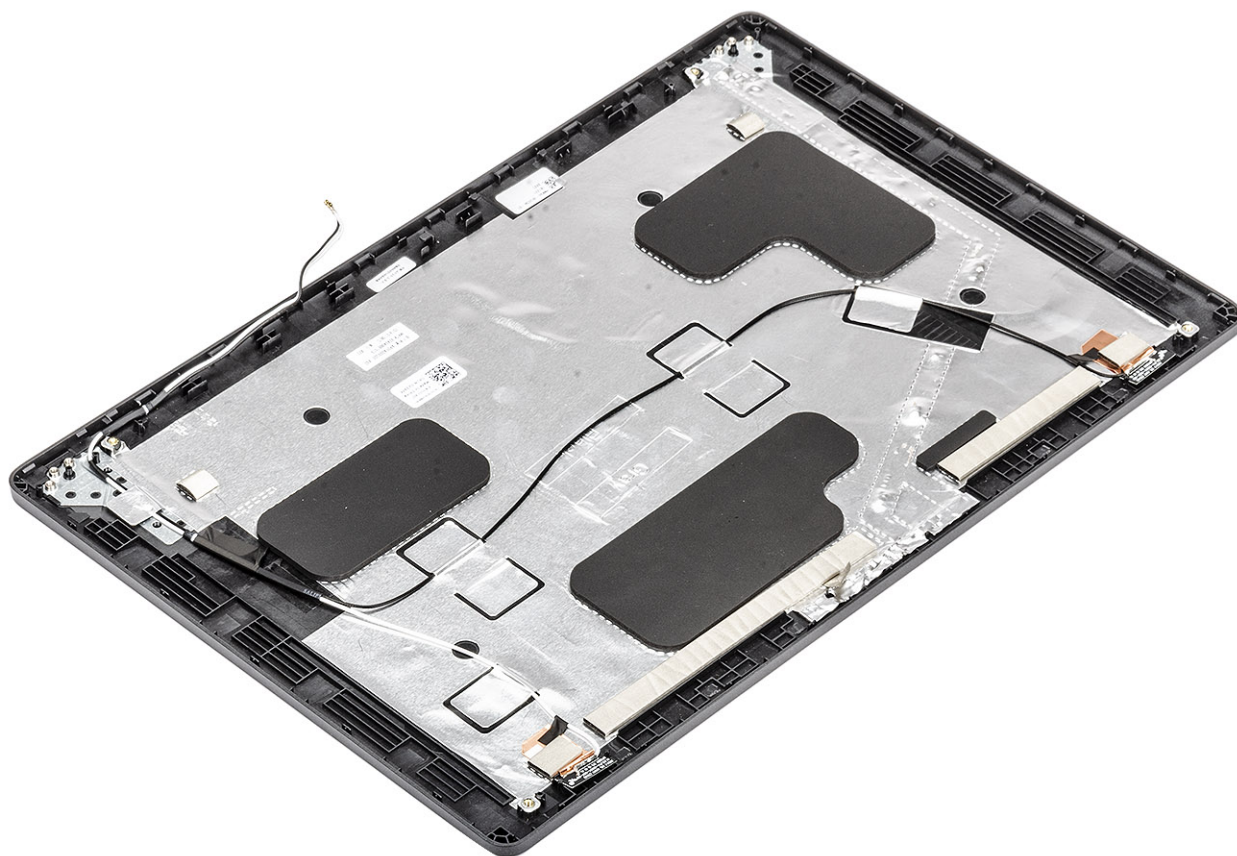
#### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).
3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [skærmmodulet](#).
6. Fjern [skærmfacetten](#).
7. Fjern [hængselslågene](#).
8. Fjern [skærmhængslerne](#).
9. Fjern [skærmpanelet](#).

10. Fjern [kameraet](#).
11. Fjern [skærmkablet](#)

### Om denne opgave

Efter udførelse af alle ovenstående trin, står du tilbage med skærmmodulet.



