



CLEARPOINT

NEURO

ClearPoint 2.0

Brugervejledning

CE 0344

Forsigtig: Ifølge amerikansk lovgivning må denne enhed kun sælges af en læge eller på ordinerings af en læge.

Software, som behandles i dette dokument, er en rådgivende anordning og er ikke designet eller beregnet til at erstatte softwarebrugernes færdigheder, viden eller erfaring.

Copyright © 2018 by Clearpoint Neuro Inc.
Uautoriseret brug, reproduktion eller offentliggørelse er forbudt.

Clearpoint Neuro Inc.
6349 Paseo Del Lago Carlsbad, CA 92011 USA
Tlf.: 949-900-6833 • Fax: 949-900-6834

Indhold

Systemoversigt.....	11
Indikationer for brug.....	12
Kontraindikationer.....	12
Sikkerhed.....	12
Oversigt over ClearPoint systemproceduren.....	13
Præoperativ planlægning.....	14
Patientforberedelse.....	14
Behandlingsplanlægning.....	15
Positionering af kanylen.....	16
Indsættelse.....	16
Brug af et aftrækningshylster.....	17
Lukning.....	17
Navigationsnøjagtighed.....	17
Komponenter i ClearPoint-systemet.....	18
Interoperation med MR-scanner.....	18
Vigtige noter for brug af Siemens-scannere.....	21
Sådan sikres korrekt tegn og retning.....	21
Indtastning af en lejepositions værdi.....	21
Indtastning af rotation i plan.....	22
Vigtige noter for brug af Philips-scannere.....	22
Sådan sikres korrekt snitretning.....	22
Omvending af scanningsplanet.....	22
Vigtige noter for brug af IMRIS-scannere.....	23
Indtastning af en lejepositions værdi.....	23
Arbejdsgang i ClearPoint.....	24
Startskærm.....	24
Arbejdsgang for et indgreb.....	25
Præop-trin.....	25
Indgangstrinnet.....	26
Måltrin.....	27

Tilpasningstrinnet	28
Justeringstrinnet	29
Indsætningstrinnet	29
Omscanningsplanparametre Trin.....	30
Om denne vejledning	30
Visuelle stikord	30

Oversigt over applikationen 31

Værktøjer på topniveau	31
Brug af mediebrowseren	33
Brug af sessionsvinduet	34
Brug af rapportvinduet	37
Brug af logvinduet.....	38
Konfiguration af system- og brugerindstillinger	39
Brug af arbejdsgangsvælgeren	43
Brug af patientetiketten.....	43
Brug af de trinspecifikke betjeningselementer.....	45
Valg af en side	45
Valg af en ramme.....	45
Valg af en bane	46
Valg af et visningslayout	46
Valg af en opgave	46
Statusmeddelelser	47
Brug af værktøjslinjen	49
Brug af tilpassede værktøjslinjer	50
Brug af pop op-menuen.....	50
Værktøjsgenvejstaster	51
Interaktive værktøjer	52
Pileværktøj	52
Værktøjet Vinduesbredde og niveau	52
Zoom-værktøjer.....	53
Panoreringsværktøj.....	54
Værktøjet Omvend gråskala	55
Værktøjet Målelinje	55

Værktøjet Cirkelmåling	56
Værktøjer til billedblanding	57
Vis/skjul trådkors, anmærkninger og retningsindikatorer	58
Værktøjet Nulstil visningsporte	59
Værktøjet Skærmpriint	60
Værktøjet Enkelt/flere visningsporte	60
Værktøjet Træk visningsport	61
Værktøjet Definer landmærke	61
Værktøjet Størrelsesændring af visningsport	62
Positionering af trådkors og redigeringsanmærkninger	62
Ændring af trådkorspositioner	63
Redigering af anmærkninger	64
Genvejsmenu for banelinje	65
Ændring af en visningsports orientering	68
Brug af orienteringsindikatoren	69
Administration af landmærker	69
Brug af miniaturer	71
Nedlukning og afslutning	75
<hr/>	
Kom i gang	77
Startskærm	77
DICOM-konfiguration og -konnektivitet	80
Scannerkonfiguration	80
Installation af en systemlicens	81
Indlæsning af billeder	82
<hr/>	
Præoperativ planlægning	82
Præoperative billeder	82
Præop-trin <i>Indstilling af præoperative baner</i>	83
Punktvis layout	84
Gennemgangslayout	89
Skråt og punktvis layout	93
Definition af kontralaterale mål	95

Lokalisering af monteringspunkter.....	97
Intraoperative gitterbilleder	97
Indgangstrin <i>Lokaliser monteringspunkt</i>	99
Gennemgang af planlagte baner	101
Placering af monteringspunkter	102
Udførelse af monteringspunkter.....	105
Montering af rammen.....	107

Afslutning af baner.....	108
Intraoperative rammer	108
Måltrin <i>Afslutning af baner</i>	109
Afslutning af planlagte baner	112
Verificering af rammer.....	113

Tilpasning og justering af kanyler.....	115
Tilpasningstrinnet <i>Indstilling af kanylens vinkling</i>	116
Panelet Rammejusteringer	117
Panelet Fejlmålinger	118
Tilpasning af kanylen	119
Justeringstrin <i>Afslut kanylepositionen</i>	121
Juster layout.....	122
3D – Juster layout	127

Indsættelse af enhed.....	129
Forberedelse af enheden	129
Måling af enhedens dybdestop	130
Indsættelsestrin <i>Monitorering og vurdering af enhedens placering</i>	131
Monitorering af indsættelsesstatus	133
Vurdering af enhedsplacering	134
Accept eller omjustering af placering	139

Genindsættelse af enhed og biaskompensation	141
--	------------

Fastlæggelse af biaskompensation	141
Omjusteringstrin <i>Håndtering af en enhed Genindsættelse</i>	143
<hr/>	
Valgfrie opgaver	148
Fusionsopgave <i>Fusion af billeder</i>	148
Automatisk fusion	149
Manuel tilsidesættelse af fusion	152
ACPC-opgave <i>Gennemgang af landmærke</i>	153
VOI-opgave <i>Definition af volumener</i>	155
Oprettelse af volumen	156
Automatisk volumendetektering	157
Halv-automatisk volumendetektering	159
Volumenredigering	160
Volumengennemgang	162
Sammenligningsopgave <i>Sammenligning af billeder</i>	164
Gitteropgave <i>Redigering af markeringsgitre</i>	166
Gennemgang af markeringsgitre	167
Ændring af markeringsgitre	168
Administration af markeringsgitter	169
Rammeopgave <i>Redigering af rammemarkører</i>	171
Gennemgangsrammemarkører	172
Ændring af rammemarkører	173
Rammeadministration	174
Opgaven Forhåndsjustering <i>Forhåndsjustering af kanylen</i>	177
<hr/>	
Fejlsøgning	181
DICOM-tilknytning mistet	181
Data afvist af arbejdsstation	182
Data kunne ikke indlæses i arbejdsstationen	183
Modtagne data er ældre end en time	183
De modtagne billeder er ældre end tidligere indlæste data	185
Vindue, der angiver optaget, afvist af brugeren	186
Scanneråbningens størrelse ikke konfigureret	186
Kunne ikke detektere AC-PC-punkter	187

AC-punkt posterior for PC	188
Midt-sagittalt planpunkt for tæt på AC-PC-linje	189
Midt-sagittalt plan indstillet under AC-PC-linje	189
SMARTGrid ikke fundet/detekteret forkert	190
Interessevolumenet kunne ikke segmenteres	191
Bane kan få enheden til at blive hindret af scanneren	192
Enheden er ikke lang nok til at nå målet	193
Banedybden er længere end den maksimale validerede systemdybde	194
Banen krydser det midt-sagittale plan	195
SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert	196
SMARTFrame kuglemarkør ikke fundet	197
SMARTFrame rammemarkører ikke defineret	198
SMARTFrame markører stemmer ikke overens med hardwarespecifikationer	198
Rammekanyle ikke låst nede	200
Rammekuglemarkøren synes at være ude af position	201
Bane ikke inden for rammens X-Y-grænser	202
Bane ikke tæt nok på SMARTFrame	204
SMARTFrame markører defineret på den modsatte side af hovedet	205
Opdatering af indgangspunkt(er) for at matche kuglemarkør	205
DICOM-ramme for referenceramme-UID er ændret	206
Ingen baner defineret for den valgte ramme	208
SMARTFrame øvre kanylemarkør kunne ikke detekteres	208
Den valgte bane kræver forhåndsjustering	210
SMARTFrame øverste kanylemarkør ikke defineret	211
Kanylen kunne ikke identificeres fra den vinkelrette plade	212
Rammekanyle ikke tilstrækkeligt tilpasset til baneførindsættelse	213
Indsættelsesspor synes ikke at være lige	214
Den indsatte enhedsbane kunne ikke detekteres	215
VOI-boks tegnet uden for billedets grænser	215

Bilag 1 – Specifikationer af krav til hovedfikseringsramme, billeddannelsesspole(r) & MR-scanner 217

Specifikation af krav til hovedfiksering	217
Specifikation af krav til billeddannelsesspole(r)	217
Dimensioner/mekanisk	217
Visningsfelt (FOV)	218

Billedkvalitet:	218
Specifikation af krav til MR-scanner.....	218

Systemoversigt

WARNING: Denne brugervejledning er kun beregnet til brug sammen med den specifikke brugervejledning, som leveres sammen med hver af de beskrevne hardwarekomponenter, samt med lægevejledning og -uddannelse i de kliniske aspekter af proceduren. Alle andre komponenter leveret af en tredjepart må udelukkende benyttes i overensstemmelse med deres egen specifikke brugervejledning.

FORHOLDSREGEL: ClearPoint-systemet kan bruges sammen med MR-betingede, men ikke med MR-usikre DBS-afledninger eller DBS-afledninger, for hvilke MR-testning ikke er blevet udført. Placering af MR-betingede dybe hjernestimulationselektroder (DBS-elektroder) ved hjælp af ClearPoint-systemet skal udføres i overensstemmelse med brugervejledningen til sådanne MR-betingede DBS-elektroder. Brugeren skal nøje gennemgå brugervejledningen til sådanne MR-betingede DBS-elektroder, før han påbegynder et indgreb med ClearPoint-systemet. Scanning af en patient med brug af andre betingelser end dem, som er angivet i brugervejledningen til DBS-elektroder, kan forårsage alvorlig personskade eller død.

BEMÆRK: Under installation af ClearPoint-systemet udføres der test af systemets nøjagtighed af en uddannet ClearPoint Neuro-specialist ved hjælp af et kalibreret fantom. Der udføres minimum to enhedsplaceringer (ClearPoint-stilet), 1 i venstre side og 1 i højre side. Systeminstallationstesten skal påvise, at systemet kan placere spidsen af ClearPoint-stiletten inden for 1,5 mm fra målet. Når systeminstallationen er færdig, skal kirurgen godkende, at systeminstallationen opfylder brugerens krav.

Brugeren skal også se afsnittet [Navigationsnøjagtighed](#) i brugervejledningen for at vurdere, om systemets nøjagtighed er egnet til hans behov.

ClearPoint-arbejdsstationen er beregnet til brug med Windows 10-operativsystemet.

Indikationer for brug

ClearPoint systemet er beregnet til at give stereotaktisk vejledning ved placering og betjening af instrumenter eller udstyr under planlægning og udførelse af neurologiske procedurer i MR-miljøet og i forbindelse med MR-billeddannelse. ClearPoint systemet er beregnet til at være en integreret del af procedurer, som traditionelt har benyttet stereotaktisk metodologi. Disse procedurer omfatter biopsier, kateter- og elektrodeindsættelse, herunder placering af dybe hjernestimulationselektroder (DBS-elektroder). Systemet er kun beregnet til brug med 1,5 og 3,0 Tesla MR-scannere og MR-betingede implantater og enheder.

Kontraindikationer

ClearPoint systemet er kontraindiceret til brug med Tesla MR-scannere, som er højere end 3,0.

Sikkerhed

ClearPoint-arbejdsstationer er på forhånd konfigureret med sikkerhedsindstillinger for operativsystemet for at forhindre uautoriseret adgang til systemet. Sådan garanteres sikker drift:

- Undlad at deaktivere eller ændre konfigurationsindstillinger for Windows Defender Security Center. Det er blevet konfigureret til at sikre, at arbejdsstationen er aktivt beskyttet mod malware, virus og andre sikkerhedstrusler.
- Installer ikke anden software på arbejdsstationen.
- Gå ikke på internettet fra arbejdsstationen. Tilslut kun arbejdsstationen til en sikker, privat TCP/IP-forbindelse på hospitalets netværk for at modtage billeder fra scanneren.
- Undlad at slukke for, deaktivere eller ændre nogen konfigurationsindstillinger for Windows Defender Firewall. Den er blevet konfigureret til at blokere for uautoriseret netværkstrafik ind på arbejdsstationen.

- Begræns brugeradgang til arbejdsstationen for at forhindre utilsigtet adgang. Bedste praksis bør anvendes ved konfiguration af politikker for brugeradgangskode, herunder minimumslængde af adgangskoder, kryptering af adgangskodelager, passende adgangskodekompleksitet (dvs. "stærke adgangskoder") og hyppige fornyelsesperioder for adgangskoder. Se HIPAA-retningslinjerne for yderligere information om bedste praksis for brugeradministration.
- Undlad at modificere eller ændre systemindstillinger relateret til låsning af arbejdsstationen via pauseskærmen. Systemet er blevet forhåndskonfigureret til at kræve en adgangskode for at genoptage arbejdsgangen efter 30 minutters uvirksomhed.
- Installer altid de nyeste sikkerhedsopdateringer og fejlrettelser for arbejdsstationens operativsystem.
- Overvej at bruge Windows Encrypted File System (EFS) for at holde beskyttede sundhedsoplysninger lagret på arbejdsstationen sikre. Arbejdsstationens datamappe (*C:\ProgramData\ClearPoint\sessions*) lagrer billeder fra scanneren, som indeholder beskyttede sundhedsoplysninger. Det foreslås at kryptere denne mappe for at forhindre uautoriseret adgang.
- Tillad kun Clearpoint Neuro-personale at installere de nyeste opdateringer og programrettelser for ClearPoint-softwaren. Eventuelle softwareopdateringer vil blive installeret på stedet af en medarbejder fra Clearpoint Neuro.
- Vær forsigtig ved tilslutning af aftagelige medier såsom USB-nøgler til arbejdsstationen. Arbejdsstationen er blevet konfigureret til også at scanne aftagelige medier for malware og virus. Undlad at ændre konfigurationsindstillinger relateret til Windows Defender Antivirus.
- Brug altid ClearPoint-softwarens funktion til sessionseksport (se [Brug af sessionsvinduet s. 34](#)), når du flytter kirurgiske indgrebsdata væk fra arbejdsstationen. Eksport af en kirurgisk session på denne måde sikrer, at alle data er passende anonymiseret, så der ikke eksporteres nogen beskyttede sundhedsoplysninger.

Oversigt over ClearPoint systemproceduren

Herunder ses et sammendrag af trinnene i et ClearPoint System-indgreb. Disse trin er opdelt i seks afsnit: præoperativ planlægning, patientforberedelse, behandlingsplanlægning, positionering af kanylen, indsættelse og lukning.

Præoperativ planlægning

Præoperativ planlægning er et valgfrit trin i ClearPoint, som giver mulighed for at planlægge indgangs- og målpunkter før dagen for behandlingen ved hjælp af tidligere optagne MR- eller CT-billeder i forskellige referencerammer.

Ved hjælp af en vilkårlig Clearpoint-arbejdsstation indlæses billeder fra DICOM-medier eller kan sendes til Clearpoint fra PACS eller et andet DICOM-arkiv. Kirurgen planlægger det ønskede antal af potentielle baner. Når planen er færdig, kan den bruges på dagen for indgrebet til at importere de planlagte baner til det koordinatrum, der er defineret af billederne på behandlingsdagen.

Clearpoint vil translaterer de præoperative baner til det aktuelle billedvolumen baseret på fusionstransformationen defineret mellem de præoperative og aktuelle billedvolumener. Kirurgen kan derpå foretage eventuelle justeringer af enhver af sine præoperativt planlagte baner og fortsætte med indgrebet.

Patientforberedelse

Patienten forberedes til operation, hvilket kan omfatte lokal eller generel bedøvelse. Kirurgen vil derpå positionere og sikre patienten på scannerlejet med det ønskede patienthovedfikseringsystem og billeddannesspole(r)¹. Patienten gennemgår derpå passende sterilisering, forberedelse og tildækning². Det sterile SMARTGrid placeres over det omtrentlige indsnitssted³. Der kan indgives kontrastmiddel for at visualisere vaskulaturen. Patienten flyttes derpå til scannerens isocenter, og der optages en volumenscanning af hele hovedet.

¹ Se producentens brugerhåndbog

² Se dokumentet: [Brugerhåndbog, MR Neuro-procedureafdækning](#)

³ Se dokumentet: [Brugerhåndbog, SMARTGrid](#)

Behandlingsplanlægning

Den volumetriske scanning af hele hovedet overføres til ClearPoint-arbejdsstationen via DICOM-netværksoverførsel⁴. Ved hjælp af arbejdsstationens software planlægger kirurgen et mål og en bane for at fastslå et indgangspunkt. Dette kan udføres løbende eller ved at importere en præoperativ plan.

Kirurgen bekræfter, at gitteret er blevet identificeret korrekt af softwaren og identificerer SMARTGrid række- og kolonnekoordinaterne for indgangspunktet som vist i billedvolumenet.

Patienten flyttes derpå ud af scanneren for at muliggøre direkte adgang til indsnietsstedet. Det øverste lag af SMARTGrid fjernes og efterlader et underlagsgitter fastgjort til patienten. Indgangspunktet identificeres derpå ved at sammenholde gitterkoordinaterne for indgangspunktet vist på Clearpoint-arbejdsstationens software med det fysiske gitter på patienten.

På dette tidspunkt kan kirurgen vælge at udføre et ekstra trin for at kontrollere, at indgangspunktet er blevet identificeret nøjagtigt. Det gøres ved at placere en steril markør ved det identificerede indgangspunkt og optage en eller flere ekstra billedplader. Når arbejdsstationen viser de nye billedplader, kan positionen af markøren sammenlignes med det planlagte indgangspunkt. Dette trin kan være nyttigt i tilfælde, hvor hovedbunden er særlig udsat for bevægelse i forhold til kraniet.

Markeringsværktøjet bruges til at markere placeringen af indgangspunktet⁵, og derpå kan gitterunderlejrings fjernes og kasseres. Ved hjælp af mærket efterladt af markeringsværktøjet foretager kirurgen et indsnit og et borehul af passende størrelse. Kirurgen centrerer og påsætter dernæst SMARTFrame på patienten⁵. Den valgfri håndregulering tilsluttes derpå til SMARTFrame, og patienten flyttes tilbage til scannerens isocenter. Der optages en ny volumetrisk scanning af hele hovedet, som omfatter SMARTFrame, og den overføres til ClearPoint-arbejdsstationen. Kirurgen bekræfter planlægningen igen, og justerer på grund af mulige dynamiske ændringer (dvs. hjerneforskydning). Hvis det ønskes, kan kirurgen vælge at optage yderligere højopløsningsbilledplader for bedre visualisering.

⁴ Se dokumentet: [Clearpoint 2.0 DICOM-overensstemmelseserklæring](#)

⁵ Se dokumentet: [IFU, SMARTFrame MR-styret baneramme, håndregulering, og Tilbehørskit](#)

Positionering af kanylen

I afsnittene til positionering af kanylen i ClearPoint-softwaren giver arbejdsstationen brugeren de nødvendige scanningsplanparametre til at optage billeder, som softwaren kan bruge til at identificere placeringen af målretningskanylen fastgjort til SMARTFrame. Når disse billeder overføres til ClearPoint-arbejdsstationen vil softwaren vise de justeringer, som er nødvendige for at tilpasse målretningskanylen til den aktuelt valgte bane.

Kanylens vinkling justeres ved at dreje hældningen (blåt fingerhjul) og rulningen (orange fingerhjul) med den angivne mængde. Når X (det gule) og Y (det grønne) forskydningsfingerhjul justeres, skifter kanylen i den tilsvarende retning, så kanylen holdes parallelt med den oprindelige vinkling.

Billedoptagelser og -justeringer gentages iterativt, indtil det projicerede mål er klinisk acceptabelt.

Indsættelse

For indgreb, som benytter et aftrækningsshylster til adgang til målstedet, henvises til [Brug af et aftrækningsshylster s.17](#).

Hvis der indsættes en MR-betinget enhed (se producentens brugerhåndbog), giver ClearPoint-arbejdsstationen mulighed for at monitorere og evaluere indsættelsen. Dette kan kun gøres med en enhed, som kan scannes sikkert i MR-scanneren. Hvis der indsættes en enhed, som ikke sikkert kan scannes, flyttes patienten til bagenden af scanneren for at opnå bedre adgang, og indsættelsen udføres uden yderligere billeddannelse.

I hvert tilfælde giver ClearPoint-arbejdsstationen en dybdeværdi for indsættelse, som er afstanden fra toppen af SMARTFrame til det planlagte mål. Kirurgen måler og markerer afstanden på enheden, der skal indsættes, og indstiller derpå stoppet til det pågældende punkt. Der kan benyttes et førerør, der passer til enheder med forskellige diametre (flere måleenheder understøttes). Kirurgen fører enheden manuelt ind i hjernen for at muliggøre taktilt feedback.

Hvis der benyttes en MR-betinget enhed, kan der optages scanninger for at kontrollere, at enheden følger den planlagte bane, og også for at kontrollere for blødning. Ved hjælp af scanninger taget under indsættelsen eller når den er fuldført giver ClearPoint-arbejdsstationen også målinger mellem positionen af enhedens spids og det planlagte mål.

Når enheden er indsat på målstedet, fortsætter indgrebet med den indsatte enhed i henhold til producentens brugerhåndbog og fuldføres som beskrevet i [Lukning s. 17](#).

Brug af et aftrækningshylster

Når kombinationen af stilet/aftrækningshylster⁶ er blevet indsat, fjernes stiletten fra patientens hoved og efterlader aftrækningshylsteret på plads som en kanal til målet. Indsætningsdybden måles derefter på enheden, som skal indsættes, og stoppet indstilles. Enheden indsættes derpå i hjernen gennem aftrækningshylsteret. Hvis indgrebet kræver det, kan den indsatte enhed derpå låses på plads, og aftrækningshylsteret fjernes, mens enheden forbliver på plads. Fuldfør indgrebet i henhold til brugerhåndbogen fra producenten af enheden.

Lukning

Når indgrebet er fuldført, fjernes SMARTFrame fra patienten. Tårnsektionen fjernes først, efterfulgt af basen. Lægen afslutter indgrebet ved hjælp af kirurgiske standardsårlukningsteknikker, og patienten kan tages ud af hovedfikseringssystemet.

Se også: [Bilag 1 – Specifikationer af krav til hovedfikseringsramme, billeddannelsesspole\(r\) & MR-scanner](#)

Navigationsnøjagtighed

Resultater fra virksomhedens bænknøjagtighedstests påviste, at den gennemsnitlige fejl på tværs af enhedskonfigurationer var under 1 mm; den højeste standardafvigelse var 0,30 mm, og den højeste 99 % konfidensgrænse var 0,79 mm. Vinkelfejl var alle under 1°, og den højeste standardafvigelse var 0,08° og den højeste 99 % konfidensgrænse var 0,40°. Disse observerede værdier er alle under nøjagtighedsgrænserne på 2 mm og 2° for en stereotaktisk enhed beregnet til generel neurologisk brug.

⁶ Se dokumentet: [IFU, SMARTFrame MR-styret baneramme, håndregulering, og Tilbehørskit](#)

Komponenter i ClearPoint-systemet

1. ClearPoint-systemet benytter genbrugelige komponenter og engangskomponenter.

Genbrugelige komponenter:

- Bærbar arbejdsstation med arbejdsstationssoftware
- Engangskomponenter:
 - SMARTGrid MR-styret planlægningsgitter
 - SMARTFrame eller SMARTFrame XG MR-styrede banerammer
 - SMARTFrame tilbehørskit
 - MR Neuro-procedureafdækning

2. Andre påkrævede elementer:

- hovedfikseringsramme – til at immobilisere patientens hoved i forhold til scannerlejet
- billeddannelsesspole(r) – for ønsket billeddannelseskvalitet

3. Valgfrie elementer:

- SMARTFrame håndregulering
- SMARTFrame fingerhjulsforlængersæt
- SMARTFrame førerør
- SMARTFrame hovedbundsmonteringsbase
- SmartTwist CLPT håndbor
- SmartTip CLPT borebit-kit
- ClearPoint MR-monitor
- ClearPoint referencemarkør

Interoperation med MR-scanner

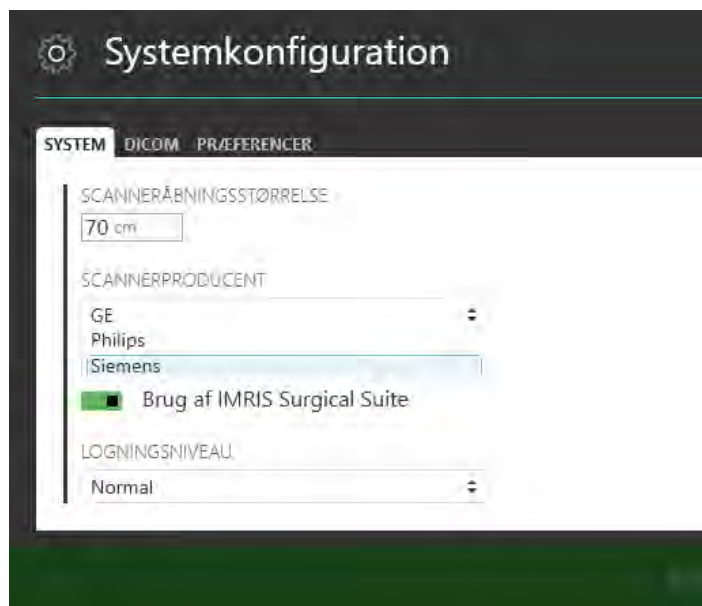
Opsæt ClearPoint-arbejdsstationen i scannerkontrolrummet tæt på MR-konsollen. Systemet er kun beregnet til brug med 1,5 og 3,0 Tesla MR-scannere og MR-betingede implantater og enheder.

ClearPoint-arbejdsstationen skal være tilsluttet til netværket for at fungere. MR-konsollen skal konfigureres til at genkende ClearPoint-arbejdsstationen som en gyldig DICOM-lagerenhed.

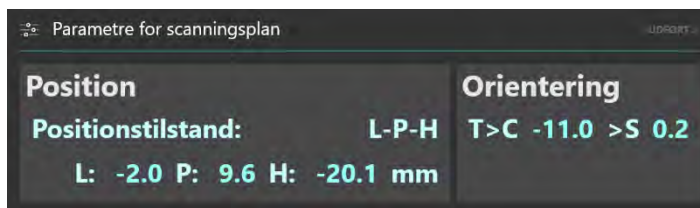
- IP-adresse (som konfigureret af administratoren på stedet)
- AE-titel: SVDBG
- Port: 4467

Efter den første tilslutning af ClearPoint-arbejdsstationen til scanneren skal man bruge systemkonfigurationsdialogen (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)) til at angive visse oplysninger om scanneren, herunder åbningsdiameter og producent. Åbningsdiameteren fortæller ClearPoint-arbejdsstationen, hvor meget frirum der vil være, når man indsætter en enhed. Scannerproducentfeltet bestemmer det format, som ClearPoint-arbejdsstationen skal bruge, når den ordinerer specifikke scanningsplanparametre for billeder, som skal optages. I løbet af indgrebet vil der være mange gange, hvor ClearPoint-arbejdsstationen vil angive meget specifikke sæt af scanningsplanparametre, som skal indtastes manuelt på den brugergrænseflade, som bruges til at køre scanneren. Arbejdsstationen har mulighed for at vise disse parametre i et format, som kun passer til følgende tre producenter af MR-scannere:

- Siemens Healthcare
- Philips Medical Systems
- GE Healthcare



Parametrene, som vises af ClearPoint-arbejdsstationen, kan derpå indtastes manuelt på den scannerkonsol, som bruges til at udføre billedoptagelser under indgrebet. Med Siemens Healthcare-scannere er scanningsplanparametre for eksempel specificeret som dobbeltskrå værdier som vist herunder.



Caution: Af hensyn til patientens sikkerhed skal du sørge for, at din MR-scanner er korrekt kalibreret og vedligeholdt, før den benyttes med ClearPoint-systemet. Hvis scanneren ikke er blevet kalibreret, kan det resultere i forkert placering af den indsatte enhed. Selv på et kalibreret system kan billeder blive forvrænget af faktorer, som er specifikke for hvert tilfælde, f.eks. patientimplantater. Efterse nøje de optagne billeder for eventuelle synlige forvrængninger.

Hvis scanneren ikke er korrekt kalibreret og geometrisk forvrængning påvirker de optagne billeder anvendt under følgende omstændigheder, vil softwaren udsende passende advarsler i hvert tilfælde:

- Billeder, som bruges til at identificere referencemarkørerne monteret på rammens base. Se [SMARTFrame markører stemmer ikke overens med hardwarespecifikationer s. 200](#).
- Billeder, som bruges til at detektere positionen af rammens distale spids (kuglemarkør). Se [Rammekuglemarkøren synes at være ude af position s. 201](#).
- Billeder, som bruges til at detektere positionen af målretningskanylen. Se [Justeringsstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#).
- Billeder, som bruges til at identificere sporet for den indsatte enhed. Se [Indsættelsesspor synes ikke at være lige s. 214](#).

Vigtige noter for brug af Siemens-scannere

Sådan sikres korrekt tegn og retning

Når man indtaster scanningsplanparametre i Siemens MR-konsollens grænseflade, skal man kontrollere, at den positive retning, som er angivet (L/R, P/A, H/F) stemmer overens med retningerne angivet af ClearPoint-arbejdsstationen. Arbejdsstationen angiver retninger på basis af de positive retninger, som er Venstre, Posterior og Hoved. Hver gang der indtastes en negativ værdi på Siemens-konsollen, ændres den negative værdi til en positiv værdi, og værdien af den positive retning omvendes.

Hvis du for eksempel indtaster: L= -32,5, ændrer konsollen denne indtastning til R=32,5. Næste gang du åbner den pågældende dialog, vil den desuden bede om en værdi for R i stedet for L. Den fortolker nu retningen hen mod patienten rigtigt som værende positiv. I dette tilfælde ville indtastning af 'L'-værdien angivet, som den er, give et forkert resultat.

Der findes to løsninger for at undgå forkerte indtastninger:

1. Når de positive retninger ikke stemmer overens, skal du blot omvende tegnet for den numeriske værdi angivet af ClearPoint-arbejdsstationen.
2. Før dialogen åbnes, nulstilles positionen først til ISOCENTER. Det får konsollen til at indstille L, P og H som de positive retninger.

Indtastning af en lejepositions værdi

Ved indtastning af scanningsplanparametre i Siemens MR-konsollens grænseflade har dialogen for indtastning af positions værdier også et valgfrit felt til at indtaste en lejepositions værdi. Denne værdi styrer automatisk bevægelse af lejet og indstiller, hvordan det er positioneret, før scanningen udføres.

Applikationen angiver en lejepositions værdi for justeringstrinsscanningerne (se [Justeringstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)) for at sikre, at kanylepladerne flyttes så tæt som muligt på scannerens isocenter for at reducere sandsynligheden for geometrisk forvrængning.

Lejepositions værdien **skal** indtastes, før H/F-værdien indtastes. Ellers vil Siemens-grænsefladen ændre H/F-værdien for at afspejle den lejepositions værdi, der indtastes, og du skal indtaste H/F-værdien igen.

Indtastning af rotation i plan

Når du indtaster scanningsplanparametre i Siemens MR-konsollens grænseflade, er der et felt mærket "Phase Enc Dir" for faseindkodningsretningen med en tilknyttet rullemenu til indstilling af en omtrentlig retning. Dette felt har også en tilknyttet knap mærket "...", som åbner en dialog til numerisk indstilling af rotation i planet. Det giver præcis kontrol over faseindkodningsretningen for scanningen.

Applikationen angiver en værdi for rotation i planet i justeringstrinnet (se [Justeringsstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)) i scanningsplanparametrene, som skal indtastes på Siemens MR-konsollen. Denne værdi beregnes for at minimere virkningerne af geometrisk forvrængning på nøjagtigheden ved at sikre, at faseindkodningsretningen ligger vinkelret på kanylens lange akse.

Vigtige noter for brug af Philips-scannere

Sådan sikres korrekt snitretning

Når man indtaster scanningsplanparametre i Philips-konsollens grænseflade, er det nødvendigt at kontrollere, at snitretningen specificeret af ClearPoint-arbejdsstationen er korrekt indtastet før optagelsen af hver scanning. Værdien for snitretning angivet af ClearPoint-arbejdsstationen skal indtastes i fanebladet "Geometri" på Philips-konsollens grænseflade. Den specificerede værdi vil være enten tværgående, koronal eller sagittal. De resterende scanningsplanparametre skal indtastes i fanebladet "Offc/Ang" på Philips-konsollens grænseflade.

Omvending af scanningsplanet

I sjældne tilfælde kan ClearPoint-arbejdsstationen muligvis specificere forkerte retningsværdier til indtastning med Philips-konsollens grænseflade, baseret på retningen af den planlagte bane. I sådanne tilfælde kan +/- tegnet for en eller flere af retningsværdierne være forkert.

Hvis dette sker, kan man få ClearPoint-arbejdsstationen til at beregne de rigtige værdier ved at klikke på knappen **Omvend parametre**. Ved at gøre dette "omvendes" retningen af scanningsplanet nemlig, sådan at de nødvendige retningsværdier til indtastning i Philips-konsollens grænseflade vil være korrekte.

Caution: Brug kun denne løsning, hvis det er bekræftet, at alle scanningsplanparametre foreskrevet af ClearPoint-arbejdsstationen blev indtastet korrekt på Philips-scannerkonsollen, og at disse parametre producerede billeder, der ikke var orienteret korrekt.

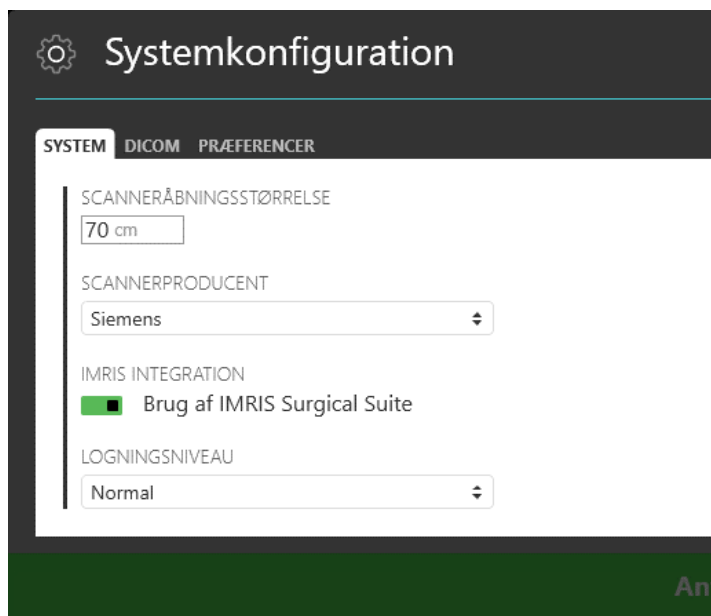
Vigtige noter for brug af IMRIS-scannere

Indtastning af en lejepositionsverdi

Ved indtastning af scanningsplanparametre i justeringstrinnet (se [Justeringsstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)) i IMRIS MR-konsollens grænseflade har dialogen for indtastning af positionsverdier også et valgfrit felt til at indtaste en lejepositionsverdi. Denne værdi styrer automatisk bevægelse af lejet og indstiller, hvordan det er positioneret, før scanningen udføres.

Caution: Eftersom IMRIS-systemer ikke kan bevæge det underliggende leje under et indgreb, bør man ikke indtaste værdien for lejeposition angivet af ClearPoint.

For at forhindre lejepositionsverdien i at blive vist med scanningsplanparametrene, skal du angive, at der benyttes en IMRIS Surgical Suite, via systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).



Arbejdsgang i ClearPoint

ClearPoint-arbejdsstationsapplikationen præsenterer den kliniske arbejdsgang som et sæt af trin i en rækkefølge, som kan udføres for at fuldføre et neurologisk indgreb. Hvert trin i arbejdsgangen fremviser et sæt af valgfrie opgaver, som kan anvendes til at fuldføre en specifik, fokuseret aktivitet i arbejdsgangen.

Startskærm

Før du går i gang med den kliniske arbejdsgang, viser ClearPoint-arbejdsstationen en startskærm, som kan bruges til at starte en ny klinisk arbejdsgang i en ny softwaresession eller alternativt indlæse en eksisterende softwaresession, hvor dele af den kliniske arbejdsgang allerede er blevet fuldført (se [Startskærm s. 77](#)). Hvis du starter en ny softwaresession, bruges startskærmen til at indsamle grundlæggende information om indgrebet, herunder lateralitet, målnavn, enhedslængder og type af basemontering. Hvis du indlæser en eksisterende softwaresession, kan startskærmen bruges til at specificere den softwaresession, som skal indlæses.

Arbejdsgang for et indgreb



Præop-trin

I præop-trinnet kan du oprette en eller flere baner ved hjælp af billeder, som blev optaget før dagen for behandlingen. Du kan fusionere billeder med forskellige referencerammer for at supplere processen med definition/ændring af bane. Følgende valgfrie opgaver findes i præop-trinnet:

- **Fusion.** Udfør en rummæssig registrering af en eller flere billedserier optaget i forskellige referencerammer med henblik på præoperativ planlægning. Se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#) for detaljerne.
- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på præoperativ planlægning. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **AC-PC.** Gennemgå og rediger anatomiske landmærker, som er nødvendige for at definere og anvende Talairach-koordinater. Se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#) for detaljerne.
- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener med en hvilken som helst indlæst billedserie med henblik på præoperativ planlægning. Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.

Når du derpå fortsætter med den kliniske arbejdsgang på dagen for behandlingen, importeres alle baner og/eller volumener fra dette trin ind i patientens referenceramme i scanneren i løbet af indgrebet. Denne handling udføres ved at fusionere det præoperative volumen med volumenet på dagen for behandlingen. Når importprocessen er fuldført, kan du fortsætte med at modificere banerne på billeder optaget under indgrebet.

Se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#) for yderligere detaljer.

Indgangstrinnet

Før start af dette trin skal du kontrollere, at patienten er forberedt til indgrebet (dvs. at SMARTGrid(s) er monteret over det/de tilsigtede indgangsområde(r), og at patienten er placeret i MR-scanneren).

I indgangstrinnet kan du identificere målet/målene og fastslå indgangspunktet/-punkterne på patientens hoved. SMARTGrid(s) bruges til at lokalisere positionen af rammens monteringspunkt(er) på patienten baseret på det/de planlagte indgangspunkt(er). Hvis der blev oprettet en præoperativ plan før dette trin, kræver ClearPoint-arbejdsstationen, at billedvolumenet med SMARTGrid(s) fusioneres med den primære billedserie fra præop-trinnet. Dette definerer en mekanisme, hvormed de præoperative anmærkninger (inklusive baner og anatomiske landmærker) kan importeres til patientens referenceramme på dagen for indgrebet.

Følgende valgfrie opgaver findes i indgangstrinnet:

- **Fusion.** Udfør en rummæssig registrering af en eller flere ekstra billedserier optaget i forskellige referencerammer, efter at SMARTGrid(s) er blevet monteret. Se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#) for detaljerne.
- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på indgangsplanlægning. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **AC-PC.** Gennemgå og rediger anatomiske landmærker, som er nødvendige for at anvende Talairach-koordinater. Se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#) for detaljerne.
- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener med enhver indlæst billedserie med henblik på baneplanlægning. Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.
- **Gitter.** Gennemgå og/eller rediger positioner/retninger af eventuelle definerede SMARTGrid(s). Opret yderligere SMARTGrids, hvis de ikke er blevet korrekt detekteret i indgangstrinnet. Se [Gitteropgave Redigering af markeringsgitter s. 166](#) for detaljerne.

På dette tidspunkt fremføres patientpositionen langt nok bagud af scanneren til at give adgang til hovedet, og det MR-synlige lag af SMARTGrid trækkes af. Der er to monteringsmuligheder for SMARTFrame:

Montering på kraniets overflade:

Hvis SMARTFrame monteres direkte på kraniets overflade, bruges markeringsværktøjet til at markere kraniet direkte neden under monteringspunktet identificeret på den 3D-model af SMARTGrid, som vises af ClearPoint-arbejdsstationen.

Når indsnittet er udført, og hovedbunden er trukket tilbage, oprettes der et borehul centreret på det tidligere markerede punkt. SMARTFrame centrerer derefter på borehullet (ved hjælp af centreringsværktøjet, hvis der laves et 14 mm borehul), og fastgøres på kraniet med knogleskruer.

Montering på hovedbunden:

Hvis SMARTFrame monteres på hovedbunden, skal rammen ved hjælp af hovedbundsmonteringsbasen (ekstraudstyr) monteres ved hjælp af centreringspunktet for hovedbundsmontering leveret af arbejdsstationen. Se brugerhåndbogen til hovedbundsmonteringsbasen for detaljerne.

Når rammen er monteret, fastgøres håndreguleringen til SMARTFrame, og derpå sendes patienten tilbage til scanneråbningen.

Se [Indgangstrin Lokaliser monteringspunkt s. 99](#) for detaljer.

Måltrin

Med måltrinnet kan du forbedre de anatomiske landmærker, mål og baner identificeret i indgangstrinnet, efter at SMARTFrame(s) er blevet monteret. På dette punkt i arbejdsgangen vil ClearPoint-arbejdsstationen kræve, at billedvolumenet med SMARTFrame(s) fusioneres med billedvolumenet med SMARTGrid(s), så anmærkningerne defineret i indgangstrinnet (inklusive baner og anatomiske landmærker) kan importeres til patientens referenceramme med rammerne monteret.

Følgende valgfrie opgaver findes i måltrinnet:

- **Fusion.** Udfør en rummæssig registrering af en eller flere ekstra billedserier optaget i forskellige referencerammer, efter at SMARTFrame(s) er blevet monteret. Se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#) for detaljerne.
- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på forbedring af banen. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **AC-PC.** Gennemgå og rediger anatomiske landmærker, som er nødvendige for at anvende Talairach-koordinater. Hvis patienten har bevæget sig i fikseringen og/eller der er sket en hjerneforskydning, efter

at SMARTFrame(s) blev monteret, skal disse værdier redigeres. Se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#) for detaljerne.

- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener med enhver indlæst billedserie med henblik på forbedring af banen. Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.
- **Ramme.** Gennemgå og/eller rediger positionerne af eventuelle SMARTFrame(s). Definer yderligere SMARTFrames, hvis de ikke er blevet korrekt detekteret i måltrinnet. Se [Rammeopgave Redigering af rammemarkører s. 171](#) for detaljerne.

Se [Måltrin Afslutning af baner s. 109](#) for detaljer.

Tilpasningstrinnet

Med tilpasningstrinnet kan du udføre en hurtig, grov tilpasning af kanylen med det/de tilsigtede mål ved iterativt at ændre dens vinkling. Denne arbejdsgang tjener til at positionere kanylen, så der kan udføres mere detaljerede rammejusteringer og den kan tilpasses nøjagtigt i henhold til de planlagte mål (se [Justeringsstrinnet s. 29](#)).

Følgende valgfrie opgaver findes i tilpasningstrinnet:

- **Forhåndsjustering.** Udfør en forhåndsjustering af kanylen, før dens vinkling ændres, for at tilpasse bunden af kanylen til det planlagte indgangspunkt for den aktuelle bane. Hvis det planlagte indgangspunkt ikke er tilpasset med bunden af kanylen, vil ClearPoint-arbejdsstationen bede brugeren om at udføre denne opgave. Se [Opgaven Forhåndsjustering Forhåndsjustering af kanylen s. 177](#) for detaljerne.
- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på at detektere utilsigtet patient-/lejebevægelse under processen med tilpasningen af kanylen. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener med enhver indlæst billedserie med henblik på gennemgang af projiceret bane. Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.

Se [Tilpasningstrinnet Indstilling af kanylens vinkling s. 116](#) for detaljer.

Justeringstrinnet

Med justeringstrinnet kan du bekræfte kanylens position/orientering og finjustere den ved hjælp af vinkling eller X-Y-forskydningsjusteringer for at tilpasse den præcist med det/de tilsigtede mål.

Følgende valgfrie opgaver findes i justeringstrinnet:

- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på at detektere utilsigtet patient-/lejebevægelse under processen med justering af kanylen. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener med enhver indlæst billedserie med henblik på gennemgang af projiceret bane. Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.

Se [Justeringstrinnet s. 29](#) for detaljer.

Indsætningstrinnet

Med indsætningstrinnet kan du monitorere, vurdere og evaluere nøjagtigheden af en enhedsindsætning i forhold til dens planlagte bane. **Dette er en valgfri arbejdsgang, som kun kan udføres, når der indsættes MR-betingede enheder.**

Følgende valgfrie opgaver findes i indsætningstrinnet:

- **Fusion.** Udfør en rummæssig registrering af en eller flere ekstra billedserier optaget i forskellige referencerammer, efter at enheden er blevet monteret. Denne opgave kan være nødvendig ved evaluering af nøjagtigheden af en enhedsplacering ved hjælp af et IMRIS-system, hvor patientlejet bevæges (så der opstår en ændring af referencerammen) for at imødekomme en enhedsindsætning. Se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#) for detaljerne.
- **Sammenlign.** Udfør en visuel sammenligning af to vilkårlige billedserier indlæst i arbejdsstationen med henblik på at detektere utilsigtet patient-/lejebevægelse under processen med indsætning af enheden. Se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#) for detaljerne.
- **VOI.** Opret eller rediger interessevolumener i enhver indlæst billedserie med henblik på behandlingsevaluering (f.eks. definition af en anordning

til lægemiddelindgift). Se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#) for detaljerne.

Se [Indsættelsestrin Monitorering og vurdering af enhedens placering s. 131](#) for detaljer.

Omscanningsplanparametre Trin

Med omjusteringstrinnet kan du korrigere positionen/orienteringen af kanylen, efter at placeringen af en enhed er blevet vurderet til at være uacceptabel. Hvis placeringen af enheden afvises, vil omjusteringstrinnet lede dig gennem arbejdsgangen til omjustering af kanylens position og genindsættelse af enheden.

Se [Omjusteringstrin Håndtering af en enhed Genindsættelse s. 143](#) for detaljer.

Om denne vejledning

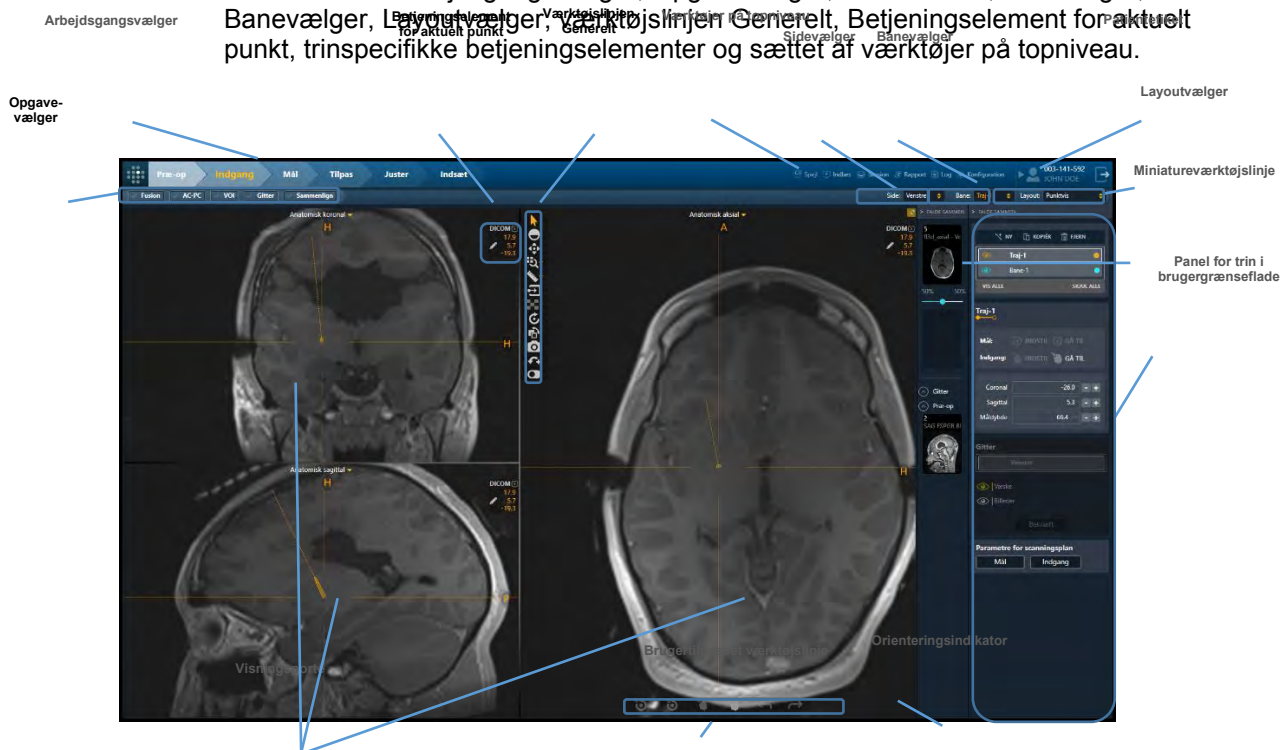
Denne brugervejledning går ud fra, at du er bekendt med den grundlæggende betjening af personlige computere, f.eks. hvordan man tænder dem, hvordan musen bruges, og hvordan man arbejder i Microsoft Windows-operativsystemet. Hvis du ikke er bekendt med disse handlinger, bedes du se dokumentationen, som leveres med arbejdsstationen.

