

Medikro Spirometer

Brukerhåndbok



Mening

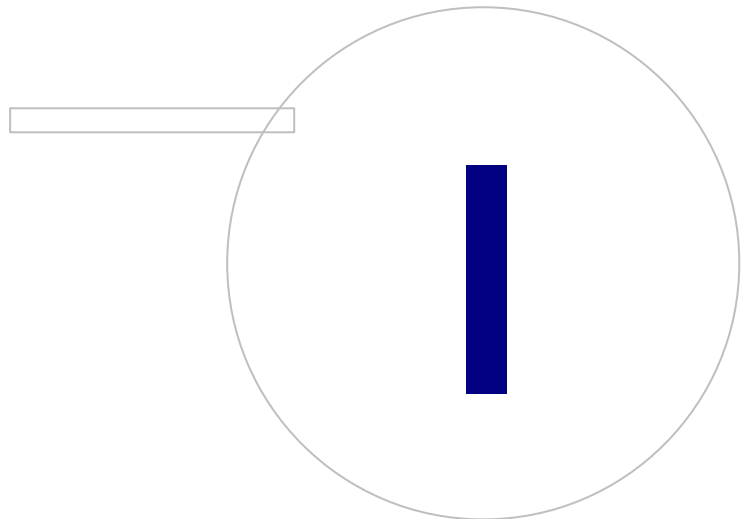
1 Innledning	7
1.1 Om denne bruksanvisningen	8
1.2 Terminologi, akronymer og forkortelser	8
1.3 Symboler	9
1.4 Nødvendig datakunnskap	11
1.5 Bruke spirometeret sikkert	11
1.6 Pasientrelaterte problemer	14
1.7 Brukeransvar	14
1.8 Produktoversikt	15
1.9 Kontaktinformasjon	17
1.10 Garanti og service	17
1.10.1 Reparasjoner og vedlikehold	18
1.10.2 Medikro RMA retningslinjer og prosedyrer	18
1.11 Instruksjoner for avhending	18
1.11.1 Elektronisk utstyr	18
1.11.2 Tilbehør	19
1.11.3 Emballasje	19
1.12 Generell informasjon	19
1.12.1 Viktige vurderinger	20
1.12.2 Opplæring	20
2 Tiltent bruk	21
2.1 Tiltent pasient	22
2.2 Tiltent bruker	23
2.3 Indikasjoner for bruk	23
2.4 Kontraindikasjoner	23
2.5 Kliniske fordeler	25
3 SpiroSafe-flowtransduser	26
3.1 Flowtransduser drift og sikkerhet	27
3.2 Instruksjon for installering av flowtransduser (Pro, Primo og Nano)	28
3.3 Installasjonsanvisninger for flowtransduser (Duo)	29
3.4 Spesifikasjoner	31
4 Medikro Pro, Primo og Nano-spirometre	32
4.1 Rengjøring og desinfisering	33
4.2 Koble til Medikro Spirometry Software	33
4.3 Kalibreringskode	34
4.4 Ytre påvirkningsfaktorer	34
4.5 Kalibrering og kalibreringskontroll	35
4.5.1 Prosedyre og godkjenning for kalibreringskontroll	35

4.5.2 Kalibreringsprosedyre og godkjenning	36
4.6 Spesifikasjoner	37
4.7 Veiledning og produsenterklæring	39
5 Medikro Duo-spirometer	43
5.1 Oversikt over Medikro Duo-grensesnittet	44
5.1.1 Dato og klokkeslett	46
5.1.2 Lydsignaler	46
5.2 Lading	46
5.3 Batterisikkerhet	48
5.4 Rengjøring og desinfisering	49
5.5 Koble til Medikro Spirometry Software	50
5.6 Kalibreringskode	50
5.7 Kalibreringskontroll	51
5.8 Spirometeridentifikator	52
5.9 Spesifikasjoner	52
5.10 Veiledning og produsenterklæring	54
5.11 Periodisk vedlikehold	57
6 Medikro Spirometry Software	58
6.1 Innføring i Medikro Spirometry Software	59
6.2 Programvareinnstillinger	60
6.2.1 Generelle innstillinger	60
6.2.2 Innstillinger for import/eksport	61
6.2.3 Databaseinnstillinger	62
6.2.4 Person søkeinnstillinger	62
6.2.5 Innstillinger for personopplysninger	62
6.2.6 Studieinnstillinger	63
6.2.7 Innstillinger for tilgangskontroll	63
6.3 Aktivere Measurements and Results programvaren	63
6.4 Pålogging og utlogging	66
6.5 Hjelp	67
6.6 Avslutte Medikro Spirometry Software	67
6.7 Spesifikasjoner	67
7 Behandling av personer og studier	68
7.1 Programvareknapper i Persons and Studies	69
7.2 Søk etter person eller opprett ny	70
7.3 Person Datapost	72
7.4 Velg studie eller opprett ny	74
7.5 Studiedatapost	75
7.5.1 Diagnosestudiedatapost	76
7.5.2 Screeningstudiedatapost	80
7.5.2.1 Velge enhet	82

7.5.3	83
Support for Serial Monitoring	
7.5.3.1 Velge enhet	86
7.5.4 Redigeringsprogrammet for setninger	87
7.6 Import og eksport av personer og studier	89
7.6.1 Manuell import og eksport	91
7.6.2 Automatisk import og eksport	93
7.7 Slette person(er) eller undersøkelse(r)	94
7.8 Databasetilkobling og synkronisering	94
8 Diagnostisk spirometri	97
8.1 Bruk av programvaren	98
8.2 Programvareknapper i Measurements and Results	99
8.3 Measurements and Results Programinnstillinger	101
8.3.1 Generelt	101
8.3.2 Spirometri	103
8.3.3 Variabler	109
8.3.4 Incitament	113
8.3.5 Database	116
8.3.6 Grafskalering	117
8.3.7 PDF and image export	118
8.4 Måling	121
8.4.1 Klargjøre for målinger	121
8.4.2 Starte målingen	123
8.4.3 Målingsmanøvrer	123
8.4.3.1 TV, titallvolummanøver	123
8.4.3.2 SVC, langsom vital kapasitetsmanøver	124
8.4.3.3 FVC, tvungen vital manøver for utåndingskapasitet	124
8.4.3.4 FIVC, tvungen vital manøver for innåndingskapasitet	125
8.4.3.5 FVC+FIVC, tvungen vital kapasitetsmanøver for inn- og utånding	125
8.4.3.6 MVV, maksimal frivillig ventilasjonsmanøver	125
8.4.4 Stoppe målingen	126
8.4.5 Godkjenning av målingen	126
8.4.6 Flow- og varighetsindikatoren	127
8.4.7 Reproduserbarhetsindikator	128
8.4.8 Sammendrag av undersøkelsesstatus	130
8.4.9 Slette en individuell måling	130
8.4.10 Målinger med incitament	131
8.5 Bronkieprovokasjon	134
8.5.1 Grunnleggende bruk av bronkieprovokasjon	134
8.5.2 Bronkieutfordringsuttrykk	139
8.5.3 Protokollhåndtering	139
8.6 Analyse av resultater	145
8.6.1 Kurver	145
8.6.2 Forstørrelse av kurvene	149
8.6.3 Numeriske resultater og trend	151
8.6.4 Skrive ut et gjeldende vindu	157

8.7 Tolkning	157
8.7.1 Spirometritolkningslogikk	157
8.7.1.1 Quanjer 2014	157
8.7.1.2 ATS/ERS 2005	158
8.7.1.3 Moodi 2019	159
8.7.1.4 Moodi 2019 uten typeklassifisering av ventilasjonsdysfunksjon	160
8.7.1.5 China (301)	161
8.7.1.6 Tilpasset	162
8.7.1.7 Ingen	165
8.7.2 Resultat av bronkodilatasjonstest	165
8.7.3 Tekst for manuell tolkning	167
8.8 Sluttrapporten	167
8.8.1 Vise sluttrapporten	170
8.8.2 Skrive ut sluttrapporten	172
8.8.3 Innstille rapportoverskrift	173
8.9 Hjelp om	173
8.10 Tastatursnarveier	174
 9 Screeningspirometri	 175
9.1 Variabler	176
9.2 Arbeidsflyter ved screening	176
9.3 Programvareknapper i Screener	177
9.4 Målingsmanøvrer	177
9.4.1 FEV6-manøver	177
9.4.2 PEF-manøver	178
9.4.3 FVC-manøver	178
9.5 Utføre måling	179
9.5.1 Starte og stoppe målinger	179
9.5.2 Lagre målinger	179
9.5.3 Avslutte måling	180
9.5.4 Slette målinger	180
9.6 Monitorering av utåndinger	180
9.6.1 Incitament	181
9.6.2 Målte verdier	182
9.6.3 Utåndingskvalitet	182
9.6.4 Kurve	184
9.7 Analyse av representative resultater	184
9.8 Rapport	186
 10 Seriell monitoreringsspirometri	 187
10.1 Variabler	188
10.2 Programvareknapper i Serial Monitoring	188
10.3 Målingsmanøvrer	189
10.3.1 FEV6-manøver	189
10.3.2 PEF-manøver	189

10.4	Målemoduser for Serial Monitoring.....	190
10.5	Arbeidsflyt ved Serial Monitoring.....	190
10.6	Tilordne enhet.....	191
10.7	Laste ned målinger fra enhet.....	191
10.8	Analyse av resultater.....	193
10.9	Rapport.....	196
10.10	Lagre studien.....	197
10.11	Avslutte studien.....	197
10.12	Slette målinger.....	197
11	Problemløsning	198
12	Meldinger forbundet med feilsituasjoner	200
12.1	Feilmeldinger på Measurements and Results.....	205
12.2	Feilmeldinger på Screener.....	207
12.3	Feilmeldinger på Serial Monitoring.....	207
12.4	Feilmeldinger på Medikro enhet.....	208
13	Appendiks: Referanser	209
	Indeks	211



1 Innledning

Medikro Spirometer

Brukerhåndbok



Alle vi ved Medikro Oy ønsker å takke deg for kjøpet av Medikro spirometer med programvaren Medikro Spirometry. Vi håper det vil komme til nytte. For at du bedre skal forstå spirometersystemet og få mest mulig ut av det, oppfordrer vi å studere denne veiledningen i detalj.

Dette dokumentet er ment for legepersonell som utfører lungefunksjonstesting. Denne veiledningen forklarer grunnelementene for hvordan brukeren korrekt kan utføre testprosedyrer ved å bruke Medikro spirometer og programvare.

1.1 Om denne bruksanvisningen

Merknad: Noen funksjoner er kun tilgjengelig i visse versjoner av programvaren Medikro Spirometry.

Før testing skal brukere påse at de er kjent med målingene og den kliniske signifikans av spirometritesten.

Før utføring av spirometriske studier må brukeren vite

- hvordan veilede pasienten under måleprosedyren
- hvordan gjenkjenne akseptable bølgeformer fra målinger

Vi anbefaler at brukere deltar på et sertifisert spirometri-opplæringskurs. Denne bruksanvisningen er kun ment som en veiledning og skal ikke brukes til opplæringsformål.

Før bruk av spirometeret må alle brukere og teknikere lese og forstå denne bruksanvisningen. Det er brukerens ansvar å følge sikkerhetsreglene for å beskytte pasientene og brukere. Før bruk av dette produktet, les alle sikkerhetsadvarslene som er oppgitt i dette dokumentet.

Ved behov kan den elektroniske versjonen av brukerhåndboken lastes ned fra Medikros WWW-nettsider (<https://medikro.zendesk.com>). På forespørsel kan brukerhåndboken også leveres i papirform.

1.2 Terminologi, akronymer og forkortelser

Tabell: Terminologi, akronymer og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
ATS	American Thoracic Society
BMI	Kroppsmasseindeks
ERS	European Respiratory Society
FIVC	Tvungen vital innåndingskapasitet
FVC	Tvungen vital kapasitet
FV	Flowvolum
GUI	Grafisk brukergrensesnitt
HIS	Sykehusinformasjonssystem
MVV	Maksimal frivillig ventilering
Pre	Basal undersøkelsesfase
Post	Bronkodilatasjonsundersøkelsesfase
Representativt resultat	Beste resultat fra målinger
RMA	Returautorisasjon for materiell
Fase	Målemodus (pre-og postfase)
TV	Titallvolum
SVC	Langsom vital kapasitet
VT	Volum-tid

1.3 Symboler

De følgende symbolene kan være på spirometerkomponentene, på pakningen, på skipningsbeholderen eller i denne veiledningen.

Skipnings-, lagrings- og miljøsymboler:



Enkelt bruk



Foreldelsesdato



Håndter med varsomhet



Temperaturbegrensning



Må ikke utsettes for fuktighet eller regn



Hold borte fra sollys



TYPE B ANVENDT DEL i samsvar med EN/IEC 60601-1. ANVENDT DEL oppfyller de spesifiserte standardkravene for å gi beskyttelse mot elektrisk sjokk, spesielt i henhold til tillatt PASIENTLEKKASJESTRØM og PASIENTHJELPESTRØM.



TYPE BF ANVENDT DEL i samsvar med EN/IEC 60601-1. ANVENDT DEL oppfyller de spesifiserte standardkravene for å gi høyere beskyttelse mot elektrisk sjokk enn det som gis av TYPE B ANVENDETE DELER

IP20

Beskyttelsesgrad mot fremmedlegemer og fuktighet. IP20 = beskyttet mot faste fremmedlegemer på 12,5 mm diameter og større + ikke beskyttet mot fuktighet.



Dette symbolet indikerer at apparatet skal avhendes i samsvar med EUs direktiv 2002/96/EC om elektrisk avfall og elektronisk utstyr (WEEE). Hvis apparatet er forurenset, gjelder ikke direktivet (KUN FOR EU).



Produsent



Produksjonsdato



Partinummer



Strekkode-numre kan brukes av et selskap til å identifisere unikt alle handelsvarene det fører.



Angir produsentens referansenummer slik at det medisinske utstyret kan identifiseres.



Angir produsentens serienummer slik at det spesifikke medisinske utstyret kan identifiseres.



Se bruksanvisningen



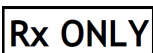
Radiofrekvens (RF)



Fuktighetsbegrensning



Lufttrykkbegrensning



Resept enhet



Likestrøm (strømtilførsel)



Utstyr i klasse II (strømtilførsel)



Ikke bruk produktet hvis emballasjen er skadet. Se bruksanvisningen.



Modellnummer



Unik enhetsidentifikator (UDI). UDI er påkrevd hvis et hendelsesvarsel rapporteres til vedkommende myndigheter. Programvarens UDI er angitt i programvarens Om-vindu.



Medisinsk utstyr



Se bruksanvisningen

Dokumentasjonssymboler:



ADVARSEL Indikert situasjon eller metode kan, hvis den fortsettes eller ikke korrigeres umiddelbart, føre til sykdom, personskade eller død.



FORSIKTIG Indikert situasjon eller metode kan, hvis den fortsettes eller ikke korrigeres umiddelbart, skade utstyret.

Sertifiseringssymboler:



Denne CE-merkingen viser samsvar/konformitet for dette produktet med forordning (EU) 2017/745. 0537 indikerer produsentens kontrollorgan under forordning om medisinsk utstyr (EU) 2017/745, Eurofins Electric & Electronics Finland Oy.



CSA-merkingen angir at produktet er testet og sertifisert for å oppfylle gjeldende standarder for elektromedisinsk utstyr. Indikatorene "C" og "US" angir at produktet er produsert slik at det oppfyller kravene i både kanadiske og amerikanske standarder.

1.4 Nødvendig datakunnskap

Følgende datakunnskap er nødvendig:

- Du er i stand til å bruke Windows-baserte programmer.
- Du er kjent med de grunnleggende funksjonene i Windows.

Hvis du har problemer med din egen PC, kontakt din lokale administrator. Hvis du har noen som helst tekniske spørsmål eller problemer angående programvaren Medikro Spirometry, se kapittel [Problemløsning](#) for øyeblikkelig hjelp. Kundeservice og kontaktinformasjon er oppført i kapittel [Kontaktinformasjon](#).

1.5 Bruke spirometeret sikkert

Før spirometeret brukes, må du lese og forstå den følgende sikkerhetsrelaterte informasjonen. For informasjon om kontraindikasjoner, se kapittel [Kontraindikasjoner](#).

Advarsler

En advarselskunngjøring i denne veiledningen identifiserer et forhold eller en praksis som kan føre til pasientskade, sykdom eller død. Brukeren skal ta til seg advarsler for å sikre en sikker og pålitelig drift av systemet.



Data som reflekterer pasientens fysiologiske forhold: Data bør ikke brukes som den eneste metoden for å bestemme pasientens diagnose.



Feildiagnoser: Det er legens ansvar å sikre at spirometritester er korrekt administrert, evaluert og tolket.



Pasienten er ør i hodet, svimmel eller besvimer under utførelse av spirometri: Overvåk pasienten nøye. Hvis det er noen som helst grunn til bekymring, stopp testen og utfør nødvendige tiltak.



Kryssforurensing: Avhend flowtransduseren og neseeklypene etter målingen. Rengjør ikke flowtransduseren eller neseeklypen.



Skifte av engangsflowtransduser: Bruk gummihansker ved bytte av flowtransduser og vask hendene etter å ha berørt flowtransduseren.



Det er brukerens ansvar å sørge for at systemmaskinvaren, IT-nettverket og IT-sikkerheten gir et nødvendig nivå for å kjøre systemet etter hensikten.



PC-en (ikke-medisinsk elektrisk utstyr): Bør plasseres utenfor pasientomgivelsene (referanse IEC 60601-1). Om det er nødvendig å plassere PC-en innenfor pasientområdet, er det brukerens ansvar å sikre at systemet gir et sikkerhetsnivå i samsvar med IEC 60601-1.



Bare en 60601-1 godkjent PC kan brukes innenfor pasientområdet. PCen skal ha en jordlekkasjestrom under 100 µA i normal stand og 500 µA i enkeltfeil. Hvis en ikke-medisinsk PC brukes, skal den brukes utenfor pasientmiljøet og den skal ha en jordlekkestrom under 100 µA i normal tilstand og 500 µA i enkeltfeilstilstand.



Sikkerhetsstandard for ikke-medisinsk elektrisk utstyr: IEC 60950, eller hovedvariantene, og bruken av en isolert transformator anbefales.



Korrekt elektromagnetisk kompatibilitet: Den anvendte PC-en skal overholde den korrekte elektromagnetiske kompatibilitetsstandarden (EMC) for ikke-medisinsk elektrisk utstyr (CISPR 32 (EN 55032) / 35 (EN 55035) - FCC del 15 - CE, eller relaterte nasjonale varianter).



Kontroller at pasienten har fulgt retningslinjene for spirometriundersøkelser før undersøkelsen begynner (noen medisiner og stimulanser kan påvirke spirometriresultatene).



Operer ikke i nærvær av utstyr som har potensiale til å generere et tilstrekkelig stort elektromagnetisk felt.



Medikro spirometere behøver spesielle sikkerhetstiltak i forbindelse med elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) og må installeres og tas i bruk i overensstemmelse med den vedlagte EMC-informasjonen inkludert i denne bruksanvisningen (se kapittelet [Veiledning og produsenterklæring](#)).



Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr kan forstyrre Medikro spirometere.



Medikro spirometere skal utelukkende brukes av helsepersonell. Spirometeret kan forårsake radiostøy eller forstyrre driften av utstyr i nærheten. Det kan bli nødvendig å iverksette skadebegrensningstiltak som å endre retningen på eller flytte Medikro spirometeret eller skjerme plasseringen.



Medikro spirometere skal ikke brukes ved siden av eller stablet sammen med annet utstyr og, hvis det er nødvendig å gjøre det, Medikro spirometeret må overvåkes for å kontrollere at driften er normal i den konfigurasjonen det skal brukes i.



Bruk av annet tilbehør, transdusere og kabler enn de som er spesifisert eller levert av produsenten av dette utstyret, kan føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert elektromagnetisk immunitet av dette utstyret, som kan forårsake feilaktig drift.



Det er ikke tillatt å modifisere dette utstyret.



Temperaturen i trykkslangen kan være høyst +43 °C i forhold med maksimum omgivelsestemperatur (+40 °C). Det anbefales å instruere pasientene om at de ikke skal berøre trykkslangen under spirometritesten. Dette er spesielt viktig for pediatriske pasienter eller andre høyrisikopasienter som kan være mer utsatt for å berøre varme overflater.



Ytelsen til spirometeret kan påvirkes av at pasienten spytter eller hoster inn i spirometeret under ekspirasjon eller av ekstreme temperaturer, fuktighet og høyder.

Forsiktighetsregler

En forsiktighetsregel i denne veiledningen identifiserer et forhold eller en praksis som kan føre til feil på utstyr, skade på utstyr eller datatap.



Rengjøring av rør: Trykkrøret må ikke rengjøres. Skift ut trykkrøret hvis det blir tilsmusset.



Spirometerlagring: Ingen del av spirometeret skal dyppes i rensevæske eller steriliseres med varmt vann, damp eller luft. Når du setter bort spirometeret, skal trykkrøret lagres i en kurv eller skuff eller en annen plass som forhindrer kompresjon eller bøyning. Hold spirometeret borte fra væskesprut.



Rengjøring av kalibreringssprøyte: Tørk kun de utvendige overflatene med en fuktet klut for å rengjøre kalibreringssprøyten. Alt vedlikehold og innvendig rengjøring av kalibreringssprøyten utføres av Medikro.



Andre deler og komponenter: Bruk kun deler og tilleggsutstyr som leveres med apparatet og som er tilgjengelig gjennom Medikro. Bruk av annet tilleggsutstyr enn spesifisert kan redusere apparatets ytelse.



Juster ytre innstillinger før kalibrering. Hvis de ytre innstillingene ikke er justert før kalibrering, vil ikke apparatet kalibreres korrekt og kan gi feil avlesninger.



Lær hovedoperasjonsprosedyrene før bruk av apparatet. Brukeren skal være kjent med metodene som brukes til å spirometriteste pasienter. Det anbefales at brukeren er opplært i spirometritester med pasienter.



Det anbefales å ta hyppige sikkerhetskopier av resultatene i databasen for å unngå feil i databasen eller andre datatap, i tilfelle datamaskinen mister strømmen eller får en uopprettelig feil.



Ikke ignorer programvarefeil eller informasjonsmeldinger. I tilfelle du ikke forstår meldingen, vennligst ta et skjermbilde av meldingen, og kontakt Medikro for mer informasjon.



Installer brannmur- og antivirusprogramvare og utfør antivirusoppdateringer jevnlig.



Det er brukerens ansvar å påse at systemets maskinvare, IT-nettverk og IT-sikkerhet gir et høyt nok nivå til å kjøre systemet som tiltenkt.

1.6 Pasientrelaterte problemer

De vanligste pasientrelaterte problemene ved utførelse av manøvrer:

- Submaksimal anstrengelse
- Lekkasje mellom leppene og munnstykket
- Ufullstendig inspirasjon eller ekspirasjon (før eller under den forserte manøvren)
- Nøling ved starten på ekspirasjonen
- Hoste (spesielt i det første sekundet av ekspirasjon)
- Lukking av glottis
- Obstruksjon av munnstykket
- Vokalisering under den forserte manøvren
- Dårlig kroppsholdning.

1.7 Brukeransvar

Dette produktet er designet til å fungere i samsvar med beskrivelsen i denne bruksanvisningen og tilhørende etiketter og innstikk, når det monteres, brukes, vedlikeholdes og repareres i overensstemmelse med medfølgende instruksjoner.



Produktet må ikke brukes hvis noen av delene er ødelagt, slitt, mangler, er ufullstendig, forvridd eller forurenset. Disse delene må straks erstattes.

Hvis det er nødvendig med reparasjon eller erstatning, anbefaler vi at du kontakter servicepersonell fra Medikro. Brukeren av produktet er ansvarlig for enhver feilfunksjon som skyldes feil bruk, manglende vedlikehold, ukorrekt reparasjon, skade, eller forandring utført av noen andre enn Medikro Oy eller vårt autoriserte servicepersonell.

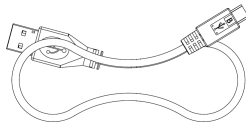
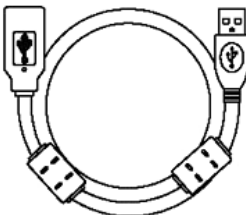
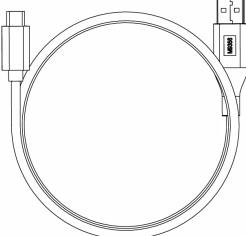
Alle alvorlige hendelser som har oppstått i forbindelse med enheten, skal rapporteres til produsenten og kompetente myndigheter i landet.

1.8 Produktoversikt

Komponentene til Medikro Spirometer:

Produktnavn	Produktkode		Beskrivelse
Medikro Spirometry Software	M9831		Medikro spirometre er beregnet til bruk sammen med Medikro Spirometry Software.
Programvareoppgradering	M9832		Bruk denne produktkoden for å oppgradere fra din aktuelle Medikro Spirometry Software-versjon til den nyeste versjonen
Medikro neseklips, 100 stk. pakke.	MRN/100		Anbefales på det sterkeste under testing for å unngå luftlekkasjer med mindre medisinsk tilstand gjør det ukomfortabelt eller upraktisk å bruke. I et slikt tilfelle bør legen protokollføre at neseklips ikke ble brukt.
Medikro kalibreringssprøyte, 3000 ml	M9474		For daglig bruk til å kalibrere Medikro Spirometer for nøyaktighet.
Medikro SpiroSafe, 100 stk. eller 90 stk. pakke.	M9256-100 M9256-SP-90		Engangs-flowtransduser. Bare for bruk på én pasient for å minimere faren for krysskontaminering.
Medikro Ambi	M911		Mobil ytre tilstandsmåleenhet. Kobles til USB-porten på datamaskinen din.

Produkt navn	Produkt kode		Beskrivelse
			Måler omgivelsesforholdene .
Medikro Nano- spiromete r	M913		PC-basert mobilt spirometer for diagnostisk spirometri. Kobles til USB-porten på datamaskinen din.
Medikro Pro- spiromete r	M915		PC-basert laboratoriespirometer for diagnostisk spirometri. Kobles til USB-porten på datamaskinen din. Måler omgivelsesforholdene .
Medikro trykkslang e	M926 4-200		Forbinder M9256 flowtransdusere til Medikro Pro, Nano og Primo- spirometersensoren.
Medikro Primo- spiromete r	M914		PC-basert kontorspirometer for diagnostisk spirometri. Kobles til USB-porten på datamaskinen din.
Medikro trykkslang e med håndtak	M927 4		Forbinder M9256 flowtransdusere til Medikro Pro, Nano og Primo- spirometersensoren. Pasienthåndtak for å holde flowtransduseren.
Medikro håndtak, pakket enkeltvis, 25 stk.	M912 27-25		Pasienthåndtak for å holde flowtransduseren.

Produktnavn	Produktkode		Beskrivelse
Medikro Duo-spirometer	M920		Håndholdt spirometer for screenings- og seriell monitoreringsspirometri. Kobles til datamaskinen via USB-kabel eller Bluetooth. Måler omgivelsesforholdene.
USB-kabel	M935 4-180W		USB-kabel (1,8m) for Medikro Pro og Medikro Primo - spirometre.
USB-kabel	M935 3-50W		USB-kabel (0,5m) for Medikro Ambi.
USB-kabel	M9356 -180W		USB-kabel (1,8m) for Medikro Duo spirometer.

1.9 Kontaktinformasjon

Medikro Oy
P.O.Box 54
FI-70101 Kuopio, FINLAND

Medikro Oy
Pioneerinkatu 3
FI-70800 Kuopio, FINLAND



+358 17 283 3000



www.medikro.com

1.10 Garanti og service

Garanti

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail:

medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Alt vedlikehold av produktene under garanti må utføres eller aksepteres av Medikro Oy. Uautorisert vedlikehold ugyldiggjør garantien. All produktreparasjon må i tillegg, dekket under garanti eller ikke, utelukkende utføres av servicepersonell fra Medikro.

Service

Kontakt teknisk støtte hos Medikro hvis produktet ikke fungerer korrekt eller det er nødvendig med assistanse, service eller utskiftning av deler (se [Kontaktinformasjon](#)).

Det er til stor hjelp at du forsøker å reprodusere problemet og teste alt tilbehøret for å være sikker på det ikke er årsaken til problemet, før du kontakter Medikro. Kontakt oss for tilleggsinformasjon ved å fylle ut det tekniske støtteanmodningsskjemaet på <https://medikro.zendesk.com> og send en melding eller søk etter ferdiggjorte svar på hjemmesiden til Medikro Oy (www.medikro.com).

Ved kontakt med Medikro, sørg for å inneha følgende informasjon:

- Programvare Medikro Spirometry versjonsnummer.
- Produktnavn, modellnummer og beskrivelse av problemet.
- Produktserienummeret og aktiveringskode.
- Kontaktinformasjon: navn, adresse og telefonnummer.
- Reparasjon uten garanti eller delbestilling.
- For bestilling av deler, oppgi delenummer(e) på reserve- eller utskiftingsdelen.

1.10.1 Reparasjoner og vedlikehold

Hvis produktet ditt trenger garanti-, utvidet garanti- eller reparasjonsservice uten garanti, ta kontakt med Medikro teknisk støtte. En autorisert representant vil hjelpe deg med å løse problemet over nett eller e-post.

Hvis retur ikke kan unngås, vil representanten registrere all nødvendig informasjon og gi deg et autorisasjonsnummer for retur av materialet (RMA) og returadresse. Et autorisasjonsnummer for retur av materialet (RMA) må anskaffes før retur av produktet.

1.10.2 Medikro RMA retningslinjer og prosedyrer

Før du sender produktet til Medikro-servicesenter for reparasjon, må du få et returautorisasjonsnummer fra Medikro for å returnere produktet.

Se de siste RMA-retningslinjer og prosedyrer på www.medikro.com.

1.11 Instruksjoner for avhending

Alt materiale skal avhendes i samsvar med nasjonale eller lokale lover eller i samsvar med institusjonens avhendingsforskrifter. Sikkerhetsdatablader er tilgjengelige på anmodning for hvert materiale.

1.11.1 Elektronisk utstyr



Dette symbolet angir at denne enheten skal avhendes i samsvar med EU-direktiv 2002/96/EF vedrørende elektrisk og elektronisk avfall (WEEE).

Dette produktet skal ikke blandes med annet kommersielt avfall. Enheten skal separeres fra andre typer avfall og resirkuleres på ansvarlig vis.

1.11.2 Tilbehør

Flowtransduser: Polyetylen med høy tetthet (HDPE)

Filter: hus: Polystyren (PS), filtermedia: Polypropylen (PP)

Trykkslange: koblinger: Nylon (PA66), slange: Polyester, termoplastisk polyuretan (TPU)

Grep: Nylon (PA66)

Neseklemme: Polypropylen (PP)

Kalibreringsprøyte: Aluminum, plast (PVC), gummi og stål

1.11.3 Emballasje

Plastpose: PELD

Enkeltpakningsfilm: OPP

Yttereske: Papp

1.12 Generell informasjon

Denne veiledningen dekker hovedbruken av programvaren Medikro Spirometry. Denne veiledningen gir grunnleggende informasjon om følgende tema: bruk av programvaren, programinnstillingene, kalibrering, behandling av personer og studier, målinger, analyse av resultater, tolkning, sluttrapport og avslutning av programvaren Medikro Spirometry. Mer teknisk og detaljert informasjon gis i informasjonstilleggsavsnittene. Du kan også finne interessante opplæringskurs og materiale på <https://medikro.zendesk.com>.

Versjonsinformasjon og anbefalte systemkrav

Du er sannsynligvis interessert i å vite hva som er nytt i programvaren Medikro Spirometry. Versjonsinformasjonen dekker ikke bare denne versjonen, men alle som er utgitt etter den første versjonen.

Klikk på lenken under for å se

- anbefalte systemkrav for programvaren Medikro Spirometry,
- nye funksjoner,
- utvidelser og
- feiloppretting.

Merkenavn

Windows er et merkenavn som tilhører Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.
Internet Explorer er et merkenavn som tilhører Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA.

Opphavsrett

Våre retningslinjer med kontinuerlig produktforbedring gjør at alle instrumenter fra Medikro, tilleggsutstyr, merkenavn, spesifikasjoner, produktdokumentasjon og modelltilgjengelighet kan endres uten varsel.

Sertifikater

Sertifikater og samsvarserklæring er tilgjengelig på <https://medikro.zendesk.com/>.

1.12.1 Viktige vurderinger

Spirometeret skal ikke brukes hvis en del av utstyret eller systemet er fastslått eller antas å være defekt.

Kontroller trykkslangen, og skift den ut hvis den lekker eller er skitten. Det anbefales å skifte trykkslangen etter 300 pasienter eller fire ganger i året.

Utfør forsiktig en kalibreringskontroll med en kalibreringssprøyte som beskrevet i kapitlene [Kalibreringskontroll](#) (Medikro Duo) og [Kalibrering og kalibreringskontroll](#) (Medikro Pro, Nano og Primo).

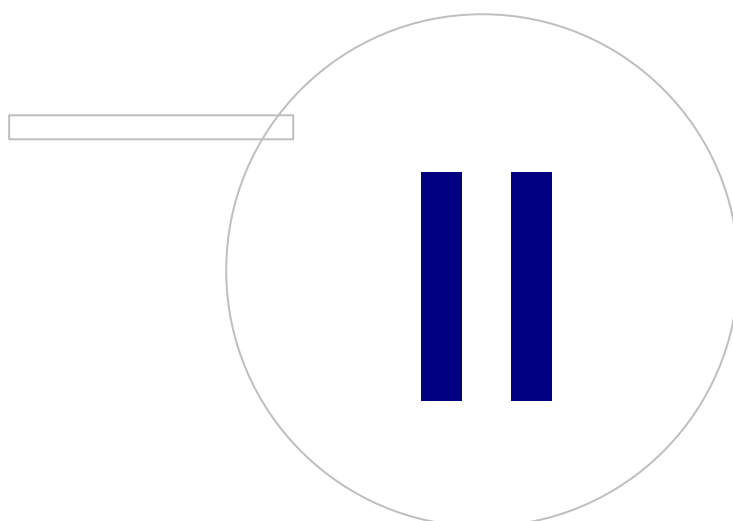
Merk at det ikke finnes flere deler inne i Medikro-spirometrene som brukerne kan vedlikeholde. Utfør bare rutinerengjøring og vedlikeholdsprosedyrer spesifikt angitt i denne brukerhåndboken. Inspeksjon og service av interne deler skal bare utføres av Medikro servicepersonale.

1.12.2 Opplæring

Installeringen av spirometeret og tilhørende programvare samt oppsetting av systemet, er beskrevet i installasjonsveiledningen gitt med programvaren.

Hurtiginstruksjoner medfølger hver pakke av programvaren Medikro Spirometry. De inneholder en beskrivelse av alle prosedyrene som kreves før oppstart av spirometrimålingene. Hurtiginstruksjonene er en kort veiledning for å kunne bruke Medikro Windows spirometer. Instruksjonene i opplæringen brukes til å forklare hovedtrinnene ved utføring av spirometriske studier.

Vi anbefaler deg å studere denne brukerhåndboken og levert opplæringsmateriale før du bruker spirometeret i klinisk arbeid. I tillegg kan opplæringskurs, veiledninger og annet materiale nedlastes fra <https://medikro.zendesk.com>.



2 Tiltent bruk

Medikro Spirometer er et apparat som måler luftvolumet i lungene og luftstrømningshastigheten for å diagnostisere lungesykdom og masseundersøking. Disse målingene gir informasjon om pasientens lungefunksjon som kan sammenlignes med normale verdier eller pasientens tidligere verdier.

SpiroSafe-flowtransdusere til engangsbruk

Flowtransduseren forvandler luftstrøm til trykkendringer som måles med spirometerenheten. Det er en nødvendig tilbehørsdel av Medikro-spirometrisystemet. M9256-flowtransduseren og variantene av denne brukes med Medikro® Pro-, Primo- og Duo-spirometere.

Medikro Pro, Primo og Nano-spirometre

Medikro Pro-, Medikro Primo- og Medikro Nano-spirometre brukes til å utføre diagnostiske spirometristudier. Disse spirometrene er beregnet for bruk sammen med den diagnostiske spirometrifunksjonen til Medikro Spirometry Software.

Medikro Duo-spirometer

Medikro Duo-spirometeret er en håndholdt enhet som brukes til screening eller monitorering av respirasjonstilstand for å vurdere behovet for videre diagnostisk spirometristudie. Medikro Duo er beregnet til bruk sammen med screenings- og monitoreringsfunksjonen til Medikro Spirometry Software.

Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software brukes sammen med Pro-, Primo- og Nano-spirometere for å utføre diagnostiske spirometristudier og med Duo-spirometeret til screening eller monitorering av respirasjonstilstand for å vurdere behovet for videre diagnostisk spirometristudie.

2.1 Tiltent pasient

Enheten er beregnet for voksne og pediatriske pasienter.

- *vekt: -
- *høyde: -
- alder: min. 2,5 år
- biologisk kjønn: kvinne eller mann
- etnisitet: flere
- nasjonalitet: flere

** Ingen faktiske vekt- eller høydebegrensninger gjelder for utførelse av spirometritester.*

2.2 Tiltent bruker

Helsepersonell med egnet utdanning, inkludert leger, sykepleiere og bedriftssykepleiere.

2.3 Indikasjoner for bruk

Spirometri er en nyttig test for påvisning og håndtering av astma og KOLS. Spirometri er også indisert for bruk i flere andre kliniske situasjoner:

Diagnostiske prosedyrer

- Evaluering av symptomer, tegn eller unormale resultater fra laboratorietester
- Vurdering av den fysiologiske innvirkningen av en sykdom eller forstyrrelse
- Screening av personer med økt risiko for lungesykdom
- Evaluering av preoperativ risiko
- Evaluering av prognose
- Evaluering av responsen på terapeutiske tiltak
- Sporing av sykdomsprogresjon
- Monitorering av pasienter med tanke på sykdomsforverring og restitusjon
- Monitorering av personer med tanke på bivirkninger av eksponering for skadelige midler
- Observasjon av bivirkninger fra legemidler med kjent pulmonal toksisitet

Andre bruksområder

- Forskning og deltakelse i kliniske studier
- Gjennomføring av epidemiologiske undersøkelser
- Utvikling av referanseligninger
- Gjennomføring av vurderinger før ansettelse og lungehelsevurderinger for høyriskoyrker
- Evaluering av helsestatus før man utfører fysisk krevende og skadeutsatte aktiviteter
- Evaluering av pasienter som en del av et rehabiliteringsregime
- Vurdering av risikoer for forsikringsformål
- Evaluering av personer for juridiske formål

2.4 Kontraindikasjoner

Relative kontraindikasjoner utelukker ikke nødvendigvis spirometri, men skal tas i betraktning når man bestiller testen. Beslutningen om å utføre spirometri tas av helsepersonell som bestiller testen basert på deres vurdering av risikoene og fordelene for den bestemte pasienten. Potensielle kontraindikasjoner skal registreres på rekvisisjonsskjemaet for spirometri.



Hvis pasienten opplever smerter under spirometrimanøvreren, skal testen avbrytes.

Relative kontraindikasjoner for spirometri:



Nylig akutt myokardinfarkt



Systemisk hypotensjon eller alvorlig hypertensjon



Manifestasjon av signifikante atrie- eller ventrikelarytmier



Hjertesvikt som ikke er kompensert



Ukontrollert pulmonal hypertensjon



Akutt cor pulmonale



Lungeemboli



Anamnese med synkope under forsert ekspirasjon eller hosting



Diagnose med hjerneaneurisme



Nylig hjernekirurgi



Nylig opplevd hjernerystelse (med vedvarende symptomer)



Nylig øyekirurgi



Nylig bihule- eller mellomørekirurgi eller -betennelse



Pneumothorax



Nylig thoraxkirurgi



Nylig abdominal kirurgi



Aktiv eller mistenkt overførbart luftveis- eller systemisk infeksjon, for eksempel tuberkulose



Graviditet i sen termin



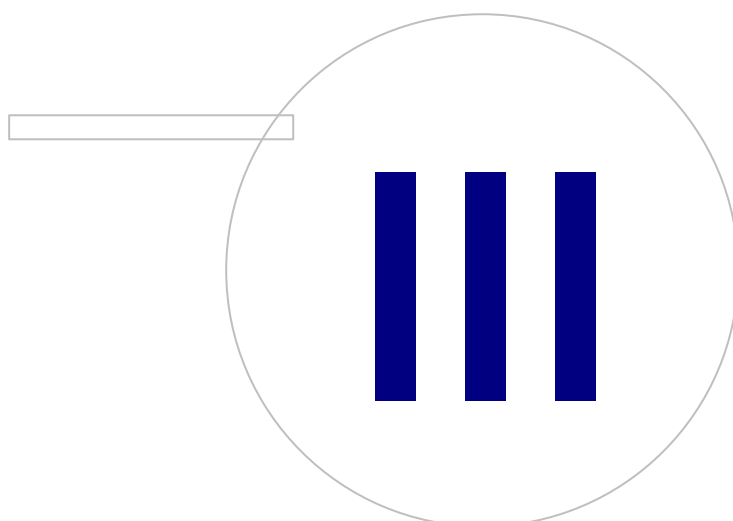
Fysiske tilstander som øker risikoen for å overføre infeksjon, for eksempel hemoptyse, betydelig sekresjon, orale lesjoner eller oral blødning

2.5 Kliniske fordeler

Indirekte kliniske fordeler med spirometritesten er at den gir informasjon om pasientens lungefunksjon, som benyttes ved diagnostisering og behandling av sykdom, samt monitorerer sykdomsprogresjon og undersøker om behandlingen fungerer.

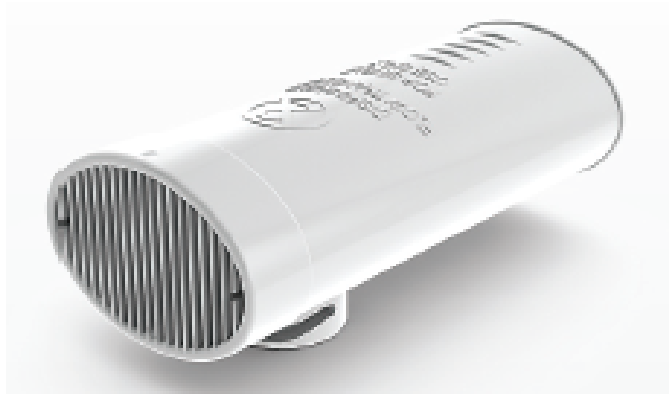
Spirometri er en vanlig test som brukes til vurdering av lungefunksjonen. Det er en test som evaluerer ventilasjonen av lungene. Spirometri er en lungefunksjonstest (også kalt pulmonal funksjonstest) som måler hvor mye luft pasienten kan puste inn og ut. Den måler også hvor raskt pasienten kan tømme lungene for luft.