### Næste trin

1. Monter [skærmkablet](#).
2. Monter [kameraet](#).
3. Monter [skærmpanelet](#).
4. Monter [skærmhængslerne](#).
5. Monter [hængselslågene](#).
6. Monter [skærmfacetten](#).
7. Monter [skærmmodulet](#).
8. Monter [batteriet](#).
9. Monter [bunddækslet](#).
10. Installer [microSD-kortet](#).
11. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Håndfladestøttemodul

## Sådan genmonteres håndfladestøtten og tastaturmodulet

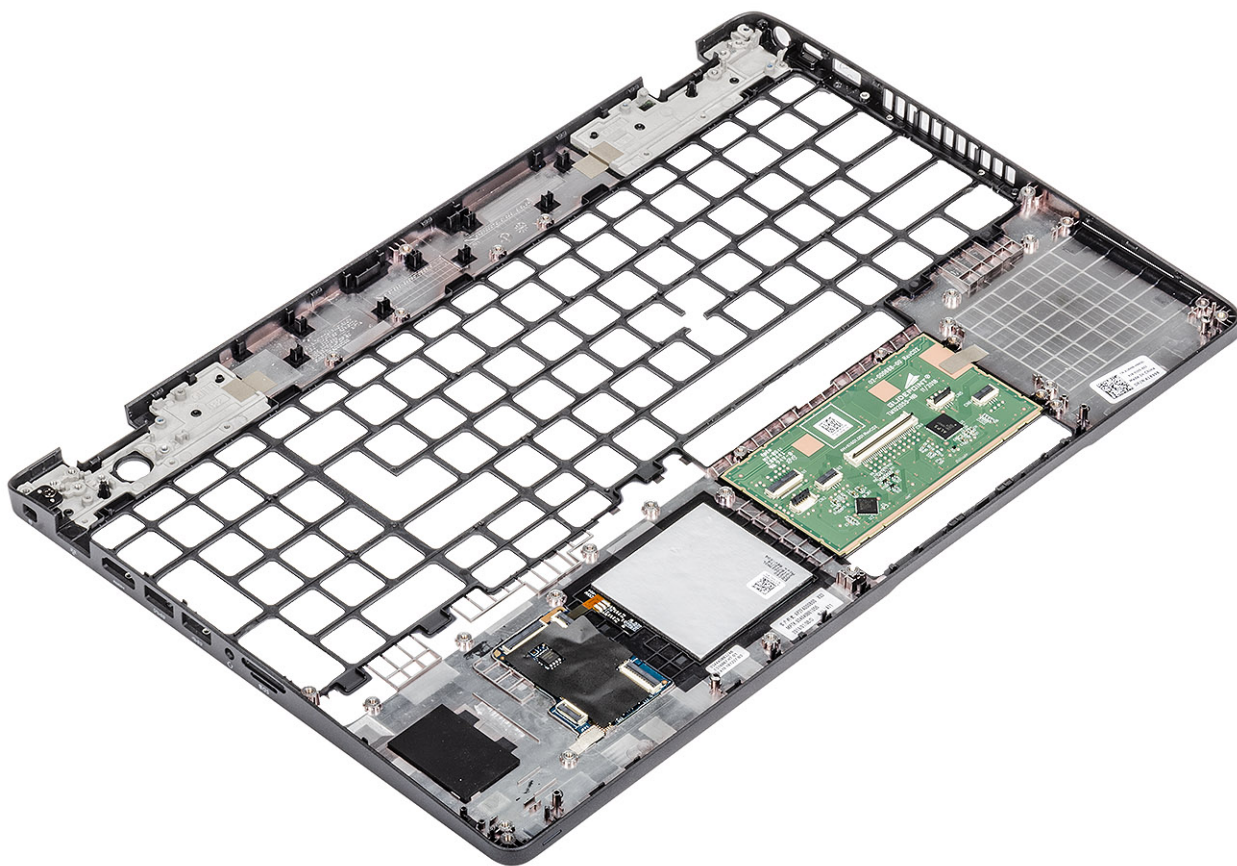
### Forudsætninger

1. Følg proceduren i [Før du udfører arbejde på computerens indvendige dele](#).
2. Fjern [microSD-kortet](#).

3. Fjern [bunddækslet](#).
4. Fjern [batteriet](#).
5. Fjern [ssd](#).
6. Fjern [ssd-beslag](#).
7. Fjern [håndfladestøttemodules beslag](#).
8. Fjern [LED-kortet](#).
9. Fjern [højtaleren](#).
10. Fjern [kølelegemet](#).
11. Fjern [hukommelsesmodulet](#).
12. Fjern [DC-indgangen](#).
13. Fjern [WLAN-kortet](#).
14. Fjern [systemkortet](#).
15. Fjern [møntcellebatteriet](#).
16. Fjern [tastaturet](#).
17. Fjern [chipkortlæser-kortet](#).