Visuelle stikord

- Ord, som vises i stor, fed skrift som f.eks. **Udført**, angiver knapper og værktøjer, som du kan klikke på med musen.
- Ord, som vises i fed skrift med Times New Roman som f.eks. **afslut**, angiver tegn, som du skal indtaste på tastaturet nøjagtigt, som de vises (dvs. at hvis du får besked på at skrive **afslut**, skal du indtaste tegnene nøjagtigt, som de er skrevet).
- Ord, som vises med store bogstaver som f.eks. ENTER angiver taster på tastaturet, som du skal trykke på. Hvis der vises flere taster sammen adskilt af plus-tegn (f.eks. CTRL+ALT+DELETE), betyder det, at du skal trykke på alle tre taster samtidigt.
- Ord, som vises i *kursiv*, bruges til at fremhæve noget.

Oversigt over applikationen

Dette kapitel beskriver de generelle brugergrænsefladefunktioner i applikationen, som består af Arbejdsgangsvælger, Opgavevælger, Patientetiket, Sidevælger, Banevælger, Layoutvælger, Værktøjslinje Generelt, Betjeningselement for aktuelt punkt, trinspecifikke betjeningselementer og sættet af værktøjer på topniveau.



Værktøjer på topniveau



Applikationen har følgende værktøjer på topniveau:

- **Spejl** – Kloner det aktuelle applikationsvindue til den MR-kompatible computerskærm i rummet uden at forstyrre arbejdsstationens skærmopløsning. Hvis der vises et dialogvindue, vil det blive klonet i stedet for applikationsvinduet

og skaleret til at fylde skærmen i rummet for at sikre læsbarheden. Denne funktionalitet kan slås til eller fra efter behov

- **Indlæs** – Et interaktivt mediebrowservindue, som kan bruges til at indlæse billeder i den aktuelle session. Indlæste filer skal indkodes i DICOM-format for at kunne genkendes. Kun billeder med modalitetstypen MR og CT understøttes; alle andre modalitetstyper er blokeret mod indlæsning i arbejdsstationen (se [Brug af mediebrowseren s. 33](#)).
- **Session** – Gør det muligt at administrere listen over softwaresessioner lagret på arbejdsstationen (se [Brug af sessionsvinduet s. 34](#)). Specifikt kan du:
 - Redigere den aktuelle session
 - Oprette en ny session
 - Opliste alle sessioner med henblik på individuel indlæsning, eksport eller fjernelse
- **Rapport** – Genererer og viser den aktuelle indgrebsrapport i et særskilt vindue. Du kan bruge indgrebsrapporten til at gennemgå detaljeret information om indgrebet, inklusive alle relevante koordinatværdier, softwaresessionsegenskaber, systeminformation og eventuelle skærmprents taget i løbet af indgrebet (se [Brug af rapportvinduet s. 37](#)).
- **Log** – Viser indholdet af applikationslogfilen, inklusive alle fejl-/advarselsmeddelelser, informationspåmindelser og udførlige erklæringer om fejlretningsspør. Du kan bruge dette værktøj til at hjælpe med at analysere problemer eller spørgsmål, som måtte opstå i løbet af et indgreb (se [Brug af logvinduet s. 38](#)).
- **Konfiguration** – Giver dig mulighed for at ændre system- og brugerspecifikke indstillinger på arbejdsstationen (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)). Disse indstillinger er opdelt i 3 særskilte grupper:
 - System – størrelse af scanneråbning og producent, systemlicensinformation
 - DICOM – systemapplikationsenhedstitel (AE-titel) & portnummer, fjern netværksinformation til at pinge en ekstern enhed
 - Præferencer – brugerpræferencer, såsom standardanmærkningsfarver og placeringer af mållandmærker

Brug af mediebrowseren

For at indlæse billeder på arbejdsstationen kan du enten sende billeder via en DICOM-netværksforbindelse eller indlæse billeder fra DICOM-medier.

> Indlæsning af billeder fra medier

1. Vælg **Indlæs** fra listen over værktøjer på topniveau
2. Der vises et flydende vindue, som beder dig om at søge til et bibliotek, der indeholder en eller flere billedserier.
3. Vælg **Browse** i vinduet.
4. Naviger til et bibliotek, som indeholder en eller flere billedserier.



Bemærk: Hvis du vælger en langsom enhed med mange DICOM-data, kan der være en forsinkelse ved læsning af dataene. Data gemt på medier fra en scanner gemmes sædvanligvis med en DICOMDIR-biblioteksfil, som forhindrer denne forsinkelse. Hvis dataindlæsningen imidlertid tager for lang tid, kan du annullere og vælge en bestemt undermappe med kun de data, du er interesseret i.

5. Vælg en eller flere billedserier, som skal indlæses, ved at markere afkrydsningsfeltet ud for hver beskrivelse, som svarer til den billedserie, du ønsker at indlæse. Du kan få vist en forhåndsvisning af billedserien ved at holde musen over seriebeskrivelsen.

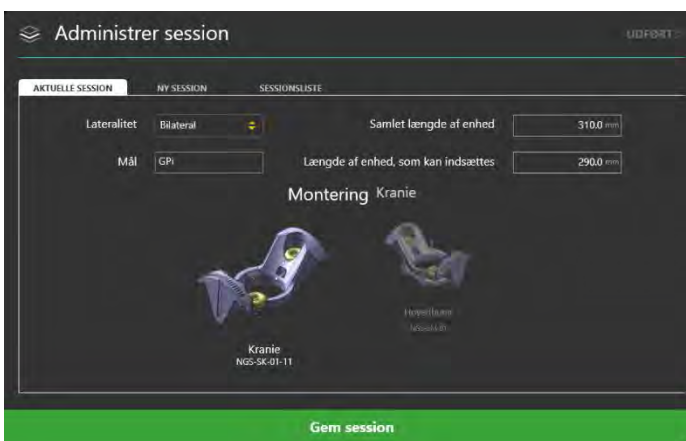
6. Vælg **Indlæs** nederst i vinduet.

Brug af sessionsvinduet

I sessionsvinduet kan du administrere softwaresessioner lagret på arbejdsstationen.

> Ændring af den aktuelle session

1. Vælg **Session** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig indstillinger til administration af listen over sessioner på arbejdsstationen.
3. Vælg fanebladet **AKTUELLE SESSION**.
4. Rediger eller modificer en eller flere af egenskaberne forbundet med din aktuelle session.

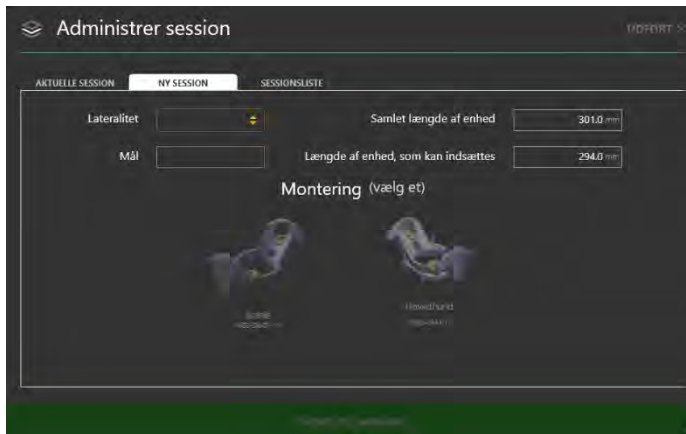


5. Vælg **Gem session** for at gemme ændringerne foretaget i den aktuelt indlæste session.

> Start af en ny session

1. Vælg **Session** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig indstillinger til administration af listen over sessioner på arbejdsstationen.

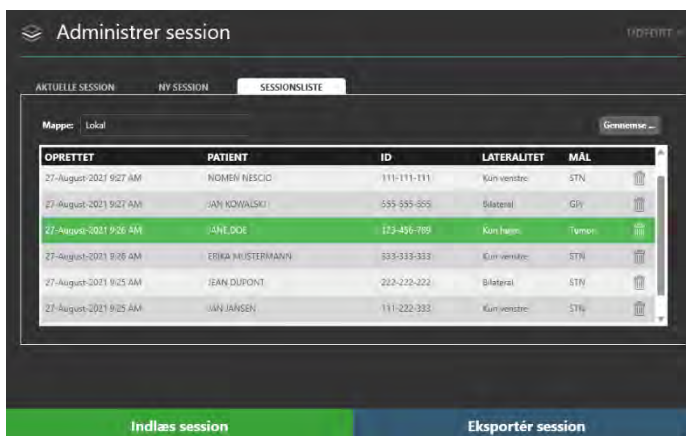
3. Vælg fanebladet **NY SESSION**.
4. Udfyld egenskaberne i alle de felter, som er nødvendige for at oprette en ny session.



5. Vælg **Start ny session** for at lukke den aktuelt indlæste session og starte en ny session med de angivne feltegenskaber.

> Indlæsning af en eksisterende session

1. Vælg **Session** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig indstillinger til administration af listen over sessioner på arbejdsstationen.
3. Vælg fanebladet **SESSIONSLISTE**.
4. Vælg den session, du ønsker at indlæse, på listen over sessioner, som vises.




5. Vælg **Indlæs session** for at lukke den aktuelt indlæste session og indlæse sessionen valgt i vinduet.

> Eksport af en session

1. Vælg **Session** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig indstillinger til administration af listen over sessioner på arbejdsstationen.
3. Vælg fanebladet **SESSIONSLISTE**.
4. Vælg den session, du ønsker at eksportere, på listen over sessioner, som vises.
5. Vælg **Eksportér session**.
6. Søg til den placering, hvortil du ønsker at eksportere den valgte session.
7. Vælg **OK**. Sessionen eksporteres i anonymiseret format til den valgte placering.

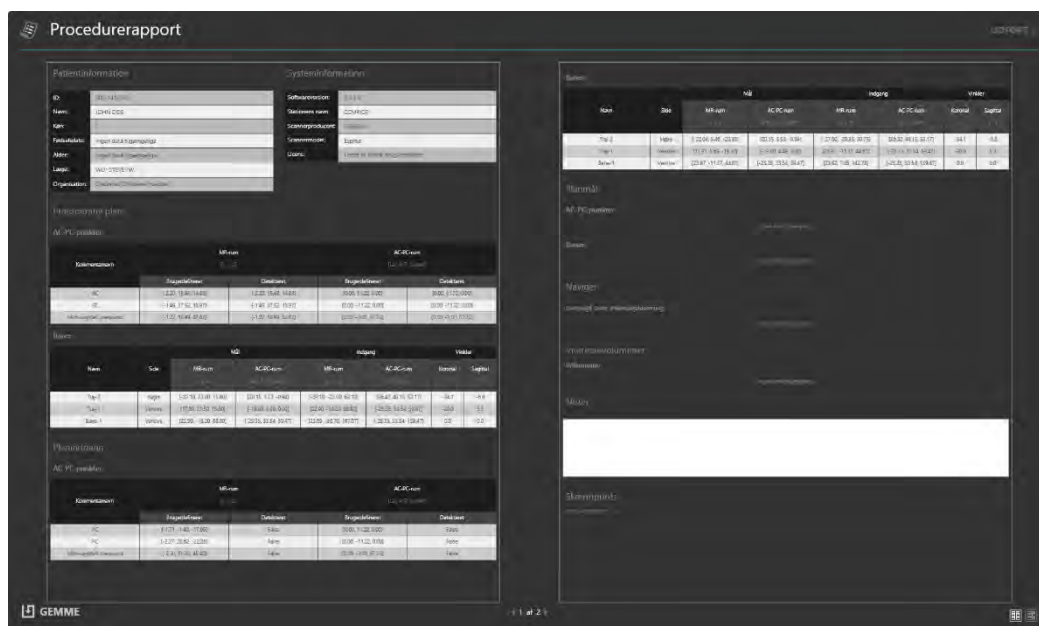
Hver gang en session eksporteres, erstattes patientens navn og id i sessionen med tidsstempelt på det tidspunkt, hvor eksportprocessen blev startet. For alle DICOM-billeddata tilknyttet til sessionen vil alle sidehovedfelter, som indeholder beskyttede sundhedsoplysninger, blive tilsløret i de fysiske DICOM-billedfiler. Det sikrer, at sessionsdata kan deles uden risiko for afsløring af beskyttede sundhedsoplysninger.

> Sletning af en session

1. Vælg **Session** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig indstillinger til administration af listen over sessioner på arbejdsstationen.
3. Vælg fanebladet **SESSIONSLISTE**.
4. Vælg den session, du ønsker at slette, på listen over sessioner, som vises.
5. Klik på knappen .
6. Klik på **Ja** for at bekræfte sletning af sessionen.

Brug af rapportvinduet

Når du åbner rapportvinduet, genererer applikationen automatisk en indgrebsrapport og viser den med henblik på gennemsyn. Rapporten omfatter detaljeret information om indgrebet, inklusive alle relevante koordinater, sessionsinformation, patientinformation, målinger af interessevolumen, indgrebsspecifikke noter og links til eventuelle skærmprents taget i løbet af indgrebet.



> Gennemsyn af rapporten

1. Vælg **Rapport** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Et flydende vindue viser rapporten med brug af en enkelt kontinuerlig side som standard. De følgende rapportværktøjer vises nederst i vinduet:



3. Brug følgende betjeningselementer til at ændre rapportens layout:
 - Visning på to sider – Vælg denne tilstand for at få vist rapporten på to sider ad gangen. Brug sideinddelingsknapperne til at navigere gennem rapporten.
 - Rulletilstand – Vælg denne tilstand for at få vist rapporten på en enkelt kontinuerlig side. Brug rullebjælken til at navigere gennem rapporten.
4. Hvis du vil føje yderligere noter til rapporten, skal du klikke i feltet Noter og indtaste dine kommentarer.
5. Naviger til afsnittet **Skærmprints** i rapporten for at gennemse eventuelle skærmprints taget i løbet af indgrebet. Vælg **Klik her for at se skærmprints** for at se den filmappeplacering, hvor alle skærmprints tilknyttet til rapporten er gemt. Individuelle skærmprintbilleder kan gennemses i det filexplorervindue, som vises.

> Lagring af rapporten

1. Vælg **Rapport** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Et flydende vindue viser rapporten med brug af en enkelt kontinuerlig side som standard.
3. Vælg **Gem** for at gemme en kopi af den aktuelt viste rapport. Rapporten gemmes med et unikt filnavn, som afspejler det tidspunkt, hvor den blev gemt. Det gør det muligt at gemme flere kopier af rapporten med forskellige tidsintervaller gennem hele indgrebet.

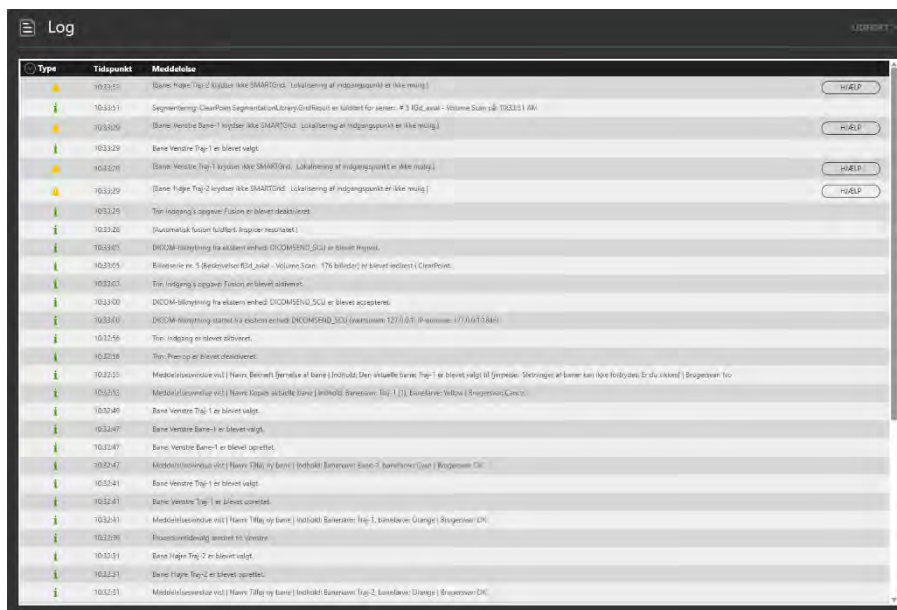
Applikationen genererer to versioner af rapporten, når den gemmes: en fuld version, som omfatter patientinformation, og en anonym version, som kan distribueres uden at kompromittere patientfortroligheden. Begge versioner gemmes som individuelle filer i rapportmappen svarende til sessionen.

Brug af logvinduet

I logvinduet kan du gennemse indholdet af applikationens logfil når som helst under udførelsen af programmet.

> Gennemsyn af logfilen

1. Vælg **Log** fra listen over værktøjer på topniveau.
2. Der åbnes et flydende vindue, som viser indholdet af logfilen for applikationen.




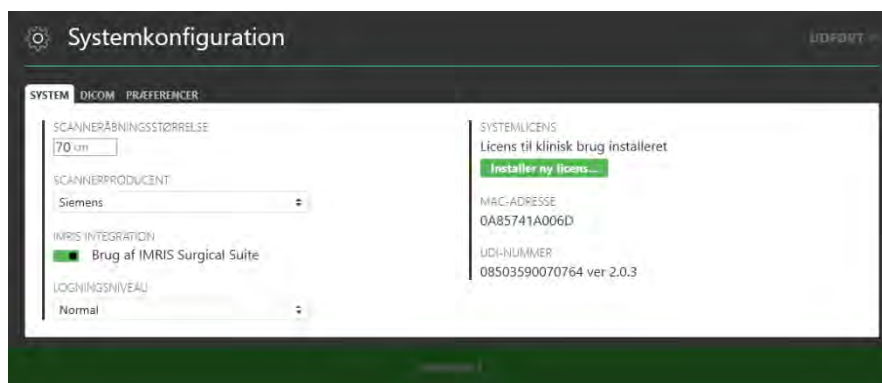
3. Klik på foldeknappen ud for kolonnen **Type** for at filtrere meddelelser efter type: **Information**, **Advarsel**, **Fejl**, **Fejlretning**. Hvis du ikke ser valgmuligheden **Fejlretning**, skal du bruge systemkonfigurationsvinduet til at konfigurere systemet til at vise disse typer af meddelelse (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).
4. For meddelelser af typen **Advarsel** skal du vælge **HJÆLP** for at få vist mere information om den specifikke advarselsmeddelelse, der vises.

Konfiguration af system- og brugerindstillinger

Du kan når som helst under programudførelse konfigurere systemet og brugerspecifikke indstillinger for ClearPoint-arbejdsstationen ved hjælp af systemkonfigurationsvinduet.

> **Ændring af systemindstillinger**

1. Vælg **Konfiguration** fra listen over værktøjer på topniveau. Hvis det er første gang, du kører softwaren, kan du klikke på knappen  fra Startskærmen (se [Startskærm s. 77](#)).
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig mulighed for at ændre de indstillinger for systemet, som kan konfigureres.
3. Vælg fanebladet **SYSTEM** for at ændre systemindstillingerne.




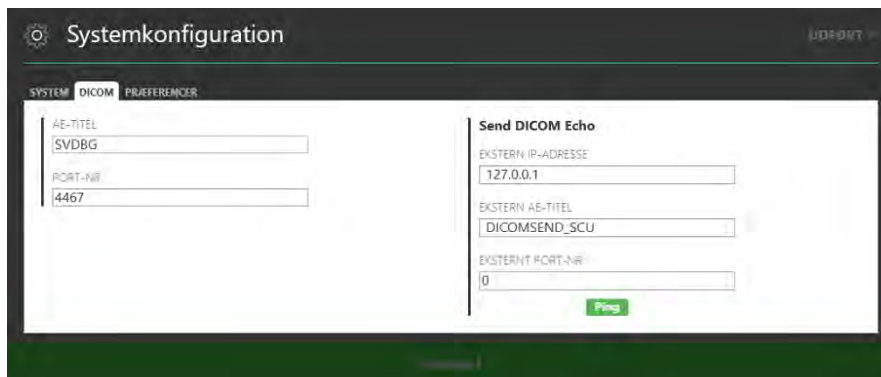
4. Modificer om nødvendigt følgende felter:
 - Størrelse af scanneråbning – Indtast eller modificer diameteren af scanneråbningen i centimeter. Applikationen bruger denne værdi sammen med den samlede længde af enheden indtastet under indgrebet for at sikre, at enheden for en given planlagt bane fysisk kan indsættes i SMARTFrame uden at blive blokeret af scannerens åbning.
 - Scannerproducent – Vælg en valgmulighed på listen, som repræsenterer producenten af den scanner, som ClearPoint-arbejdsstationen er forbundet med. For Siemens-scannere skal du angive, om scanneren er i en IMRIS Surgical Suite (se [Vigtige noter for brug af IMRIS-scannere s. 23](#)). For GE-scannere skal du angive antallet af snit, der skal bruges til de retvinklede kanylescanninger.
 - Logningsniveau – Angiv det niveau af logning, der skal vises. Normal tilstand vil vise alle meddelelser, som vises for dig i hele indgrebetsforløb. I fejlretningstilstand kan du se alle meddelelser i Normal tilstand plus yderligere meddelelser, som bruges til at udføre fejlsøgning på problemer, som kan opstå med arbejdsstationen i hele indgrebetsforløb.
5. Vælg **Anvend** for at gemme de foretagne ændringer.

6. For at installere en ny systemlicens skal du vælge **Installer ny licens...** og søge til en placering, som indeholder en gyldig licensfil (se [Installation af en systemlicens s. 81](#)).

For at ClearPoint-arbejdsstationen skal modtage DICOM-billeder overført fra en billedkilde som f.eks. en scanner eller PACS, skal det pågældende system konfigureres med AE-titlen og portnummeret konfigureret i ClearPoint-softwaren.

> Ændring af DICOM-indstillinger


1. Vælg **Konfiguration** fra listen over værktøjer på topniveau. Hvis det er første gang, du kører softwaren, kan du klikke på knappen  fra Startskærmen (se [Startskærm s. 77](#)).
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig mulighed for at ændre de indstillinger for systemet, som kan konfigureres.
3. Vælg fanebladet **DICOM** for at ændre DICOM-indstillingerne for systemet.

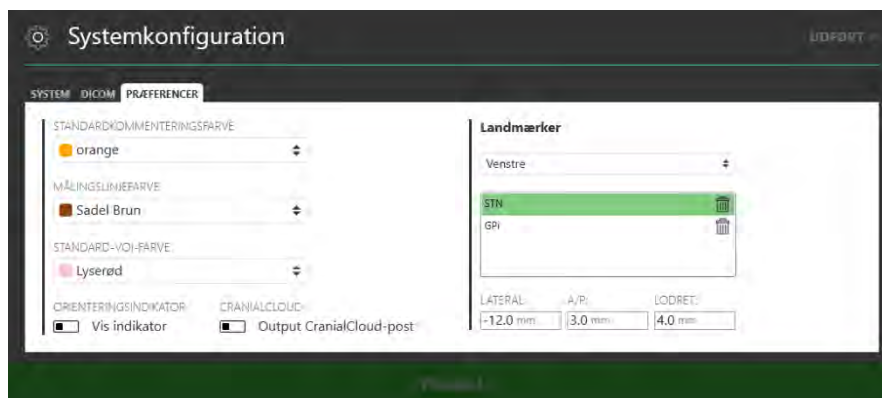


4. Modificer om nødvendigt følgende felter:
 - AE-titel – Angiv applikationsenhedstitlen for ClearPoint-arbejdsstationen. Den intraoperative scanner bruger denne information til at etablere et endepunkt for DICOM-informationsudveksling med arbejdsstationen.
 - Portnummer – Angiv det portnummer, over hvilket DICOM-information skal udveksles mellem den intraoperative scanner og ClearPoint-arbejdsstationen.
5. Vælg **Anvend** for at gemme de foretagne ændringer.

6. Du kan bruge **Ping**-knappen til at teste DICOM-konnektivitet med den intraoperative scanner. Scannerens enhedsnodeinformation (IP-adresse, Fjern AE-titel og Fjernt portnummer) for scanneren skal angives, før arbejdsstationens fjern-DICOM-konnektivitet til den testes. Hvis der tidligere er blevet sendt billeder til arbejdsstationen uden problemer, vil kun portnummeret været tomt og skal udfyldes. Men hvis der endnu ikke er blevet sendt data, skal du indtaste alle tre værdier.

> Ændring af brugerpræferencer

1. Vælg **Konfiguration** fra listen over værktøjer på topniveau. Hvis det er første gang, du kører softwaren, kan du klikke på knappen  fra Startskærmen (se [Startskærm s. 77](#)).
2. Der vises et flydende vindue med 3 særskilte faneblade, som giver dig mulighed for at ændre brugerpræferencerne for systemet.
3. Vælg fanebladet **PRÆFERENCER** for at ændre de brugerspecifikke indstillinger for systemet.



4. Modificer om nødvendigt følgende felter:
 - Standardanmærkningsfarve – Angiv den standardfarve, som vises i brugergrænsefladen, når du opretter bane- og punktanmærkninger.
 - Målelinjefarve – Angiv den farve, som skal bruges til at vise målelinje- og målecirkelanmærkninger (se [Værktøjet Målelinje s. 55](#) og [Værktøjet Cirkelmåling s. 56](#)).
 - Standard-VOI-farve – Angiv den standardfarve, som vises i brugergrænsefladen, når du opretter interessevolumenanmærkninger.

5. Skift kontakten **Vis indikator** for at konfigurere skjulning eller visning af retningsindikatoren for visningsport (se [Brug af orienteringsindikatorens. 69](#)).
6. Foretag eventuelle ændringer af mållandmærket defineret for systemet (se [Administration af landmærker s. 69](#)).
7. Vælg **Anvend** for at gemme de foretagne ændringer.

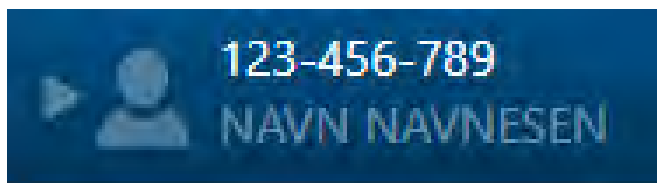
Brug af arbejdsgangsvælgeren

Arbejdsgangsvælgeren viser listen over trin, som kan bruges til at udføre et neurologisk indgreb. Den angiver også det trin, som der i øjeblikket arbejdes i. Du kan når som helst klikke på den ønskede knap for at ændre det aktuelle trin i arbejdsgangen. For en oversigt over trinnene i arbejdsgangen henvises til [Arbejdsgang for et indgreb s. 25](#) eller til kapitlet for hvert specifikke trin i arbejdsgangen for at få alle detaljer.




Brug af patientetiketten



Patientetiketten viser information om den patient, som aktuelt behandles. Applikationen læser denne information fra de DICOM-billeder, som modtages af arbejdsstationen.



> **Gennemgang af patientinformation**

1. Hold musen over ikonet .
2. Der åbnes et værktøjstip, som giver yderligere information om patienten, herunder fødselsdato, køn og alder.

> **Vis/skjul patientinformation**

1. Klik på ikonet  for at skjule patientinformation.
2. Klik på ikonet  for at vise patientinformation.

Somme tider kan der være uoverensstemmelser i enten patientens navn, identifikationsnummer eller begge i billeder modtaget af scanneren. Hvis denne situation opstår, vil ClearPoint-applikationen bede dig om at bekræfte patientinformationen tilknyttet de nyligt modtagne billeder fra scanneren. Dette er en vigtig fejlsikring for at sikre, at billeder indlæst i applikationen stemmer overens med den patient, der aktuelt behandles.

> **Håndtering af uoverensstemmelser i patientinformation**

1. Kig på værdierne **Forventet** og **Modtaget** for både patientnavn og identifikationsnummer i vinduet **Valider patientidentifikation**.



2. Fastslå, om de billeder, der lige er modtaget af arbejdsstationen, stemmer overens med den patient, der aktuelt behandles.

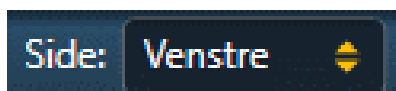
3. Hvis de modtagne billeder stemmer overens med den aktuelle patient, skal du vælge **Acceptér**. Hvis du ønsker at få vist patientnavnet og identifikationsetiketten for de indkommende billeder i patientetiketten, skal du markere afkrydsningsfeltet **Ved accept, indstil nyt patientnavn og -id som forventede værdier**. Hvis ikke, skal du fjerne markeringen i dette afkrydsningsfelt. Billederne vil blive indlæst i applikationen, og afhængigt af, om afkrydsningsfeltet blev markeret eller ej, kan patientetiketten blive opdateret.
4. Hvis de modtagne billeder ikke svarer til den patient, som aktuelt behandles, skal du vælge **Afvis**. De billeder, som lige blev modtaget, vil blive afvist af arbejdsstationen og vil ikke blive indlæst (se [Data afvist af arbejdsstation s. 182](#)).

Brug af de trinspecifikke betjeningselementer

Hvert trin indeholder specifikke brugergrænsefladebetjeningselementer, som er tilpasset i forhold til den aktuelle placering i arbejdsgangen.

Valg af en side

I visse trin er der en sidevælger, som muliggør valg af den side af hjernen, for hvilken du ønsker at definere og/eller visualisere en bane. For unilaterale indgreb vil sidevælgeren indeholde én post, som altid er markeret. For bilaterale indgreb kan du bruge sidevælgeren til at angive, om du vil arbejde på venstre eller højre side. Trin med sidevælgeren vil filtrere visningen af baner for den valgte side.



Valg af en ramme

De trin, som ikke har en sidevælger, viser en rammevælger for at muliggøre valg af den ramme, som du aktuelt ønsker at arbejde på. For indgreb, som kun involverer én ramme monteret på patienten, vil rammevælgeren indeholde én post, som altid er markeret. For indgreb, som involverer to eller flere rammer, som er monteret på

patienten, kan du bruge rammevælgeren til at vælge den ramme, du ønsker at arbejde på.



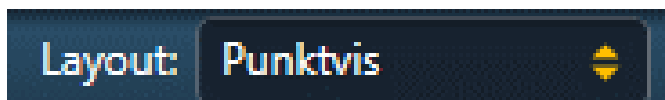
Valg af en bane

I hvert trin er der en rammevælger, som kan bruges til at vælge den definerede bane, du ønsker at arbejde på. Poster i banevælgeren filtreres baseret på enten den aktuelt valgte side (i situationer, hvor sidevælgeren vises), eller den aktuelt valgte ramme (i situationer, hvor rammevælgeren vises).



Valg af et visningslayout

I hvert trin er der et eller flere visningslayouts, som kan bruges til at fuldføre den trin-specifikke arbejdsgang. Det aktuelle visningslayout kan når som helst ændres ved hjælp af layoutvælgeren. Hvert af de visningslayouts, som kan vælges, har et specifikt navn, som bruges til at identificere layoutet i brugergrensefladen.



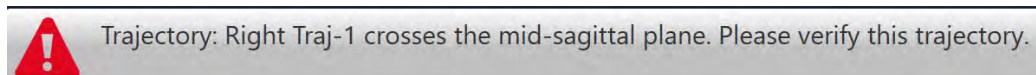
Valg af en opgave

Hvert trin indeholder en liste over valgfrie opgaver, som kan anvendes til at udføre en specifik, fokuseret aktivitet i arbejdsgangen (se [Valgfrie opgaver s. 148](#)). Listen over opgaver varieret for hvert trin, alt efter hvad der kræves for at fuldføre trinnet i arbejdsgangen. En valgfri opgave i arbejdsgangen kan når som helst aktiveres ved hjælp af opgavevælgeren under programudførelse. Hver opgave præsenteres som en knap i opgavevælgeren, som kan vælges for at aktivere opgaven. Der kan kun aktiveres én opgave på et vilkårligt tidspunkt, og den vises som et pop op-vindue oven over det primære applikationsvindue.



Statusmeddelelser

Statusmeddelelser vises lige under det øverste banner i det primære applikationsvindue samt i pop op-vinduer, som viser trin eller opgaver i arbejdsgangen. Disse meddelelser angiver vigtige advarsels- eller fejltilstande, som kan opstå i løbet af det neurologiske indgreb. Du skal altid tage dig tid til at læse og være opmærksom på alle statusmeddelelser, som vises af applikationen.



Hver gang der præsenteres en statusmeddelelse, har du mulighed for at få vist fejlsøgningstips, som kan hjælpe dig med at løse det/de problem(er), der opstår. Se [Fejlsøgning s. 181](#) for at se en liste over alle de fejlsøgningstips, som applikationen giver.

> Visning af fejlsøgningstips for en advarselsmeddelelse

1. Vælg knappen **HJÆLP** fra statusmeddelelsesområdet.



2. Der åbnes et vindue, der indeholder yderligere oplysninger om de præsenterede statusmeddelelser, inklusive fejlsøgningstips og/eller detaljer vedrørende eventuelle deraf resulterende implikationer for arbejdsgangen. Vinduet kan også indeholde links til andre hjælpeinformationsemner, som er tilknyttet den statusmeddelelse, du lige har læst.

Bane krydser midt-sagittal fly UDFØRT X

ClearPoint-arbejdsstationen registrerer, om du definerer en bane, der krydser hjernens midterplan. I disse tilfælde er indgangspunktet for banestien kontralateral til det tilsvarende målpunkt.

Kan skyldes:

- Definere en bane, der krydser hjernens midterplan. For at statusadvarslen skulle vises, ville slutbrugere have bekræftet kontralateral placering af mål/indtastning via den kontralaterale advarselsdialog. I denne dialog skal slutbrugere eksplicit bekræfte og anerkende, at den indsatte enheds evne til sikkert og præcist at målrette strukturer, der er kontralaterale med indgangspunktet, ikke er blevet evalueret.

Konsekvenser af at fortsætte med en bane, der krydser midten af sagittalplanet:

- Hvis det er meningen at krydse midten af sagittalplanet, kan denne advarsel afvises uden konsekvenser nedstrøms.
- Hvis det ikke var meningen at krydse midtsagittalplanet, giver denne advarsel slutbrugeren indikationer på, at der kan være begået en fejl ved planlægningen af den angivne bane.

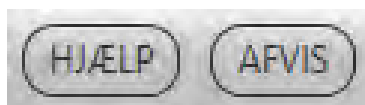
Genopretning:

- Når brugeren har bekræftet kontralateral banedefinition, forstås det af softwaren, at denne banevej var tiltænkt. Formålet med advarselsmeddelelsen er at advare slutbrugeren om den kontralaterale bane, hvis den planlagte banevej ikke var det, der var tiltænkt.

Når du har læst statusmeddelelsen og fuldt ud forstår årsagen til, at den vises, kan du vælge at afvise den, så den ikke længere vises i brugergrænsefladen. Hvis der på et givent tidspunkt vises flere statusmeddelelser, kan du vælge at afvise hver meddelelse individuelt eller hele sættet på én gang i grupper på 5 meddelelser ad gangen.

> Afvisning af en statusmeddelelse

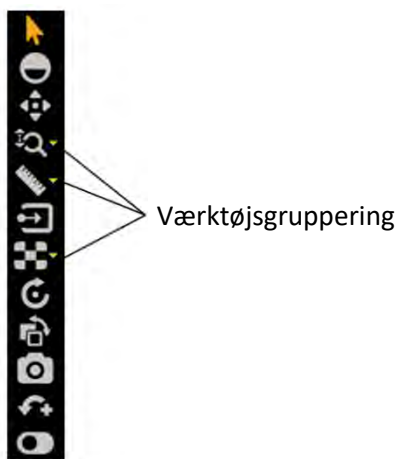
- Vælg knappen **AFVIS** fra statusmeddelelsesområdet.



- Alternativt kan du klikke på knappen og vælge **AFVIS ALLE** for at afvise alle de meddelelser, der aktuelt vises, op til højst 5 meddelelser ad gangen.

Brug af værktøjslinjen


Værktøjslinjen giver den primære adgang til applikationens interaktive værktøjer. Værktøjslinjen vises indsat lodret i øverste venstre hjørne af den visningsport, som aktuelt er under musemarkøren. Vise værktøjer på værktøjslinjen er grupperet i henhold til deres funktion og kan åbnes hver for sig ved at udvide værktøjsgrupperingen. Alle værktøjerne på værktøjslinjen er også tilgængelige fra pop op-menuen (se [Brug af pop op-menuen Pg.50](#)). For detaljer om brug af de interaktive værktøjer henviser til [Interaktive værktøjer Pg.52](#).



> Valg af et værktøj

1. Venstreklik på en værktøjsknap på værktøjslinjen.
2. Værktøjet vil blive markeret, og værktøjsknappen vil blive farvet for at angive, at den er blevet valgt.

> Valg af et værktøj fra en værktøjsgruppe

1. Venstreklik på knappen  ud for det værktøj, hvor gruppen findes.
2. Identificer det værktøj, der skal vælges.
3. Venstreklik på værktøjsknappen i værktøjsgruppen.

Brug af tilpassede værktøjslinjer

Visse trin og opgaver har tilpassede værktøjslinjer i deres visningsporte, som kun er relevante i den bestemte kontekst af arbejdsgang. Disse værktøjslinjer er orienteret vandret og placeret nederst i den visningsport, der aktuelt befinder sig under musemarkøren. I modsætning til de værktøjer, der findes i værktøjslinjen, er disse værktøjer ikke tilgængelige via pop op-menuen, men kan være indeholdt i det brugergrænsefladepanel, som er specifikt for trinnet i arbejdsgangen eller opgaven af interesse. For detaljer om de specifikke tilpassede værktøjslinjer, som findes i hvert trin eller hver opgave i arbejdsgangen, henvises til det tilsvarende kapitel for hver.

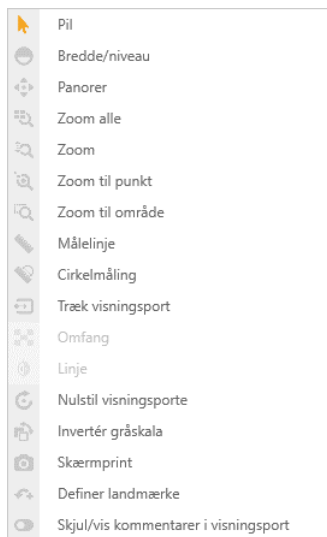


Brug af pop op-menuen

Du kan højreklikke på en visningsport for at åbne en pop op-menu. Pop op-menuen giver adgang til visningsfunktioner og gennemgangsværktøjer.

> Brug af pop op-menuen

1. Højreklik på en vilkårlig visningsport, og vælg den passende valgmulighed fra pop op-menuen.



Værktøjsgenvejstaster

Foruden værktøjslinjen og pop op-menuen er der også en måde, hvorpå man momentant kan skifte mellem interaktive værktøjer ved hjælp af tastaturet.

Med ethvert værktøj, som er valgt til brug, kan du skifte til et af de mest almindeligt anvendte værktøjer ved at holde en tast på tastaturet nede. Når du slipper tasten, vender værktøjet automatisk tilbage til det tidligere valg.

Tastaturtasterne og deres tilknyttede interaktive værktøjer er følgende:

Tast	Interaktivt værktøj
a	Standardpileværktøj
c	Målecirkel
l	Målelinje
p	Panoreringsværktøj
w	Bredde-/niveaувærktøj
z	Værktøjet Zoom alle

Interaktive værktøjer

Der findes følgende værktøjer til at manipulere de billeder, som vises i ClearPoint-applikationsvisningsportene.

Hvis du bruger en mus med musehjul, kan du dreje musehjulet for at rulle gennem billederne i en visningsport.

Pileværktøj



Brug pileværktøjet til at flytte trådkors og anmærkninger i visningsportene. Det kan også bruges til at rotere billeder, der vises i volumetriske (3D) visningsporte.

Gør et af følgende for at vælge pileværktøjet:

- Klik på pileknappen fra værktøjslinjen.
- Højreklik på en visningsport, og klik på **Pil**.

Værktøjet Vinduesbredde og niveau



Vinduesindstillingerne (dvs. vinduesbredde og vinduesniveau) på digitale billeder er det samme som henholdsvis kontrast og lysstyrke på din computerskærm. Vinduesbredden kan være bred (mange gråtoner, mindre kontrast) eller smal (færre gråtoner, mere kontrast). Vinduesniveauet kan være højt (mørkt) eller lavt (lyst).

Ændring af vinduesindstillinger

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Bredde/Niveau fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Bredde/Niveau**.
2. Juster vinduesbredden og/eller -niveauet på følgende måde:
 - Klik og træk musen lodret hen over det valgte billede for at justere vinduesniveauet.

- Klik og træk musen vandret hen over billedet for at justere vinduesbredden.

Bemærk: Ved brug af værktøjet Bredde/Niveau med to serier, som er blevet blandet sammen, berøres kun fusionsserien. Hvis du vil ændre bredde/niveau for masterserien, skal du fjerne fusioneringen af fusionsserien ved hjælp af miniatureværktøjslinjen, så der ikke er valgt nogen fusionsserie. I dette tilfælde vil ændringer af bredde/niveau kun blive anvendt på masterserien.

Zoom-værktøjer

Der findes fire separate værktøjer til ændring af zoomniveau.



Zoom

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Zoom fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Zoom**.
2. Klik og træk musen lodret hen over billedet, hvorefter zoom-niveauet vil ændres kun for det pågældende billede.



Zoom alle

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Zoom alle fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en visningsport, og klik på **Zoom alle**.
2. Klik og træk musen lodret hen over billedet i en vilkårlig visningsport. Billederne i de andre visningsporte zoomer parallelt med det valgte billede.

Zoom til område



1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Zoom til område fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Zoom til område**.
2. Klik og træk musen hen over billedet for at justere et rektangulært område.
3. Når du slipper museknappen, zoomer applikationen visningsporten for at vise det valgte område.



Zoom til punkt

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Zoom til punkt fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Zoom til punkt**.
2. Klik på et interessepunkt på billedet, og træk musen lodret. Applikationen zoomer omkring det valgte punkt og panorerer automatisk for at sikre, at det punkt, der oprindeligt blev klikket på, forbliver på skærmen.

Panoreringsværktøj



Panorerer på et billede i en visningsport

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Panorerer fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Panorerer**.
2. Klik og træk billedet for at ændre dets position i visningsporten.

Værktøjet Omvend gråskala



Omvend billedets gråskala for at vise et negativt billede.


1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Omvend gråskala fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Omvend gråskala**.
2. Applikationen omvender billedets gråskala for alle aktuelle visningsporte.
3. Du kan klikke på knappen igen for at vende tilbage til den oprindelige indstilling.

Værktøjet Målelinje



Mål lineære afstande på et billede


1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Målelinje fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Målelinje**.
2. Klik og træk for at tegne en linje hen over bredden af det billede, der skal måles. Værktøjet vil vise den aktuelle længde af målelinjen, efterhånden som den tegnes.
3. Når du slipper museknappen, vil målelinjen og afstandsværdien forblive på skærmen.
4. Målelinjer kan redigeres ved at klikke på og trække endepunkterne ved hjælp af enten måleværktøjet eller standardpileværktøjet. Afstandsværdien vises altid på midtpunktet mellem de to endepunkter.
5. Gør et af følgende for at slette målelinjer:
 - Højreklik på målelinjen, og vælg **Slet**.
 - Med målelinjen markeret skal du trykke på tasten DELETE på arbejdsstationens tastatur.

- Træk målelinjen hen over ikonet  i nederste venstre hjørne af den aktuelt valgte visningsport. Dette ikon vises, når du begynder at trække målelinjen.
6. Du kan flytte måleværdien fra dens standardplacering langs med målelinjen ved at klikke på værdien og trække den væk fra dens aktuelle placering. Hvis du flytter målelinjen, vil måleværdien forblive på sin plads på skærmen og vil ikke blive flyttet sammen med målelinjen. Hvis du ønsker at sætte værdien tilbage til dens oprindelige placering, skal du trække den hen ovenpå trådkorsikonet placeret ved midtpunktet mellem de to målelinjers endepunkter. I denne placering vil måleværdien blive flyttet sammen med målelinjen, efterhånden som den flyttes.

Værktøjet Cirkelmåling



Mål diameteren af en cirkel på et billede

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Cirkelmålelinje fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Cirkelmålelinje**.
2. Klik på det ønskede centrum, og træk for at definere en radius på tværs af det område på billedet, som skal måles. Værktøjet vil vise cirkelns aktuelle diameter, efterhånden som den tegnes.
3. Når du slipper museknappen, vil målecirklen og diameterværdien forblive på skærmen.
4. Målecirkler kan redigeres ved at klikke på og trække radiushåndtaget ved hjælp af enten cirkelmåleværktøjet eller standardpileværktøjet. Diameterværdien vil blive vist ved radiussens endepunkt, så den kan placeres på et hvilket som helst ønsket punkt rundt om cirklen. Cirklen flyttes ved at klikke på og trække et hvilket som helst andet punkt på cirkelns omkreds.
5. Gør et af følgende for at slette målecirkler:
 - Højreklik på cirklen, og vælg **Slet**.
 - Med cirklen markeret skal du trykke på tasten DELETE på arbejdsstationens tastatur.
 - Træk målelinjen hen over ikonet  i nederste venstre hjørne af den aktuelt valgte visningsport. Dette ikon vises, når du begynder at trække cirklen.


6. Du kan flytte diameterværdien fra dens standardplacering ved at klikke på værdien og trække den væk fra dens aktuelle placering. Hvis du flytter cirklen, vil diameterværdien forblive på sin plads på skærmen og vil ikke blive flyttet sammen med cirklen. Hvis du ønsker at sætte værdien tilbage til dens oprindelige placering, skal du trække den hen ovenpå trådkorsikonet placeret ved radiushåndtaget. I denne placering vil diameterværdien blive flyttet sammen med cirklen, efterhånden som den flyttes.

Værktøjer til billedblanding

Der findes yderligere to værktøjer, som kan bruges i tilgift til miniaturskyderlinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)) til billedblanding.




Omfang

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Omfang fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Omfang**.
2. Klik på den visningsport, hvor du ønsker at placere billedblandingsomfanget.
3. Et vindue til indsættelse af omfang vises centreret på musepositionen og viser fusionsbilledet. Masterserien vises uden for omfangsvindues grænser.
4. Hvis du bruger en mus med musehjulet, kan du dreje musehjulet for at ændre størrelsen af omfangsvinduet. Rul fremad for at øge vinduesstørrelsen, og rul bagud for at mindske den.
5. Samtidig med, at du drejer musehjulet, kan du bruge CTRL-tasten til at tilføje skiftende firkanter, som viser henholdsvis indholdet i fusionsbilledet og indholdet i masterserien. Antallet af skiftende firkanter ændres i takt med, at musehjulet drejes. Rul fremad for at mindske antallet af firkanter, og bagud for at øge antallet af firkanter.
6. Klik på ikonet  for at lukke omfangsvinduet.

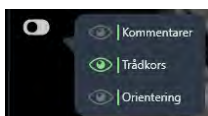


Linje


1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Linje fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på den ønskede visningsport, og klik på **Linje**.
2. Klik på den visningsport, hvor du ønsker at placere en linje, som repræsenterer en opdelt fusionsvisning mellem master- og fusionsserien.
3. Der tegnes en todimensionel linje på skærmen. Til venstre for linjen vises billedindholdet i masterserien. Til højre for linjen vises billedindholdet i fusionsserien.
4. Hvis du bruger en mus med musehjulet, kan du dreje musehjulet for at få fusions- og masterserien til at bytte plads. Hvis du endnu ikke har klikket på visningsporten eller allerede har afvist fusionslinjen, og du ruller med musehjulet, vil hele visningsporten skifte mellem master- og fusionsserien.
5. Klik på ikonet  for at afvise fusionslinjen, så kun billedindholdet i masterserien vises i visningsporten.

Vis/skjul trådkors, anmærkninger og retningsindikatorer

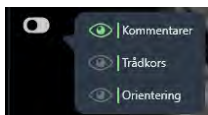
Du kan skifte mellem at vise og skjule trådkors, anmærkninger og retningsindikatorer for hver visningsport.




Vis eller skjul trådkors

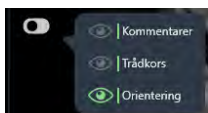
1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Vis/skjul anmærkninger i visningsporte**.
2. Der vises en pop op-menu ud for knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
3. Klik på ikonet  i pop op-menuen svarende til **Trådkors**.

Vis eller skjul anmærkninger




1. Gør et af følgende:

- Klik på knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Vis/skjul anmærkninger i visningsporte**.
2. Der vises en pop op-menu ud for knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
3. Klik på ikonet  i pop op-menuen svarende til **Anmærkninger**.



Vis eller skjul retningsindikatorer

1. Gør et af følgende:

- Klik på knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Vis/skjul anmærkninger i visningsporte**.
2. Der vises en pop op-menu ud for knappen Vis/skjul anmærkninger i visningsporte.
3. Klik på ikonet  i pop op-menuen svarende til **Retning**.

Værktøjet Nulstil visningsporte



Nulstil visningsparametre for visningsport

1. Gør et af følgende:

- Klik på knappen Nulstil visningsporte fra værktøjslinjen.
- Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Nulstil visningsporte**.

2. Dette vil nulstille de følgende attributter for visningsport for alle visningsporte i det aktuelle trin i arbejdsgangen eller opgaven.
 - vinduesbredde og -niveau
 - zoom
 - panorer

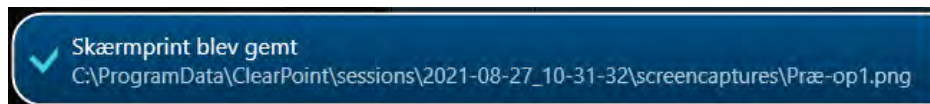
Værktøjet Skærmprint

Du kan når som helst tage billeder af applikationsskærmen under indgrebet. Værktøjet tager et skærmprint af hele arbejdsstationsvinduet inklusive de billeder, som vises i visningsportene, samt resten af applikationens grænseflade. **Beskyttede sundhedsoplysninger vises ikke i skærmprintbillederne.** Alle skærmprintbilleder inkluderes i den endelige rapport, som automatisk genereres ved afslutningen af indgrebet (se [Brug af rapportvinduet s. 37](#)).



Skærmprintbilleder til rapport


1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Skærmprint fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Skærmprint**.
2. Der vises et meddelelses-pop op-vindue i nederste højre hjørne af applikationen, som angiver filplaceringen, hvor skærmprintet blev gemt på arbejdsstationen. Denne meddelelse kan også gennemgås ved hjælp af logvinduet (se [Brug af logvinduet s. 38](#)).