Spirometri brukes til å diagnostisere astma, kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) og andre tilstander som påvirker pusting. Spirometri kan også brukes periodevis for å monitorere tilstanden til lungene og undersøke om en behandling for en kronisk lungetilstand hjelper deg med å puste bedre.



3 SpiroSafe-flowtransduser

Flowtransduseren forvandler luftstrøm til trykkendringer som måles med spirometerenheten. Det er en nødvendig tilbehørsdel av Medikro-spirometrisystemet. M9256-flowtransduseren og variantene av denne brukes med Medikro® Pro-, Primo- (se [Medikro Pro, Primo og Nano-spirometre](#)) og Duo-spirometre (se [Medikro Duo-spirometer](#)).



Figur: M9256 SpiroSafe flowtransduser til engangsbruk.

Forsiktighetsregler:



Bruk engangsflowtransduseren M9256 SpiroSafe med følgende spirometre: Medikro Primo, Medikro Pro, Medikro Nano og Medikro Duo-enheter.

Merk: Bruk kalibreringskoden utelukkende med programvare fra Medikro Spirometry.

SpiroSafe flowtransduser til engangsbruk produseres med høy presisjon, og det er ikke nødvendig å kalibrere spirometersystemet med hver flowtransduser hver for seg. Partinummeret finnes på etiketten på flowtransduserpakken.

3.1 Flowtransduser drift og sikkerhet

SpiroSafe flowtransduser til engangsbruk produsert av Medikro bruker skjerm pneumotach-prinsippet. Under fremstillingen er flowtransduserne gjenstand for kontinuerlig og detaljert overvåking for å sikre pålitelig kvalitet og blir deretter gitt et partinummer. Effekten til flowtransduseren er avhengig av flowegenskapene til pneumotach-skjermen.

Hver SpiroSafe flowtransduser inspiseres og måles. Målebasedata sikrer kvaliteten på produksjonspartiet.

Advarsler:



Engangsflowtransduseren kan kun brukes en gang.



Ikke rengjør SpiroSafe-flowtransduseren til engangsbruk. Dette øker risikoen for krysskontaminasjon og endrer målingsresultatene betydelig.



Engangsflowtransduserne pakkes som rene, men ikke sterile.



Rene og brukte transdusere må ikke blandes sammen.



Bruk en ny, ren engangsflowtransduser for hver pasient.



Beskyttet og åpnet flowtransduserforpakning.



Kontroller at produktpakken ikke er defekt eller skadet. Ikke bruk produktet hvis emballasjen er skadet.



Kontroller at det ikke finnes fremmedlegemer i SpiroSafe-flowtransduserne til engangsbruk.

Forsiktighetsregler:



Spirometerkalibrering skal undersøkes daglig i tråd med retningslinjene i brukerhåndboken.



Kalibrer aldri spirometeret med en brukt flowtransduser. Dette forårsaker en risiko for kryssforurensning gjennom kalibreringssprøyten.



Hver gang en ny pakke med SpiroSafe flowtransdusere åpnes, kontroller produksjonspartinummeret på etiketten som er festet på den ytre overflaten av pakken. Hvis dette partinummeret er forskjellig fra partinummeret som brukes, må en ny kalibreringskode brukes før testingen gjenopptas. Bruk av feil kalibreringskode kan gi unøyaktige data.



Enden på flowtransduseren må ikke blokkeres. Påse at pasienten ikke blokkerer flowtransduseren med fingrene. Dette vil føre til gale måleresultater.



Pasienter kan holde SpiroSafe-flowtransduseren til engangsbruk enkelt mellom tennene (uten å bruke hendene).

3.2 Instruksjon for installering av flowtransduser (Pro, Primo og Nano)

Hold SpiroSafe flowtransduser og trykk rørkoblingen som vist på bildet.



Figur: Flowtransduser til engangsbruk installasjon_1

Trykk SpiroSafe flowtransduser mot trykkrørkoblingen.



Figur: Flowtransduser til engangsbruk installasjon_2

Roter trykkrørkoblingen ¼ omdreining med urviseren.



Figur: Flowtransduser til engangsbruk installasjon_3

SpiroSafe flowtransduser er nå klar til bruk.

3.3 Installasjonsanvisninger for flowtransduser (Duo)

Hold SpiroSafe-flowtransduserkontakten mot den pneumatiske kontakten til enheten slik det er vist på bildet.



Figur: Engangs-flowtransduserinstallasjon_1

Trykk SpiroSafe-flowtransduserkontakten mot den pneumatiske kontakten til enhetskontakten.



Figur: Engangs-flowtransduserinstallasjon_2

Vri SpiroSafe-flowtransduseren $\frac{1}{4}$ omdreining med klokken.

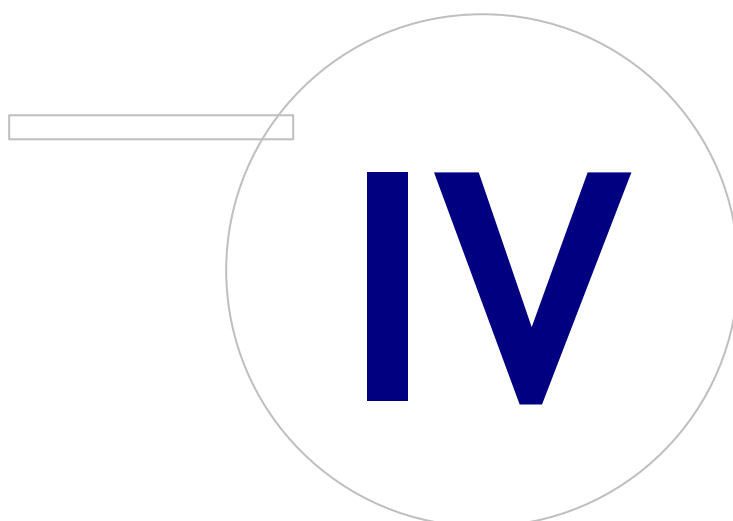


Figur: Engangs-flowtransduserinstallasjon_3

SpiroSafe-flowtransduseren er nå klar til å bruke.

3.4 Spesifikasjoner

Spesifikasjon	Beskrivelse
Mål	(25 x 37 x 81 mm)
Lagrings- og transportomgivelser	Temperatur mellom -20 °C (-4 °F) og +50 °C (122 °F).
Drifts miljø	Temperatur mellom +10 °C (50 °F) og +40 °C (104 °F), Relativ luftfuktighet mellom 15 % og 90 % (ikke-kondenserende), Atmosfæretrykk på 700 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Forventet brukstid	Engangsbruk. Holdbarhetstid: 4 år fra produksjonsdato.
Kobling	Dobbel lumen



4 Medikro Pro, Primo og Nano-spirometre

Medikro Pro-, Medikro Primo- og Medikro Nano-spirometre brukes til å utføre diagnostiske spirometristudier. Disse spirometrene er beregnet for bruk sammen med den diagnostiske spirometrifunksjonen til Medikro Spirometry Software (se [Innføring i Medikro Spirometry Software](#)).

Enheten er tiltenkt for bruk i et profesjonelt helsemiljø, som definert i standarden IEC 60601-1-2, for eksempel sykehus eller legesentre.

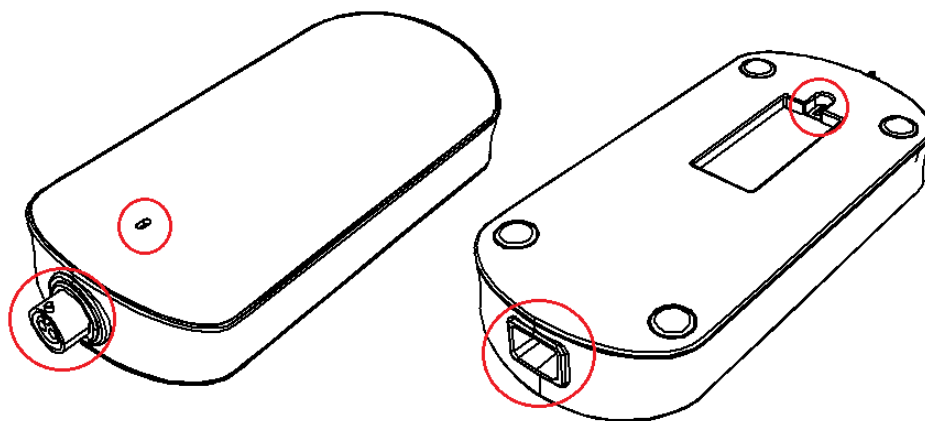
4.1 Rengjøring og desinfisering

Medikro-spirometeret er ikke utformet eller levert som en steril enhet. Før rengjøring må du koble fra USB-kabelen og trykkslangen. Rengjør utsiden av spirometeret med en myk, fuktig klut for å fjerne synlig smuss. Unngå bruk av sterke kjemikalier og slipende rengjøringsmidler. For lavgradig desinfeksjon kan man benytte en klut gjennomvætet med 70% isopropanol.

Forsiktighetsregler:



Ingen deler av spirometeret skal senkes ned i rengjøringsmiddel eller steriliseres med varmt vann, damp eller luft. Innstengt fukt kan påvirke enhetens nøyaktighet eller skade elektronikken i enheten.



Figur: Markerte områder skal beskyttes mot rengjøringsmidler.

4.2 Koble til Medikro Spirometry Software

Medikro Pro og Medikro Primo

Dette Medikro-spirometeret kan kobles til datamaskinen via USB-kabel. USB-kabel følger med spirometersalgspakken. Plugg den mindre pluggen (Micro USB-B) til kabelen til spirometerets USB-port, og den bredere pluggen (USB-A) kobles til datamaskinens USB-port.

Et grønt lys på spirometeret angir at spirometeret er tilkoblet.

Medikro Nano

Koble spirometeret direkte til datamaskinens USB-port.

4.3 Kalibreringskode

Hver gang en ny pakke med SpiroSafe engangs-flowtransdusere åpnes, kontrollerer produksjonsbatchnummeret eller kalibreringskoden på etiketten festet utenpå pakken. Hvis dette batchnummeret eller kalibreringskoden er forskjellig fra den som nå brukes, må en ny kalibreringskoden tas i bruk før testingen fortsetter. Hvis du bruker feil kalibreringskode, kan det gi unøyaktige data.

For å endre kalibreringskoden, klikk på knappen **Kalibrering** (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)) eller velg:

Konfigurasjon>Innstillinger>Spirometry>Kalibreringskode

Angi kalibreringskoden og trykk på OK.

Tips: Du kan bruke en strekkodeleser for å avlese kalibreringskoden fra flowtransduserpakken.

Figur: Kalibreringsvindu

4.4 Ytre påvirkningsfaktorer

Operasjonsmiljøets ytre betingelser påvirker måleresultatene og spirometerets beregninger. Romtemperaturen, atmosfæretrykket og relativ fuktighet må derfor registreres og legges daglig inn i programmet. For å endre de ytre påvirkningsfaktorene, åpne vinduet **Kalibrering** (se [Figur: Kalibreringsvindu](#)) ved å klikke på **Kalibrering**-knappen (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)) eller velg:

Apparat>Innstillinger>Generelt>Ytre påvirkningsfaktorer

Juster de ytre påvirkningsfaktorene:

- Daglig, og også hvis faktorene endres merkbart i løpet av dagen.

- Før en kalibrering finner sted.

Merk: Hvis spirometeret har en innebygget ytre enhet eller du har en separat ytre tilstandsmåleenhet, vil ytre faktorer oppdateres automatisk, og de kan ikke endres manuelt.

4.5 Kalibrering og kalibreringskontroll

Medikro Pro, Medikro Nano og Medikro Primo-spirometrene bruker kalibreringsfri teknologi som muliggjør presis og nøyaktig spirometritesting uten manuell kalibrering. Kalibrering av systemet er ikke nødvendig for disse enhetene. Kalibreringskontroll anbefales imidlertid for spirometrene Medikro Pro, Medikro Nano eller Medikro Primo.

Kalibreringskontroll er en vesentlig del av god laboratoriepraksis. Kalibreringskontrollen skal utføres daglig i samsvar med beskrivelsen i ATS- og ERS-anbefalingene. Vanligvis utføres kalibreringskontrollen når spirometersystemet er slått på.

Kalibreringskontrollen skal alltid gjentas når man begynner å bruke et nytt parti flowtransdusere. Ny kalibreringskode må være gitt før utførelse.

Med kalibreringskontrollen tester du om systemet er nøyaktig. Kalibreringskontrollen påvirker ikke kalibreringen. Programvarens intelligent kompenserer automatisk for endringer i miljøbetingelsene, og derfor skal kalibrering være unødvendig.

Miljøbetingelsene (omgivelsestemperatur, trykk og fuktighet) måles kontinuerlig, dersom du har et Medikro Pro-spirometer eller en Medikro Ambi-enhet. Det er ikke nødvendig å utføre en ny kalibreringskontroll, selv om miljøbetingelsene endrer seg.

Hvis ditt system har Medikro Nano eller Medikro Primo uten Medikro Ambi-enheter, bør verdiene for miljøbetingelsene oppdateres manuelt hvis det skjer nevneverdige endringer av dem. Det kreves imidlertid ikke ny kalibreringskontroll.

■ Tilleggsinformasjon

Kalibreringsloggfil

Bruk av en kalibreringsloggfil anbefales og sikrer pålitelige resultater. Du kan endre plasseringen av denne filen og andre kalibreringsinnstillinger som forklart i kapittelet [Spirometri/tilleggsinformasjon](#).

4.5.1 Prosedyre og godkjenning for kalibreringskontroll

Et spirometer som er koblet til en PC begynner å varmes opp straks Windows startes. Dette er en normal og allmenn prosedyre for de fleste høypresisjons-måleinstrumenter.

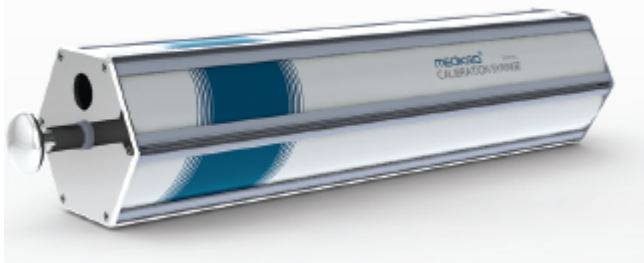


Før de faktiske målingene eller kalibreringskontrollen startes, anbefales det å la spirometerenheten og kalibreringssprøyten få en kort oppvarmingsfase på minst 5 minutter, slik at termisk likevekt oppnås.

For å utføre en kalibreringskontroll, må du klikke på **Kalibrer**-knappen (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)), eller velg:

Enhet>Kalibrer

Det anbefales å bruke en 3000 ml Medikro-kalibreringssprøyte (produktkode: M9474). Men Medikro Spirometri-programvaren gir også brukeren anledning til å legge inn kalibreringssprøytens volum, og dermed anledning til også å bruke annet volum til kalibreringen.



Figur: M9474 kalibreringssprøyte, 3000 ml.

Koble spirometeret med flowtransduseren til kalibreringssprøyten. Tøm sprøyten. Klikk på **Kalibrer**-knappen (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)). Programmet gir følgende instruksjon:

Start kalibreringskontrollen (med tom sprøyte).

Når kalibreringen er startet, instruerer programmet:

Fyll sprøyten i en bevegelse.

Programmet fortsetter:

Tøm sprøyten i en bevegelse.

Utfør minst 3 fyll-/tømmesykluser med en flowhastighet på 6 l/s, og klikk deretter på **“Avslutt kalibrering”**-knappen. Programmet viser resultatet av kalibreringskontrollen sammenlignet med godkjent grense.

Hvis resultatet er innenfor godkjent grense, utføres kompenseringen vellykket. Hvis resultatet ikke er innenfor godkjent grense, må du gjenta kalibreringskontrollen. Hvis resultatet av kalibreringskontrollen fortsatt mislykkes, må det utføres kalibrering (se kapittel [Kalibreringsprosedyre og godkjenning](#)).

4.5.2 Kalibreringsprosedyre og godkjenning

Et spirometer som er koblet til en PC, vil begynne å varmes opp straks etter at Windows har startet. Dette er en normal og generell prosedyre for de fleste måleinstrumenter med høy presisjon.

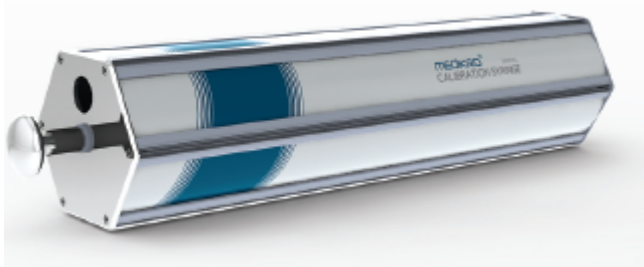


Før oppstart av de faktiske målingene eller kalibrering, anbefales det å la spirometerapparatet ha en kort **oppvarmingsperiode på minimum 5 minutter**, for å oppnå termisk likevekt.

For å kalibrere spirometeret, klikk på knappen **Kalibrering** (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)) eller velg:

Apparat>Kalibrering

En 3000 ml Medikro kalibreringssprøyte (produktkode: M9474) anbefales. Programvaren Medikro Spirometry gjør det likevel mulig for brukeren å angi volumet på kalibreringssprøyten og gi deg mulighet til å bruke andre volumer til kalibrering.



Figur: M9474 kalibreringssprøyte 3000 ml.

Fest spirometeret med flowtransduseren på kalibreringssprøyten. Tøm sprøyten. Klikk på knappen **Kalibrering** (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)). Programmet vil instruere som følger:

Start kalibrering (med tom sprøyte).

Når kalibreringen er startet, instruerer programmet:

Fyll sprøyten i en bevegelse.

Programmet fortsetter:

Tøm sprøyten i en bevegelse.

Utfør minst 3 etterfølgende sykluser med fyll/tømmme ved å bruke en flowhastighet på omtrent 6 l/s, og klikk deretter på knappen “Avslutt kalibrering”. Programmet viser økningen før og etter kalibreringen samt endringen i økningen fra den forrige kalibreringen. Det vil så be deg om å godkjenne de nye kalibreringsverdiene ved å trykke OK.

Økningsverdiene under kalibreringen er vanligvis omtrent 1,00. Hvis spirometersystemet lekker, vil kalibreringen utføres ukorrekt, eller om operatøren skulle bruke ukorrekte kalibreringsfiler, kan de absolutte økningsverdiene etter kalibreringen ligge utenfor det akseptable økningsområdet. I dette tilfelle vil programmet instruere:

Økning etter kalibrering er ikke innenfor et område på 10 %. Kalibrering er ikke godkjent.

Standardgrensen for kalibreringsvariasjon er 10 %, og det bestemmer det akseptable området for økningsverdier (området beregnes som følger: $1.0 \pm 10\% = 0.90 - 1.10$). Grensen for kalibreringsvariasjon kan endres som forklart i kapittel [Spirometri/tilleggsinformasjon](#).

4.6 Spesifikasjoner

Spesifikasjon	Beskrivelse
Målingsmanøvrer	TV, SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV inkludert basal fase (PRE) og bronkodilatasjonsfase (POST)
BTPS-verdier	Verdiene er uttrykt som BTPS-verdier
Sensortype	Pneumotach
Strøm utstyr	Ingen, uttak fra USB-port eller serieport

Strøminngang	(USB-port) 5Vdc 100mA
Tidpunktet null bestemmelse	Bakover-ekstrapolering
Korreksjonsfaktorer	BTPS-korreksjon i henhold til omgivelsesforholdene
Volum	0-14 liter
Gjennomstrømning	+/- 14 l/sek
Strømningsoppløsning	1 ml/sek
Volumoppløsning	1 ml
Strømningsnøyaktighet	Uten PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek (ATS24) PEF: $\pm 12 \%$ eller 0,420 l/sek (ATS26)
Volumnøyaktighet	$\pm 3,5 \%$ eller 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0 \%$ eller 0,05 l + 0,5% eller 0,01 l toleranse)
Repeterbarhet for flow	Uten PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek (ATS24) PEF: $\pm 6 \%$ eller 0,25 l/sek (ATS24)
Repeterbarhet for volum	$\pm 3,5 \%$ eller 0,06 l (ISO 26782)
Impedans	0,08kPa/l/sek at 14 l/sek (ISO 26782: $\leq 0,15$ kPa/l/sek at 14 l/sek)
Linearitet	$\leq 3 \%$ (ISO 26782)
Samplingsfrekvens	Intern 800 Hz, ekstern 100 Hz
Forventet levetid	10 år
Variabler	102 målingsvariabler (se kapittelet Tilleggsinformasjon: Variabler)
Kvalitetskontroller	Kontroller for ATS-akseptabilitet og ATS-reproduserbarhet
Lagrings- og transportomgivelser	Temperatur mellom $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \text{ }^{\circ}\text{F}$) og $+50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($122 \text{ }^{\circ}\text{F}$). Relativ luftfuktighet mellom 10 % og 95 % (ikke-kondenserende). Atmosfæretrykk på 500 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Drifts miljø	Temperatur mellom $+10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($50 \text{ }^{\circ}\text{F}$) og $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104 \text{ }^{\circ}\text{F}$), Relativ luftfuktighet mellom 15 % og 90 % (ikke-kondenserende), Atmosfæretrykk på 700 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar), Oppvarmingsperiode på 5 minutter.
Mål	(21,2 x 117,6 x 52,4 mm)
IP-klasse	IP20

4.7 Veiledning og produsenterklæring



Medikro spirometre behøver spesielle sikkerhetstiltak i forbindelse med elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) og må installeres og tas i bruk i overensstemmelse med den vedlagte EMC-informasjonen inkludert i denne bruksanvisningen. Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr kan forstyrre Medikro spirometre.

Tilleggsinformasjon om:

- ☐ Elektromagnetisk stråling

Elektromagnetisk stråling

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk stråling		
Medikro spirometre er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.		
Strålingstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø - veiledning
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 1	Medikro spirometre bruker kun RF-energi til sin interne funksjon. RF-strålingen er derfor svært lav, og det er usannsynlig at den vil forårsake forstyrrelser i elektronisk utstyr i nærheten.
RF-stråling CISPR 11	Klasse B	
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Ikke aktuelt	
Spenningsvingninger/ -flimmer IEC 61000-3-3	Ikke aktuelt	Medikro spirometre er egnet til bruk i alle miljøer, inkludert hjemmemiljøer og miljøer direkte knyttet til offentlige lavvolts-strømforsyningsnettverk som forsyner bygninger brukt til boliger.

- ☐ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet			
Medikro spirometre er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Elektrostatisk utladning	±6 kV kontakt	±6 kV kontakt	Gulvet bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis

(ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV luft	±8 kV luft	gulvet har belegg av syntetisk materiale, bør den relative luftfuktigheten være på minst 30 %.
Raske elektriske transienter IEC 61000-4-4	±2 kV for strømforsynende linjer ±1 kV for inn-/utgående linjer	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Overspenning IEC 61000-4-5	±1 kV differensialmodus ±2 kV fellesmodus	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall, korte strømbrudd og spenningsvariasjoner i strømforsyningen IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % fall i UT) i 0,5 syklus 40 % UT (60 % fall i UT) i 5 sykluser 70 % UT (30 % fall i UT) i 25 sykluser <5 % UT (>95 % fall i UT) i 5 sekunder	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av Medikro-spirometeret krever uavbrutt drift ved strømbrudd, anbefales det å koble Medikro-spirometeret til en UPS-enhet (avbruddsfri strømforsyning) eller batteri.
Nettfrekvens (50/60 Hz), magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Nettfrekvensens magnetfelt bør være på nivå med et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Proksimitetsmagnetfelt IEC 61000-4-39	65 A/m 134.2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134.2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Proksimitetsmagnetfelt skal være ved nivåer som er karakteristiske for et typisk sted i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø.
MERKNAD UT er nettspenningen før testnivået.			

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet

Medikro spirometere er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er

angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.

Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr skal ikke brukes nærmere noen del av Medikro spirometere, inkludert kabler, enn anbefalt separasjonsavstand som beregnes ut fra formelen for senderens frekvens. Anbefalt separasjonsavstand $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$ $d = 1,2 \cdot \sqrt{P} \quad 80 \text{ til } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,3 \cdot \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz til } 2,5 \text{ GHz}$ der P er senderens maksimale utgangseffekt i watt (W) og d er anbefalt separasjonsavstand i meter (m). Feltstyrken fra faste RF-sendere, som fastslås ved en elektromagnetisk stedsundersøkelse a, skal være under samsvarsnivået i hvert frekvensområde. b Det kan forekomme forstyrrelser i nærheten av utstyr som er merket med følgende symbol: 
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m	

MERKNAD 1 Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det høyeste frekvensområdet.
 MERKNAD 2 Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner.
 Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

a Feltstyrken fra faste sendere, som basestasjoner for mobiltelefoner, trådløse telefoner og mobilradioer, amatørradio, AM- og FM-radiosendinger og TV-sendinger, kan ikke forutsis teoretisk med nøyaktighet. Det bør vurderes å utføre en elektromagnetisk stedsundersøkelse av det elektromagnetiske miljøet i forbindelse med faste RF-sendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der Medikro spirometeret brukes, overstiger gjeldende RF-samsvarsnivå ovenfor, bør Medikro

spirometeret overvåkes for å bekrefte riktig funksjon. Hvis det observeres unormal ytelse, kan det være nødvendig med ytterligere tiltak, for eksempel å flytte eller orientere Medikro spirometeret en annen vei.

b I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrken være under 3 V/m.

Anbefalt separasjonsavstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr og Medikro-spirometere

Medikro-spirometere er beregnet for bruk i et elektromagnetisk miljø der utstrålte RF-forstyrrelser er kontrollert. Kunden eller brukeren av et Medikro-spirometer kan bidra til å forhindre elektromagnetiske forstyrrelser ved å opprettholde en minsteavstand mellom bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr (sendere) og Medikro-spirometeret som anbefalt nedenfor, i henhold til maksimal utgangseffekt for kommunikasjonsutstyret.

Senderens maksimale utgangseffekt W	Separasjonsavstand i henhold til senderens frekvens m		
	150 KHz til 80 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 1,2 \cdot \sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23

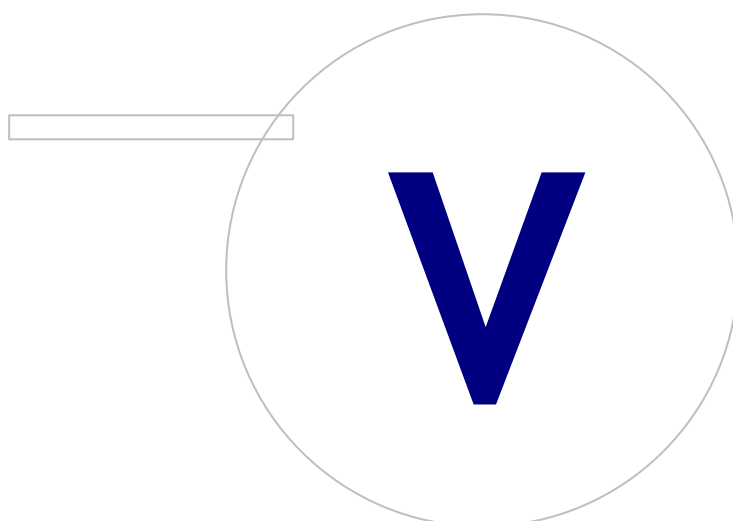
For sendere med en maksimal utgangseffekt som ikke er angitt ovenfor, kan anbefalt separasjonsavstand d i

meter (m) bestemmes ved hjelp av formelen for senderens frekvens, der P er senderens maksimale utgangseffekt i watt (W) ifølge produsenten av senderen.

MERKNAD 1 Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder separasjonsavstanden for det høyeste frekvensområdet.

MERKNAD 2 Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner.

Elektromagnetisk spredning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.



5 Medikro Duo-spirometer

Medikro Duo-spirometeret er en håndholdt enhet som brukes til screening eller monitorering av respirasjonstilstand for å vurdere behovet for videre diagnostisk spirometristudie. Medikro Duo er beregnet til bruk sammen med screenings- og monitoreringsfunksjonen til Medikro Spirometry Software (se [Innføring i Medikro Spirometry Software](#)).

Enheten er tiltenkt for bruk i et profesjonelt helsemiljø, som definert i standarden IEC 60601-1-2, for eksempel sykehus eller legesentre.

5.1 Oversikt over Medikro Duo-grensesnittet



1. **Strømknapp:** Slår enheten på (kort trykk) og av (langt trykk). Et kort trykk forhindrer også enheten i å slå av automatisk.
2. **Batteristatus:** Batterisymbolet angir at enheten er i ferdig med å bruke opp batteriet. Pilen i batterisymbolet angir at batteriet lades.
3. **Bluetooth:** Symbolet angir at enheten er koblet til en datamaskin via Bluetooth.

4. **Kvalitetsindikatorer:** Angir en avslappet utånding, tidlig avslutning, hoste og nøling. I tilfellet utåndingen ikke har artefakter, vises en kurve med spiss topp.*
5. **Obs!** Symbolet angir at det har oppstått kvalitetsproblemer med utåndingen.
6. **Reproduserbarhetsindikatorer:** Når et åndedrett oppfyller reproduserbarhetskriteriene for det mest representative åndedrettet, vises en kontakt til venstre for åndedrettsindikatoren. Hvis kontakten mangler, er ikke reproduserbarhetskriteriene oppfylt.*
7. **Åndedrettsindikatorer:** De tre mest representative åndedrettene fremstilles som sikler i rangert rekkefølge. Haketegn angir at utåndingen ikke utgjør kvalitetsproblemer. Tom sirkel uten haketegn angir at utåndingen har kvalitetsproblemer.*
8. **Numeriske resultater:** Numeriske resultater for måle variabler.
9. **Tilbakestill:** Tilbakestiller enheten.
10. **Qi trådløst ladeområde**

Merk! Medikro Duo er beregnet til bruk sammen med Medikro Spirometry Software. Det anbefales å undersøke åndedrettskvalitet og måleresultater via brukergrensesnittet i Medikro Spirometry Software.

* For mer informasjon om utåndingskvalitetskriteriene se kapittel [Utåndingskvalitet](#).

5.1.1 Dato og klokkeslett

Dato og klokkeslett, vist på enhetsskjermen når enheten slås av, synkroniseres automatisk til datamaskintiden hver gang enhetstilkoblingen etableres med Medikro Spirometry Software.

5.1.2 Lydsignaler

Når enheten slås på, høres 1 kort pipetone.

Når enheten slås av, høres 1 lang pipetone.

Når enheten ikke brukes på 110 sekunder, høres 1 lang pipetone. Enheten slås av automatisk etter 10 sekunder fra pipetonen hvis det ikke brukes.

Når batterinivået er lavt, høres 1 lang pipetone hvert 10. minutt. Batterisymbolet vises også på enhetens skjerm.

5.2 Lading

Batterinivåindikator

Hvis enhetens batterinivå er lavt, vises batterisymbolet på enhetsskjermen og enheten avgir en lyd.



Figur: Lavt batterinivå

Hvis batteriet lades, vises batterisymbolet med en blinkende pil i symbolet.



Figur: Batteriet lades

Hvis batteriet er fullt, forsvinner batterisymbolet fra enhetsskjermen.

Lading via USB

USB-kabel følger med Medikro-enheten. Plugg den mindre pluggen (USB-C) til kabelen til enhetens USB-port, og den bredere pluggen (USB-A) kobles til strømkilden, f.eks. datamaskinens USB-port.

Trådløs lading

Enheten har et innebygd grensesnitt for trådløs lading. Hvis du har en trådløs batterilader og ønsker å lade Medikro-enheten trådløst, følg anvisningene til produsenten av den trådløse batteriladeren.

Advarsler:



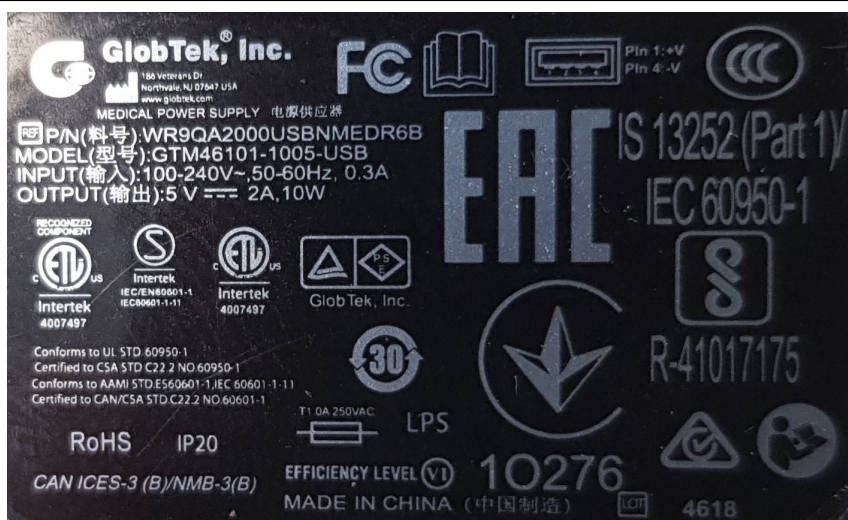
Lad enheten bare med en Qi-versjon 1.1 kompatibel trådløs lader.



Lad enheten bare med et datasystem spesifisert av Medikro.



Bruk bare strøm- og USB-kabel som leveres av Medikro. Hvis du bruker uegnet utstyr med spirometerenheten, er det fare for elektrisk støt.



Figur: WR9QA2000USBNMEDR6B Typeskilt for strømforsyning



Figur: ZESC05B Qi Typeskilt for trådløs lader

5.3 Batterisikkerhet

Dette Medikro spirometeret inneholder et oppladbart litumpolymerbatteri som ikke kan fjernes av operatøren. Hvis innholdsstoffene i batteriet lekker ut eller brennes, kan det føre til personskader samt ødeleggelse av Medikro spirometeret. Hvis det oppstår batterilekkasje, unngå hudkontakt. Hvis kontakt oppstår, vask straks grundig med såpe og vann. Hvis væske som lekker fra en batteripakke, kommer i kontakt med øynene, skyll straks grundig med vann og oppsøk lege.

For å unngå batterilekkasje:

- Utsett ikke Medikro spirometeret for kraftige fysiske støt, vibrasjon eller væsker.
- Ikke demonter eller forsøk å reparere eller deformere Medikro spirometeret.
- Ikke kast Medikro spirometeret på ild.

Et dødt batteri kan være resultatet hvis Medikro-spirometeret blir værende uladet eller ubrukt over en lang periode.

Hvis dette inntreffer, lad batteriet ved å koble Medikro spirometeret til en ekstern strømkilde.

Advarsler:



Fare for elektrisk støt. Åpne ikke enheten eller forsøk å reparere den.



Forsøk ikke å fjerne batteriet. Dette kan bare utføres av kvalifisert servicepersonale.

5.4 Rengjøring og desinfisering

Medikro-spirometeret er ikke utformet eller levert som en steril enhet. Før rengjøring må du slå av spirometeret, koble fra USB-kabelen og flowtransduseren. Rengjør utsiden av spirometeret med en myk, fuktig klut for å fjerne synlig smuss. Unngå bruk av sterke kjemikalier og slipende rengjøringsmidler. For lavgradig desinfeksjon kan man benytte en klut gjennomvætet med 70% isopropanol.

Anbefalt rengjøringshyppighet: Rengjør det utvendige overflateområdet på Medikro-spirometeret etter hver pasientbruk.

Advarsler:



Skift flowtransduseren for hver pasient.



Vedlikeholdsprosedyrer må være implementert, ellers kan utstyret svikte med helsefarene det kan medføre. Bare kvalifisert servicepersonale må reparere utstyret.

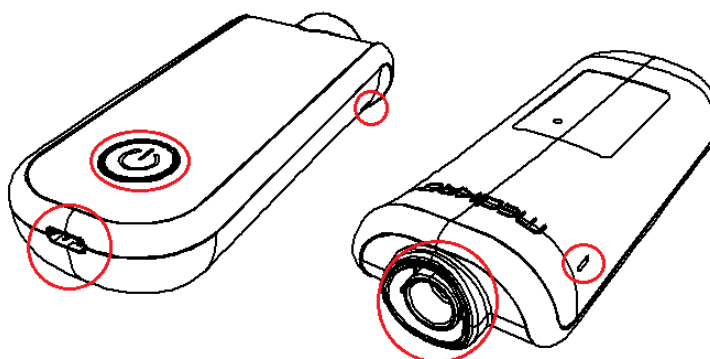


Hold det utvendige overflateområdet på Medikro-spirometeret rent. Kontaminerte områder kan spre sykdommer.

Forsiktighetsregler:



Ingen deler av spirometeret skal senkes ned i rengjøringsmiddel eller steriliseres med varmt vann, damp eller luft. Innstengt fukt kan påvirke enhetens nøyaktighet eller skade elektronikken i enheten.



Figur: Markerte områder skal beskyttes mot rengjøringsmidler.

5.5 Koble til Medikro Spirometry Software

Dette Medikro-spirometeret kan kobles til datamaskinen enten via USB-kabel eller via Bluetooth. Forbindelse fra den parete enheten til Medikro Spirometry Software etableres automatisk. Hvis flere Medikro-enheter er parete med datamaskinen, er det mulig å velge hvilken enhet du skal bruke med Medikro Spirometry Software (se kapittel [Velge enhet](#)).

Via USB

USB-kabel følger med spirometersalgspakken. Koble Medikro-spirometeret til datamaskinen via USB-kabelen. Plugg den mindre pluggen (USB-C) til kabelen til spirometerets USB-port, og den bredere pluggen (USB-A) kobles til datamaskinens USB-port.

Via Bluetooth

Par Medikro-spirometeret med datamaskinen som en Bluetooth-enhet i henhold til anvisningene fra datasystemprodusenten. I operativsystemet Windows foretas paring normalt via Start > Innstillinger > Enheter > Bluetooth og andre enheter.

Forbindelsen til Medikro Spirometry Software kan etableres uten å pare enheten på operativsystemet Windows 10.

5.6 Kalibreringskode

Hver gang en ny pakke med SpiroSafe engangs-flowtransdusere åpnes, kontroller produksjonsbatchnummeret eller kalibreringskoden på etiketten festet utenpå pakken. Hvis dette batchnummeret eller kalibreringskoden er forskjellig fra den som nå brukes, må en ny kalibreringskoden tas i bruk før testingen fortsetter. Hvis du bruker feil kalibreringskode, kan det gi unøyaktige data.

Merk at kalibreringskoden lagres i enheten, og må derfor angis separat for hvert Medikro spirometer.

For å endre kalibreringskoden:

Koble Medikro spirometeret til datamaskinen.

Åpne studievisningen i Medikro Persons and Studies enten for en valgt person eller via Medikro Quick Test-snarveien.

Skriv den nye kalibreringskoden inn i kalibreringskodefeltet.

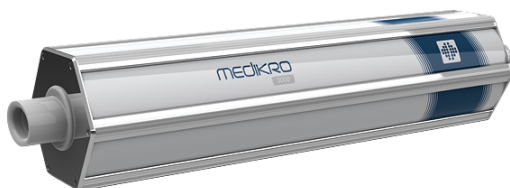
Feil kode angis med rød farge. Godkjent kode lagres umiddelbart i enheten, og enheten vises som tilkoblet.

Tips: Du kan bruke strekkodeleser for å lese kalibreringskoden fra flowtransduserens emballasje.

5.7 Kalibreringskontroll

Medikro spirometrene bruker kalibreringsfri teknologi som muliggjør presis og nøyaktig spirometritesting uten manuell kalibrering. Men det anbefales likevel å bekrefte nøyaktigheten til enheten på regelmessig basis.

Det anbefales å bruke en 3000 ml Medikro-kalibreringssprøyte (produktkode: M9474).



Figur: M9474 kalibreringssprøyte, 3000 ml.

Kontroller at spirometeret er på FEV6-modus (målemodus kan endres i studievisningen. Se [Screeningstudiedatapost](#)).

Koble spirometeret med flowtransduseren til kalibreringssprøyten. Slå på strømmen til spirometeret. Tøm sprøyten.

Fyll sprøyten i en bevegelse.

Tøm sprøyten i en bevegelse.

Tømming av sprøyten skal ta maksimalt 6 sekunder.

Kontroller verdien til FEV6-variabelen. Hvis en 3000 ml Medikro-kalibreringssprøyte brukes, skal FEV6-verdien være mellom 2,9 og 3,1 (3000ml +/- 3,5 %).

Hvis resultat ikke er innenfor godkjent grense, gjenta testen. Kontroller at flowtransduseren er intakt og sikkert koblet til spirometeret og til kalibreringssprøyten. Hvis verifikasjonen fortsatt svikter, kontakt Medikro Technical Support.

5.8 Spirometeridentifikator

I tilfelle det brukes flere spirometre i det samme spirometersystemet, er det nyttig å ha individuelle, lett gjenkjennelige identifikatorer (egendefinert navn) for spirometrene. Det egendefinerte navnet til den tilkoblede enheten vises på valglisten over enheter i studievisningen i Medikro Persons and Studies. Angi det egendefinerte navnet for enheten:

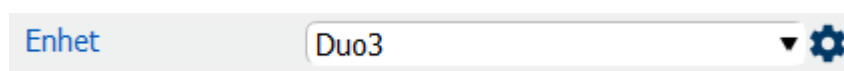
Koble Medikro spirometeret til datamaskinen.

Åpne studievisningen i Medikro Persons and Studies enten for en valgt person eller via via Medikro Quick Test-snarveien.

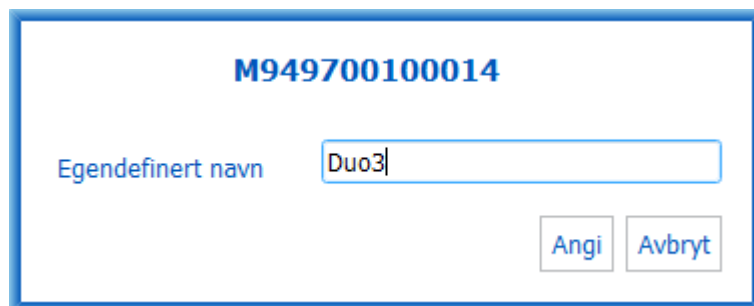
Velg enheten fra valglisten over enheter.

Klikk på knappen for egendefinert navn.  Da åpnes et vindu hvor du kan skrive inn det egendefinerte navnet.

Skriv inn et egendefinert navn og klikk på Set-knappen.