### Om denne opgave

Efter at have udført de foregående trin, står du tilbage med håndfladestøtten og tastaturmodulet.



### Næste trin

1. Monter [smartcard-læserkortet](#).
2. Monter [tastaturet](#).
3. Monter [møntcellebatteriet](#).
4. Monter [systemkortet](#).
5. Monter [WLAN-kortet](#).
6. Monter [Dc-in](#).
7. Monter [hukommelsesmodulet](#).
8. Monter [kølelegemet](#).

9. Installer [højtaleren](#).
10. Monter [LED-kortet](#).
11. Monter [håndfladestøttens beslag](#).
12. Monter [ssd-beslaget](#).
13. Monter [ssd'en](#).
14. Monter [batteriet](#).
15. Monter [bunddækslet](#).
16. Installer [microSD-kortet](#).
17. Følg proceduren i [Efter du har udført arbejde på computerens indvendige dele](#)

## Fejlfinding

# Forbedret 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:

- 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.

Du kan finde flere oplysninger under [Dell EPSA Diagnostic 3.0](#).

## Sådan køres ePSA-diagnosticeringen

### Trin

1. Tænd computeren.
2. Mens computeren starter, tryk på F12-tasten når Dell-logoet vises.
3. Vælg på startmenu-skærmen indstillingen **Diagnostics (Diagnosticering)**.
4. Klik på pilen i nederste venstre hjørne.  
Forsiden for menuen Diagnostics (Diagnosticering) kommer frem.
5. Klik på pilen i nederste højre hjørne for gå til listen over sider.  
De registrerede punkter angives.
6. Hvis du vil køre en diagnosticeringstest på en bestemt enhed, tryk på Esc og klik på **Yes (Ja)** for at stoppe diagnosticeringstesten.
7. Vælg enheden fra venstre rude og klik på **Run Tests (Kør tests)**.
8. Hvis der er problemer, vises fejlkoder.  
Notér fejlkoden og valideringsnummeret, og kontakt Dell.

## 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.

### Off (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 3. LED-koder**

Diagnostiske lyskoder	Problembeskrivelse
2,1	Processorfejl
2,2	Systemkort: Fejl i BIOS eller ROM (Read-Only Memory)
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 systemkort eller chipsæt
2,7	Skærmfejl
2,8	LCD-strømskinnefejl Genmonter systemkort
3,1	Fejl i møntcellebatteri
3,2	Fejl på PCI-/videokort
3,3	Gendannelsesafbildning ikke fundet
3,4	Gendannelsesafbildning fundet men ugyldig
3,5	Fejl på strømskinne
3,6	System BIOS Flash 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.

## Wi-Fi-strømcyklus

### Om denne opgave

Hvis din computer ikke er i stand til at gå på internettet på grund af problemer med Wi-Fi-forbindelsen, så kan du udføre en procedure for Wi-Fi-strømcyklus. Følgende procedure giver instruktioner til, hvordan man gennemfører en Wi-Fi-strømcyklus:

 **BEMÆRK: Nogle ISP'er (Internet Service Providers) har en kombineret modem/router-enhed.**

### Trin

1. Sluk for computeren.
2. Sluk for modemmet.
3. Sluk for den trådløse router.
4. Vent i 30 sekunder.
5. Tænd den trådløse router.
6. Tænd for modemmet.
7. Tænd computeren.


# Sådan får du hjælp

## Emner:

- [Kontakt Dell](#)

## Kontakt Dell

### Forudsætninger

 **BEMÆRK:** Hvis du ikke har en aktiv internetforbindelse, kan du finde kontaktoplysninger på købskvitteringen, pakkeslippen, fakturaen 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 supportkategori.
3. Bekræft dit land eller område i rullemenuen **Choose a Country/Region (Vælg land/område)** fra listen nederst på siden.
4. Vælg det relevante service- eller supportlink alt afhængigt af, hvad du har brug for.