Værktøjet Enkelt/flere visningsporte



Skift mellem enkelte eller flere visningsporte

1. Klik på ikonet  i øverste højre hjørne af den ønskede visningsport.
2. Den valgte visningsport vises i et display med én visning. Gentag det forrige trin for at skifte tilbage til displayet med flere visningsporte.

Værktøjet Træk visningsport



Træk en billedvisning fra én visningsport til en anden

1. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Træk visningsporte fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Træk visningsport**.
2. Klik på og træk et billede fra én visningsport til en anden. Dette vil få billederne i kilde- og destinationsvisningsportene til at bytte plads.

Værktøjet Definer landmærke



Definer landmærke

Sørg for, at Talairach-koordinatsystemet udtrykkeligt er blevet gennemgået ved hjælp af ACPC-opgaven (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)) før brug af værktøjet Definer landmærke.

1. Flyt trådkorset (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)) til den anatomiske placering, hvor du ønsker at definere et landmærke.
2. Gør et af følgende:
 - Klik på knappen Definer landmærke fra værktøjslinjen.
 - Højreklik på en vilkårlig visningsport, og klik på **Definer landmærke**.
3. Der åbnes et vindue, hvori du bliver bedt om at indtaste en navn og bekræfte de anatomiske koordinater for det landmærke, der skal oprettes.



4. Vælg **Ok** for at gemme landmærket.
5. Se [Administration af landmærker s. 69](#) for detaljer om, hvordan du administrerer landmærker oprettet ved hjælp af værktøjet Definer landmærke.

Værktøjet Størrelsesændring af visningsport

I ClearPoint-applikationen er det muligt at ændre størrelsen af visningsporte ved at trække kanten mellem to visningsporte. Når musen er placeret over kanten mellem to visningsporte, vil markøren skifte til et vandret eller lodret pileikon. Klik og træk med venstre museknap for at flytte vinduets kant og ændre størrelsen af de tilstødende visningsporte.

Dette kan gøres med et hvilket som helst af de valgte interaktive værktøjer.

Positionering af trådkors og redigeringsanmærkninger

Visse visningslayouts har trådkorsanmærkninger (eller krydsreferencelinjer), som definerer skæringspunktet mellem det koronale, sagittale og aksiale plan. Trådkorset er defineret på følgende måde:

- Aksialt plan
 - Den vandrette linje repræsenterer skæringspunktet med det koronale plan.
 - Den lodrette linje repræsenterer skæringspunktet med det sagittale plan.
- Sagittalt plan
 - Den vandrette linje repræsenterer skæringspunktet med det aksiale plan.

- Den lodrette linje repræsenterer skæringspunktet med det koronale plan.
- Koronalt plan
 - Den vandrette linje repræsenterer skæringspunktet med det aksiale plan.
 - Den lodrette linje repræsenterer skæringspunktet med det sagittale plan.



Betjeningselementet for aktuelt punkt i øverste højre hjørne af hver visningsport viser den numeriske placering af skæringspunktet for det koronale, sagittale og aksiale plan. Det kan skiftes mellem at vise værdien som ACPC (Talairach) eller MR (DICOM) koordinater ved at klikke på mærkatens i overskriften.



Ændring af trådkorspositioner

> Ændring af en trådkorsposition

1. Vælg pileværktøjet (se [Pileværktøj s. 52](#)).
2. Gør et af følgende:
 - Dobbeltklik for at omplacere trådkorset til et bestemt punkt på en hvilken som helst visningsport, hvor trådkorset vises.
 - Træk en hvilken som helst af linjerne for at justere positionen af det tilsvarende plan.

- Træk det lille kors  i centrum, af trådkorset i én visningsport for at ændre de to referencerede vinkelrette planer.
- Brug musehjulet til at flytte planet for den aktuelle visningsport vinkelret på dens eget visningsplan.
- Modificer talværdierne i visningsportens betjeningsselement for aktuelt punkt ved at klikke på ikonet  og redigere punkterne manuelt. Dette kan udføres ved at indtaste nye værdier for en eller flere af koordinatfelterne ved hjælp af knapperne +/- for hvert af dem.
- Klik på **landmærke**-rullelisten under visningsportens betjeningsselement for aktuelt punkt for at korrelere trådkorset til den anatomiske placering af det valgte landmærke (se [Administration af landmærker s. 69](#)).
- Brug knapperne **Gå til** enten i panelet for trinbrugergrænseflade eller i de tilpassede værktøjslinjer til at korrelere trådkorset til placeringen af en valgt anmærkning.

Redigering af anmærkninger

> Ændring af placeringen af en anmærkning, som kan redigeres

1. Vælg pileværktøjet (se [Pileværktøj s. 52](#)).
2. Gør et af følgende:
 - Rediger trådkorsets placering (på en vilkårlig måde) til den ønskede position ved hjælp af panelet for trinbrugergrænseflade eller den tilpassede værktøjslinje, og klik på **Indstil** for den anmærkning, du ønsker at redigere.
 - Klik på anmærkningen i en af visningsportene, og træk den til den ønskede placering.

> Fortryd positionsredigeringer tilknyttet til en anmærkning, som kan redigeres

Brug den tilpassede værktøjslinje indlagt i visningsporten til at fortryde eller annullere fortryd af ethvert antal af positionsændringer tilknyttet den anmærkning, som kan redigeres.

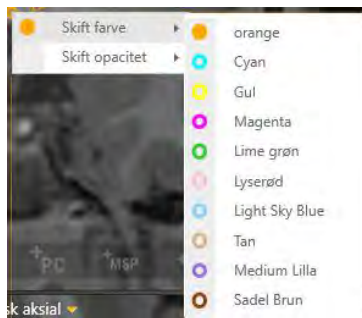


Fortryd
positions-
redigering

Annuller
fortryd af
positions-
redigering

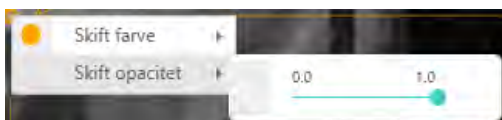
> **Ændring af farven på en anmærkning**

1. Højreklik på anmærkningen, og vælg Skift farve fra menuen:
2. Vælg den ønskede farve fra listen over forudindstillede farver.



> **Ændring af uigennemsigtheden på en anmærkning**

1. Højreklik på anmærkningen, og vælg **Skift uigennemsigthed** fra menuen:
2. Brug skyderpanelet til at ændre anmærkningens uigennemsigthed.

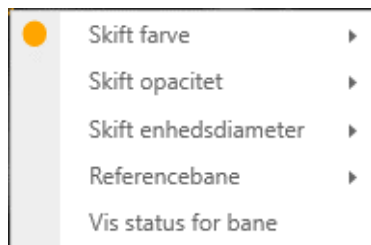


> **Flytning af tekstmærkaten for en anmærkning**

Klik på tekstmærkaten, og træk den væk fra dens standardplacering efter ønske. Hvis du flytter anmærkningen, efter at dens tekstmærkat er blevet flyttet, vil tekstmærkaten forblive på sin plads på skærmen og vil ikke blive flyttet sammen med anmærkningen. Hvis du ønsker at sætte tekstmærkaten tilbage til dens oprindelige placering, skal du trække den hen ovenpå trådkorsikonet placeret ud for anmærkningen. I denne placering vil tekstværdien blive flyttet sammen med anmærkningen, efterhånden som den flyttes.

Genvejsmenu for banelinje

For at vise genvejsmenuen for banelinje skal du højreklikke på den ønskede banelinje. Der vises følgende valgmuligheder.



> **Ændring af farve**

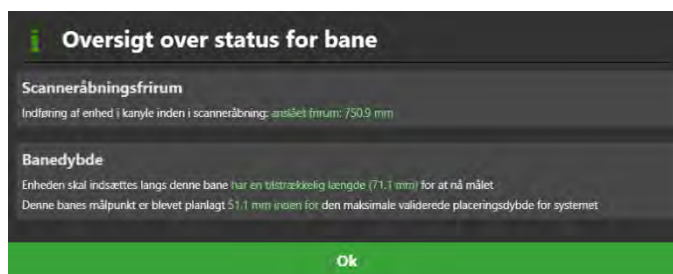
Vælg en farve på samme måde som for enhver anmærkning. (Se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> **Ændring af uigennemsigtighed**

Modificer uigennemsigtigheden på samme måde som for enhver anmærkning. (Se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> **Gennemgang af scanneråbningsfrirum og banedybdemålinger**

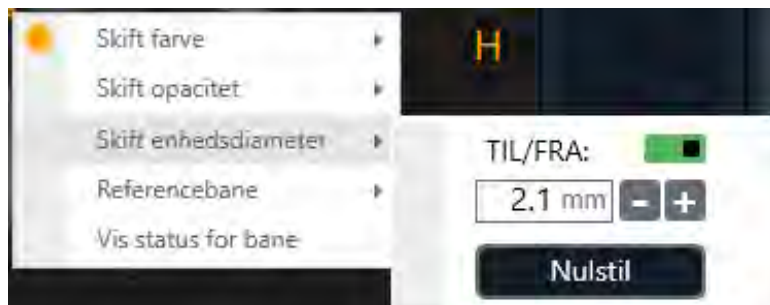
1. Vælg **Vis banestatus** fra genvejsmenuen.
2. Der vises en dialogboks:
 - Scanneråbningsfrirummet for den indsatte enhed langs med den valgte bane.
 - Mængden af enhedsfrirum, som kræves for at nå banens mål.
 - Mængden af frirum fra den maksimale validerede måldybde for systemet.



> **Ændring af enhedsdiameteren repræsenteret af baneanmærkningen**

1. Vælg **Skift enhedsdiameter** fra genvejsmenuen.

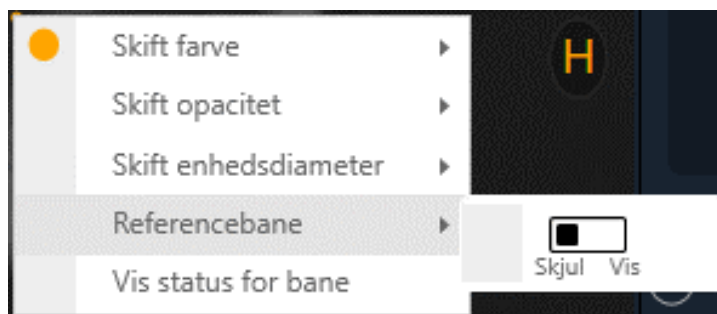
2. Indtast en ny værdi for enhedsdiameteren, eller brug knapperne +/- til at kontrollere værdien.



3. Vælg **Nulstil** for at gendanne enhedsdiameterværdien til standardværdien.
4. Brug **ON/OFF**-kontakten til at skifte mellem at vise banen med en tykkelse svarende til enhedens diameter eller ej. Hvis det indstilles til **OFF**, vises banen som en enkelt linje uden en tykkelsesværdi indstillet.

> **Sammenligning af en bane, som blev oprettet ved hjælp af en bane fra et andet trin**

1. Kontrollér, at den valgte bane blev oprettet fra et tidligere trin i en arbejdsgang. Det vil sige, at den blev importeret/oprettet i et andet trin i en arbejdsgang og omdannet til referencerammen for det aktuelle trin i en arbejdsgang.
2. Visualiser banen i en vilkårlig visningsport med navnet **Bane aksialt** eller **Bane vinkelret**. Sammenligning mellem baner på denne måde kan kun udføres i visningsporte med disse identifikatorer.
3. Vælg **Referencebane** fra genvejsmenuen.



4. Skift mellem **Skjul** og **Vis** for at vise den bane, som blev brugt til at oprette den aktuelt valgte bane.

5. Banen fra et tidligere trin i arbejdsgangen, som blev brugt til at til at oprette den aktuelt valgte bane, vil blive vist på følgende måde:

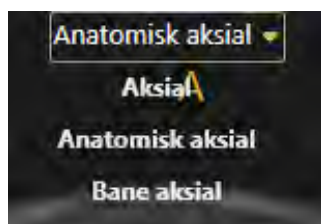


Ændring af en visningsports orientering

Orienteringen af visningslayoutet kan ændres ved at vælge rullemenuen øverst i midten af hver visningsport. Antallet af tilgængelige valgmuligheder vil afhænge af det trin eller den opgave, som du aktuelt arbejder i. Når du ændrer denne indstilling, ændres orienteringen af den aktuelle visningsport samt alle andre visningsporte, hvis trådkors er knyttet til den aktuelle visningsport.

> Ændring af visningsportens orientering

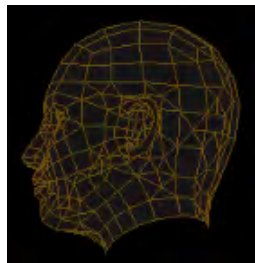
1. Identificer den visningsport, for hvilken du ønsker at ændre orienteringen.
2. Klik på betjeningselementet i rullemenuen for orientering øverst i midten af visningsporten.



3. Når du har foretaget et valg fra rullemenuen, ændres orienteringen af den aktuelle visningsport samt alle andre visningsporte, hvis trådkors er knyttet til den aktuelle visningsport.

Brug af orienteringsindikatoren

I hver visningsport er det muligt at få vist en tredimensionel model, som visuelt afbilder orienteringen af den valgte visningsport. Denne tredimensionelle model er en trådskeletrepræsentation af det menneskelige hoved, hvis orientering matcher den for den valgte visningsport.



> Slå orienteringsindikatoren til/fra

Orienteringsindikatorens synlighed ændres via brugerpræferencer (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger Pg.39](#)).


Administration af landmærker

Du kan gemme og administrere alle antal af foruddefinerede anatomiske placeringer i Talairach-rummet, kaldet "landmærke", i alle arbejdsgange, trin eller opgaver. Når disse foruddefinerede placeringer er blevet gemt, vil de være tilgængelige for dig eller andre brugere for alle efterfølgende indgreb.

> Lagring af et landmærke

1. Kontrollér, at dine AC/PC-placeringer er blevet verificeret (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)).
2. Brug værktøjet **Definer landmærke** (se [Værktøjet Definer landmærke s. 61](#)).

> Korrelering til et landmærke

1. Kontrollér, at visningsporten understøtter visning af trådkors, og at dine AC/PC-placeringer er blevet verificeret (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)).
2. Find betjenings-elementet for det aktuelle punkt, og klik på ikonet  (se [Positionering af trådkors og redigeringsanmærkninger s. 62](#))
3. Klik på betjenings-elementet i rullemenuen for **landmærker**, og vælg det landmærke, som du ønsker at omplacere trådkorsene til.




4. Visningsportens trådkors korreleres til placeringen af landmærket i Talairach-rummet.

> Ændring af et landmærke

1. Åbn fanebladet **PRÆFERENCER** i systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger Pg.39](#)).
2. Vælg det ønskede landmærke ved at filtrere på basis af side, og vælg derpå et landmærke fra listen.
3. Rediger en af feltværdierne: **LATERAL**, **A/P**, **Lodret**.
4. Vælg **Anvend** for at gemme de foretagne ændringer.

> Fjernelse af et landmærke

1. Åbn fanebladet **PRÆFERENCER** i systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger Pg.39](#)).
2. Vælg det ønskede landmærke ved at filtrere på basis af side, og vælg derpå et landmærke fra listen.
3. Klik på ikonet .

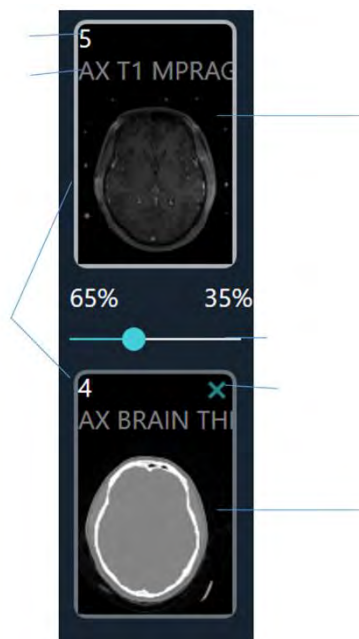
4. Vælg **Anvend** for at gemme de foretagne ændringer.

Brug af miniaturer

Både trin og opgaver giver dig mulighed for at ændre de billeder, som vises i visningslayoutene. Hver billedserie vises som et miniaturebillede i miniatureværktøjslinjen. Disse er organiseret i grupper baseret på de trin i arbejdsgangen, hvori de blev optaget. Grupper kan maksimeres og minimeres, og i hver gruppe er miniaturebillederne opstillet fra ældste til nyeste optagelsestidspunkt.

I nogle trin og opgaver kan du vælge to serier, som skal vises i visningslayoutet, som en blanding mellem de to billedsæt. Den primære billedserie (eller "masterserien") vises som den øverste miniature i miniatureværktøjslinjen, og den vises altid i visningslayoutet. Den sekundære billedserie (eller "fusionsserien") vises som en underliggende miniature under den øverste miniature, og den vil blive blandet/fusioneret med den primære serie i visningslayoutet. Applikationen bruger kanten rundt om de to miniaturer til at illustrere hvilke to serier, der aktuelt vises, og deres relative bidrag til det blandede output-billede, som vises i visningsportene. En skyderbjælke, som angiver den relative vægtning af de to blandede serier, kan også bruges til at ændre blandingen det viste billede.

Bemærk: Når du holder musen over en miniature, vises der et værktøjstip med yderligere information om den billedserie, der repræsenteres.



> **Fusion af to billeder**

1. Vælg fra grupperingen af tilgængelige miniaturer den, som du ønsker at fusionere med masterbilledserien.

2. Klik på det valgte miniaturebillede.

Seriebeskrivelse

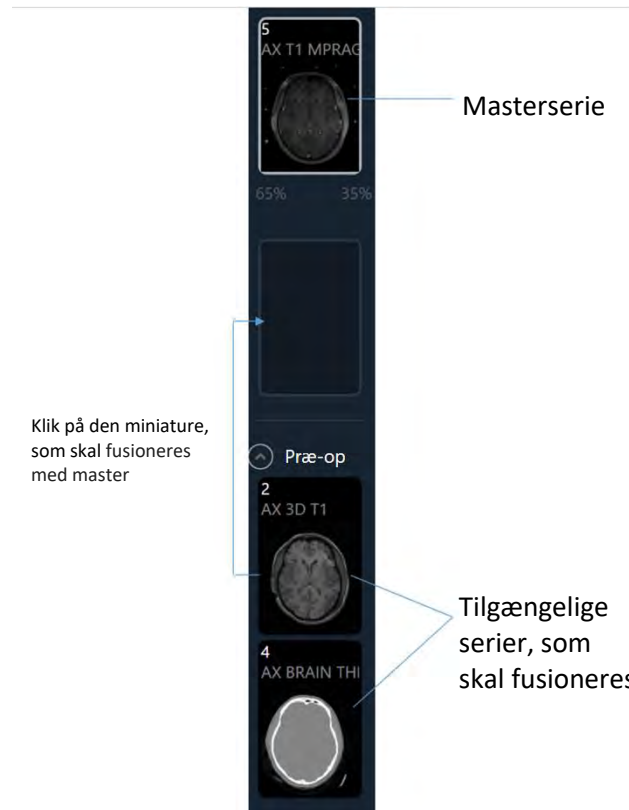
Masterserie

Kant afspejler
relativ blanding

Skyder for relativ blanding


Annuler billedblanding

Fusionsserie



3. De valgte miniaturer vil flytte til fusionsminiaturepladsen på miniaturværktøjslinjen. Skyderen for relativ blanding vil blive aktiveret.
4. Den valgte miniature vil nu få blandet sin tilsvarende billedserie med masterserien i applikationsvisningsportene.

> Annullering af en billedfusion

1. Med en billedserie markeret i fusionsminiaturepladsen skal du klikke på ikonet .
2. Billedserien vil ikke længere være blandet med masterserien i applikationsvisningsportene.

> Ændring af masterseriebilledet

1. Vælg fra grupperingen af tilgængelige miniaturer en, som du ønsker at angive som master-/primær serie.

2. Klik på og træk den valgte miniature til masterserieminiaturepladsen på miniatureværktøjslinjen.
3. Den valgte miniature vil nu få sin tilsvarende billedserie vist i applikationsvisningsportene.

Visse trin og opgaver giver kun mulighed for valg af billedserie, men ikke for fusion. I sådanne tilfælde vises kun den primære billedserie (eller "masterserien") som den øverste miniature med alle de tilgængelige miniaturer grupperet under den. Der er ingen fusionsminiature, skyder for relativ blanding eller kanter rundt om miniaturerne, som repræsenterer den relative billedblanding.

> **Valg af et billede til visning, når der ikke er mulighed for fusion**

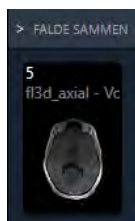
1. Vælg fra grupperingen af tilgængelige miniaturer en, som du ønsker at vise i visningsportene.
2. Klik på det valgte miniaturebillede.
3. Den valgte miniature vil nu få sin tilsvarende billedserie vist i applikationsvisningsportene.

> **Aktivering af et deaktiveret miniaturebillede**

Miniaturer vil blive deaktiveret, hvis der ikke er blevet defineret nogen fusionstransformation mellem dem og masterserien. Fusionstransformationen er nødvendig for at vise to serier i det samme koordinatrum, og den skal indstilles ved hjælp af fusionsopgaven. Se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#) for detaljerne.

> **Minimering af hele miniatureværktøjslinjen i trinpanelet**


Vælg **MINIMER** fra området om masterminiaturen i trinpanelet.



Nedlukning og afslutning

Når du afslutter applikationen, angiver det, at du har fuldført det neurologiske indgreb og er færdig med at arbejde med ClearPoint-arbejdsstationen.

> Afslutning af applikationen

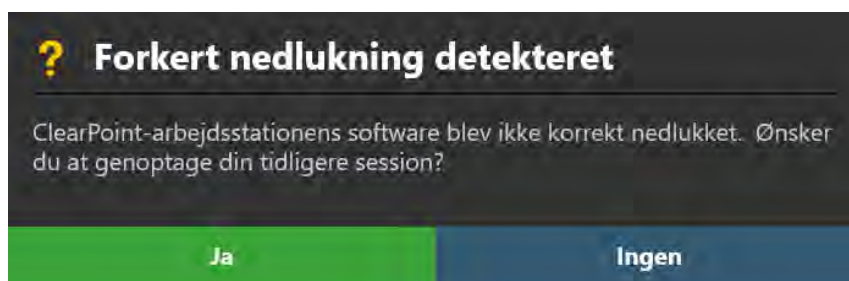
Vælg  i hjørnet længst til højre i hovedapplikationsvinduet eller i startskærmen (se [Startskærm s. 77](#)).

Kom i gang

Dette afsnit beskriver, hvordan du kommer i gang med applikationen enten til præoperativ planlægning eller for at indlede/gennemgå en indgrebsbehandlingssession.

Applikationen startes ved at dobbeltklikke på ClearPoint-ikonet på Windows-skrivebordet.

Hvis ClearPoint-arbejdsstationen uventet lukkede ned, viser applikationen en prompt, når arbejdsstationen genstartes. Du kan nu vælge mellem at genoptage den tidligere session eller starte en ny.



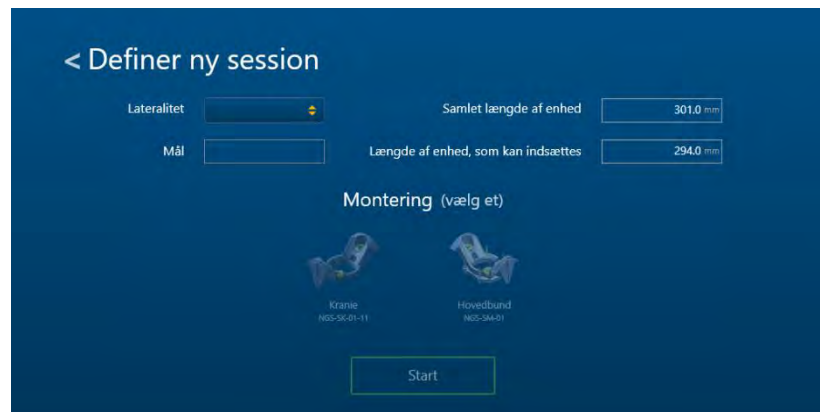
Startskærm

Når Clearpoint starter, vises der en startskærm, hvor du kan begynde en ny session eller indlæse en eksisterende session. En session kan bruges til at indlede både en præoperativ plan eller fortsætte med indgrebsbehandling. Startskærmen viser også systemets aktuelle licensstatus samt det unikke enhedsidentifikationsnummer knyttet til produktet. Desuden kan du bruge startskærmen til at ændre systemindstillingerne, før du starter eller indlæser en session.



> Start af en ny session

1. Vælg knappen **NY SESSION**.



2. Udfyld egenskaberne i alle de felter, som er nødvendige for at oprette en ny session:
 - Lateralitet – Angiv, om det planlagte indgreb skal indsætte enheder i venstre, højre eller begge sider.
 - Mål – Angiv et navn for det målpunkt, som du vil målrette under indgrebet.
 - Total længde af enhed – Indtast den totale stive længde af den enhed, der skal indsættes i hjernen. Denne værdi bruges til at kontrollere, om enheden fysisk vil passe ind i scanneråbningen. Denne kontrol udføres ikke præoperativt på grund af forventede forskelle i patientpositionering.
 - Indsættelig længde af enhed – Indtast den længde, som kan indsættes gennem målretningskanylen, for den enhed, der skal indsættes i hjernen. Hvis en del af enhedens totale længde ikke kan indsættes, må den del ikke inkluderes i denne længdeværdi. Denne værdi bruges til at kontrollere, om enheden er lang nok til at nå det angivne mål.

- Base – Vælg på den angivne liste den base, som skal bruges til at montere SMARTFrame på patienten under indgrebet.

WARNING: Det korrekte valg af monteringsbase påvirker beregningerne ved at kontrollere, om enheden vil nå ud af scanneråbningen, og om enheden vil nå målet. Dette valg er også vigtigt for at sikre en gennemførlig bane.

Kontrollér altid, at det viste hardwarereferencenummer og billede stemmer overens med den hardware, du skal bruge.

3. Vælg **Start** for at begynde en ny session med de angivne feltegenskaber. Hvis du ikke ønsker at begynde en ny session, men i stedet for ønsker at indlæse en eksisterende session, skal du klikke på knappen <.
4. Når du er begyndt på en ny session, kan du når som helst under arbejdsgangen ændre feltegenskaberne knyttet til den pågældende session ved hjælp af vinduet Session (se [Brug af sessionsvinduet s. 34](#)).


> Indlæsning af en eksisterende session

1. Vælg knappen **INDLÆS SESSION**.



2. Vælg den session, du ønsker at indlæse, på listen over sessioner, som vises.
3. Vælg **Indlæs** for at fortsætte med sessionen valgt i vinduet. Hvis du ikke ønsker at indlæse en session, men i stedet for ønsker at starte en ny session, skal du klikke på knappen <.

> **Konfiguration af systemindstillinger før start af en session**

1. Klik på knappen .
2. Konfigurer systemet og brugerindstillingerne ved hjælp af systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).

> **Afslutning af applikationen.**

Klik på knappen .

DICOM-konfiguration og -konnektivitet

For at ClearPoint-arbejdsstationen skal modtage DICOM-billeder overført fra den intraoperative scanner, skal scanneren konfigureres med AE-titlen og portnummeret indstillet i applikationen. Disse værdier kan indstilles, vises og redigeres via systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).

DICOM-konnektiviteten testes ved at bruge **DICOM**-fanebladets **Ping**-knap i systemkonfigurationsvinduet (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)). Hvis der tidligere er blevet sendt billeder til arbejdsstationen uden problemer, vil kun portnummeret været tomt og skal udfyldes. Hvis der imidlertid endnu ikke er blevet sendt data, skal du indtaste alle tre værdier for den eksterne intraoperative scanner.

Scannerkonfiguration

Før du starter en indgrebsbehandlingssession for første gang, skal du angive information om den scanner, som skal overføre data til ClearPoint-arbejdsstationen under indgrebet. Hvis arbejdsstationen er forbundet med flere forskellige intraoperative scannere på den samme institution, skal denne information ændres, hver gang forbindelsen mellem scanneren og arbejdsstationen ændres.

> **Konfiguration af scanneråbningens størrelse**

Konfigurer scanneråbningens størrelse i systemkonfigurationsvinduet **SYSTEM**-faneblad (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).

WARNING: Diameteren af åbningen på den scanner, som arbejdsstationen er forbundet med, bruges af applikationen (sammen med Total længde af enhed) til at sikre, at enheden for en given planlagt bane i en indgrebsbehandlingssession fysisk kan indsættes i SMARTFrame uden at blive blokeret af scanneråbningen.

Kontrollér altid, at værdien indtastet i systemkonfigurationsvinduet er korrekt, før du går videre med planlægning af banen.

> **Konfiguration af scannerproducenten**

Konfigurer scannerproducenten i systemkonfigurationsvinduet **SYSTEM**-faneblad (se [Konfiguration af system- og brugerindstillinger s. 39](#)).

WARNING: Scannerproducenten angivet i systemkonfigurationsvinduet bruges til at fastslå formatet for scanningsplanparametrene, som vises af applikationen gennem alle de forskellige trin i den kliniske arbejdsgang.

Kontrollér altid, at værdien indtastet i systemkonfigurationsvinduet er korrekt, før du går videre med planlægning af banen.

Installation af en systemlicens

ClearPoint-arbejdsstationen skal være korrekt licenseret med en gyldig, permanent licens beregnet til klinisk brug og distribueret af Clearpoint Neuro, Incorporated. Hvis du ikke har en gyldig systemlicens eller ikke er sikker på, hvordan du får en, skal du kontakte din kliniske salgsrepræsentant.

WARNING: En gyldig systemlicens, som ikke udløber, er nødvendig for at bruge ClearPoint-arbejdsstationen under et neurologisk indgreb. Demonstrationslicenser eller ikke-udgivne softwareversioner er ikke tilladt til brug ved kliniske indgreb.

Indlæsning af billeder

For at begynde den kliniske arbejdsgang skal du indlæse billeder på ClearPoint-arbejdsstationen. Både MR- og CT-billedmodaliteter understøttes. Før du indlæser data, skal du vælge et trin i en arbejdsgang, som du ønsker at begynde arbejdsgangen fra (se [Arbejdsgang for et indgreb s. 25](#)). Hvis du har startet en ny session, men endnu ikke har indlæst nogen billeder, skal du vælge et af følgende trin i en arbejdsgang, før du gør det:

- Præop-trin (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#))
- Indledende trin (se [Indgangstrin Lokaliser monteringspunkt s. 99](#))
- Måltrin (se [Måltrin Afslutning af baner s. 109](#))

Du kan indlæse data enten ved at sende data til arbejdsstationen via en DICOM-netværksforbindelse (se [DICOM-konfiguration og -konnektivitet s. 80](#)) eller ved at indlæse billeder fra DICOM-medier (se [Brug af mediebrowseren s. 33](#)).

Præoperativ planlægning

Dette kapitel beskriver, hvordan man benytter ClearPoint-arbejdsstationen til præoperativ planlægning.

Præoperative billeder

For at oprette en præoperativ plan for Clearpoint skal du bruge passende billeddata (se [Indlæsning af billeder s. 82](#)). Præop-trinnet i arbejdsgangen understøtter billedblanding for billedserier i den samme eller en anden referenceramme.

> Indlæsning af præoperative billeder

1. Vælg præop-trinnet ved hjælp af arbejdsgangsvælgeren (se [Brug af arbejdsgangsvælgeren s. 43](#)).
2. Indlæs data på ClearPoint-arbejdsstationen (se [Indlæsning af billeder s. 82](#)). Hvis du ønsker at benytte Talairach-koordinater, så skal mindst ét præoperativt billedsæt understøtte nøjagtig identifikation af AC- og PC-landmærkerne og det midt-sagittale plan.

3. Dataene indlæses og vises i præop-trinnet. Hvis der vælges flere serier til indlæsning, vil applikationen vælge den MR-serie, der har det største antal snit, som masterserien. Hvis der kun indlæses CT-billeder, vælges den største CT-serie som masterserien. Brugeren kan vælge en anden masterserie ved hjælp af miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)). Eventuelle ekstra serier, som indlæses, kan blandes uden yderligere handlinger, hvis de er i den samme referenceramme som masterserien. Hvis de ikke er i den samme referenceramme som masterserien, skal du benytte fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) til at fusionere serierne for at aktivere billedblandingsfunktionen i dette trin.
4. Applikationen vil derpå automatisk detektere de anatomiske referencepunkter fra den masterserie, som automatisk vælges.

Præop-trin *Indstilling af præoperative baner*

I Præop-trinnet i arbejdsgangen kan du oprette en komplet præoperativ plan ved hjælp af billeder, som blev optaget før dagen for behandlingen. Du kan oprette en præoperativ plan ved at definere et hvilket som helst antal baner ind i hjernen, hvor hver bane består af et par af indgangs- og målpunkter planlagt ved hjælp af applikationen. Præop-trinnet har et omfattende sæt af værktøjer, som kan bruges til at definere, planlægge og gennemgå et hvilket som helst antal baner på præoperative billeder.

Når billeder indlæses på Clearpoint-arbejdsstationen med præop-trinnet valgt, detekterer og identificerer applikationen automatisk mulige positioner for de anatomiske referencepunkter på masterserien. Tilsammen definerer disse punkter ACPC (Talairach) koordinatsystemet, som applikationen benytter til at tilpasse sine visningsporte til anatomiske orienteringer, samtidig med at du får mulighed for at indstille baner i forhold til dette koordinatsystem.

I præop-trinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- Opgaven Fusion (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) kan bruges til at fusionere præoperative billedserier, som blev optaget i forskellige referencerammer, med henblik på baneplanlægning.
- ACPC-opgaven (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)) kan bruges til at gennemgå og/eller ændre de anatomiske referencepunkter, som automatisk detekteres af softwaren. Derved aktiveres muligheden for at indstille baner i forhold til Talairach-koordinatsystemet.
- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på præoperative billeder med henblik på baneplanlægning.

- Sammenligningsopgaven (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne præoperative billedserier i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.

Præop-trinnet har 3 visningslayouts, som kan vælges via layoutvælgeren (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)): Punktvist, Gennemgang og Skråt og punktvist.


Punktvist layout

I dette layout kan du oprette og redigere baner ved at redigere de tilknyttede indgangs- og målanmærkninger hver for sig. Det punktvis layout har 3 visningsportorienteringer: **Scanner**, **Anatomisk** og **Bane** (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)):

- Scannervisning – Tilpasser visningsporte til scannerakser
- Anatomisk visning – Tilpasser visningsporte til ACPC (Talairach) planer.
- Banevisning – Tilpasser visningsporte, så planerne Bane koronal og Bane sagittal er vinkelrette og ligger langs med banen, og Bane aksial er vinkelret på banen. Denne valgmulighed er først tilgængelig, efter at mindst én bane er blevet defineret.



> Oprettelse af en ny bane

1. Rediger trådkorsets position til en placering, som du ønsker at indstille for enten mål- eller indgangspunktet for den foreslåede bane (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)).
2. Vælg  fra trinnets brugergrænseflade.
3. Der vises et flydende vindue, som beder dig om at definere de følgende attributter for den bane, der skal oprettes.
 - Navn – Angiv et unikt navn, som skal identificere banen i brugergrænsefladen.
Bemærk: Applikationen vil forhindre identisk navngivning af baner defineret på den samme side af patientens hoved.
 - Farve – Angiv en farve, som definerer, hvordan baneanmærkningen skal vises i brugergrænsefladen.
 - Indstil aktuelt punkt som – Angiv, om den aktuelle position af trådkorset skal bruges til at definere mål- eller indgangspunktet for den bane, som skal oprettes. For endepunkter, som ikke udtrykkeligt defineres, vil der blive tildelt en passende standardposition baseret på det aktuelle trin. Dette endepunkt skal redigeres.



Screenshot af dialogboksen "Tilføj ny bane". Dialogboksen har en mørk baggrund og en grøn titelbar. Indholdet inkluderer:

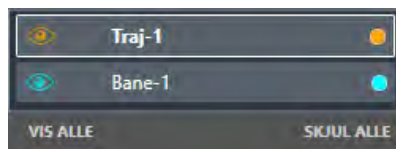
- Titel: **Tilføj ny bane**
- NAVN: Et tekstfelt med indtastningen "Bane-1".
- FARVE: Et farvevælgerfelt med "Cyan" valgt.
- ANGIV AKTUELLE PUNKT SOM: To radio-knapper, "Mål" (valgt) og "Indgang".
- Buttons: "Tilføj" (grøn) og "Annuller" (blå) i bunden.

4. Vælg **Tilføj** for at oprette en planlagt bane i brugergrænsefladen. Vælg **Annuller** for at annullere den planlagte baneoprettelse.

> Valg af en bane

1. Vælg den bane, du ønsker at arbejde med, i brugergrænsefladen, ved hjælp af en af de følgende metoder:



- Brug banevælgeren (se [Valg af en bane s. 46](#)).
- Brug trinpanelet



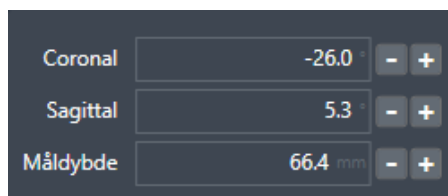
2. Det valgte banenavn vil blive vist i trinpanelet for at angive, hvilket du har valgt.



> Redigering af en bane

1. Vælg den bane, du ønsker at redigere.
2. Rediger den valgte bane ved hjælp af de følgende mekanismer:
 - Omplacer trådkorset i visningsportene (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)) til en placering, hvor du ønsker at indstille enten mål- eller indgangspunktet. Brug knappen  i trinpanelet eller den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) til at indstille målpunktet ved den aktuelle position af trådkorset. Klik på knappen  i trinpanelet eller den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) for at indstille målpunktet ved den aktuelle position af trådkorset.
 - Hvis visningsporten er indstillet til **Bane**-orienteringen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)), kan følgende mekanismer bruges til at redigere banen i visningsportene **Bane koronal** og **Bane sagittal**:
 Træk endepunktet for den bane, du ønsker at redigere, til en ny placering i visningsporten (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
 Hold CTRL-tasten nede, mens du flytter hvert baneendepunkt, for at begrænse bevægelsen til at forskydes langs med banens aktuelle retning.
 Træk ind mellem baneendepunkterne (dvs. på banens tværsnitsbane) for at få banens indgangspunkt til at dreje omkring dets målpunkt.
 Hold ALT-tasten nede, mens du trækker mellem baneendepunkterne (dvs. på banens tværsnitsbane) for at forskyde hele banens sti. Dette får både indgangs- og målpunktet til at forskydes med den samme mængde.

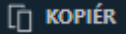
- Hvis visningsporten er indstillet til **Bane**-orienteringen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)), kan følgende mekanismer bruges til at redigere banen i visningsporten **Bane aksial**:
 - Træk tværsnittet et vilkårligt sted langs med banens bane for at få banens indgangspunkt til at dreje omkring dets målpunkt.
 - Hvis det er placeret nøjagtigt på målpunktet, trækkes tværsnittet for at få banens målpunkt til at dreje omkring dets indgangspunkt.
- Rediger en af de følgende baneegenskaber i trinnets panel:
 - Banevinkler – Rediger værdierne for **Koronal** og/eller **Sagittal** tilgangsvinkel for at få banens indgangspunkt til at dreje om det aktuelt definerede målpunkt for at lave den angivne vinkel med det angivne anatomiske plan. Du kan manuelt indtaste en ny vinkelværdi eller klikke på +/- knapperne for at ændre værdien.
 - Måldybde – Rediger værdien for **Måldybde** for at ændre den valgte banes målpunkt langs med retningen af banens sti, så afstanden fra indgang til mål vil stemme overens med, hvad der vises i trinnets panel. Du kan manuelt indtaste en ny dybdeværdi eller klikke på +/- knapperne for at ændre værdien.



> Fortryd eller annuller fortryd af rediginger foretaget på en bane

1. Vælg den bane, for hvilken du ønsker at fortryde eller annullere fortryd af rediginger.
2. Brug den tilpassede værktøjslinje i en hvilken som helst visningsport til at fortryde eller annullere fortryd af alle rediginger foretaget af banen, siden den oprindeligt blev oprettet (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> Kopiering af en eksisterende bane


1. Vælg den bane, du ønsker at kopiere.
2. Vælg  fra trinnets brugergrænseflade.

3. Der vises et flydende vindue, som beder dig om at definere de følgende attributter for den bane, der skal oprettes.
 - Navn – Angiv et unikt navn, som skal identificere banen i brugergrænsefladen. Som standard bruges navnet på den bane, som skal kopieres, kombineret med et indeksnummer.
Bemærk: Applikationen vil forhindre identisk navngivning af baner defineret på den samme side af patientens hoved.
 - Farve – Angiv en farve, som definerer, hvordan baneanmærkningen skal vises i brugergrænsefladen.





4. Vælg **Tilføj** for at oprette en kopi af den aktuelt valgte bane. Vælg **Annuller** for at annullere kopiering af banen.

> Fjernelse af en bane


1. Vælg den bane, du ønsker at fjerne.
2. Vælg  **FJERN** fra trinnets brugergrænseflade.
3. Du vil blive promptet til at bekræfte, om du ønsker at fjerne den valgte bane eller ej. Vælg **Ja** for at bekræfte fjernelse af banen. Vælg **Nej** for at forhindre fjernelse af den valgte bane.

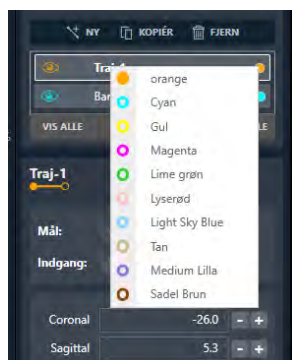


> Navigation til en banes endepunkter

1. Vælg den bane, du ønsker at gennemgå.
2. Vælg  for at navigere til den valgte banes målpunkt, enten fra trinnets panel eller fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)).
3. Vælg  for at navigere til den valgte banes indgangspunkt, enten fra trinnets panel eller fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)).

> Ændring af baneegenskaber

1. Vælg den bane, hvis egenskaber du ønsker at ændre.
2. Brug genvejsmenuen for banelinje til at ændre følgende egenskaber: farve, uigennemsigthed og enhedsdiameter (se [Genvejsmenu for banelinje s. 65](#)).
3. Rediger synligheden af de individuelle baner ved at klikke på ikonet med øjet () svarende til den bane, du ønsker at vise eller skjule.
4. Rediger synligheden af alle baner for den givne side ved at skifte mellem **VIS ALLE** og **SKJUL ALLE**.
5. Rediger farven på en individuel bane ved at klikke på den tilhørende farvede cirkel.



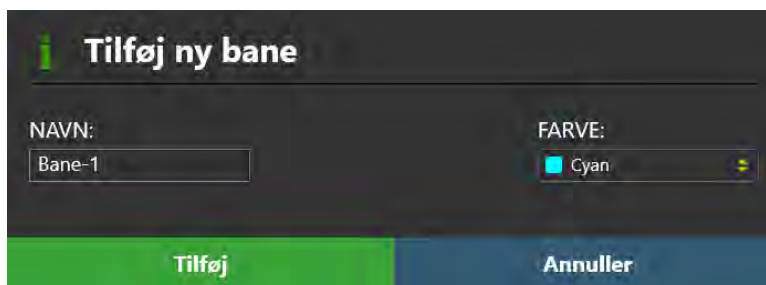
Gennemgangslayout

I dette layout kan du oprette og redigere baner ved at visualisere både indgangs- og målanmærkninger samtidigt. Det har også en volumengengivet visning til at gennemgå dine planlagte baner i tre dimensioner. Gennemgangslayoutet har en enkelt visningsretning, tilpasset til den aktuelt valgte bane, og viser alle baner defineret på den aktuelt valgte side.



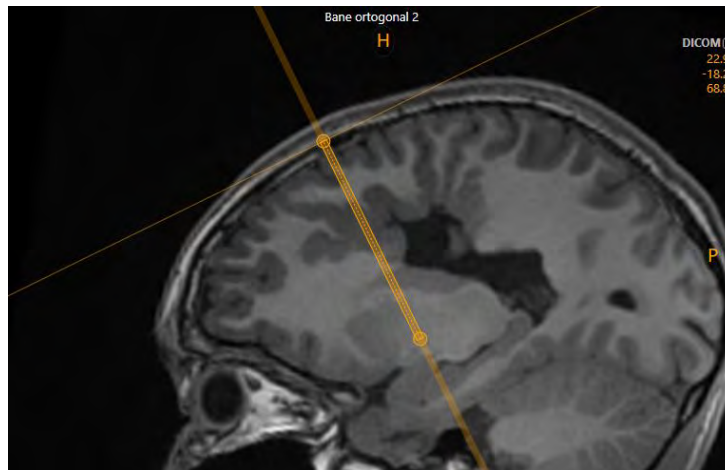
> Oprettelse af en ny bane

Brug teknikkerne til oprettelse af en ny bane som beskrevet i det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)). Det flydende vindue, som beder dig om at definere attributterne, vil ikke omfatte **Indstil aktuelt punkt som**, for når man opretter en bane i gennemgangstilstand, indstilles indgangs- og målpunkterne samtidigt. Derfor anvendes der standardplaceringer for både mål- og indgangspunkt, når man opretter en ny bane i denne tilstand.







> Valg af en bane

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)). Desuden kan du også vælge enhver anden bane defineret på den samme side ved at klikke på den stiplede linje, som repræsenterer den pågældende bane.



> Redigering af en bane

1. Vælg den bane, du ønsker at redigere.
2. Rediger den valgte bane ved hjælp af de følgende mekanismer:
 - I visningsportene Bane retvinklet 1 og Bane retvinklet 2:
 - Træk endepunktet for den bane, du ønsker at redigere, til en ny placering i visningsporten (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
 - Træk baneforlængelsen oven over indgangspunktet for at få banens indgangspunkt til at dreje om dens målpunkt.
 - Træk baneforlængelsen neden under indgangspunktet for at få banens målpunkt til at dreje om dens indgangspunkt.
 - Træk ind mellem baneendepunkterne (dvs. på banens tværsnitsbane) for at få banens indgangspunkt til at dreje omkring dets målpunkt.
 - Hold CTRL-tasten nede, mens du flytter hvert baneendepunkt, for at begrænse bevægelsen til at forskydes langs med banens aktuelle retning.
 - Hold ALT-tasten nede, mens du trækker mellem baneendepunkterne (dvs. på banens tværsnitsbane) for at forskyde hele banens sti. Dette får både indgangs- og målpunktet til at forskydes med den samme mængde.
 - I visningsporten Bane vinkelret:
 - Træk tværsnittet et vilkårligt sted langs med banens bane for at få banens indgangspunkt til at dreje omkring dets målpunkt.
 - Træk tværsnittet, når det er placeret oven over indgangspunktet, for at få banens indgangspunkt til at dreje om dens målpunkt.

- Træk tværsnittet, når det er placeret neden under indgangspunktet, for at få banens målpunkt til at dreje om dens indgangspunkt.
 - Rediger egenskaberne for banens tilgangsvinkler (**Koronal/Sagittal**) og/eller **Måldybde** tilknyttet til den aktuelle bane på samme måde, som du ville gøre med det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)).
- > **Fortryd eller annuller fortryd af redigeringer foretaget på en bane**
- Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)).
- > **Kopiering af en eksisterende bane**
- Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)).
- > **Fjernelse af en bane**
- Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)).
- > **Navigation til en banes endepunkter**
1. Vælg den bane, du ønsker at gennemgå.
 2. Brug følgende mekanismer til at rulle langs med banens sti til hvert af den valgte banes endepunkter:
 - Træk den vandrette linje vist vinkelret på banens sti i visningsportene **Bane vinkelret 1** eller **Bane vinkelret 2** for at rulle langs med banens sti.
 - I gruppefeltet **Flyv igennem** skal du vælge  for at navigere til den valgte banes målpunkt.
 - I gruppefeltet **Flyv igennem** skal du vælge  for at navigere til den valgte banes indgangspunkt.
 - For automatisk at rulle fra den valgte banes indgangspunkt til målpunktet bruges knappen  i gruppefeltet **Flyv igennem**. For at stoppe automatisk rulning langs med den valgte banes sti bruges knappen .

> Ændring af baneegenskaber

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvist layout s. 84](#)).

Gennemgangslayoutet har også flere ekstra måleværdier, som ikke vises i punktvis layout:

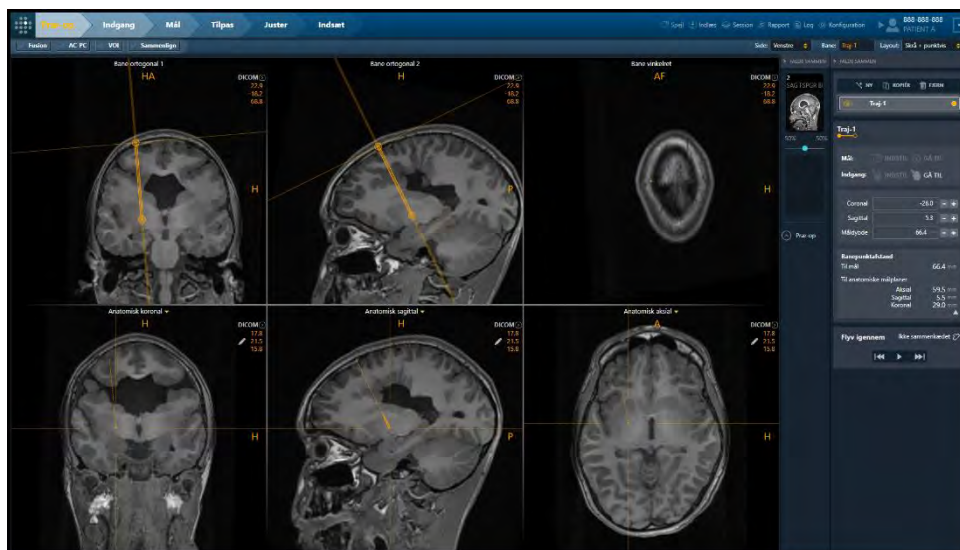
- Til målpunkt – Afstand, i millimeter, fra placeringen af det valgte trådkors til målpunktet, målt langs med retningen af den aktuelt valgte bane.
- Til Anatomisk aksialt plan – Afstand, i millimeter, fra den aktuelle placering af trådkorset til det anatomiske aksiale plan ved at passere gennem målpunktet. Denne afstand måles langs med hoved/fod-aksen.
- Til Anatomisk sagittalt plan – Afstand, i millimeter, fra den aktuelle placering af trådkorset til det anatomiske koronale plan ved at passere gennem målpunktet. Denne afstand måles langs med anterior/posterior-aksen.
- Til Anatomisk koronalt plan – Afstand, i millimeter, fra den aktuelle placering af trådkorset til det anatomiske sagittale plan ved at passere gennem målpunktet. Denne afstand måles langs med venstre/højre-aksen.