Figur: Valgliste over enheter og knapp for egendefinert navn



Figur: Inntastingsvindu for enhetsidentifikator

5.9 Spesifikasjoner

Spesifikasjon	Beskrivelse
Målingsmanøvrer	PEF, FEV6, FVC. Se Tabell: Målemoduser
BTPS-verdier	Verdiene er uttrykt som BTPS-verdier
Sensortype	Pneumotach
Strøm utstyr	Litiumpolymer 3,7 V
Tidpunktet null bestemmelse	Bakover-ekstrapolering
Korreksjonsfaktorer	BTPS-korreksjon i henhold til omgivelsesforholdene

Volum	0-14 liter
Gjennomstrømning	+/- 14 l/sek
Strømningsoppløsning	1 ml/sek
Volumoppløsning	1 ml
Strømningsnøyaktighet	Uten PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek (ATS24) PEF: $\pm 10\%$ eller 0,17 l/sek (ISO 23747)
Volumnøyaktighet	$\pm 3,5\%$ eller 0,06 l (ISO 26782: $\pm 3,0\%$ eller 0,05 l + 0,5% eller 0,01 l toleranse)
Repeterbarhet for flow	Uten PEF: $\pm 5,5 \%$ eller 0,25 l/sek (ATS24) PEF: $\pm 10\%$ eller 0,17 l/sek (ISO 23747)
Repeterbarhet for volum	$\pm 3,5 \%$ eller 0,06 l (ISO 26782)
Impedans	0,08kPa/l/sek at 14 l/sek (ISO 26782: $\leq 0,15\text{kPa/l/sek}$ at 14 l/sek)
Linearitet	$\leq 3\%$ (ISO 26782)
Samplingsfrekvens	Intern 800 Hz, ekstern 100 Hz
Forventet levetid	3 år
Variabler	PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC.
Kvalitetskontroller	ATS-godkjennings- og ATS-reproduserbarhetskontroller
Lagrings- og transportomgivelser	Temperaturer på mellom -20°C (-4°F) og $+50^{\circ}\text{C}$ (122°F). Relativ fuktighet på mellom 10 % og 95 % (ikke-kondenserende). Atmosfærisk trykk på 500 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Drifts-miljø	Temperaturer på mellom $+10^{\circ}\text{C}$ (50°F) og $+30^{\circ}\text{C}$ (86°F), Relativ fuktighet på mellom 15 % og 90 % (ikke-kondenserende), Atmosfærisk trykk på 700 hPa (mbar) til 1060 hPa (mbar).
Forbindelseskapasitet	USB-C, BT 4.0
Bluetooth	v. 4.0, BLE-kompatibel Driftsfrekvensområde (OFR): 2402-2480 GHz Kanalseparasjon: 2 MHz Kanalbåndbredde: 1 MHz Overføringsteknikk: DSSS Modulering: GFSK Effektiv isotrop utstrålt effekt: +1.0 dBm max Antenneforsterkning: 0.5 dBi max Antenneeffektivitet: 30 %
Trådløs lader	Qi 1.1 Mottaksfrekvensbånd: 110 kHz - 205 kHz Mottakerbåndbredde: 12 kHz
Qi trådløs lader	Modell: ZESC05B 

	ZENS Headquarters High Tech Campus 10 5656 AE Eindhoven The Netherlands
Strømforsyning	Inngang: 100-240 V AC, 50-60 Hz, 0,3 A Utgang: 5 V, 2 A Modell: GTM46101-1005-USB  GlobTek, Inc. USA 186 Veterans Drive Northvale, NJ07647 USA
Strøm utstyr	(USB-port) 5Vdc 500mA
Mål	(125,2 x 47,8 x 27,5 mm)
IP-klasse	IP20

5.10 Veiledning og produsenterklæring



Medikro spirometere behøver spesielle sikkerhetstiltak i forbindelse med elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) og må installeres og tas i bruk i overensstemmelse med den vedlagte EMC-informasjonen inkludert i denne bruksanvisningen. Bærbart og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr kan forstyrre Medikro spirometere.

Tilleggsinformasjon om:

- ☒ Elektromagnetisk stråling

Elektromagnetisk stråling

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk stråling		
Medikro spirometere er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.		
Strålingstest	Samsvar	Elektromagnetisk miljø - veiledning
RF-stråling CISPR 11	Gruppe 1	Medikro spirometere bruker kun RF-energi til sin interne funksjon. RF-strålingen er derfor svært lav, og det er usannsynlig at den vil forårsake forstyrrelser i elektronisk utstyr i nærheten.
RF-stråling	Klasse B	Medikro spirometre er egnet til bruk i alle

CISPR 11		miljøer, inkludert hjemmemiljøer og miljøer direkte knyttet til offentlige lavvolts-strømforsyningsnettverk som forsyner bygninger brukt til boliger.
Harmonisk stråling IEC 61000-3-2	Ikke aktuelt	
Spenningssvingninger/ -flimmer IEC 61000-3-3	Ikke aktuelt	

☐ Elektromagnetisk immunitet

Elektromagnetisk immunitet

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet			
Medikro spirometere er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV luft	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ± 15 kV luft	Gulvet bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvet har belegg av syntetisk materiale, bør den relative luftfuktigheten være på minst 30 %.
Raske elektriske transienter IEC 61000-4-4	± 2 kV 100 kHz gjentakelsesfrekvens	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Overspenning IEC 61000-4-5	Linje til linje ± 0.5 kV, ± 1 kV Linje til bakken ± 0.5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Spenningsfall og avbrudd IEC 61000-4-11	Fall 0 % UT; i 0,5 syklus Ved 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° og 315° 0 % UT; i 1 syklus og 70 % UT; i	Ikke aktuelt	Nettstrømskvaliteten skal svare til et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø. Hvis brukeren av Medikro-spirometeret krever uavbrutt drift ved strømbrytning, anbefales det å koble Medikro-spirometeret til en UPS-enhet (avbruddsfri strømforsyning) eller batteri.

	25/30 sykluser Enkel fase: Ved 0° Avbrudd 0 % UT; i 250/300 syklus		
Nettfrekvens (50/60 Hz), magnetfelt IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Nettfrekvensens magnetfelt bør være på nivå med et typisk næringsbygg- eller sykehusmiljø.
Proksimitetsmagnet felt IEC 61000-4-39	65 A/m 134.2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	65 A/m 134.2 kHz, 7,5 A/m 13,56 MHz	Proksimitetsmagnetfelt skal være ved nivåer som er karakteristiske for et typisk sted i et typisk kommersielt eller sykehusmiljø.
MERKNAD UT er nettspenningen før testnivået.			

Veiledning og produsenterklæring - elektromagnetisk immunitet

Medikro spirometere er beregnet for bruk i det elektromagnetiske miljøet som er angitt nedenfor. Kunden eller brukeren av Medikro spirometeret må påse at det brukes i et slikt miljø.

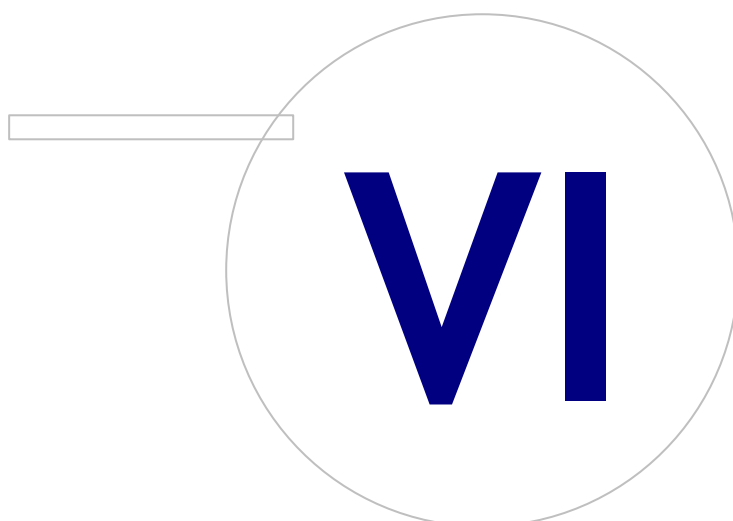
Immunitetstest	IEC 60601 testnivå	Samsvarsnivå	Elektromagnetisk miljø - veiledning
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz til 80 MHz 6 V i ISM- frekvens mellom 0,15 MHz og 80 MHz	3 V 0,15 MHz til 80 MHz 6 V i ISM- frekvens mellom 0,15 MHz og 80 MHz	ADVARSEL: Bærbart RF- kommunikasjonsutstyr (inkludert periferiutstyr som antennekabler og eksterne antenner) bør ikke brukes nærmere enn 30 cm fra noen del av Medikro spirometer, inkludert kabler specified av produsenten. Ellers kan nedbryting av ytelsen til dette utstyret oppstå. Det kan forekomme forstyrrelser i nærheten av utstyr som er merket med følgende symbol: 
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	80 % AM ved 1 kHz	80 % AM ved 1 kHz	
RF trådløs kommunikasjo n	10 V/m 80 MHz til 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz og 5785 MHz 27 V/m	10 V/m 80 MHz til 2700 MHz 9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz og 5785 MHz 27 V/m 385 MHz	

	385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz og 2450 MHz	28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz og 2450 MHz	
--	---	--	--

5.11 Periodisk vedlikehold

Periodisk vedlikehold må utføres på spirometerenheten hvert tredje (3.) år.

Det inkluderer teknisk inspeksjon av enheten og utskiftning av batteriet. Periodisk vedlikehold kan bare utføres av Medikro servicepersonale.



6 Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software brukes sammen med Pro-, Primo- og Nano-spirometere for å utføre diagnostiske spirometristudier (se [Medikro Pro, Primo og Nano-spirometre](#)) og med Duo-spirometeret til screening eller monitorering av respirasjonstilstand for å vurdere behovet for videre diagnostisk spirometristudie (se [Medikro Duo-spirometer](#)).

6.1 Innføring i Medikro Spirometry Software

Medikro Spirometry Software består av to applikasjoner:

- **Medikro Persons and Studies** til behandling av personer og studier.
- **Medikro Measurements and Results** for å utføre diagnostiske spirometristudier.

og ekstra programvarekomponenter til Medikro Persons and Studies-applikasjonen:

- **Medikro Screener** for screening av lungefunksjon.
- **Medikro Serial Monitoring** for monitorering av lungefunksjon.

Oppsettet ditt kan inneholde en eller flere Medikro-applikasjoner og programvarekomponenter.

Diagnostisk spirometri

Å utføre den diagnostiske spirometritesten med Medikro-systemet krever:

- **Medikro Persons and Studies**-applikasjonen
- **Measurements and Results**-applikasjonen
- Medikro Pro, Nano eller Primo-spirometer

For informasjon om behandling av personer og studier se kapittel [Behandling av personer og studier](#).
For informasjon om diagnostisk spirometristudie se kapittel [Diagnostisk spirometri](#).

Screeningspirometri

Å utføre screeningspirometritesten med Medikro-systemet krever:

- **Medikro Persons and Studies**-applikasjonen med **Medikro Screener**-programvarekomponent.
- Medikro Duo-spirometer

For informasjon om behandling av personer og studier se kapittel [Behandling av personer og studier](#).
For informasjon om screeningspirometristudie se kapittel [Screeningspirometri](#).

Seriell monitoreringsspirometri

Å utføre seriell monitoreringsspirometri med Medikro-systemet krever

- **Persons and Studies**-applikasjonen med **Medikro Serial Monitoring**-programvarekomponent.
- Medikro Duo-spirometer

For informasjon om behandling av personer og studier se kapittel [Behandling av personer og studier](#). For informasjon om seriell monitoreringsspirometristudie se kapittel [Seriell monitoreringsspirometri](#).

6.2 Programvareinnstillinger

Brukeren kan justere visse innstillinger i Medikro Spirometry Software. For Medikro Measurements and Results-innstillingene se kapittel [Measurements and Results-programinnstillinger](#).

Avhengig av Medikro Spirometry Software-oppsettet kan Persons and Studies-innstillingene justeres på to måter:

- Bruker med systemrettigheter kan styre Medikro Persons and Studies-innstillingene sentralt med Medikro Administration Tool. For mer informasjon slå opp i brukerhåndboken for Medikro Administration Tool. Eller,
- Persons and Studies-brukeren kan justere innstillingene på den lokale arbeidsstasjonen. Dette kapitlet beskriver innstillinger som er tilgjengelige for Persons and Studies-brukeren.

6.2.1 Generelle innstillinger

Språk: Språk for Persons and Studies.

Datoformat: Datoformat brukt i Persons and Studies. Medikro Measurements and Results bruker Windows dato- og timeformat.

Standard applikasjonsstørrelse: Størrelsen Persons and Studies-applikasjonsvinduet åpnes i.

- Lagret: Størrelsen er den samme som når Persons and Studies ble lukket siste gang.
- Standard: Standard størrelse optimert til bruk Persons and Studies og Measurements and Results parallelt på skjermen.
- Full: full skjerm.

Aktiver varselmeldinger: Varsler vises i hjørnet nederst til høyre, for eksempel når du lagrer data.

Fyll ut studieinformasjon på forhånd: Studieinformasjonen fylles ut på forhånd fra personens tidligere studie. For spirometristudie, *høyde*, *vekt*, *referanse*, *røykestatus*, *røykeinfo*, *yrke*, *sykdom* og *medisinering* fylles ut på forhånd.

Personnummersystemer: Bare valgte systemer er tilgjengelige for valg når personopplysningene angis i Persons and Studies.

Standard personnummersystem: Standard personnummersystem når du oppretter nye personer.

Viste etniske grupper: Bare valgte etniske grupper er tilgjengelige for valg når personopplysningene angis i Persons and Studies.

Standard etnisk gruppe: Standard etnisk gruppe når du oppretter nye personer.

6.2.2 Innstillinger for import/eksport

Importmodus: Definerer hvordan lagre importerte personer og studier hvis de allerede eksisterer i databasen. Merk! Importer fil kan spesifisere importmodus, som overstyrer denne innstillingen.

- Sett inn: Data tas fra databasen i tilfelle det eksisterer personer og studier. Nye personer og studier legges til databasen.
- Oppdater: Informasjonen oppdateres av importerte data.

Importmoduser

	Oppdater	Sett inn
Legg til personer som ikke er i databasen	X	X
Legg til studier som ikke er i databasen	X	X
Oppdater informasjon om person som finnes i databasen	X	
Oppdater informasjon om studie som finnes i databasen	X	

Identifikasjonskriterier: Velg felt som brukes til å finne en matchende person fra databasen.

Standard plasseringer: Kataloger som foreslås for brukeren ved utførelse av manuelle import- og manuelle eksportehandlinger. Brukeren kan velge andre plasseringer.

Standard filformat: Filformater som foreslås for brukeren ved utførelse av manuelle import- og manuelle eksportehandlinger. Brukeren kan velge andre formater.

- SpiroXML2-format: Sett standard til SpiroXML2-format definert i SpiroXML2 HIS-grensesnittdokument.
- GDT-format: Sett standard til GDT 2.0/3.0-format. Bare én person per fil kan eksporteres.

Automatisk import/eksport

Målinger for personer fra eksterne systemer kan startes automatisk med automatisk import/eksport-funksjonalitet. Automatisk import startes i startvisningen i Persons and Studies hvis en angitt inndatafil eksisterer. Personen tas til systemet, og en ny studie opprettes.

Når målingen er gjort og brukeren går tilbake til startvisningen, eksporterer Persons and Studies personen med studier til en spesifisert plassering.

Filformat for HIS-system: Filformat som brukes til automatiske import- og eksportfiler. Velg Ingen for å deaktivere automatisk import/eksport.

Inndata- og utdatafiler: Inndata- og utdatafilnavn og plassering.

Eksportalternativer: Valg om automatisk eksport skal foretas manuelt, automatisk eller ikke i det hele tatt.

- Autoeksport: Eksporterer utdatafilen automatisk uten dialoger.
- Ingen autoeksport: Dialog hvor bruker må velge om eksporten skal vises.
- Ingen eksport: Eksport vil ikke foretas. Ingen dialoger vises.

Eksporter studiedata: Valg om automatisk eksportert utdatafil har bare dataene for den gjeldende studien eller for alle studiene til den gjeldende personen.

- Gjeldende studie: Eksporterer de gjeldende studiedataene til den gjeldende personen.
- Alle studier: Eksporterer alle studiedataene til den gjeldende personen.

Fortsett til måling automatisk: Velg om automatisk import fortsetter automatisk til et punkt hvor målingen kan startes. Ellers vil applikasjonen bli værende i studievísningen. Automatisk import stopper, og relevant visning vises hvis obligatorisk informasjon mangler.

6.2.3 Databaseinnstillinger

Bruk demo-database: Bruk bare til demonstrasjon, opplæring eller testformål. Demodatabase som inneholder demo-personer og studier tas i bruk. De opprinnelige databaseinnstillingene tas automatisk i bruk neste gang applikasjonen startes.

Plassering av frakoblet database: Bane til en mappe hvor frakoblede databaser opprettes hvis tilkobling til tilkoblede databaser ikke kan etableres, eller hvis systemet er konfigurert til å bruke frakoblede databaser eksklusivt.

Bruk frakoblet database eksklusivt: Lokale filbaserte databaser brukes til å lagre person- og studiedata.

Identifikasjonskriterier: Valgte kriterier vil brukes til å bestemme hvis personen allerede finnes i databasen ved synkronisering av person- og studiedata fra frakoblede til tilkoblede databaser.

Delt database plassering: Bane til tilkoblede databaser som kan kobles til fra flere arbeidsstasjoner. Hvis "Bruk frakoblet database eksklusivt" ikke er kryssset av, brukes delte databaser for å lagre person- og studiedata.

6.2.4 Personssøkeinnstillinger

Søkeresultater i enkel rad: Personopplysningsceller legges ut på en enkel rad i stedet for på to rader.

Treff for personsøk: Fire celler er tilgjengelige for å vise personopplysninger i trefflisten for personsøk. Celleinnhold kan konfigureres til å inneholde hvilke som helst personfeltopplysninger. Cellene helt til venstre vises med fet skrift.

Minste antall søketegn: Personssøk startes når et gitt antall tegn angis i et søk.

Søkeparametere: Det søkes etter personer ved å matche søkeordet med informasjonen i alle feltene som velges her.

6.2.5 Innstillinger for personopplysninger

Standardfelt: Velg hvilke felter som skal vises og som skal være obligatoriske i Persons and Studies-personvisningen. Felter som kreves av en plugin-modul er alltid synlige, uansett valg. For eksempel *Fødselsdag* og *Kjønn* er obligatoriske for spirometristudie.

- Obligatorisk: Feltet vises og er obligatorisk.
- Synlig: Feltet vises, men er ikke obligatorisk.
- Ikke synlig: Feltet vises ikke.

Tilpassede felt: Tilpassede felt kan brukes til å introdusere nye informasjonsfelt i persondata. De vises i personvisningen under standardfeltene i konfigurert rekkefølge. Navn, synlighet og linjeekspansjon kan også konfigureres. Navn på feltet kan ikke inkludere reserverte spesialtegn: " , " : " " = ". Hvis du fjerner det tilpassede feltet, fjernes ikke data fra databasen.

Rekkefølge av fullt navn: Fullt navn vises i gitt rekkefølge.

Oppsummeringsfelt: Oppsummering av personopplysningene vises i det øverste området i Persons and Studies-applikasjonen.

6.2.6 Studieinnstillinger

Studieinformasjonsinnstillinger for: Valg av studietype. Spirometri er det eneste alternativet med mindre andre studietype plugin-moduler er installerte.

Skjulte spirometriprediksjonsmodeller: Prediksjonsmodeller kan skjules for brukere ved å velge dem fra listen.

Standard spirometriprediksjonsmodell: Prediksjonsmodell som velges når en ny studie opprettes.

Studielistefelter: Fire celler er tilgjengelige for å vise valgt studieinformasjon når studiene er listet. Det første feltet vises med fet skrift.

Redigeringsprogrammer for skjulte studiefelt: Valgte felt vises ikke når du viser en studie. Data kan ikke angis manuelt i skjulte felt, men kan oppdateres av måleapplikasjonen.

6.2.7 Innstillinger for tilgangskontroll

De følgende innstillingene kan justeres fra Persons and Studies. Andre innstillinger er kanskje bare tilgjengelige for visning, men kan bare justeres med Medikro Administration Tool.

Metode for tilgangskontroll:

- Ingen: Ingen tilgangskontroll brukes, og ingen pålogging kreves. Brukeren har rettigheter for alle funksjonene i applikasjonen. I dette tilfellet skal det bemerkes at brukeren ikke kan spores individuelt i revisjonssporingen.
- Ingen, enkel identifisering kreves: Ingen tilgangskontroll brukes, men brukeren må angi minst to tegn i Persons and Studies-påloggingsdialogen.

6.3 Aktivere Measurements and Results programvaren

Aktiveringskode

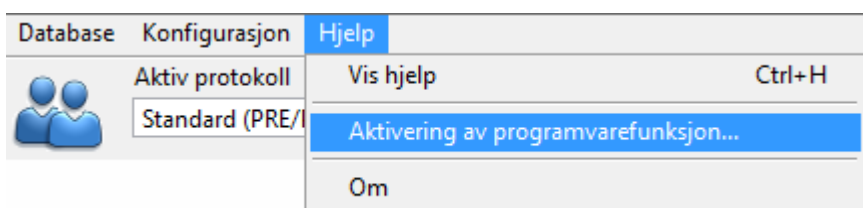
Aktiveringskode er nødvendig for å aktivere programvarens funksjoner. Uten aktiveringskoden er bruk av programvaren begrenset. Den nye generasjonen spirometere fra Medikro har alle en innebygget aktiveringskode. Derfor trenger ikke brukerne å angi aktiveringskoden manuelt.

Hvis aktiveringskoden må angis manuelt, kan den sendes i et separat dokument eller et elektronisk dokument.

Aktivering med aktiveringskoden

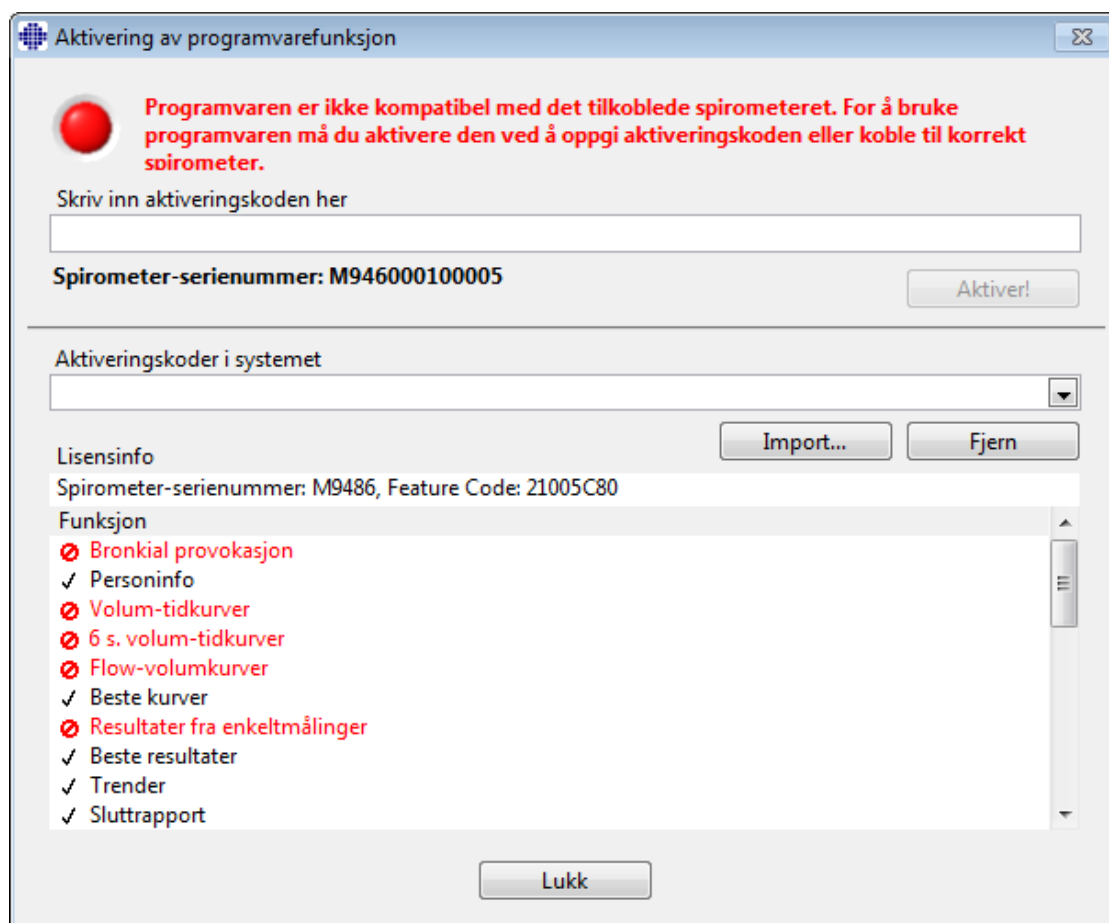
Etter å ha mottatt aktiveringskoden, må den initialiseres på følgende måte:

1. Programvaren Medikro Spirometry må installeres og startes.
2. Plugg inn spirometeret som du har mottatt aktiveringskoden for.
3. Åpne **Hjelp>Programvarefunksjonsaktivering...** ([Figur: Åpne programvarefunksjonsaktiveringsvindu](#)). Hvis en studie åpnes i applikasjonen Measurements and Results, er dette alternativet deaktivert. I det tilfellet lukk studien.



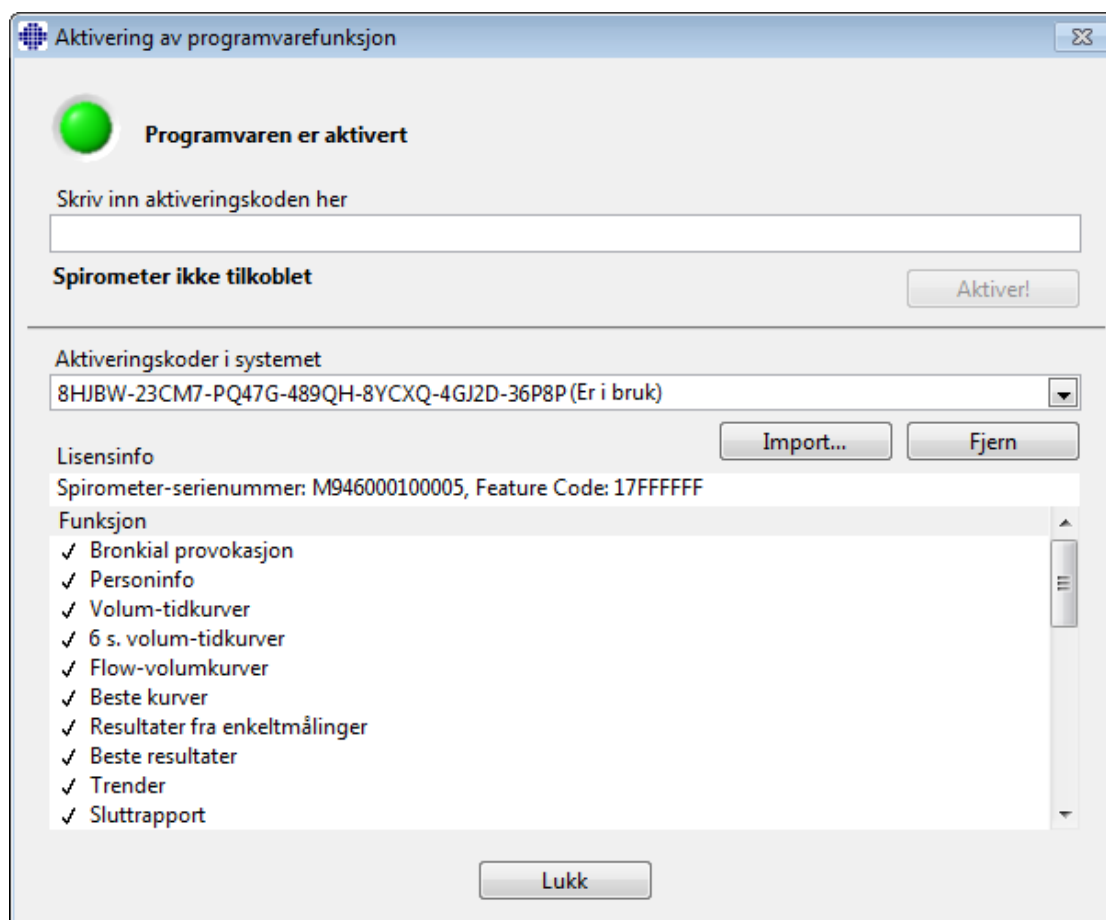
Figur: Åpne programvarefunksjonsaktiveringsvindu

4. Programvarefunksjonsaktiveringsvindu åpnes.
5. Oppgi hele **aktiveringskoden** i feltet og trykk på **Aktiver!** ([Figur: Angir programvareaktiveringskode](#)).



Figur: Angir programvareaktiveringskode

6. Når en gyldig **aktiveringskode** er angitt på riktig måte, vil programvaren legge den til i systemet ([Figur: Programvareaktiveringskode lagt til systemet](#)).
- Spirometerserienummer er serienummeret på spirometeret som er tilkoblet.
 - "Aktiveringskoder i systemet" inneholder koder som er tillagt systemet.
 - "Funksjonstabell" viser funksjonene som er aktivert eller deaktivert med aktiveringskoden.
 - "Kodebegrensning" viser begrensningene til aktiveringskoden. En grense kan for eksempel være spirometerserienummeret som koden refererer til. Her kan du kontrollere om serienummeret passer med ditt tilkoblede spirometer.



Figur: Programvareaktiveringskode lagt til systemet

7. Lukk vinduet **Programvarefunksjonsaktivering**.

6.4 Pålogging og utlogging

Hvis systemkonfigurasjonen krever brukergodkjenning, en enkel pålogging kreves for å åpne Medikro Spirometry Software. For å logge deg på angi riktig kombinasjon av brukernavn og passord i visningen for å logge deg på Persons and Studies. Når Medikro Persons and Studies- og Medikro Measurements and Results-applikasjonene brukes samtidig, logges brukeren seg på begge applikasjonene. Operasjoner i Medikro Measurements and Results er ikke tilgjengelige hvis brukeren ikke er logget på.

Merk! Godkjenning er konfigurert i Medikro Administration Tool, og den er avhengig av systemkonfigurasjonen med hensyn til om pålogging kreves og hvordan brukeren godkjennes. For mer informasjon om behandling av godkjenningssystem og tilgangskontroll slå opp i brukerhåndboken for Medikro Administration Tool.

For å logge ut velg Innstillinger-knappen på Medikro Persons and Studies, og logg ut elementet fra elementlisten. Dette vil logge brukeren ut av både Medikro Persons and Studies- og Medikro Measurements and Results-applikasjonene, men applikasjonene blir værende åpne.

6.5 Hjelp

Viser brukerhåndboken for programvaren Medikro Spirometry. For å velge hjelpefilen, velg knappen **Vis hjelp** (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#) eller [Table: Medikro Persons and Studies-knapper](#))

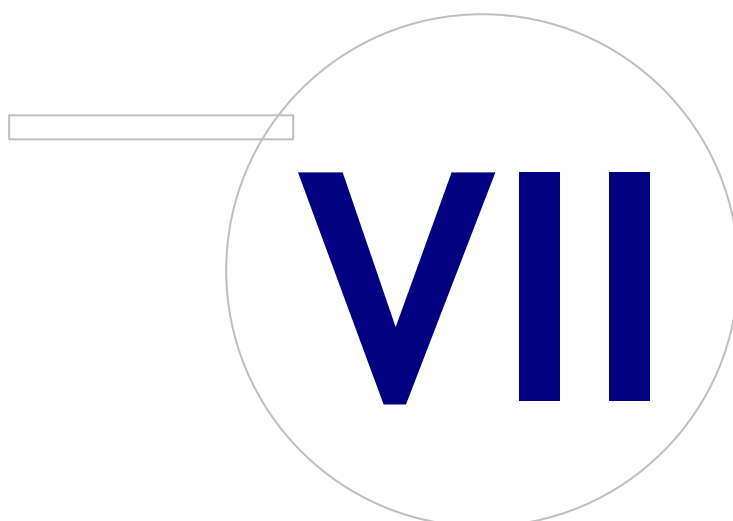
6.6 Avslutte Medikro Spirometry Software

Når du vil avslutte Medikro Spirometry Software, lukk applikasjonen fra lukkeknappen for Persons and Studies. Applikasjonen Measurements and Results lukkes automatisk når Medikro Persons and Studies-applikasjonen lukkes.

Når undersøkelsen er åpen i Medikro Measurements and Results, er det mulig å lukke den gjeldende undersøkelsen og la applikasjonen være åpen ved å velge Lukk undersøkelse-knappen (se [Tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)).

6.7 Spesifikasjoner

Spesifikasjon	Beskrivelse
Målingsmanøvrer	Seriell monitorering: PEF, FEV6. Se Tabell: Målemoduser Screeningspirometri: PEF, FEV6, FVC. Se Tabell: Målemoduser Diagnostisk spirometri: TV (bare Pro), SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV inkludert basal fase (PRE) og bronkodilatasjonsfase (POST)
Systemforutsetninger	Se utgivelsesinformasjon
Variabler	Seriell monitorering: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6 (se Variabler) Screeningspirometri: PEF, FEV1, FEV6, FVC, FEV1/FEV6, FEV1/FVC (se Variabler) Diagnostisk spirometri: 102 målingsvariabler (se Tilleggsinformasjon: Variabler)
Predikerte verdier	Seriell monitorering: For inkluderte prediksjonsmodeller se Tabell: Prediksjonsmodeller Screeningspirometri: For inkluderte prediksjonsmodeller se Tabell: Prediksjonsmodeller Diagnostisk spirometri: For inkluderte prediksjonsmodeller se Prediksjonsmodell
Forventet brukstid	10 år fra hovedutgivelsen. Se utgivelsesinformasjon for utgivelsesdatoer .

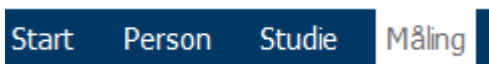


7 Behandling av personer og studier

Personer og studier behandles i **Persons and Studies**-applikasjonen som åpnes når Medikro Spirometry Software startes.

Opgaver for behandling av personer og studier utføres i dedikerte visninger, og den gjeldende fasen er angitt i navigasjonslinjen til Medikro Persons and Studies-applikasjonen ([Figur: Navigasjonslinje i Persons and Studies](#)):

- **Startvisning:** Søk etter og velg eksisterende person, velg for å importere person fra ekstern fil, eller velg å opprette en ny person.
- **Personvisning:** Angi personopplysninger og velg eksisterende studie, eller velg å opprette en ny studie for personen.
- **Studievisning:** Angi studieinformasjon, og start måling for studien.
- **Visning av målinger:** Angir at målingen pågår.



Figur: Navigasjonslinje i Persons and Studies

Å navigere forover i visningene krever at den forrige fasen er fullført. Å navigere bakover til tidligere faser utføres ved å klikke navigasjonslinjeknappene. Når visningen av målinger er aktiv, er det ikke mulig å avslutte visningen manuelt. Visningen av måler lukker automatisk når målingen stopper.

Det finnes ingen Avbryt-knapp i visningene. Du blir bedt om å bekrefte lagring av endringer i stedet for hvis det finnes ulagrede endringer når du avslutter en visning. I bekreftelsesdialogen er det mulig å velge å lagre eller forkaste endringer.

Medikro Quick Test

Medikro Quick Test gjør et unntak for den viste arbeidsflyten (se [Medikro Quick Test](#)). Quick Test åpnes direkte i studievisningen slik at det er mulig å utføre screeningsmålinger uten å lagre personopplysninger.

7.1 Programvareknapper i Persons and Studies

Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Ny person-knapp. Åpner personvisning for ny inntasting av personopplysninger.

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Slett person -knapp. Sletter en (gjeldende) person.
	Slett personer -knapp. Sletter valgte personer.
	Ny studie -knapp. Åpner studievisering for ny inntasting av studiedata.
	Slett studie -knapp. Sletter en (gjeldende) studie.
	Slett studier -knapp. Sletter valgte studier.
	Import -knapp. Åpner Utforsker for å velge importfil.
	Import valgt -knapp. Importerer personer som er merket av for import i personvisningslisten for import.
	Importer alt -knapp. Importerer alle personene i personvisningslisten for import.
	Avbryt import -knapp. Avbryter importen.
	Eksporter person -knapp. Åpner Utforsker for å opprette en ekstern fil med gjeldende persons eller valgte personers data.
	Gå til målinger og resultater -knapp. Åpner studie i applikasjonen Medikro Measurements and Results for visning av gamle målinger eller for å foreta nye målinger.
	Lagre -knapp. Lagrer den gjeldende person- og studieinformasjonen til databasen.
	Innstillinger -knapp. Åpner en meny hvor brukeren kan velge å justere Persons and Studies-innstillinger, logge seg av eller se lisensinformasjonen for applikasjonen Persons and Studies.
	Gå direkte til studien -knapp.

7.2 Søk etter person eller opprett ny

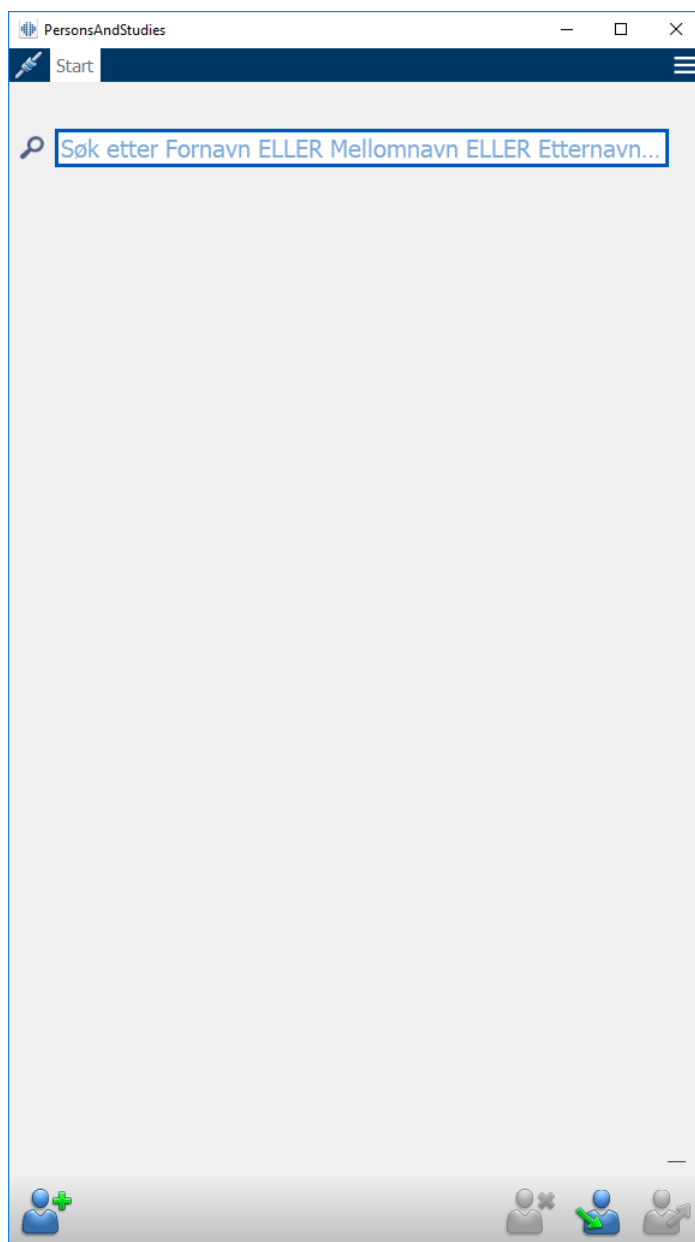
Du kan søke etter personer i databasen i startvisningen (Figur: [Startvisning](#)). Du søker etter en person ved å skrive inn søkeparameterne (f.eks. person ID og/eller personnavn) i søkefeltet.

Personer som matcher alle angitte søkeparametere listes opp i søkeresultatene. Å klikke på en person i trefflisten for personsøk åpner personopplysningene i personvisningen.

Merk! Søkeparametere kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

For å liste opp alle personene i databasen angi tegnet * (asterisk) eller ? (spørsmålstegn).

For å opprette en ny person klikk Ny person-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) i startvisningen (Figur: [Startvisning](#)).



Figur: Startvisning

7.3 Person Datapost

Personopplysninger behandles i personvisningen (Figur: [Personvisning](#)). Obligatoriske personinformasjonsfelt angis med rød bakgrunnsfarge. Det er ikke mulig å lagre personopplysninger hvis obligatoriske data mangler.

Merk! Personfeltvisning og obligatoriske data kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Figur: Personvisning

Beskrivelse av felt:

Person ID: Angi ID-en til brukeren. I noen land brukes personnummeret for dette. Person ID må være unik (se kapittel [Duplikat av person ID eller duplikat av personkode](#)).

Personnummersystem: Velg blant følgende alternativer: Ingen/finsk (ddmmyyy-xxxx)/svensk (yyyymmdd-xxxx). Person ID kontrolleres for gyldighet iht. valgt personnummersystem. Avhengig av det valgte personnummersystemet leses personens fødselsdag og kjønn fra Person ID-en, og da er det ikke behov for å angi dette manuelt.

Etternavn / fornavn / mellomnavn: Navnet på personen.

Fødselsdag: Velg fødselsdag ved å bruke kalenderen, eller ved å skrive inn datoen. Datoformatet kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Personkode: Åpent felt for alfanumerisk kode brukt av etablissementet / klinikken / hospitalet til å identifisere brukeren. Personkode må være unik (se kapittel [Duplikat av person ID eller duplikat av personkode](#)).

Kjønn: Velg blant følgende alternativer: mann/kvinne. Alternativet "Udefinert" er bare til å angi at valget ikke er gjort enda.

Etnisk gruppe: Viser en persons etniske opprinnelse. Bruk nedtrekksmenyen for å foreta korrekt valg. Dette feltet er angitt skjult som standard.

Tilpassede felt: I tillegg til listede personfelt kan personvisningen også inneholde tilpassede personfelt. Tilpassede felt kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Duplikat av person ID eller duplikat av personkode

For å unngå utilsiktede duplikat av personer henter applikasjonen matchende personer fra databasen når du skriver inn person ID eller personkoden for en ny person (Figur: [Fant person med angitt ID](#)). Brukeren kan laste eksisterende person fra databasen ved å velge en foreslått person fra listen, eller brukeren kan fortsette å opprette en ny person ved å la være å velge en av de foreslåtte personene.

I det siste tilfellet når en person lagres med duplikat av person ID eller duplikat av personkode, vises en bekreftelse hvor brukeren må velge:

- Last: Eksisterende person lastes fra databasen i personvisningen. Hvis flere matcher eksisterer i databasen, må brukeren velge hvilken person som skal lastes. Ny person opprettes ikke.
- Avbryt: Lagring av person avbrytes. Personvisningen blir værende åpen med angitte data.