Banepunkt afstand	
Til mål	66.4 mm
Til anatomiske målplaner	
Aksial	59.5 mm
Sagittal	5.5 mm
Koronal	29.0 mm

Skråt og punktvis layout

Dette layout kombinerer funktionen i Punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og Gennemgangslayout (se [Gennemgangslayout s. 89](#)) og har seks visningsporte, som kan bruges til at oprette, redigere eller gennemgå planlagte baner. De tre visningsporte øverst i visningslayoutet er analoge med de skråt orienterede visningsporte, som vises i gennemgangslayoutet. De tre visningsporte øverst i visningslayoutet er analoge med visningsportene vist i det punktvis layout. I dette visningslayout er der to særskilte placeringer for trådkorset, den ene

trådkorsplacering er sammenkædet med den øverste række af visningsporte, og den anden trådkorsplacering er sammenkædet med den nederste række af visningsporte. Du kan beslutte at sammenkæde med alle seks visningsporte, hvis du ønsker det.



> **Oprettelse af en ny bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Valg af en bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Redigering af en bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Fortryd eller annuller fortryd af rediginger foretaget på en bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Kopiering af en eksisterende bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Fjernelse af en bane**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).



> **Navigation til en banes endepunkter**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Ændring af baneegenskaber**

Brug de samme mekanismer som beskrevet ved brug af det punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) og gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)).

> **Sammenkædning af trådkorsplaceringer**

1. Klik på knappen  for at sammenkæde trådkors mellem alle 6 visningsporte.
2. klik på knappen  for at fjerne sammenkædningen af trådkors mellem alle 6 visningsporte, så de øverste 3 visningsporte får en anden placering af trådkors end de 3 nederste visningsporte.

Definition af kontralaterale mål

Hvis du forsøger at gemme en bane på en sådan måde, at målpunktet er kontralateralt på det tilknyttede indgangspunkt, vil du blive præsenteret for følgende advarsel.



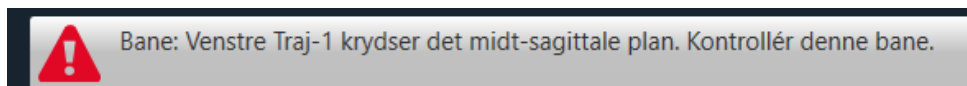
Hvis redigeringen var uforvarende, skal du vælge **Annuller**, hvorefter ændringen kasseres.

Hvis du vil benytte den modificerede bane, skal du indtaste ordet "ja" i Svar-feltet.

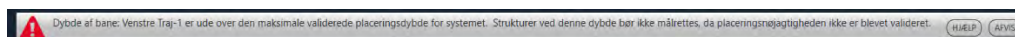


Derved aktiveres knappen **OK**. Klik på **OK** for at gemme den opdaterede bane.

Når du har accepteret den nye bane, vil statusområdet fortsætte med at vise følgende påmindelse, medmindre den udtrykkeligt afvises.



Caution: Ved planlægning af kontralaterale baner skal du være opmærksom på, at strukturer, som er større end 125 mm fra indgangspunktet, ikke må målrettes, da placeringsnøjagtighed ud over 125 mm ikke er blevet valideret. Hvis strukturer, som er større end 125 mm, målrettes, vises følgende advarsel i statusområdet.



Se [Banedybden er længere end den maksimale validerede systemdybde s. 194](#) for yderligere detaljer.

Lokalisering af monteringspunkter

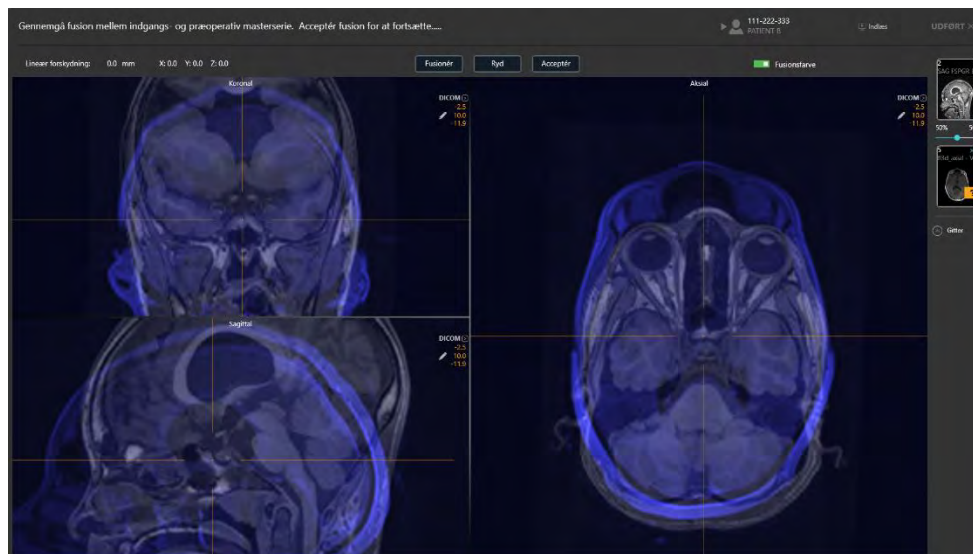
Dette kapitel beskriver, hvordan man bruger ClearPoint-arbejdsstationen til at fastslå, hvor SMARTFrame(s) skal monteres. For at opnå dette er det nødvendigt at udføre baneplanlægning, så det/de tilsigtede indgangspunkt(er) kan identificeres på patienten.

Intraoperative gitterbilleder

For at starte en indgrebsbehandlingssession for ClearPoint, skal du indlæse billeddata i enten indgangstrinnet (se [Indgangstrin Lokaliser monteringspunkt s. 99](#)) eller måltrinnet (se [Måltrin Afslutning af baner s. 109](#)). Indlæsning af data i indgangstrinnet indebærer, at du skal benytte billederne til at identificere en eller flere placeringer af monteringspunkt(er) på patientens hoved. Indgangstrinnet understøtter billedblanding for serier i den samme eller en anden referenceramme.

> **Indlæsning af intraoperative billeder, der bruges til bestemmelse af monteringspunkt**

1. Vælg indgangstrinnet ved hjælp af arbejdsgangsvælgeren (se [Brug af arbejdsgangsvælgeren s. 43](#)).
2. Indlæs data på ClearPoint-arbejdsstationen (se [Indlæsning af billeder s. 82](#)). Mindst ét billedsæt skal understøtte identifikation af SMARTGrid(s) og de ønskede indgangs- og målpunkter (dvs. et billedvolumen af hele hovedet med markeringsgitter påsat). Hvis der ikke blev oprettet en præoperativ plan, skal mindst ét billedsæt også understøtte nøjagtig identifikation af AC/PC-landmærket og det midt-sagittale plan.
3. Hvis du har oprettet en præoperativ plan, vil indgangstrinnet bede dig om at fusionere masterserien fra præop-trinnet med hver af de indlæste billedserier.



4. Brug pop op-fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) til at fusionere masterserien fra præop-trinnet med hver af de serier, du lige har indlæst i indgangstrinnet.

Hvis du forsøger at afvise pop op-fusionsopgaven, før du udtrykkeligt accepterer fusionen mellem præop-trinnets masterserie og hver af de indlæste billedserier, vil du blive forhindret i at gøre det. Årsagen hertil er, at applikationen skal omdanne de præoperative baner og anatomiske referencepunkter til det koordinatrum, der er defineret af indgrebsbillederne.



5. Efter fusion af præop-trinnets masterserie med hver af de modtagne billedserier vil dataene blive indlæst og vist i indgangstrinnet, og alle baner og anatomiske landmærker i præop-trinnet vil blive importeret til koordinatrummet defineret af de intraoperative billeder.
6. Applikationen vil vælge den serie, der har det største antal snit (MR-modalitet foretrækkes over CT-modalitet) og automatisk indstille den som masterserien i miniatreværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)). Eventuelle ekstra serier, som indlæses, kan blandes uden yderligere handlinger, hvis de er i den samme referenceramme som masterserien. Hvis de ikke er i den samme referenceramme som masterserien, skal du benytte fusionsopgaven (se

[Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) til at fusionere serierne for at aktivere billedblandingsfunktionen i dette trin.

7. Applikationen vil derpå udføre en udtømmende søgning efter alle SMARTGrid(s), som kan monteres på patienten fra den masterserie, der automatisk blev valgt. Hvis der ikke blev oprettet en præoperativ plan, før der blev indlæst billeder i indgangstrinnet, så vil applikationen også automatisk detektere de anatomiske referencepunkter fra masterserien.

Indgangstrin *Lokaliser monteringspunkt*

I indgangstrinnet kan du importere præoperative baner og/eller planlægge et hvilket som helst antal af nye baner for at fastslå placeringer af monteringspunkter for SMARTFrame(s) på patientens hoved under indgrebet. De samme værktøjer, som findes for bandedefinition, planlægning og gennemgang i præop-trinnet (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#)), findes også i dette trin.

Når billeder indlæses på ClearPoint-arbejdsstationen med indgangstrinnet valgt, detekterer applikationen automatisk positionen af eventuelle SMARTGrid(s), som er monteret på patienten. Gennemgang og verificering af placeringen af disse gitre i applikationen sikrer korrekt placering af de monteringspunkter, som er nødvendige for at påsætte SMARTFrame(s) på patienten.

I indgangstrinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- Fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) kan bruges til at fusionere yderligere billedserier, som kan bruges til baneplanlægning eller verificering af indgangspunkter, som ikke befinder sig i den samme referenceramme som trinnets masterserie. Hvis du indlæser yderligere billedserier, som befinder sig i den samme referenceramme som masterserien, kræves der ingen handling.
- ACPC-opgaven (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)) kan bruges til at gennemgå og/eller ændre de anatomiske referencepunkter, som automatisk detekteres af softwaren. Hvis der blev oprettet en præoperativ plan, importeres de anatomiske referencepunkter fra præop-trinnet.
- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på intraoperative billeder med henblik på baneplanlægning
- Opgaven Sammenlign (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne intraoperative billedserier i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.

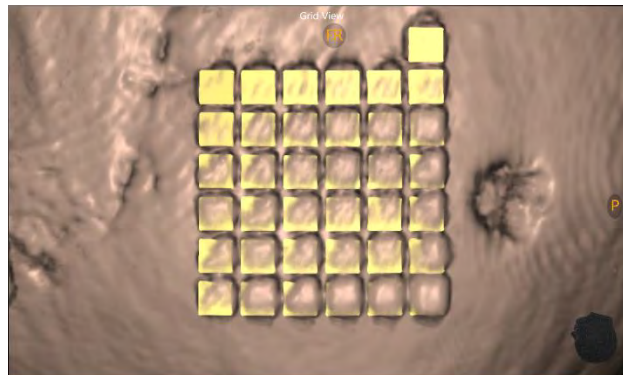
- Gitter-opgaven (se [Gitteropgave Redigering af markeringsgitter s. 166](#)) kan bruges til at gennemgå og/eller redigere positionerne for eventuelle definerede markeringsgitter på patienten. Den kan også bruges til at definere yderligere markeringsgitter, som ikke oprindeligt blev detekteret i indgangstrinnet.

Indgangstrinnet ligner meget præop-trinnet (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#)), men der er følgende forskelle:

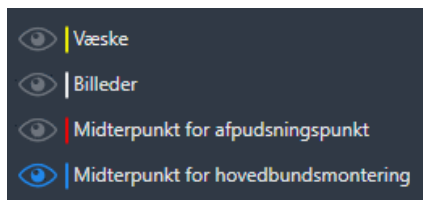
- Trinnet vil automatisk søge efter alle SMARTGrids, første gang det modtager data.
- Trinnet vil importere eventuelle præoperative baner og anatomiske landmærker, første gang det modtager data.
- I gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)) er der følgende forskelle:
 - Der findes en mekanisme til at vælge det SMARTGrid, som du ønsker at gennemgå, verificere og definere baner for.



- Der vises en ekstra 3D-visningsport, som illustrerer en model af det valgte SMARTGrid, tilpasset med retningen af markeringsgitteret, så den kan gennemgås/verificeres, mens de underliggende billeder, som bruges til at detektere den, vises.



- Der findes yderligere værktøjer til at bekræfte placeringen af markeringsgitteret, ændre synligheden af gittermodellen og vise/skjule placeringerne af monteringspunkterne.



- Når du opretter en bane i punktvis layout (se [Punktvis layout s. 84](#)) eller Skråt og punktvis layout (se [Skråt og punktvis layout s. 93](#)), defineres standardindgangsplaceringen automatisk af softwaren i centrum af det valgte SMARTGrid.
- Trinnet vil advare, når banen ikke krydser det valgte gitter. Banelinjen vil blive tegnet i rødt, og følgende statusmeddelelser vil blive vist.



- Trinnet giver scanningsplanparametre (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)) for følgende yderligere scanninger:
 - Mål – Parametre for optagelse af en scanning, som indkapsler målområde(r) for de planlagte baner.
 - Indgang – Parametre for optagelse af en scanning, som kan bruges til at verificere monteringspunkt(er), efter at SMARTGrid(s) er blevet fjernet fra patientens hovedbund.

Gennemgang af planlagte baner

Du kan benytte yderligere scanninger som f.eks. mål- eller indgangsplader, til at give bedre visualisering af strukturer langs med den valgte banesti.

> Gennemgang af dine planlagte baner

1. Vælg et vilkårligt visningslayout (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Naviger gennem alle definerede baner ved hjælp af banevælgeren (se [Valg af en bane s. 46](#)), og brug baneværktøjerne beskrevet i præop-trinnet (se [Præop-trin](#)

[Indstilling af præoperative baner s. 83](#)) til at gennemgå eller redigere hver bane. Du kan også vælge at tilføje eller fjerne baner efter behov.

3. Hvis det ønskes, kan du optage målbaner ved hjælp af **Mål-**scanningsplanparametrene for at gennemgå målpositionen for en eller flere baner.
4. Hvis det ønskes, kan du optage indgangspunktplader ved hjælp af **Indgangs-**scanningsplanparametrene for at verificere positionerne af dine monteringspunkter (se [Udførelse af monteringspunkter s. 105](#)).
5. Hvis du fuldførte præop-trinnet, skal du bruge genvejsmenuen for banelinje til visuelt at sammenligne ændringer mellem den aktuelt valgte bane og den, der blev importeret fra præop-trinnet (se [Genvejsmenu for banelinje s. 65](#)).

Placering af monteringspunkter

Brug gennemgangslayoutet i indgangstrinnet til at placere SMARTFrame monteringspunkterne på patienten. Den nederste højre visningsport bruges til at få vist en 3D-visning af patienten med en model, som repræsenterer det aktuelt valgte SMARTGrid.



Der er to valgmuligheder, når du monterer en SMARTFrame. Du kan montere rammen direkte på kraniets overflade efter at have tilbagetrasket hovedbunden, eller du kan montere rammen på hovedbunden ved hjælp af den valgfrie hovedbundsmonteringsbase.

WARNING: Hvis du monterer rammen på kraniet, skal du montere rammen omkring borehullets centreringsskive. Hvis du benytter

hovedbundsmonteringsbasen, skal du montere rammen ved hovedbundsmonterings centreringspunkt.

Hovedbundsmonteringsbasen forskyder rammen lodret fra hovedbundens overflade. Dette kan introducere en forskydning af rammens monteringspunkt for at kunne tilpasse kanylen med indgangs- og målpunktet. Af denne årsag har indgangstrinnet to anmærkninger: borehullets centreringspunkt og hovedbundsmonterings centreringspunkt.

Hvis SMARTGrid ikke blev detekteret af softwaren, eller det blev fundet i en forkert placering, vil det ikke være muligt at vise hovedbundsmonterings centreringspunkt. Hvis dette sker, og du benytter hovedbundsmonteringsbasen, skal du korrigere markeringsgitterets position eller definere en ny position ved hjælp af gitteropgaven (se [SMARTGrid ikke fundet/detekteret forkert s. 190](#))

> Valg af et gitter

1. Vælg visningslayoutet for gennemgang (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Brug **Gitter**-gruppefeltvælgeren til at vælge et markeringsgitter, for hvilket du ønsker at gennemgå, verificere og/eller definere baner.



3. Den nederste venstre visningsport i visningslayoutet for gennemgang vil tilpasse sig til det valgte gitter.

Bemærk: Baner, som defineres i det trin, hvor målpunktet først er defineret, vil benytte centrum af det valgte gitter som standardindgangspunktet.

> Verificering af gitterdetektering

1. Vælg et markeringsgitter, hvis position/orientering du ønsker at verificere.

Hvis softwaren af en eller anden årsag ikke var i stand til at detektere positionen af SMARTGrid, vil du se en advarselsmeddelelse, og gittermodellen vil ikke blive tegnet i den nederste højre visningsport. Du har mulighed for at fortsætte manuelt, hvis du er sikker på at kunne identificere placeringer på gitteret visuelt.

Hvis du ikke kan identificere gitteret i volumenet, kan du optage og indblende yderligere billedplader, som kan bruges til at se gitteret. Brug **Indgangs-**scanningsplanparametrene i trinnet til at optage disse scanninger. Du kan derpå

bruge gitteropgaven til at forsøge at identificere gitteret i de nyligt optagne billeder.

2. Skift ikonet **Væske** (👁️) for at vise og skjule markeringsgittermodellens væskeceller. Dette kan bruges til at fastslå, om markeringsgittermodellen stemmer overens med de underliggende billeder, som viser gitteret optaget fra scanningen. Det kan ske, at signaldæmpning eller artefakter i billedvolumenet får applikationen til ukorrekt at identificere markeringsgitteret.

Caution: Det er vigtigt at sikre sig, at den ekstra gitterfirkant oven over A-6-positionen på gitteret er korrekt, fordi softwaren bruger den til at fastslå orienteringen af gitteret og angive de rigtige række- og kolonnemærkater.

3. Skift ikonet **Billeder** (👁️) for at vise og skjule de underliggende billeder optaget fra scanningen.
4. Vælg **Bekræft** for at verificere position og orientering af det valgte markeringsgitter.

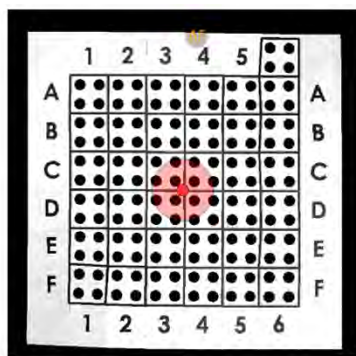
Bekræft, at indgangspunkter for alle baner, der krydser det valgte gitter, er blevet defineret korrekt som vist i dialogen herunder. Hvis indgangspunktet ikke indstilles på kraniets overflade, kan det resultere i parallaksefejl, når rammens monteringsplacering identificeres.



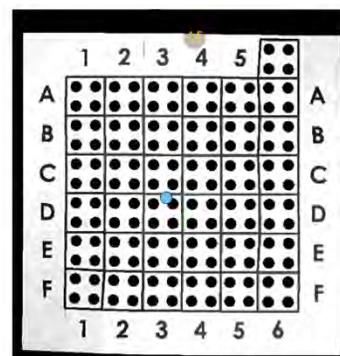
5. Hvis position og orientering af det valgte markeringsgitter ikke stemmer overens med de underliggende billeder, skal du bruge gitteropgaven (se [Gitteropgave Redigering af markeringsgitter s. 166](#)) til at ændre dets position og orientering i overensstemmelse hermed.

> **Find rammemonteringspunktet på patienten**



1. Når du har bekræftet det valgte markeringsgitters position og orientering, vises der en model af gitterunderlejringen i nederste højre visningsport sammen med det foreslåede monteringspunkt. Hvis kranimontering blev specificeret, da du oprettede (se [Startskærm s. 77](#)) eller redigerede (se [Brug af sessionsvinduet s. 34](#)) din session, vises **borehullets centreringspunkt**. Hvis hovedbundsmontering blev specificeret, da du oprettede eller redigerede din session, vises **hovedbundsmonterings centreringspunkt**.



Borehullets centreringspunkt



Hovedbundsbeslagets centreringspunkt

2. Du kan skifte visningen af **Borehullets centreringspunkt** ved hjælp af knappen , uanset hvilket monteringsbeslag du har angivet i din valgte session.
3. Du kan skifte visningen af **hovedbundsmonterings centreringspunkt** ved hjælp af knappen , uanset hvilken monteringsbase du har angivet i den valgte session.

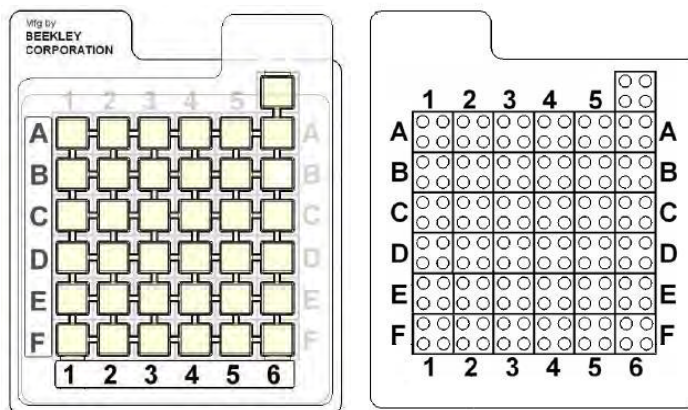
Udførelse af monteringspunkter

Når du har identificeret monteringspunkterne ved hjælp af ClearPoint-arbejdsstationen, skal du finde den fysiske position af monteringspunkterne på patienten.

> **Fysisk korrelering af monteringspunkt(er) på patienten**

1. Flyt patienten til bagenden af scanneråbningen for at give adgang til dennes hoved.

- Fjern det øverste lag af gitteret med de væskefyldte firkanter for at få adgang til laget neden under. Dette lag har fire huller for hver gitterfirkant. Identificer det hul i det fysiske markeringsgitter, som matcher hullet i modelgengivelsen vist i softwaren.



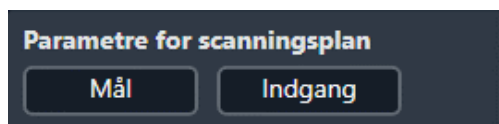
Gitterets øverste lag og mærkater Gitter med væskefyldt del fjernet

Caution: Gå ikke videre til næste trin i arbejdsgangen, før al rammehardware er blevet monteret (begge sider i bilaterale tilfælde), og patienten er klar til scanning igen.

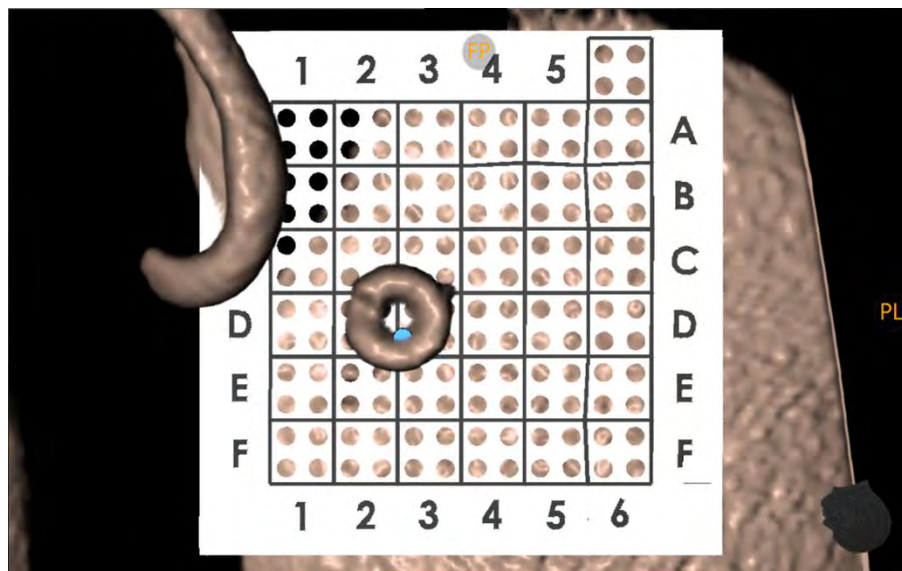
Indgangstrinnet giver dig også mulighed for at verificere monteringspunktet, efter at SMARTGrid(s) er blevet fjernet fra patienten. Der er risiko for fejl ved udførelse af monteringspunkt(er) på grund af f.eks. forskydning af patientens hovedbund mellem det tidspunkt, hvor billedvolumenet optages, og markeringen af monteringspunktet.

> Verificering af monteringspunkt(er) på patienten

- Efter markering af det ønskede monteringspunkt placeres en steril markør, som vil blive vist på et optaget MR-billede, direkte på det markerede monteringspunkt.
- Vælg **Indgangs**-scanningsplanparametrene i indgangstrinnet for at optage en billedplade, der indeholder markøren (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).



- Indlæs billedpladen i indgangstrinnet, og sammenlign markøren vist i billedet med anmærkningen vist i softwaren.



4. Hvis markøren ikke er inden for 2 mm af borehullets centringspunkt (for kraniontering) eller hovedbundsmonterings centringspunkt (for hovedbundsmontering), skal markøren ompositioneres og scanningen udføres igen. Gentag efter behov. Brug målelinjeværktøjet (se [Værktøjet Målelinje s. 55](#)) til at fastslå, hvor langt billedmarkøren er fra anmærkningen vist i softwaren.
5. Når markøren vises i den rigtige placering, bruges det reviderede punkt til at montere rammen.

Montering af rammen

Efter gennemgang og verificering af monteringspunkterne ved hjælp af ClearPoint-arbejdsstationen skal du tage de nødvendige skridt til at montere rammehardwaren.

Kraniontering:

- Markering af indgangspunktet – Før du foretager indsnittet, skal du først bruge markeringsværktøjet i SMARTGrid til at lave et genkendeligt mærke på kraniet ved den ønskede position for indgangspunktet.
- Indsnit og boring – Udfør indsnit og boring efter behov.
- Montering af SMARTFrame – Monter SMARTFrame i henhold til brugerhåndbogen. Når du er færdig, returneres patienten til scanneren, og du går videre til måltrinnet (se [TIM _ INSERT LINK](#)).

Hovedbundsmontering:

- Fastgørelse af hovedbundsmonteringsbasen – Se brugerhåndbogen leveret med hovedbundsmonteringsbasen.

Afslutning af baner

Dette kapitel beskriver, hvordan man benytter ClearPoint-arbejdsstationen til at afslutte baneplanlægningen, efter at en eller flere SMARTFrames er blevet monteret på patienten.

Før du starter på denne arbejdsgang, skal følgende betingelser være opfyldt for hver bane, som kræver en særskilt ramme:

- SMARTFrames er blevet monteret.
- Kanylen for hver ramme er blevet låst i positionen "nede".
- Patienten er blevet returneret til scannerens isocenter.

Intraoperative rammer

Indlæsning af data i måltrinnet angiver, at du skal afslutte dine planlagte baner baseret på hver af de SMARTFrames, som er monteret på patienten. Måltrinnet understøtter billedblanding for serier i den samme eller en anden referenceramme med henblik på afslutning af banerne.

> Indlæsning af intraoperative billeder anvendt til baneafslutning med rammer monteret

1. Vælg måltrinnet ved hjælp af arbejdsgangsvælgeren (se [Brug af arbejdsgangsvælgeren s. 43](#)).
2. Indlæs data på ClearPoint-arbejdsstationen (se [Indlæsning af billeder s. 82](#)). Mindst ét billedsæt skal understøtte identifikation af SMARTFrames(s) og de ønskede indgangs- og målpunkter (dvs. et billedvolumen af hele hovedet med markeringsgitter påsat). Hvis indgangs- eller præop-trinnet ikke blev fuldført, skal mindst ét billedsæt også understøtte nøjagtig identifikation af AC/PC-landmærkerne og det midt-sagittale plan.
3. Hvis du har fuldført indgangstrinnet, vil måltrinnet bede dig om at fusionere masterserien fra indgangstrinnet med hver af de indlæste billedserier. Denne handling er ligesom den, der udføres i indgangstrinnet, første gang der modtages data (se [Intraoperative gitterbilleder s. 97](#)).

4. Brug pop op-fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) til at fusionere masterserien fra indgangstrinnet med hver af de serier, du lige har indlæst i måltrinnet.

Hvis du forsøger at afvise pop op-fusionsopgaven, før du udtrykkeligt accepterer fusionen mellem indgangstrinnets masterserie og hver af de indlæste billedserier, vil du blive forhindret i at gøre det. Årsagen hertil er, at applikationen skal omdanne banerne og de anatomiske referencepunkter defineret i indgangstrinnet til det koordinatrum, der er defineret af indgrebsbillederne, som indeholder SMARTFrames.



5. Ligesom indgangstrinnet vil måltrinnet omdanne alle baner og anatomiske referencelandmærker til koordinatrummet defineret af de intraoperative billeder indeholdende rammerne.
6. Ligesom indgangstrinnet vil måltrinnet automatisk vælge masterserien. Eventuelle ekstra serier, som indlæses, kan blandes uden yderligere handlinger, hvis de er i den samme referenceramme som masterserien. Hvis de ikke er i den samme referenceramme som masterserien, skal du benytte fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) til at fusionere serierne for at aktivere billedblandingsfunktionen i dette trin.
7. Applikationen vil derpå udføre en udtømmende søgning efter alle SMARTFrames(s), som kan monteres på patienten fra den masterserie, der automatisk blev valgt. Hvis hverken præop- eller indgangstrinnet er blevet fuldført, vil applikationen også automatisk detektere de anatomiske referencepunkter fra masterserien.

Måltrin Afslutning af baner

I måltrinnet kan du afslutte dine planlagte baner, efter at en eller flere SMARTFrames er blevet monteret på patienten. Hvis du har fuldført indgangstrinnet (se [Indgangstrin Lokaliser monteringspunkt s. 99](#)), vil dine planlagte baner blive importeret, første gang der indlæses data i dette trin. En ny planlægning af dine baner kan være nødvendig på grund af forskydning af hjernen, som kan være sket på grund af, at der blev boret et eller flere borehuller på patienten.

Ligesom indgangstrinnet er også måltrinnet lig med præop-trinnet (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#)) i værktøjerne til definition, planlægning og gennemgang af baner. Når billeder indlæses på ClearPoint-arbejdsstationen med måltrinnet valgt, detekterer applikationen automatisk positionen af SMARTFrame(s), som er monteret på patienten. Gennemgang og verificering af placeringen af rammens referencemarkører er nødvendig for at sikre korrekt definition af hver SMARTFrame monteret på patienten.

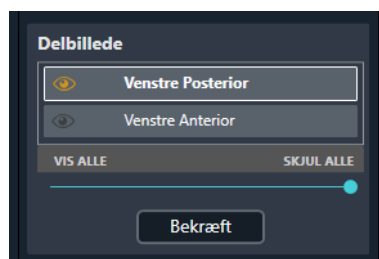
I måltrinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- Fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) kan bruges til at fusionere yderligere billedserier, som kan bruges til baneplanlægning eller detektering/verificering af rammer, som ikke befinder sig i samme referenceramme som trinnets masterserie. Hvis du indlæser yderligere billedserier, som befinder sig i den samme referenceramme som masterserien, kræves der ingen handling.
- ACPC-opgaven (se [ACPC-opgave Gennemgang af landmærke s. 153](#)) kan bruges til at gennemgå og/eller ændre de anatomiske referencepunkter, som automatisk detekteres af softwaren. Hvis indgangs- eller præop-trin blev fuldført, skal disse placeringer muligvis ændres for at tage højde for forskydning af hjernen, som kan være sket på grund af, at der blev boret et eller flere borehuller på patienten.
- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på intraoperative billeder med henblik på baneplanlægning
- Opgaven Sammenlign (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne intraoperative billedserier i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.
- Rammeopgaven (se [Rammeopgave Redigering af rammemarkører s. 171](#)) kan bruges til at gennemgå og/eller redigere positionerne for referencemarkørerne for eventuelle definerede rammer monteret på patienten. Den kan også bruges til at definere yderligere rammer, som ikke oprindeligt blev detekteret i måltrinnet.

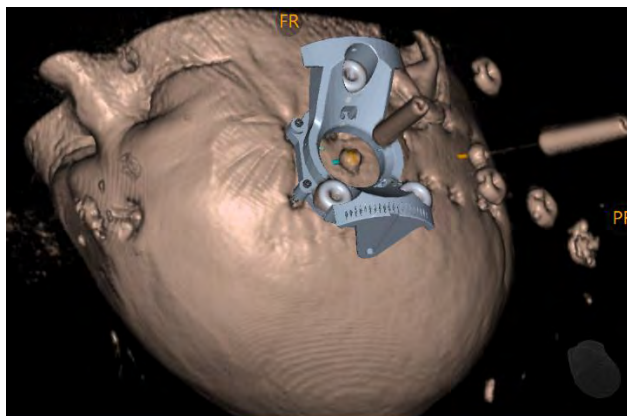
Måltrinnet ligner meget præop-trinnet (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#)), men der er følgende forskelle:

- Trinnet vil automatisk søge efter alle SMARTFrames, første gang det modtager data. Hvis indgangs- eller præop-trin blev fuldført, bruges indgangspunkterne for de planlagte baner som startpunkter til at søge efter SMARTFrames.

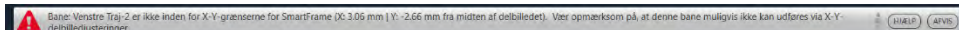
- Trinnet vil importere eventuelle baner og anatomiske landmærker fra enten indgangstrinnet (hvis det er fuldført) eller fra præop-trinnet (hvis indgangstrinnet ikke er fuldført), første gang det modtager data.
- I gennemgangslayoutet (se [Gennemgangslayout s. 89](#)) er der følgende forskelle:
 - Der findes en mekanisme til at vælge den SMARTFrame, som du ønsker at gennemgå, verificere og definere baner for.



- Der vises en ekstra 3D-visningsport, som illustrerer en model af den valgte SMARTFrame, så den kan gennemgås/verificeres, mens de underliggende billeder, som bruges til at detektere den, vises.



- Når du opretter en bane i Punktvist layout (se [Punktvist layout s. 84](#)) eller Skråt og punktvis layout (se [Skråt og punktvis layout s. 93](#)), defineres standardindgangsplaceringen automatisk af softwaren i centrum af den valgte rammes målkanyle.
- Trinnet vil advare, når baner er defineret på en sådan måde, at deres indgangspunkt ikke udføres af en SMARTFrame X-Y-justering. Banelinjen vil blive tegnet i rødt, og følgende statusmeddelelser vil blive vist.



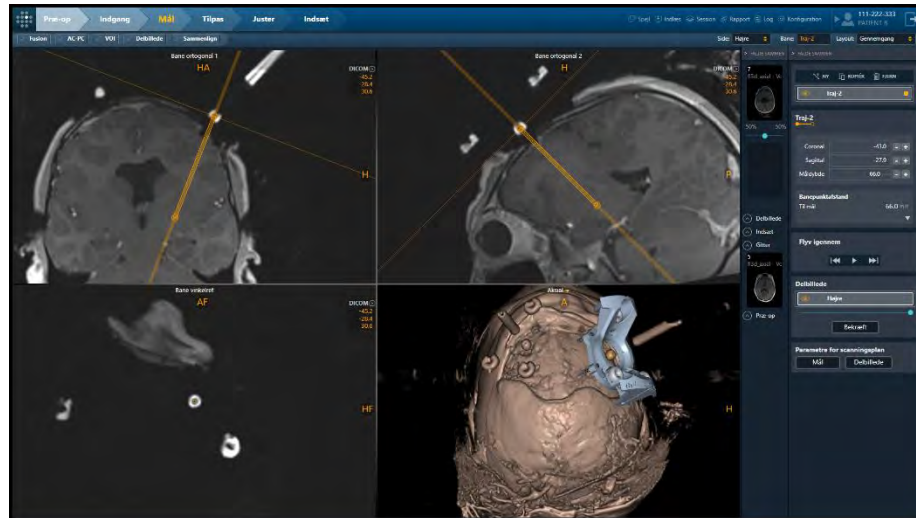
- Trinnet giver scanningsplanparametre (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)) for følgende yderligere scanninger:
 - Mål – Parametre for optagelse af en scanning, som indkapsler målområde(r) for de planlagte baner.
 - Ramme – Parametre til at optage en scanning, som kan bruges til at detektere og verificere den valgte rammes referencemarkører. Det gør det muligt for softwaren at indsnævre identifikationen af en eksisterende ramme eller definere en ny ramme.

Afslutning af planlagte baner

Du kan benytte yderligere scanninger som f.eks. mål- eller rammeplader til at give bedre visualisering af strukturer langs med den valgte banesti.

> Afslutning af de planlagte baner for rammetilpasning

1. Vælg et vilkårligt visningslayout (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Naviger gennem alle definerede baner ved hjælp af banevælgeren (se [Valg af en bane s. 46](#)), og brug baneværktøjerne beskrevet i præop-trinnet (se [Præop-trin Indstilling af præoperative baner s. 83](#)) til at gennemgå eller redigere hver bane. Du kan også vælge at tilføje eller fjerne baner efter behov. Kontrollér, at hver banes planlagte indgangspunkt ligger inden for rammens fysiske X-Y-grænser (se [Verificering af rammer s. 113](#)).
3. Hvis det ønskes, kan du optage målbaner ved hjælp af **Mål**-scanningsplanparametrene for at afslutte målpositionen for en eller flere baner (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).
4. Hvis det ønskes, kan du optage rammeplader for den valgte bane ved hjælp af **ramme**-scanningsplanparametrene for at verificere rammens position på patienten (se [Verificering af rammer s. 113](#)).
5. Hvis du fuldførte indgangstrinnet, skal du bruge genvejsmenuen for banelinje til visuelt at sammenligne ændringer mellem den aktuelt valgte bane og den, der blev importeret fra indgangstrinnet (se [Genvejsmenu for banelinje s. 65](#)).



Verificering af rammer

Brug gennemgangslayoutet i måltrinnet til at verificere position og orientering af alle SMARTFrames monteret på patienten. Denne proces involverer at kontrollere, at de tre referencemarkører i rammens base samt kuglemarkøren ved den distale ende af målkanylen er blevet korrekt identificeret af applikationen. 3D-visningsporten i visningslayoutet viser en model, som repræsenterer den aktuelt valgte SMARTFrame, som kan bruges til at verificere position og orientering af dens underliggende referencemarkører.

> Valg af en ramme

1. Vælg visningslayoutet for gennemgang (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Brug **ramme**-gruppetfeltvælgeren til at vælge en ramme, for hvilken du ønsker at gennemgå, verificere og/eller definere baner.



3. Visningsporten nederst til højre i gennemgangslayoutet vil vise en 3D-model af den rammebase, du valgte, da du oprettede (se [Startskærm s. 77](#)) eller redigerede din session (se [Bilag af sessionsvinduet s. 34](#)).


Bemærk: Baner, som defineres i det trin, hvor målpunktet først defineres, vil bruge den distale markør for den valgte rammes målkanyle som sit standardindgangspunkt.

> Verificering af rammedetektering

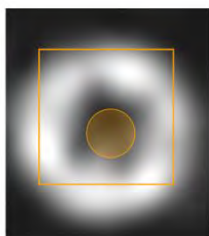
1. Vælg en ramme, hvis position/orientering du ønsker at verificere.

Hvis softwaren ikke var i stand til at detektere positionen af en eller flere SMARTFrames monteret på patienten, vil du se en advarselsmeddelelse, og rammemodellen vil ikke blive tegnet i den nederste højre visningsport.

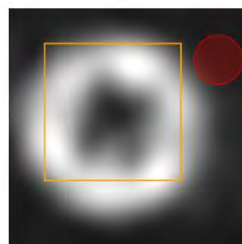
For at fortsætte med arbejdsgangen skal du definere placeringen af hver ikke-detekteret ramme i softwaren. Brug **ramme**-scanningsplanparametrene til at optage en billedplade, der indeholder den valgte rammes referencemarkører, og send den til arbejdsstationen. Når applikationen modtager billedpladen, vil den automatisk forsøge at identificere rammen. Du kan også bruge rammeopgaven til enten manuelt eller automatisk at identificere rammen i enhver billedserie indlæst med måltrinnet aktivt.

2. Skift rammens synlighedsikon () i **ramme**-gruppetfeltet for at vise og skjule den rammemodel, der vises i 3D-visningsporten. Denne proces kan bruges til at fastslå, om rammens basemodel stemmer overens med referencemarkørerne i de underliggende billeder. Det kan ske, at forvrængningsartefakter eller signaldæmpning i billedvolumenet får applikationen til ukorrekt at identificere rammen.
3. Brug skyderbjælken i **ramme**-gruppetfeltet for at ændre uigennemsigtheden af den rammemodel, der vises i 3D-visningsporten. Denne proces kan supplere skift af synligheden af modellen for at observere, om rammens referencemarkører i billedet korrekt stemmer overens med position og orientering af rammemodellen.
4. Vælg **Bekræft** for at verificere position og orientering af den valgte ramme.
5. Der tegnes en todimensionel firkantet anmærkning i visningsporten **Bane vinkelret**, som repræsenterer det fysiske omfang af rammens X-Y-stadie. Det giver en visuel angivelse af, om det planlagte indgangspunkt kan nås af en SMARTFrame X-Y-justering.

WARNING: Du skal kontrollere, at din planlagte banes indgangspunkt er inden for X-Y-omfanget af dens tilknyttede ramme. Hvis ikke, kan det betyde, at dit planlagte indgangspunkt måske ikke kan realiseres via rammejusteringer.



Gyldigt
indgangspunkt inden
for X-Y-grænser



Ugyldigt
indgangspunkt ikke
inden for X-Y-grænser

6. Hvis position og orientering af den valgte rammes referencemarkører ikke stemmer overens med de underliggende billeder, skal du bruge rammeopgaven (se [Rammeopgave Redigering af rammemarkører s. 171](#)) til at ændre deres positioner i overensstemmelse hermed. Alternativt kan du optage rammeplader for den valgte ramme ved hjælp af **ramme**-scanningsplanparametrene i trinpanelet og indlæse dem på arbejdsstationen. Måltrinnet vil automatisk detektere de nye positioner af rammens referencemarkører og vil prompte dig for, om du ønsker at opdatere rammen med de nyligt detekterede positioner eller ej. Vælg **Ja** for at opdatere rammen med de nyligt detekterede positioner. Vælg **Nej** for at lade rammens forrige position være intakt.



Caution: Hver gang du opdaterer positionen af en rammes kanylekuglemarkør, opdateres alle indgangspunkter i de planlagte baner tilknyttet til den pågældende ramme automatisk for at afspejle denne kuglemarkørposition. Gennemgå alle planlagte baner efter opdatering af positionen af rammens kanylekuglemarkør.

Tilpasning og justering af kanyle

Dette kapitel beskriver, hvordan man bruger ClearPoint-arbejdsstationen til at placere kanylen, så den passer til den ønskede bane.

Før start af denne arbejdsgang skal følgende betingelser være opfyldt:

- Alle planlagte baner er blevet defineret, gennemgået og verificeret.

- Hver rammes referencemarkører er blevet defineret, gennemgået og verificeret.
- Hver rammes kanyler er blevet låst i positionen "nede".

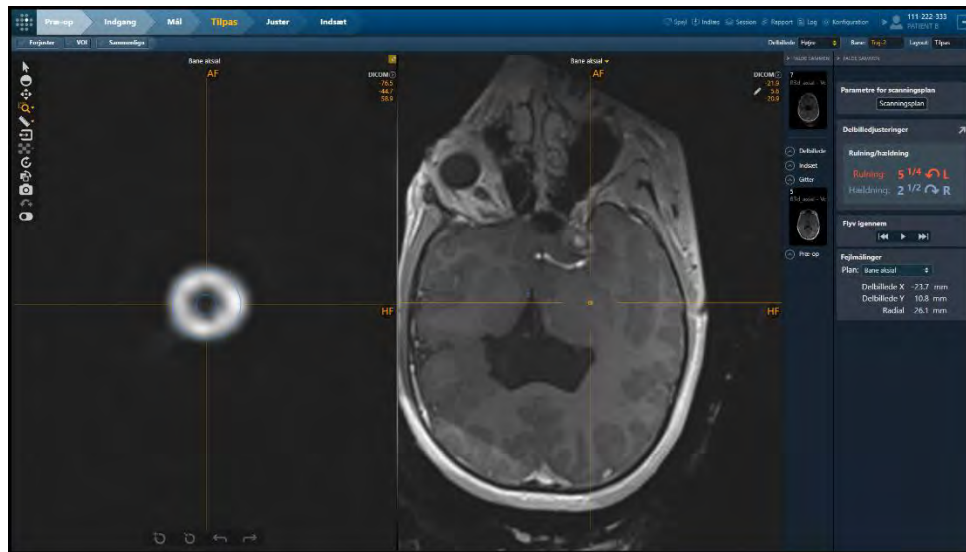
Tilpasningstrinnet *Indstilling af kanylens vinkling*

Brug tilpasningstrinnet til at ændre kanylens vinkling, indtil den er nogenlunde tilpasset med det planlagte målpunkt. Den nødvendige nøjagtighed i dette trin består blot i at tilpasse kanylen, så den falder fuldstændig inden for den smalle plade, som optages i det efterfølgende justeringstrin (se [Justeringstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)). En projiceret fejlverdi under 2 burde udføre dette.

I tilpasningstrinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- Opgaven Forhåndsjustering (se [Opgaven Forhåndsjustering Forhåndsjustering af kanylen s. 177](#)) kan bruges til at udføre en serie af X-Y-rammejusteringer for at tilpasse den valgte rammes kuglemarkør til den planlagte banes indgangspunkt, før kanylens vinkling ændres. Hvis kuglemarkørens position er sådan, at den ikke stemmer overens med den planlagte banes indgangspunkt, vil du blive advaret om, at en forhåndsjustering af kanylen kan være påkrævet.
- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på intraoperative billeder med henblik på banemonitorering.
- Opgaven Sammenlign (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne intraoperative billedserier i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.

For at tilpasse kanylens position nogenlunde til det planlagte målpunkt, bruges trinnet til at optage et enkelt 2D-billede gennem den øverste ende af kanylen med hver justering af kanylens vinkling. I tilfælde, hvor optagelse af et 2D-snit er forbudt på scanneren, kan der også optages en hel billedplade. Tilpasningstrinnet bruger denne optagelse til automatisk at detektere den øverste ende af målretningskanylen på den aktuelt valgte ramme. De optagne billeder vil blive vist i venstre visningsport, så du får mulighed for at vurdere resultatet af detekteringen af den øverste kanyler på de optagne billeder. Du kan tilsidesætte detekteringsresultatet, hvis softwaren identificerede positionen af den øverste kanyler forkert.



Hvis den øverste ende af kanylen blev optaget som en del af ramme (master) - volumenet i måltrinnet (se [Måltrin Afslutning af baner s. 109](#)), så vil tilpasningstrinnet automatisk detektere den for at give et sæt af indledende instruktioner om rammejusteringer før kanyloptagelserne.

Panelet Rammejusteringer

Panelet **Rammejusteringer** viser retningen af og antallet af rotationer af knapperne for hældning og rulning, som er nødvendige for at tilpasse kanylen til målet. Efterhånden som kanylens vinkling ændres, så ændres også de tilknyttede rammejusteringsværdier. Dette panel kan udvides til at blive vist i et større flydende vindue med henblik på visualisering på skærmen i rummet.



I det ovenstående eksempel viser panelet **Rammejusteringer**, at den orange rulleknop skal drejes til højre med 3 og 3/8 omgange. Den blå hældningsknop skal drejes til højre med 1 og 1/4 omgang.

Panelet Fejlmålinger

I panelet **Fejlmålinger** kan du få vist, hvordan den valgte kanyleprojektion er i sammenligning med det planlagte mål på det valgte fejlplan. Efterhånden som kanylens vinkling ændres, så ændres også de tilknyttede fejlmålinger.

Fejlmålinger	
Plan:	Bane aksial
Delbillede X	0.8 mm
Delbillede Y	-2.0 mm
Radial	2.1 mm

Fejlmålinger	
Plan:	Anatomisk aksial
Medial	0.6 mm
Posterior	2.2 mm
Radial	2.3 mm

Fejlmålinger	
Plan:	Anatomisk koronal
Lateral	1.1 mm
Superior	6.4 mm
Radial	6.5 mm

Fejlmålinger	
Plan:	Anatomisk sagittal
Posterior	1.4 mm
Superior	2.3 mm
Radial	2.7 mm

I det ovenstående eksempel viser panelet **Fejlmålinger**, at den valgte vinkling af kanylen giver en placering, som er:

- 2,1 mm væk fra målet på planet **Bane aksial**. Retningen af fejlen er opdelt for at vise, hvor meget der bidrages med af X- og Y-komponenterne for den valgte ramme for målpunktet for den aktuelt valgte bane.
- 2,3 mm væk fra målet på planet **Anatomisk aksial**. Retningen af fejlen er opdelt for at vise, hvor meget der bidrages med i den mediale og posteriore retning for målpunktet for den aktuelt valgte bane.
- 6,5 mm væk fra målet på planet **Anatomisk koronal**. Retningen af fejlen er opdelt for at vise, hvor meget der bidrages med i den laterale og superiore retning for målpunktet for den aktuelt valgte bane.
- 2,7 mm væk fra målet på planet **Anatomisk sagittal**. Retningen af fejlen er opdelt for at vise, hvor meget der bidrages med i den posteriore og superiore retning for målpunktet for den aktuelt valgte bane.

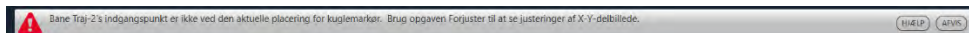
Applikationen skifter altid som standard til at vise projicerede kanylefejlmålinger i forhold til planet **Bane aksial** for at forhindre potentiel forvirring med hensyn til de viste værdier. Hvis du beslutter at ændre valget, skal du være opmærksom på, hvilket plan der blev anvendt til at beregne disse fejlmålinger.