Person ID	Ukjent	demo3
Fornavn		Demo3 (Smith (demo) John F)
Etternavn		
Fødselsdag		
Kjønn		Udefinert

Figur: Fant person med angitt ID

7.4 Velg studie eller opprett ny

For å velge eller opprette nye studier må en person velges i personvisningen. Den valgte personens eksisterende studier listes opp (Figur: [Studieliste](#)) i personvisningen. Å klikke på en studie i studielisten åpner studieinformasjonen i studievisningen.

For å opprette en ny studie for den valgte personen klikk Ny studie-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) i personvisningen.

Det er ikke mulig å opprette en ny studie hvis obligatoriske personopplysninger mangler. Det er likevel mulig å åpne en eksisterende studie fra studielisten hvis obligatoriske personopplysninger mangler.

Fødselsdag og kjønn er obligatoriske felt for diagnostiske spirometristudier, og hvis et av disse mangler for en person, angis den diagnostiske studien med et utropstegn (!) i studielisten (Figur: [Studieliste](#)). Denne typen studie kan åpnes i studievisningen, men det er ikke mulig å åpne studien i Measurements and Results-applikasjonen. Manglende fødselsdag og kjønn må angis og lagres for personen før studien kan åpnes i Measurements and Results-applikasjonen.

The screenshot shows a web application window titled 'PersonsAndStudies'. It has a navigation bar with 'Start' and 'Person' tabs. The 'Person' tab is active, displaying details for 'John F Smith (demo) 14.11.1987 mann'. The details include fields for Person ID (Ukjent Demo3), Personkode, Fornavn (John F), Mellemnavn, Etternavn (Smith (demo)), Fødselsdag (DD.MM.YYYY), Kjønn (Mann), and Etnisk gruppe (Ingen informasjon). Below the details is a section titled 'Studier' containing a list of studies. Each study entry includes a red exclamation mark icon, the text 'Diagnostisk spirometri', a date and time, and a checkbox. The studies listed are: 25.10.2017 16:42, 20.01.2012 12:00, 15.01.2011 12:00, 10.01.2010 12:00, 05.01.2009 12:00, 01.01.2008 12:00, 27.12.2007 12:00, and 22.12.2006 12:00. At the bottom of the window, there are icons for adding a new study, deleting a study, and saving the data.

Figur: Studieliste

7.5 Studiedatapost

Hvis systemet ditt har flere målingsprogramvarekomponenter installert, må studietypen velges før du kan angi studiedata. Hvis det bare er installert én målingsprogramvarekomponent, velges studietypen automatisk. Dette kapitlet forklarer angivelse av studiedata for følgende studietyper:

- [Diagnosestudiedatapost](#)
- [Screeningstudiedatapost](#)
- [Datapost for Serial Monitoring](#)

7.5.1 Diagnosestudiedatapost

Studieopplysninger behandles i studievisningen (Figur: [Studievisning](#)). Obligatoriske studieinformasjonsfelt angis med rød bakgrunnsfarge. Det er ikke mulig å lagre studieopplysninger eller starte en måling hvis obligatoriske data mangler.

PersonsAndStudies

Start Person Studie

John F Smith (demo) 14.11.1987 m Ny studie

Studietype Diagnostisk spirometri

Studiedato 26.10.2017

Studieklokkeslett 15:29

Høyde (cm)

Vekt (kg)

Prediksjonsmodell Velg prediksjonsmodell ...

Røyking Velg røykestatus...

Røykeinfo

Yrke

Sykdom

Medisinering

Problemstilling

Samarbeidsvilje Velg samarbeidsvilje...

Provokasjonsprotokoll

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse

Type ventilasjonsdysfunksjon

Bronkodilatasjonstest

Tolkning

Kommentarer

Figur: Studievisning

Følgende felt er obligatoriske før målinger kan utføres:

- Fødselsdag (angitt i personvisningen)
- Kjønn (angitt i personvisningen)
- Prediksjonsmodell
- Høyde
- Vekt

Merk! Person- og studiefeltvisning konfigureres kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Når en ny studie opprettes og personen har tidligere studier, hentes kanskje noe informasjon automatisk fra den siste studien. Det kan konfigureres om studieinformasjonen skal fylles ut på forhånd eller ikke. Forhåndsfylt informasjon angis med gul bakgrunnsfarge.

Går videre til målinger og resultater

Hvis det finnes ulagrede endringer i studievisningen når du klikker Gå til målinger og resultater-knappen (se [Medikro Persons and Studies-knapper](#)), ulagrede endringer lagres automatisk.

Når måling startes for studien, åpnes visningen av målinger for å angi at studien er åpen i Medikro Measurements and Results-applikasjonen. Studieinformasjon kan angis og endres i visningen av målinger på samme måte som i studievisningen.

Beskrivelse av felt:

Studietype: Velg type studie du ønsker å utføre. Tilgjengelige studietyper er avhengig av installerte programvarekomponenter (se kapittel [Innføring i Medikro Spirometry Software](#)).

Studiedato og klokkeslett: Angi dato og klokkeslett for studien ved å bruke kalenderen og klokkeslettkomponentene, eller ved å skrive inn dataene. Gjeldende dato og klokkeslett brukes som standard.

Prediksjonsmodell: Velg egnet prediksjonsmodell. Modellen representerer de estimerte lungefunksjonsverdiene til brukeren. Følg lokale anbefalinger og still eventuelle spørsmål til din lokale ekspert. Vis mer informasjon om prediksjonsmodell i [Tilleggsinformasjon](#).

Høyde: Angi høyden i centimeter, eller fot og tommer.

Vekt: Angi vekten i kilogram (kg) eller pund (lb).

Røyking: Velg blant følgende alternativer: Ja / Nei / Ingen informasjon / Sluttet.

Røykeinfo: Angi eventuell ytterligere informasjon knyttet til røykestatusen.

Yrke: Angi brukerens yrke.

Sykdom: Registrering av brukerens relevante sykdommer.

Medisinering: Registrering av brukerens relevante medisiner.

Aktuell problemstilling: Registrering av eventuelle aktuelle medisinske problemstillinger.

Samarbeidsvilje: Velg blant følgende alternativer: God/Tilfredsstillende/Dårlig/Ingen informasjon.

Provokasjonsprotokoll: Viser hvilken provokasjonsprotokoll som brukes i studien. Provokasjonsprotokollen velges i Measurements and Results-applikasjonen.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse: Angir alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen. Programmet beregner status etter målingene er fullført.

Ventilasjonsdysfunksjonstype: Angir ventilasjonsdysfunksjonstypen. Programmet beregner status etter målingene er fullført.

Resultat fra bronkodilatasjonstest: Viser komparativt resultat av pre- og post-fasetestene. Programmet beregner dette hvis post-fase målingene fullføres.

Tekst for tolkning: Tolkning av undersøkelsesresultatene fra behandlende lege. Fritt tekstformat (Merk! Bare de første fem radene kan skrives ut i en rapport). Med Redigeringsprogrammet for setninger er det mulig å lagre tolkningstekstene for senere bruk (se kapittel [Redigeringsprogrammet for setninger](#)).

Kommentarer: Angi eventuelt ekstra observasjoner.

☐ Tilleggsinformasjon

Prediksjonsmodell

Det finnes flere valg for predikerte verdier for ulike nasjonale eller etniske grupper. Modellen inkluderer de predikerte verdiene for begge kjønn og alle aldersgrupper.

Tabell: Prediksjonsmodeller i diagnostisk spirometri:

Modell	Beskrivelse (personer under 18 år regnes som barn)
BergL_Z	Berglund for voksne, Zapletal for barn
Brasil	Brasilianske predikerte verdier
Kina	Kinesiske predikerte verdier
Cra_Knu	Crapo for voksne, Knudson for barn
ECSC_IGiChP	Polske predikerte verdier. Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, IGiChP for barn
ECSC_P	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Polgar for barn
ECSC_PZ	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Polgar og delvis Zapletal for barn
ECSC_Qua	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Quanjer for barn
ECSC_Qua_AT	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Quanjer for østerrikske barn
ECSC_Qua_ES	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Quanjer for spanske barn
ECSC_Qua_GB	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Quanjer for engelske barn
ECSC_Z	Det europeiske kull- og stålfellesskap for voksne, Zapletal for barn

Forche2	Østerrikske predikerte verdier: Forche for voksne og barn
Garcia-Rio_Roca_SEP	Spanske predikerte verdier: Garcia-Rio for eldre, Roca for voksne, SEPAR for barn
GLI2012_African_American	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for afroamerikanske voksne og barn
GLI2012_Caucasian	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for kaukasiske voksne og barn
GLI2012_North_East_Asian	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for nordøst-asiatiske voksne og barn
GLI2012_Other/mixed	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for annet/blandet voksne og barn
GLI2012_South_East_Asian	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for sørøst-asiatiske voksne og barn
Gulsvik_Z	Norske predikerte verdier: Gulsvik for voksne, Zapletal for barn
Hedenstrom_Sol	Svenske predikerte verdier: Hedenstrom for voksne, Solymar for barn
Hedenstrom_Z	Svenske predikerte verdier: Hedenstrom for voksne, Zapletal for barn
Japan	Japanske predikerte verdier
Jindal	Indiske predikerte verdier: Jindal for voksne og ungdommer
Kainu_Koillinen	Finske predikerte verdier: Kainu for voksne og Koillinen for barn
Klement	Russiske predikerte verdier: Klement for voksne og barn
Knudson	Knudson for voksne og barn
Langhammer_Z	Norske predikerte verdier: Langhammer for voksne, Zapletal for barn
NHANES III_W_African_American	NHANES III (Hankinson) for alder 8-80 og Wang for barn under 8 år, afroamerikansk etnisk gruppe. *)
NHANES III_W_Mexican_American	NHANES III (Hankinson) for alder 8-80 og Wang for barn under 8 år, meksikansk-amerikansk etnisk gruppe. *)
NHANES III_W_Other	NHANES III (Hankinson) for alder 8-80 og Wang for barn under 8 år, annen etnisk gruppe. *)
Pérez-Padilla	Meksikanske predikerte verdier: Pérez-Padilla for voksne og barn
SEPAR	Spanske predikerte verdier: SEPAR for voksne og barn
Udwadia	Indiske predikerte verdier: Udwadia for voksne og ungdommer
Vijayan	Indiske predikerte verdier: Vijayan for voksne og ungdommer
ViL_Koi	Finske predikerte verdier: Viljanen for voksne og Koillinen for barn

Viljanen_Kiv

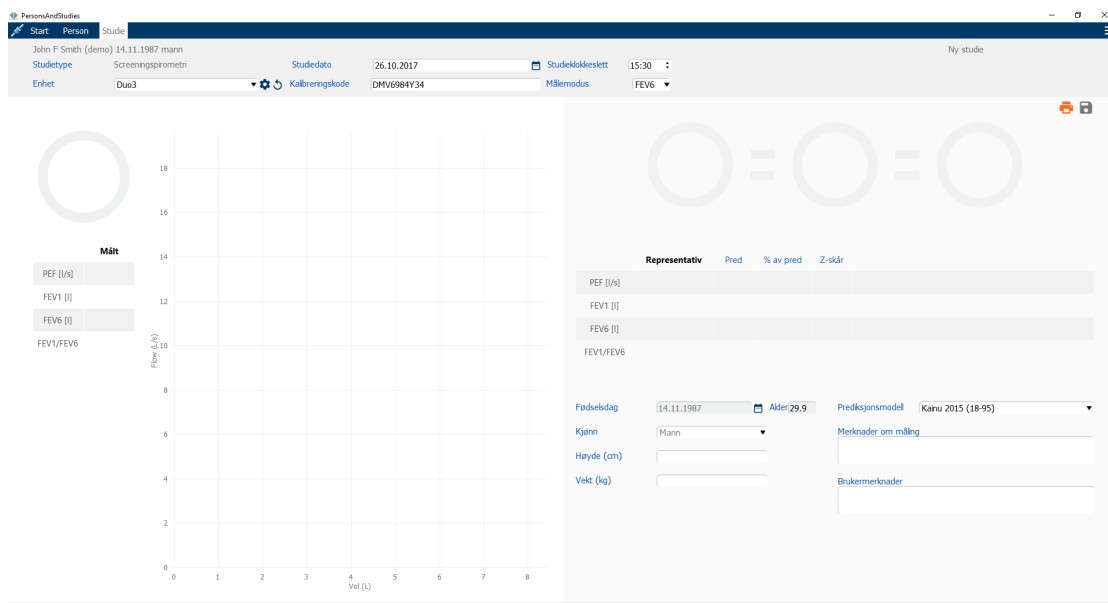
Estiske predikerte verdier: Viljanen for voksne, Kivastik for barn

*) De etniske gruppene nevnt i prediksjonsmodellene er relatert til de etniske gruppene brukt i Medikro Spirometry Software på følgende måte:

Modell	Etnisk gruppe i prediksjonsmodellen	Etnisk gruppe i Medikro Spirometry Software	Navn på modell
NHANES III	Afroamerikansk	Afroamerikansk, afrikansk herkomst	NHANES III_W_African_American
	Meksikansk-amerikaner	Meksikansk-amerikaner	NHANES III_W_Mexican_American
	Kaukasisk	Alle andre	NHANES III_W_Other
Wang	Svart	Afroamerikansk, afrikansk herkomst	NHANES III_W_African_American
	Hvite	Alle andre	NHANES III_W_Mexican_American NHANES III_W_Other

7.5.2 Screeningstudiedatapost

Studieopplysninger behandles i studievisningen.



Figur: Studievisning

Følgende felt er obligatoriske før predikerte verdier kan beregnes:

- Alder

- Kjønn
- Høyde
- Prediksjonsmodell

Når en ny studie opprettes og personen har tidligere studier, hentes kanskje noe informasjon automatisk fra den siste studien. Det kan konfigureres om studieinformasjonen skal fylles ut på forhånd eller ikke. Forhåndsfylt informasjon angis med gul bakgrunnsfarge.

Beskrivelse av felt:

Studietype: Velg type studie du ønsker å utføre. Tilgjengelige studietyper er avhengig av installerte programvarekomponenter (se kapittel [Innføring i Medikro Spirometry Software](#)).

Dato og klokkeslett: Angi dato og klokkeslett for studien ved å bruke kalenderen og klokkeslettkomponentene, eller ved å skrive inn dataene. Gjeldende dato og klokkeslett brukes som standard.

Fødselsdag: Felt for personopplysninger. Informasjonen hentes automatisk fra personvisningen hvis den er tilgjengelig. Ellers velg fødselsdag ved å bruke kalenderen, eller ved å skrive inn datoen.

Alder: Automatisk beregnet fra fødselsdag hvis tilgjengelig. Hvis fødselsdagen ikke er tilgjengelig, kan personens alder angis i stedet for.

Kjønn: Felt for personopplysninger. Informasjonen hentes automatisk fra personvisningen hvis den er tilgjengelig. Ellers velg blant følgende alternativer: mann/kvinne/udefinert.

Prediksjonsmodell: Velg egnet prediksjonsmodell (se [Tabell: Prediksjonsmodeller](#)). Modellen representerer de estimerte lungefunksjonsverdiene til brukeren. Følg lokale anbefalinger og still eventuelle spørsmål til din lokale ekspert.

Høyde: Angi høyden i centimeter, eller fot og tommer.

Vekt: Angi vekten i kilogram (kg) eller pund (lb).

Merknader om målingen: Angi tolkning eller andre kommentarer til resultatene.

Brukermerknader: Angi eventuelt ekstra observasjoner.

Målemodus: Velg riktig modus (se [Tabell: Målemoduser](#)).

Kalibreringskode: Automatisk hentet fra det tilkoblede Medikro-spirometeret hvis tilgjengelig. Kontroller riktighet, og angi riktig kode etter behov (se kapittel [Kalibreringskode](#)).

Enhet: Velg ønsket Medikro-spirometer hvis flere spirometre er koblet til (se kapittel [Velge enhet](#)).

Tabell: Prediksjonsmodeller i screeningspirometri

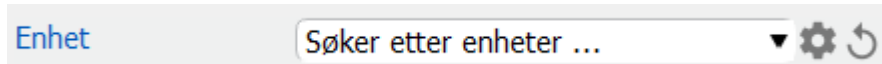
Modell	Beskrivelse
FEV6-modus og FVC-modus	
GLI 2012 afroamerikansk (3-94)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for afroamerikanske voksne og barn
GLI 2012 kaukasisk (3-94)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for kaukasiske voksne og barn
GLI 2012 nordøst-asiat (3-94)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for nordøst-asiatiske voksne og barn
GLI 2012 Annet/blandet (3-94)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for annet/blandet voksne og barn
GLI 2012 sørøst-asiat (3-94)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for sørøst-asiatiske voksne og barn
Kainu 2015 (18-94)	Finske predikerte verdier: Kainu for voksne ($18 \leq \text{alder} < 95$)
Koillinen 1998 (6-17)	Finske predikerte verdier: Koillinen for barn ($6 \leq \text{alder} < 18$)
PEF-modus	
Eigen (EU) 2001 (3-7) og Cotes (EU) 1973 (8-15)	Eigen i EU-skala for barn ($3 \leq \text{alder} < 8$, høyde 87-127 cm). Cotes i EU-skala for barn ($8 \leq \text{alder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-17)	Finske predikerte verdier: Koillinen i EU-skala for barn ($6 \leq \text{alder} < 18$, høyde 110-170/180 cm)
Nunn og Gregg (EU) 1989 (15-84)	Nunn og Gregg i EU-skala for voksne ($15 \leq \text{alder} < 85$)

Tabell: Målemoduser

Modus	Beregnete variabler
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 I tilfellet den valgte prediksjonsmodellen ikke gir verdier for FEV6, men gir verdier for FVC, substitueres FEV6 med FVC.
FVC	PEF, FEV1, FVC, FEV1/FVC

7.5.2.1 Velge enhet

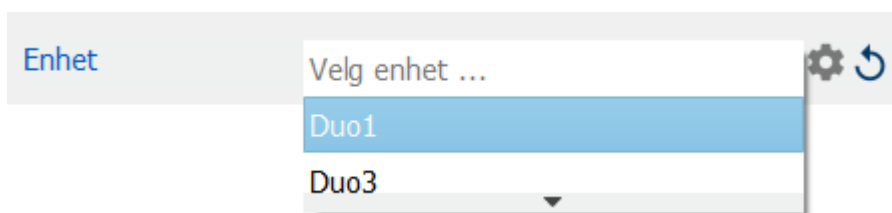
Når studievisningen åpnes, starter systemet automatisk å søke etter Medikro Duo-enheter.



Figur: Systemet søker etter tilkoblede enheter

De tilkoblede Medikro Duo-spirometrene vises på valglisten over enheter. Hvis flere Medikro Duo-spirometre kobles til datamaskinen, må du velge hvilket spirometeret du skal bruke fra valglisten over enheter.

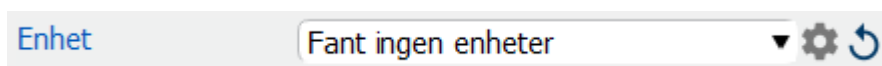
Merk! Enhetsidentifikatorene kan redigeres. Se kapittel [Spirometeridentifikator](#).



Figur: Velg enhet blant tilkoblede enheter

- Hvis Medikro Duo kobles til via USB, er det ikke behov for manuell tilkobling av strøm til enheten. Medikro Duo slås på automatisk.
- Hvis Medikro Duo kobles til via Bluetooth, slå strømmen til enheten på manuelt med Medikro Duo-strømknappen for å opprette forbindelsen.

Systemet er klart for bruk når spirometerforbindelsen er vellykket etablert. I tilfelle systemet ikke finner tilkoblede enheter, er det mulig å håndtere studieinformasjon i studievísningen, med det er ikke mulig å utføre målinger.



Figur: Systemet kan ikke finne tilkoblede enheter

Ved å trykke på **Oppdater enhetsliste**-knappen utføres et nytt søk etter tilkoblede enheter.



Figur: Oppdater enhetsliste-knappen

7.5.3 Datapost for Serial Monitoring

Studieopplysninger behandles i studievísningen. Inntastingsfelt for studieinformasjon er plassert på

en lateral linje som åpnes med studieinformasjonsknappen .

Figur: Studievisning

Følgende felt er obligatoriske før predikerte verdier kan beregnes:

- Alder
- Kjønn
- Høyde
- Prediksjonsmodell

Når en ny studie opprettes og personen har tidligere studier, hentes kanskje noe informasjon automatisk fra den siste studien. Det kan konfigureres om studieinformasjonen skal fylles ut på forhånd eller ikke. Forhåndsfylt informasjon angis med gul bakgrunnsfarge.

Beskrivelse av felt:

Studietype: Velg type studie du ønsker å utføre. For seriell monitorering velg studietypen med tilhørende modus (se tabellen: [Målemoduser](#)). Tilgjengelige studietyper er avhengig av installerte programvarekomponenter (se kapittel [Innføring i Medikro Spirometry Software](#)).

Dato og klokkeslett: Angi dato og klokkeslett for studien ved å bruke kalenderen og klokkeslettkomponentene, eller ved å skrive inn dataene. Gjeldende dato og klokkeslett brukes som standard.

Fødselsdag: Felt for personopplysninger. Informasjonen hentes automatisk fra personvisningen hvis den er tilgjengelig. Ellers velg fødselsdag ved å bruke kalenderen, eller ved å skrive inn datoen.

Alder: Automatisk beregnet fra fødselsdag hvis tilgjengelig. Hvis fødselsdagen ikke er tilgjengelig, kan personens alder angis i stedet for.

Kjønn: Felt for personopplysninger. Informasjonen hentes automatisk fra personvisningen hvis den er tilgjengelig. Ellers velg blant følgende alternativer: mann/kvinne/undefinert.

Målverdier: Velg den riktige prediksjonsmodell (se tabellen: [Prediksjonsmodeller](#)), eller velg å angi verdiene manuelt. Følg lokale anbefalinger og still eventuelle spørsmål til din lokale ekspert.

Høyde: Angi høyden i centimeter, eller fot og tommer.

Vekt: Angi vekten i kilogram (kg) eller pund (lb).

Brukermerknader: Angi eventuelt ekstra observasjoner.

Tekst for tolkning: Tolkning av undersøkelsesresultatene fra behandlende lege. Fritt tekstformat (Merk! Bare de første fem radene kan skrives ut i en rapport). Med Redigeringsprogrammet for setninger er det mulig å lagre tolkningstekstene for senere bruk (se kapittel [Redigeringsprogrammet for setninger](#)).

Kalibreringskode: Automatisk hentet fra det tilkoblede Medikro-spirometeret hvis tilgjengelig. Kontroller riktighet, og angi riktig kode etter behov (se kapittel [Kalibreringskode](#)).

Enhet: Velg ønsket Medikro-spirometer hvis flere spirometre er koblet til (se kapittel [Velge enhet](#)).

Tabell: Prediksjonsmodeller i seriell monitoreringsspirometri

Modell	Beskrivelse
FEV6-modus	
GLI 2012 afroamerikansk (3-95)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for afroamerikanske voksne og barn
GLI 2012 kaukasisk (3-95)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for kaukasiske voksne og barn
GLI 2012 nordøst-asiat (3-95)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for nordøst-asiatiske voksne og barn
GLI 2012 Annet/blandet (3-95)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for annet/blandet voksne og barn
GLI 2012 sørøst-asiat (3-95)	Global Lung Function Initiative sine predikerte verdier for sørøst-asiatiske voksne og barn

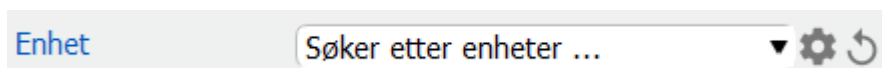
Kainu 2015 (18-95)	Finske predikerte verdier: Kainu for voksne ($18 \leq \text{alder} < 95$)
Koillinen 1998 (6-18)	Finske predikerte verdier: Koillinen for barn ($6 \leq \text{alder} < 18$)
PEF-modus	
Eigen (EU) 2001 (3-8) og Cotes (EU) 1973 (8-16)	Eigen i EU-skala for barn ($3 \leq \text{alder} < 8$, høyde 87-127 cm). Cotes i EU-skala for barn ($8 \leq \text{alder} < 16$)
Koillinen 1998 (EU) (6-18)	Finske predikerte verdier: Koillinen i EU-skala for barn ($6 \leq \text{alder} < 18$, høyde 110-170/180 cm)
Nunn og Gregg (EU) 1989 (15-85)	Nunn og Gregg i EU-skala for voksne ($15 \leq \text{alder} < 85$)

Tabell: Målemoduser

Modus	Beregnete variabler
PEF	PEF
FEV6	PEF, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6 I tilfellet den valgte prediksjonsmodellen ikke gir verdier for FEV6, men gir verdier for FVC, substitueres FEV6 med FVC.

7.5.3.1 Velge enhet

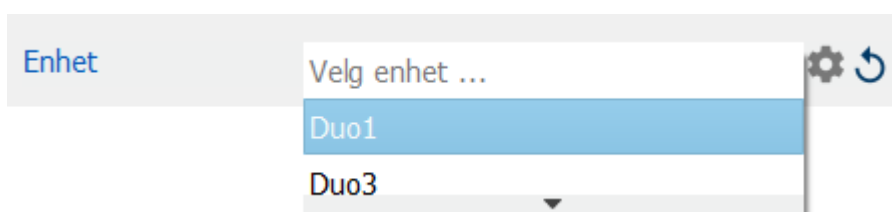
Når studievisningen åpnes, starter systemet automatisk å søke etter Medikro Duo-enheter.



Figur: Systemet søker etter tilkoblede enheter

De tilkoblede Medikro Duo-spirometrene vises på valglisten over enheter. Hvis flere Medikro Duo-spirometre kobles til datamaskinen, må du velge hvilket spirometeret du skal bruke fra valglisten over enheter.

Merk! Enhetsidentifikatorene kan redigeres. Se kapittel [Spirometeridentifikator](#).

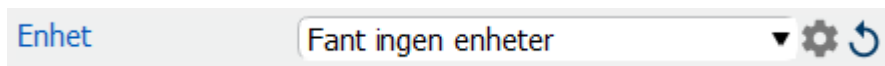


Figur: Velg enhet blant tilkoblede enheter

- Hvis Medikro Duo kobles til via USB, er det ikke behov for manuell tilkobling av strøm til enheten. Medikro Duo slås på automatisk.

- Hvis Medikro Duo kobles til via Bluetooth, slå strømmen til enheten på manuelt med Medikro Duo-strømknappen for å opprette forbindelsen.

Systemet er klart til testing når spirometerforbindelsen er vellykket etablert. I tilfelle systemet ikke finner tilkoblede enheter, er det mulig å håndtere studieinformasjon i studievisningen, med det er ikke mulig å utføre målinger.



Figur: Systemet kan ikke finne tilkoblede enheter

Ved å trykke på **Oppdater enhetsliste**-knappen utføres et nytt søk etter tilkoblede enheter.



Figur: Oppdater enhetsliste-knappen

7.5.4 Redigeringsprogrammet for setninger

Tolkning av undersøkelsesresultatene skrives i fritekstformat i studievisningen. Med Redigeringsprogrammet for setninger er det mulig å lagre tolkningstekstene for senere bruk. Avhengig av oppsettet ditt for Medikro Spirometry Software lagres setningene lokalt eller behandles de sentralt av en administrativ bruker. Merk at i det siste tilfellet kan du kanskje lagre setningene, men setningsdataene overskrives med sentralt behandlede data når programmet startes på nytt.

For å åpne Redigeringsprogrammet for setninger klikk på Redigeringsprogramknappen  for setninger i studievisningen.

Figur: Redigeringsprogrammet for setninger

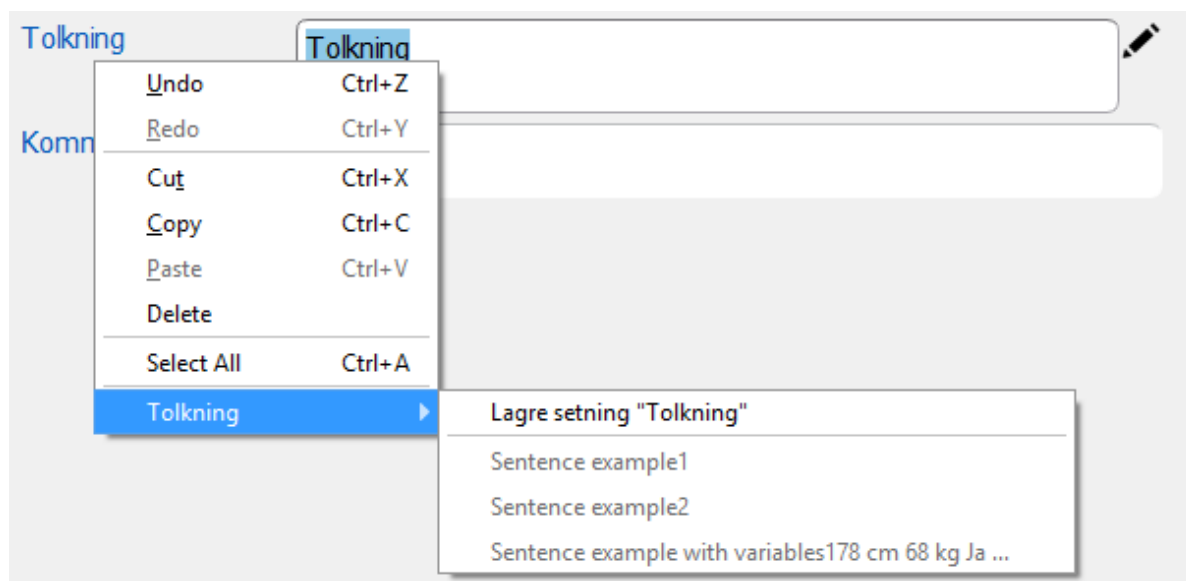
Behandle setninger

For å opprette en ny setning skriv teksten i tekstfeltet og velg knappen **Lagre setning**.

For å redigere en lagret setning velg setningen fra listen og velg knappen Rediger. Da plasseres den valgte teksten i tekstfeltet. Endre teksten i tekstfeltet, og velg knappen **Lagre setning**.

For å slette lagret setning velg setningen fra listen og velg knappen **Slett**.

Det er også mulig å lagre setninger fra lokalmenyen for tolkningssetninger. For å lagre en setning velg teksten du ønsker å lagre i tolkningstekstfeltet, høyreklikk musen over tolkningsfeltet for å åpne lokalmenyen og velg **Tolkningstekst - Lagre setning fra lokalmenyen**.



Figur: Lokalmeny

Bruke variable data i setninger

Det er mulig å legge til variable tagger i setningene. Taggene vil fylles automatisk i tolkningstekstfeltet hvis variabelen inneholder data. Merk at den sist lagrede verdien på tidspunktet for tolkningen brukes i tolkningen. Dette betyr at de variable dataene må lagres før tolkningen skrives inn, og hvis de variable dataene oppdateres, oppdateres ikke den variable verdien i tolkningstekstfeltet.

For å legge til en variabel tagg i setningen bruk Redigeringsprogrammet for setninger, velg knappen **Legg til variabel** og velg variabelen fra listen.

Legge setning til tolkning

Det finnes tre måter å sette inn en lagret setning i tolkningstekstfeltet:

1. For å sette inn en setning via Redigeringsprogrammet for setninger velg setningen fra listen og velg knappen Angi til tekst.
2. For å sette inn en setning via lokalmenyen høyreklikk musen over tolkningstekstfeltet i studievisningen for å åpne lokalmenyen og velg **Tolkningstekst** og setningen fra lokalmenyen.
3. For å sette inn en setning via den foreslåtte setningslisten begynn å skrive teksten i tolkningstekstfeltet. Lagrede setninger som begynner identisk listes opp. Velg setning fra den foreslåtte setningslisten.

7.6 Import og eksport av personer og studier

Import- og eksportfunksjoner tillater sending og mottak av resultater eller en hel signalstrøm mellom to Medikro Spirometry Software-brukere eller mellom Medikro Spirometry Software og et HIS-system (Hospital Information System). Import og eksport kan foretas manuelt (se kapittel: [Manuell import og eksport](#)) eller automatisk (se kapittel: [Automatisk import og eksport](#)).

Merk! Alle innstillingene knyttet til import og eksport kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Personer og studier kan importeres fra og eksporteres til XML- eller GDT-filer.

- XML: Flere personer kan importeres og eksporteres i én XML-fil.
- GDT: Bare én person per GDT-fil kan importeres og eksporteres. Når du eksporterer flere personer samtidig, opprettes en separat GDT-fil for hver person.

Tabellen nedenfor angir dataene som kan importeres og eksporteres med støttede filformater.

Persondata			
Import	x	x	x
Eksport	x	x	x
Diagnosestudiedata			
Import	x	-	-
Eksport	x	x	x
Screeningstudiedata			
Import	-	-	-
Eksport	-	x	x
Serielle monitoreringsstudiedata			
Import	-	-	-
Eksport	-	-	-

Kontroll av den innkommende persons identitet

Importprosessen kontrollerer om importert person allerede finnes i databasen. Hvis den importerte personen matches med en person i databasen, vises dialogen Sjekk innkommende persons identitet (Figur: [Dialogen Sjekk innkommende persons identitet](#)) lar brukeren kontrollere at identiteten til den importerte personen matcher identiteten til personen funnet i databasen. Det er også mulig å endre identifikasjonskriterier, eller redigere innkommende personopplysninger for å få riktig match. Alle personene i databasen som matcher identifikasjonskriteriene, vises i nedtrekkslisten.

I personidentifikasjonsdialogen kan brukeren velge å:

- Godta identifikasjon: Innkommende person lagres som eksisterende person. Om den innkommende informasjonen oppdateres eller avvises i databasen, avhenger av konfigurert "Importmodus" (se kapittel [Programvareinnstillinger](#)).
- Lagre som ny: Innkommende person lagres som en ny person i databasen.
- Avbryte: Ingen personer importeres.

Dialogen Sjekk innkommende persons identitet vises:

- Alltid ved manuell og automatisk import når identifikasjonskriterier (f.eks. person ID) matches med mer enn én person i databasen.
- Ved manuell import hvis systemkonfigurasjonen krever kontroll av identitet når identifikasjonskriterier (f.eks. person ID) matches med én person i databasen. Hvis kontroll av identitet for én match ikke kreves, identifiseres den importerte personen automatisk som den eneste matchende personen.

Data hentes fra importfilen til en database.

Sjekk personens identitet.
Du kan endre identitetsinformasjon og kriteriene for å få riktig samsvar.

Identifikasjonskriterier	Importert person	
☒ Person ID	Demo3	Demo3
☐ Etternavn	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Fornavn	John F	John F
☐ Fødselsdag(DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Kjønn	mann	mann

Godta identifikasjon for å oppdatere informasjon fra innkommende person til den valgte personen.
Lagre som ny for å lagre innkommende person som en ny person.
Avbryt for å avbryte import av den innkommende personen.

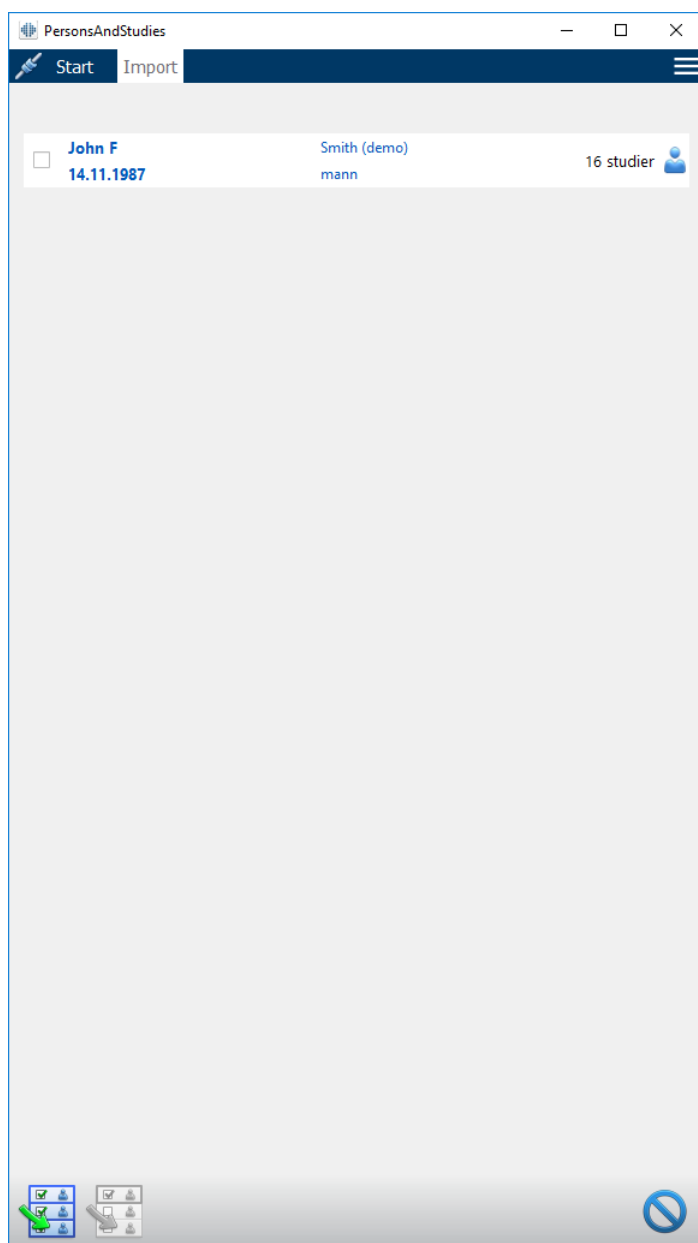
Godta identifikasjon **Lagre som ny** **Avbryt**

Figur: Vinduet Sjekk innkommende persons identitet.

7.6.1 Manuell import og eksport

Import av personer

For å starte importprosedyren velg Import-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) på startvisningen som åpner dialogen for valg av fil. I dialogen for å velge fil velg riktig importfilformat, finn importfilen og velg "Åpne". Importvisningen for søk i personer er åpnet (Figur: [Importvisning](#)) viser listen over personene i importfilen. For å importere alle personene velg Importer alt-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)). For å importere bare noen av personene merk av i avmerkingsboksene for å angi personene som skal importeres, og klikk Import valgt-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)).



Figur: Importvisning

Hvis den importerte personen ikke finnes i databasen, importeres personen og lagres som en ny person i databasen. Hvis den importerte personen finnes i databasen, vises dialogen Sjekk innkommende persons identitet (se kapittel: [Kontroll av den innkommende persons identitet](#))

Eksport av person

Personer kan eksporteres fra startvisningen eller fra personvisningen. I startvisningen kan flere personer eksporteres samtidig. I personvisningen kan aktuelt valgt person eksporteres, og det er mulig å velge hvilke av personens studier som skal eksporteres.

For å eksportere personer fra startvisningen søk etter personene som skal eksporteres, merk av i avmerkingsboksene for å angi personene som skal eksporteres. Merk at når du merker av flere personer, fjernes haken i avmerkingsboksen når søkefeltet er tomt. Klikk Eksporter personer-

knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å eksportere merkede personer. I dialogen for å velge filen kontroller eksportfilformat, navn og plassering, og velg "Lagre". Å eksportere personer fra startvisningen eksporterer valgte personer og alle studiene til personene.

I personvisningen er det mulig å velge hvilke studier som skal eksportereres. Merk av i avmerkingsboksene i listen over personens studier for å angi studiene som skal eksportereres. Klikk Eksporter person-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å eksportere gjeldende valgt person og valgte studier. I dialogen for å velge filen kontroller eksportfilformat, navn og plassering, og velg "Lagre". Hvis ingen av studiene velges i listen over studier, eksportereres den valgte personen og alle personens studier.

7.6.2 Automatisk import og eksport

Automatisk import og eksport består av fire trinn: mottak av en importfil, kontroll av den importerte personens ID, start av en ny studie for den importerte personen og eksport av personen.

Merk! Alle innstillingene knyttet til import og eksport kan konfigureres. For mer informasjon se kapittel [Programvareinnstillinger](#).

Mottak av en importfil

Mottak av en importfil er delvis automatisk. Programvaren kontrollerer eksistensen av importfilen ved pålogging til Medikro Persons and Studies, og når startvisningen åpnes. Hvis den blir funnet, starter import og du føres videre fra personens identitetskontroll til visningen av målinger.

Bare én person kan importeres automatisk. Hvis importfilen inneholder mer enn én person, eller hvis importen feiler uansett grunn, vises en feilmelding og importfilen flyttes til mappen for feil inndata. Plasseringen av feil inndata vises i feilmeldingen.

Hvis inndatafilen importeres riktig, slettes filen automatisk.

Kontroll av den hentede personens identitet

De følgende scenariene for personidentifikasjon er mulig:

- Innkommende person finnes ikke i databasen. Personer og studier legges til databasen.
- Innkommende person finnes i databasen. Person og studier flettes automatisk sammen med personen i databasen. Om den innkommende informasjonen oppdateres eller avvises i databasen, avhenger av konfigurert "Importmodus" (se kapittel [Programvareinnstillinger](#)).
- Mer enn én person som matcher den innkommende personen, finnes i databasen. Dialogen Sjekk innkommende persons identitet vises (se kapittel: [Kontroll av den innkommende personens identitet](#))

Start av en ny studie for personen importert i systemet

Når personen er identifisert, starter automatisk import en ny spirometristudie for personen. Hvis personen har tidligere studier i databasen eller i importfilen, fylles studieinformasjonen ut på forhånd ved bruk av dataene i den siste studien. Hvis systemet er konfigurert til å gå automatisk videre til måling, går programvaren automatisk til visningen av målinger og åpner studien i Medikro Measurements and Results.

Hvis obligatorisk spirometriinformasjon mangler i personopplysningene, stopper den automatiske importprosessen i personvisningen og en ny studie opprettes ikke. Hvis obligatorisk spirometriinformasjon mangler i studieinformasjonen, stopper den automatiske importprosessen i studievisningen og målingen startes ikke. Brukeren må angi manglende, obligatoriske data og deretter fortsette manuelt.

Eksporter person

Når den automatiske importprosessen fullføres riktig, foretas automatisk eksport når brukeren lukker den importerte personen (f.eks. Medikro Persons and Studies lukkes, eller startvisningen åpnes). Avhengig av konfigurasjon kan eksport foretas automatisk, eller brukeren må muligens velge om han eller hun skal eksportere eller ikke.

7.7 Slette person(er) eller undersøkelse(r)

Slett personer

Å slette en person sletter alle person-, studie- og måledata for den valgte personen. Når personene slettes, blir du bedt om å bekrefte sletting med visning av informasjon om personen(e) som skal slettes. For å avbryte sletting velg "Nei", eller for å godta sletting velg "Ja".

Personer kan slettes fra startvisningen eller fra personvisningen. I personvisningen klikker du Slett person-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å slette gjeldende valgt person.