Tilpasning af kanylen

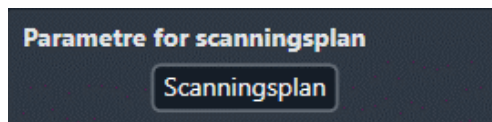
Tilpasningstrinnet kan bruges til at tilpasse kanylen nogenlunde med det planlagte målpunkt for den aktuelt valgte bane.

> Tilpasning af kanylen

1. Vælg den ramme, du ønsker at tilpasse med en planlagt bane (se [Valg af en ramme s. 45](#)).
2. Vælg en planlagt bane tilknyttet til rammen (se [Valg af en bane s. 46](#)).
3. Bestem, om forhåndsjustering af kanylen er påkrævet, før dens vinkling ændres. Applikationen vil vise en advarselsmeddelelse i tilfælde, hvor forhåndsjustering af kanylen anbefales. Brug forhåndsjusteringsopgaven (se [Opgaven Forhåndsjustering Forhåndsjustering af kanylen s. 177](#)) til at udføre passende forhåndsjustering af kanylen.



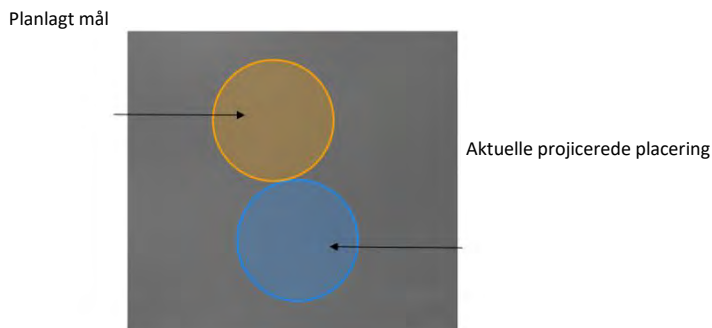
4. Rediger visningsportens orientering til den ønskede visningsorientering (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)).
5. Scan toppen af kanylen ved hjælp af scanningsplanparametrene angivet i trinpanelet (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).



6. Send eller indlæs billederne på arbejdsstationen.
7. Applikationen vil automatisk detektere positionen af toppen af kanylen fra det/de modtagne billede(r).

Med hver optagelse vil den nye position detekteret for toppen af kanylen få ClearPoint-arbejdsstationen til at omberegne den projicerede sti, som ville blive fulgt, hvis der blev indsat en enhed ved den valgte vinkling. Denne sti ekstrapoleres ned til den valgte visningsportsorientering indeholdende det planlagte mål.


8. Applikationen tegner anmærkninger på målplanet, hvori:
 - En blå cirkel viser den valgte projicerede placering for enheden;
 - En cirkel, som matcher farven af den planlagte bane, viser det planlagte mål.







Bemærk: Diameteren af cirklerne tegnes, så den afspejler eventuelle tilpasninger af enhedens diameter, som kan være blevet indstillet tidligere under arbejde med banen. Højreklik på en cirkel for yderligere at tilpasse enhedens diameter eller for at vende tilbage til enhedens standarddiameter på 2,1 mm.

9. Applikationen viser den resulterende fejl i panelet **Fejlmålinger** (se [Panelet Fejlmålinger Panel s. 118](#)).
10. Følg instruktionerne i panelet **Rammejusteringer** for at udføre dine justeringer (se [Panelet Rammejusteringer Panel s. 117](#)). Farverne i panelet matcher farven på knapperne på håndreguleringen og på SMARTFrame.
11. Gentag justering og ny optagelse, indtil den resterende justering er mindre end 1/8 omgang for både hældning og rulning og/eller den totale forudsagte fejl er mindre end 1,0 mm.

> Manuel tilsidesættelse af kanylepositionen

1. Hvis positionen af toppen af kanylen detekteret af softwaren ser forkert ud i venstre visningsport, kan du redigere dens position ved hjælp af følgende teknikker:
 - Træk tværsnitsanmærkningen i toppen af kanylen i den venstre visningsport (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
 - Rediger trådkorsets placering (på den relevante måde) til den tilsigtede position, og brug værktøjet **Indstil kanylemarkørpunkt** () i trinnets tilpassede værktøjslinje.
2. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i den aktuelt valgte rammes øverste kanyleposition, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> Navigation til en banes endepunkter

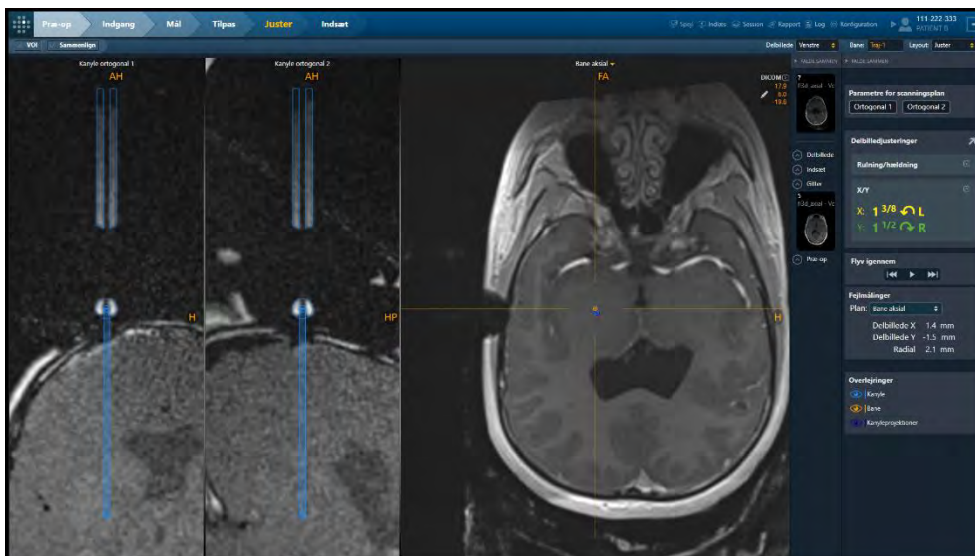
1. I gruppefeltet **Flyv igennem** skal du vælge  for at navigere til den valgte banes målpunkt.
2. I gruppefeltet **Flyv igennem** skal du vælge  for at navigere til den valgte banes indgangspunkt.
3. For automatisk at rulle fra den valgte banes indgangspunkt til målpunktet skal du bruge knappen  i gruppefeltet **Flyv igennem**. For at stoppe automatisk rulning langs med den valgte banes sti bruges knappen .

Justeringstrin *Afslut kanylepositionen*

I justeringstrinnet kan du finjustere kanylens vinkling og positionen af SMARTFrame for at tilpasse den til det ønskede målpunkt. Det gøres ved at bruge MR-scanneren til at optage vinkelrette billedplader langs med kanylens længde. Ved at identificere kanylens position i billedpladerne beregnes der et projiceret punkt, som repræsenterer det punkt på målplanet, som ville blive nået, hvis den blev indsat på den valgte position.

I justeringstrinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på intraoperative billeder med henblik på banemonitorering.
- Opgaven Sammenlign (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne intraoperative billedserier i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.



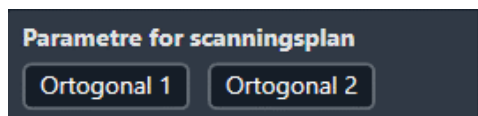
Justeringsstrinnet har 2 visningslayouts, som kan vælges via layoutvælgeren (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)): Juster og 3D – Juster.

Juster layout

Juster layout bruges til at udføre detaljeret justering af målretningskanylen således, at den tilpasses med den aktuelt valgte banes målpunkt.

> Justering af kanylen

1. Vælg den ramme, du ønsker at tilpasse med en planlagt bane (se [Valg af en ramme s. 45](#)).
2. Vælg en planlagt bane tilknyttet til den ramme (se [Valg af en bane s. 46](#)), som du ønsker at tilpasse kanylen til.
3. Rediger visningsportens orientering til den ønskede visningsorientering (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)).
4. Optag to uafhængige scanninger af kanylen, tilpasset vinkelret til den planlagte bane ved hjælp af scanningsplanparametrene i trinpanelet (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).



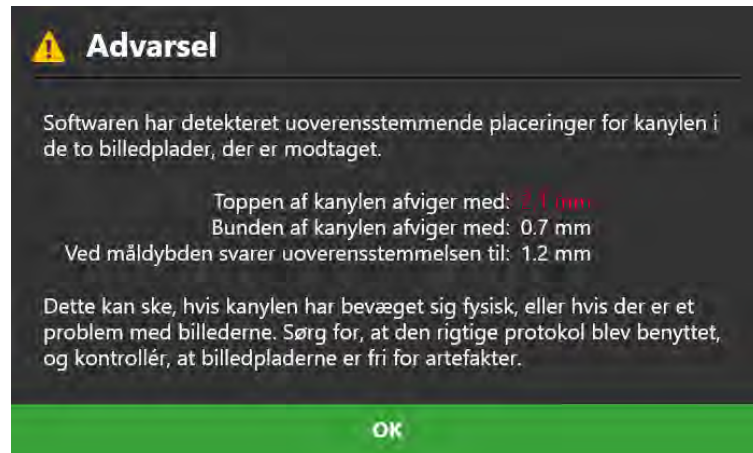
For Siemens-scannere vises der en lejepositions værdi som en del af scanningsplanparametrene for dette trin. I scannerkonsolgrænsefladen skal du sørge for at indtaste lejepositions værdien, før du indtaster H/F-værdien. Ellers vil H/F-værdien blive ændret af scannergrænsefladen og vil ikke være korrekt. Se [Indtastning af en lejepositions værdi s. 21](#).

For IMRIS-scannere skal der ikke indtastes en lejeposition i dette trin. Se [Vigtige noter for brug af IMRIS-scannere s. 23](#).

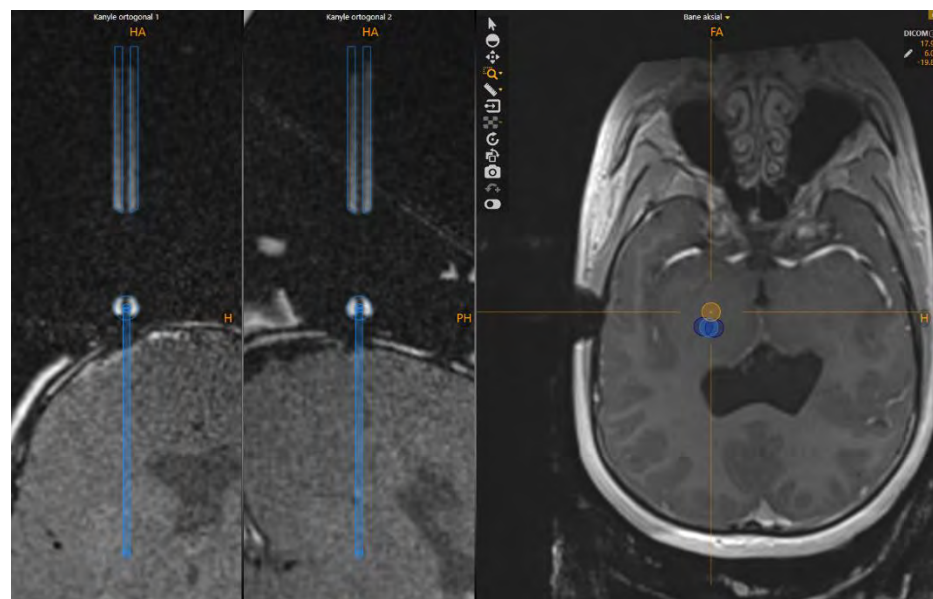
5. Indtast værdierne på scannerkonsollen, scan, og overfør eller indlæs billederne til/på arbejdsstationen.
6. Når applikationen modtager de retvinklede billedplader, verificerer den:
 - At den planlagte bane er fuldstændig indeholdt i pladen. Hvis ikke, viser displayet en advarsel.
 - At billedpladen blev optaget ved hjælp af scanningsplanparametrene i trinnet.
7. Når begge plader er blevet optaget og sendt til arbejdsstationen, detekterer softwaren positionen af kanylen i begge billedplader. Der udføres derpå en kontrol for at verificere, at de detekterede positioner i de to plader stemmer overens. Hvis de ikke stemmer overens, angiver det enten, at kanylen bevægede sig mellem de to scanninger eller, mere sandsynligt, at billederne er påvirket af geometrisk forvrængning.

For at vurdere mængden af uoverensstemmelse mellem de to billedplader, vises der en advarselsmeddelelse med uoverensstemmelsesmålinger ved toppen af kanylen og ved bunden af kanylen. Numeriske værdier, som vises i rødt, angiver, at de overskrider den konfigurerede tolerance. En grøn værdi er inden for tolerancen.

Der angives også en tredje værdi, som viser størrelsen af forskellen, når den udvides ned langs måldybden. Dette kan give et indtryk af den potentielle indvirkning af forvrængningen på den radiale fejl, når enheden indsættes.



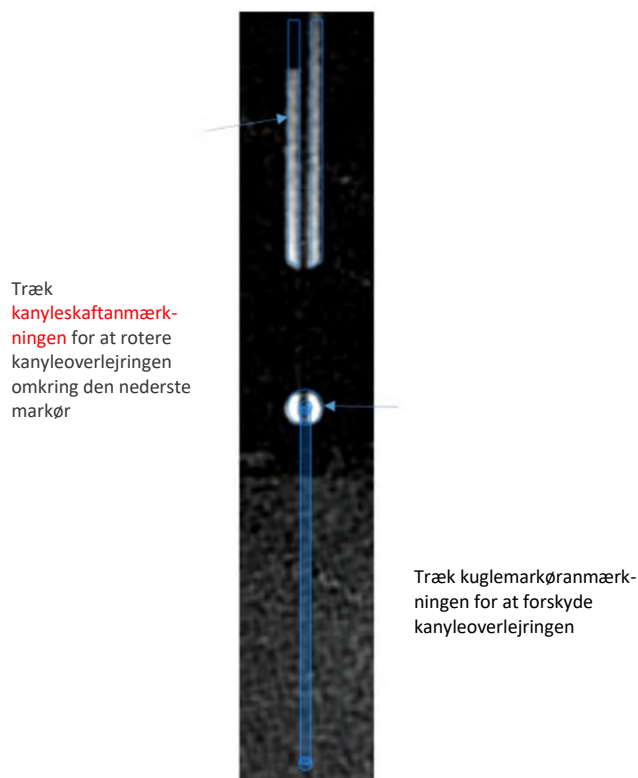
8. Dernæst viser applikationen de to plader med omridsoverlejring af kanylen og det projicerede mål.



9. I disse billedplader skal du verificere, at kanyleoverlejringen er perfekt positioneret oven på billedet af kanylen i de to plader. Hvis du er nødt til at flytte overlejringen:

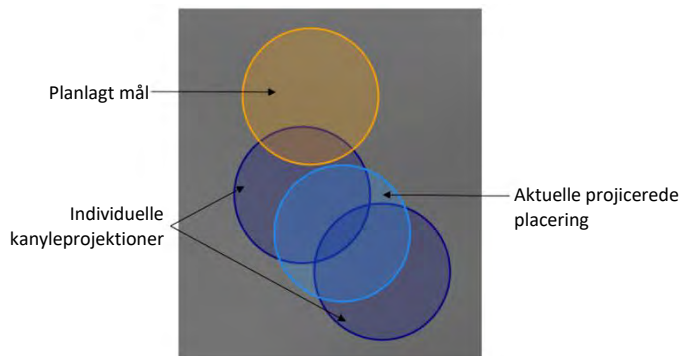
- Træk tværsnitsanmærkningen, som repræsenterer kuglemarkøren, så den passer til billedet af den sfæriske kuglemarkør nederst på kanylen i de underliggende billeder.
- Når cirklen er blevet anbragt på den nederste markør, trækkes anmærkningen på kanyleskaftets tværsnit, så det tilpasses til kanylens øverste skaft i de underliggende billeder. Tilpas overlejringen ved at sammenligne overlejningslinjerne med kanterne af lumenet og den udvendige kant af kanylen i de underliggende billeder.

- Brug zoomværktøjerne (se [Zoom-værktøjer s. 53](#)) og værktøjet Enkelt/flere visningsporte (se [Værktøjet Enkelt/flere visningsporte s. 60](#)) til at sikre det bedst mulige match i begge visninger.
- Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i positionen af den aktuelt valgte rammes kanyler, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).



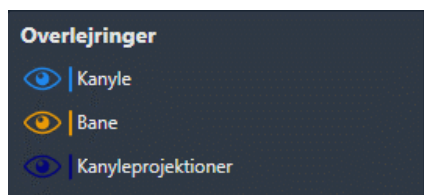
10. Applikationen tegner anmærkninger på målplanet, hvori:

- En blå cirkel viser den valgte projicerede placering for enheden.
- En cirkel, som matcher farven af den planlagte bane, viser det planlagte mål.
- To blå cirkler viser den projicerede placering for enheden, hvis scanningerne **Retvinklet 1** og **Retvinklet 2** betragtes hver for sig. Dette kan være nyttigt til at forstå forskellen, når der er en uoverensstemmelse mellem de to resultater. Den samlede projicerede placering giver et gennemsnit af de to resultater sammen. Hold musen over hver blå cirkel for at vise hvilken billedplade, der projicerer det pågældende punkt. Et pop op-værktøjstip vil angive, om den stammer fra scanningen **Retvinklet 1** eller **Retvinklet 2**.



Bemærk: Diameteren af cirklerne tegnes, så den afspejler eventuelle tilpasninger af enhedens diameter, som kan være blevet indstillet tidligere under arbejde med banen. Højreklik på en cirkel for yderligere at tilpasse enhedens diameter eller for at vende tilbage til enhedens standarddiameter på 2,1 mm.

11. Du kan skifte synligheden af anmærkningerne på målplanet ved hjælp af øjekonerne i gruppefeltet **Overlejringer**.



Overlejringsens position bruges til at fastslå det projicerede mål på målplanet. Når overlejringsen er blevet positioneret, så den stemmer overens med kanylen på billedet, repræsenterer det projicerede mål det forventede resultat, hvis enheden skulle blive indsat gennem kanylen. Grænsefladen vil vise den forventede fejl og de nødvendige justeringer af hældning og rulning eller X- og Y-forskydninger for at nå det planlagte mål.





12. Applikationen viser den resulterende fejl i panelet **Fejlmålinger** (se [Panelet Fejlmålinger Panel s. 118](#)).
13. Følg instruktionerne i panelet **Rammejusteringer** for at udføre dine justeringer (se [Panelet Rammejusteringer Panel s. 117](#)). Farverne i panelet matcher farven på knapperne på håndreguleringen og på SMARTFrame.

Bemærk: Hvis den påkrævede justering af X og Y er for stor og er fysisk umulig, vises justeringen af hældning/rulning. Du kan skifte mellem at vise justeringer af X/Y eller hældning/rulning efter ønske.

Bemærk: Justering af X- og Y-forskydning vil resultere i en ændring af indgangspunktet.

14. Gentag denne procedure (dvs. gentag scanningen, positionering af overlejringsen og justering af kanylen), indtil det projicerede mål er klinisk acceptabelt.

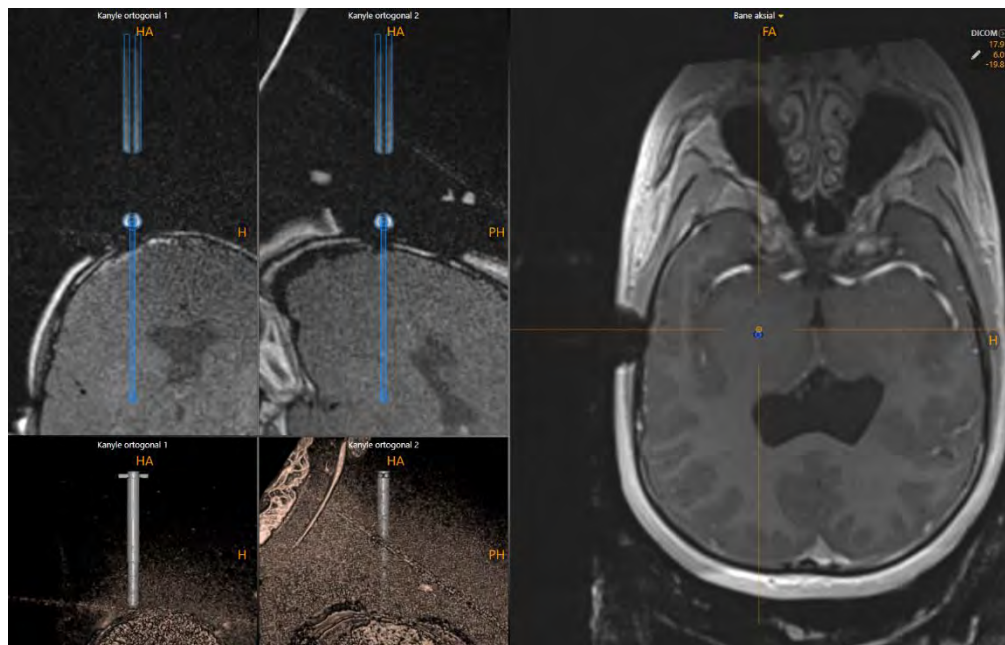
> Navigation til en banes endepunkter

1. I gruppefeltet **Flyv igennem** skal du vælge  for at navigere til den valgte banes målpunkt.
2. I gruppefeltet Flyv igennem skal du vælge  for at navigere til den valgte banes indgangspunkt.
3. For automatisk at rulle fra den valgte banes indgangspunkt til målpunktet skal du bruge knappen  i gruppefeltet **Flyv igennem**. For at stoppe automatisk rulning langs med den valgte banes sti bruges knappen .

3D – Juster layout

3D – Juster layout ligner meget Juster layout, bortset fra, at det viser to yderligere 3D-visninger af kanylepladerne for at hjælpe dig med at vurdere potentielle geometriske forvrængningsartefakter i de underliggende billeder. Disse yderligere visninger viser 3D-gengivelser af billedpladerne samt af kanylemodellerne for at muliggøre visuel sammenligning mellem de to.

Caution: Hvis billedpladerne for kanylen ikke vises lige, kan det angive, at der er en geometrisk forvrængning i de optagne billeder. Hvis dette sker, bør billederne ikke bruges til at tilpasse kanylen. Du skal optage uforvrængede billedplader for at kunne tilpasse kanylen nøjagtigt til banen.



> **Vurdering af forvrængningsartefakter i kanylepladerne**

1. Brug værktøjet Vinduesbredde/niveau (se [Værktøjet Vinduesbredde og niveau s. 52](#)) til at se kanylemodellen og den tilknyttede kuglemarkør tydeligt i de underliggende billeder.
2. Sammenlign kanylemodellen med de underliggende billeder, og vurder eventuelle potentielle geometriske forvrængningsartefakter.

Indsættelse af enhed

Dette kapitel beskriver, hvordan man bruger ClearPoint-arbejdsstationen til at monitorere og vurdere placeringen af en eller flere enheder i hjernen.

Caution: Dette kapitel beskriver valgfrie arbejdsgange, som ikke er nødvendige for at udføre et komplet neurologisk indgreb. De bør kun udføres, hvis instruktionerne fra producenten af den indsatte enhed angiver en sikker scanningsprotokol. Hvis der ikke er angivet nogen sikre protokoller, skal indgrebet udføres uden yderligere scanning. I så fald skal patienten fjernes fra scanneren.

Før start af denne arbejdsgang skal følgende betingelser være opfyldt:


- Kanylen tilknyttet til den planlagte bane, hvori du planlægger at indsætte en eller flere enheder sammen, skal projiceres til en klinisk acceptabel position i hjernen, som er blevet gennemgået og verificeret.
- Rammens kanyler skal være låst i positionen "nede".
- Der skal konfigureres sikre scannerprotokoller på scanneren, og de skal verificeres til at være sikre til klinisk brug.


Forberedelse af enheden

Før enheden indsættes, skal du se instruktionsmanualen til enheden vedrørende korrekt forberedelse af enheden og instruktioner for sikker scanning i et klinisk miljø. ClearPoint-arbejdsstationen vil minde dig om at gøre dette, før du fortsætter med en arbejdsgang, som involverer monitorering og vurdering af enhedens placering.

sikkerhedsadvarsel

Advarsel

 ADVARSEL: Før scanning skal du se enhedens instruktionsmanual vedrørende sikre scanningsprotokoller. Hvis der ikke er angivet nogen sikre protokoller, må du IKKE scanne patienten med enheden indsat, da RF-induceret opvarmning af enheden eller utilsigtet stimulation kan opstå.

 ADVARSEL: Før scanning skal du se enhedens instruktionsmanual vedrørende korrekt forberedelse af enheden, f.eks. eksponering af enhedens spids som illustreret i billedet nedenfor. Ved brug af hylsteret til aftrækning skal det bekræftes, at den ønskede dybde af hylsteret er i overensstemmelse med enheden som vist i billedet nedenfor.



OK

Måling af enhedens dybdestop

Før du indsætter enheden i kanylen, skal du måle og markere dybden.

Den dybdeværdi, som er nødvendig for at nå det angivne mål, er angivet i panelet for indsætningstrin (se [Indsættelsestrin Monitorering og vurdering af enhedens placering s. 131](#)). Hvis du ønsker at stoppe indsættelsen, før selve målpunktet nås, skal du trække den ønskede forskydning fra de angivne værdier og derpå indstille stoppet (se Dybdestop, hvis du bruger stilet/aftrækningshylster) i overensstemmelse hermed. Du kan også på ethvert tidspunkt under indsættelsen optage en ny plade og bruge måleværktøjet til at fastslå afstanden fra spidsen til det planlagte mål.



På dette tidspunkt skal du indføre enheden i kanylen.

Når du indsætter den MR-betingede enhed i hjernen, kan du fortsætte med at scanne og bruge applikationen til at evaluere indsættelsen.

Indsættelsestrin *Monitorering og vurdering af enhedens placering*

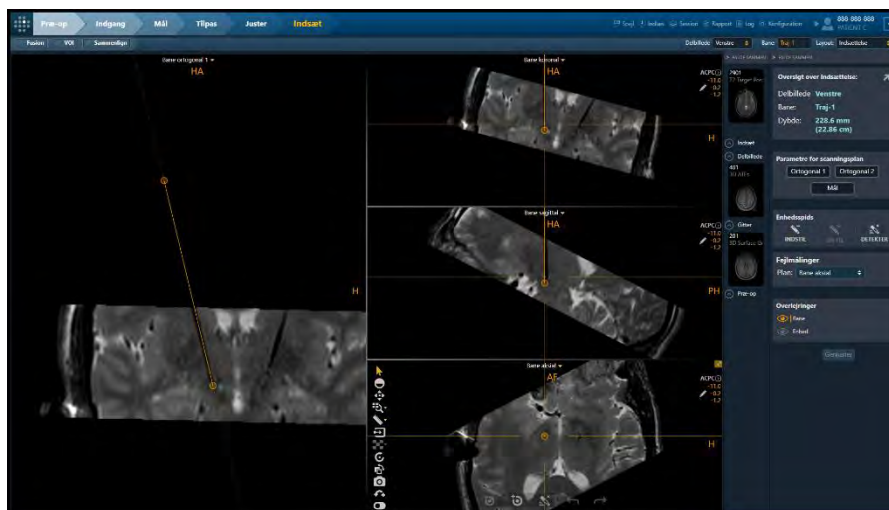
I Indsættelsestrinnet kan du vurdere den delvise eller fuldstændige indsættelse af enheder i hjernen.

Caution: Dette er et valgfrit trin i arbejdsgangen. De bør kun udføres, hvis instruktionerne fra producenten af den indsatte enhed angiver en sikker scanningsprotokol. Hvis der ikke er angivet nogen sikre protokoller, skal indgrebet udføres uden yderligere scanning.

I indsættelsestrinnet har du mulighed for at udføre følgende opgaver, som er specifikke for arbejdsgangen:

- Fusionsopgaven (se [Fusionsopgave Fusion af billeder s. 148](#)) kan bruges til at fusionere yderligere billedserier, som indeholder den/de indsatte enhed(er). Hvis indsættelsen af enheden har gjort det nødvendigt at ændre den referenceramme, som bruges til at scanne patienten, kan fusionsopgaven bruges til at fusionere de nyere scanninger, som indeholder enheden med den oprindelige volumenscanning, med rammen. På den måde kan du vurdere enheden på billeder, hvor referencerammen måske er blevet ændret. Denne arbejdsgang er typisk for IMRIS-scannere (se [Vigtige noter for brug af IMRIS-scannere s. 23](#)).
- VOI-opgaven (se [VOI-opgave Definition af volumener s. 155](#)) kan bruges til at definere et eller flere interessevolumener på efterindsættelses-/postoperative billeder med henblik på banemonitorering.

- Sammenligningsopgaven (se [Sammenligningsopgave Sammenligning af billeder s. 164](#)) kan bruges til at sammenligne efterindsættelses-/postoperative billeder i deres individuelle optagelsesplaner eller standardscannerplaner.



Indsættelsestrinnet har 4 visningslayouts, som kan vælges via layoutvælgeren (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)):

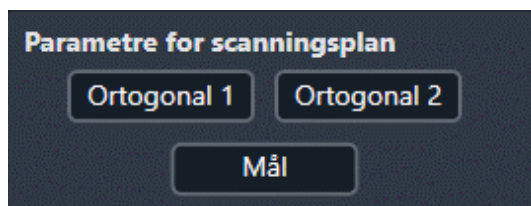
- Indsættelse – Visningslayout specifikt for indsættelsestrinnet, som du kan bruge til kvalitativ eller kvantitativ vurdering af en delvis eller fuldført enhedsindsættelse.
- Punktvis – Visningslayout, der ligner andre trin (se [Punktvis layout s. 84](#)), som du kan bruge til individuelt at indstille positionen af enhedens spids og sammenligne med den planlagte bane.
- Gennemgang – Visningslayout, der ligner andre trin (se [Gennemgangslayout s. 89](#)), som du kan bruge til at indstille enhedens spids i visninger retvinklet på den planlagte bane eller de planlagte enhedsstier.
- Punktvis & skråt – Visningslayout, der ligner andre trin (se [Skrået og punktvis layout s. 93](#)), som du kan bruge til at indstille enhedens spids i enten punktvis layout eller gennemgangslayout.

Monitorering af indsættelsesstatus

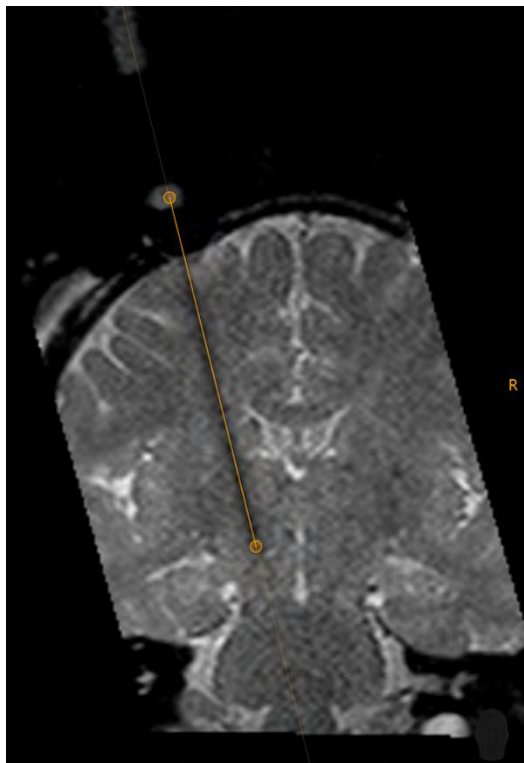
Du kan bruge indsættelsestrinnet til at monitorere status for indsættelse af en enhed. Der kan optages scanninger med enheden delvist indsat for kvalitativt eller kvantitativt at vurdere den projicerede enhedssti ind i hjernen.

> Monitorering af en enhedsindsættelse

1. Vælg rammen til indsættelse af enheden. (se [Valg af en ramme s. 45](#)).
2. Blandt banerne tilknyttet den valgte ramme skal du vælge én til indsættelse. (se [Valg af en bane s. 46](#)).
3. Brug gruppefeltet **Scanningsplanparametre** til at optage skrå plader, som er tilpasset til den planlagte bane. I panelet scanningsplanparametre skal du klikke på **Retvinklet 1** og **Retvinklet 2** for at indhente scanningsplanværdier for scannerkonsollen (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).



4. Send eller indlæs billederne på arbejdsstationen.
5. Når applikationen modtager de retvinklede billedplader, verificerer den, at det planlagte mål er fuldstændig indeholdt i pladen. Hvis det er tilfældet, viser applikationen de retvinklede scanningsdata med en overlejningsgrafik, som angiver den planlagte bane. Hvis ikke, vil applikationen vise en systemadvarsel og vil ikke vise dataene.
6. Applikationen viser de modtagne scanninger med banelinjen tegnet som en overlejring. I billedet skal signaltomrummet fra den indsatte enhed vises perfekt tilpasset til banelinjen.



Caution: Du bør optage plader flere gange under indsættelsen. Disse billeder indestår for, at den indsatte enhed faktisk følger den planlagte bane. Hyppige scanninger kan også hjælpe med tidlig detektering af blødning.

De senest optagne Retvinklet 1- eller Retvinklet 2-plader vil automatisk blive forbundet med visningslayoutet, når der modtages nye data. Du kan ændre den aktuelt valgte billedserie ved hjælp af miniatureværktøjslinjen i trinnet.

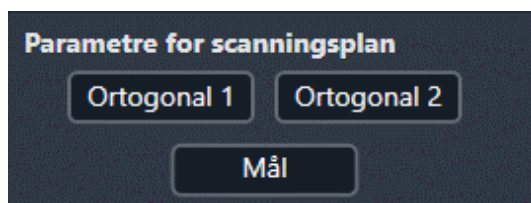
Vurdering af enhedsplacering

Indsættelsestrinnet kan også bruges til at vurdere placeringen af en delvist eller fuldt indsat enhed.

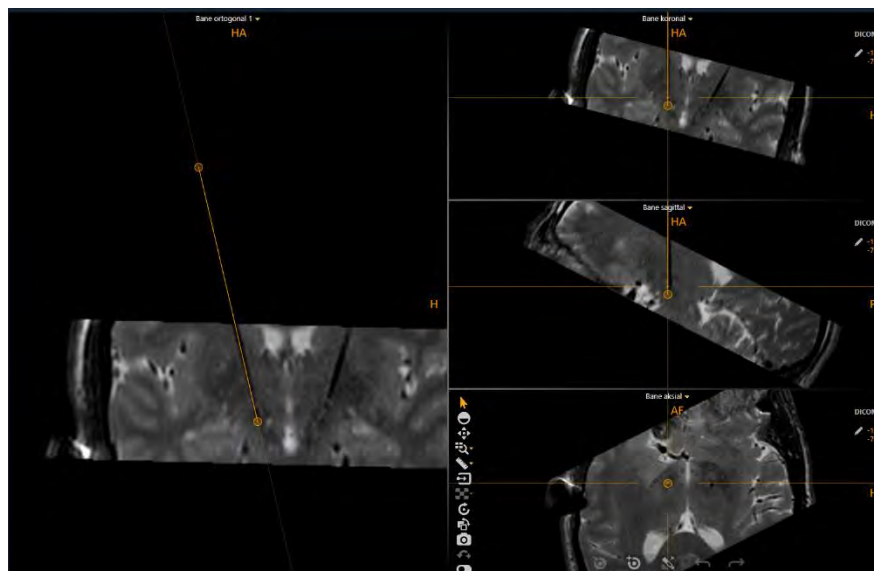
> Evaluering af enhedens placering

1. Vælg den ramme, der bruges til indsættelse (se [Valg af en ramme s. 45](#)).
2. Vælg en planlagt bane, der bruges til indsættelse (se [Valg af en bane s. 46](#)).

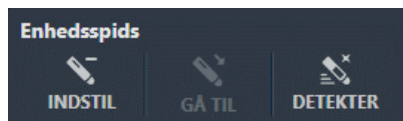
- Brug scanningsplanparametrene **Retvinklet 1** og **Retvinklet 2** i gruppefeltet **Scanningsplanparametre** til at optage skrå plader, som er tilpasset til den planlagte bane. Alternativt kan du bruge **Mål**-scanningsplanparametrene til at optage plader, som er centreret på det planlagte mål, og som rækker langt nok ud over og under målniveauet til at give dig mulighed for at visualisere spidsen af den indsatte enhed med passende anatomisk kontekst.




- Send eller indlæs billederne på arbejdsstationen.
- Når applikationen modtager scanningerne, verificerer den, at det planlagte mål er fuldstændig indeholdt i pladen, og hvis ikke, afviser den dataene. Visningsorienteringen af layoutet indstilles automatisk til **Bane** for at vurdere placeringen af enheden langs med den planlagte banesti. Signaltomrummet fra den indsatte enhed skal vises tilpasset til banelinjen.




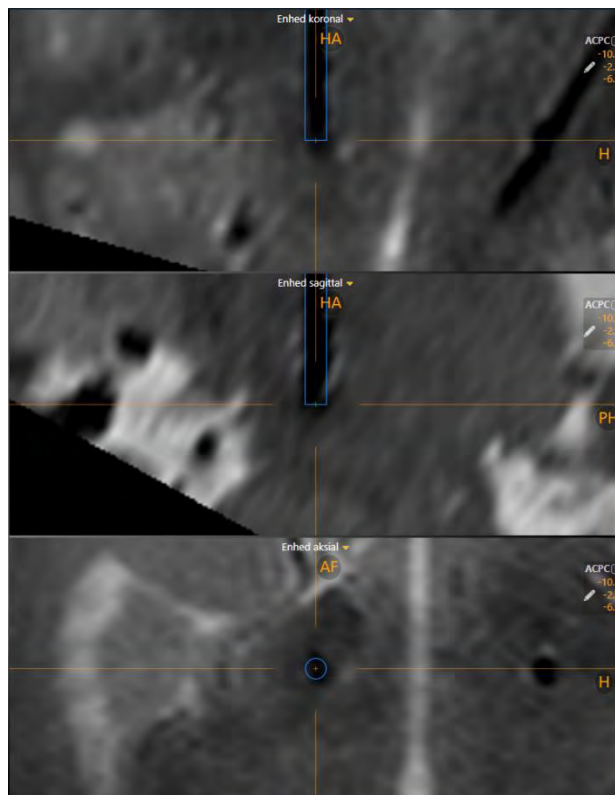
- Rediger visningsportens orientering til den ønskede visningsorientering, som du ønsker at benytte til at indstille enhedsspidsen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)).
- Du kan vælge enten manuelt eller automatisk at identificere spidsen af den indsatte enhed ved hjælp af gruppefeltet **Enhedsspids** i trinnets sidepanel.



8. For automatisk at identificere spidsen af den indsatte enhed i den valgte billedserie, skal du vælge **DETEKTER** fra gruppefeltet **Enhedsspids** i trinnets sidepanel eller bruge **Segmentér enhedsspids**  fra den tilpassede værktøjslinje. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrensefladen vil være sløret.



9. For automatisk at indstille spidsen af den indsatte enhed skal du vælge **INDSTIL** fra gruppefeltet **Enhedsspids** i trinnets sidepanel eller bruge **Indstil enhedsspids**  fra den tilpassede værktøjslinje.
10. Når applikationen har identificeret den indsatte enhedsspids, vil den automatisk ændre visningsorienteringen af layoutet til **Enhed**. Visningsportene vil blive orienteret langs med stien for den indsatte enhed. Anmærkningstværsnit for enheden vil blive gengivet i visningsportene.



11. Når spidsen er blevet identificeret, kan du i panelet Fejlmålinger (se [Panelet Fejlmålinger s. 118](#)) vælge et af de følgende fejlplaner til at få vist fejlmålinger.

Fejlmålinger

Plan:

Delbillede X 0.3 mm
 Delbillede Y -1.1 mm
 Radial 1.2 mm
 Dybde -1.0 mm

Fejlmålinger

Plan:

Medial 0.2 mm
 Posterior 1.3 mm
 Radial 1.3 mm
 Dybde -1.5 mm

Fejlmålinger

Plan:

Lateral 0.7 mm
 Superior 3.5 mm
 Radial 3.6 mm
 Dybde 2.4 mm

Fejlmålinger


Plan:

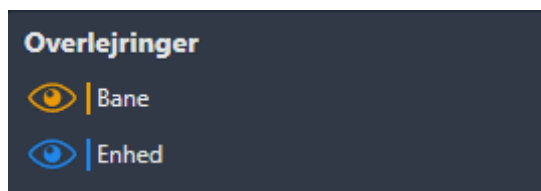
Posterior 1.0 mm
 Superior 0.6 mm
 Radial 1.2 mm
 Dybde -0.8 mm

For hvert valgte fejlplan kan dens 2D-radiale fejl i planet opdeles i to komponenter:


- Hvis det valgte plan er **Anatomisk aksial**, er de to akser, som bruges til opdelingen, sagittal og koronal, og de tilsvarende mærkater for fejlen er henholdsvis lateral/medial og anterior/posterior.
- Hvis det valgte plan er **Anatomisk koronal**, er de to akser, som bruges til opdelingen, sagittal og aksial, og de tilsvarende mærkater for fejlen er henholdsvis lateral/medial og superior/inferior.
- Hvis det valgte plan er **Anatomisk sagittal**, er de to akser, som bruges til opdelingen, koronal og aksial, og de tilsvarende mærkater for fejlen er henholdsvis anterior/posterior og superior/inferior.
- Indsættelsesdybde – Afstanden langs med enhedens akse mellem enhedens spids og skæringspunktet for enhedens akse med det valgte anatomiske plan gennem målet (målplanet). Negative værdier angiver, at enheden ikke er dyb i forhold til målplanet, positive angiver, at den er blevet indsat ud over målplanet.
- 2D radial – Afstanden mellem målet og skæringspunktet for enhedens akse med målplanet. Dette kaldes også fejlen ”i planet”.

> Gennemgang af enhedsspidsens position

1. Rediger visningslayoutet til det layout, du ønsker at benytte til at gennemgå enhedsspidsens position (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Rediger visningsportens orientering til den ønskede visningsorientering, som du ønsker at benytte til at gennemgå enhedsspidsen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)).
3. Vælg en billedserie, for hvilken du vil gennemgå den definerede enhedsspids, ved hjælp af miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).
4. For at omplacere trådkorset på den aktuelt valgte enhedsspids skal du bruge værktøjet **Gå til enhedsspids**  fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)).
5. Du kan skifte synligheden af anmærkningerne på målet og enheden ved hjælp af øjekonerne i gruppefeltet **Overlejringer**.



> Ændring af enhedsspidsens position

1. Rediger visningslayoutet til det layout, du ønsker at benytte til at ændre enhedsspidsens position (se [Valg af et visningslayout s. 46](#)).
2. Rediger visningsportens orientering til den ønskede visningsorientering, som du ønsker at benytte til at indstille enhedsspidsen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)). Brug visningsorienteringen til at gennemgå enhedsspidsens position.
3. Rediger enhedsspidsen ved hjælp af de følgende mekanismer:
 - Omlacer trådkorset i visningsportene (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)) til en placering, hvor du ønsker at indstille enhedsspidsen. Brug **Indstil enhedsspids**  i den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) til at indstille enhedsspidsen ved den aktuelle trådkorsposition.
 - Hvis visningsporten er indstillet til **Enheds**-orienteringen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)), kan følgende mekanismer bruges til at redigere enheden i visningsportene **Enhed koronal** og **Enhed sagittal**:
 Træk endepunktet af enhedsstien til en ny placering i visningsporten (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
 Hold CTRL-tasten nede, mens du flytter enhedsstiens endepunkt, for at begrænse bevægelsen til at forskydes langs med enhedens aktuelle retning.
 Træk enhedsstien mellem dens endepunkter (dvs. på enhedsstiens tværsnit) for at få enhedens endepunkt til at dreje omkring den aktuelt valgte rammes kuglemarkør.
 Hold ALT-tasten nede, mens du trækker mellem baneendepunkterne (dvs. på enhedsstiens tværsnit) for at forskyde hele enhedens sti.
 - Hvis visningsporten er indstillet til **Enheds**-orienteringen (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)), kan følgende mekanismer bruges til at redigere enheden i visningsporten **Enhed aksial**:
 Træk tværsnittet mellem enhedsstien for at få enhedens endepunkt til at dreje omkring den aktuelt valgte rammes kuglemarkør.
4. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i positionen af den aktuelt valgte enhedsspids, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

Accept eller omjustering af placering

Hvis du efter evaluering af placeringen af enheden i forhold til det planlagte mål fastslår, at placeringen er klinisk acceptabel, kan du gå videre med at indsætte yderligere enheder for yderligere baner, hvis det er relevant.

Caution: Hvis du indsætter en anden enhed efter at have bekræftet placeringen, skal du følge retningslinjerne fra producenten af enheden for at udføre MR-scanninger med enheden indsat. Hvis dette undlades, kan det resultere i skade eller død for patienten.

Hvis du har fastslået, at enhedens placering ikke er klinisk acceptabel, kan du vælge at justere kanylen igen og indsætte enheden igen (se [Genindsættelse af enhed og biaskompensation s. 141](#)).

> **Afvisning af en enheds placering**

Vælg **Omjuster** fra trinpanelet.

Genindsættelse af enhed og biaskompensation

Dette kapitel beskriver, hvordan man bruger ClearPoint-arbejdsstationen til at afvise en enheds placering og genindsætte enheden.

Fastlæggelse af biaskompensation

Hvis du vælger at afvise enhedens placering og genindsætte enheden, kan du bruge *biaskompensation* til at korrigere for en systematisk scanningsforvrængning.

Før brug af biaskompensation skal du først fastslå, om biaskompensation vil forbedre placeringen. Punkter, som skal overvejes, er:

1. Om fejlen er mindre end halvdelen af tykkelsen af den indsatte enhed, efterfølgende indsættelser vil højst sandsynligt følge det første indsættelsesspor. I sådanne tilfælde anbefales genindsættelse ikke.

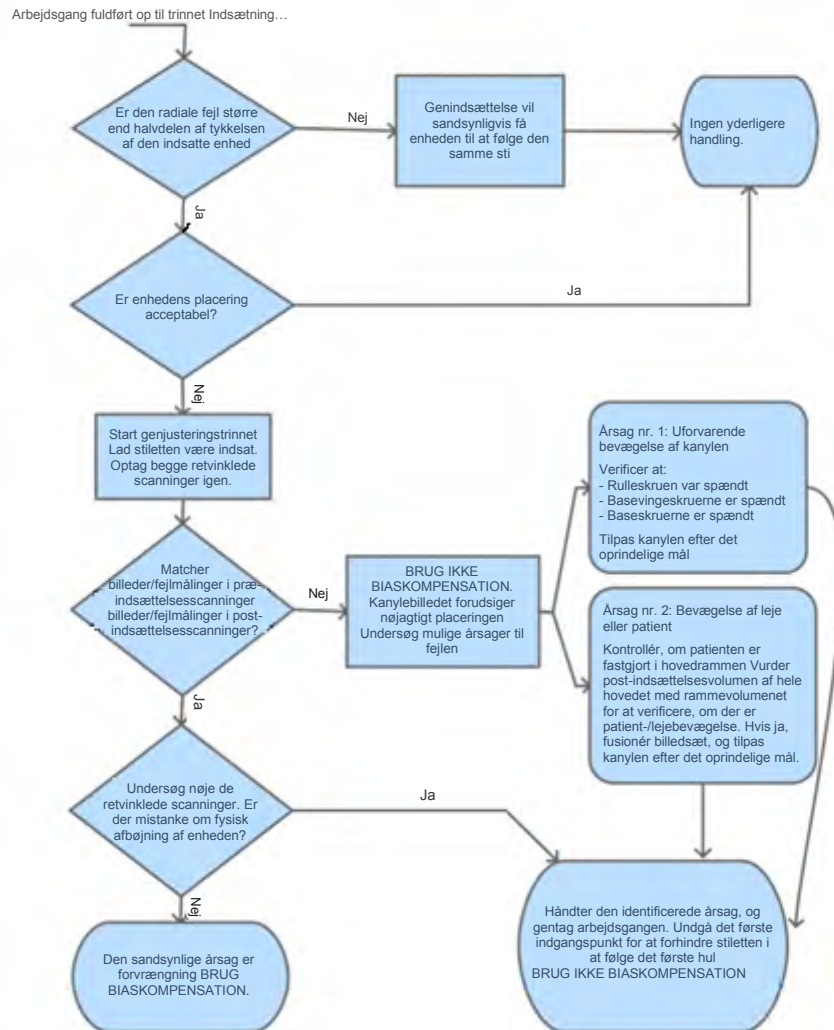
Caution: Hvis enheden genindsættes, giver det mulighed for at følge et tidligere indsættelsesspor. Udfør om nødvendigt en manuel X/Y-justering for at sikre, at enheden vil blive indsat langs med et nyt spor.

2. Hvad er kilden til fejlen? Mulighederne omfatter:

- Uforsætlig bevægelse af kanylen
- Bevægelse af rammen på patienten
- Bevægelse af patienten i fikseringen
- Bevægelse af lejet i scanneren
- Afbøjning af enheden på kraniet eller dura
- Geometrisk forvrængning af billeder – dette er det eneste tilfælde, hvor biaskompensation kan forventes at forbedre resultatet.

Caution: Biaskompensation vil ikke korrigere tilfældige, engangs-opståede eller ikke-lineære fejl. Det må kun bruges, når der er blevet identificeret geometrisk forvrængning i billedvolumenet.