I startvisningen kan flere personer slettes samtidig. For å slette personer fra startvisningen søk etter personene som skal slettes, merk av i avmerkingsboksene for å angi personene som skal slettes. Klikk Slett personer-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å slette merkede personer. Merk at når du merker av flere personer, fjernes haken i avmerkingsboksen når søket endres (f.eks. søkefeltet tømmes).

Slett studier

Å slette en studie sletter alle studie- og måledata for den valgte studien. Når studiene slettes, blir du bedt om å bekrefte sletting med visning av informasjon om dato og klokkeslett for studiene som skal slettes. For å avbryte sletting velg "Nei", eller for å godta sletting velg "Ja".

Studier kan slettes fra personvisningen eller fra studievisningen. I studievisningen klikker du Slett studie-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å slette gjeldende valgt studie.

I personvisningen kan flere studier slettes samtidig. For å slette studier i personvisningen merk av i avmerkingsboksene i listen over studier for å angi studiene som skal slettes. Klikk Slett studier-knappen (se [Tabell: Medikro Persons and Studies-knapper](#)) for å slette merkede studier.

7.8 Databasetilkobling og synkronisering

Avhengig av systemkonfigurasjonen kan Medikro-programvaren være koblet til en delt, tilkoblet database (miljø med flere arbeidsstasjoner) eller til en lokal database (miljø med én arbeidsstasjon). For mer informasjon om forskjellige miljøtyper og databaseinnstillinger slå opp i installasjonsveiledningen for Medikro Spirometry Software og brukerhåndboken for Medikro Administration Tool.

Tilkobling til en tilkoblet database er angitt i Medikro Persons and Studies med en tilkoblingsindikator slik det er vist i figurene nedenfor.



Figur: Frakoblet fra tilkoblet databasen



Figur: Koblet til tilkoblet databasen

Hvis tilkobling til en tilkoblet database er gått tapt, er det ikke mulig å hente informasjonen fra den tilkoblede databasen. Men det er likevel mulig å fortsette å bruke Medikro Spirometry Software og opprette nye data. Nye data lagres midlertidig i lokal database.

Databasesynkronisering

Hvis data er lagret til den lokale databasen og tilkobling til den tilkoblede databasen etableres på nytt, overføres data automatisk til den tilkoblede databasen.

Databasesynkroniseringsprosessen kontrollerer om personer og studier som overføres, allerede finnes i den tilkoblede databasen. De følgende scenariene for personidentifikasjon er mulig:

- Innkommende person finnes ikke i databasen: Person og studier legges til databasen.
- Innkommende person finnes i databasen: Person og studier flettes automatisk sammen med personen i databasen. Hvis det finnes nye studier som kommer inn, legges disse til den matchende personen. Eksisterende person- og studiedata oppdateres til nyeste data med unntak av at eksisterende data ikke oppdateres med tomme data.
- Mer enn én person som matcher den innkommende personen, finnes i databasen: En dialog vises hvor brukeren må velge å starte eller avbryte databasesynkroniseringen. Hvis brukeren velger "Senere" i bekreftelsesdialogen, avbrytes synkroniseringsprosessen og systemet forblir frakoblet fra den tilkoblede databasen. Synkroniseringsdialogen vises igjen når Medikro Persons and Studies startes neste gang. Hvis brukeren velger "Ja" i bekreftelsesdialogen, vises dialogen for personidentifikasjon (Figur: [Dialogen Sjekk innkommende persons identitet](#)) hvor brukeren kan velge å:
 - Godta identifikasjon: Innkommende person og studier flettes sammen med den valgte personen i databasen. Hvis det finnes nye studier som kommer inn, legges disse til den matchende personen. Eksisterende person- og studiedata oppdateres til nyeste data med unntak av at eksisterende data ikke oppdateres med tomme data.
 - Lagre som ny: Innkommende person og studier legges til databasen.

Du sammenfletter data fra den frakoblede databasen til den tilkoblede databasen.

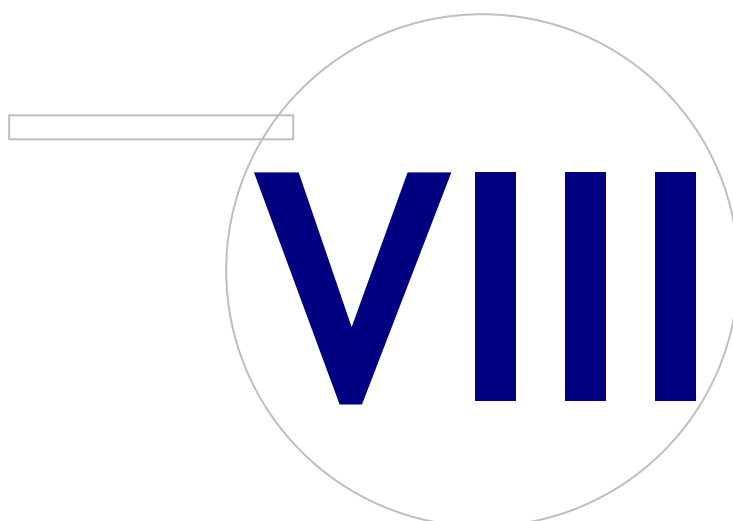
Sjekk personens identitet fra den frakoblede databasen.
Du kan endre identitetsinformasjon og kriteriene for å få riktig samsvar.

Identifikasjonskriterier	Person fra frakoblet database	
☒ Person ID	Demo3	Demo3
☐ Etternavn	Smith (demo)	Smith (demo)
☐ Fornavn	John F	John F
☐ Fødselsdag(DD.MM.YYYY)	14.11.1987	14.11.1987
Kjønn	mann	mann
Etnisk gruppe	Ingen informasjon	Ingen informasjon

Godta identifikasjon for å oppdatere informasjon fra person i den frakoblede databasen til den valgte personen.
Lagre som ny for å lagre innkommende person som en ny person.

Godta identifikasjon
Lagre som ny

Figur: Vinduet Sjekk innkommende persons identitet.



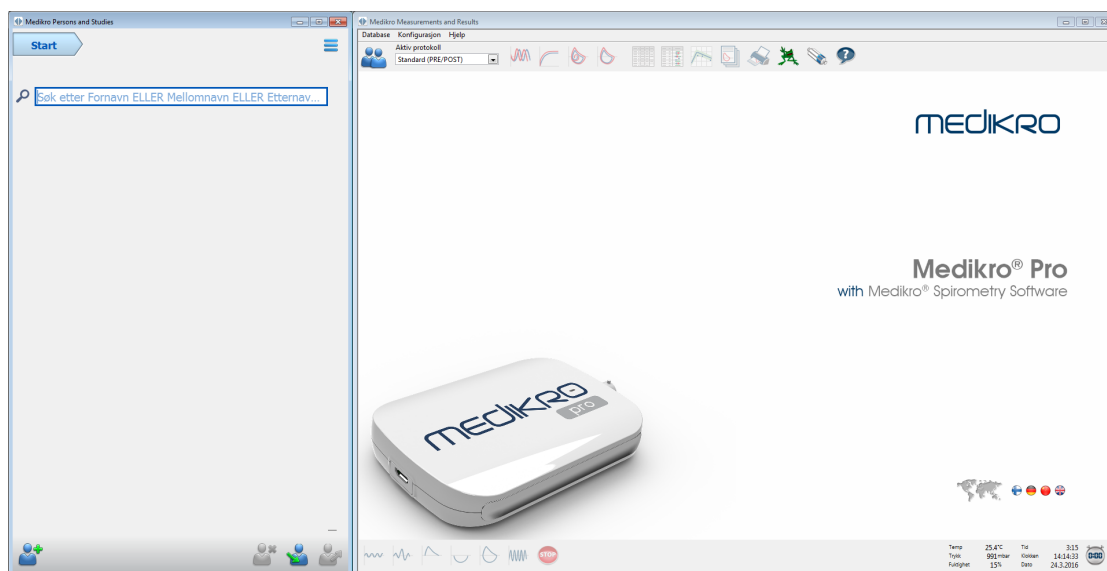
8 Diagnostisk spirometri

Dette kapitlet beskriver hvordan du utfører, analyserer og behandler målinger med Medikro Pro, Medikro Nano eller Medikro Primo-spirometeret sammen med Medikro Measurements and Results-brukergrensesnittet.

8.1 Bruk av programvaren

Etter start og innlogging ([Figur: Åpne visning](#)) til programvaren Medikro Spirometry, kan brukeren:

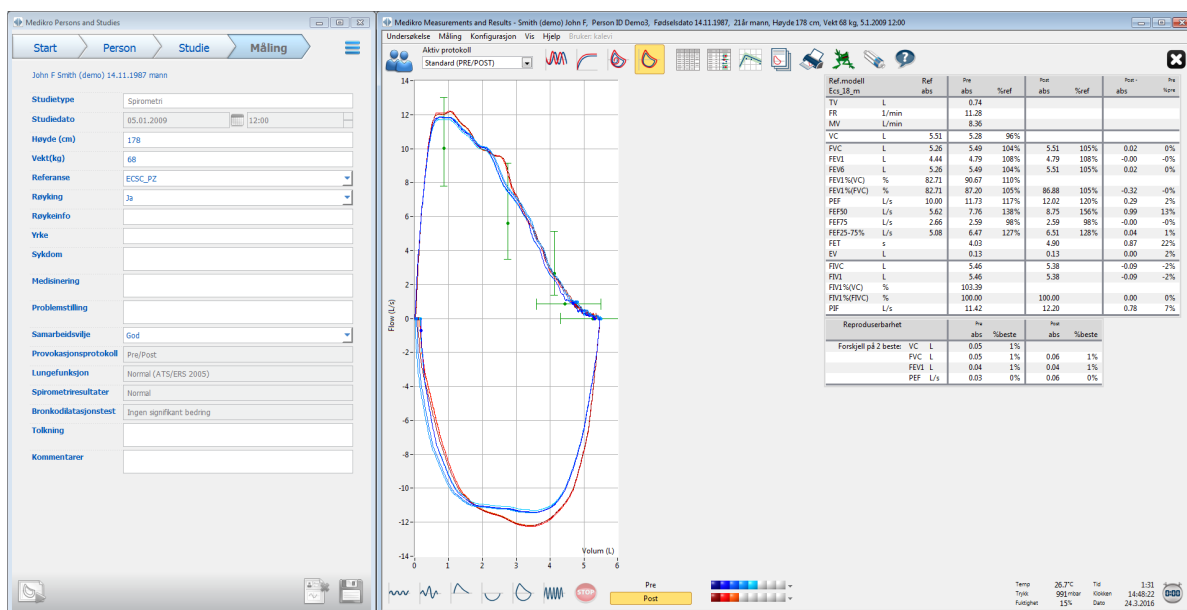
- opprette nye pasienter og undersøkelser,
- justere programinnstillinger og
- kalibrere spirometeret.



Figur: Åpningsvisning

Å kjøre en spirometristudie er basert på arbeidsflyten (Figur: [Visning av målinger](#)):

1. Søk eller opprett person (i Medikro Persons and Studies-applikasjonen)
2. Søk eller opprett en studie for personen (i Medikro Persons and Studies-applikasjonen)
3. Vis måleresultater eller foreta nye målinger for studien (i Medikro Measurements and Results-applikasjonen).



Figur: Visning av målinger

For å opprette nye pasienter og undersøkelser, se kapittel [Behandling av personer og studier](#). For å justere programinnstillinger, se kapittel [Programinnstillinger](#) og for å kalibrere spirometeret, se kapittel [Kalibreringskontroll](#). Etter oppretting av pasientinformasjon, kan brukeren starte måling av pasienten (se kapittel [Starte målingen](#)) og analysere måleresultatene (se kapittel [Analysere resultater](#)). Brukeren kan også opprette en sluttrapport fra resultatene (se kapittel [Sluttrapporten](#)).

Merk: Brukerrettigheter behandles i Medikro Administration Tool. Alle handlingene er kanskje ikke tilgjengelige for alle brukerne. For mer informasjon om behandling av tilgangskontroll slå opp i brukerhåndboken for Medikro Administration Tool.

8.2 Programvareknapper i Measurements and Results

Tabell: Measurements and Results-basisknapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Skriv ut-knapp. Skriver ut innholdet av nåværende viste målevindu
	Kalibrering-knapp. Åpner spirometerkalibreringsfunksjonen.
	Vis hjelp-knapp. Åpner brukerhåndboken for programvaren Medikro Spirometry.

	Stopp -knapp. Stopper målingen.
	Incitament -knapp. Åpner incitamentskjermen.
	Signaltabell -knapp. Åpner signaltabellen.
	Vis INGEN/ALLE signaler av denne fasen -knapp. Denne knappen vil aktivere eller deaktivere visningen av alle pre- eller postfasemålingskurvene.
	Vis personer og studier -knapp. Flytter Medikro Persons and Studies-applikasjonen helt opp.
	Lukk studie -knapp. Lukker den aktuelt åpne studien i applikasjonen Medikro Measurements and Results. Applikasjonen blir værende åpen.

Tabell: Measurements and Results-måleknapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	TV -knapp. Starter titallvolummåling (TV)-manøver.
	SVC -knapp. Starter den langsomme vitale kapasitetsmålingen (SVC)-manøveren.
	FVC -knapp. Starter den tvungne vitale kapasitetsmålingen (FVC)-manøveren.
	FIVC -knapp. Starter den tvungne vitale innåndingskapasitetsmålingen (FIVC)-manøveren.
	FVC+FIVC -knapp. Starter den tvungne vitale ut- og innåndingskapasitetsmålingen (FIVC) -manøveren.
	MVV -knapp. Starter den maksimale frivillige ventilasjonsmålingen (MVV)-manøveren.

Tabell: Measurements and Results Vis kurveknapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Vis kurver for volum/tid -knapp. Viser målekurve(r) for volum/tid.
	Vis 6 sek. kurver for volum/tid -knapp. Viser 6 sek. målekurver for volum/tid i et separat flytende vindu.
	Vis kurver for flow/volum -knapp. Viser målekurve(r) for flow/volum.

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Vis kurver -knapp. Viser målingskurven(e).

Tabell: Measurements and Results Vis resultatknapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Vis måleresultat -knapp. Viser resultatene av alle målingene i numerisk format.
	Vis beste resultater -knapp. Viser resultatene av de beste målingene både i numerisk format og som et histogram
	Vis trend -knapp. Trend muliggjør inspeksjon av trenden for hver individuelle variabel i en grafisk og numerisk tabellform. Den numeriske tabellen kan åpnes og lukkes i trendvisningen.
	Vis rapport -knapp. Viser sluttrapporten.

8.3 Measurements and Results Programinnstillinger

Brukeren kan justere generelle innstillinger samt innstillinger for spirometri, variabler, incitament, database, grafskalering og PDF-/bildeeksportinnstillinger i programmet. Hvis du vil endre programinnstillingene, velger du:

Apparat>Innstillinger

Merk: Vinduet **Innstillinger** inneholder valg som påvirker systemet og spirometriberegningene.



ADVARSEL: Endringer i programinnstillingene vil påvirke måleresultatene.

8.3.1 Generelt

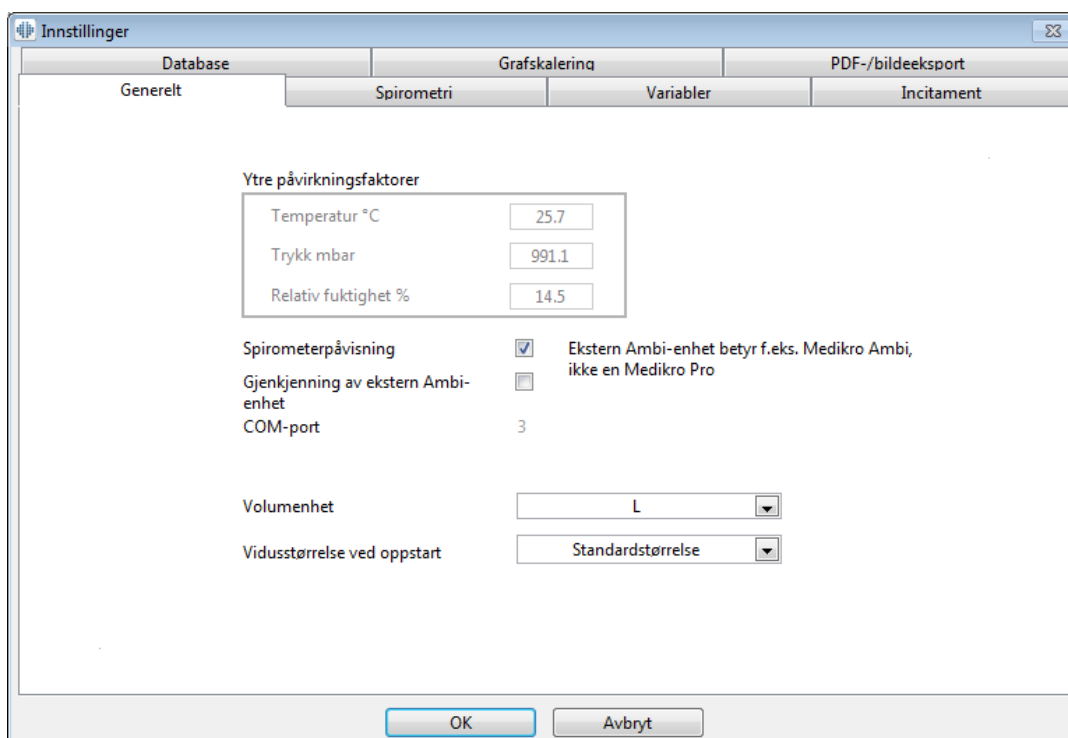
For å endre de generelle innstillingene, velg:

Konfigurasjon>Innstillinger>Generelt

Brukeren kan endre de følgende alternativene fra fanen generelt:

- Ytre faktorer
- Spirometerpåvisning
- Gjenkjenning av ekstern Ambi-enhet
- Volumenhet
- Vindusstørrelse ved oppstart

Tilleggsinformasjon:



Figur: Fanen med generelle innstillinger

Omgivelsesfaktorer

Operasjonsmiljøets ytre betingelser påvirker måleresultatene og spirometerets beregninger. Derfor må

- romtemperatur,
- atmosfæretrykk og
- relativ fuktighet

registreres og legges inn i programmet daglig, og også hvis disse verdiene endrer seg merkbart i løpet av dagen.

Bruk følgende kommandobane for å angi disse verdiene:

Apparat>Innstillinger>Generelt

Merk: Hvis spirometeret har en innebygget ytre enhet eller du har en separat ytre tilstandsmåleenhet, vil ytre faktorer oppdateres automatisk, og de kan ikke endres manuelt.

Spirometerpåvisning

Standardinnstillingene for Medikro Spirometry-programvaren inkluderer et automatisk serieportsøk for spirometerpåvisning. Hvis du bruker programvaren bare for visning av databaseresultater og ikke har et spirometer koblet til PC-en, kan du velge at programmet skal utelate det automatiske søket. Bruk følgende kommandobane for å utelate det automatiske

søket:

Apparat>Innstillinger>Generelt>Spirometerpåvisning

Deaktiver/aktiver det automatiske søket ved å klikke i avkryssingsruten **Spirometerpåvisning**.

Gjenkjenning av ekstern Ambi-enhet

Ekstern Ambi-enhet betyr f.eks. Medikro Ambi-konfigurasjon. Medikro Pro er ikke ekstern Ambi-enhet selv om den har evnen til å måle omgivende forhold.

Gjenkjenning av ekstern Ambi-enhet er deaktivert som standard. Når gjenkjenning er på, og ekstern Ambi-enhet ikke blir funnet, leser programmet omgivende faktorer fra konfigurasjonen, og brukeren trenger ikke å angi dem manuelt.

- Aktiver denne innstillingen hvis du har et hvilket som helst Medikro-spirometer og Medikro Ambi
- Deaktiver denne innstillingen hvis du har et hvilket som helst Medikro-spirometer men ingen Medikro Ambi

Bruk følgende kommandobane for å endre denne innstillingen:

Konfigurasjon>Innstillinger>Generelt>Gjenkjenning av ekstern Ambi-enhet

Volumenhet

Du har muligheten til å velge mellom to fremstillinger av literenheten: L eller l.

Bruk følgende kommandobane for å velge enhetene:

Device>Settings>General>Volume Unit

8.3.2 Spirometri

For å endre spirometriinnstillingene, velg:

Apparat>Innstillinger>Spirometri

Brukeren kan endre de følgende alternativene fra spirometrifanen:

- Innstillinger for kalibrering og kalibreringskontroll
- Kalibreringskode
- Min. og maks. antall åndedrag for tidalvolum
- Reproduserbarhet for tidalvolum %
- Standardanbefalinger
- Unntak og valg
- Sluttrapportoverskrift

 Tilleggsinformasjon

Figur: Fanen med spirometriinnstillinger

Innstillinger for kalibrering og kalibreringskontroll

Før du utfører kalibrering eller kalibreringskontroll, bør du kontrollere at det kalibreringsvolumet som er spesifisert i programmet, er det samme som kalibreringssprøytens volum. Standardverdien for kalibreringssprøytens volum er 3000 mL. Du kan også endre maks. variasjon for kalibreringen (standardverdien er 10 %) og godkjent grense for kalibreringskontrollen (standardverdien er 3,5 %). Hvis du har et spirometer Medikro Primo, Medikro Nano eller Medikro Pro, er kalibrering deaktivert og kalibreringskontroll aktivert som standardinnstilling (se kapittel: [Kalibreringskontroll](#)). Du finner disse innstillingene ved å følge kommandobanene nedenfor:

Enhet>Innstillinger>Spirimetri>Kalibreringssprøytevolum mL

Enhet>Innstillinger>Spirimetri>Aktiver kalibrering

Enhet>Innstillinger>Spirimetri>Maks. kalibreringsvariasjon %

Enhet>Innstillinger>Spirimetri>Aktiver kalibreringskontroll

Enhet>Innstillinger>Spirimetri>Kalibreringskontroll, godkjent grense %

Kalibreringskoden til flowtransduseren

Du kan kontrollere kalibreringskoden til flowtransduseren og endre den etter behov ved hjelp av følgende kommandobane:

Konfigurasjon>Innstillinger>Spirimetri>Kalibreringskode

Kalibreringskoden er trykket på siden av pakken til flowtransduseren. Angi kalibreringskoden og

trykk på OK. Hvis koden tastes feil, vil OK-knappen bli grå.

Tips: Du kan bruke en strekkodeleser for å avlese kalibreringskoden fra flowtransduserpakken.

Minste antall åndedrag for tidalvolum

Denne verdien brukes ved måling av tidalvolum, som går forut for beregning av IRV, ERV, IC eller EC. Verdien definerer minste antall åndedrag som muliggjør overgang fra TV-manøver til SVC-manøver. Du finner denne innstillingen ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Minste antall åndedrag for tidalvolum

Maksimalt antall åndedrag for tidalvolum

Denne verdien brukes ved måling av tidalvolum, som går forut for beregning av IRV, ERV, IC eller EC. Verdien definerer hvor mange av de siste åndedragene som brukes for å beregne minimums- og maksimumsnivåer for tidalpusten og reproduserbarheten for åndedragene (se kapittelet Reproduserbarhet for tidalvolum %). Hvis det faktiske antall åndedrag er færre enn verdien, brukes alle tilgjengelige åndedrag til beregningene. Du finner denne innstillingen ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Maksimalt antall åndedrag for tidalvolum

Reproduserbarhet for tidalvolum %

Denne verdien brukes ved måling av tidalvolum, som går forut for beregning av IRV, ERV, IC eller EC. Reproduserbarheten for tidalpusting beregnes på grunnlag av de siste åndedragene og statusen for disse som vises med et trafikklys på SVC-knappen. Hvis reproduserbarheten er akseptabel (lavere enn eller tilsvarer kriteriet), er trafikkliset grønt. Hvis reproduserbarheten er dårlig, er lyset rødt. Ved å endre dette kriteriet kan du gjøre grensen mer eller mindre restriktiv for å få grønt lys. Du finner denne innstillingen ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Reproduserbarhet for tidalvolum %

Standardanbefalinger

Du kan velge hvilken spirometrisk standard Medikro Spirometry-programvaren skal overholde. Alternativene er anbefalingene i ATS 1994, ERS 1993 og ATS/ERS 2005. Du kan endre standarden som brukes fra nedtrekksmenyen for standardanbefalinger. Bruk følgende kommandobane for å velge standardanbefalingene:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Standardanbefalinger

Vanligvis er det bare mindre forskjeller mellom anbefalingene fra American Thoracic Society (ATS) 1994 [1] og European Respiratory Society (ERS) 1993 [2]. Innholdet i både ATS og ERS ble samkjørt i 2005 [3-5].

Valget av standard påvirker hovedsakelig:

- hvordan de representative verdiene velges
- innledningen av testkriteriene (ekstrapolert volum)
- avslutningen av testkriteriene (ingen endring i volum, utåndingstid)

- gjentakelseskriterier for FVC, FEV1, VC, PEF og MVV
- kriterier for bronkodilatasjonsrespons

Unntak og valg

Når du har valgt standarden, må du finjustere spirometriberegningene ved hjelp av unntak og valg. Du kan angi beregningsunntak og -valg for følgende alternativer: [Spirometritolkningslogikk](#), Tolkning av bronkodilatasjonstest, Sammenligning av bronkodilatasjonstest, Kriterium for beste PEF, Beregningskriterium for FEV%, Vis prosentandeler som forhold og Beregningskriterium for FEF.

Spirometritolkningslogikk

Spirometritolkningslogikken kombinerer to tolkningsinnstillinger, ventilasjonsdysfunksjonstype (tidligere: spirometresultater) og alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon) sammen. Du får tilgang til denne innstillingen med følgende kommandobane:

Enhet>Innstillinger>Spirometri>Spirometritolkningslogikk

For mer informasjon om tilgjengelige alternativer se kapittel [Spirometritolkningslogikk](#).

Tolkning av bronkodilatasjonstest

Du kan velge metoden for å tolke resultatene av en bronkodilatasjonstest ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Tolkning av bronkodilatasjonstest

Seks alternativer er tilgjengelige:

ATS/ERS 2005. Med dette alternativet tolkes bronkodilatasjonstesten i henhold til anbefalingene i ATS og ERS 2005.

ERS 1993. Med dette alternativet tolkes bronkodilatasjonstesten i henhold til anbefalingene i ERS 1993.

Sovijarvi 1994. Med dette alternativet tolkes bronkodilatasjonstesten i henhold til Sovijarvi 1994.

Sovijarvi 2006. Med dette alternativet tolkes bronkodilatasjonstesten i henhold til Sovijarvi 2006.

Moodi 2015. Med dette alternativet tolkes bronkodilatasjonstesten i henhold til Moodi 2015.

Ingen. Med dette alternativet tolkes ikke bronkodilatasjonstesten, og viser bare en tom verdi.

Hvis du vil ha mer informasjon om tolkning av bronkodilatasjonstest, kan du gå til kapittelet [Tolkning](#).

Sammenligning av bronkodilatasjonstest

Du kan velge metoden for å sammenligne resultatene av en bronkodilatasjonstest ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Sammenligning av bronkodilatasjonstest

To alternativer er tilgjengelige:

Predikerte verdier. Med dette alternativet beregnes forskjellen mellom post- og pre-faseresultatene i forhold til predikert verdi og vises som "% av pred". For å få tilgang til om endringen i bronkodilatasjonstesten er signifikant sammenligner Medikro Spirometry Software den relative forskjellen til den predikerte verdien.

Prefaserepresentative resultater. Med dette alternativet beregnes avviket mellom post- og prefaseresultatene i forhold til den prefaserepresentative verdien, og vises som "%pre". For å vurdere om endringen i bronkodilatasjonstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry-programvaren det relative avviket mot den prefaserepresentative verdien.

Kriterium for beste PEF

Du kan angi hvordan beste PEF skal velges ved hjelp av følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Kriterium for beste PEF

To alternativer er tilgjengelige:

PEF av maks. (FVC+FEV1). Beste PEF velges fra manøveren med den høyeste summen av FVC+FEV1.

Høyeste PEF. Beste PEF er den høyeste PEF av pre- eller postfasemanøvere.

Beregningskriterium for FEV%

Du kan velge hvordan FEV- og FIV-prosentandeler beregnes ved hjelp av følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Beregningskriterium for FEV%

Fire alternativer er tilgjengelige:

ERS 1993. FEV_n%(FVC) beregnes ved å dele FEV_n med beste FVC for pre- eller postfase. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Beste FEV_n% beregnes ved å dele beste FEV_n med beste FVC.

Det samme prinsippet gjelder for FEV_n%(FEV₆), FIV_n%(FIVC) og FIV_n%(FIV₆).

ATS/ERS 2005. FEV_n%(FVC) beregnes ved å dele FEV_n med FVC for hver manøver. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Beste FEV_n% velges fra manøveren med den høyeste summen av FVC+FEV₁.

Det samme prinsippet gjelder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

ATS/ERS 2005/2010. FEVn%(FVC) beregnes ved å dele FEVn med FVC for hver manøver. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Beste FEVn% beregnes ved å dele beste FEVn med beste FVC.

Det samme prinsippet gjelder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

MOODI 2019. FEVn%(FVC) beregnes ved å dele FEVn med FVC for hver manøver. n = 0,25, 0,5, 0,75, 1, 2, 3, 4 eller 5.

Beste FEVn% beregnes ved å dele beste FEVn med beste FVC.

Det samme prinsippet gjelder for FEVn%(FEV6), FIVn%(FIVC) og FIVn%(FIV6).

Vis prosentandeler som forhold

Enkelte av variablene er basert på deling av to variabler. Hvis både dividend og divisor har like enheter, kan den resulterende delingen presenteres som en prosentandel eller som et forhold. Ved å merke av for dette alternativet vises delingsresultatet som et forhold, og ved å fjerne merket for dette alternativet vises en prosentverdi. Du finner denne innstillingen ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Vis prosentandeler som forhold

Beregningskriterium for FEF

Du kan velge hvordan FEFn, FEF25-75%, FIFn og FIF25-75% (n = 25, 50 eller 75) beregnes ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Beregningskriterium for FEF

To alternativer er tilgjengelige:

Maks. FVC for hver fase. FEFn og FEF25-75% beregnes ved hjelp av beste FVC for pre- eller postfase som et referansevolum. n = 25, 50 eller 75.

Det samme prinsippet gjelder for FIFn og FIF25-75%.

FVC for hver manøver. FEFn og FEF25-75% beregnes ved hjelp av FVC for hver manøver som et referansevolum. n = 25, 50 eller 75.

Det samme prinsippet gjelder for FIFn og FIF25-75%.

Sluttrapportoverskrift

Overskriften på rapporten kan modifiseres til å inkludere navnet på foretaket, sykehuset eller institusjonen samt nødvendig kontaktinformasjon. Bruk følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Rapportoverskrift

Oppgi den nødvendige informasjonen i det frie tekstfeltet hvor det er tre linjer til disposisjon. Individuelle rapportformater kan leveres fra Medikro Oy etter anmodning.

8.3.3 Variabler

For å endre de variable innstillingene, velg:

Apparat>Innstillinger>Variabler

Brukeren kan endre alternativene for variabler for visning og utskrift i variabelkategorien.

■ Tilleggsinformasjon:

Variabler for visning og utskrift

Variabler kan velges enkeltvis for visning eller utskrift (det er til sammen 102 variabler):



velg variabel for visning



velg variabel for utskrift

Figur: Fanen med variabelinnstillinger

■ Tilleggsinformasjon om variabler

Forkortelse	Navn	Enhet
-------------	------	-------

1	TV	Tidalvolum	L
2	FR	Pustefrekvens	1/min
3	MV	Minuttventilasjon	L/min
4	TIME	Klokkeslett	tt:mm
5	VC	Vitalkapasitet	L
6	VC%(FVC)	VC / FVC	%
7	VC/FEF25-75	VC / FEF25-75	s
8	IRV	Inspiratorisk reservevolum	L
9	ERV	Ekspiratorisk reservevolum	L
10	IC	Inspiratorisk kapasitet	L
11	EC	Ekspiratorisk kapasitet	L
12	FVC	Forsert vitalkapasitet	L
13	FEV0.25	Forsert ekspiratorisk volum etter 0,25 sekund	L
14	FEV0.5	Forsert ekspiratorisk volum etter 0,5 sekund	L
15	FEV0.75	Forsert ekspiratorisk volum etter 0,75 sekund	L
16	FEV1	Forsert ekspiratorisk volum etter 1,0 sekund	L
17	FEV2	Forsert ekspiratorisk volum etter 2,0 sekunder	L
18	FEV3	Forsert ekspiratorisk volum etter 3,0 sekunder	L
19	FEV4	Forsert ekspiratorisk volum etter 4,0 sekunder	L
20	FEV5	Forsert ekspiratorisk volum etter 5,0 sekunder	L
21	FEV6	Forsert ekspiratorisk volum etter 6,0 sekunder	L
22	FVC%(VC)	FVC / VC	%
23	FVC/FEF25-75	FVC / FEF25-75	s
24	FEV0.25%(VC)	FEV0.25 / VC	%
25	FEV0.25%(FVC)	FEV0.25 / FVC	%
26	FEV0.25%(FEV6)	FEV0.25 / FEV6	%
27	FEV0.5%(VC)	FEV0.5 / VC	%
28	FEV0.5%(FVC)	FEV0.5 / FVC	%
29	FEV0.5%(FEV6)	FEV0.5 / FEV6	%
30	FEV0.75%(VC)	FEV0.75 / VC	%
31	FEV0.75%(FVC)	FEV0.75 / FVC	%

32	FEV0.75%(FEV6)	FEV0.75 / FEV6	%
33	FEV1%(VC)	FEV1 / VC	%
34	FEV1%(FVC)	FEV1 / FVC	%
35	FEV1%(FEV6)	FEV1 / FEV6	%
36	FEV1%(FIV1)	FEV1 / FIV1	%
37	FEV1/PEF	FEV1 / PEF	mL/L/min
38	FEV2%(VC)	FEV2 / VC	%
39	FEV2%(FVC)	FEV2 / FVC	%
40	FEV2%(FEV6)	FEV2 / FEV6	%
41	FEV3%(VC)	FEV3 / VC	%
42	FEV3%(FVC)	FEV3 / FVC	%
43	FEV3%(FEV6)	FEV3 / FEV6	%
44	FEV4%(VC)	FEV4 / VC	%
45	FEV4%(FVC)	FEV4 / FVC	%
46	FEV4%(FEV6)	FEV4 / FEV6	%
47	FEV5%(VC)	FEV5 / VC	%
48	FEV5%(FVC)	FEV5 / FVC	%
49	FEV5%(FEV6)	FEV5 / FEV6	%
50	PEF	Maksimal ekspiratorisk luftstrøm	L/s
51	PEF	Maksimal ekspiratorisk luftstrøm	L/min
52	PEF%(PIF)	PEF / PIF	%
53	RT10-90	Stigetid (10-90 % av PEF)	ms
54	DT90	Pausetid (90 % av PEF)	ms
55	DT95	Pausetid (95 % av PEF)	ms
56	PEFT	Tid til PEF	ms
57	FEF25	Forsert ekspiratorisk luftstrøm ved 25 % av FVC [MEF75]	L/s
58	FEF50	Forsert ekspiratorisk luftstrøm ved 50 % av FVC [MEF50]	L/s
59	FEF75	Forsert ekspiratorisk luftstrøm ved 75 % av FVC [MEF25]	L/s
60	FEF25-75%	Forsert ekspiratorisk luftstrøm ved 25-75 % av FVC [MMEF]	L/s

61	FEF50%(FIF50)	FEF50 / FIF50	%
62	FEF25-75/VC	FEF25-75 / VC	1/s
63	FEF25-75/FVC	FEF25-75 / FVC	1/s
64	METT	Gjennomsnittlig gjennomstrømningstid	s
65	AEFV	Område i ekspiratorisk FV-kurve	L*L/s
66	FET	Forsert ekspirasjonstid	s
67	EV	Ekstrapolert volum	L
68	EV%(FVC)	EV / FVC	%
69	LAGE	Lungealder	a
70	FIVC	Forsert inspiratorisk vitalkapasitet	L
71	FIV0.5	Forsert inspiratorisk volum etter 0,5 sekund	L
72	FIV1	Forsert inspiratorisk volum etter 1,0 sekund	L
73	FIV6	Forsert inspiratorisk volum etter 6,0 sekunder	L
74	FIV0.5%(VC)	FIV0.5 / VC	%
75	FIV0.5%(FIVC)	FIV0.5 / FIVC	%
76	FIV0.5%(FIV6)	FIV0.5 / FIV6	%
77	FIV1%(VC)	FIV1 / VC	%
78	FIV1%(FIVC)	FIV1 / FIVC	%
79	FIV1%(FIV6)	FIV1 / FIV6	%
80	FIV1%(FEV1)	FIV1 / FEV1	%
81	PIF	Maksimal inspiratorisk luftstrøm	L/s
82	PIF	Maksimal inspiratorisk luftstrøm	L/min
83	PIF%(PEF)	PIF / PEF	%
84	FIF25	Forsert inspiratorisk luftstrøm ved 25 % av FIVC [MIF75]	L/s
85	FIF50	Forsert inspiratorisk luftstrøm ved 50 % av FIVC [MIF50]	L/s
86	FIF75	Forsert inspiratorisk luftstrøm ved 75 % av FIVC [MIF25]	L/s
87	FIF25-75%	Forsert inspiratorisk luftstrøm ved 25-75 % av FIVC [MMIF]	L/s
88	FIF50%(FEF50)	FIF50 / FEF50	%
89	MITT	Gjennomsnittlig inspiratorisk	s

		gjennomstrømningstid	
90	AIFV	Område i inspiratorisk FV-kurve	L*L/s
91	FIT	Forsert inspirasjonstid	s
92	IEV	Ekstrapolert inspiratorisk volum	L
93	IEV%(FIVC)	IEV / FIVC	%
94	MWV	Maksimal voluntær ventilasjon	L/min
95	MWFR	MWV-frekvens	1/min
96	MWVT	MWV-tid	s
97	VCDIFF	Differanse til beste VC	L
98	FVCDIFF	Differanse til beste FVC	L
99	FEV1DIFF	Differanse til beste FEV1	L
100	PEFDIFF	Differanse til beste PEF	L/s
101	PEFDIFF	Differanse til beste PEF	L/min
102	MWVDIFF	Differanse til beste MWV	L/min

Merk: Ved å velge variabler for visning kan du også velge hvilke målemanøvernapper som er aktive. For eksempel, hvis ingen av TV-manøvervariablene (TV, FR eller MV) velges, deaktiveres TV-manøvernappen (gråfarget). Det samme prinsippet gjelder også for SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MWV-manøvrer.

8.3.4 Incitament

En incitamentskjerm er motiverende for barn (og om nødvendig, for ethvert testobjekt) for å puste ut med maksimal anstrengelse under spirometriundersøkelsen. En interaktiv 3-dimensjonal animasjon vises under testen og den fungerer ved å svare på den utførte utpusting.

Oppsettet av incitamentskjermen må gjøres inn i dialogarket 'Incitament'. I de fleste tilfeller er det nok å kontrollere innstillingene en gang og starte å bruke incitamentet uten flere modifikasjoner. Alle innstillingene relatert til incitamentet finnes på:

Apparat>Innstillinger>Incitament

Brukeren kan endre de følgende alternativene fra incitamentfanen:

- Gjeldende incitament
- Målsatt FET
- Incitamentstørrelse
- Datakommunikasjon
- Suksesskriterie

 Tilleggsinformasjon

Suksesskriterier		Foretrukket	%gjeldende beste	%forrige beste
PEF	I/s	☒	90	90
FEF25	I/s	☐	90	90
FEF50	I/s	☐	90	90
FEF75	I/s	☐	90	90
FEV0.5	I	☒	90	90
FEV1	I	☒	90	90
FEV6	I	☐	90	90
FVC	I	☒	90	90

Figur: Fanen med incitamentinnstillinger

Gjeldende incitament

Dette er hovedvelgeren som incitamentet tas i bruk fra. Standardverdien er ingen, noe som innebærer at incitamentet ikke er i bruk. For øyeblikket finnes det ett incitament, nemlig "Frosken". Frosken Freddie er en animert frosk som tilbringer sin tid ved favorittdammen hvor han venter på at pusten skal bli sterk nok til at han kan hoppe til en lilje på den andre siden av dammen. Hvis utåndingen ikke er effektiv nok, plasker Freddie i vannet i stedet.

Målsatt FET

Måltid for utånding (FET, Forced Expiratory Time) i sekunder.

Incitamentstørrelse

Størrelsen på incitamentskjermen i piksler. Standardverdien på 416 x 320 passer for de fleste datamaskiner, ettersom en høyere oppløsning krever mer ytelse fra datamaskinen.

Datakommunikasjon

Brukeren kan endre følgende alternativer for datakommunikasjon: Dataserverport og Verts IP-adresse.

Dataserverport

Dataserverens portnummer. Det kreves en dataservert for å sende data til insentivappleten. Hvis portnummeret er reservert, er nummeret merket med rødt flagg, og det vises en feilmelding når

Innstillinger forlases (ved å velge OK). I et slikt tilfelle kan du finne en ny ledig dataservert ved å klikke på **Finn ledig port**-knappen. Det er også mulig å redigere portnummeret manuelt. Insentivet kan også vises på en ekstern arbeidsstasjon. I et slikt tilfelle skal den eksterne arbeidsstasjonen her ha portnummeret til arbeidsstasjonen for målingen. Ta kontakt med systemadministrator.

Verts IP-adresse

Hvis intensivet vises på en arbeidsstasjon for måling, skal denne verdien være 127.0.0.1. Insentivet kan også vises på en ekstern arbeidsstasjon. I et slikt tilfelle skal den eksterne arbeidsstasjonen her ha IP-adressen til arbeidsstasjonen for målingen (f.eks. 192.168.64.142). Ta kontakt med systemadministrator.

Suksesskriterier

Brukeren kan endre følgende alternativer for suksesskriterier: Foretrukket sammenligning og Suksessflagg.

Foretrukket sammenligning

Du kan velge hvilken foretrukket sammenligning som skal overvåkes i incitamentet. Tre alternativer er tilgjengelige for valg av foretrukket sammenligning:

Predikerte verdier. Med denne innstillingen sammenlignes de valgte variablene for ekshalasjon med nedre grense på 95 % av normalt område til de predikerte verdiene.

Beste i gjeldende undersøkelse. Med denne innstillingen sammenlignes de valgte variablene for ekshalasjon med de beste verdiene i gjeldende undersøkelse. Hvis den gjeldende undersøkelsen ikke inneholder noen verdier for å sammenligne (f.eks. målingen er den første målingen i undersøkelsen), gjøres sammenligningen med de beste verdiene fra den forrige undersøkelsen. Hvis den forrige undersøkelsen ikke inneholder noen verdier for sammenligning, gjøres sammenligningen med den nedre grensen på 95 % av normalt område til deres predikerte verdier.

Beste i forrige undersøkelse. Med denne innstillingen sammenlignes de valgte variablene for ekshalasjon med de beste verdiene i forrige undersøkelse. Hvis den forrige undersøkelsen ikke inneholder noen verdier for sammenligning, gjøres sammenligningen med de beste verdiene fra den gjeldende undersøkelsen. Hvis det ikke finnes noen, gjøres sammenligningen med den nedre grensen på 95 % av normalt område til de predikerte verdiene.

Vær oppmerksom på at for **Beste i gjeldende undersøkelse** og **Beste i forrige undersøkelse** bestemmes sammenligningsgrensen henholdsvis som en prosentandel av de beste verdiene i gjeldende undersøkelse eller de beste verdiene i forrige undersøkelse. Hver valgte variabel kan ha en individuell prosentandel.

Vær også oppmerksom på at sammenligningen alltid er faserelatert. Dette betyr at postfasemålinger alltid sammenlignes med postfasemålinger, og at prefasemålinger alltid sammenlignes med prefasemålinger.

Suksessflagg

Du kan velge variablene i avkryssingsrutene nedenfor i **bruk**. De valgte variablene overvåkes i incitamentet. De overvåkede variablene kalles **suksessflagg**, og de indikerer hvor bra utåndingen utføres (se øvre del av skjermbildet med appleten for incitamentet). Du finner informasjon om fargestatuser for suksessflagg i kapittelet [Målinger med incitament](#).

8.3.5 Database

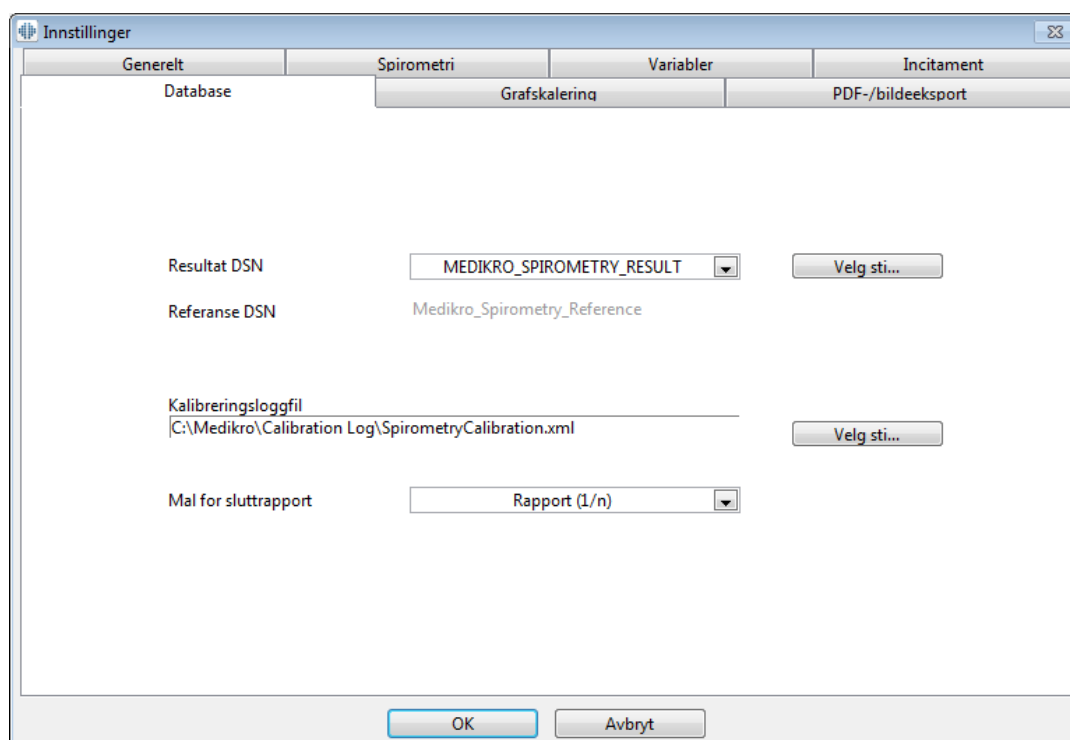
For å endre databaseinnstillingene, velg:

Apparat>Innstillinger>Database

Brukeren kan endre de følgende alternativene fra databasefanen:

- Dataplassering
- Mal for sluttrapport

▢ Tilleggsinformasjon:



Figur: Fanen med databaseinnstillinger

Dataplassering

Ved hjelp av programmet kan operatøren angi databaser også i LAN-miljøet. Operatøren kan angi plasseringen av dataene som er generert i en spirometriundersøkelse. Plasseringen av følgende data kan defineres:

Beskrivelse av data	Standardverdi
Resultatdatabase (DSN)	Medikro_Spirometry_Result (Denne databasen inneholder informasjon om programvareaktivering. Helseinformasjon og spirometrisresultater lagres i nye databaser. Slå opp i brukerhåndboken for Medikro Administration Tool.)
Referansedatabase (DSN)	Medikro_Spirometry_Reference (kun for informasjonsformål, plasseringen kan ikke endres)
Kalibreringsloggfil	C:\Medikro\Calibration Log\SpirometryCalibration.xml

Mal for sluttrapport

Du kan velge standardsiden for sluttrapporten fra nedtrekksmenyen. Denne siden åpnes først ved valg av sluttrapporten (se kapittelet [Sluttrapporten](#)).

8.3.6 Grafskalering

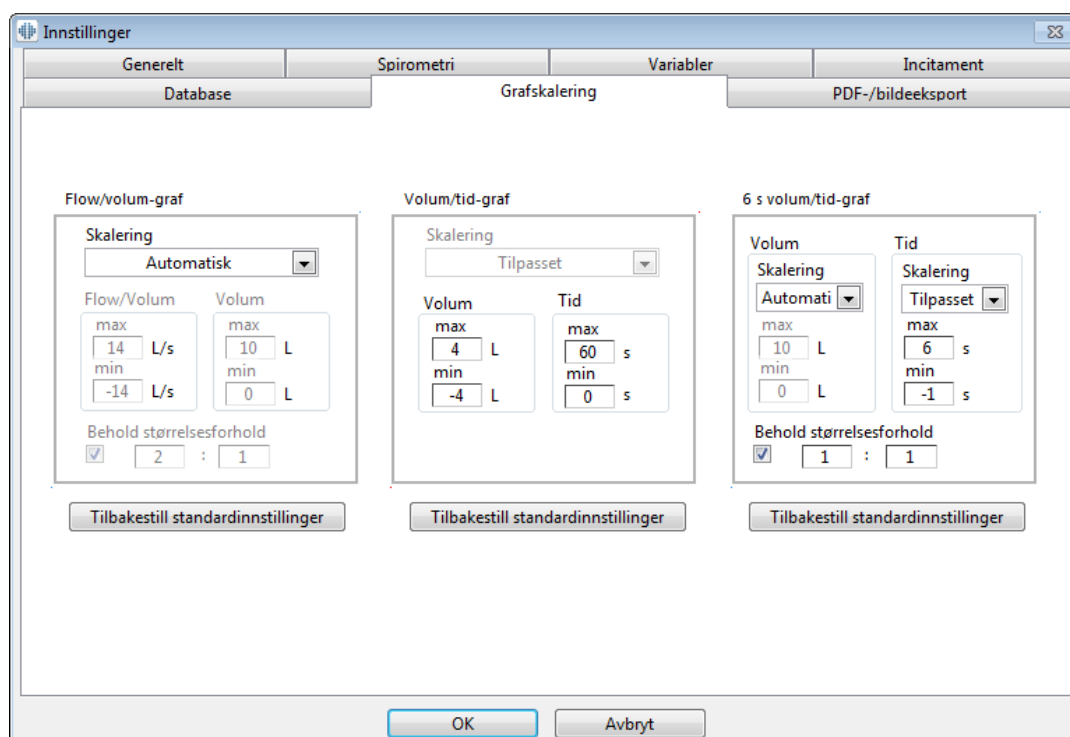
Grafegenskaper som skalering, aksens minimum/maksimum og størrelsesforhold kan justeres separat for hver graf. Grafinnstillingene kan justeres for følgende grafer:

- Flow/volum-graf
- Volum/tid-graf
- 6 s volum/tid-graf

Hvis du vil endre grafinnstillingene, velger du:

Apparat>Innstillinger>Grafskalering

 Tilleggsinformasjon:



Figur: Fanen for grafskalering

Skalering

To alternativer er tilgjengelige:

Automatisk. Med dette alternativet skaleres akser automatisk i henhold til målte kurver og predikerte verdier.

Tilpasset. Med dette alternativet kan du angi faste verdier for aksens maksimum og minimum.

Behold størrelsesforhold

Hvis denne avkryssingsruten er valgt, beholdes grafens størrelsesforhold i henhold til størrelsesforholdsverdier. Verdiene vises i rekkefølgen y-akse mot x-akse ($y : x$). Størrelsesforholdet 1:1 betyr for eksempel at y-aksen og x-aksen har samme forhold.

Hvis det ikke merkes av i denne avkryssingsruten, velges størrelsesforholdet automatisk slik at grafstørrelsen maksimeres.

Tilbakestill standardinnstillinger

Hvis du klikker på denne knappen, tilbakestilles standard skaleringsinnstillinger for den aktuelle grafen.

Merk: Det finnes forskjeller mellom de ulike grafalternativene:

- **Flow/volum-graf:** Størrelsesforholdet kan bare justeres hvis tilpasset skalering er valgt.
- **Volum/tid-graf:** Automatisk skalering og størrelsesforhold er ikke tilgjengelig for denne grafen.
- **6 s volum/tid-graf:** Automatisk/tilpasset skalering kan velges separat for begge akser.

8.3.7 PDF and image export

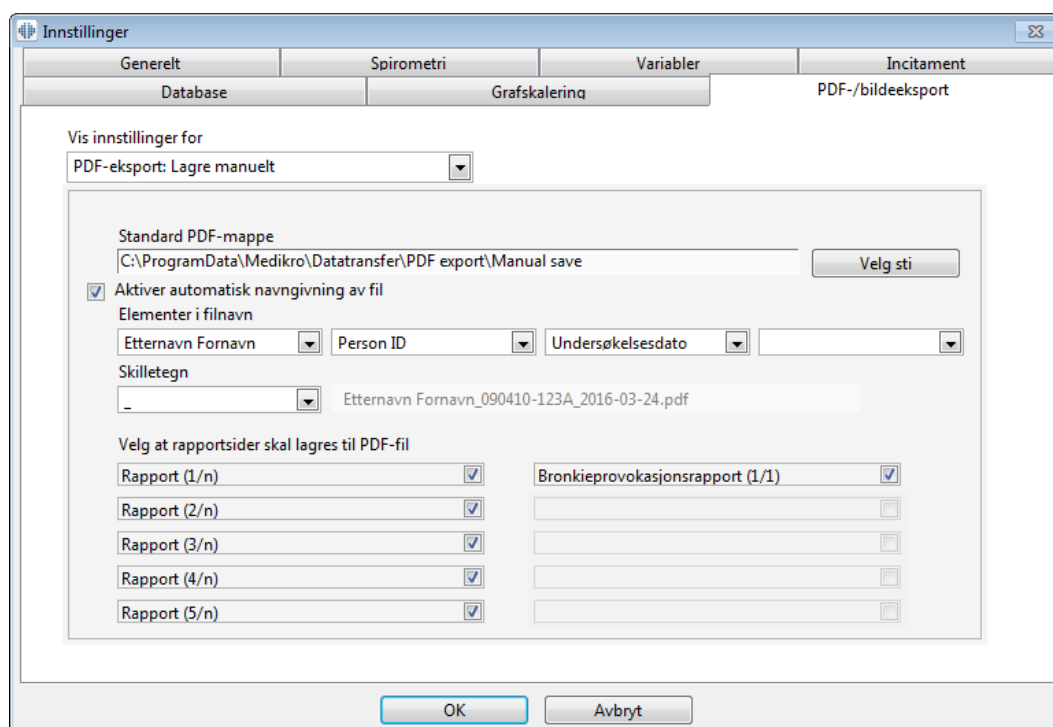
PDF-eksport eller bildeeksport er tilgjengelig avhengig av programvarens gjeldende funksjonsnivå.

Via fanen for PDF-/bildeeksportinnstillinger kan du kontrollere innstillingene relatert til PDF-/bildeeksport, for eksempel følgende: Når PDF-/bildefiler skal eksporteres, hvor de skal lagres, i hvilket filnavnformat de skal lagres og hvilke rapportsider som skal inkluderes.

Bruk følgende kommandobane for å endre PDF-/bildeeksportinnstillingene:

Apparat>Innstillinger>PDF-/bildeeksport

☐ Tilleggsinformasjon:



Figur: Fanen for PDF-/bildeeksportinnstillinger

Vis innstillinger for

Fra denne nedtrekksmenyen kan du velge hvilke handlingsinnstillinger du vil redigere. Du kan velge blant følgende handlinger avhengig av programvarefunksjonsnivået:

PDF-eksport: Lagre manuelt. Sluttrapporten eller en hvilken som helst annen visning kan lagres som en PDF-fil ved å velge Undersøkelse>Lagre til PDF-fil fra hovedvinduet i spirometriprogramvaren.

PDF-eksport: Skrive ut en sluttrapport. Sluttrapporten lagres automatisk til PDF-fil når brukeren velger å skrive ut en sluttrapport.

PDF-eksport: Eksportere en undersøkelse. Sluttrapporten lagres automatisk til PDF-fil når personens undersøkelse eksporteres.

PDF-eksport: Lagre en undersøkelse. Sluttrapporten lagres automatisk til PDF-fil når personens undersøkelse lagres til database.

Bildeeksport: Lagre manuelt. Sluttrapporten eller en hvilken som helst annen visning kan lagres som bildefiler ved å velge Undersøkelse>Lagre til bildefil fra hovedvinduet i spirometriprogramvaren.

Bildeeksport: Skrive ut en sluttrapport. Sluttrapporten lagres automatisk til bildefiler når brukeren velger å skrive ut en sluttrapport.

Bildeeksport: Eksportere en undersøkelse. Sluttrapporten lagres automatisk til bildefiler når personens undersøkelse eksporteres.

Bildeeksport: Lagre en undersøkelse. Sluttrapporten lagres automatisk til bildefiler når personens undersøkelse lagres til database.

MERK! Du kan kun redigere enkeltstående handlingsinnstillinger om gangen, og du kan gjøre det separat for hver handling.

Generer en PDF-/bildefil automatisk

Hvis du merker av for dette alternativet, tas automatisk PDF-/bildeeksport i bruk for den valgte handlingen.

MERK! Dette alternativet er ikke tilgjengelig for handlinger:

- PDF-eksport: Lagre manuelt
- Bildeeksport: Lagre manuelt

Standard PDF-/bildemappe

Standardmappe for lagring av PDF-/bildefiler for den valgte handlingen. Du kan endre mappen ved å klikke på knappen Bla gjennom.

Aktiver automatisk navngivning av fil

Hvis du merker av for dette alternativet, tas automatisk navngivning av fil i bruk for den valgte handlingen. Hvis du ikke merker av for dette alternativet, spørres det om filnavn under PDF-/bilde lagring.

For rutinebruk anbefaler vi å benytte automatisk navngivning av fil i henhold til organisasjonens praksis.

Elementer i filnavn

Filnavn kan bestå av opptil fire informasjonselementer som fritt kan velges og ordnes i ønsket rekkefølge. Du kan velge blant følgende informasjonselementer: Person-ID, undersøkelsesdato, undersøkelsesdato og tidspunkt, pasientkode, dato, dato og tidspunkt, fornavn, etternavn og en kombinasjon av disse elementene. Alle informasjonsfelt kan stå tomme eller fritt angis av brukeren. Vi anbefaler valg av unik informasjon for å identifisere personer og unngå dupliserte filnavn mellom personer.

Et eksempelfilnavn vises i henhold til gjeldende valg.

Skilletegn

Skilletegn mellom elementer i filnavn kan velges fra følgende alternativer: Mellomromstegn,

punktum, komma eller understrekingstegn.

Bildefilformat

Dette alternativet er bare tilgjengelig for handlinger:

- Bildeeksport: Lagre manuelt
- Bildeeksport: Skrive ut en sluttrapport
- Bildeeksport: Eksportere en undersøkelse
- Bildeeksport: Lagre en undersøkelse

Du kan velge bildeformatene JPG, PNG og BMP. Vi anbefaler bruk av JPG eller PNG pga. mindre filstørrelse.

Velg at rapportsider skal lagres til PDF-fil / Velg at rapportsider skal lagres som bildefiler

Du kan velge hvilke sluttrapportsider som skal lagres som PDF-/bildefiler. Ved PDF-eksport inkluderes de valgte rapportsidene i en enkelt PDF-fil. Ved bildeeksport lagres de valgte rapportsidene som separate bildefiler.

8.4 Måling

Dette kapitlet beskriver hvordan man utfører målinger med programvaren Medikro Spirometry.



Før oppstart av de faktiske målingene eller kalibrering, anbefales det å la spirometerapparatet ha en kort **oppvarmingsperiode på minimum 5 minutter** for å oppnå termisk likevekt. Et spirometer som er koblet til en PC, vil begynne å varmes opp straks etter at Windows har startet. Dette er en normal og generell prosedyre for de fleste måleinstrumenter med høy presisjon.

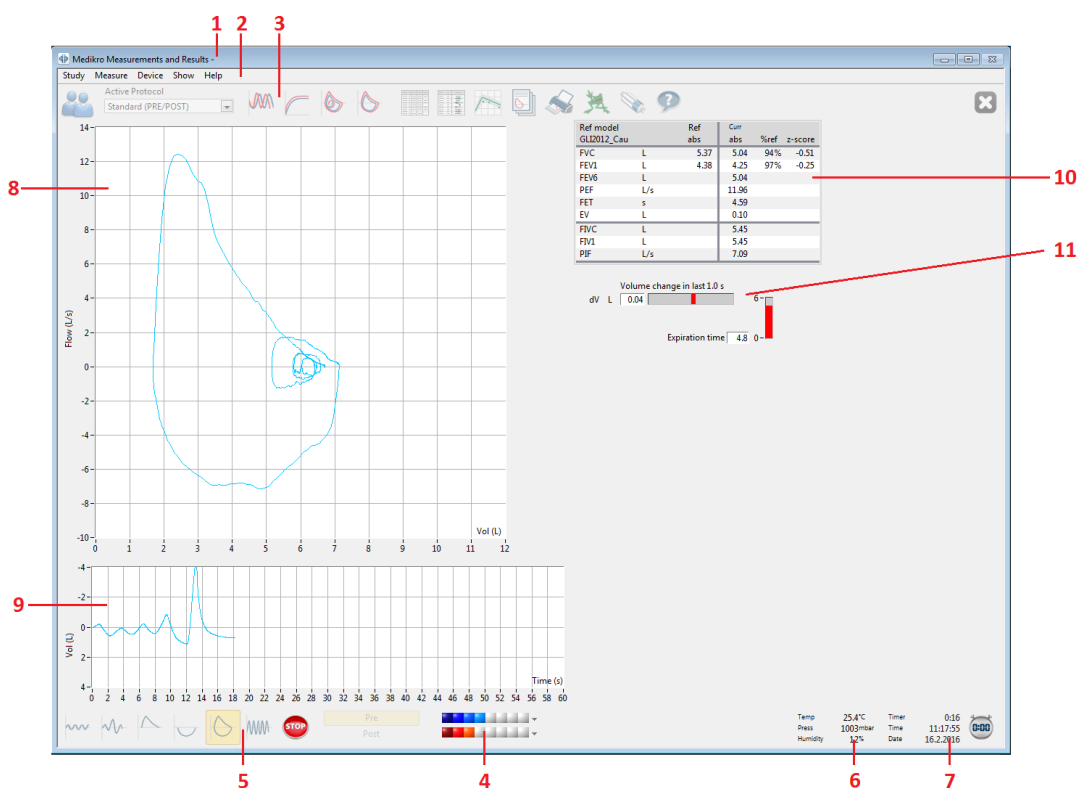
8.4.1 Klargjøre for målinger

Forklar målingen og forbered pasienten for manøveren før den virkelige målingen. Målingen bør også demonstreres for pasienten. Pass på å få hodet i korrekt hellingsposisjon, fullstendig inhalering, flowtransduserposisjon og fullstendig utpusting. Alle manøvrer bør startes og avsluttes med hvileperiode for pusten. Det anbefales å la pasienten utføre 1-2 prøvemanøvrer før målingen.

Flowtransduseren skal ikke fjernes fra munnen før operatøren gir besked. Flowtransduseren skal holdes mellom tennene for å tillate at det går maksimal strøm gjennom pneumotach. I tillegg må flowtransduseren holdes tett lukket med leppene for å unngå falskluft. Om nødvendig må proteser fjernes før spirometrisesjonen.

Det anbefales å bruke en neseekype under målingen.

For å kunne utføre målinger må person og studie være valgt i Medikro Persons and Studies-applikasjonen og Gå til målinger og resultater-knappen (se [Tabell: Medikro-knapper for å søke i personer](#)) er klikket. Studien åpnes deretter i applikasjonen Medikro Measurements and Results.



Figur: Målevisningen

Pasientdata vises nå øverst på skjermen på tittellinjen. Alle funksjonsknapper er aktive. Nøkkelfunksjonene til målevinduet er:

1. Tittellinje med pasientinformasjon
2. Menylinje med nedtrekksmenyer
3. Verktøylinje med funksjonsknapper
4. Sammenheng av undersøkelsesstatus
5. Manøvreringsknapper for måling
6. Miljøforhold
7. Timer/klokkeslett/dato
8. Graf for flow og volum (FV)
9. Graf for volum og tid (VT)
10. Resultattabell
11. Flow og varighetsindikator

8.4.2 Starte målingen

Velg målemanøvertype for å starte en måling (se [tabell: Measurements and Results-måleknapper](#)). Hvis du ønsker å starte ved kun å overvåke signalet før noen av manøvrerne, kan du oppnå det med menyalternativet **Måle>Start**.

Merknad: med dette valget begynner målingen og kurver tegnes på skjermen, men ingen resultater beregnes før du trykker på en av manøvreringsknappene. Dette er hovedsaklig ment for MVV-manøveren for å overvåke signalet før starten av manøveren.

Av kvalitetsgrunner beregnes resultatene fra hele åndinger. Dette betyr at hver inn- og utånding behandles separat for å beregne for eksempel titallvolum under målingens TV-fase, vital kapasitet under SVC-fasen, tvungen vital kapasitet og FEV1 under FVC-fasen, og så videre.

Start målingen ved å trykke på målemanøverknappen når pasienten er klar. Programmet muliggjør at pasienten kan fullføre målingen på 60 sekunder.

Merknad: ved å velge variabler for visning kan du også velge hvilke manøvreringsknapper som er aktive. For eksempel, hvis ingen av de TV-manøvrerbare variablene (TV, FR eller MV) er valgt, blir TV-manøverknappene deaktivert (gråfarget). Det samme prinsippet gjelder også for SVC, FVC, FIVC, FVC+FIVC og MVV-manøvrer.

8.4.3 Målingsmanøvrer

Brukeren kan utføre de følgende målingsmanøvrerne: TV, titallvolummanøvrer, SVC, langsom vital kapasitetsmanøvrer, FVC, tvungen utånding vital kapasitetsmanøvrer, FIVC, tvungen innånding vital kapasitetsmanøvrer, FVC + FIVC, tvungen utånding og innånding vital kapasitetsmanøvrer og MVV, maksimal frivillig ventilasjonsmanøvrer.

8.4.3.1 TV, titallvolummanøvrer

TV, titallvolummanøvrer:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge knappen **TV**.
3. Pasienten fortsetter å puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
4. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
5. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

Merk! Hvis IRV, ERV, IC eller EC ønskes målt:

For at IRV, ERV, IC eller EC skal kunne måles må de velges i programinnstillingene (se kapitlet [Variabler](#)).

Titallvolummålinger utføres vanligvis i trinn 1-3. Under målingen må du følge med på trafikklyset på **SVC**-knappen. Fargen på trafikklyset er grønn hvis titalpusten er stabil og reproducerbar. Hvis ikke er fargen på trafikklyset rød.

Når lyset er grønt, kan måling av langsom vital kapasitet (SVC) startes ved å klikke på denne knappen. Det anbefales å gå til **SVC** kun når det lyser grønt. Det er teknisk sett også mulig når fargen på trafikklyset rødt.

Kriteriet for reproducerbarhet for titalpusting kan justeres i programinnstillingene, se kapitlet Reproducerbarhet for titalvolum %.

Tabell: Trafikklys på SVC-knapp

Grønt trafikklys	Rødt trafikklys
	

8.4.3.2 SVC, langsom vital kapasitetsmanøver

SVC, langsom vital kapasitetsmanøver:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge knappen **SVC**.
3. Pasienten puster langsomt ut.
4. Pasienten puster inn langsomt og lenge.
5. Pasienten går tilbake til normal, avslappet pusting.
6. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
7. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

Merk! Hvis IRV, ERV, IC eller EC ønskes målt:

For at IRV, ERV, IC eller EC skal kunne måles må de velges i programinnstillingene (se kapitlet [Variabler](#)).

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge **TV**-knappen. Følg med på fargen på trafikklyset på **SVC**-knappen. Trykk på **SVC**-knappen når den lyser grønt.
3. Pasienten puster langsomt ut.
4. Pasienten puster inn langsomt og lenge.
5. Pasienten går tilbake til normal, avslappet pusting.
6. Avslutt målingen med **STOPP**-knappen.
7. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

8.4.3.3 FVC, tvungen vital manøver for utåndingskapasitet

FVC, tvungen vital manøver for utåndingskapasitet:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge knappen **FVC**.
3. Pasienten puster inn langsomt og lenge.
4. Pasienten puster raskt og kraftig helt til indikatoren endres til grønn.
5. Pasienten går tilbake til normal, avslappet pusting.
6. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
7. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

8.4.3.4 FIVC, tvungen vital manøver for innåndingskapasitet

FIVC, tvungen vital manøver for innåndingskapasitet:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge knappen **FIVC**.
3. Pasienten puster langsomt ut.
4. Pasienten puster inn raskt og kraftig.
5. Pasienten går tilbake til normal, avslappet pusting.
6. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
7. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

8.4.3.5 FVC+FIVC, tvungen vital kapasitetsmanøver for inn- og utånding

FVC+FIVC, tvungen vital kapasitetsmanøver for inn- og utånding:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Start målingen ved å velge knappen **FVC+FIVC**.
3. Pasienten puster langsomt ut.
4. Pasienten puster inn raskt og kraftig.
5. Pasienten puster raskt og kraftig helt til indikatoren endres til grønn.
6. Pasienten går tilbake til normal, avslappet pusting.
7. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
8. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

8.4.3.6 MVV, maksimal frivillig ventilasjonsmanøver

MVV, maksimal frivillig ventilasjonsmanøver:

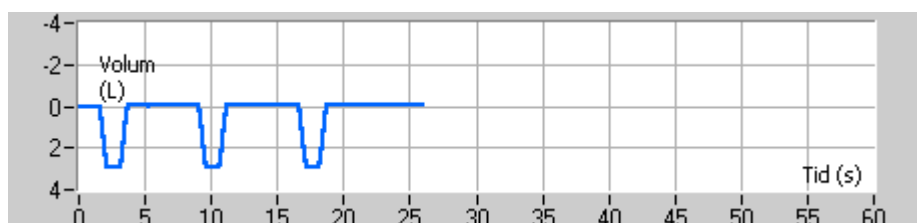
1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten bør puste med avslappet/normal hastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.

2. Pasienten puster hurtig og kraftig inn på en tvungen måte og puster deretter ut hurtig og kraftig på en tvungen måte. Fortsett...
3. Start målingen ved å velge knappen **MVV**.
4. Pasienten gjentar trinn nr. 2 i minimum 12 sekunder.
5. Avslutt målingen ved å velge knappen **STOPP**.
6. Fjern flowtransduseren fra pasientens munn.

8.4.4 Stoppe målingen

Når du starter målingen, vil knappen **Stopp** ([tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)) endres fra deaktivert (gråfarget) tilstand til aktiv tilstand. Målingen kan stoppes med knappen **Stopp** før de 60 sekundene er gått.

Måletiden kan overvåkes fra volum/tids-grafen på skjermen eller fra timeren. Målingen stoppes automatisk etter 60 sek. hvis den ikke stoppes med knappen.

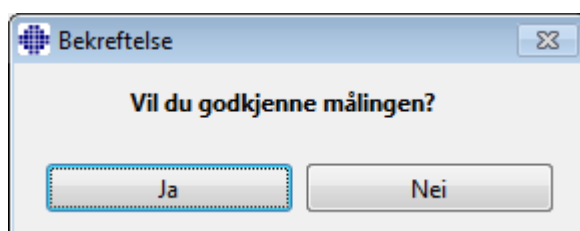


Figur: Graf for volum-tid

Når målingen er stoppet vil programmet straks vise FIVC- eller FVC-kurven (eller begge), langsomme VC- eller MVV-kurver, samt måleresultatene i målevinduet. Dette numeriske resultatet inkluderer predikerte verdier (Pred), resultatene av den gjeldende målingen (Akt), de beste resultatene i undersøkelsen (Beste) og forskjellen mellom Gjeldende og Beste (Akt - Beste).

8.4.5 Godkjenning av målingen

Etter å ha utført målingen, vil programmet be om godkjenning av målingen.



Figur: Godkjenne måling

■ Tilleggsinformasjon

Du kan godkjenne målingen (Ja) eller avslå den (Nei) basert på innledningen av manøveren (ekstrapolert volum), varighet og mulige manøverartefakter (submaksimal anstrengelse, hosting, lukking av glottis...). Reproduserbarhetsindikatoren (se kapittelet [Reproduserbarhetsindikator](#)) kan være nyttig for å evaluere omfanget av artefaktene. Du finner mer informasjon om

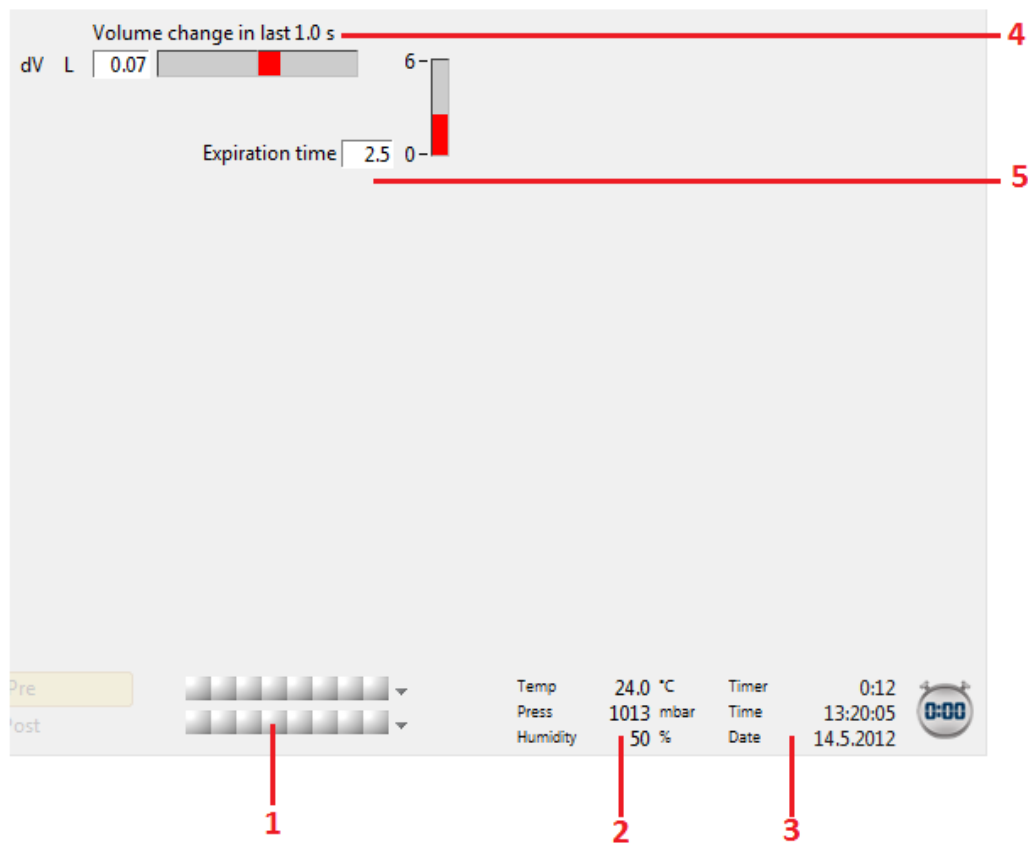
godkjenning av manøveren i [4].

Du kan starte en ny måling med den samme eller en ny manøver så snart pasienten er klar.

8.4.6 Flow- og varighetsindikatoren

Under måling kan utåndings- og innåndingsmanøvrene overvåkes ved bruk av flow- og varighetsindikatoren. Den indikerer volumendringen i 1 sekund (ATS 1994 eller ATS/ERS 2005 kriterievalgt) eller i 0,5 sekunder (ERS 1993 kriterievalgt). Hvis det ikke er noen horisontal linje for å indikere en volumendring for en spesifisert tidsperiode, er kriteriet for "ingen endring" nådd for å stoppe eller reversere utåndings-/innåndingsmanøveren.

Tiden for den siste utåndingen vises også under manøvrene FVC og FVC+FIVC. Utåndingen bør være minst 6 sekunder (3 sek. for barn < 10 år, ATS/ERS 2005).



Figur: Flow- og varighetsindikator

Hovedfunksjonene til flow- og varighetsindikatoren er:

1. Sammendrag av undersøkelsesstatus
2. Miljøforhold
3. Timer/klokkeslett/dato
4. Volumendring (flow og varighet) indikator

5. Utåndingstidsindikator

8.4.7 Reproduserbarhetsindikator

Etter målingen vil reproduserbarhetsindikatoren informere deg om målingene oppfyller reproduserbarhetskriteriet for den spirometriske testen.

Reproduserbarhet			Pre		Post	
			abs	%beste	abs	%beste
Forskjell på 2 beste:						
VC	L		0.02	1%		
FVC	L		0.03	1%	0.05	2%
FEV1	L		0.02	1%	0.04	2%
PEF	L/s		0.02	0%	0.01	0%

Figur: Reproduserbarhetsindikator

Hvis kriteriene ikke oppfylles, vil programmet flagge resultatet i rødt.

Programvaren Medikro Spirometry markerer en verdi i rødt hvis reproduserbarhetskriteriet ikke oppfylles. Reproduserbarhet bestemmes både for enkeltmålinger og undersøkelsens beste verdier. Merk at reproduserbarhet er faserelatert, som betyr at pre- og postfasemålinger ikke sammenlignes med hverandre. For mer detaljert informasjon, se anbefalingene fra ATS 1994 [1], ERS 1993 [2] og ATS/ERS 2005 [3-5]. Etter målingen vil reproduserbarhetsindikatoren opplyse deg om målingene oppfyller reproduserbarhetskriteriet for den spirometriske testen.

For mer detaljer om reproduserbarhet, se tilleggsinformasjon og [4].

 Tilleggsinformasjon

VC, FVC og FEV1

Indikasjon av reproduserbarhet for undersøkelsens beste verdier: Den beste verdien er den høyeste verdien for hver variabel. Den beste verdien må ikke overstige den nest høyeste med mer enn kriteriet. Hvis kriteriet ikke oppfylles, flagges differansen mellom de to høyeste verdiene med rødt.

Indikasjon av reproduserbarhet for enkeltmålinger: Hvis VC-en, FVC-en eller FEV1-en avviker fra sin høyeste verdi med mer enn kriteriet, flagges den med rødt. Den respektive differansen, VCDIFF, FVCDIFF eller FEV1DIFF, flagges også med rødt.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%best	ml	%best	ml	%best
VC	100	5	200	-	150	
FVC	100	5	200	-	150 *)	
FEV1	100	5	200	-	150 *)	

*) 100 hvis FVC <= 1 L

FEF75, FEF50 og FEF25 (bare ERS 1993)

Indikasjon av reproduserbarhet for undersøkelsens beste verdier: Den beste verdien er den

høyeste verdien for hver variabel. De valgte flow-/volumkurvene for analyse av FEF-er skal ha en PEF innenfor et kriterium for den maksimale verdien. Hvis kriteriet ikke oppfylles, flagges den maksimale differansen for alle PEF-verdier med rødt.

Indikasjon av reproduserbarhet for enkeltmålinger: Hvis PEF-en avviker fra maksimalverdien med mer enn et kriterium, flagges den med rødt. Den respektive differansen, PEFDIFF, flagges også med rødt.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%best	ml	%best	ml	%best
PEF	-	10	-	-	-	-

(Hvis anbefalingene i ATS 1994 eller ATS/ERS 2005 velges, hentes de beste FEF-ene fra en forsert vitalkapasitetsmanøver, som har den største summen for FVC pluss FEV1).

FEF25-75% (bare ERS 1993)

Indikasjon av reproduserbarhet for undersøkelsens beste verdier: Den beste verdien er den høyeste verdien. Den rapporterte verdien skal være fra en forsert vitalkapasitetsmanøver, som avviker med mindre enn et kriterium fra høyeste FVC. Hvis kriteriet ikke oppfylles, flagges FEF25-75%-verdien med rødt.

Indikasjon av reproduserbarhet for enkeltmålinger: Hvis den beste verdien velges fra en kurve som ikke oppfyller kriteriet, flagges FEF25-75%-verdien for denne kurven med rødt.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	ml	%best	ml	%best	ml	%best
FVC	-	5	-	-	-	-

(Hvis anbefalingene i ATS 1994 eller ATS/ERS 2005 velges, hentes beste FEF25-75% fra en forsert vitalkapasitetsmanøver, som har den største summen for FVC pluss FEV1).

PEF (bare ATS/ERS 2005)

Indikasjon av reproduserbarhet for undersøkelsens beste verdier: Den beste verdien er 1) høyeste PEF eller 2) PEF hentet fra en forsert vitalkapasitetsmanøver, som har den største summen for FVC pluss FEV1. Uansett hva du velger, må den høyeste verdien ikke avvike fra den nest høyeste med mer enn kriteriet. Hvis kriteriet ikke oppfylles, flagges differansen mellom de to høyeste verdiene med rødt.

Indikasjon av reproduserbarhet for enkeltmålinger: Hvis PEF-en avviker fra sin høyeste verdi med mer enn kriteriet, flagges den med rødt. Den respektive differansen, PEFDIFF, flagges også med rødt.

Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/s	%best	L/s	%best	L/s	%best
PEF	-	-	-	-	0.67	-

MVV (bare ATS/ERS 2005)

Indikasjon av reproduserbarhet for undersøkelsens beste verdier: Den beste verdien er den høyeste MVV-en. Ingen MVV-verdi kan avvike fra den høyeste verdien med mer enn kriteriet. Hvis kriteriet ikke oppfylles, flagges MVV-differansen med rødt.

Indikasjon av reproduserbarhet for enkeltmålinger: Hvis MVV-en avviker fra sin høyeste verdi med mer enn kriteriet, flagges den med rødt. Den respektive differansen, MVVDIFF, flagges også med rødt.

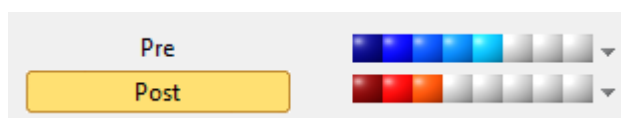
Variabel	ERS 1993		ATS 1994		ATS/ERS 2005	
	L/min	%best	L/min	%best	L/min	%best
MVV	-	-	-	-	-	20

8.4.8 Sammendrag av undersøkelsesstatus

Programmet overvåker og rapporterer antallet pre- og postfasemålinger som utføres innenfor en undersøkelse. Operatøren kan gjennomgå undersøkelsesstatusen fra statussammendraget og aktivere eller deaktivere visningen av kurvene fra enhver måling innenfor en undersøkelse fra den respektive avmerkingsruten, se figur: Sammendrag av undersøkelsesstatus.

Merknad: dette påvirker ikke de beregnede resultatene. Hvis brukeren ønsker å fjerne en målt kurve fra beregningene, kan det kun gjøres ved å slette den, se kapittel [Slette en individuell måling](#).

Fargen på kurven vises også i undersøkelsesstatussammendraget i nedre del av skjermbildet.



Figur: Sammendrag av undersøkelsesstatus

☐ Tilleggsinformasjon

Programmet har plass til opptil åtte pre- og postfasemålinger i henhold til anbefalingene i ATS og ERS.

"Pre" indikerer den basale fasen og

"Post" indikerer bronkodilatasjonsfasen.

Kommandoene "Vis INGEN signaler fra denne fasen / Vis ALLE signaler fra denne fasen" aktiverer eller deaktiverer visningen av henholdsvis alle pre- eller postfasemålingskurver.

8.4.9 Slette en individuell måling

Du kan slette signaler av nåværende eller gjennomgått undersøkelse ved å velge følgende kommandobane:

Undersøkelse>Slett signal

For å slette et signal, velg det fra listen og trykk på **OK**. For å gjøre flere valg, trykk på **SKIFT** når du velger signaler med et museklikk fra databaselisten.



Figur: Undersøkelse/slett signal(er)

8.4.10 Målinger med incitament

Incitamentskjermen er motiverende for barn slik at de kan få utført en akseptabel spirometristudie. Målinger med incitament beskrives i tilleggsinformasjonsavsnittet nedenfor.

Tilleggsinformasjon

Før første bruk av incitamentet anbefaler vi at du leser gjennom dette kapittelet, som dekker konfigurasjon og oppsett av incitamentet i detaljer.

Dette kapittelet handler om bruk av incitamentet under måling. Før målingen startes, vil appleten for incitamentet gjenta scenen rundt frosken, se Figur: Appleten for incitamentet i inaktiv tilstand.



Figur: Appleten for incitamentet i inaktiv tilstand.

Når målingen startes (se kapittelet [Starte målingen](#)), vil appleten for incitamentet starte i ventemodustilstand, og frosken ses fra siden. Nå er du klar til å starte studien (Figur: Appleten for incitamentet i ventemodustilstand).



Figur: Appleten for incitamentet i ventemodustilstand.

Under målingen vil frosken reagere på ventilasjonstelsen ved å huke seg ned ved dyp inhalering og gjøre et hopp ved etterfølgende utånding. Vær oppmerksom på at for å få frosken til å huke seg ned og hoppe, må inhaleringen være dyp nok, dvs. minst 50 % av beste prefase-FVC for gjeldende undersøkelse (hvis den gjeldende undersøkelsen ikke har FVC, brukes den forrige undersøkelsens pre-fase beste FVC i stedet for. Selv om den ikke finnes, vil predikert verdi fortsatt brukes). Målet for hoppet er liljen på den andre siden, som tilsvarer en vellykket FVC (Figur: Appleten for incitamentet etter vellykket utånding). Hvis FVC-en mislykkes, plasker frosken i vannet (Figur: Appleten for incitamentet etter mislykket utånding). De små indikatorene øverst på skjermen kalles suksessflagg og angir om kriteriene for variablene er oppfylt, ved hjelp av fargekoder.