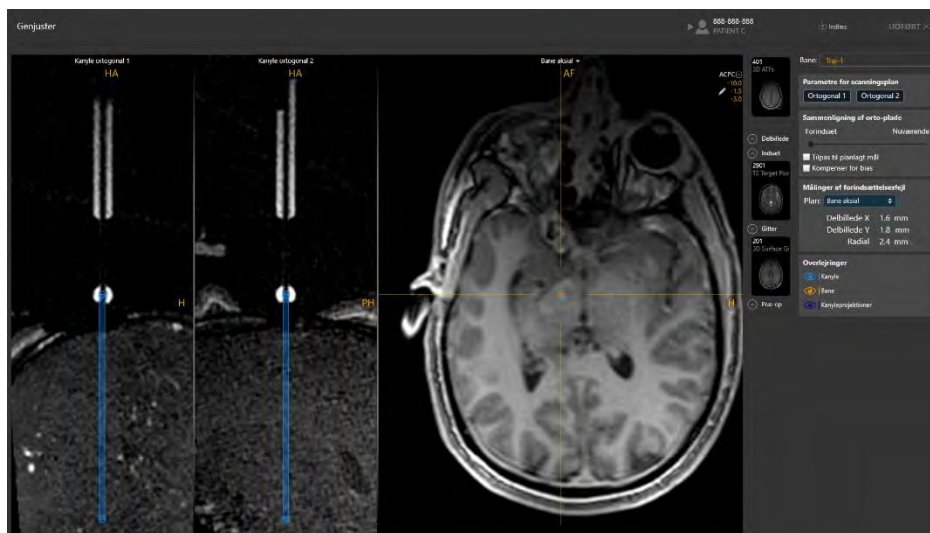
Det følgende diagram beskriver, hvordan man fastslår, om biaskompensation er relevant.



Omjusteringstrin *Håndtering af en enhed Genindsættelse*

I omjusteringstrinnet kan du korrigere kanylens positionering, efter at en enheds placering er blevet vurderet til at være klinisk uacceptabel.

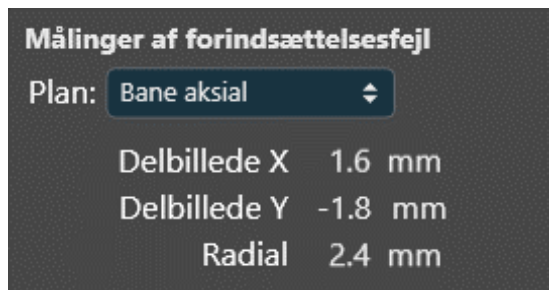
Caution: Du skal fjerne den indsatte enhed, før du udfører nogen yderligere justering af kanylen.



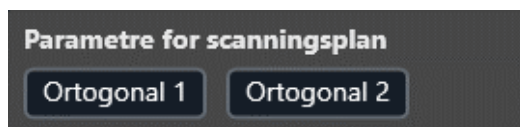
Omjusteringstrinnet giver et visningslayout, der ligner justeringstrinnet (se [Justeringstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)).

> Omjustering af kanylen

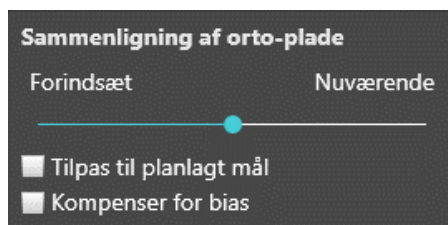
1. Start omjusteringstrinnet ved at vælge **Omjuster** i indsættelsestrinnet (se [Accept eller omjustering af placering s. 139](#)).
2. Visningslayoutet vil vise det nyeste sæt af retvinklede kanylescanninger, som sidst blev optaget for den valgte banes tilknyttede ramme. Disse optagelser blev sendt, da justeringstrinnet (se [Justeringstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)) blev fuldført for den valgte bane. Trinnet vil vise de resterende fejlmålinger opnået ved hjælp af disse retvinklede kanylescanninger.



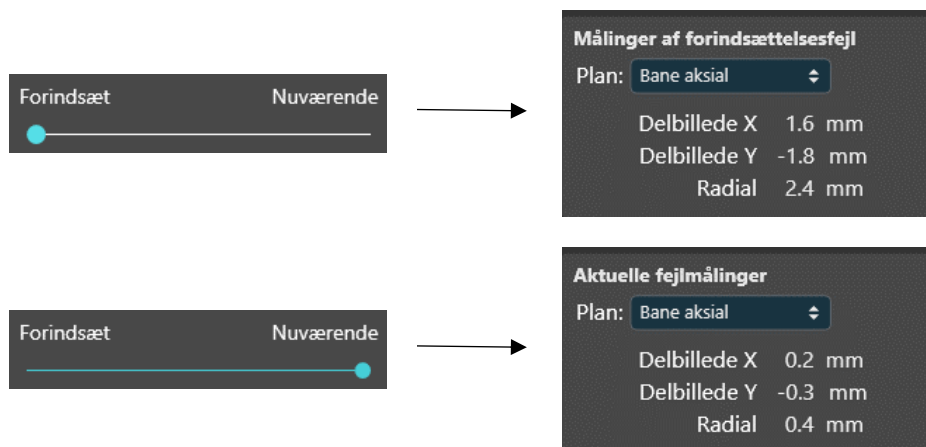
3. Optag to uafhængige scanninger af kanylen, tilpasset vinkelret til den planlagte bane ved hjælp af scanningsplanparametrene i trinpanelet (se [Interoperation med MR-scanner s. 18](#)).



4. Indtast værdierne på scannerkonsollen, scan, og overfør eller indlæs billederne til/på arbejdsstationen.
5. Når applikationen modtager de retvinklede scanninger, vil den udføre det samme sæt handlinger som beskrevet i justeringstrinnet (se [Justeringsstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)) for at detektere den valgte position af målretningskanylen.
6. Brug et hvilket som helst af værktøjerne beskrevet i justeringstrinnet til at gennemgå den valgte position af kanylen, og placer den manuelt, hvis det er nødvendigt (se [Justeringsstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#)).
7. Brug skyderbjælken i gruppefeltet **Sammenligning af retvinklet plade** til at blande mellem kanylescanningerne optaget før indsættelse (**Præ-indsættelse**) og dem, der lige er blevet optaget (**Aktuelle**).



8. Når skyderbjælken flyttes længst til venstre under **Præ-indsættelse**, vises kanylescanningerne optaget før indsættelse i visningsportene (uden billedblanding) sammen med **præ-indsættelsesfejlmålingerne**. Når skyderbjælken flyttes længst til højre under **Aktuelle**, vises de seneste kanylescanninger optaget i visningsportene (uden billedblanding) sammen med de **Aktuelle fejlmålinger**. Hvis skyderbjælken er mellem **Præ-indsættelse** og **Aktuelle**, vises der en billedblanding af kanylescanningerne optaget før indsættelse og de nyligt optagne. I sådanne tilfælde vises der ingen fejlværdier.



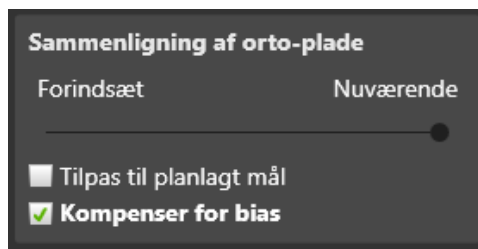
9. Brug de blandede kanylebilleder og de præsenterede fejlmålinger til at fastslå, hvordan du skal gå frem med ompositionering af kanylen:

- Hvis enhedens placering blev forårsaget af en uforvarende bevægelse af kanylen, skal du verificere, om rammens rullelåseskrue, basevingeskruer og baseskruer er blevet tilstrækkeligt spændt. Markér afkrydsningsfeltet **Tilpas til planlagte mål** for at vise de nødvendige rammeinstruktioner til at tilpasse kanylen med det oprindeligt planlagte målpunkt (se [Panelet Rammejusteringer s. 117](#)).



- Hvis enhedens placering blev forårsaget af en bevægelse af scannerlejet eller patienten uden fiksering, skal du kontrollere, om patienten er fastgjort i hovedrammen, optage et post-indsættelsesbilledvolumen af hele hovedet og fusionere det med masterserien fra måltrinnet ved hjælp af fusionsopgaven i indsættelsestrinnet. Markér afkrydsningsfeltet **Tilpas til planlagte mål** for at vise de nødvendige rammeinstruktioner til at tilpasse kanylen med det oprindeligt planlagte målpunkt (se [Panelet Rammejusteringer s. 117](#)).
- Hvis enhedens placering blev forårsaget af enhedsafbøjning, skal du gentage den kliniske arbejdsgang for påny at planlægge en bane, som er langt nok væk fra den eksisterende enhedssti til at forhindre enhver efterfølgende enhed i at følge den samme sti, samtidig med at årsagen til afbøjningen undgås.

- Hvis enhedens placering ikke blev forårsaget af nogen af de overstående forhold, så er det passende at benytte biaskompensation til at korrigere placeringen. Markér afkrydsningsfeltet **Kompenser for bias** for at vise de nødvendige rammeinstruktioner til at tilpasse kanylen med biaskompenseringsmålet (se [Panelet Rammejusteringer s. 117](#)).



Biaskompenseringsmålet vil blive defineret på den modsatte side af enhedsspidsen ved samme afstand fra målet. Det vil blive brugt af applikationen til at beregne de rammeinstruktioner, som er nødvendige for at tilpasse kanylen til en alternativ placering, som vil tage højde for en systematisk scannerbias, men vil ikke blive vist i visningsportene eller noget andet sted i brugergrænsefladen.

WARNING: Biaskompensation vil kun fungere korrekt, når den fejl, som skal korrigeres, er en konsekvent bias og ikke en tilfældig fejl eller en engangsføremst. Når der benyttes biaskompensation, anbefales det at udføre yderligere scanninger under den efterfølgende indsættelse for at verificere, at den indsatte enhed faktisk følger den ønskede bane.

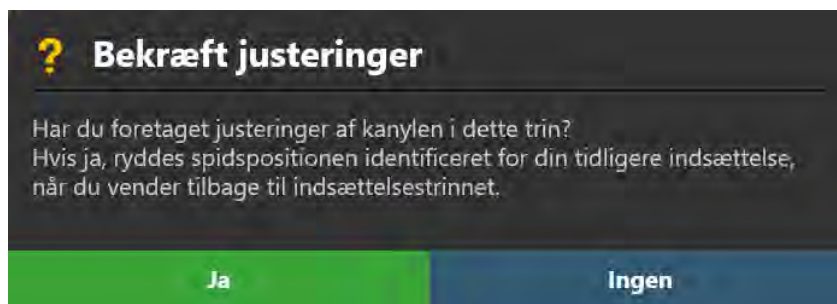
10. Hvis der blev benyttet biaskompensation til at ompositionere kanylen, skal du læse den meddelelsesdialog, der vises, og vælge **OK**.



11. Fra dette punkt kan du fortsætte med arbejdsgangen fra justering af kanylen placeret som skitseret i [Justeringstrin Afslut kanylepositionen s. 121](#).

Bemærk: En anden valgfri, alternativ tilgang består i at foretage de foreskrevne justeringer, som er nødvendige for at tilpasse biaskompensationsmålet og derpå fortsætte med enhedsindsættelse uden at optage nogen yderligere billedplader til at bekræfte, at justering blev foretaget korrekt. Skønt dette har den fordel, at det eliminerer virkningerne af potentiel variabilitet i forvrængning mellem forskellige billedscanninger, har det den ulempe, at eventuelle fejl foretaget i justeringen af rammen ikke vil blive detekteret, før enheden indsættes. Denne tilgang kræver den yderste forsigtighed, når der drejes på rammejusteringsknapperne, for at sikre, at de foreskrevne omdrejninger foretages korrekt.

12. Når alle kanylejusteringer er blevet udført for at omlacere rammen til den valgte bane, lukkes trinnet. Applikationen vil bede dig om at bekræfte, at du har foretaget kanylejustering i dette trin. Hvis så, skal du vælge **Ja**, hvorefter alle definerede indsættelsesspor for den planlagte bane vil blive ryddet i applikationen. Hvis ikke, vælges **Nej**, hvorefter ingen indsættelsesspor vil blive ryddet.



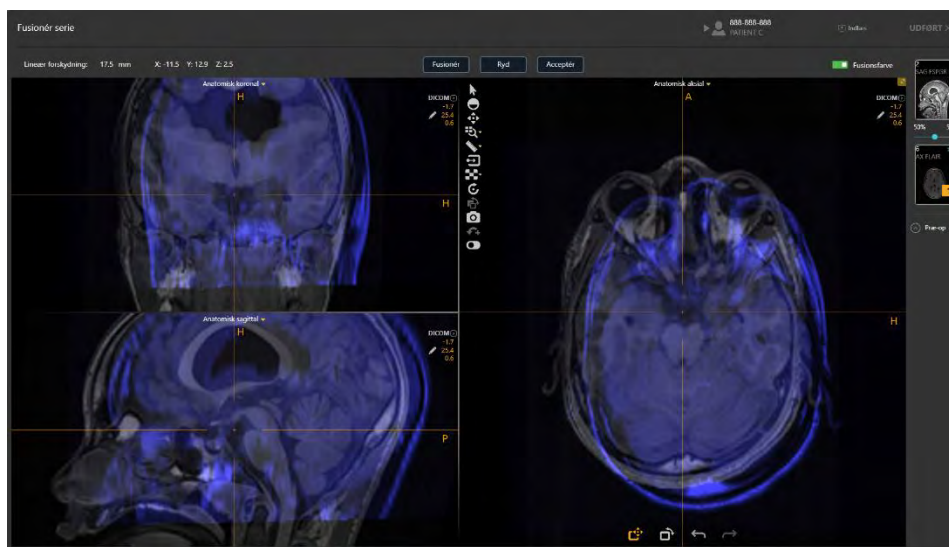
13. Fortsæt med indsættelsen af enheden (se [Indsættelse af enhed s. 129](#)).

Valgfrie opgaver

Dette kapitel beskriver, hvordan man bruger de valgfrie opgaver i arbejdsgange i ClearPoint-arbejdsstationen.

Fusionsopgave *Fusion af billeder*

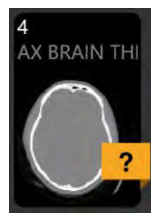
Du kan bruge fusionsopgaven til at tilpasse forskellige sæt af billeder til et enkelt koordinatsystem, så de kan blandes sammen uanset den referenceramme, hvori de blev optaget. Hvis billeder med forskellige referencerammer blev indlæst, vil de blive deaktiveret i trinnets miniatureværktøjslinje, indtil de er blevet fusioneret med masterserien. ClearPoint-arbejdsstationen giver dig mulighed for at udføre denne billedfusion automatisk ved hjælp af et indbygget softwarebibliotek eller manuelt ved hjælp af flere værktøjer, som er til rådighed i fusionsopgaven. Når en billedserie er blevet fusioneret med masterserien, vil den derpå være tilgængelig til valg i miniatureværktøjslinjerne for alle andre trin og opgaver.



> Valg af en billedserie til fusion

1. Vælg en billedserie fra gruppen af miniaturer i miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)). Masterserien vil blive indstillet automatisk baseret på den masterserie, der er defineret i det underliggende trin i arbejdsgangen. Du kan ikke ændre valget af masterserie i fusionsopgaven.

2. Den billedserie, som skal fusioneres, vil blive vist i fusionsminiaturepladsen, og dens underliggende billeder vil blive vist i farve i visningsportene, så de nemt kan skelnes fra masterserien, når de blandes sammen.
3. For at slå fusionsfarven fra skal du vælge vippekontakten **Fusionsfarve** fra opgavepanelet. Vælg vippekontakten **Fusionsfarve** igen for at slå fusionsfarve til igen.
4. For at vælge en ny billedserie til fusion med masterserien skal du vælge en anden billedserie i miniatureværktøjslinjen. Enhver billedserie, som ikke er registreret med masterserien, vil have et ikon med et spørgsmålstegn ud for billedserieminiaturen i miniatureværktøjslinjen.

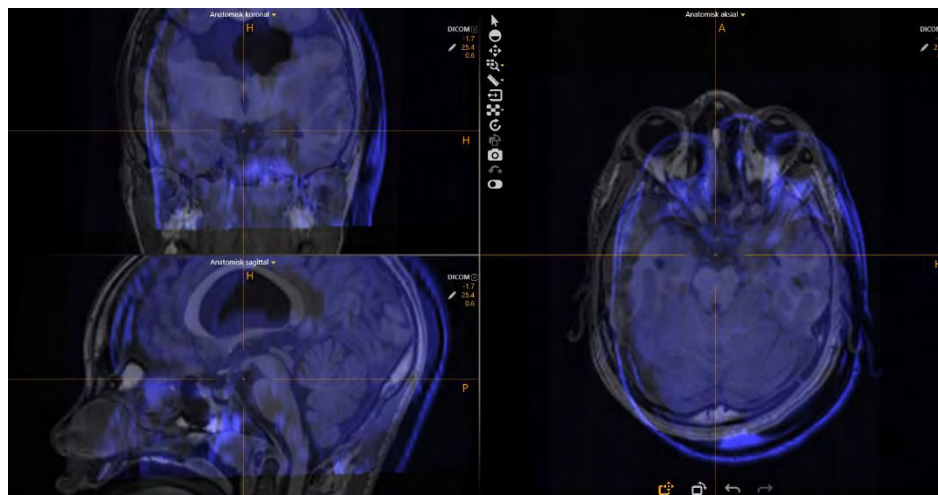


Automatisk fusion

Du kan bruge fusionsopgaven til automatisk at fusionere en billedserie med masterserien.

> Udførelse af automatisk fusion

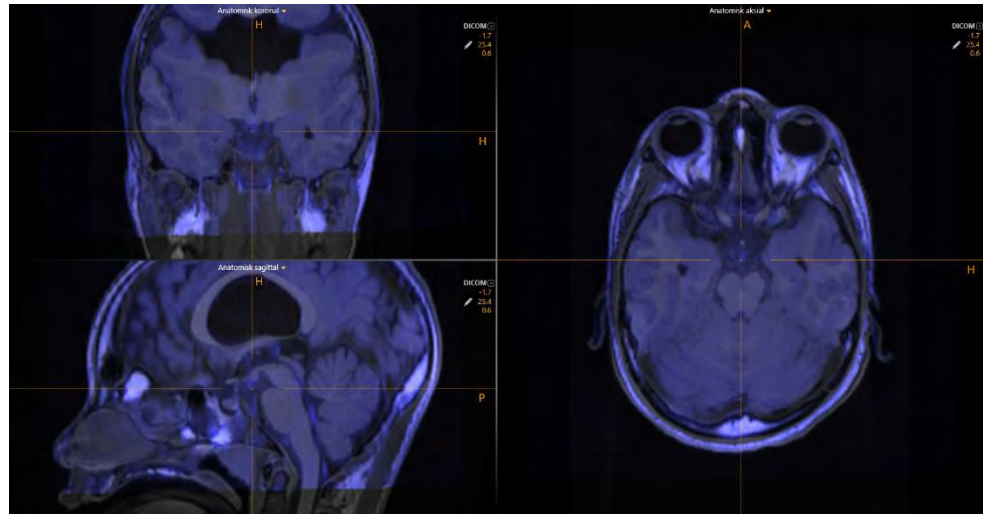
1. Start fusionsopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#))
2. Vælg en billedserie til fusion ved hjælp af miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).



3. Vælg **Fusioner** fra opgavepanelet.
4. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrænsefladen vil være sløret.



5. Når den automatiske fusion er færdig, vises resultaterne i visningsportene. En statusmeddelelse vil poppe op og angive, at den automatiske fusionsproces er blevet fuldført.



> Gennemgang af fusionsresultatet

1. Brug billedblandingsværktøjer (se [Værktøjer til billedblanding s. 57](#)) i opgavens visningsporte til at gennemgå resultatet af den automatiske fusion.
2. Gennemgå fusionsforskydningsværdierne i opgavepanelet for at forstå forskellene i den lineære afstand (i millimeter) fundet mellem de to billedserier, når de er blevet registreret.

Lineær forskydning: 17.5 mm X: -11.5 Y: 12.9 Z: 2.5

3. Hvis den resulterende fusion ser korrekt ud, skal du vælge **Acceptér** fra opgavepanelet. Der fremkommer et fluebensikon ud for billedserieminiaturen i miniaturreværktøjslinjen.




4. Hvis den resulterende fusion ikke ser korrekt ud, kan du bruge de manuelle fusionsværktøjer (se [Manuel tilsidesættelse af fusion s. 152](#)) til at ændre resultatet, indtil det ser korrekt ud i visningsportene. Når den manuelle justering er fuldført, skal du vælge **Acceptér** fra opgavepanelet.
5. Hvis den resulterende fusion ikke ser korrekt ud, og du ønsker at nulstille den til, hvordan den var, før der blev udført en automatisk fusion, skal du vælge **Ryd** fra opgavepanelet.

Manuel tilsidesættelse af fusion


Fusionsopgaven kan også bruges til enten at tilsidesætte et automatisk fusionsresultat eller manuelt definere en fusion mellem to billedsæt.

> Manuel tilsidesættelse af et fusionsresultat



1. Brug værktøjet **Fusionspanorering** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at panorere i fusionsserier (dvs. introducere en translationel komponent i fusionstransformationen) i forhold til masterserien. Brug af værktøjet **Fusionspanorering**:

- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.
- Klik på og træk fusionsbilledet for at ændre dets position i forhold til master.

2. Brug værktøjet **Fusionsrotation** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at rotere fusionsserien (dvs. introducere en roterende komponent i fusionstransformationen) i forhold til masterserien. Brug af værktøjet **Fusionsrotation**:

- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.
- Klik på og træk fusionsbilledet for at ændre dets orientering i forhold til master.

3. Brug værktøjerne **Fortryd fusion** og **Annuller fortryd af fusion** til at fortryde eller annullere fortryd af ændringer foretaget på den fusion, der vises på skærmen.

- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje for at fortryde en ændring af fusionen, som vises på skærmen.
- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje for at annullere fortryd af en ændring af fusionen, som vises på skærmen.

> Gennemgang af en tilsidesættelsesfusion

Brug de samme teknikker som skitseret ved gennemgang af et automatisk fusionsresultat (se [Automatisk fusion s. 149](#)).

ACPC-opgave *Gennemgang af landmærke*

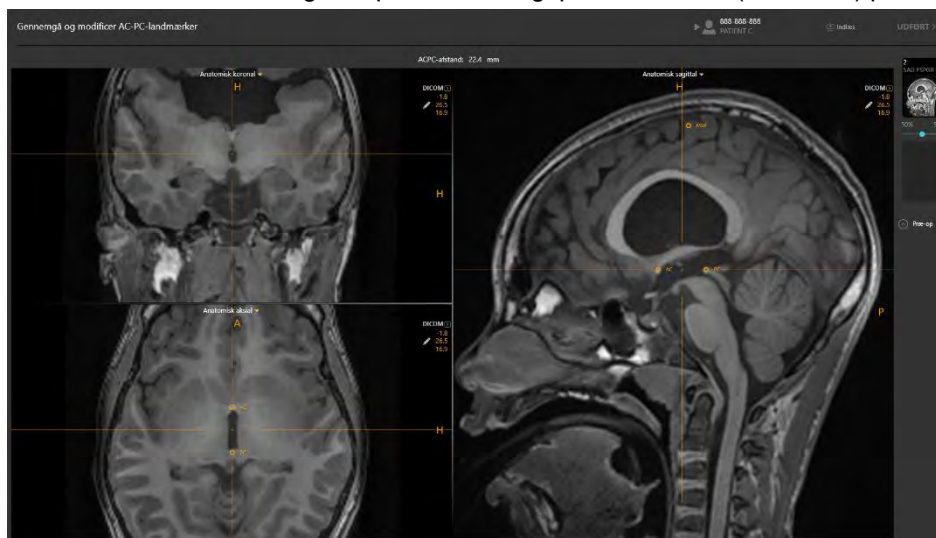
Når ClearPoint-arbejdsstationen modtager billeder for første gang, detekterer og identificerer den automatisk mulige positioner for de anatomiske referencepunkter.

- AC-punkt – Centrum for Commissura Anterior.
- PC-punkt – Centrum for Commissura Posterior.
- Midt-sagittalt planpunkt – Et repræsentativt punkt på det midt-sagittale plan.

Tilsammen bruges disse punkter til at definere ACPC (Talairach) koordinatsystemet. Applikationen bruger dette koordinatsystem til at definere den **anatomiske** visningsorientering og gør det også muligt for dig at definere referencekoordinater i Talairach-rummet ved hjælp af den valgte punktstyring (se [Positionering af trådkors og redigeringsanmærkninger s. 62](#)).




I ACPC-opgaven kan du gennemgå og/eller ændre positionerne af de anatomiske landmærker, som bruges til at definere Talairach-koordinatsystemet. Dets visningslayout har 2 orienteringer af visningsport: **Scanner** og **Anatomisk** (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)):

- Scannervisning – Tilpasser visningsporte til scannerakser.
- Anatomisk visning – Tilpasser visningsporte til ACPC (Talairach) planer.



> Gennemgang af de anatomiske landmærker

1. Start ACPC-opgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).

2. Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) for at positionere trådkorset på AC-punktet.
3. Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) for at positionere trådkorset på PC-punktet.
4. Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) for at positionere trådkorset på det midt-sagittale planpunkt.
5. Gennemgå afstanden (i millimeter) mellem AC- og PC-punkterne vist i opgavepanelet.

ACPC-afstand: 22.4 mm

> Redigering af de anatomiske landmærker

1. Vælg det anatomiske landmærke, du ønsker at redigere.
2. Rediger placeringerne af hvert af landmærkerne ved hjælp af følgende mekanismer:
 - Omplacer trådkorset i visningsportene (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)) til en placering, hvor du ønsker at indstille hver placering af landmærket. Brug den tilsvarende indstillingsknap i den tilpassede værktøjslinje (se [Brug af tilpassede værktøjslinjer s. 50](#)) til at indstille landmærkeplaceringen ved den valgte trådkorsposition.
 - Træk landmærket i en af opgavens visningsporte til en ny placering i visningsporten (se Redigering af anmærkninger s. 64).

*Bemærk: Som standard indstilles visningsorienteringen til **Anatomisk**, hvilket betyder, at hver gang landmærkepunkterne ændres, tilpasses de tre vinkelrette anatomiske visninger igen for at matche de nye referencepositioner. Hvis visningen ændres til **Scanner**, tilpasses planerne til scannerretningerne. Dette kan forbedre visualiseringen, hvis der kræves meget store korrektioner af det detekterede AC-PC-landmærke.*

3. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i nogen af landmærkerne, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
4. Du kan redigere farven, uigennemsigtheden og/eller positionen af tekstmærkaterne efter ønske (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> **Ny detektering af det anatomiske landmærke**

1. Vælg den billedserie, som skal bruges til at detektere det anatomiske landmærke. Hvis serien ikke er valgt som enten master- eller fusionsserien i miniaturreværktøjslinjen, skal du vælge den pågældende serie som fusionsserien.



2. Vælg **Detekter ACPC** i miniaturen.
3. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrænsefladen vil være sløret.



4. Resultaterne af ACPC-detekteringen vil blive afspejlet i de nye positioner af de anatomiske landmærker vist i visningsportene.

VOI-opgave *Definition af volumener*


VOI-opgaven kan bruges til at oprette eller redigere interessevolumener i enhver indlæst billedserie på ClearPoint-arbejdsstationen. Når et volumen er blevet defineret, vil det være synligt i alle efterfølgende trin i arbejdsgange for at hjælpe med baneplanlægningen eller rammetilpasningsprocessen. Definition og efterfølgende redigering af volumener kan kun udføres ved hjælp af **Scanner-**visningsorienteringen.

Oprettelse af volumen

I VOI-opgaven kan du oprette nye interessevolumener baseret på en gruppering af voxel, som du kan definere på følgende måde:

- Automatisk detektering (se [Automatisk volumendetektering s. 157](#))
- Halv-automatisk detektering (se [Halv-automatisk volumendetektering s. 159](#))
- Manuel definition ved hjælp af volumenredigeringsværktøjer (se [Volumenredigering s. 160](#))

> Oprettelse af et volumen


1. Start VOI-opgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Opret et område af voxel, som du ønsker at tilknytte til det interessevolumen, du definerer. Du kan oprette disse områder automatisk (se [Automatisk volumendetektering s. 157](#)), halv-automatisk (se [Halv-automatisk volumendetektering s. 159](#)) eller manuelt (se [Volumenredigering s. 160](#)).
3. Vælg  fra opgavepanelet.
4. Der vises et flydende vindue, som beder dig om at definere de følgende attributter for det volumen, der skal oprettes.
 - Navn – Angiv et unikt navn, som skal identificere volumenet i brugergrænsefladen.
Bemærk: Applikationen vil forhindre identisk navngivning af volumener.
 - Farve – Angiv en farve, som definerer, hvordan volumenet skal vises i brugergrænsefladen.

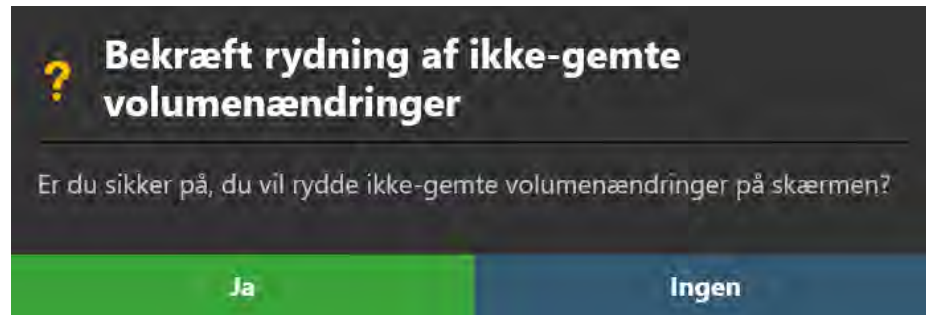


Screenshot af dialogboksen "Opret nyt interessevolumen". Dialogboksen har en mørk baggrund og en grøn informationssymbol (i) i øverste venstre hjørne. Titreren er "Opret nyt interessevolumen". Der er to inputfelter: "NAVN:" med indtastningen "Volumen-1" og "FARVE:" med en dropdown-menu, der viser "Lyserød". Nederst i dialogboksen er der to knapper: "Opret" (grøn) og "Annuller" (blå).

5. Vælg **Opret** for at definere et volumen i brugergrænsefladen. Vælg **Annuller** for at annullere oprettelsen af volumenet.

> Sletning af volumenvoxel

1. Hvis du ønsker at kassere grupperingen af voxel forbundet med oprettelse af et nyt interessevolumen, skal du vælge  fra opgavepanelet.
2. Du vil blive promptet til at bekræfte, om du ønsker at fjerne voxelgrupperingen eller ej.




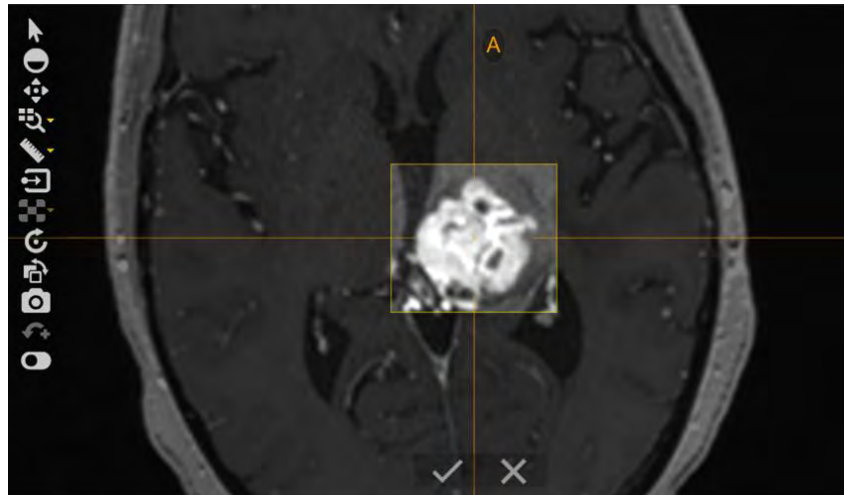
3. Vælg **Ja** for at slette alle tilknyttede voxel og eventuelle **VOI-boks-**anmærkninger. Vælg **Nej** for at lade tilknyttede voxel stå på skærmen.



Automatisk volumendetektering

Du kan bruge VOI-opgaven til automatisk at identificere en gruppering af voxel med lignende intensitet fra et tredimensionelt rektangulært område defineret i enhver billedserie indlæst i applikationen.


> Automatisk definition af et volumen

1. Brug værktøjet **VOI-boks** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at definere et tredimensionelt rektangulært område omkring det interessevolumen, for hvilket du ønsker at definere. Brug af værktøjet **VOI-boks**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.
 - Klik og træk musen hen over billedet for at justere et rektangulært område.



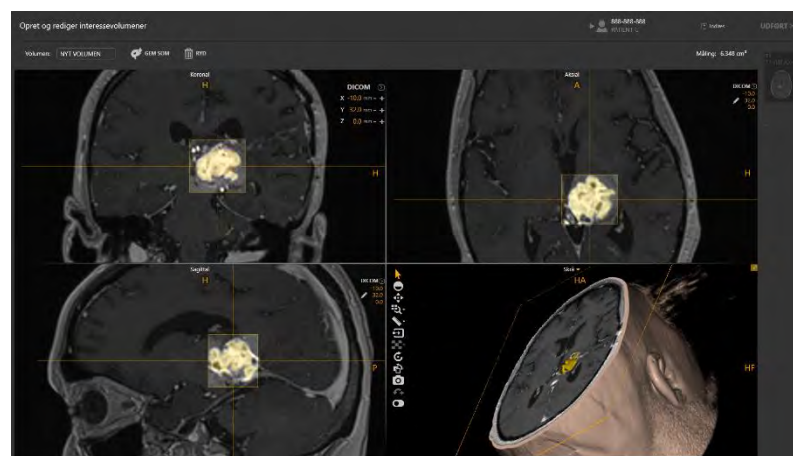
- Når du er færdig med at redigere det rektangulære område, skal du klikke på knappen  for at acceptere området. Alternativt kan du klikke på knappen  for at fjerne det rektangulære område helt og forhindre applikationen i at forsøge at søge efter området for et volumen.
- Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrensefladen vil være sløret.



2. Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje for automatisk at detektere en gruppering af voxel med lignende intensitet fra volumenet i det rektangulære område.
3. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrensefladen vil være sløret.



4. Resultatet af den automatisk detekterede voxelgruppering vil blive vist på skærmen i det definerede rektangulære område.




5. Brug værktøjet **Volumenbørste** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at foretage eventuelle redigeringer af grupperingen af tilknyttede voxel (se [Volumenredigering s. 160](#)).
6. Opret et interessevolumen ved hjælp af grupperingen af voxel (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).
7. Hvis du ønsker at kassere resultatet af det detekterede volumen, skal du slette de tilknyttede voxel (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).

Halv-automatisk volumendetektering

Du kan også bruge VOI-opgaven til halv-automatisk at udfylde voxelområder fra et tredimensionelt rektangulært område defineret i enhver billedserie indlæst i applikationen.


> Halv-automatisk definition af et volumen

1. Brug værktøjet **VOI-boks** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at definere et tredimensionelt rektangulært område omkring det interessevolumen, for hvilket du ønsker at definere (se [Automatisk volumendetektering s. 157](#))
2. Brug værktøjet **Volumenmalerbøtte** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at udfylde voxel tilknyttet til det interessevolumen, du ønsker at definere. Brug af værktøjet **Volumenmalerbøtte**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.
 - Klik med musen over et område af billedet, som svarer til et område i det interessevolumen, du ønsker at redigere. Når du gør det, udfyldes de tilknyttede voxel med lignende intensitet automatisk i interessevolumenet.
 - Fortsæt med at klikke i områder i interessevolumenet for at udfylde yderligere voxel.
3. Brug værktøjet **Volumenbørste** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at foretage eventuelle redigeringer af grupperingen af tilknyttede voxel (se [Volumenredigering s. 160](#)).
4. Opret et interessevolumen ved hjælp af den definerede gruppe af voxel (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).
5. Hvis du ønsker at kassere den definerede gruppe af voxel, kan du slette dem efter ønske (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).

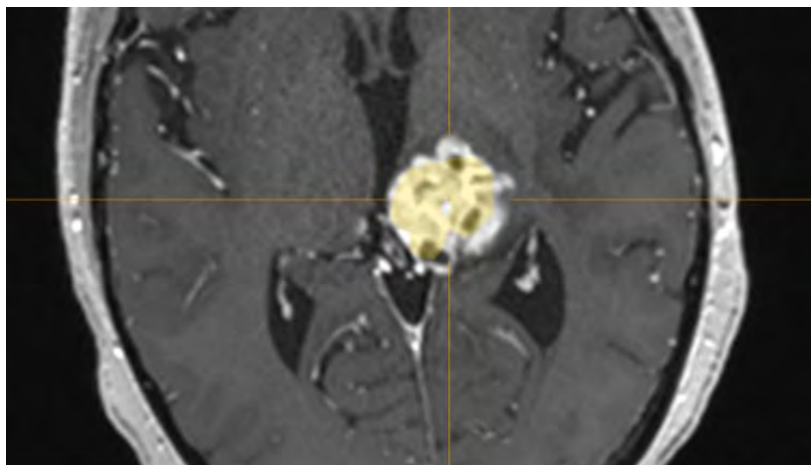
Volumenredigering


VOI-opgaven kan bruges til at redigere et eksisterende volumen eller til manuelt at definere et nyt. Redigering af et volumen indebærer at ændre grupperingen af voxel tilknyttet til interessevolumenet. Manuel oprettelse af et nyt volumen indebærer at definere en gruppe af voxel tilknyttet til interessevolumenet.

> Manuel definition af et volumen


1. Brug værktøjet **Volumenbørste** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at definere en gruppering af voxel ved hjælp af en sfærisk børste med fast størrelse. Brug af værktøjet **Volumenbørste**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.



- Klik og træk musen hen over de områder i billedet, som svarer til det interessevolumen, du ønsker at identificere. Når du gør det, udfyldes voxel svarende til interessevolumenet.



- Hold CTRL-tasten nede, og drej musehjulet for at ændre størrelsen af den sfæriske børste.
2. Brug værktøjet **Volumenviskelæder** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at fjerne voxel tilknyttet til det interessevolumen, du definerer, ved hjælp af et sfærisk viskelæder med fast størrelse. Brug af værktøjet **Volumenviskelæder**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje.
 - Klik og træk musen hen over de områder i billedet, som indeholder tidligere definerede voxelgrupperinger. Når du gør det, fjernes disse voxel fra grupperingen.
 - Hold CTRL-tasten nede, og drej musehjulet for at ændre størrelsen af det sfæriske viskelæder.
 3. Opret et interessevolumen ved hjælp af den definerede gruppe af tilknyttede voxel (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).
 4. Hvis du ønsker at kassere den definerede gruppe af voxel, kan du slette dem efter ønske (se [Oprettelse af volumen s. 156](#)).

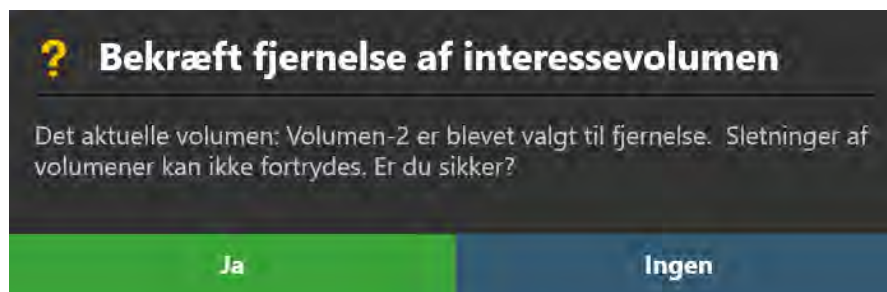
> Redigering af et eksisterende volumen

1. Vælg det volumen, du ønsker at redigere, ved hjælp af rullemenuvælgeren i opgavepanelet.
2. Vælg  fra opgavepanelet.

3. Grupperingen af voxel tilknyttet til volumenet vil blive vist i visningsportene.
4. Rediger gruppen af voxel ved hjælp af værktøjet **Volumenbørste** eller **Volumenviskelæder**.
5. Brug den tilpassede værktøjslinje i en hvilken som helst visningsport til at fortryde eller annullere fortryd af alle redigeringer foretaget af grupperingen af voxel, mens volumenet redigeres (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
6. Vælg  **GEM** for at gemme redigeringerne foretaget af grupperingen af voxel tilknyttet til det valgte volumen. Vælg  **KASSÉR** for at kassere disse redigeringer.
7. Volumenet vil blive vist i visningsportene ved hjælp af den farve, som det blev defineret til.

> Sletning af et eksisterende volumen

1. Vælg det volumen, du ønsker at fjerne, ved hjælp af rullemenuvælgeren i opgavepanelet.
2. Du vil blive promptet til at bekræfte, om du ønsker at fjerne det definerede volumen eller ej.



3. Vælg **Ja** for at fjerne interessevolumenet fra applikationen. Vælg **Nej** for at lade det valgte interessevolumen være intakt.

Volumengennemgang

Volumener oprettet ved hjælp af VOI-opgaven kan gennemgås, og deres egenskaber kan ændres på forskellige steder i hele applikationen.

> Gennemgang af et volumen ved hjælp af VOI-opgaven

1. Start VOI-opgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).

2. Vælg det volumen, du ønsker at gennemgå, ved hjælp af rullemenuvælgeren i opgavepanelet.
3. Observer måleværdien af volumenet i opgavepanelet.

Måling: 6.348 cm³

> Gennemgang af et volumen i et trin

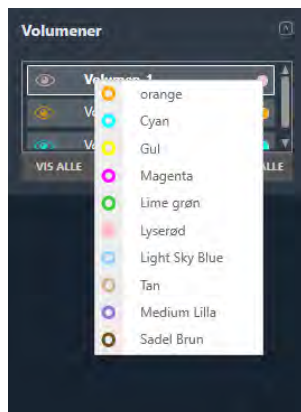
1. Hvis et eller flere volumener er blevet defineret ved hjælp af VOI-opgaven, vises der en gruppeboks i trinpanelet, som viser listen over volumener.



2. For at ændre positionen af trådkorset, så det centrerer på det volumen, du ønsker at gennemgå, skal du vælge volumenet fra denne gruppeboks.

> Ændring af volumenegenskaber

1. Identificer det volumen, hvis egenskaber du ønsker at ændre.
2. Du kan redigere farven og uigennemsigtheden af volumenet efter ønske (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
3. Rediger synligheden af de individuelle volumener ved at klikke på ikonet med øjet (👁️) svarende til det volumen, du ønsker at vise eller skjule.
4. Rediger synligheden af alle volumener ved at skifte mellem **VIS ALLE** og **SKJUL ALLE**.
5. Rediger farven på et individuelt volumen ved at klikke på den tilhørende farvede cirkel.



> **Gennemgang af volumener ved hjælp af indgrebsrapporten**

1. Åbn rapportvinduet (se [Brug af rapportvinduet s. 37](#)).
2. Naviger til afsnittet **Interessevolumener**.

Volumener		
Navn	Størrelse	Overlapping
Volumen-1	0.893 cm ³	Volumen-3 (0.872 cm ³)
Volumen-2	0.898 cm ³	
Volumen-3	6.348 cm ³	Volumen-1 (0.872 cm ³)

3. Observer volumenmålingerne for hvert volumen samt eventuelle målingsoverlapninger mellem andre volumener defineret i applikationen.

Sammenligningsopgave *Sammenligning af billeder*

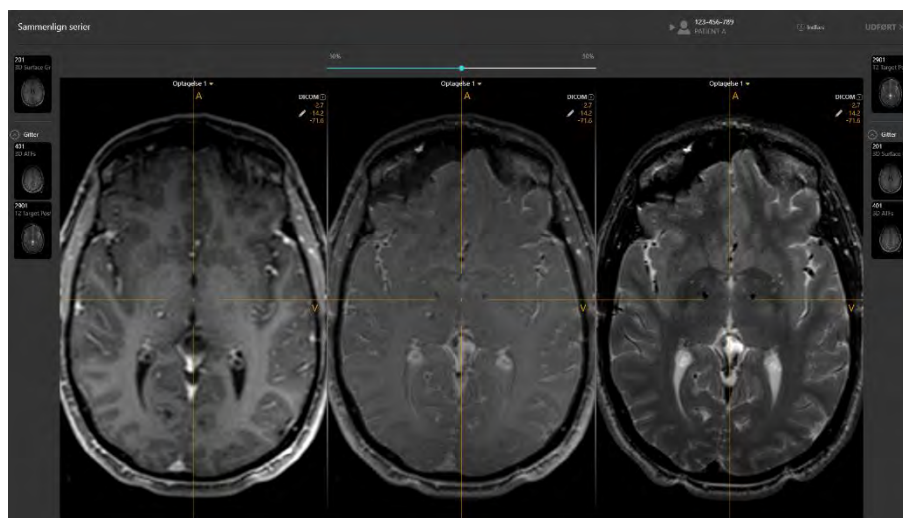
I sammenligningsopgaven har du mulighed for visuelt at sammenligne to billedserier side om side i forskellige visningsorienteringer. Denne funktion kan være nyttig ved en række behov relateret til arbejdsgangen, f.eks.:

- Visualisering af placeringer mellem to billedserier optaget ved hjælp af forskellige pulssekvenser (f.eks. sammenligning af T1- og T2-vægtede billeder).
- Visning af en eller flere scanninger i den nøjagtige orientering, hvori de blev optaget.
- Afgørelse af, om patienten har bevæget sig i fikseringen mellem to scanninger eller ej.

- Afgørelse af, om lejet uforvarende har bevæget sig mellem to scanninger eller ej.

I sammenligningsopgaven findes der følgende visningsorienteringer i layoutet:

- Optagelse 1-visning – Tilpasser visningsporte til det plan, hvori den første billedserie valgt til sammenligning blev optaget.
- Optagelse 2-visning – Tilpasser visningsporte til det plan, hvori den anden billedserie valgt til sammenligning blev optaget.
- Aksial visning – Tilpasser visningsporte til scannerens aksiale plan.
- Koronal visning – Tilpasser visningsporte til scannerens koronale plan.
- Sagittal visning – Tilpasser visningsporte til scannerens sagittale plan.



> Sammenligning af to billedserier

1. Start sammenligningsopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Vælg det første billede, som du ønsker at medtage i sammenligningen, fra miniatureværktøjslinjen i venstre side af opgavepanelet (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).
3. Den første valgte billedserie vises i venstre og midterste visningsport.

4. Vælg det andet billede, som du ønsker at medtage i sammenligningen, fra miniatureværktøjslinjen i højre side af opgavepanelet (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).
5. Den andre valgte billedserie vises i højre visningsport og blandes med den første billedserie i den midterste visningsport.
6. Brug skyderbjælken i opgavepanelet til at ændre den relative vægtning af hver billedserie i den midterste visningsport.

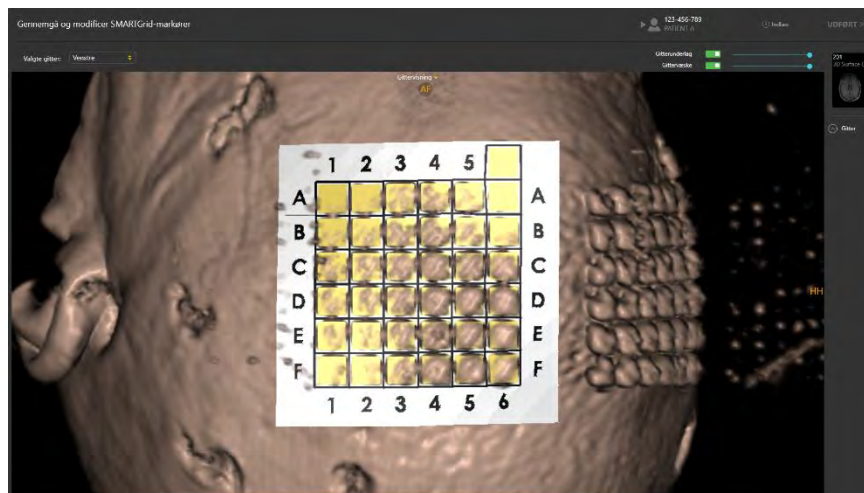
> **Ændring af sammenligningens visningsorientering**

Rediger visningsportens orientering i en af visningsportene (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)). Orienteringen af alle visningsporte vil matche den, du lige har valgt.

Gitteropgave *Redigering af markeringsgitter*

Gitteropgaven kan bruges til at udføre følgende handlinger, da den er relateret til administration af SMARTGrid(s) defineret i indgangstrinnet (se [Indgangstrin Lokaliser monteringspunkt s. 99](#)):

- Gennemgå position og orientering for hvert markeringsgitter i indgangstrinnet (se [Gennemgang af markeringsgitter s. 167](#))
- Rediger manuelt position og/eller orientering for hvert markeringsgitter i indgangstrinnet (se [Ændring af markeringsgitter s. 168](#)).
- Identificer et eller flere markeringsgitter, som ikke blev detekteret automatisk i indgangstrinnet og/eller endnu ikke er defineret (se [Administration af markeringsgitter s. 169](#)).



Gennemgang af markeringsgitter

Du kan gennemgå position og orientering for hvert defineret markeringsgitter i forhold til enhver billedserie, som indlæses i indgangstrinnet.

> Gennemgang af et markeringsgitter

1. Start gitteropgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte gitter** til at vælge et gitter, der skal gennemgås.






3. Visningsportens orientering vil tilpasse sig til det valgte gitter.
4. Vælg en billedserie, for hvilken du vil gennemgå det valgte gitter ved hjælp af miniatüreværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).
5. Brug vippekontakten **Gitterunderlejrning** til at styre synligheden af underlejringsmodellen for markeringsgitteret.
6. Brug skyderbjælken ud for **Gitterunderlejrning** til at styre uigennemsigtheden af underlejringsmodellen for markeringsgitteret. Træk til venstre for at mindske uigennemsigtheden af underlejrningen. Træk til højre for at øge uigennemsigtheden af underlejrningen.
7. Brug vippekontakten **Gittervæske** til at styre synligheden af væskecellerne for markeringsgitteret.




8. Brug skyderbjælken ud for **Gittervæske** til at styre uigennemsiptigheden af væskecellerne for markeringsgitteret. Træk til venstre for at mindske uigennemsiptigheden af væskecellerne. Træk til højre for at øge uigennemsiptigheden af væskecellerne.

Ændring af markeringsgitter

I gitteropgaven kan du også udtrykkeligt ændre position og/eller orientering af hvert defineret markeringsgitter. Dette kan være nødvendigt, hvis applikationen identificerer et eller flere SMARTGrid(s) forkert i indgangstrinnet, på grund af signaldæmpning, billedartefakter eller andre problemer.