- En indikator med kvit bakgrunn betyr at verdien ennå ikke er beregnet.
- En indikator med klar grønn bakgrunn betyr at den målte verdien oppfyller kriteriene.
- En indikator med klar rød bakgrunn betyr at den målte verdien ikke oppfyller kriteriene.

Vær oppmerksom på at spirometriprogramvaren anslår FVC-en midt i utåndingen. I henhold til anslaget vil frosken lande i vannet ved siden av liljen på den andre siden. Det er imidlertid mulig at frosken vil plaske i vannet selv om FVC-en er vellykket. Dette kan skje hvis utåndingen forbedrer seg i løpet av andre halvdel av utåndingen.

Et klart tegn på en vellykket FVC er at frosken hopper opp og ned med hendene i været etter hoppet (Figur: Appleten for incitamentet etter vellykket utånding).



Figur: Appleten for incitamentet etter vellykket utånding.



Figur: Appleten for incitamentet etter mislykket utånding.

8.5 Bronkieprovokasjon

Bronkieprovokasjonsfunksjonen utvider kapabiliteten til Medikro Spirometry-programvaren. Testing av “bronkiaprovokasjon” eller “bronkieutfordring” er en metode for å oppdage og kvantifisere luftveishypersensitivitet i klinisk praksis.

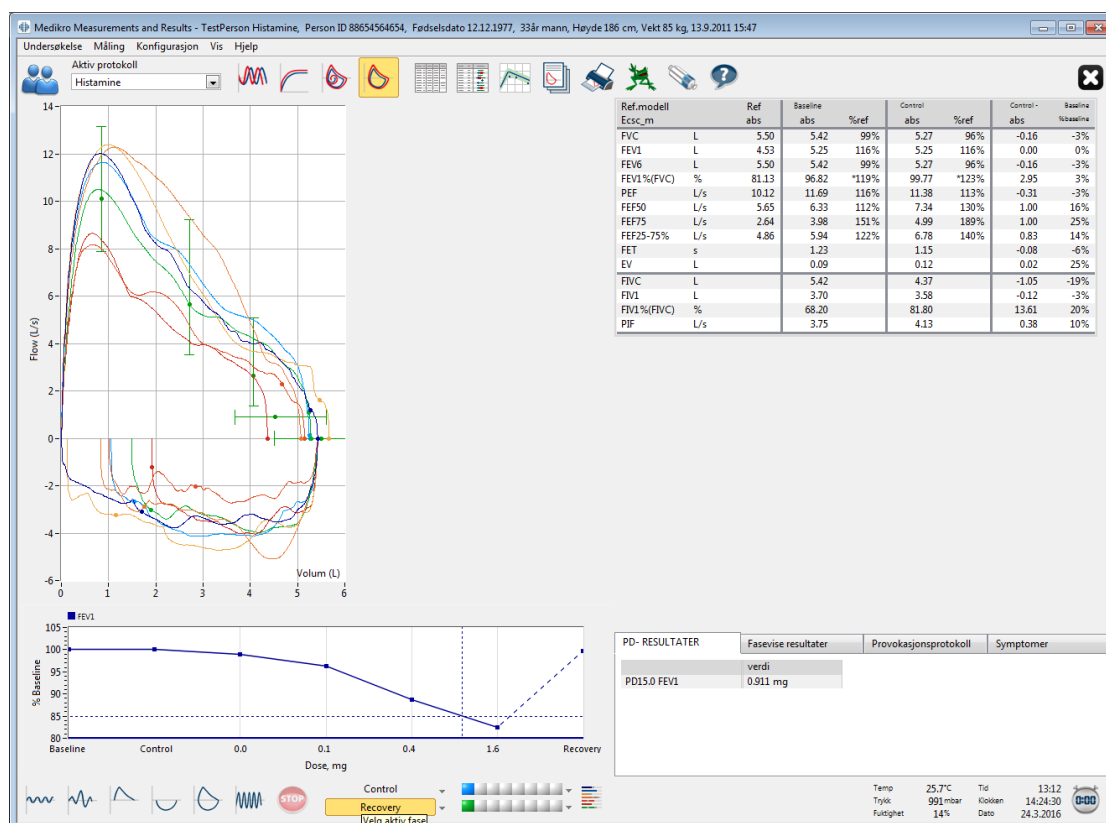
Det er mange standardiserte prosedyrer som kan brukes i bronkieutfordringstesting. Bronkieprovokasjonsfunksjonen gir de mest vanlige prosedyrene eller “protokollene” i programvaren som skal brukes innenfor utfordringstesting. Sammen med dette kan brukeren fritt oppføre nye eller modifisere enhver standardprotokoll for tilpassing til hans eller hennes praktiske behov.

Bruksanvisningen gir teknisk informasjon om hvordan bruke bronkieprovokasjonsfunksjonen i provokasjonsstudier. Den fastslår ikke hvordan selve testingen bør prepareres, utformes eller resultatene analysert eller tolket. Den gir heller ikke noen informasjon om forsiktighetsregler som må vurderes ved utføring av provokasjonsstudier.

8.5.1 Grunnleggende bruk av bronkieprovokasjon

Generelt

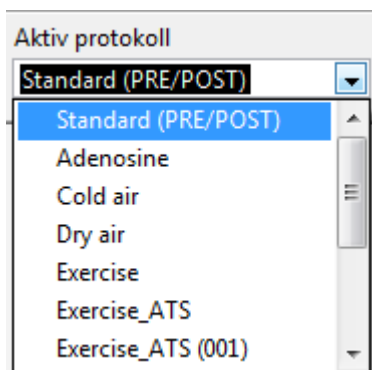
Dette kapitlet beskriver hoveddelene av målevisningen.



Figur: Målevisning med provokasjonsprotokoll aktiv

Aktiv protokoll

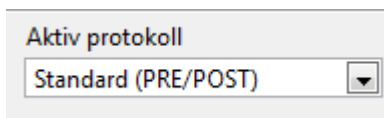
Den aktive protokollen er gjeldende valgte protokoll. Protokollen kan velges fra en nedtrekksliste plassert mellom knappene øverst på vinduet. Protokollisten viser protokollene som er installert eller importert til systemet eller opprettet av brukeren.



Figur: Velge aktiv protokoll

Første valg i listen er standard (pre/post), som betyr en standard bronkodilatasjonstestprotokoll som inneholder to faser, pre og post. Bruk dette valget ved utføring av en standard spirometritest.

Merk: Hvis bronkieprovokasjonsfunksjonen ikke er aktivert via aktiveringskode, er dette alternativet standardprotokollen og kan ikke endres.

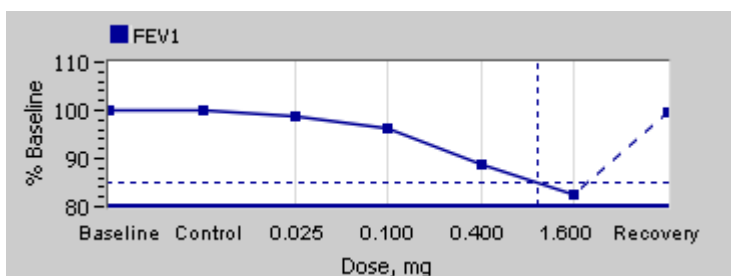


Figur: Standard bronkodilatasjonprotokoll valgt som aktiv

Dose-responsgraf

Viser grafisk hvordan verdiene til valgte variable (f.eks. FEV1) endres under provokasjonsstudiet.

Den vertikale akse indikerer differansen på den valgte variabelen sammenlignet med en valgt sammenligningsfase (slik som en grunnlinje eller kontroll). Den variable som skal vises kan velges i **Protokollhåndtering** (se kapittel [Protokollhåndtering](#)).



Figur: Dose-responsgraf

Den horisontale akse indikerer verdien på den valgte parameteren (f.eks. dose) i hver fase. Parameteren kan velges i **Protokollhåndtering** (se kapittel [Protokollhåndtering](#)).

Stiplede linjer: Skjæringspunktet til de stiplede linjene viser PD-verdien, se kapittel [Provoserende dose](#).

Tykk horisontal linje: Viser alarmgrensen for den variable. Hvis alarmgrensen overskrides, er stimuleringen forårsaket av provokasjon så sterk at flere provokasjoner frarådes. Grensen kan innstilles i **Protokollhåndtering** (se kapittel [Protokollhåndtering](#)).

Utfordringsprotokoll

Viser utfordringsprotokolltabellen. Denne tabellen kan brukes for eksempel til å kontrollere protokolldetaljer under testing.

PD- RESULTATER	Fasevise resultater		Provokasjonsprotokoll		Symptomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
Dose, mg	0.000	0.000	0.025	0.100	0.400
Inhaleringer, nr	1	1	1	1	4

Figur: Utfordringsprotokolltabell

Hvis protokollen må modifiseres, utfør oppgaven i **Protokollhåndtering**. Husk at om en undersøkelse er åpnet, påvirker modifikasjoner i protokollen kun den gjeldende undersøkelsen.

Fasevise resultater

Viser resultatene per målte fase. Følgende rekker vises:

- Verdi på den valgte variabelen (f.eks. FEV1). Hvis det er flere målinger i fasen, vises den høyeste verdien.
- Absolutt differanse av variabel i forhold til sammenligningsfase (grunnlinje eller kontroll).
- Relativ differanse av variabel i forhold til sammenligningsfase.
- Verdi i prosent i forhold til predikert verdi.

PD- RESULTATER	Fasevise resultater		Provokasjonsprotokoll		Symptomer
	Baseline	Control	Challenge1	Challenge2	Challenge3
FEV1, L	5.25	5.25	5.20	5.06	4.66
Diff. mot Baseline, L	0.00	0.00	-0.06	-0.19	-0.59
% Baseline	100%	100%	99%	96%	89%
% Ref	116%	116%	115%	112%	103%

Figur: Fasevise resultater

PD-resultater og tolkning

Denne tabellen viser PD-verdiene for de valgte variablene. Tolkningen av PD-verdiene støttes ikke av denne programvareversjonen. For mer detaljer om PD, se kapittel [Provoserende dose](#).

PD- RESULTATER	Fasevise resultater	Provokasjonsprotokoll	Symptomer
	verdi		
PD15.0 FEV1	0.911 mg		

Figur: PD-resultater og tolkning

Symptomer

Bruk denne tabellen for å skrive inn symptomene og funn under testen. Informasjonen kan registreres for hver fase av protokollen.

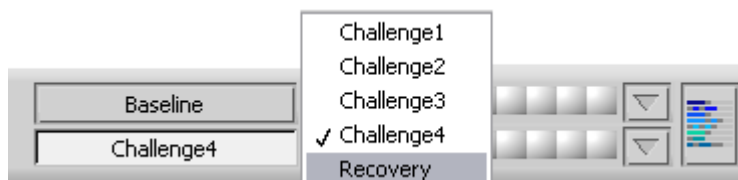
PD- RESULTATER	Fasevise resultater	Provokasjonsprotokoll	Symptomer
	Symptomer og resultater i testen		
Baseline			
Control			
Challenge1			
Challenge2			
Challenge3	Wheezing, chest tightness		
Challenge4	Coughing, heavy breathing		
Recovery			

Figur: Symptomer

Velge aktiv fase

Avhengig av provokasjonsprotokollen kan det være opp til 20 faser i protokollen. Hver fase kan inneholde maksimalt 8 målinger.

Under provokasjonstesten velger programvareoperatøren den faktiske fasen fra nedtrekkslisten (knapp med en pil som peker nedover). Den øvre nedtrekkslisten inneholder grunnlinjen og kontrollfasene, nedtrekkslisten under inneholder de gjenværende protokollfasene.



Figur: Velge aktiv fase

Hvis den aktive fasen er valgt, kan målingene startes for den fasen.

Merk: Det er mulig å hoppe over enhver fase og stoppe testingen under enhver av fasene.

Signalindikatorer

Rekken av signalindikatorer viser hvor mange signaler som er målt i fasen og hvilke av dem som er valgt til å vises i grafene.



Figur: Signalindikatorer

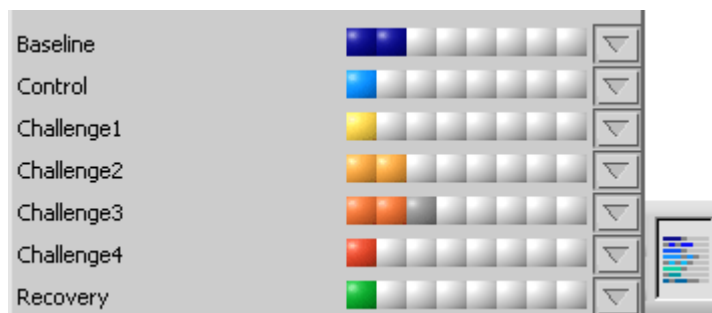
Hvis indikatorfargen er mørkegrå, er signalet målt, men ikke valgt til å vises i grafene.

Hvis indikatoren er farget, så er det signalet valgt.

Merk: Innenfor hver fase er signalfargen den samme for hvert signal. Hver fase har sin egen farge. Fargene er mørkeblå, lyseblå og grønn for henholdsvis grunnlinje, kontroll og gjennvinning. Fargene fra gul til rød er reservert for utfordringsfaser.

Signaltabell

Denne knappen åpner signaltabellen som viser hele signallisten per fase. Visningen er spesielt nyttig hvis det er flere faser i protokollen. Her velger du hvilke signaler du ønsker å vise i grafene.



Figur: Signaltabell

Klikk på knappen igjen for å lukke signaltabellen.

Nullstilling av timer

Denne knappen nullstiller timeren. Du kan bruke timer for eksempel til å måle doseeksponeringstiden eller for å måle øvelsetiden.

Merk: Enhver starting av måleaktiviteter nullstiller timeren.



Figur: Nullstillingsknapp for timer og klokke

Beste resultater

Ved å klikke på knappen **Vis beste resultater**, vises en tabell og et histogram. Tabellen viser de beste resultatene for sammenligningsfasen (grunnlinje eller kontroll) og fasen som ble målt sist.

Trend

Se detaljer i kapittel [Numeriske resultater og trend](#). Hvis personens data inneholder sesjoner med bronkieprovokasjoner, vil den variable listen inneholde en PD-verdi som kan velges for trend.

Velg hvilken som helst PD-variabel for å se hvordan PD-verdiene har utviklet seg under testene.

Merk: Den PD-variable er avhengig av protokoll. Undersøkelser som bruker en lik provokasjonsgrense (f.eks. 20,0 %), samme provokasjonsvariable (f.eks. FEV1), samme sammenligningsparameter (f.eks. konsentrasjon) og samme provoseringsmiddel (f.eks. metacholin), er sammenlignbare mellom undersøkelser. Derfor er for eksempel histamin og methacholinprovoserte PD-resultater ikke sammenlignbare. Hvis en person har fått utført begge testene, vil det være to forskjellige PD-variabler i trenden.

Sluttrapport

Innholdet i sluttrapporten for bronkieprovokasjonen avviker fra standardbronkodilatasjonsrapporten. Se detaljer i kapittel [Sluttrapporten](#).

8.5.2 Bronkieutfordringsuttrykk

Provokasjonsdose

Provokasjonsdose (PD), provokasjonskonsentrasjon (PC), provokasjonstemperatur (PT) og så videre, er resultater av provokasjonstesten. I denne bruksanvisningen bruker vi vanligvis uttrykket PD eller provokasjonsdose.

Provokasjonsgrense (%) definerer endringen til den valgte variabelen (f.eks. FEV1), hvor provokasjonsdosen er beregnet. Hvis grensen er nådd mellom to etterfølgende provokasjonsfaser, blir PD-verdien interpolert mellom dem. Detaljert informasjon om beregningen av PD finnes i referanse 2, [Appendiks: Referanser](#).

I programvaren Medikro Spirometry, uttrykkes PD-verdien som

PD15.0 FEV1 (grunnlinje),

som refererer til provokasjonsdosen hvor FEV1-forskjellen til grunnlinjen har nådd 15,0 %.

Provokasjonsgrensen kan innstilles i **Protokollhåndtering**.

8.5.3 Protokollhåndtering

I vinduet for protokollhåndtering kan brukeren opprette nye protokoller og endre eksisterende protokoller. Brukeren kan også slette, importere og eksportere protokoller. Protokollhåndteringen er inndelt i kategoriene protokollister, aktiv protokoll og protokollinnstillinger.

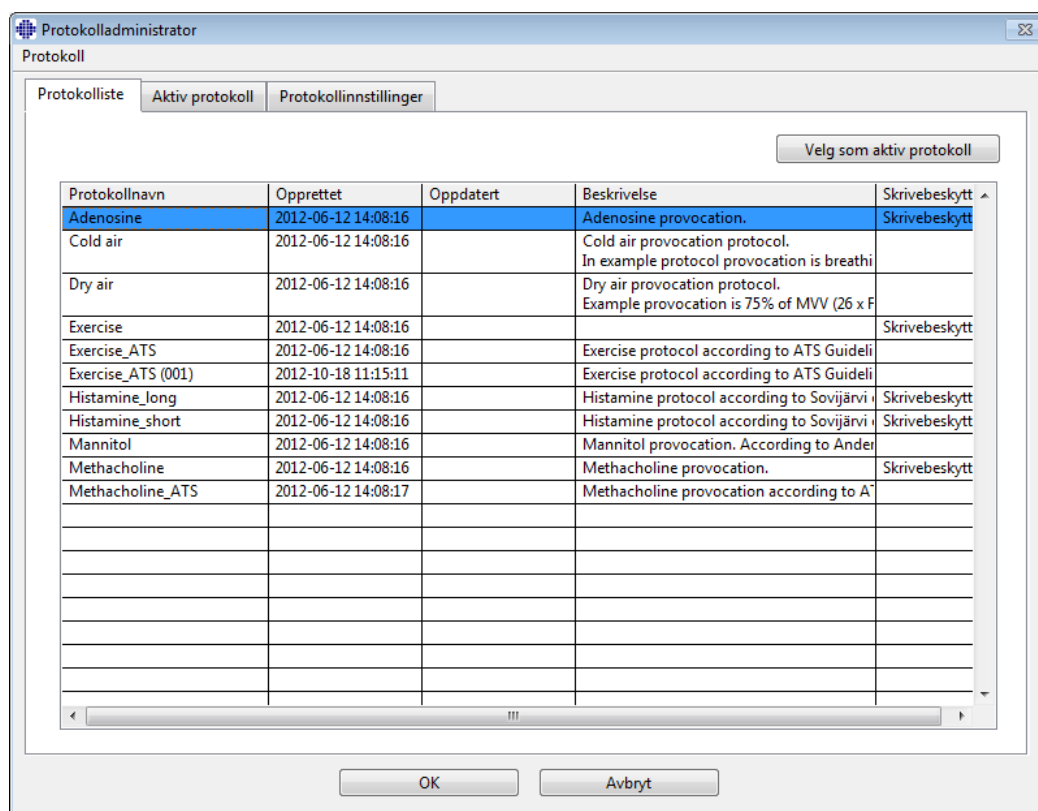
Merk! Endringer i protokollen "*Skrivebeskyttet*" påvirker kun den gjeldende undersøkelsen.

Merk! Selvlagde protokoller som er laget med tidligere versjoner enn Medikro Spirometry Software 4.0 vises ikke i protokollisten, mens en ny studie åpnes. For å løse dette lukk studien, og eksporter selvlagde protokoller til standard plassering (se Ekstra informasjon: Alternativer for protokoller). Start deretter en ny studie, og protokollene dine skulle være i protokollisten.

Tilleggsinformasjon om:

Protokollister

Fra **Liste over protokoller** kan brukeren velge protokollen som skal brukes for gjeldende bronkieprovokasjonsstudie.



Figur: Liste over protokoller

Aktiv protokoll

Fanen **Aktiv protokoll** har følgende alternativer: *Protokollinformasjon*, *Faser*, *Agenser* og *Provokasjonsparametere*.

Protokolladministratör (Aktiv protokoll: Histamine_short)

Protokoll

Protokolliste Aktiv protokoll Protokollinnstillinger

Protokollinfo

Protokollnavn
Histamine_short

Protokollbeskrivelse
Histamine protocol according to Sovijärvi et al. 1993.

Faser

Basislinje (Pre) ☒
Kontroll ☒
Tilbakehenting ☒
Antall provokasjoner 4

Midler

Provokasjonsmiddel
Histamin
Gjenhentesmiddel
Salbutamol

Provokasjonsparametere

Parameter Enhet
Dose mg
Legg til Fjern
Flytt til venstre Flytt til høyre

	Fase	Dose (mg)	Inhaleringer (nr)
B	Baseline	0.000	0
D	Control	0.000	1
C01	Challenge1	0.025	1
C02	Challenge2	0.100	1
C03	Challenge3	0.400	4
C04	Challenge4	1.600	16
R	Recovery	0.400	1

OK Avbryt

Figur: Aktiv protokoll

Protokollinformasjon

Protokollinformasjon brukes til beskrivelse av protokollen. Brukeren kan angi følgende informasjon om protokollen:

- Protokollnavn
- Protokollbeskrivelse

Faser

Brukeren kan velge nødvendige faser for protokollen:

- Grunnlinje (valgfritt)
- Kontroll (valgfritt)
- Gjenvinning (valgfritt)
- Antall provokasjoner (1 til 17 provokasjonsfaser)

Agenser

Farmakologiske agenser brukes for måling av luftveisrespons i klinisk praksis samt ved forskning. Disse agensene brukes til å produsere luftveisobstruksjon gjennom jevne muskelsammentrekninger (økt mikrovaskulær permeabilitet og/eller stimulering av (ikke-) kolinergisk aktivitet).

Brukeren kan endre provokasjonsagensene og gjenvinningsagensen. Følgende alternativer er

tilgjengelige som provokasjons- og gjenvinningsagenser: Ingen, histamin, metacholin, adenosin, mannitol, saltløsning, kald luft, øvelse, destillert vann, salbutamol, terbutalin og fenoterol.

- *Provokasjonsagens*: Navn på doseringsmiddelet. Dette kan velges fra listen.
- *Gjenvinningsagens*: Navn på gjenvinningsmiddelet. Dette kan velges fra listen.

Provokasjonsparameter

Provokasjonsparametrene består av en parameter og en enhet. Følgende parameteralternativer er tilgjengelige: *Dose, kumulativ dose, konsentrasjon, inhaleringer, farmakologisk agens, belastning, arbeid, inklinasjon, hastighet, inhalert lufttemperatur, ventilasjonsbelastning, doseeksponeringstid, øvelsestid og målingstid*. Alternativene for enhet avhenger av hvilken variabel som er valgt (f.eks. dose: mg, ug og g).

- *Provokasjonsparameter*: Brukeren kan velge hvilke parametere som er nødvendige for å konstruere doseringssekvensen. Ved å klikke på **Legg til** vises den valgte parameteren som en kolonne i doseringstabellen. Ved å klikke på **Fjern** fjernes den valgte kolonnen.
- *Enhet*: Doseringsenhet. Denne kan velges fra nedtrekkslisten.

Doseringstabell

- *Doseringssekvenstabell*: Interaktiv tabell som er til hjelp ved planlegging av doseringen.

	Fase	Dose (mg)	Inhaleringer (nr)			
B	Baseline	0.000	0			
D	Control	0.000	1			
C01	Challenge1	0.025	1			
C02	Challenge2	0.100	1			
C03	Challenge3	0.400	4			
C04	Challenge4	1.600	16			
R	Recovery	0.400	1			

Figur: Doseringssekvenstabell

Protokollinnstillinger

Protokollinnstillingene er inndelt i *Provokasjonsvariabler* og *Dose-responsgraf*.

Protokolladministratør (Aktiv protokoll: Histamine_short)

Protokoll

Protokolliste Aktiv protokoll Protokollinnstillinger

Provokasjonsvariabler

Variabler
FEV1 (L) [Legg til] [Fjern]

Kriterier:	Sammenligning	ii varsel hvi	Grense for FEV1 (L)
* Provokasjonsmål	Baseline	≥	15.0%
Maksimal grense	Baseline	≥	20.0%
Baseline %	Referanse	≤	
Diff. mellom faser Control og	Baseline	≥	
* Diff. mellom faser Provokasjon og	Forrige provokasjon	≥	
Diff. mellom faser Recovery og	Baseline	≥	

* = Responsen oppgis som positiv om dette kriteriet overskrides

Dose-responsdiagram

Vertikal akse

Retning: Sammenligningsprosent

Sammenligning ved provokasjonsberegning: Baseline

Horizontal akse

Parameter: Dose (mg)

Skala: Logaritmisk

[OK] [Avbryt]

Figur: Protokollinnstillinger

Provokasjonsvariabler

I delen Provokasjonsvariabler kan brukeren velge de nødvendige variablene for gjeldende protokoll og endre dem.

- **Variabler:** Nedtrekksliste for valg av variabler
- **Legg til:** Legger til variabelen i tabellen over valgte variabler (maksimalt antall provokasjonsvariabler er fire).
- **Fjern:** Fjerner den valgte variabelen fra tabellen.

I tabellen Variabelgrenser kan brukeren endre variabelgrensene. Variabelgrense (%) definerer endringen for den valgte variabelen (f.eks. FEV1), der provokasjonsdosen (PD) beregnes.

Innstillinger for dose-responsgraf

Brukeren kan endre innstillingene for den horisontale og vertikale aksene. Den vertikale aksene indikerer differansen for den valgte *variabelen* sammenlignet med en valgt sammenligningsfase (for eksempel grunnlinje eller kontroll). Variabelen kan være en hvilken som helst variabel i listen over variabler, med unntak av TIME eller LAGE. To innstillinger er tilgjengelige for den vertikale aksene: *Retning* og *Sammenligning i provokasjonsberegninger*.

Alternativer for *Retning*:

- Prosentandel av sammenligning
- Positiv differanse i forhold til sammenligning

- Negativ differanse i forhold til sammenligning

Alternativer for *Sammenligning i provokasjonsberegninger*:

- Grunnlinje
- Kontroll
- Referanse
- Ingen

Den horisontale akse indikerer verdien på den valgte *parameteren* (f.eks. dose) i hver fase. Parameteren er en målbar verdi og avhenger av provokasjonstypen. I farmakologisk provokasjon kan parameteren for eksempel være *Dose* eller *Konsentrasjon*. I øvelsesprovokasjon kan parameteren for eksempel være *Belastning* eller *Hastighet*. To innstillinger er tilgjengelige for den horisontale akse: *Parameter* og *Skalering*.

Alternativer for *Parameter*:

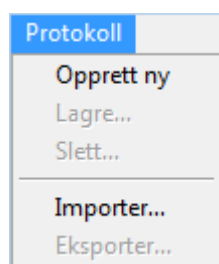
- Provokasjonsnummer
- Provokasjonsparameter

Alternativer for *Skalering*:

- Lineær
- Logaritmisk

☐ Protokollmuligheter

Innhold for protokoll fra menylinjen Protokollhåndtering: Opprett ny, Lagre, Slett, Importer og Eksporter.



Figur: Menylinje: Protokoll

Opprett ny

Ved å velge **Protokoll>Opprett ny** fra menylinjen kan du starte en ny protokollkonstruksjon. Redigerbare felt blir forhåndsutfyllt med standardverdier for den valgte provokasjonstypen.

Lagre

Når en ny protokoll er opprettet, velger du **Protokoll>Lagre** fra menylinjen. Skriv inn et navn for den opprettede protokollen, og velg **OK**.

Slett

Velg protokollen som skal slettes, og trykk på knappen **Velg som aktiv protokoll**. Når

protokollen er aktivert, velger du **Protokoll>Slett** fra menylinjen og godtar slettingen. Hvis protokollen er merket med "Skrivebeskyttet", kan den ikke endres eller slettes.

Import

Brukeren kan importere nye protokoller til programmet. Velg **Protokoll>Importer** fra menylinjen.

Eksport

Brukeren kan eksportere protokoller til XML-filformat. For å eksportere en protokoll velger du **Protokoll>Eksporter** fra menylinjen. Brukeren kan eksportere en hvilken som helst protokoll som vises på fanen **Liste over protokoller**. Protokollen som skal eksporteres, må aktiveres før eksport.

8.6 Analyse av resultater

Du kan analysere resultatene som grafer eller som numeriske resultater, eller som en kombinasjon av begge. For å analysere numeriske resultater, velg den avsatte knappen under "*Vis resultat*". For å analysere grafer, velg den avsatte knappen under "*Vis kurver*".

Merk de følgende detaljene i presentasjonen av tallene:

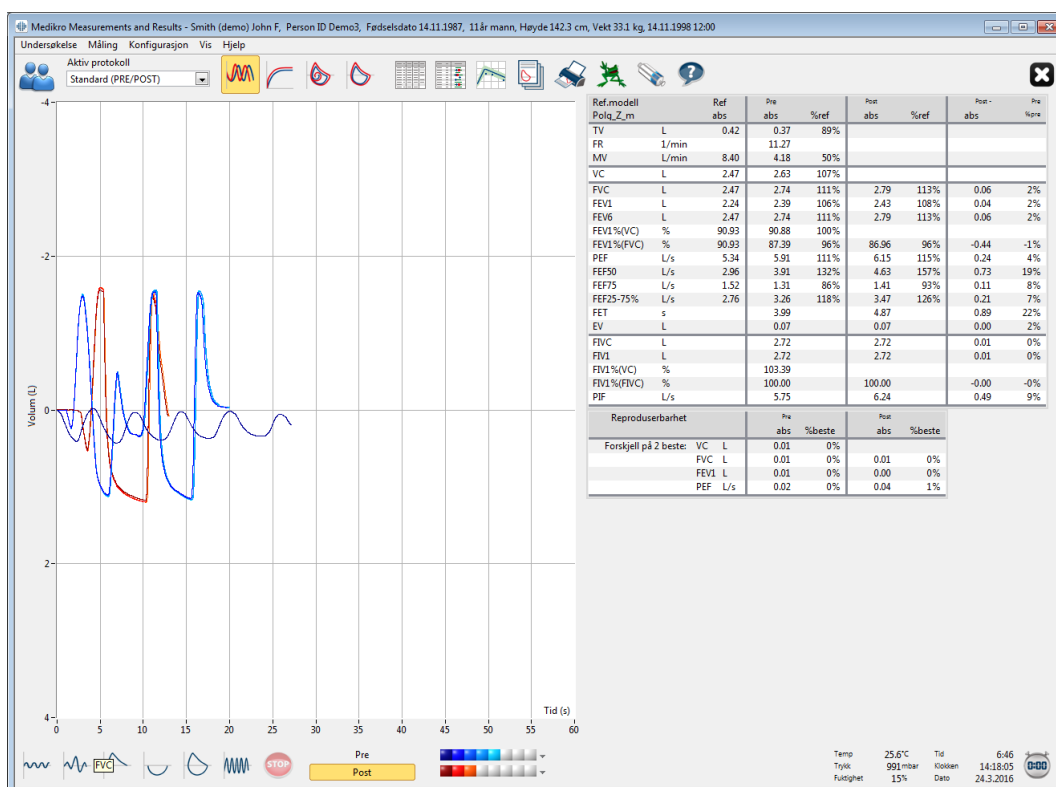
- Et '*' -tegn foran den predikerte verdien (for eksempel *60 %) angir at verdien til den målte variabelen er under 95 % av normalt område.
- Et '*' -tegn foran Z-skårverdien (for eksempel *-1,70) angir at verdien til den målte variabelen er under Z-skåren for normalt område +/- 1,65.
- Et '*' -tegn foran post/pre-differanseverdiene indikerer en signifikant endring i verdiene på bronkodilatasjonstesten.
- Rød fontfarge på figuren indikerer at reproduserbarheten av verdien mislyktes (se kapittel [Reproduserbarhetsindikatoren](#)).

8.6.1 Kurver

Brukeren kan velge hvilke kurver som vises på skjermen. Programvaren Medikro Spirometry har de følgende alternativene:

☐ Volum-/tidskurver av målingen(e)

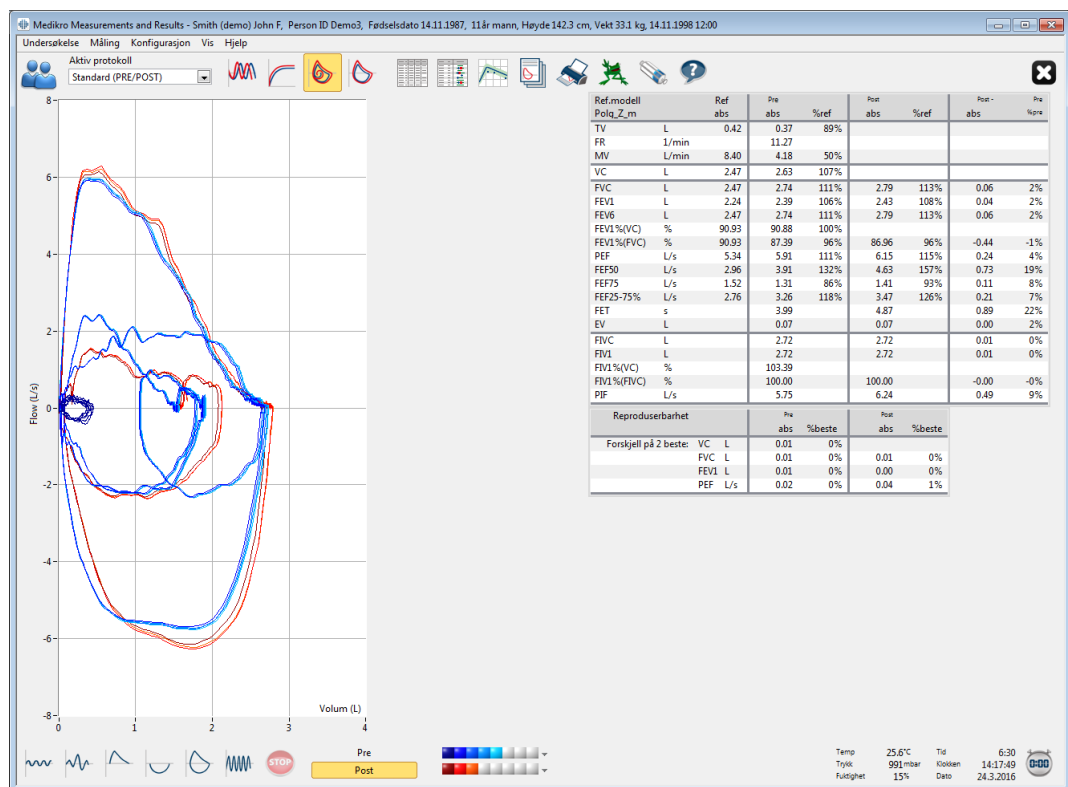
Volum-/tidskurver



Figur: Visning av kurver i volum-/tidskurveformat.

Flow-/volumkurver av målingen(e)

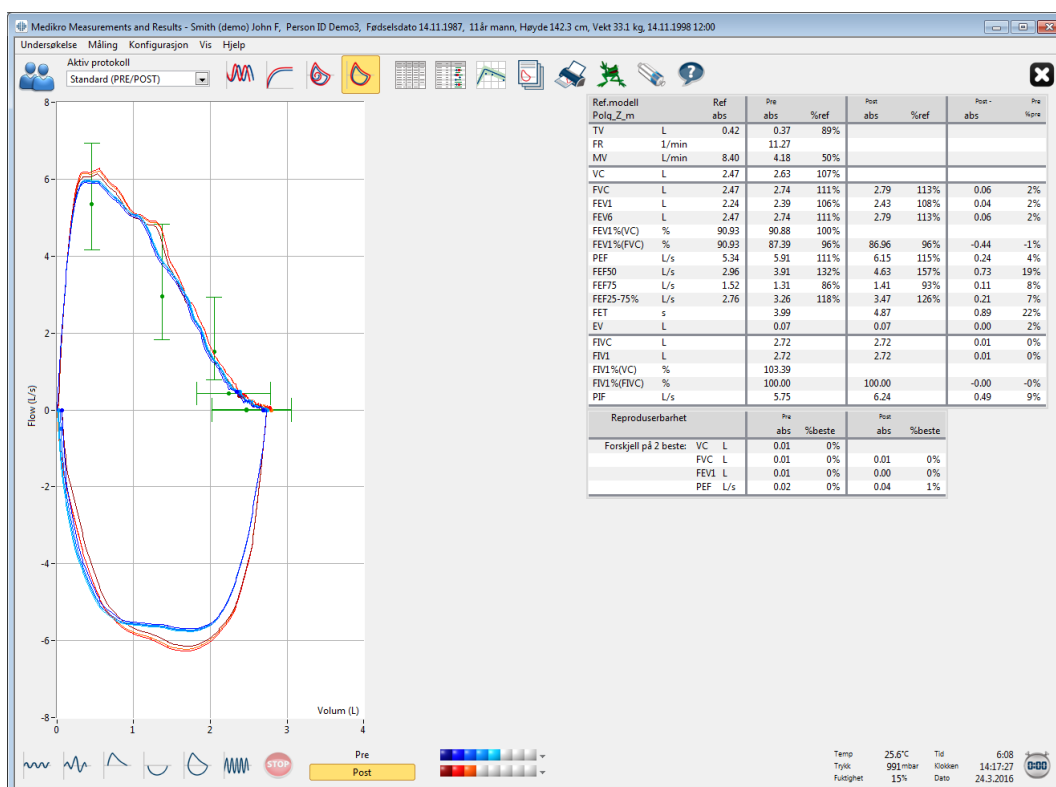
FV, flow/volum-kurver



Figur: Visning av kurver i flow/volum-kurveformat.

Målekurver

Målingskurver



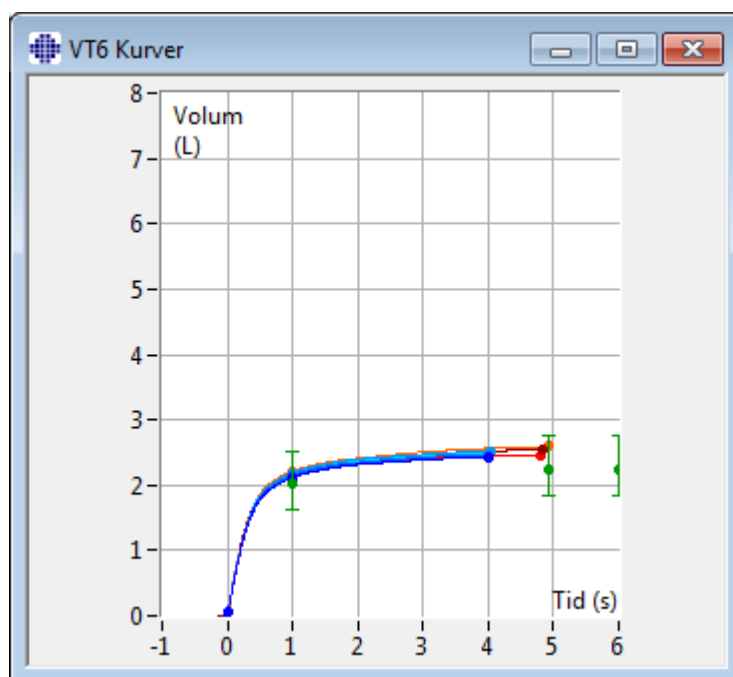
Figur: Visning av målingskurver.

6 s volum-/tidskurve av målingen(e)

VT6, 6 s volum-/tidskurver

Hvis du trykker på **VT6**-knappen, åpnes et flytende vindu (Figur: Flytende VT6-vindu som viser 6 s volum-/tidskurver) som viser kurver for ekspiratoriske 6 s volum-/tidskurver. Hvis du klikker på **X**-knappen øverst til høyre, lukkes **VT6**-vinduet.

VT6-vinduet kan holdes åpent under målingen for å overvåke varigheten (anbefalt varighet er minst 6 sekunder eller 3 sekunder for barn under 10 år) og ytelsen i ekspiratoriske manøvre (FVC, FVC+FIVC).



Figur: Flytende VT6-vindu som viser 6 s volum-/tidskurver.

For å analysere kurver, velg den avsatte knappen under “Vis kurver” ([tabell: Medikro Measurements and Results Vis kurveknapper](#)) eller velg:

Vis>Volum-/tidskurve(r)

eller

Vis>6 s. Volum-/tidskurve(r)

eller

Vis>Flow-/volumkurve(r)

eller

Vis>Kurve(r)

8.6.2 Forstørrelse av kurvene

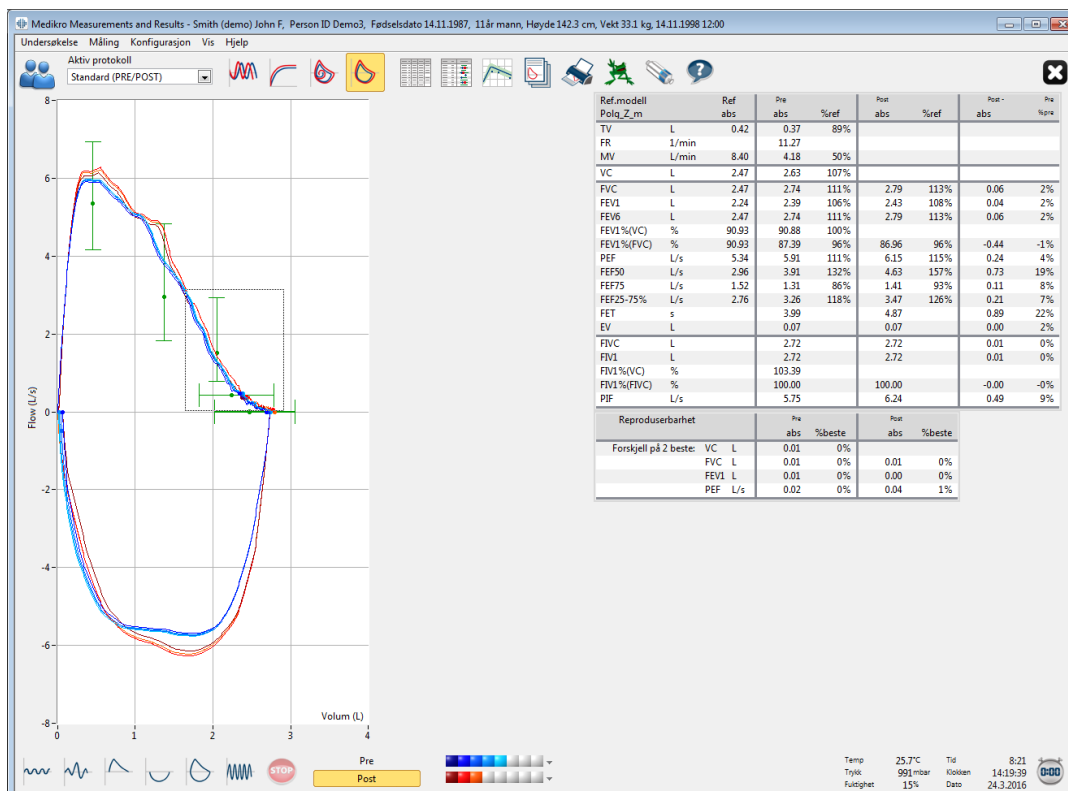
Kurvene kan forstørres for mer detaljert undersøkelse. Velg ønsket visningsområde på kurven ved å klikke og dra fra et hjørne av arealet til det motsatte hjørnet.