> Ændring af et markeringsgitter

1. Start gitteropgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte gitter** til at vælge et gitter, der skal ændres.
3. Brug værktøjet **Flyt gitter til venstre** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at flytte det valgte gitter én kolonne til venstre ad gangen. Brug af værktøjet **Flyt gitter til venstre**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen flyttes én kolonne til venstre.
4. Brug værktøjet **Flyt gitter til højre** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at flytte det valgte gitter én kolonne til højre ad gangen. Brug af værktøjet **Flyt gitter til højre**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen flyttes én kolonne til højre.
5. Brug værktøjet **Flyt gitter op** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at flytte det valgte gitter én kolonne opad ad gangen. Brug af værktøjet **Flyt gitter op**:
 - Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen flyttes én kolonne opad.
6. Brug værktøjet **Flyt gitter ned** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at flytte det valgte gitter én kolonne nedad ad gangen. Brug af værktøjet **Flyt gitter ned**:

- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen flyttes én kolonne nedad.
7. Brug værktøjer **Drej gitter til højre** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at dreje orienteringscellen (A-6) med uret med 90 grader fra dens valgte position.
- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen drejer 90 grader i retning med uret, så orienteringscellen (A-6) placeres til højre for dens oprindelige position.
8. Brug værktøjer **Drej gitter til venstre** i opgavens tilpassede værktøjslinje til at dreje orienteringscellen (A-6) mod uret med 90 grader fra dens valgte position.
- Vælg knappen  fra den tilpassede værktøjslinje
 - Hele gittermodellen drejer 90 grader i retning med uret, så orienteringscellen (A-6) placeres til venstre for dens oprindelige position.
9. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner eller orienteringer foretaget i nogen af gitterne, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
10. Når gitterændringerne er færdige, vender du tilbage til indgangstrinnet. Bemærk, at de foretagne ændringer afspejles i gittergengivelserne vist i trinnet.

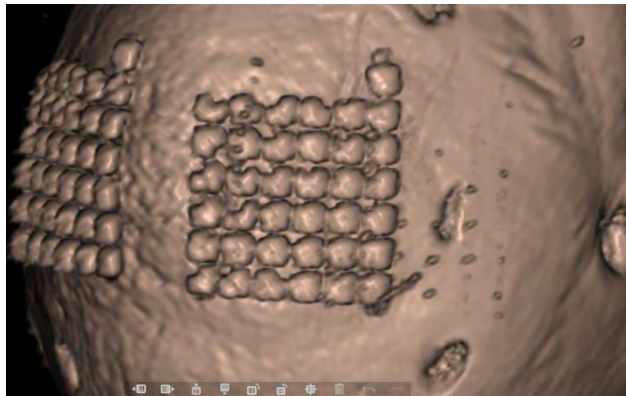
Administration af markeringsgitter


Du kan også bruge gitteropgaven til at administrere markeringsgitteret defineret i applikationen. Du kan især detektere et eller flere markeringsgittere fra en hvilken som helst valgt billedserie og/eller slette ethvert eksisterende markeringsgitter, som aktuelt er defineret.

> Automatisk detektering af et nyt markeringsgitter

1. Start gitteropgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Vælg en billedserie fra miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)) til at bruge til at detektere det nye markeringsgitter.

3. Drej visningen, så den er vinkelret på centrum af det ikke-identificerede gitter, du ønsker at detektere.




4. Vælg knappen  fra opgavens tilpassede værktøjslinje.
5. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrensefladen vil være sløret.

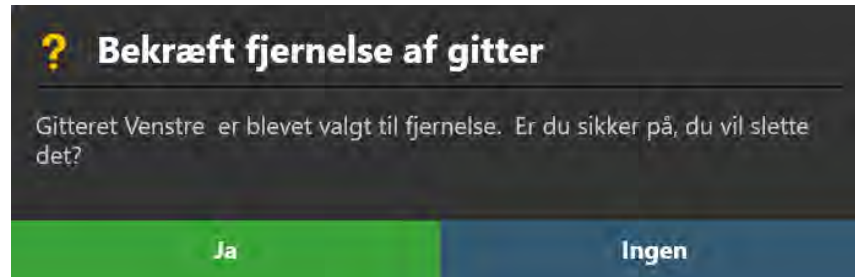


6. Resultaterne af gitterdetekteringen vil blive afspejlet i det nye gitter defineret i visningsportene.
7. Når et nyt gitter er blevet defineret, skal du vende tilbage til indgangstrinnet for at observere den nye gittergengivelse, som vises i trinnet.

> Sletning af et markeringsgitter

1. Start gitteroppgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte gitter** til at vælge et gitter, der skal fjernes. Dette kan skyldes forkert identifikation eller potentiel gitterduplikering.
3. Vælg knappen  fra opgavens tilpassede værktøjslinje.

4. Du vil blive bedt om at bekræfte fjernelsen af gitteret, før du fortsætter. Vælg **Ja** for at fortsætte med at fjerne det valgte gitter. I modsat fald vælges **Nej** for at lade det valgte gitter være intakt.

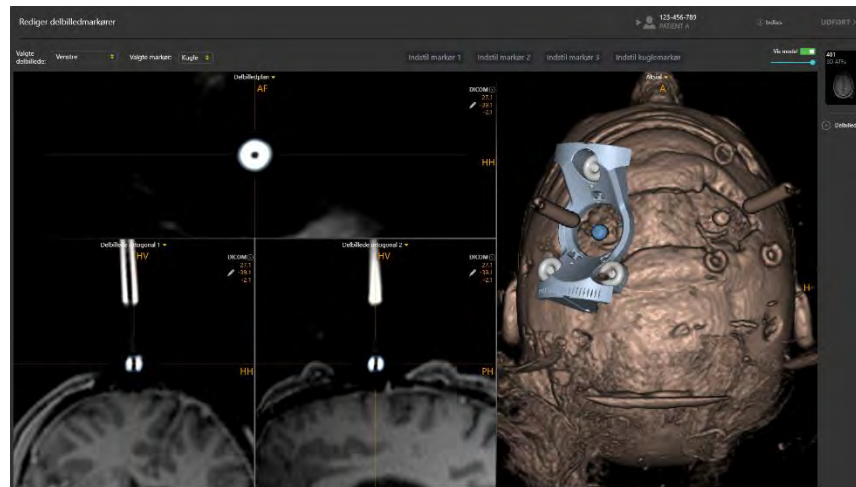


5. Vend tilbage til indgangstrinnet for at observere, at det tidligere markeringsgitter nu er fjernet.

Rammeopgave *Redigering af rammemarkører*

Rammeopgaven kan bruges til at udføre følgende handlinger til administration af SMARTFrame(s) defineret i applikationen. Hver SMARTFrame består af et sæt af referencemarkører: tre doughnut-formede markører placeret i rammens base samt kuglemarkøren indbygget i den distale spids af målretningskanylen.

- Gennemgå positionen af referencemarkørerne i hver ramme defineret i applikationen (se [Gennemgangsrammemarkører s. 172](#)).
- Rediger manuelt positionen af referencemarkørerne for hver ramme defineret i applikationen (se [Ændring af rammemarkører s. 173](#)).
- Søg efter en eller flere rammer, som ikke blev detekteret automatisk i måltrinnet (se [Rammeadministration s. 174](#)).



Rammeopgaven kan åbnes, når du er i måltrinnet (se [Måltrin Afslutning af baner s. 109](#)). Visningslayoutet for rammeopgaven giver dig mulighed for at indstille, redigere eller gennemgå placeringerne af de tre doughnut-formede rammemarkører samt kanylekuglemarkøren for hver ramme defineret i applikationen, både i tværsnitsvisninger og i tredimensionelle visninger. Det har også 3 visningsportorienteringer: **Scanner**, **anatomisk** og **ramme** (se [Ændring af en visningsports orientering s. 68](#)):

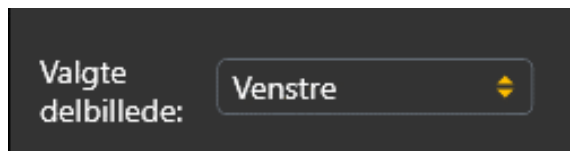
- Scannervisning – Tilpasser visningsporte til scannerakser
- Anatomisk visning – Tilpasser visningsporte til ACPC (Talairach) planer.
- Rammevisning – Tilpasser visningsporte til planet defineret af de tre doughnut-formede markører i basen for den aktuelt valgte ramme. Denne valgmulighed er først tilgængelig, efter at mindst én ramme er blevet defineret.

Gennemgangsrammemarkører

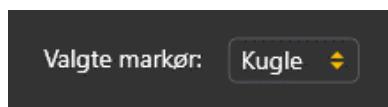
Du kan gennemgå positionerne for referencemarkørerne tilknyttet til hver af de definerede rammer i forhold til enhver billedserie, som indlæses i måltrinnet.

> Gennemgang af rammemarkører

1. Start rammeopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte ramme** til at vælge en ramme, hvis referencemarkører du ønsker at gennemgå.



3. Visningsportens orientering vil tilpasse sig til planet oprettet af de tre rammemarkører, som befinder sig i basen for den valgte ramme.
4. Vælg en billedserie, for hvilken du vil gennemgå den valgte ramme, ved hjælp af miniatüreværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).
5. Brug rullemenuen **Valgte markør** til at vælge den individuelle referencemarkør tilknyttet til den aktuelle ramme, som du ønsker at gennemgå. Du kan også klikke direkte på den markør, du ønsker at gennemgå, i 3D-visningsporten for at ændre valget af markør.




6. Trådkorset i de tilknyttede visningsporte vil korrelere med centrum af den valgte markør. Applikationen vil vise blå anmærkninger, som repræsenterer tværsnittet af den valgte markør i hvert af disse visningsplaner. 3D-visningsporten vil fremhæve den valgte markør i blå i rammebasemodellen, som vises.
7. Hvis du flytter trådkorspositionen væk fra den valgte markør, kan du bruge knapperne **Gå til markør** (🔍) for hver markør i opgavens tilpassede værktøjslinje til at omkorrelere trådkorset tilbage til placeringen af den valgte markør (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)).
8. Brug vippekontakten **Vis model** til at styre synligheden af rammebasemodellen. Du kan bruge denne mekanisme til at bestemme, om rammereferencemarkørerne i de underliggende billeder stemmer overens med rammebasemodellen gengivet i visningsporten.
9. Brug skyderbjælken neden under kontakten **Vis model** til at styre uigennemsi gtheden af rammebasemodellen. Træk til venstre for at mindske uigennemsi gtheden af rammebasemodellen. Træk til højre for at øge uigennemsi gtheden af rammebasemodellen.

Ændring af rammemarkører

I rammeopgaven kan du også udtrykkeligt ændre positionen af hver af den valgte rammes referencemarkører. Dette kan være nødvendigt, hvis applikationen identificerer en eller flere rammemarkører forkert i måltrinnet, på grund af signaldæmpning, billedartefakter eller andre problemer.

> **Manuel redigering af rammemarkørerne**

1. Start rammeopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte ramme** til at vælge en ramme, hvis referencemarkører du ønsker at redigere.
3. Brug rullemenuen **Valgte markør** til at vælge den individuelle referencemarkør tilknyttet til den aktuelt valgte ramme, som du ønsker at redigere.
4. Rediger positionen af den valgte referencemarkør i de tilknyttede visningsporte ved at trække markørens tværsnitsanmærkning i en hvilken som helst af visningsportene (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
5. Brug værktøjet **Indstil markør**  i opgavens tilpassede værktøjslinje til at indstille positionen af den aktuelt valgte markør ved trådkorsets position (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
6. Brug knapperne **Indstil markør** i opgavens panel til at indstille positionen af den aktuelt valgte rammes markører hver for sig. Disse knapper er nyttige, hvis du ønsker at indstille en rammemarkør uden at vælge den som den valgte markør:
 - Indstil markør 1 – Indstiller positionen af rammemarkør 1 ved den valgte trådkorsplacering.
 - Indstil markør 2 – Indstiller positionen af rammemarkør 2 ved den valgte trådkorsplacering.
 - Indstil markør 3 – Indstiller positionen af rammemarkør 3 ved den valgte trådkorsplacering.
 - Indstil kuglemarkør – Indstiller positionen af kanylekuglemarkøren ved den aktuelle trådkorsplacering.
7. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i positionen af nogen af den aktuelt valgte rammes referencemarkører, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
8. Når ændringerne af rammens referencemarkører er færdige, vender du tilbage til måltrinnet. Bemærk, at de foretagne ændringer afspejles i rammegengivelserne vist i trinnet.

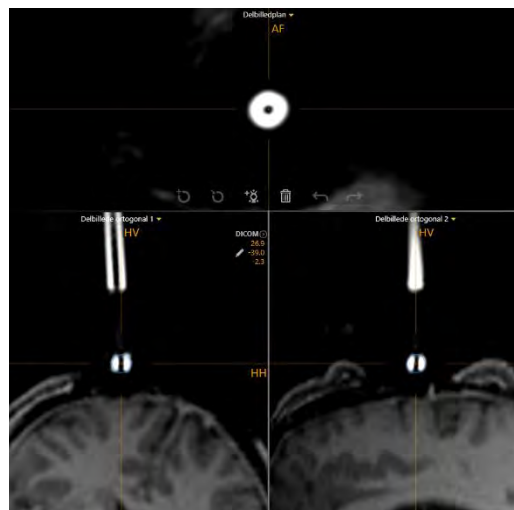
Rammeadministration


Du kan også bruge rammeopgaven til at administrere SMARTFrames defineret i applikationen. Specifikt kan du:

- Detektere en eller flere rammer fra enhver valgt billedserie. Der findes to mekanismer til automatisk rammedetektering:
 - Lokal søgning – vil kun søge efter en rammes markører i et lille område centreret på den valgte position af visningsportens trådkors.
 - Bred søgning – vil søge i hele billedserien efter rammemarkørerne.
- Slet eventuelle eksisterende rammer.

> Automatisk detektering af en ny ramme

1. Start rammeopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Vælg en billedserie fra miniatureværktøjslinjen (se [Brug af miniaturer s. 71](#)) til at bruge til at detektere den nye ramme.
3. Bestem, hvilken type søgemekanisme du ønsker at bruge: Lokal eller bred. Hvis du benytter en lokal søgning, skal du placere trådkorset ved eller i nærheden af positionen af kuglemarkøren for den ramme, som du ønsker at detektere. Hvis du bruger en Bred søgning, kræves der ingen handling.



4. Vælg knappen  fra opgavens tilpassede værktøjslinje.
5. Vælg den type af automatisk detekteringsmekanisme for rammemarkør, som du ønsker at bruge. Vælg **Bred søgning** for at søge i hele billedserien efter rammemarkørerne. Vælg **Lokal søgning** for at søge efter rammemarkørerne i et lille område bestemt af positionen af trådkorset i den aktuelle visningsport. Vælg **Annuller** for at afslutte søgningen efter rammemarkørerne i den valgte billedserie.




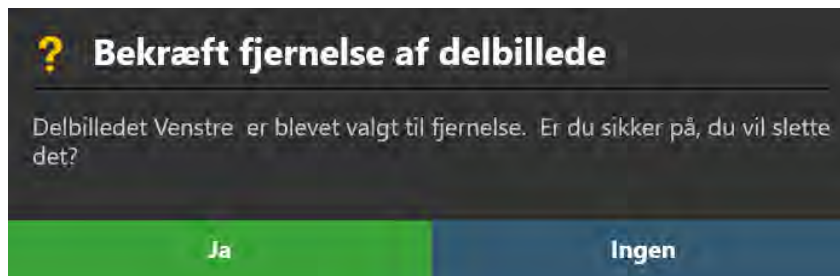
6. Et flydende vindue vil vise meddelelsen **Vent venligst**, og opgavebrugergrænsefladen vil være sløret.



7. Resultaterne af rammedetekteringen vil blive afspejlet i den nye ramme defineret i visningsportene. Gennemse resultaterne af referencemarkøren ved hjælp af alle visningsporte (se [Gennemgangsrammemarkører s. 172](#)).
8. Når en ny ramme er blevet defineret, skal du vende tilbage til måltrinnet for at observere den nye rammegengivelse, som vises i trinnet.

> Sletning af en ramme

1. Start rammeopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Brug rullemenuen **Valgte ramme** til at vælge en ramme, som skal fjernes. Dette kan skyldes forkert identifikation eller potentiel rammeduplikering.
3. Vælg knappen  fra opgavens tilpassede værktøjslinje.
4. Du vil blive bedt om at bekræfte fjernelsen af rammen, før du fortsætter. Vælg **Ja** for at fortsætte med at fjerne den valgte ramme. I modsat fald vælges **Nej** for at lade den valgte ramme være intakt.

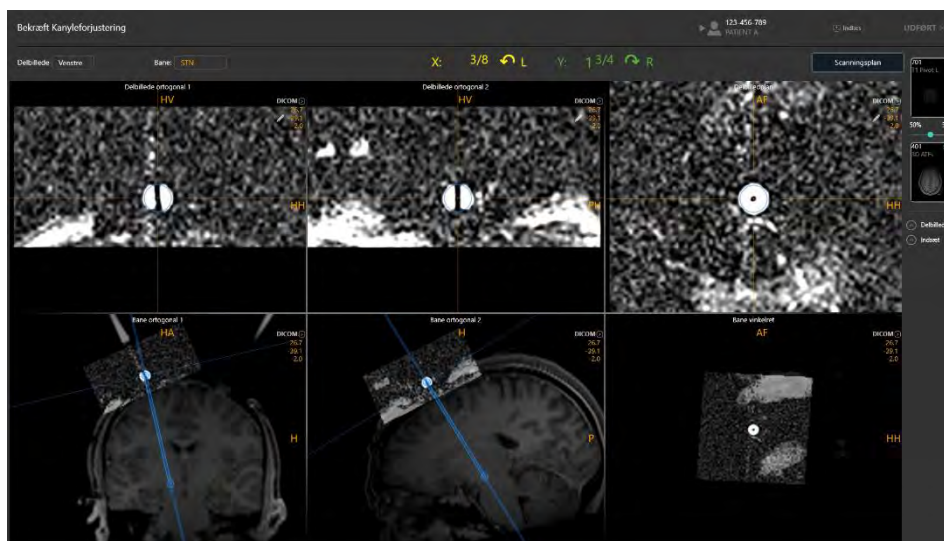


5. Vend tilbage til måltrinnet for at observere, at den tidligere ramme nu er fjernet.

Opgaven Forhåndsjustering *Forhåndsjustering af kanylen*

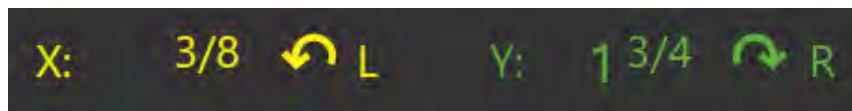
Du kan bruge forhåndsjusteringsopgaven til gentagne gange at foretage X-Y-justeringer på den aktuelt valgte ramme for at tilpasse dens kanylekuglemarkør til det planlagte indgangspunkt. Opgaven vil angive de nødvendige instruktioner om X-Y-justering for at placere kuglemarkøren ved det planlagte baneindgangspunkt. For at verificere den foretagne forhåndsjustering har opgaven et sæt af scanningsplanparametre, som kan bruges til at optage en eller flere billedplader med kuglemarkøren for den aktuelt valgte ramme. Når billedpladerne med kuglemarkøren indlæses, vil forhåndsjusteringsopgaven automatisk detektere den nye position af kuglemarkøren, vise den opdaterede/udførte bane og vise det nye sæt af X-Y-justeringer, som er nødvendige for at tilpasse kuglemarkøren til det planlagte indgangspunkt. Denne proces kan gentages, indtil kuglemarkøren er placeret ved det planlagte indgangspunkt.

Forhåndsopgaven kan kun vælges i tilpasningstrinnet (se [Tilpasningstrinnet Indstilling af kanylens vinkling s. 116](#)) og skal udføres, før man forsøger at justere kanylens vinkling til en planlagt bane.



> Udførelse af en kanyleforhåndsjustering

1. Start forhåndsjusteringsopgaven ved hjælp af opgavevælgeren (se [Valg af en opgave s. 46](#)).
2. Observer X- og Y-justeringen, som vises i opgavepanelet. Dette er de justeringer, som er nødvendige for at tilpasse kanylekuglemarkøren til det planlagte indgangspunkt for den valgte bane.

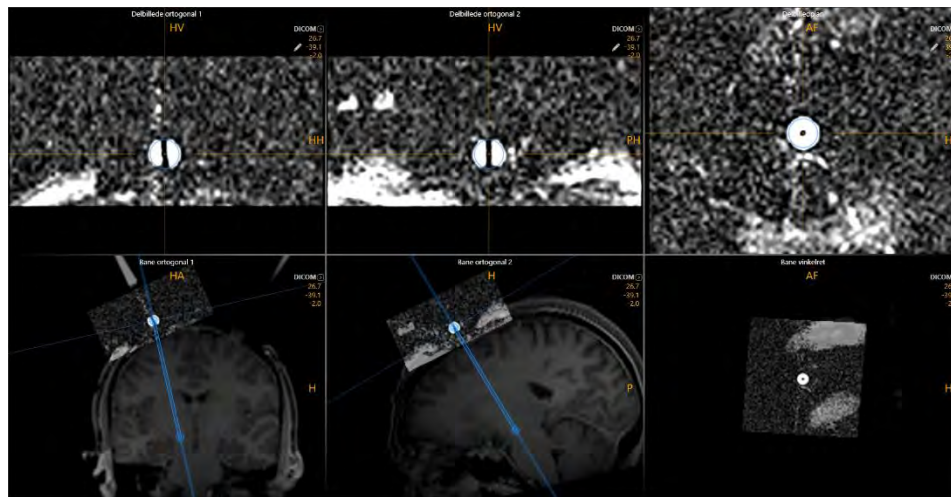


3. Følg de viste instruktioner for at foretage justeringerne. Farverne i panelet matcher farven på knapperne på håndreguleringen og på SMARTFrame
4. Scan kuglemarkøren ved hjælp af scanningsplanparametrene angivet i opgavepanelet (se [Interoperation med MR-scanners. 18](#)).
5. Send eller indlæs billederne på arbejdsstationen.

Applikationen vil automatisk detektere positionen af kuglemarkøren fra det/de modtagne billede(r). Med hver optagelse anvendes den nye position detekteret for kanylekuglemarkøren af ClearPoint-arbejdsstationen til at omberegne de justeringer af rammen, som kræves for at placere kuglemarkøren ved det planlagte indgangspunkt.


6. Applikationen vil vise billederne optaget af kuglemarkøren i den første række af visningsporte. Den opdaterede banesti vil blive vist i den anden række af visningsporte, som viser masterserien fra måltrinnet blandet med

kuglemarkøroptagelsen. Det gør det muligt at visualisere den udførte banesti i forhold til de underliggende billeder.



7. Følg instruktionerne i opgavepanelet for at foretage justeringerne. Farverne i panelet matcher farven på knapperne på håndreguleringen og på SMARTFrame.
8. Gentag justering og ny optagelse, indtil den resterende justering er mindre end 1/4 omgang for både X- og Y-stadierne på den valgte ramme.

> Manuel tilsidesættelse af kanylekuglemarkørens position

1. Hvis positionen af kanylekuglemarkøren detekteret af softwaren synes at være forkert i den øverste række af visningsporte, kan du redigere dens position ved hjælp af følgende teknikker:
 - Træk kuglemarkørens tværsnitsanmærkning i en af visningsportene på den øverste række (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).
 - Rediger trådkorsets placering (på den relevante måde) til den tilsigtede position, og brug værktøjet **Indstil kuglemarkørpunkt** () i trinnets tilpassede værktøjslinje.
2. Hvis du vil fortryde redigeringer af positioner foretaget i den aktuelt valgte rammes kuglemarkørposition, kan du bruge værktøjerne fortryd/annuller fortryd indbygget i den tilpassede værktøjslinje (se [Redigering af anmærkninger s. 64](#)).

> Gennemgang af udført bane

1. Gennemgå resultatet af detekteringen af kuglemarkør i den øverste række af visningsporte. Trådkorsene for disse øverste visningsporte vil korrelere med

centrum af kuglemarkøren. Applikationen vil vise blå anmærkninger, som repræsenterer tværsnittet af kuglemarkøren i hvert af disse visningsplaner.

2. Hvis du flytter trådkorspositionen væk fra kuglemarkøren, kan du bruge knapperne **Gå til markør** () i opgavens tilpassede værktøjslinje til at omkorrelere trådkorset tilbage til placeringen af kuglemarkøren (se [Ændring af trådkorspositioner s. 63](#)).
3. Gennemgå den opdaterede banesti som resultat af opgavens detektering af kuglemarkøren i den nederste række af visningsporte. Den blå banesti repræsenterer stien fra det planlagte målpunkt til den valgte position af kuglemarkøren. Denne bane kan kun redigeres ved at sende opdaterede scanninger af kuglemarkøren til opgaven.
4. Træk den vandrette linje vist vinkelret på banens sti i visningsportene **Bane vinkelret 1** eller **Bane vinkelret 2** for at rulle langs med banens sti.
5. Du kan ændre billedserien blandet med kuglemarkørserien ved hjælp af miniatureværktøjslinjen i højre side af opgavepanelet (se [Brug af miniaturer s. 71](#)).

Fejlsøgning

Dette kapitel beskriver, hvordan man udfører fejlsøgning på problemer, som kan opstå på ClearPoint-arbejdsstationen. Dette indhold findes også som integrerede hjælpeemner i applikationen, hver gang der vises en advarselsmeddelelse. Se [Statusmeddelelser s. 47](#) for detaljer om, hvordan du får vist hjælpeindhold i applikationen.

DICOM-tilknytning mistet

DICOM-forbindelsen mellem ClearPoint-arbejdsstationen og scanneren er pludselig blevet mistet, hvilket forhindrer yderligere overførsel af billeder. Dette kan skyldes et iboende netværksforbindelsesproblem eller intermitterende netværkskonnektivitet.

Kan skyldes:

- Intermitterende eller engangsfejl på netværksforbindelsen, som skyldes tab af datapakke
- Vedvarende netværkskonnektivetsproblemer
- Uventet DICOM-kommunikationsfejl, som forhindrer arbejdsstationen og scanneren i at kommunikere yderligere med hinanden

Konsekvenser af tabet af en DICOM-tilknytning mellem scanner og arbejdsstation:

- Overførsel af billeder fra scanner til arbejdsstation vil være mere og mere vanskelig afhængigt af årsagen.
- Hvis den mistede tilknytning er en engangsforeteelse, kan yderligere billeder sendes uden flere problemer.
- Hvis den mistede tilknytning varer ved, kræves der en løsning på netværkskonnektiviteten.

Gendannelse:

- Hvis den tabte tilknytning er en engangsforeteelse, kan serien sendes igen, og eventuelle manglende billeder fra den pågældende serie vil blive tilføjet til applikationen.
- Hvis den mistede tilknytning varer ved i hele sagens varighed, anbefales det kraftigt at gøre hospitalets IT-team opmærksom på problemet. Alle netværkskonnektivetsproblemer kan i sådanne tilfælde løses af hospitalets IT-team.

- Hvis hospitalets IT-team ikke er til rådighed eller ikke er i stand til at løse de netværkskonnektivitetsproblemer, som forårsager den mistede DICOM-tilknytning, så er manuel indlæsning af billeder fra aftagelige medier den eneste løsning. Brug vinduet Indlæs DICOM, hvis billeder fra scanneren kan skrives til aftagelige medier.

Data afvist af arbejdsstation

Serien, som lige er blevet modtaget af ClearPoint-arbejdsstationen, er blevet vurderet til at være ugyldig på grund af forholdene angivet i advarselsmeddelelsen. Dette angiver, at den optagelse, der lige blev sendt, er en type af problem, som forhindrer den i at blive indlæst på arbejdsstationen.

Kan skyldes:

- De modtagne billeder opfylder ikke softwarens krav til DICOM-overensstemmelse. Det kan være manglende oplysninger om DICOM-overskrift, som kræves for at kunne vises i softwaren (f.eks. patientnavn/id, seriedato/klokkeslæt osv.).
- Et arbejdsgangstrin er ikke blevet valgt.
- Patientinformation tilknyttet til indkommende billeder matcher ikke patientinformation i den valgte session, og brugeren har afvist at acceptere dem som tilsvarende.
- Modalitet for indkommende billeder understøttes ikke af softwaren.
- Brug af en ikke-klinisk licens i et klinisk miljø. Når der benyttes en ikke-klinisk licens, vil softwaren afvise nylige optagelser, medmindre ordet "TEST" er indlejret i patientnavnet.
- De modtagne billeder er ældre end tidligere indlæste data. Dette kan angive, at de forkerte data er blevet sendt til softwaren.
- De modtagne billeder stemmer ikke overens med begrænsningerne i det arbejdsgangstrin, som modtager dataene.

Konsekvenser, hvis data afvises af arbejdsstationen:

- Hvis data afvises af arbejdsstationen, vil de ikke være tilgængelige til visning eller indlæsning. Læs nøje dataafvisningsmeddelelsen for at fastslå årsagen, og foretag de nødvendige rettelser, før du optager billederne igen.

Gendannelse:

- Der kan være stor forskel på gendannelsen afhængigt af årsagen til billedafvisningen. Analyser første nøje afvisningsmeddelelsen for at forstå, hvorfor dataene afvises.
- Hvis du ser denne meddelelse, er der uanset årsagen i sagens natur noget galt med den just foretagne billedoptagelse, så derfor skal du nøje gennemgå

optagelsen sammen med MR-teknikeren for at sikre, at alle parametre blev indtastet korrekt. Forsøg at sende dataene igen efter at have foretaget de nødvendige rettelser.

- Hvis du ikke helt forstår afvisningsmeddelelsen, skal du kontakte softwareteamet for yderligere assistance.

Data kunne ikke indlæses i arbejdsstationen

Den serie, der lige blev modtaget, kunne ikke indlæses i ClearPoint-arbejdsstationen. Dette angiver et alvorligt problem med de just modtagne billeder, eller en kritisk fejl i softwaren.

Kan skyldes:

- De modtagne billeder er ødelagte og/eller ufuldstændige
- Billedernes byte-indkodning er ugyldig

Konsekvenser af manglende indlæsning af billeder på arbejdsstationen:

- Hvis arbejdsstationen ikke kan indlæse de billeder, der lige er modtaget, kan de ikke ses i softwareapplikationen. Der skal enten udføres ændringer i den modtagne optagelse, eller softwaren skal genstartes.

Gendannelse:

- Dette kan angive et alvorligt problem med dataene sendt til arbejdsstationen. Gennemgå optagelsen sammen med MR-teknikeren, og sørg for, at den kan ses på scannerkonsollen. Forsøg at sende serien igen, hvis der ikke er problemer med selve optagelsen.
- Dette kan også angive et alvorligt problem med softwaren. Forsøg at genstarte softwaren og sende serien igen.

Modtagne data er ældre end en time

Den lige modtagne serie har et optagelsestidsstempel, som er ældre end én time fra det tidspunkt, da dataene blev modtaget. Under intraoperative procedurer er det usandsynligt, at afbrydelser mellem dataoptagelser vil være meget langvarige, medmindre der opstod problemer under indgrebet. Billederne skal gennemgås omhyggeligt, så der kan tages passende kliniske beslutninger baseret på, hvornår disse data blev optaget.

Skyldes:

- De modtagne billeder er ældre end én time. Softwaren analyserer DICOM-overskriftstagsene: (0008, 0021) – Seriedato og (0008, 0031) – Serieklokkeslæt til at foretage denne bestemmelse.

Konsekvenser af, at de modtagne data er ældre end én time:

- Ud fra et softwaresynspunkt er der ikke nogen virkelige konsekvenser. Brugere skal være opmærksomme i tilfælde af, at der ved en fejl blev sendt en forkert serie til arbejdsstationen.

Gendannelse:

- Hvis det er forstået, hvorfor de lige sendte billeder er ældre end én time, kan advarselsmeddelelsen afvises uden problemer.
- Hvis du ikke forstår, hvorfor du modtager denne meddelelse, vil det være klogt at kontrollere, at den optagelse, som lige blev sendt til arbejdsstationen, er den aktuelle.

De modtagne billeder er ældre end tidligere indlæste data

Den serie, der lige blev modtaget, har et optagelsestidsstempel, som er ældre end data, som tidligere blev indlæst i applikationen. Dette betyder i realiteten, at du får vist billeder, som er "forældede". Billederne skal gennemgås omhyggeligt, så der kan tages passende kliniske beslutninger baseret på, hvornår disse data blev optaget.

Skylides:

- Billederne, som lige blev modtaget, er ældre end tidligere indlæste data. Softwaren analyserer DICOM-overskriftstagsene: (0008, 0021) – Seriedato og (0008, 0031) – Serieklokkeslæt til at foretage denne bestemmelse.

Konsekvenser af, at de modtagne data er ældre end de tidligere indlæste data:

- I visse arbejdsgangstrin kan serien stadig indlæses, selv om den er ældre end tidligere indlæste data. Du bør dog være forsigtig med at bruge disse data, fordi de faktisk er "forældede" i sammenligning med data indlæst i sessionen.
- Andre arbejdsgangstrin vil forhindre data i at blive indlæst, hvis de er ældre end tidligere indlæste data. Årsagen er, at det bør forhindres at give instruktioner eller udføre beregninger baseret på data, som ikke er aktuelle.

Gendannelse:

- For de trin, som stadig tillader indlæsning af ældre data, kan advarselsmeddelelsen sikkert afvises, forudsat at brugeren er klar over det faktum, at han indlæser ældre data. Gennemgå nøje billederne, og vær opmærksom på, at andre billeder er blevet indlæst, som er nyere end denne serie.
- For de trin, som forhindrer ældre data i at blive indlæst, er den eneste løsning at optage en ny serie og sende den til arbejdsstationen.

Vindue, der angiver optaget, afvist af brugeren

i løbet af en tidsintensiv operation er vinduet til angivelse af, at ClearPoint-arbejdsstationen er optaget, blevet afvist ved at trykke på ESC-tasten. Vinduet til angivelse af optaget bruges af softwaren til at angive, at en tidsintensiv baggrundsberregning/-handling er ved at blive udført, og at det er i brugerens bedste interesse at lade den blive helt fuldført, før han fortsætter. Nogle eksempler er: søgning efter et SMARTGrid, udførelse af en billedfusion, detektering af AC/PC, søgning efter et interessevolumen osv. Hvis vinduet til angivelse af optaget afvises, vil softwaren stadig forsøge at fuldføre baggrundshandlingen, men den vil give kontrollen over brugergrænsefladen tilbage til brugeren, så han kan fortsætte gennem arbejdsgangen.

Skyldes:

- Tryk på ESC-tasten, mens softwaren udfører en tidsintensiv handling.

Konsekvenser, hvis vinduet til angivelse af optaget afvises:

- Softwaren kan måske være mindre ydedygtig, efter at vinduet blev afvist, mens den forsøger at fuldføre handlingen/den ønskede beregning.
- Det foreslås at give softwaren et minut eller to til at fuldføre behandling, før man fortsætter med arbejdsgangen.

Gendannelse:

- Muligheden for at afvise vinduet til angivelse af optaget er til stede for at give brugeren mulighed for at fortsætte med arbejdsgangen, hvis softwaren bliver blokeret under en tidsintensiv handling. Dette er ekstremt usandsynligt og burde aldrig ske, men muligheden findes altså, så brugeren kan fortsætte med arbejdsgangen, hvis det er nødvendigt.
- Hvis der ved et uheld trykkes på ESC-tasten, mens vinduet til angivelse af optaget vises, skal du give softwaren et minut eller to til at fuldføre baggrundsbehandlingen, før du fortsætter med arbejdsgangen.

Scanneråbningens størrelse ikke konfigureret

Hvis scanneråbningens størrelse ikke er blevet indstillet i ClearPoint-arbejdsstationens systemkonfigurationsdialog, vil der blive vist en advarselsmeddelelse vedrørende scanneråbningens størrelse, hver gang arbejdsstationen modtager en serie. Softwaren benytter åbningens størrelse i kombination med enhedens længdeværdi (indtastet, når der oprettes en ny session) for at sikre, at enheden for en given banesti kan indsættes fysisk i SMARTFrame uden at blive blokeret af scanneråbningen (se [Bane kan få enheden til at blive hindret af scanneren](#)). Uden denne information vil softwaren ikke blive udstyret med

de data, den har brug for til at give denne advarsel for en given banesti. Scanneråbningens størrelse behøver kun at blive angivet én gang og skal ikke ændres, medmindre den scanner, som arbejdsstationen interagerer med fysisk, bliver ændret.

Skyldes:

- Scanneråbningens størrelse er ikke angivet i systemkonfigurationsdialogen (fanebladet "SYSTEM").

Konsekvenser, hvis scanneråbningens størrelse ikke er konfigureret:

- Hvis softwaren ikke kender scanneråbningens størrelse, er den ikke i stand til at advare om potentielle åbningskollisioner, før enheden indsættes.

Gendannelse:

- Brug systemkonfigurationsvinduet til at angive scanneråbningens størrelse (se fanebladet "SYSTEM").

Kunne ikke detektere AC-PC-punkter

Under ekstremt sjældne omstændigheder vil ClearPoint-arbejdsstationen muligvis ikke detektere en eller alle AC-, PC- og MSP-positionerne i scanningen af hele hovedet. Hvis dette sker, er det et meget alvorligt problem, fordi AC-PC-detekteringsalgoritmen blev udviklet til altid at returnere et ikke-tomt resultat. Hvis denne fejl opstår, skal du manuelt definere disse positioner i AC-PC-opgaven.

Kan skyldes:

- Ekstrem fejl i AC-PC-detekteringsalgoritmen
- Indlæsning af seriedata, som ikke forventes af arbejdsstationen
- Forsøg på at detektere AC-PC-punkter fra en meget tynd plade
- Ødelagt softwareapplikation

Konsekvenser af manglende detektering af AC-PC-punkter:

- I de fleste tilfælde angiver manglende detektering af AC-P-punkterne en meget alvorlig softwarefejl. Flere beregninger i softwaren afhænger af, at der er defineret AF-PC-punkter, så du vil ikke kunne fortsætte i den kliniske arbejdsgang uden betydelige problemer, før AC-PC-punkterne er defineret.

Gendannelse:

- Det foreslås at genstarte softwaren og forsøge at sende dataene igen.

- Hvis fejlen stadig opstår, og du er i stand til manuelt at definere AC-, PC- og MSP-punkter i AC-PC-opgaven, skal du gøre det for at kunne fortsætte med den kliniske arbejdsgang.

AC-punkt posterioert for PC

AC-PC-opgaven kan advare om, at AC-punktet er indstillet posterioert for PC-punktet, og dette kan angive, at dit AC-PC-kordinatsystem er defineret forkert. Hvis du ser denne advarselsmeddelelse, skal du nøje gennemse dine AC- og PC-punkter og sikre, at de er indstillet korrekt.

I modsat fald, hvis denne meddelelse vises, når dine AC/PC-punkter er korrekte, angiver det et mere væsentligt problem. Denne meddelelse vises, hver gang de valgte positioner af AC- og PC-punkterne ikke stemmer overens med den patientorientering, som blev indtastet på scannerkonsollen. Hvis AC/PC-punkterne derfor er korrekte, må det være på scanneren, at patientorienteringen er indstillet forkert. Hvis for eksempel patientorienteringen indtastet på scannerkonsollen var Hoved først i rygleje (HFS) og patienten i realiteten var Hoved først i bugleje (HFP), så vil Anterior-Posterior-retningen være omvendt.

Kan skyldes:

- AC- og PC-punkter forkert indstillet af brugeren
- Forkert patientorientering indtastet på scannerkonsollen

Konsekvenser af forkert indstilling af AC/PC-punkter:

- Hvis AC/PC-punkterne blev indstillet af brugeren, kan de anatomiske visningsplaner se forkerte ud.
- Hvis patientorienteringen blev indstillet forkert på scanneren, er der to meget alvorlige resultater:
 - 1) Alle patientorienteringsmærkater (HF/LR/AP) vist i softwaren vil være forkerte, fordi de afspejler den patientorientering, der er indtastet på scanneren. Dette øger risikoen for sammenblanding af venstre/højre under planlægning af baner.
 - 2) Automatisk detektering af markeringsgitteret eller rammen i volumenet af hele hovedet vil konstant mislykkes, også selv om hardwaren er helt klar i billederne.

Gendannelse:

- Sørg for, at AC/PC-punkter er korrekt indstillet, hvis de redigeres manuelt.
- Hvis patientorienteringen er forkert indstillet, skal interessevolumenet af hele hovedet optages igen ved hjælp af den rigtige patientorientering, og der skal startes en ny session.

Midt-sagittalt planpunkt for tæt på AC-PC-linje

Denne advarselsmeddelelse vises, når positionen af det midt-sagittale planpunkt (MSP) er indstillet, så det er mindre end 20 mm fra AC-PC-linjen. Denne tilstand angiver, at MSP måske er blevet indstillet forkert. Verificer dets placering, før du fortsætter med arbejdsgangen.

Skyldes:

- Midt-sagittalt planpunkt er indstillet inden for 20 mm fra AC-PC-linjen.

Konsekvenser af at indstille MSP for tæt på AC-PC-linjen:

- Softwaren bruger AC-, PC- og MSP-punkterne til at beregne en transformationsmatrix, som bruges til at tilpasse visningsportene til en anatomisk orientering. Hvis MSP-punktet er indstillet for lavt hen mod AC-PC-linjen, kan det skabe en ret drastisk rotationskomponent, som måske ikke vil producere de ønskede anatomiske visningsorienteringer.
- Hvis de anatomiske visninger ser korrekte ud, og du modtager denne advarsel, kan den sikkert afvises, hvis placeringen af MSP-punktet er tilfredsstillende.

Gendannelse:

- Gennemgå positionen af MSP-punktet for at sikre, at det er blevet indstillet korrekt. Husk, at MSP repræsenterer en anden placering på det anatomiske midt-sagittale plan. For at indstille MSP-punktet skal du vælge et hvilket som helst andet punkt, som er superiort for AC/PC-punkterne og anbragt på patientens anatomiske midt-sagittale plan.
- Hvis MSP er blevet indstillet korrekt, selv om det er inden for 20 mm fra AC-PC-linjen, kan advarslen sikkert afvises.

Midt-sagittalt plan indstillet under AC-PC-linje

Clearpoint-arbejdsstationen har detekteret, at positionen af det midt-sagittale planpunkt (MSP) er blevet indstillet inferiort for AC-PC-linjen. Denne tilstand kan angive, at MSP er blevet indstillet forkert, eller at der blev indstillet en forkert patientorientering på scanneren fra starten.

Kan skyldes:

- Midt-sagittalt planpunkt er indstillet inferiort (i fodretningen) for AC-PC-linjen
- Forkert patientorientering indtastet på scannerkonsollen

Konsekvenser af at indstille MSP under AC-PC-linjen:

- Softwaren bruger AC-, PC- og MSP-punkterne til at beregne en transformationsmatrix, som bruges til at tilpasse visningsportene til en anatomisk orientering. Hvis MSP-punktet er indstillet under AC-PC-linjen, vil dette få de anatomiske visninger til at blive vendt på hovedet.
- Hvis patientorienteringen blev indstillet forkert på scanneren, er der to meget alvorlige resultater:
 - 1) Alle patientorienteringsmærkater (HF/LR/AP) vist i softwaren vil være forkerte, fordi de afspejler den patientorientering, der er indtastet på scanneren. Dette øger risikoen for sammenblanding af venstre/højre under planlægning af baner.
 - 2) Automatisk detektering af markeringsgitteret eller rammen i volumen af hele hovedet vil konstant mislykkes, også selv om hardwaren er helt klar i billederne.

Gendannelse:

- Gennemgå positionen af MSP-punktet for at sikre, at det er blevet indstillet korrekt. Husk, at MSP repræsenterer en anden placering på det anatomiske midt-sagittale plan. For at indstille MSP-punktet skal du vælge et hvilket som helst andet punkt, som er superiort for AC/PC-punkterne og anbragt på patientens anatomiske midt-sagittale plan. Indstil ikke punktet inferiort for AC/PC-punkterne.
- Hvis patientorienteringen er forkert indstillet, skal interessevolumenet af hele hovedet optages igen ved hjælp af den rigtige patientorientering, og der skal startes en ny session.

SMARTGrid ikke fundet/detekteret forkert

Clearpoint-arbejdsstationens software kunne ikke detektere det angivne SMARTGrid i patientscanningen af hele hovedet.

Kan skyldes:

- Tab af væske i gitteret
- Volumenscanning af hele hovedet afskærer en del af gitteret
- Utilstrækkeligt signal i gitteret forårsaget af dårlig spoleplacering
- Forkert definerede AC-, PC- eller MSP-punkter (se [AC-punkt posterioert for PC](#))
- Patientorientering blev indtastet forkert på scanneren
- Billedartefakter, som gør gitteret utydeligt
- Gitre overlapper hinanden i en bilateral sag

Konsekvenser, hvis SMARTGrid ikke detekteres af softwaren:

- Standardindgangspunktet for en banesti er ikke indstillet ved centrum af markeringsgitteret. I stedet vil det blive defineret lige op (superiort) fra målpunktet.
- Indgangstrinnet vil ikke vise en 3D-model af gitteret i sit "Gennemgangslayout". Manuel ændring af gitterets position/orientering er nødvendig for at kunne fortsætte med markering af indgangspunktet.
- Hovedbundsmonteringsens centreringspunkt kan ikke beregnes. Hvis du bruger hovedbundsmonteringsbasen og/eller det er vigtigt at ramme dit indgangspunkt nøjagtigt, skal du sørge for, at gitteret er korrekt defineret i softwaren.

Gendannelse:

- Brug gitteropgaven til manuelt at ændre position/orientering af det gitter, som blev detekteret forkert.
- Hvis gitteret overhovedet ikke blev detekteret, skal du bruge gitteropgaven til automatisk at søge efter det i et mere lokaliseret interesseområde. Dette kan gøres ved at rotere gittervisningen for at "kigge langs med" gitterets akse og dernæst klikke på knappen "Segmentér gitter". For et bilateralt indgreb skal du sørge for at placere visningsvinklen, så du kigger på gitteret fra den side, som gitteret tilhører. Ellers kan gitteret blive identificeret, som om det tilhører den anden side af hovedet.
- Vælg scanningsplanparametrene i indgangstrinnet for at optage en lokaliseret billedplade, der indeholder det ønskede gitter. Send optagelsen til arbejdsstationen, og brug gitteropgaven til at detektere gitterne i denne optagelse ved hjælp af knappen "Segmentér gitter".
- Sørg for, at AC-, PC- og MSP-punkter er indstillet korrekt. Hvis de ikke er indstillet korrekt, skal du bruge AC-PC-opgaven til at korrigere deres positioner og udføre gittersegmenteringen i gitteropgaven igen ved hjælp af knappen "Segmentér gitter".
- Hvis de ovenfor nævnte teknikker ikke kan detektere gitteret, og nøjagtigheden ved indgangspunktet ikke er afgørende, kan du manuelt finde ud af, hvilket gitterelement der indeholder indgangspunkter. Bemærk: Hvis du bruger hovedbundsmonteringsbasen, er dette ikke en acceptabel gendannelsesmekanisme, for hovedbundsmonteringsens centreringspunkt vil aldrig blive ordineret af softwaren.

Interessevolumenet kunne ikke segmenteres

Clearpoint-arbejdsstationens software kunne ikke detektere et interessevolumen inden i det boksområde, du definerede. Det betyder, at gråskalaintensiteten af det volumen, du er interesseret i inden i boksområdet, ikke afviger tilstrækkeligt fra de omgivende strukturer.

Kan skyldes:

- Gråskalalysstyrken i det optagne billede er ikke tilstrækkelig/drastisk nok i volumenet
- Det tegnede boksområde indeslutter ikke fuldstændig volumenet
- Interessevolumenet er utroligt lille i sammenligning med boksområdet.

Konsekvenser, hvis interessevolumenet ikke detekteres af softwaren:

- Hvis softwaren ikke er i stand til automatisk at detektere det volumen, du er interesseret i, vil du blive nødt til at bruge værktøjet 'Volumenbørste' til manuelt at definere dit volumen.

Gendannelse:

- Sørg for, at det boksområde du brugte til at fortælle softwaren, hvor den skulle lede efter volumenet, er blevet defineret korrekt. Hvis boksen på nogen måde afskærer volumenet, skal du tegne boksen igen og forsøge igen.
- Der kan optages yderligere scanninger for at give øget gråskalakontrast for volumenet, når det sammenlignes med omgivende strukturer, og softwaren kan bruges til at detektere volumenet påny i disse optagelser.
- Værktøjet "Volumenbørste" kan bruges til manuelt at definere områderne i volumenet, hvis automatisk detektering mislykkes.

Bane kan få enheden til at blive hindret af scanneren

Vinklingen af banestien nævnt i advarselsmeddelelsen er sådan, at indsættelse af enheden under indgrebet kan blive hindret eller blokeret af scanneråbningen. Softwaren bruger variabelen "SCANNERÅBNINGSSTØRRELSE" i systemkonfigurationsdialogen samt den "Totale længde af enhed", som blev specificeret ved starten af en ny session for at fastslå, om den planlagte bane kunne få enheden til at blive blokeret af scanneråbningen under indsættelsen eller ej.

Foruden at angive, at den planlagte bane kan forårsage en åbningskollision med enheden under indsættelsen i åbningen, giver softwaren også specifikke værdier for enhedens frirum fra åbningen (i millimeter) i de følgende tilfælde:

1. Når enheden indsættes inden i åbningen.
2. Når enheden indsættes i målretningskanylen ned til indgangspunktet, før patienten sendes ind i åbningen igen.
3. Når enheden indsættes helt til måldybden, før patienten sendes ind i åbningen igen.

Hvis den planlagte bane ikke vil forårsage en åbningskollision under indsættelse af enheden, angiver afstandsværdien, hvor meget frirum enheden vil have, før den rammer åbningen. Hvis den planlagte bane vil forårsage en åbningskollision under indsættelse af enheden, angiver afstandsværdien, hvor megen ekstra længde enheden har efter at have ramt åbningen. Formålet med at vise disse værdier er at

give vejledning i, hvor langt enheden skal indføres for at være fri af scanneråbningen, når patienten indføres igen.

Skyldes:

- Definition af en bane, som vil få enheden til at blive hindret af scanneråbningen under indsættelse.

Konsekvenser af at fortsætte med en bane, som kan få enheden til at blive hindret af scanneråbningen:

- Under indsættelse af enheden vil kirurgen muligvis ikke være i stand til at indsætte enheden i patienten. Dette afhænger af stivheden/bøjningen af den enhed, som skal indsættes, samt af de mulige optioner for indsættelse af enheden i patienten.
- Kirurgen skal muligvis undersøge andre optioner for indsættelse af enheden, herunder indsættelse af en del af eller hele enheden med patienten uden for scanneråbningen.

Gendannelse:

- Advarsel på forhånd om den potentielle hindring af enheden er vigtig for at sikre, at der ikke opstår problemer under stadiet med indsættelse af enheden. Sørg for, at denne advarsel tages alvorligt under baneplanlægning, for at forhindre yderligere problemer senere i arbejdsgangen.
- Brug dialogboksen Banestatus (åbnes ved at højreklikke på baneanmærkningen) for at se enhedens frirumsmålninger. Dette vil angive de forskellige optioner for indsættelse af enheden, som er tilgængelige for dig på tidspunktet for indsættelse.
- Brug ikke en planlagt bane, som kan medføre, at enheden hindres. Planlæg en alternativ bane, for hvilken det er mindre sandsynligt, at der vil opstå hindring (dvs. med et betydeligt åbningsfrirum).

Enheden er ikke lang nok til at nå målet

Denne advarselsmeddelelse angiver, at enheden, som indsættes i løbet af dette indgreb, ikke vil være lang nok til at nå målpunktet af banestien nævnt i denne advarselsmeddelelse. Softwaren bruger parameteren "Indsættelig længde af enhed", som blev angivet, da en ny session blev startet, samt længden af den planlagte bane (med passende lodret forskydning af rammebase) til at fastslå, om enheden kan nå målpunktet eller ej. Hvis denne meddelelse vises, anbefales det kraftigt, at der foretages ændringer af den planlagte bane for at gøre det muligt for enheden at nå dens mål under indsættelsesstadiet.

Foruden denne angivelse vil softwaren også angive afstanden "som mangler" eller "mellemrummet" (i millimeter). Dette repræsenterer, hvor megen ekstra afstand, der kræves for at nå målet, hvis enheden virkelig er for kort til at nå det.

Skyldes:

- Definition af en bane, som ikke vil tillade enheden at nå målpunktet under indsættelse.

Konsekvenser af at fortsætte med en bane, som kan medføre, at enheden ikke når målet:

- Under indsættelsen vil enheden muligvis ikke være i stand til at nå målet. Dette kan medføre, at indgrebet bliver ufuldstændigt. I sådanne tilfælde kan det være nødvendigt at planlægge banen igen og udføre indsættelsen igen.

Gendannelse:

- Det er afgørende at være opmærksom på denne advarsel for at sikre, at der ikke opstår problemer under stadiet med indsættelse af enheden. Sørg for, at denne advarsel tages alvorligt under baneplanlægning, for at forhindre yderligere problemer senere i arbejdsgangen.
- Brug dialogboksen Banestatus (åbnes ved at højreklikke på baneanmærkningen) for at se dybdemålingerne for banen. I tilfælde, hvor den enhed, som skal indsættes, kan nå det planlagte mål, vil målingen angive, hvilken længde der vil være tilstrækkelig for, at enheden kan nå målet. I andre tilfælde, hvor enheden ikke er i stand til at nå målet, vil målingen angive, hvor megen afstand der kræves for at nå målet. Brug denne information til at tage beslutninger om, hvordan du effektivt kan planlægge din bane.
- Brug ikke en planlagt bane, som kan medføre, at enheden ikke når målet. Lav ændringer af banen, så enhedens længde bliver tilstrækkelig til at nå målpunktet.

Banedybden er længere end den maksimale validerede systemdybde

Hvis en banesti er planlagt sådan, at den maksimale validerede dybdeplaceringsnøjagtighed for enheden overskrides, vises denne advarselsmeddelelse. ClearPoint-systemet kan styre en enhed til et tilsigtet mål i hjernen med fejl i planet, som er mindre end 1,5 mm, men dette er dog kun blevet valideret ved en maksimal indsættelsesdybde på 125 mm. Indsættelsesdybder på mere end 125 mm er ikke godkendt, og hvis det forsøges, kan det resultere i højere enhedsplaceringsfejl. Hvis du modtager denne advarsel, skal du foretage ændringer af den planlagte bane, så den maksimale validerede systemdybde ikke vil blive overskredet.

Skyldes:

- Definition af en bane, hvis længde får den maksimale validerede systemdybde (125 mm) til at blive overskredet. Bemærk, at i tilfælde, hvor rammen ikke er blevet monteret, vil softwaren beregne den projicerede position af kuglemarkøren baseret på den valgte rammebase.

Konsekvenser af at fortsætte med en bane, som overskrider den maksimale validerede systemdybde:

- Eftersom ClearPoint-systemet ikke er blevet valideret ved dybder over 125 mm, kan du opleve højere enhedsplaceringsfejl ved målet. Faktorer såsom billedforvrængning kan nemmere gøre sig gældende ved disse øgede indsættelsesdybder.

Gendannelse:

- Det tilrådes kraftigt at planlægge baner, som ikke overskrider den maksimale validerede systemdybde på 125 mm. Brug ikke planlagte baner, som overskrider denne dybde.

Banen krydser det midt-sagittale plan

Clearpoint-arbejdsstationen vil detektere det, hvis du definerer en bane, som krydser hjernens midt-plan. I sådanne tilfælde er banestiens indgangspunkt kontralateralt til det tilsvarende målpunkt.

Skyldes:

- Definition af en bane, som krydser hjernens midt-plan. For at statusadvarslen skal blive vist, skulle slutbrugeren have bekræftet kontralateral mål-/indgangsplacering via dialogboksen Kontralateral advarsel. I denne dialogboks skal slutbrugeren udtrykkeligt bekræfte og godkende, at den indsatte enheds evne til sikkert og nøjagtigt at målrette strukturer kontralateralt på indgangspunktet, ikke er blevet evalueret.

Konsekvenser af at fortsætte med en bane, som krydser det midt-sagittale plan:

- Hvis det tilsigtes at krydse det midt-sagittale plan, kan denne advarsel afvises uden nogen efterfølgende konsekvenser.
- Hvis det ikke var tilsigtet at krydse det midt-sagittale plan, giver denne advarsel slutbrugeren en tilkendegivelse af, at der kan være sket en fejl under planlægning af den angivne bane.

Gendannelse:

- Når brugeren har bekræftet kontralateral banedefinition, forstår softwaren, at denne banesti var tilsigtet. Formålet med advarselsmeddelelsen er at advare slutbrugeren om den kontralaterale bane i tilfælde af, at den planlagte banesti ikke var den, der var tilsigtet.

SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert

Clearpoint-arbejdsstationens software kunne ikke detektere den angivne SmartFrame i patientscanningen af hele hovedet. Enten er rammen slet ikke blevet detekteret, eller den er blevet detekteret i en forkert position.

Kan skyldes:

- Rammemarkører er ikke fuldstændig indeholdt i volumenet
- Forkert definerede AC-, PC- eller MSP-punkter (se [AC-punkt posterior for PC](#))
- Patientorientering blev indtastet forkert på scanneren
- Væsketab i en eller flere rammemarkører
- Billedartefakter såsom wrapping/ghosting, som medfører, at der vises mange rammemarkører oven på hinanden i det optagne rammevolumen

Konsekvenser, hvis SmartFrame ikke detekteres af softwaren:

- Hvis softwaren ikke kender rammens placering i rummet, kan den ikke give nogen justeringsinstruktioner for at tilpasse den påtænkte ramme til den ønskede planlagte banesti.
- Baner defineret for den påtænkte ramme vil ikke få deres indgangspunkt defineret inden for rammens X-Y-grænser.
- Du vil blive forhindret i at gå videre i arbejdsgangen med denne ramme valgt, indtil den er blevet defineret i softwaren.

Gendannelse:

- Brug scanningsplanparametrene i måltrinnet til at optage en rammeplade. Send optagelsen til arbejdsstationen for at udløse automatisk detektering af rammen.
- Indstil markørpositionerne manuelt ved hjælp af rammeopgaven.
- Brug rammeopgaven til at søge efter den påtænkte ramme i et mere lokaliseret område. Dette kan udføres ved hjælp af trådkorset for at identificere et søgeområde, klikke på knappen "Segmentér ramme" og vælge "Lokal søgning".
- Sørg for, at AC-, PC- og MSP-punkter er indstillet korrekt. Hvis de ikke er indstillet korrekt, skal du bruge AC-PC-opgaven til at korrigere deres positioner og udøve rammesegmenteringen i rammeopgaven igen ved hjælp af knappen "Segmentér ramme" (du kan enten bruge teknikken "Bred" eller "Lokal" søgning).

SMARTFrame kuglemarkør ikke fundet

Clearpoint-arbejdsstationen kunne ikke detektere den angivne SmartFrames kuglemarkør i patientscanningen af hele hovedet. Denne meddelelse kan blive vist i kombination med meddelelsen "SMARTFrame ikke fundet" (se [SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert](#)) eller kan vises uafhængigt, hvis rammemarkørerne faktisk blev detekteret.

Kan skyldes:

- Kuglemarkør ikke fuldstændig indeholdt i volumenet
- Forkert definerede AC-, PC- eller MSP-punkter (se [AC-punkt posterior for PC](#))
- Patientorientering blev indtastet forkert på scanneren
- Væsketab i kuglemarkør
- Billedartefakter såsom wrapping/ghosting, som medfører, at der vises mange kuglemarkører oven på hinanden i det optagne rammevolumen

Konsekvenser, hvis SmartFrame-kuglemarkør ikke detekteres af softwaren:

- Softwaren skal kende positionen af rammens kuglemarkør, ellers kan den ikke give nogen justeringsinstruktioner for at tilpasse den påtænkte ramme til den ønskede banesti.
- Du vil blive forhindret i at gå videre i arbejdsgangen med denne ramme valgt, indtil dens kuglemarkør er blevet defineret/identificeret af softwaren.

Gendannelse:

- Sørg for, at der ikke er nogen bobler af betydning i kuglemarkøren. Eventuelle bobler i kuglemarkøren skal være mindre end 25 % af dens totale størrelse for at sikre nøjagtig detektering. Hvis du detekterer en boble af betydelig størrelse i markøren, skal du tage forholdsregler til at fjerne boblen og/eller erstatte hele rammen. Det tilrådes kraftigt ikke at gå videre med den kliniske arbejdsgang i tilfælde, hvor der findes en større boble i kuglemarkøren.
- Hvis du beslutter at erstatte rammen fuldstændigt, skal du sørge for at sende det defekte tårn tilbage til Clearpoint Neuro med henblik på undersøgelse. Bagefter skal du også verificere, at rammerne opbevares korrekt, så kanylen er opretstående og der ikke vil stige luft op i kuglemarkøren.
- Hvis der ikke er nogen problemer med bobler med kuglemarkøren, og automatisk detektering stadig mislykkes, skal du benytte andre gendannelsesmekanismer angivet i: [SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert](#)

SMARTFrame rammemarkører ikke defineret

SMARTFrame angivet i denne advarselsmeddelelse har en eller flere markører, som endnu ikke er blevet defineret. Softwaren er ikke i stand til at give instruktioner om rammer, før alle rammemarkører er blevet defineret.

Skyldes:

- Ramme ikke detekteret korrekt eller slet ikke detekteret (se [SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert](#)).

Konsekvenser, hvis ikke alle rammemarkører er defineret:

- Softwaren vil ikke være i stand til at give instruktioner om justering af rammer for nogen baner tilknyttet til denne ramme.
- Brugeren bør ikke fortsætte med den kliniske arbejdsgang, medmindre alle rammemarkører for alle rammer er blevet korrekt defineret.

Gendannelse:

- Brug rammeopgaven til enten at detektere den påtænkte ramme igen (ved hjælp af "Lokal" eller "Bred" søgeteknik) eller manuelt definere eventuelle ikke-definerede markører.
- Brug scanningsplanparametrene i måltrinnet til at optage en rammeplade for den påtænkte ramme. Send rammepladen til måltrinnet, så der kan udføres automatisk detektering af rammen.

SMARTFrame markører stemmer ikke overens med hardwarespecifikationer

Clearpoint-arbejdsstationen har fastslået, at de tre doughnut-formede markører i rammens base ikke befinder sig i deres korrekte relative positioner som detekteret/defineret i billederne. Softwaren har kendskab til hardwarespecifikationerne for markørerne og deres relative afstande til hinanden. Hvis positionerne indstillet for markørerne i billederne ikke stemmer overens med disse værdier, så er positionerne enten ikke blevet indstillet korrekt, eller billederne stemmer ikke overens med den fysiske virkelighed.

Kan skyldes:

- Markører forkert indstillet af brugeren
- Billedforvrængning/artefakter, som får rammemarkørerne til at blive vist i andre fysiske placeringer end der, hvor de faktisk befinder sig

Konsekvenser, hvis forkert indstillede rammemarkører, som er uoverensstemmende med deres hardwarespecifikationer, ikke korrigeres:

- Afhængigt af, hvor langt markørerne er fra hinanden, kan dette have en væsentlig indvirkning på en række meget vigtige beregninger, som softwaren foretager. Specielt kan nøjagtigheden af instruktionerne for rammejusteringen blive påvirket, så det bliver nødvendigt at gentage yderligere justeringer.

Gendannelse:

- Hvis du ser denne meddelelse, skal du bekræfte placeringen af alle rammemarkører i rammeopgaven. Det er meget vigtigt at sikre, at rammemarkørerne er blevet indstillet korrekt, eftersom softwaren bruger deres position til at udføre en række meget vigtige beregninger, inklusive rammejusteringer, samt til at beslutte, om andre advarselsmeddelelser om rammen skal vises eller ej. Rediger rammemarkørernes positioner, hvis de synes at være forkerte i forhold til de underliggende billeder.
- Hvis rammemarkørernes positioner synes at være korrekte i forhold til de underliggende billeder, optages en rammeplade, hvor forvrængningsartefakter højst sandsynligt vil være minimerede. Send denne rammeplade til måltrinnet, så rammen kan detekteres igen.
- Hvis du stadig ser denne advarsel efter at have forsøgt at detektere rammen fra en ramme.

Rammekanyle ikke låst nede

Clearpoint-arbejdsstationen har detekteret, at den valgte SMARTFrames kanyle muligvis ikke er låst i positionen "nede". Kanylen skal indstilles korrekt, første gang rammen monteres, og den skal låses i positionen nede, før kanylen justeres. Hvis det er nødvendigt at tilbagetrække kanylen til positionen "oppe" i løbet af indgrebet, skal du altid sørge for at sætte kanylen tilbage i positionen "nede". **Hvis det ikke gøres, kan det resultere i en indsættelse, som er dybere end den planlagte.**

Kan skyldes:

- Den valgte rammes kanyle er ikke fysisk låst i positionen "nede". Hvis det er tilfældet, skal det korrigeres, inden du går videre med arbejdsgangen.
- Billedforvrængning og/eller artefakter i billederne, som bruges til at detektere positionen af rammemarkørerne eller kanylen. Dette resulterer i, at softwaren detekterer en position for den valgte rammes kuglemarkør, som får det til at se ud, som om kanylen ikke er låst i positionen "nede", selv om det er tilfældet. (For andre årsager se også [Rammekuglemarkøren synes at være ude af position](#)).

Konsekvenser, hvis den valgte rammes kanyle ikke er låst i positionen "nede":

- Softwaren bruger kanylens position til at beregne indsættelsens dybdeværdier. Hvis kanylen fysisk er i positionen "oppe", når rammen justeres, ville den beregnede dybdeværdi være baseret på den position. Hvis kanylen efterfølgende er i positionen "nede" på tidspunktet for indsættelsen (som det kan ske, når man benytter en XG-ramme), så vil indsættelsesdybden angivet af softwaren resultere i en dybere indsættelse end den planlagte, hvilket kan skade patienten.
- Hvis kanylen bekræftes til at være fysisk låst nede på trods af meddelelsen, angiver det, at der er en fejl i kanylens detekterede position i forhold til rammens basemarkører. Det kunne resultere i øget placeringsfejl, hvis det ikke korrigeres.

Gendannelse:

- Hvis årsagen til denne advarsel er, at kanylen blev efterladt i positionen "oppe", skal du kontrollere, at den er korrekt låst "nede", og derpå optage mindst ét mere par af scanninger i justeringstrinnet, før du fortsætter med indsættelsen. Det vil sikre, at den beregnede dybdeværdi er baseret på kanylen i positionen "nede".
- Hvis kanylen er korrekt låst "nede", og du stadig modtager denne advarsel, skal du sørge for at kontrollere både pulssekvensen og de tilknyttede scanningsplanparametre for at sikre, at alle værdier er indtastet korrekt på scannerkonsollen. Sørg for, at 3D-forvrængningskorrektur for denne pulssekvens er slået til. Gennemgå rammemarkørernes positioner. Hvis du fortsat ser denne advarsel efter at have kontrolleret, at alle scanningsplanparametre er blevet indtastet korrekt, er årsagen højst sandsynligt billedforvrængning, så derfor bør du gå frem med forsigtighed.

Rammekuglemarkøren synes at være ude af position

Clearpoint-arbejdsstationen har detekteret, at den valgte SMARTFrames kuglemarkør synes at være lavere, end den burde være i forhold til rammemarkørerne.

Kan skyldes:

- Uforvarende bevægelse af patienten mellem måltrinnet og trinnene til tilpasning af rammen.
- Rammens markører blev detekteret forkert i de senest modtagne billeder af rammen.
- Rammens markører blev detekteret på billeder i det sidste sæt rammescanninger, der blev underlagt billedforvrængning/artefakter, som medførte, at deres positioner i rummet ikke afspejlede, hvor de fysisk befandt sig.
- Den valgte rammes kuglemarkør blev detekteret forkert i de senest modtagne billeder af rammen.
- De senest modtagne billeder af den valgte rammes kuglemarkør blev underlagt billedforvrængning/artefakter, som medførte, at deres positioner i rummet ikke afspejlede, hvor de fysisk befandt sig.

Konsekvenser, hvis den valgte rammes kuglemarkør er uden for position:

- Dette angiver, at detektering af den valgte rammes rammemarkører og/eller kuglemarkør ikke er overensstemmende baseret på tidligere optagelser. Dette vil involvere undersøgelser for at fastslå, hvilke billeder der er kilde til uoverensstemmelsen.
- Hvis det ikke korrigeres, kan det resultere i øget placeringsfejl.

Gendannelse:

- Hvis patienten uforvarende har bevæget sig mellem rammeoptagelser, skal du vende tilbage til måltrinnet, optage et helt rammevolumen igen og registrere dette i målmasterserien. Fortsæt med rammetilpasning, efter at dette er udført.
- I modsat fald, hvis årsagen er uoverensstemmende kuglemarkørpositioner på de efterfølgende rammescanninger, skal du analysere alle rammescanninger for at udelukke eventuelle artefakter i de optagne billeder. Kontrollér, at de korrekte scanningsprotokoller og tilknyttede parametre blev anvendt, specielt:
 - Hvis 3D-fejlkorrektion er tilgængelig på scanneren, skal du sørge for, at det er slået til, og at det var den 3D-korrigerede serie, der blev sendt
 - Hvis scanneren understøtter lejebevægelse, skal du verificere, at lejepositions værdien blev indtastet korrekt.
 - For Siemens-scannere skal du kontrollere, at retningen af faseindkodningen er blevet indstillet korrekt, ved hjælp af vinklen "Rotation i plan" angivet af dialogboksen Clearpoint-scanningsplanparametre. Dette vil sikre, at den rumlige nøjagtighed bevares for de retvinklede scanninger, og at eventuelle wrap-around-artefakter minimeres.
 - Tag alle mulige forholdsregler for at reducere støj i scanningen
- Hvis du stadig støder på denne advarsel efter at have kontrolleret, at alle scanninger og tilknyttede parametre er korrekte, skal du gå frem med forsigtighed under indsættelsen af enheden, eftersom der kan være billedforvrængning involveret.

Bane ikke inden for rammens X-Y-grænser

Den valgte bane specificeret i advarselsmeddelelsen er ikke inden for X-Y-grænserne i den tilknyttede SMARTFrame. Det betyder, at banen måske ikke kan udføres ved hjælp af yderligere justeringer af X-Y-ramme. Det kan være nødvendigt at genmontere rammen eller udføre et sæt af hældnings- og/eller rulningsjusteringer for at udføre den planlagte bane og/eller positionere den, så der kan foretages yderligere X-Y-justeringer.

Kan skyldes:

- Den bane, som defineres, er fysisk uden for rammens X-Y-grænser i den valgte position.
- Billeder for rammen, som bruges til at identificere dens position, er underlagt billedforvrængning og/eller artefakter, som får softwaren til at advare om, at banen er uden for rammens fysiske X-Y-grænser, selv om det måske ikke er tilfældet.

Konsekvenser, hvis den valgte bane er uden for rammens X-Y-grænser:

- Dette angiver, at det planlagte indgangspunkt ikke kan udføres med rammen i den valgte position. For at kunne udføre indgangspunktet skal rammen måske monteres igen. Hvis et alternativt indgangspunkt kan accepteres, kan der benyttes hældnings- og/eller rulningsjusteringer for at udføre det planlagte mål via det alternative indgangspunkt.
- Dette kan også angive, at der er forvrængning eller andre billedartefakter, som kan have påvirket softwarens forståelse af, hvor rammen befinder sig.

Gendannelse:

- I visse tilfælde kan hældnings- og/eller rulningsjustering stadig muliggøre udførelse af det planlagte mål uden en stor ændring af indgangspunktet, især hvis det planlagte indgangspunkt kun er en anelse uden for X-Y-grænserne.
- Analyser billederne, som blev anvendt til at detektere rammens position. Det kan være nødvendigt at optage rammeplader for at reducere forvrængning/artefakter i de optagne billeder.
- I tilfælde, hvor der ønskes et specifikt indgangspunkt og/eller der ikke kan udføres yderligere hældnings- og rulningsændringer, kan det være nødvendigt at genmontere rammen.

Bane ikke tæt nok på SMARTFrame

Banen angivet i denne advarselsmeddelelse er ikke tæt nok på en SMARTFrame til at gøre det muligt for softwaren at give instruktioner om rammejustering. Det betyder sandsynligvis, at en eller flere rammer ikke blev detekteret korrekt, en eller flere rammer blev monteret forkert, eller den planlagte bane blev defineret fejlagtigt.

Kan skyldes:

- Rammen blev ikke detekteret korrekt eller slet ikke detekteret (se [SMARTFrame ikke fundet/detekteret forkert](#))
- Den planlagte bane er ikke fysisk tæt nok på en ramme
- Grov fejl ved montering af rammen

Hvis banen ikke er tæt nok på en ramme:

- Banen vil blive farvet rød for at angive, at der ikke kan angives rammeinstruktioner for denne bane.
- Der vil ikke blive vist rammeinstruktioner i senere rammetilpasningstrin.

Gendannelse:

- Sørg for, at softwarens detektering af alle rammer er korrekt. Hvis ikke, skal der udføres manuelle korrektioner af rammens position/orientering i rammeopgaven.

- Hvis fejlen skyldes forkert positionering af rammen, skal rammen omplaceres korrekt baseret på det planlagte indgangspunkt. Optag opdaterede scanninger af rammen, og brug rammeopgaven til at detektere dens position/orientering igen.
- Foretag om muligt korrektioner af den planlagte bane, så den vil krydse rammen i dens valgte position.

SMARTFrame markører defineret på den modsatte side af hovedet

SMARTFrame angivet i denne advarselsmeddelelse har en eller flere markører, som befinder sig på modsatte sider af patientens hoved i sammenligning med de andre rammemarkører. Det foreslås at gennemgå positionen af alle rammemarkører, før du går videre med den valgte arbejdsgang.

Kan skyldes:

- Ramme placeret tæt på det midt-sagittale plan
- Ramme monteret på den modsatte side af hovedet i forhold til det definerede indgrebs lateralitet
- Billedforvrængning/artefakter får en eller flere rammemarkører til at blive vist på placeringer, hvor de ikke befinder sig fysisk

Hvis en eller flere rammemarkører findes på den modsatte side af hovedet:

- Brugeren kan afvise denne advarsel, hvis den er vel forstået og/eller tilsigtet. Det vil ikke få nogen softwarerelaterede konsekvenser, hvis meddelelsen afvises.

Gendannelse:

- Det foreslås, at brugeren bekræfter positionen af alle rammemarkører i rammeopgaven for at sikre, at rammedetektering udføres uden fejl.
- Hvis rammemarkørerne rent faktisk er placeret på modsatte sider af det midt-sagittale plan, kan brugeren fortsætte uden at foretage sig yderligere.
- Hvis denne meddelelse bekymrer slutbrugeren, kan han vælge at ændre placeringen af det midt-sagittale planpunkt ved hjælp af AC-PC-opgaven for at løse denne advarsel.

Opdatering af indgangspunkt(er) for at matche kuglemarkør

Under baneplanlægning i måltrinnet har Clearpoint-arbejdsstationen automatisk indstillet indgangspunktet for alle baner tilknyttet til den givne SMARTFrame til den

nyligt detekterede/definerede kuglemarkør. Du bør tage dig tid til at gennemgå alle baner for at sikre, at alle indgangspunkter tilknyttet til den angivne ramme er korrekte.

Kan skyldes:

- Ny detektering af rammen med baner, som allerede er indstillet i måltrinnet.
- Ændring af rammens kuglemarkørposition i rammeopgaven, via enten automatisk eller manuel definition.

Konsekvenser, hvis det tillades at indstille alle baneindgangspunkter ved kuglemarkøren:

- Clearpoint-arbejdsstationen indstiller automatisk alle indgangspunkter til den nyligt definerede kuglemarkør som en forholdsregel for at sikre, at alle indgangspunkter er inden for rammens X-Y-grænser. Det betyder, at alle baner tilknyttet til rammen vil have deres indgangspunkter indstillet ved kuglemarkøren. I de fleste tilfælde er dette ønskeligt, men der kan dog være tilfælde, hvor kirurgen ønsker at bevare indgangspunktet fast, uanset rammepositionen. Det tilrådes at gennemgå alle baner for at sikre, at definitionen af indgangspunktet er korrekt.
- Baner, som er tilknyttet til andre rammer, vil ikke automatisk få deres indgangspunkter ændret i dette tilfælde.

Gendannelse:

- Denne advarselsmeddelelse tjener til at give brugeren besked om, at indgangspunktet for baner, som er tilknyttet til rammen, er blevet ændret, så de ligger på kuglemarkøren. Hvis du ser denne advarselsmeddelelse, anbefales det kraftigt at gennemgå alle baner for at sikre, at placeringen af indgangspunktet for hver bane er blevet defineret korrekt.
- Alle opdateringer af rammens kuglemarkørposition med tilknyttede baner vil udløse denne meddelelse, så derfor skal du være opmærksom på at gennemse alle baner, hver gang dette sker (f.eks. ved rammepladesegmentering, manuel definition af rammemarkører i rammeopgaven osv.).

DICOM-ramme for referenceramme-UID er ændret

I DICOM-overskriftsinformationen for de billeder, som lige er blevet modtaget, har scanneren tildelt en ny referencerammeidentifikator (UID). Dette kan angive, at koordinatsystemet er blevet ændret, men i visse tilfælde kan scannere tildele en ny identifikator, uden at der er en målelig ændring i koordinatsystemet.

Kan skyldes:

- Genstart af scanneren
- Ændring af landmærkning på scanner

Konsekvenser ved tab af referenceramme:

- Hvis koordinatsystemet ikke er blevet ændret, er der ingen konsekvenser.
- Hvis koordinatsystemet er blevet ændret, vil nye billeder ikke blive tilpasset til tidligere billeder. Efterfølgende planlægning, målinger og justeringer kan derfor blive unøjagtige.

Gendannelse:

- Brug sammenligningsopgaven til at kontrollere, om de nye billeder er tilpasset til den nyeste scanning af hele hovedet.
- Hvis billederne er korrekt tilpasset, kan du afvise statusmeddelelsen. Den vil ikke blive vist for efterfølgende scanninger, medmindre referenceramme-UID'et ændres igen.
- Hvis billederne er forkert tilpasset, skal du optage et nyt volumen og fusionere det med din tidligere scanning af hele hovedet.
- Hvis billederne ikke er egnede til nøjagtig vurdering af tilpasningen, skal du optage en ny scanning, som er stor nok til at sammenligne med din tidligere scanning af hele hovedet.

Ingen baner defineret for den valgte ramme

Brugeren har navigeret til et rammetilpasningstrin og valgt en SMARTFrame, som der ikke er defineret nogen baner for. Det betyder, at softwaren ikke kan angive instruktioner om tilpasning af rammen til en planlagt bane.

Skyldes:

- En eller flere baner er ikke tilknyttet til den valgte ramme.

Konsekvenser af at forsøge at fortsætte med arbejdsgangen, når der ikke er defineret nogen baner for en given ramme:

- Softwaren kan ikke angive instruktioner for tilpasning af den valgte ramme til en planlagt bane, fordi der ikke er nogen tilknyttet til den.

Gendannelse:

- Gå tilbage til måltrinnet, og kontrollér, at en eller flere baner er tilknyttet til den valgte ramme. Det er muligt, at en eller flere af dine planlagte baner er tilknyttet til en anden ramme, så det er bedst at gennemgå alle baner på dette tidspunkt.

SMARTFrame øvre kanylemarkør kunne ikke detekteres

Clearpoint-arbejdsstationen kunne ikke automatisk identificere en position på den øverste kanyle fra den senest sendte serie i tilpasningstrinnet.

Kan skyldes:

- Tab af væske i kanylen
- Forkerte scanningsplanparametre
- Overdreven støj i det/de optagne billed(er).
- Utilstrækkeligt NMR-signal ved den position, hvor kanylen afbildes.
- Kanylebilleder er blevet beskåret, så en del af kanylens tværsnit er blevet afskåret.
- Optagne billeder er underlagt billedforvrængning og/eller artefakter, som medfører, at softwaren ikke kan detektere kanyletværsnittet.

Konsekvenser af at fortsætte uden at definere den øvre kanylemarkør:

- Hvis den øvre kanylemarkør ikke er blevet defineret i softwaren for den valgte ramme, vil Clearpoint-arbejdsstationen ikke kunne give nogen instruktioner om rammejustering. Desuden vil brugeren ikke kunne fortsætte til justeringstrinnet med henblik på yderligere instruktioner om rammejustering, medmindre den øverste kanylemarkør defineres.
- Hvis Clearpoint-arbejdsstationen ikke kan detektere den øverste kanylemarkør, efter at den indledningsvis er blevet defineret for en given ramme, vil softwaren benytte den sidst kendte position af kanylen til at foreskrive instruktioner for ramme.
- Hvis den grafiske overlejring, som repræsenterer kanylen, ikke svarer til den fysiske position af kanylen i billedet, **vil instruktionerne om ramme og fejlverdier i alle tilfælde være forkerte.**

Gendannelse:

- Hvis kanyletværsnittet kan ses i visningsporten "Bane aksial", kan du definere den manuelt ved hjælp af værktøjet "Indstil markør" i visningsporten.
- Hvis kanyletværsnittet ikke kan ses i visningsporten "Bane aksial", og du ikke er sikker på, hvor du skal indstille positionen af den øverste markør, skal du bruge knappen scanningsplanparametre til at bekræfte parametrene og optage et nyt sæt af kanylebilleder.
- Hvis overdreven støj på anden vis får kanyledetekteringen til at mislykkes, skal du kontrollere, at du har konfigureret den rigtige spole til scanning (dvs. flex-spole i stedet for kropsspole). Du kan muligvis reducere støjen yderligere ved at "indlæse" spolen med en saltvands- eller gelpose placeret oven for patienten inden i billeddannelsesområdet.
- Hvis betydelige billedartefakter får kanyledetekteringen til at mislykkes, skal du forsøge at optage flere billeder af toppen af kanylen og sende hele sættet til Clearpoint-arbejdsstationen. Softwaren vil vælge det midterste billede fra pladen og udføre kanyledetektering fra det billede.

Den valgte bane kræver forhåndsjustering

Clearpoint-arbejdsstationen har detekteret, at den valgte banes indgangspunkt ikke falder sammen med den valgte SMARTFrames kuglemarkør. Hvis slutbrugeren er bekymret for nøjagtigheden ved indgangspunktet, tilrådes det at benytte forhåndsjusteringsopgaven til at foretage de nødvendige X/Y-justeringer for at tilpasse den valgte rammes kuglemarkør til det planlagte indgangspunkt.

Kan skyldes:

- Den planlagte bane i måltrinet har et indgangspunkt, som ikke er fysisk tilpasset til den valgte rammes kuglemarkør. Dette kan ske, hvis brugeren vælger at ændre indgangspunktet borte fra standardplaceringen defineret af den valgte rammes mekaniske rotationscenter.
- Billedforvrængning/artefakter i den/de scanning(er), som bruges til at detektere rammen. Det er muligt, at disse artefakter kan medføre, at den valgte rammes kuglemarkør ikke vises der, hvor den fysisk er placeret. Dette får softwaren til at gemme kuglemarkørens position på et sted, som ikke afspejler fysisk, hvor den faktisk befinder sig.

Konsekvenser, hvis det er nødvendigt at foretage en forhåndsjustering:

- Dette er en del af den normale kliniske arbejdsgang, men det er dog ikke obligatorisk at foretage en forhåndsjustering af rammen. Hvis brugeren ikke er bekymret over nøjagtigheden af indgangspunktet, kan han vælge at fortsætte med arbejdsgangen uden at foretage en forhåndsjustering af rammen.

Gendannelse:

- Hvis indgangspunktets nøjagtighed er vigtig for dig, skal du udføre rammejusteringen angivet i forhåndsjusteringsopgaven og optage mindst én yderligere kuglemarkørscanning for at bekræfte, at justeringen er blevet udført med succes. Du kan derpå iterativt justere positionen af kuglemarkøren, indtil den er tilpasset ved den planlagte banes indgangspunkt.
- Du kan også vælge at ignorere denne advarsel, hvis indgangspunktets nøjagtighed ikke betyder noget særligt. Det er fuldstændig valgfrit at bruge forhåndsjusteringsopgaven.

SMARTFrame øverste kanylemarkør ikke defineret

Positionen af den valgte SMARTFrames øverste kanyle er ikke defineret i softwaren. Tilpasning af denne ramme kan ikke begynde, før positionen svarende til toppen af målretningskanylen er identificeret/defineret. Oftest angiver denne meddelelse, at tilpasningstrinnet ikke er blevet fuldført for den valgte ramme.

Skyldes:

- Positionen af den valgte rammes øverste kanyleplacering er ikke blevet defineret. Det betyder, at tilpasningstrinnet ikke er blevet fuldført for denne ramme.

Konsekvenser, hvis den valgte rammes øverste kanylemarkør ikke er defineret:

- Brugeren vil ikke kunne fortsætte med rammejustering i justeringstrinnet, hvis den øverste kanylemarkør for den valgte ramme ikke er defineret. Hvis der sendes data til trinnet, vil de blive afvist med denne årsag. Brugeren vil også blive advaret om dette ved valg af ramme.

Gendannelse:

- Vend tilbage til tilpasningstrinnet for den valgte ramme, og fuldfør det ved at definere positionen af den øverste kanylemarkør. Dette vil enten blive detekteret automatisk af softwaren, eller også kan det defineres manuelt i visningsporten længst til venstre.

Kanylen kunne ikke identificeres fra den vinkelrette plade

Clearpoint-arbejdsstationen kunne ikke automatisk identificere kanylen fra den senest sendte serie i justeringstrinnet.

Kan skyldes:

- Tab af væske i kanylen
- Forkerte scanningsplanparametre
- Den vinkelrette kanyleplade er blevet beskåret ved kanten af pladen. Dette kan ske, hvis kanylepladen laves for tynd, eller hvis kanylen ikke er blevet ordentligt tilpasset i tilpasningstrinnet, før den vinkelrette plade optages.

Konsekvenser, hvis den vinkelrette pladekanyle ikke kan detekteres:

- Hvis softwaren ikke kan detektere kanylen i kun den ene af de to serier sendt til applikationen, vil den i realiteten kun benytte segmenteringsresultaterne fra den efterfølgende serie.
- Hvis softwaren ikke kan detektere kanylen i nogen af de to sendte serier, vil softwaren returnere den sidst kendte position af kanylen.
- Hvis den grafiske overlejring, som repræsenterer kanylen, ikke svarer til den fysiske position af kanylen i billedet, **vil instruktionerne om ramme og fejlverdier i alle tilfælde være forkerte.**

Gendannelse:

- I sidste ende påhviler det dig at sikre, at den automatiske detektering af kanylen er blevet udført korrekt. For at gøre dette skal du zoome ind på kanylen i visningerne Retvinklet 1 og Retvinklet 2 og verificere, at den grafiske 2D-overlejring produceret af softwaren stemmer overens med kanylen i de underliggende billeder. Hvis de ikke stemmer overens, skal du manuelt ændre positionen af den grafiske 2D-overlejring i en eller begge visninger for at tilpasse bedre til kanylen i de underliggende billeder. Du vil muligvis også ønske at

ændre layouts for at få vist 3D-gengivelser af kanylen. Dette kan hjælpe med at visualisere kanylens position i forhold til den optagne plade.

- Hvis kanyledetekteringer fortsat mislykkes, bør du overveje at øge størrelsen af de vinkelrette plader for at udelukke unødvendig beskæring af målretningskanylen.
- Kontrollér, at der er tilstrækkelig væske i både kuglemarkørens og målretningskanylens skaft. Softwaren har specifikt kendskab til de fysiske dimensioner af kanylen og den tilknyttede kuglemarkør, så hvis disse komponenter ikke vises tydeligt i de optagne billeder, vil softwaren ikke på nogen måde automatisk kunne detektere dem på pålidelig vis. Hvis der er væskeproblemer i disse komponenter, bør du overveje at udskifte rammen.
- Kontrollér, at scanningsplanparametrene for de vinkelrette kanylescanninger er korrekte.

Rammekanyle ikke tilstrækkeligt tilpasset til baneførindsættelse

Hvis den aktuelt valgte SMARTFrame ikke er tilpasset inden for 1,5 mm af den valgte bane før indsættelse, vil indsættelsestrinnet vise denne advarselsmeddelelse. Formålet med advarselsmeddelelsen er at give brugeren besked om, at der er en betydelig restfejl ved justering af rammens målretningskanyle til den planlagte bane, og at den bør håndteres inden indsættelse.

Kan skyldes:

- At der efterlades en ret stor restfejl i rammejusteringstrinnene.
- Positionsuoverensstemmelser af kanylen i de vinkelrette plader i justeringstrinnet.
- Ændring af banevalg uden at justere kanylen

Hvis den valgte ramme ikke er korrekt tilpasset til banen:

- Dette kunne resultere i dårlig placering af enheden.

Gendannelse:

- Kontrollér, at den valgte ramme er korrekt tilpasset til den planlagte bane, ved at udføre alle instruktionerne for rammejustering i rammetilpasningstrinnene. Efterlad små restfejl i planet før indsættelse.
- Hvis advarslen skyldes inkonsekvente kanylepositioner i de retvinklede kanyleplader, skal du kontrollere, at de korrekte pulssekvenser og tilknyttede scanningsplanparametre benyttes. Specielt:
 - Hvis 3D-fejlkorrektion er tilgængelig på scanneren, skal du sørge for, at det er slået til, og at det var den 3D-korrigerede serie, der blev sendt

- Hvis scanneren understøtter lejebevægelse, skal du verificere, at lejepositions værdien blev indtastet korrekt.
- For Siemens-scannere skal du kontrollere, at retningen af faseindkodningen er blevet indstillet korrekt, ved hjælp af vinklen "Rotation i plan" angivet af dialogboksen Clearpoint-scanningsplanparametre. Dette vil sikre, at den rumlige nøjagtighed bevares for de retvinklede scanninger, og at eventuelle wrap-around-artefakter minimeres.
- Tag alle mulige forholdsregler for at reducere støj i scanningen

Indsættelsesspor synes ikke at være lige

Clearpoint-arbejdsstationen har fastslået, at det detekterede signaltomrum efterladt af enheden synes at være kurvet. Dette kunne angive, at der er geometriske forvrængningsartefakter i de optagne billeder, eller at der er sket afbøjning af den fysiske enhed.

Kan skyldes:

- Geometriske billedforvrængningsartefakter, som får enhedens signaltomrum til at se ud, som om det ikke er lige, i de optagne billeder
- Afbøjning af enheden under indsættelse
- Enheden gik itu under indsættelsen, så den blev bøjet

Konsekvenser af, at den detekterede enheds bane ikke ser lige ud:

- Denne advarselsmeddelelse kan afvises uden nogen direkte konsekvenser. Brugeren kan vælge at definere placeringen af enhedens spids på det sæt af optagne billeder, som fik advarslen til at blive vist. Det anbefales dog kraftigt ikke at gøre dette, eftersom selve billederne kunne blive udsat for geometriske forvrængningsartefakter, som kan påvirke positionen af enhedens spids, så endelige placeringsfejl bliver ugyldige.

Gendannelse:

- Gennemgå billederne, og analysér, om enhedsbanen i realiteten er kurvet (brug "enhedsvisning"). Forsøg at skelne mellem potentiel geometrisk forvrængning og fysisk afbøjning af enheden.
- Hvis du optog et stort volumen for at vurdere placeringen af enhedens spids, bør du overveje at optage en lille plade, som inkluderer området umiddelbart rundt om enhedens spids. En lille plade centreret ved scannerens isocenter vil sandsynligvis have minimal geometrisk forvrængning.
- Kontrollér, at 3D-forvrængningskorrektion er aktiveret på den scanningsprotokol, som bruges til at optage indsættelsespladen.

Den indsatte enhedsbane kunne ikke detekteres

Clearpoint-arbejdsstationen kunne ikke detektere signaltomrummet efterladt af den indsatte enhedsbane i de optagne billeder.

Kan skyldes:

- Enhedsbanen vises ikke i de optagne billeder.
- Billedstakken kan være for tynd og/eller skåret af enhedens spids.
- Geometriske billedforvrængningsartefakter, som får enhedens signaltomrum til at se ud, som om det ikke er lige, i de optagne billeder.

Konsekvenser af manglende detektering af enhedens bane:

- Brugeren kan stadig indstille enhedens spids manuelt, så der er ikke nogen virkelige softwarekonsekvenser.

Gendannelse:

- Hvis softwaren ikke kan detektere enhedens bane, men du stadig kan se signaltomrummet i de optagne billeder, kan du indstille enhedens spids manuelt ved hjælp af knappen "Indstil enhed" i indsættelsestrinnet. Du bør kun bruge denne tilgang, hvis du kan bekræfte, at enhedens bane ser lige ud i de optagne billeder.
- Gennemgå altid positionen af den detekterede enheds spids, også selv om segmenteringen lykkes.
- Hvis enhedens bane ikke vises i de optagne billeder og/eller indsættelsespladen er for tynd, skal du optage en ny scanning igen og vurdere spidsens position på scanningen.

VOI-boks tegnet uden for billedets grænser

Denne advarselsmeddelelse vises, når en hvilken som helst del af VOI-boksen rager uden for den valgte serie. VOI-boksen skal defineres fuldstændig inden for grænserne af billederne for at kunne bruges.

Skyldes:

- VOI-boks tegnet uden for billedernes grænser.

Konsekvenser af, at VOI-boksen er uden for billedernes grænser:

- Når VOI-boksen rager uden for billedernes grænser, kan den ikke benyttes.

Gendannelse:

- Rediger VOI-boksen, så den er inden for grænserne af billederne, eller annuller boksen for at rydde den.

Bilag 1 – Specifikationer af krav til hovedfikseringsramme, billeddannelsesspole(r) & MR-scanner

Specifikation af krav til hovedfiksering

En passende hovedfikseringsramme til brug med ClearPoint-systemet skal:

1. Være beregnet til stiv kraniestabilisering/-immobilisering under neurokirurgiske indgreb
2. Være MR-betinget.
3. Have mindst 3 fikseringspunkter (kraniestifter).
4. Kunne modstå enhver bevægelse af patientens hoved, når den er fikseret, og når en vægt på cirka 5 pund påføres i enhver retning.

Specifikation af krav til billeddannelsesspole(r)

Passende billeddannelsesspole(r) til brug med ClearPoint-systemet skal opfylde kravene angivet i dette afsnit.

Dimensioner/mekanisk

Billeddannelsesspole(r) må ikke blokere adgangen til interesseområdet (typisk toppen af patientens kranie) eller hindre justeringen af SMARTFrame, når den er blevet placeret på patientens kranie. Se brugerhåndbogen til SMARTFrame MR-styret baneramme, håndregulering og tilbehørskit for specifikationer.

Visningsfelt (FOV)

FOV skal inkludere volumen af patientens hoved plus en afstand på 152,4 cm superiort for patientens hoved for at inkludere SMARTFrame. For en typisk patient vil dette være et cylindrisk volumen på ca. 17,8 cm i diameter og 30 cm i længden.

Billedkvalitet:

- Signal til støj-forhold (SNR):

SNR ved centrum af en billeddannelsesspole, som bruges til et Clearpoint-indgreb, skal være mindst 80 % af systemets installerede "fugleburs"-hovedspole som målt ved hjælp af de relevante NEMA-standarder: MS – 1-2008, MS 6-2008 og MS 9-2008.










- Ensartethed/homogenitet:



Billedensartethed/-homogenitet bør ikke varere med mere end 30 % gennem hele FOV'et som målt ved hjælp af de relevante NEMA-standarder: MS – 3-2008, MS 6-2008 og MS 9-2008.

Specifikation af krav til MR-scanner

En passende MR-scanner til brug med Clearpoint skal opfylde følgende krav:

Feltstyrke	1,5T eller 3T
Åbningsdiameter	60-70 cm
Pulssekvenser	T1, T2, Hurtigt rygsøjleekko, Gradientekko
Billeddannelsestilstande	2D, 3D
Visningsfelt (FOV)	30 cm minimum
Snittykkelse	1 mm eller mindre
Repetitionstid (TR)	20 ms minimum
Ekkotid (TE)	3 ms minimum
Omvendingsvinkel	op til 90°
Målematrix	512 X 512 minimum

SYMBOL	DEFINITION	SYMBOL	DEFINITION
	Consult instructions for use Consulte las instrucciones de uso Consulter le mode d'emploi Consultare le istruzioni per l'uso Gebrauchsanweisung beachten Zapoznać się w instrukcji użytkowania Se brugsvejledningen Zie de gebruiksaanwijzing Se bruksanvisningar Consultar as instruções de utilização Consulte as instruções de uso		Keep away from sunlight Mantenga el producto lejos de la luz solar Tenir à l'abri de la lumière Tenere al riparo dalla luce solare Vor Sonnenlicht schützen Przechowywać w miejscu nienarażonym na działanie światła słonecznego Må ikke udsættes for sollys Buiten direct zonlicht bewaren Skydda mot solljus Manter fora do alcance da luz solar Mantenha longe da luz solar
	Catalogue number Número de catálogo Numéro de référence Numero di catalogo Artikelnummer Numer katalogowy Katalognummer Catalogusnummer Katalognummer Número de encomenda Número de catálogo		Keep dry Mantenga el producto seco Garder au sec Conservare in luogo asciutto Trocken aufbewahren Przechowywać w suchym miejscu Skal holdes tør Droog bewaren Håll torr Manter seco Mantenha seco
	Batch code Código de lote Code du lot Codice del lotto Fertigungslosnummer Kod partii Batch-kode Partijnummer Satskod Designação do lote Código do lote		Manufacturer Fabricante Fabricant Produttore Hersteller Producent Producent Fabrikant Tillverkare Fabricante Fabricante
	Medical Device Dispositivo médico Dispositif médical Dispositivo medico Medizinprodukt Wyrób medyczny Medicinsk anordning Medisch hulpmiddel Medicinsk utrustning Dispositivo médico Dispositivo Médico		Date of Manufacture Fecha de fabricación Date de fabrication Data di produzione Herstellungsdatum Data produkcji Produktionsdato Fabricagedatum Tillverkningsdatum Data de Fabrico Data de fabricação
	MR Unsafe No apto para MR Non compatible avec l'IRM Non sicuro per RM Nicht MR-sicher Niebezpieczny w środowisku RM MR-usikker MR-onveilig Ej säker för MR Não em RM Incompatível com RM		Authorized Representative Representante autorizado Représentant agréé Rappresentante autorizzato Bevollmächtigter Vertreter Autoryzowany przedstawiciel Autoriseret repræsentant Vertegenwoordiger Auktoriserade representant Representante autorizado Representante Autorizado

SYMBOL	DEFINITION	SYMBOL	DEFINITION
	<p>Do not use if the product sterilization barrier or its packaging is compromised No usar si la barrera de esterilización del producto o el empaque están dañados Ne pas utiliser si la barrière stérile du produit ou son emballage est compromis Non utilizzare se la barriera di sterilizzazione del prodotto o il suo imballaggio sono compromessi Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden Nie używać, jeśli bariera sterylizacyjna produktu lub jej opakowanie jest uszkodzone Må ikke benyttes, hvis produktets steriliseringsbarriere eller emballage er brudt Niet gebruiken als de sterilisatiebarrière of de verpakking van het product aangetast is Använd inte om produktens steriliseringskydd eller förpackningen är skadad Não utilizar caso a barreira de esterilização se encontre comprometida ou a embalagem se apresente danificada Não utilizar caso a barreira de esterilização se encontre comprometida ou a embalagem se apresente danificada</p>		<p>Prescription Device Dispositivo de uso con receta Dispositif sur ordonnance Dispositivo su prescrizione Verschreibungspflichtiges Medizinprodukt Z przepisu lekarza Receptpligtigt udstyr Hulpmiddel op voorschrift Receptbelagd utrustning Sujeito a receita médica Somente sob prescrição</p>



Manufactured by:
 ClearPoint Neuro, Inc.
 6349 Paseo Del Lago
 Carlsbad, CA 92011
 USA
 949-900-6833

EC	REP
----	-----

Emergo Europe
 Westervoortsedijk 60,
 6827 AT Arnhem,
 The Netherlands