For å returnere til opprinnelig grafdimensjon, velg kommandoen **Apparat / normaliser graf**, eller velg passende knapp under “Vis kurver”.

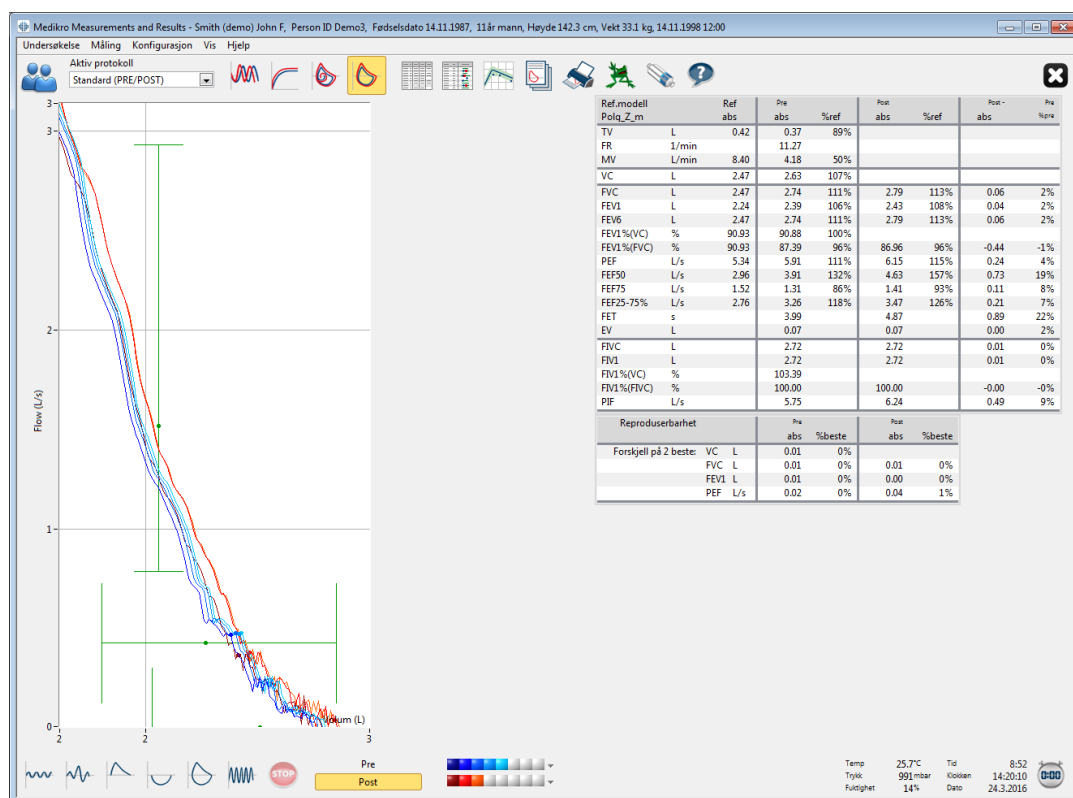
☐ Tilleggsinformasjon

Forstørrelse av kurver

Alle kurver kan forstørres for mer detaljert undersøkelse (gjelder også for VT6-vinduet). Velg ønsket område på kurven ved å klikke og dra fra et hjørne av arealet til det motsatte hjørnet (Figur: Velg ønsket område). Den valgte delen av kurven blir forstørret. **Merk:** Størrelsesforholdet kan endres (Figur: Etter valg av området forstørres kurven for mer detaljert visning).



Figur: Velg ønsket område.



Figur: Etter valg av området forstørres kurven for mer detaljert visning.

Hvis du vil gå tilbake til opprinnelig grafstørrelse, velger du kommandoen **Apparat / Normaliser graf** eller klikker på knappen **VT**, **VT6**, **FV** eller **Kurve(r)** under **Vis kurver**.

8.6.3 Numeriske resultater og trend

For analysering av resultater, velg knappene “**Vis måleresultater**”, “**Vis beste resultat**”, eller “**Vis trend**” under “**Vis resultater**” (se [tabell: Measurements and Results Vis resultatknapper](#)), eller velg:

Vis>Måleresultater

eller

Vis>Representative resultater

eller

Vis>Trend

Følgende kommandoer representerer måleresultatene i numeriske formater:

- Resultatene av alle målingene.
- Resultatene av de beste målingene og et histogram.

Trenden muliggjør inspeksjon av trenden for hver individuell variabel i en grafisk og numerisk tabellform.

Tilleggsinformasjon om:

Numeriske resultater

Følgende kommandoer representerer måleresultatene i numeriske formater:

- "Vis måleresultater" viser resultatene for alle målinger
- "Vis beste resultat" viser de representative resultatene

Resultater for alle målinger

Dette alternativet viser resultatene for alle målinger i numerisk format (Figur: Numeriske resultater i tabellformat). Listen over tilgjengelige variabler som brukes i Medikro Spirometry-programvaren, beskrives i kapittelet [Variabler](#).

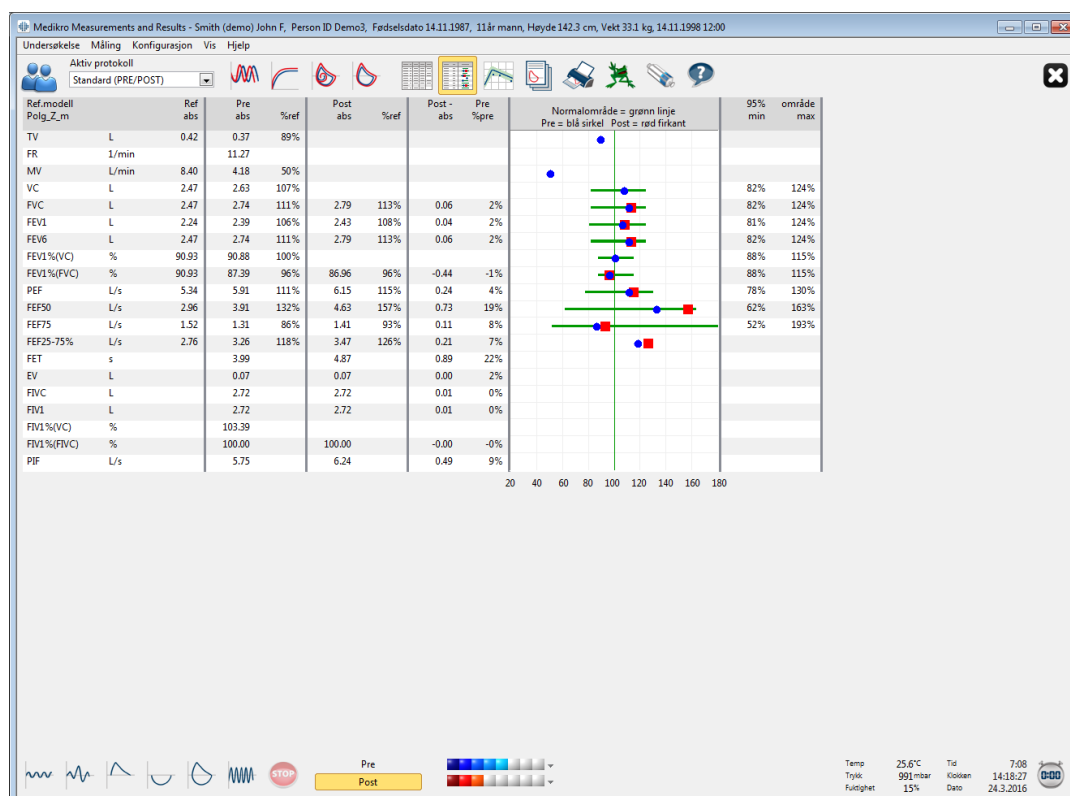
Medikro Measurements and Results - Smith (demo) John F, Person ID Demo3, Fødselsdato 14.11.1987, 11år mann, Høyde 142.3 cm, Vekt 33.1 kg, 14.11.1998 12:00													
Undersøkelse Måling Konfigurasjon Vis Hjelp													
Aktiv protokoll Standard (PRE/POST)													
		Ref	Pre	Signal 1	Pre	Signal 2	Pre	Signal 3	Pre	Signal 4	Pre	Signal 5	Post
		abs	abs	%ref	abs	%ref	abs	%ref	abs	%ref	abs	%ref	abs
TV	L	0.42	0.37	89%									
FR	L/min	11.27											
MV	L/min	8.40	4.18	50%									
Tid	hh:mm	12:00	12:00		12:00		12:00		12:00		12:00		12:00
VC	L	2.47	2.58	104%	2.60	105%	2.62	106%	2.63	107%			
FVC	L	2.47	2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%	2.73	111%	2.79
FEV1	L	2.24	2.35	105%	2.37	106%	2.38	106%	2.39	106%	2.38	106%	2.43
FEV6	L	2.47	2.68	109%	2.71	110%	2.72	110%	2.74	111%	2.73	111%	2.79
FEV1%(VC)	%	90.93	89.23	98%	90.04	99%	90.47	99%	90.88	100%			
FEV1%(FVC)	%	90.93	85.82	94%	86.59	95%	87.00	96%	87.39	96%	85.11	94%	86.87
PEF	L/s	5.34	5.84	109%	5.89	110%	5.86	110%	5.91	111%	6.02	113%	6.15
FEF50	L/s	2.96	3.78	128%	3.85	130%	3.86	131%	3.91	132%	4.36	147%	4.65
FEF75	L/s	1.52	1.21	80%	1.25	83%	1.28	84%	1.31	86%	1.27	84%	1.41
FEF25-75%	L/s	2.76	3.06	111%	3.16	115%	3.20	116%	3.26	118%	3.23	117%	3.48
PET	s		3.95		3.95		4.00		3.99		4.82		4.87
EV	L		0.06		0.07		0.07		0.07		0.07		0.07
RVIC	L		2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72
RV1	L		2.67		2.69		2.71		2.72		2.66		2.72
RV1%(VC)	%		101.36		102.27		102.99		103.39				
RV1%(FVC)	%		98.04		98.92		99.61		100.00		97.75		100.00
PIF	L/s		5.68		5.73		5.71		5.75		6.11		6.19
Reproduserbarhet			abs	%beste	abs	%beste	abs	%beste	abs	%beste	abs	%beste	abs
VCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.06	-2%	-0.01
FVCDIFF	L		-0.05	-2%	-0.03	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.06	-2%	-0.01
FEV1DIFF	L		-0.04	-2%	-0.02	-1%	-0.01	-0%	-0.00	-0%	-0.05	-2%	-0.00
PEFDIFF	L/s		-0.07	-1%	-0.02	-0%	-0.04	-1%	-0.00	-0%	-0.13	-2%	-0.04

Figur: Numeriske resultater i tabellformat.

Inntil 8 pre- og post-fasemålinger vises. Måleresultatene inkluderer resultatet for hver målt variabel og en prosentuell sammenligning med predikerte verdier. Hvis valgt predikert verdi er GLI2012, vises Z-skårverdien for det målte resultatet.

Representative resultater

Dette alternativet viser resultatene for de beste målingene både i numerisk format og som et histogram (Figur: Vis beste resultater).



Figur: Vis beste resultater.

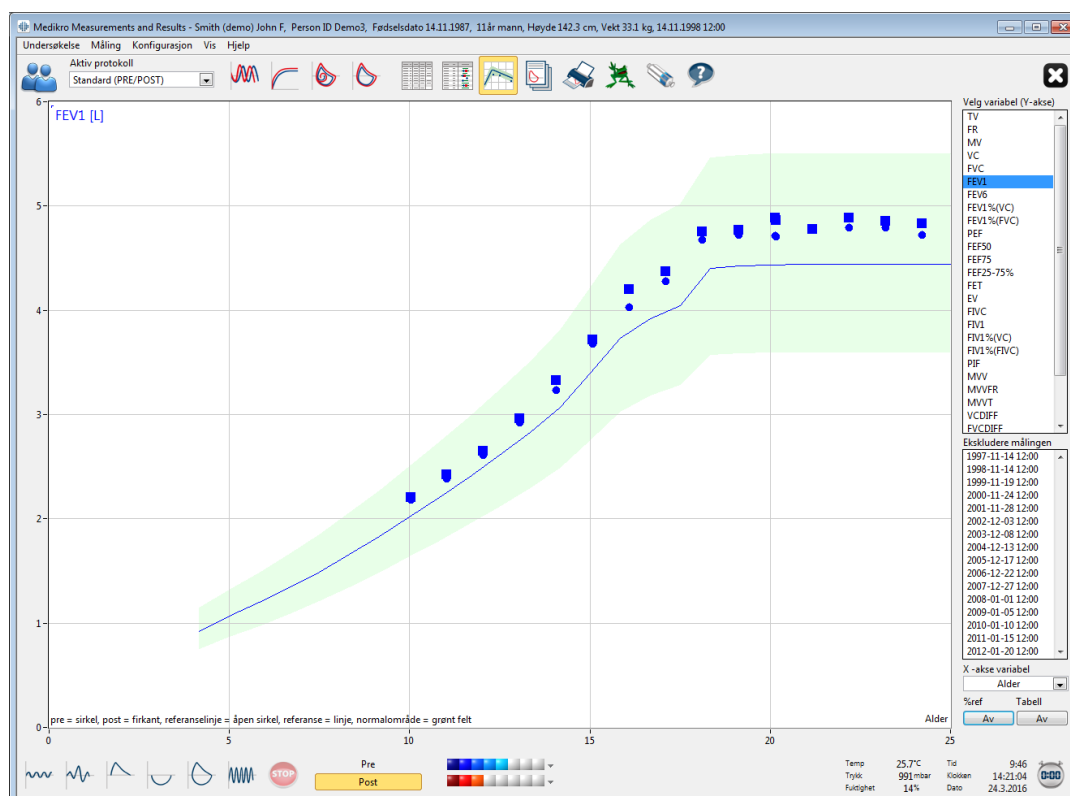
De beste resultatene fra pre- og post-fasemålingene sammenlignes med predikerte verdier. Forskjellen mellom post/pre vises også. Hvis valgt predikert verdi er GLI2012, vises Z-skårverdien for det målte resultatet.

De beste resultatene vises også som histogram. 95 % av normalt område for hver målt variabel vises som grønn søyle. Beste pre-faseresultat vises med blå sirkel, og beste post-faseresultat vises med rød firkant. Histogramresultatene gir en direkte pekepinn på hvor alvorlig en begrenset lungefunksjon er.

Hvis den valgte predikerte verdien er GLI2012, viser histogrammet z-skårverdien for målt resultat og normalt område. Z-skår for normalt område er +/- 1,64 for alle målte variabler. LLN og ULN viser nedre grense og øvre grense for normalt område.

Trend

Trend muliggjør kontroll av trenden for hver individuelle variabel i en grafisk (Figur: Trend i en grafisk presentasjonsform) og numerisk (Figur: Et separat flytende vindu viser trend i en numerisk tabellpresentasjon) tabellform.



Figur: Trend i en grafisk presentasjonsform.

Operatøren kan velge én eller flere variabler for trendkontrollen fra feltet Velg variabler (Figur: Trend, interaktive elementer). De valgte variablene og aktuell måleenhet vises øverst til venstre i trendgrafene. Flere variabler kan velges ved å trykke på **SHIFT** mens du klikker med musen.

Velg variabel (Y-akse)

TV
FR
MV
VC
FVC
FEV1
FEV6
FEV1%(VC)
FEV1%(FVC)
PEF
FEF50
FEF75
FEF25-75 %
FET
EV
FIVC
FIV1

Ekskludere målingen

1997-11-14 12:00
1999-11-19 12:00
2000-11-24 12:00
2001-11-28 12:00
2002-12-03 12:00
2003-12-08 12:00
2004-12-13 12:00
2005-12-17 12:00
2006-12-22 12:00
2007-12-27 12:00
2008-01-01 12:00

X -akse variabel

Dato

%ref Tabell

På Av

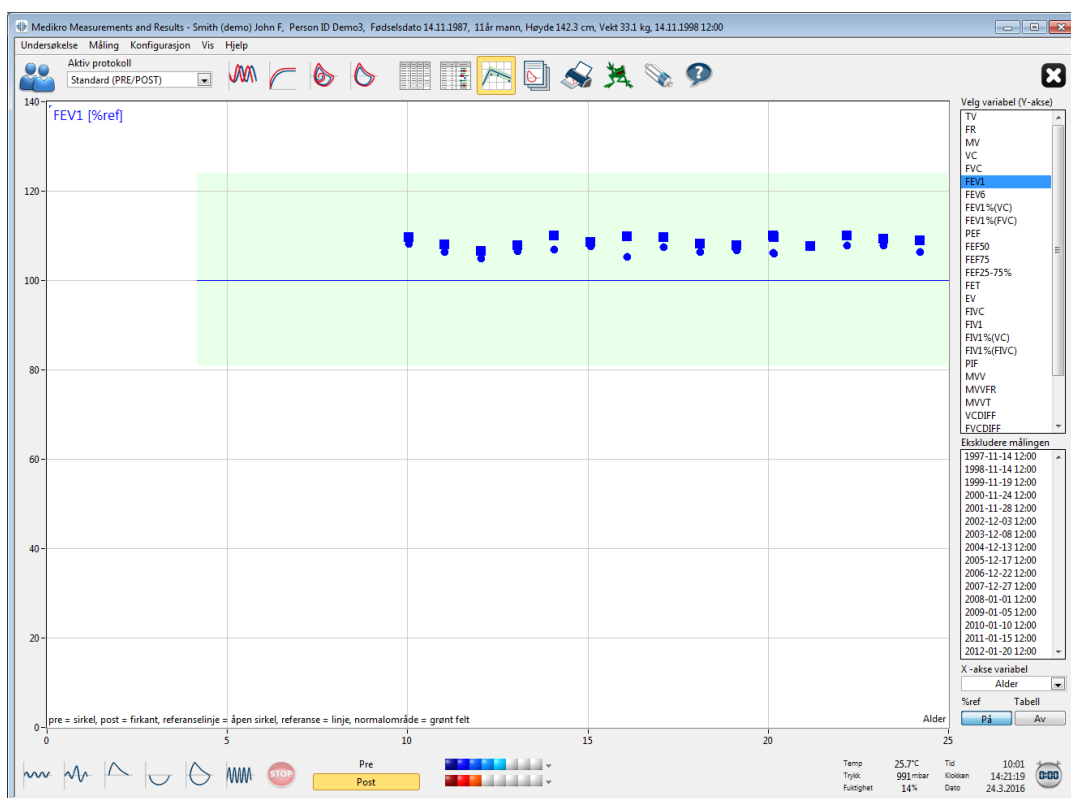
Figur: Trend, interaktive elementer.

Operatøren kan også velge undersøkelser som skal ekskluderes fra trendkontrollen. Ekskludering av undersøkelser kan velges fra feltet Ekskluder undersøkelser (Figur: Trend, interaktive elementer). Flere undersøkelser kan velges ved å trykke på **SHIFT** mens du klikker med musen. Nye resultater beregnes automatisk for umiddelbar trendkontroll.

Variabelen for x-aksen kan velges fra det aktuelle feltet (Figur: Trend, interaktive elementer). Tre alternativer er tilgjengelige:

- Dato indikerer datoen for undersøkelsen
- Alder indikerer personens alder på målingstidspunktet
- Undersøkelse indikerer sekvensnummeret for undersøkelsene

"% av pred "-knappen (Figur: Trender i forhold til predikerte verdier) aktiverer inspeksjon av resultatene i forhold til predikerte verdier. Resultater uttrykkes som prosent (%) av predikert verdi gitt at den valgte variabelen har en predikert verdi.



Figur: Trend i forhold til predikerte verdier.

Knappen "Tabell" åpner et flytende vindu som inneholder en numerisk tabell over trenddata (Figur: Et separat flytende vindu viser trend i en numerisk tabellpresentasjon). Nedtrekksmenyen "Variabler" øverst til venstre i vinduet viser listen over variabler som operatøren har valgt fra forrige vindu (Figur: Trend i en grafisk presentasjonsform). Ved hjelp av dette utvalget kan operatøren velge én variabel som trenddata skal analyseres for om gangen.

Trend

Variabler FEV1 [%ref]

Referanse sett: Polg_Z_m, Ecs_18_m

Undersøkelse	Dato	Alder	Ref abs	Pre abs	%ref	Post abs	%ref	Basislinje abs	%ref	Post - abs	Pre %pre	95% område min	område max
1	1997-11-14 12:00	10.0	2.02	2.19	108%	2.22	110%			0.03	1%	81%	124%
3	2000-11-24 12:00	13.0	2.75	2.93	107%	2.97	108%			0.04	1%	81%	124%
5	2002-12-03 12:00	15.1	3.42	3.69	108%	3.72	109%			0.04	1%	81%	124%
6	2003-12-08 12:00	16.1	3.83	4.03	105%	4.21	110%			0.18	4%	81%	124%
7	2004-12-13 12:00	17.1	3.99	4.29	108%	4.38	110%			0.09	2%	81%	124%
8	2005-12-17 12:00	18.1	4.40	4.68	106%	4.76	108%			0.08	2%	81%	124%
9	2006-12-22 12:00	19.1	4.42	4.73	107%	4.78	108%			0.05	1%	81%	124%
10	2007-12-27 12:00	20.1	4.44	4.72	106%	4.89	110%			0.17	4%	81%	124%
11	2008-01-01 12:00	20.1	4.44	4.71	106%	4.87	110%			0.16	3%	81%	124%
12	2009-01-05 12:00	21.1	4.44	4.79	108%	4.79	108%			-0.00	-0%	81%	124%
13	2010-01-10 12:00	22.2	4.44	4.80	108%	4.89	110%			0.10	2%	81%	124%
14	2011-01-15 12:00	23.2	4.44	4.80	108%	4.86	109%			0.06	1%	81%	124%
15	2012-01-20 12:00	24.2	4.44	4.73	107%	4.84	109%			0.11	2%	81%	124%
16	2012-10-22 09:59	24.9	2.90	2.39	82%	2.43	84%			0.04	2%	81%	124%

Figur: Et separat flytende vindu viser trend i en numerisk tabellpresentasjon.

8.6.4 Skrive ut et gjeldende vindu

Når du velger knappen **Skriv ut**, skriver programvaren ut innholdet fra det gjeldende vinduet i et målevindu. Dette gjør det mulig for deg å velge (se kapitlet [Sammendrag sesjonstatus](#)) og skrive ut enhver målekurve individuelt. Brukeren kan også skrive ut det gjeldende vinduet ved å velge:

Undersøkelse>Skriv ut gjeldende vindu

8.7 Tolkning

Medikro Spirometry-programvaren har følgende tolkningsalternativer: **Spirometritolkningslogikk**, **Bronkodilatasjonstestresultat** og **Manuell tolkningstekst**.

8.7.1 Spirometritolkningslogikk

Spirometritolkningslogikken kombinerer to tolkningsinnstillinger, ventilasjonsdysfunksjonstype (tidligere: spirometriresultater) og alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon) sammen.

Du får tilgang til denne innstillingen med følgende kommandobane:

Enhet>Innstillinger>Spirometri>Spirometritolkningslogikk

Se detaljert beskrivelse for tilgjengelige alternativer:

- [Quanjer 2014](#)
- [ATS/ERS 2005](#)
- [Moodi 2019](#)
- [Moodi 2019 uten typeklassifisering av ventilasjonsdysfunksjon](#)
- [China \(301\)](#)
- [Tilpasset](#)
- [Ingen](#)

8.7.1.1 Quanjer 2014

Når spirometritolkningslogikken "Quanjer 2014" velges, avhenger alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse av ventilasjonsdysfunksjonstype.

MERK!

- Denne tolkningsmodusen kan brukes med prediksjonsmodeller som støtter Z-skårer.

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. Quanjer 2014.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Obstruksjon	FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
Ingen informasjon	FEV1/(F)VC er normal ($z \geq -1,65$).

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er tolket iht. Quanjer 2014.

Hvis ventilasjonsdysfunksjon er "obstruksjon", er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen klassifisert basert på pre-fasens FEV1 Z-skårverdi. Ellers viser verdien "Ingen informasjon".

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.2 ATS/ERS 2005

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Hvis dette alternativet velges, er type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. anbefalingene i ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassifiserer type ventilasjonsdysfunksjon basert på pre-fasens FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med predikert verdi. VC eller FVC velges i henhold til hvilken som måles. Hvis begge måles, velges variabelen med størst verdi.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Restriksjon	Målt VC eller FVC er under 95 % i det normale området, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller øket.
Obstruksjon	VC eller FVC er normal eller øket, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Blandet reduksjon	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller øket.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Med dette alternativet er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse tolket iht. anbefalingene i ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassifiserer spirometrien basert på pre-fasens FEV1 sammenlignet med predikert verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	FEV1 %Pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$
Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

SD = standardavvik, $\pm \text{SD}$ = 95 % sannsynlighetsgrense.

8.7.1.3 Moodi 2019

Når spirometritolkningslogikken "Moodi 2019" velges, avhenger alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse av ventilasjonsdysfunksjonstype.

MERK!

- Denne tolkningsmodusen kan brukes med prediksjonsmodeller som støtter Z-skårer.

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. Moodi 2019.

Hvis alle målte pre-fase-Z-skårverdier (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) er innenfor normalt område ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får type ventilasjonsdysfunksjon verdien "" og alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen får verdien "Normal". I andre tilfeller hvor det finnes ventilasjonsdysfunksjon, kan disse være av de følgende typene:

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Restriksjon	(F)VC redusert ($z < -1,65$). Hvis både FVC og VC måles, må begge reduseres for restriksjon.
Obstruksjon	FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
Tegn på luftveisobstruksjon	Bare flowverdier (PEF, FEF50, FEF25-75 %) redusert ($z < -1,65$).
Blandet reduksjon	Både (F)VC og FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
	Andre verdier er reduserte ($z < -1,65$).

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er tolket iht. Moodi 2019.

Hvis det finnes ventilasjonsdysfunksjon, er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen klassifisert basert på pre-fasens FEV1 Z-skårverdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.4 Moodi 2019 uten typeklassifisering av ventilasjonsdysfunksjon

MERK!

- Denne tolkningsmodusen kan brukes med prediksjonsmodeller som støtter Z-skårer.

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Type ventilasjonsdysfunksjon er ikke bestemt og viser en tom verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er tolket iht. Moodi 2019.

Hvis alle målte pre-fase-Z-skårverdier (FEV1, VC, FVC, FEV1/VC, FEV1/FVC, PEF, FEF50, FEF25-75%) er innenfor normalt område ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen verdien "Normal". I andre tilfeller finnes det ventilasjonsdysfunksjon og alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen er klassifisert basert på pre-fasens FEV1 Z-skårverdi:

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

8.7.1.5 China (301)

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Hvis dette alternativet velges, er type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. China-praksis (301). Tolkningen klassifiserer type ventilasjonsdysfunksjon basert på pre-fasens FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med predikert verdi. I tillegg er tolkningen avhengig av verdien til alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen. VC eller FVC velges i henhold til hvilken som måles. Hvis begge måles, velges variabelen med størst verdi.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Restriksjon	Ikke normal	Målt VC eller FVC er under 95 % i det normale området, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller øket.
Obstruksjon	Ikke normal	VC eller FVC er normal eller øket, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Blandet reduksjon	Ikke normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Normal	Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller øket.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Med dette alternativet er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse tolket iht. anbefalingene i ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassifiserer spirometrien basert på pre-fasens FEV1 sammenlignet med predikert verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	FEV1 % av pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$
Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

SD = standardavvik, $\pm$ SD = 95 % sannsynlighetsgrense.

8.7.1.6 Tilpasset

For en tolkningskompatibilitet med tidligere versjoner velger programvaren automatisk modusen "Tilpasset" når en studie opprettet med den gamle programvareversjonen åpnes. I denne modusen tolkes ventilasjonsdysfunksjonstype og alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse i henhold til tolkningsinnstillingene for denne studien. Når studien er lukket, returneres den opprinnelige innstillingen for spirometritolkningslogikk.

Når en gammel studie er åpen, kan brukeren endre modusen fra "Tilpasset" til en hvilken som helst annen, men kan ikke endre tilbake til "Tilpasset" hvis denne er endret.

Spirometritolkningslogikkmodusen "Tilpasset" støtte følgende tolkningsmetoder som var tilgjengelige i tidligere versjoner.

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Ingen. Når dette alternativet er valgt, er ventilasjonsdysfunksjonstypetolkning deaktivert og ventilasjonsdysfunksjonstypefeltene er tomme.

ATS/ERS 2005. Hvis dette alternativet velges, er type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. anbefalingene i ATS/ERS 2005. Tolkningen klassifiserer type ventilasjonsdysfunksjon basert på pre-fasens FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med predikert verdi. VC eller FVC velges i henhold til hvilken som måles. Hvis begge måles, velges variabelen med størst verdi.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Restriksjon	Målt VC eller FVC er under 95 % i det normale området, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller øket.
Obstruksjon	VC eller FVC er normal eller øket, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Blandet reduksjon	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller øket.

China (301). Hvis dette alternativet velges, er type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. China-praksis (301). Tolkningen klassifiserer type ventilasjonsdysfunksjon basert på pre-fasens FEV1 og VC eller FVC sammenlignet med predikert verdi. I tillegg er tolkningen avhengig av verdien til alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen. VC eller FVC velges i henhold til hvilken som måles. Hvis begge måles, velges variabelen med størst verdi.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Restriksjon	Ikke normal	Målt VC eller FVC er under 95 % i det normale området, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er normal eller øket.

Obstruksjon	Ikke normal	VC eller FVC er normal eller øket, men FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Blandet reduksjon	Ikke normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er under 95 % av det normale området.
Normal	Normal	Både VC eller FVC og FEV1%VC eller FEV1%FVC er normale eller øket.

Moodi 2015. Type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. Moodi 2015.

MERK!

- Denne tolkningsmodusen kan brukes med prediksjonsmodeller som støtter Z-skårer.
- Bare de variablene som er synlige i sluttrapporten brukes i tolkningen.

Hvis alle målte pre-fase-Z-skårverdier er innenfor normalt område ($-1,65 \leq z \leq 1,65$), får type ventilasjonsdysfunksjon verdien "" og alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen får verdien "Normal". I andre tilfeller hvor det finnes ventilasjonsdysfunksjon, kan disse være av de følgende typene:

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Restriksjon	(F)VC redusert ($z < -1,65$). Hvis både FVC og VC måles, må begge reduseres for restriksjon.
Obstruksjon	FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
Tegn på luftveisobstruksjon	Bare flowverdier (PEF, FEF50, FEF25-75 %) redusert ($z < -1,65$).
Blandet reduksjon	Både (F)VC og FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
	Andre verdier er reduserte ($z < -1,65$), eller ingen variabel synlig i sluttrapport.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

ATS/ERS 2005. Med dette alternativet er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse tolket iht. anbefalingene i ATS/ERS 2005.

Tolkningen klassifiserer spirometrien basert på pre-fasens FEV1 sammenlignet med predikert verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	FEV1 % av pred
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$70 \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$60 \leq x < 70$

Moderat alvorlig	$50 \leq x < 60$
Alvorlig	$35 \leq x < 50$
Meget alvorlig	$x < 35$

Sovijarvi 1994. Med dette alternativet er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse tolket iht. Sovijarvi 1994.

Tolkningen klassifiserer pre-fasens spirometriresultater iht. variabelen som var den laveste verdien sammenlignet med predikert verdi. Unntakene er VC og FVC hvis klassifisering fullføres iht. variabelen som har en høyere verdi sammenlignet med predikert verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Verdi sammenlignet med predikert verdi
Normal	$x \geq -2 \text{ SD}$
Mild	$-3,5 \text{ SD} \leq x < -2 \text{ SD}$
Moderat	$-5,5 \text{ SD} \leq x < -3,5 \text{ SD}$
Alvorlig	$-7,5 \text{ SD} \leq x < -5,5 \text{ SD}$
Kritisk	$x < -7,5 \text{ SD}$

SD = standardavvik, $\pm \text{SD}$ = 95 % sannsynlighetsgrense.

Quanjer 2014. Med dette alternativet er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse tolket iht. Quanjer 2014.

Ettersom tolkningen av alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen avhenger av ventilasjonsforstyrrelsen i Quanjer 2014, er ventilasjonsdysfunksjonstypen tvunget til å bruke Quanjer 2014 hvis alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen bruker Quanjer 2014.

Type ventilasjonsdysfunksjon tolket iht. Quanjer 2014.

Type ventilasjonsdysfunksjon	Kriterier:
Obstruksjon	FEV1/(F)VC redusert ($z < -1,65$).
Ingen informasjon	FEV1/(F)VC er normal ($z \geq -1,65$).

Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er tolket iht. Quanjer 2014.

Hvis ventilasjonsdysfunksjon er "obstruksjon", er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen klassifisert basert på pre-fasens FEV1 Z-skårverdi. Ellers viser verdien "Ingen informasjon".

Alvorlighetsgrad av	Kriterier:
---------------------	------------

ventilasjonsforstyrrelse	
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$

Moodi 2015. Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er tolket iht. Moodi 2015.

Hvis det finnes ventilasjonsdysfunksjon, er alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelsen klassifisert basert på pre-fasens FEV1 Z-skårverdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse	Kriterier:
Mild	$FEV1(z) \geq -2,0$
Moderat	$-2,5 \leq FEV1(z) < -2,0$
Moderat alvorlig	$-3,0 \leq FEV1(z) < -2,5$
Alvorlig	$-4,0 \leq FEV1(z) < -3,0$
Meget alvorlig	$FEV1(z) < -4,0$
	FEV1 ikke synlig i sluttrapport

8.7.1.7 Ingen

Type ventilasjonsdysfunksjon (tidligere: spirometriresultater)

Type ventilasjonsdysfunksjon er ikke bestemt og viser en tom verdi.

Alvorlighetsgrad av ventilasjonsforstyrrelse (tidligere: ventilasjonsfunksjon)

Alvorlighetsgraden av ventilasjonsforstyrrelse er ikke bestemt og viser en tom verdi.

8.7.2 Resultat av bronkodilatasjonstest

Programvaren Medikro Spirometry tolker resultatet av bronkodilatasjonstesten. Resultatet vises i vinduet Personlig informasjon og på den første siden i sluttrapporten.

Du kan velge metoden for å sammenligne resultatene av en bronkodilatasjonstest ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Sammenligning av bronkodilatasjonstest

To alternativer er tilgjengelige:

Predikerte verdier. Med dette alternativet beregnes forskjellen mellom post- og pre-faseresultatene i forhold til predikert verdi og vises som "% av pred". For å få tilgang til om endringen i bronkodilasjonstesten er signifikant sammenligner Medikro Spirometry Software den relative forskjellen til den predikerte verdien.

Prefaserepresentative resultater. Med dette alternativet beregnes avviket mellom post- og pre-faseresultatene i forhold til den prefaserepresentative verdien, og vises som "%pre". For å vurdere om endringen i bronkodilasjonstesten er signifikant, sammenligner Medikro Spirometry-programvaren det relative avviket mot den prefaserepresentative verdien.

Du kan velge metoden for å tolke resultatene av en bronkodilasjonstest ved å bruke følgende kommandobane:

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Tolkning av bronkodilasjonstest

Resultatet av tolkning av bronkodilasjonstesten er enten "*Ingen signifikant endring*" eller "*Signifikant endring*". De følgende tolkningsalternativer er tilgjengelige for bronkodilasjonstesten:

ATS/ERS 2005. Med dette alternativet tolkes bronkodilasjonstesten i henhold til anbefalingene i ATS og ERS 2005. Variablene og grensene for voksne og barn er som følger:

	Voksne	Barn
FVC >=	12 % pre OG 200 ml	12 % pre OG 200 ml
FEV1 >=	12 % pre OG 200 ml	12 % pre OG 200 ml

ERS 1993. Med dette alternativet tolkes bronkodilasjonstesten i henhold til anbefalingene i ERS 1993. Variablene og grensene for voksne og barn er som følger:

	Voksne	Barn
FVC >	12 % pred OG 200 ml	12 % pred OG 200 ml
FEV1 >	12 % pred OG 200 ml	12 % pred OG 200 ml
PEF >=	1 l/s	-

Sovijarvi 1994. Med dette alternativet tolkes bronkodilasjonstesten i henhold til Sovijarvi 1994. Variablene og grensene for voksne og barn er som følger:

	Voksne	Barn
FVC >=	15 % pre OG 250 ml	15 % pre
FEV1 >=	15 % pre OG 200 ml	15 % pre
PEF >=	23 % pre OG 1 l/s	23 % pre
FEF25-75 >=	33 % pre OG 0,4 l/s	33 % pre
FEF50 >=	36 % pre OG 0,5 l/s	36 % pre
FEF75 >=	56 % pre OG 0,3 l/s	56 % pre
AEFV >=	25 % pre	25 % pre
FEV0.5 >=	-	20 % pre

Sovijarvi 2006. Med dette alternativet tolkes bronkodilasjonstesten i henhold til Sovijarvi 2006. Variablene og grensene for voksne og barn er som følger:

	Voksne	Barn
FVC >=	12 % pre OG 200 ml	12 % pre OG 200 ml
FEV1 >=	12 % pre OG 200 ml	12 % pre OG 200 ml
PEF >=	23 % pre OG 1 l/s	-
FEF25-75 >=	33 % pre OG 0,4 l/s	-
FEF50 >=	36 % pre OG 0,5 l/s	-
FEF75 >=	56 % pre OG 0,3 l/s	-
AEFV >=	25 % pre	-

Moodi 2015. Med dette alternativet tolkes bronkodilasjonstesten i henhold til Moodi 2015.

Merk! Bare de variablene som er synlige i sluttrapporten brukes i tolkningen.

Variabler og grenser for voksne og barn er:

	Voksne	Barn	Resultat fra bronkodilasjonstest
FVC >=	12% Pre OG 200 ml	12% Pre OG 200 ml	Signifikant endring
FEV1 >=	12% Pre OG 200 ml	12% Pre OG 200 ml	Signifikant endring
PEF >=	23% Pre OG 1 l/s	23% Pre OG 1 l/s	Indikativ økning
FEF25-75 >=	33% Pre OG 0.4 l/s	33% Pre OG 0.4 l/s	Indikativ økning
FEF50 >=	36% Pre OG 0.5 l/s	36% Pre OG 0.5 l/s	Indikativ økning
AEFV >=	25% Pre	25% Pre	Indikativ økning

Ingen. Med dette alternativet tolkes ikke bronkodilasjonstesten, og viser bare en tom verdi.

8.7.3 Tekst for manuell tolkning

Tekst for tolkning gis av en behandlende lege. Teksten gis i studievisningen i Medikro Persons and Studies, og vises på første side i den endelige rapporten. Merk! Bare de fem første radene i **teksten for tolkning** kan skrives ut i rapporten.

8.8 Sluttrapporten

Standard sluttrapport

Klikk på knappen **Vis rapport** (se [tabell: Measurements and Results Vis resultatknapper](#)). for å se den utskriftbare sluttrapporten. Sluttrapporten oppsummerer resultatene og tolkningen av den gjeldende spirometriundersøkelsen. Den kan også presentere sammendraget av pasientens bakgrunn i form av grafiske og numeriske trenddata.

Tilleggsinformasjon om:

☐ Sende og motta sluttrapporten

Sende sluttrapporten

Rapporten opprettes i HTML-format og kan vises i en hvilken som helst nettleser, for eksempel Internet Explorer.

Når du klikker på knappen **Vis rapport**, genereres en sluttrapport i mappen C:\Program Files\Medikro\Temp\Report\. Sluttrapporten inneholder minst fire sider og består av følgende filer:

- M8124-3-multi.htm (side 1)
- Best Curves.png (side 1)
- Trend.png (side 1)
- VT6 Curves.png (side 1)

- M8124-5-multi.htm (side 2)
- Pre-phase Curves.png (side 2)
- Post-phase Curves.png (side 2)

- M8124-6-multi.htm (side 3)
- Pre-FlowVolumes.png (side 3)
- Post-FlowVolumes.png (side 3)

- M8124-7_1-multi.htm (side 4) ... M8124-7_n-multi.htm (side n)
- TrendTVarn1.png (side 4) ... TrendTVarn.png (n henviser til sidenummer)
- Report Logo.gif (alle sider)

Alle disse filene er nødvendige for å vise den fullstendige sluttrapporten, men du kan også velge filer fra bestemte sider i sluttrapporten. Dra og slipp filene til en e-postmelding som et vedlegg, så kan du sende sluttrapporten i en e-postmelding til en mottaker.

Motta sluttrapporten

Når du mottar en sluttrapport via e-post eller diskett, kan du ganske enkelt dobbeltklikke på filen M8124-3-multi.htm, så åpnes den første siden i sluttrapporten på nettleserskjermen. Hvis du vil, kan du også skrive ut filen fra nettleseren.

Standardversjonen av sluttrapporten inneholder minst fem sider: Den første siden viser de beste (representative) resultatene. Resultatene av individuelle pre- og postfasemålinger vises på side to og tre. På side fire ser du de ulike trendvariabelverdiene. De ulike verdiene beregnes ved å

sammenligne hver valgte undersøkelses-trendvariabelverdi med dens første og forrige undersøkelses-trendvariabelverdi. Fra side fem og utover finner du én side for hver valgte trendvariabel. Antallet trendsider avhenger av hvor mange trendvariabler brukeren har valgt. Minimum er én variabel.

På rapportssidene finner du mer detaljert informasjon om følgende:

- personlig informasjon, visning av pasientens navn og ID kan velges (på hver side)
- røykehistorikk (side 1)
- klinisk informasjon (side 1)
- beste resultater som tabeller og histogram (sider 1)
- reproduserbarhet av målingene (side 1-3), valgbar for førstesiden
- numeriske verdier av de individuelle pre- og postfasemålingene, visning av kurvene kan velges (side 2-3)
- ulike trendvariabelverdier (side 4)
- numeriske verdier av de valgte trendvariablene (fra og med side 5)
- tolkning (side 1)
- beste kurver av de individuelle pre- og postfasemålingene (side 2)
- flow/volum-kurver av de individuelle pre- og postfasemålingene (side 3)

På den første siden kan brukeren velge å vise to grafer ved å markere to av de følgende avkryssingsrutene (i øvre, venstre hjørne på rapportsidene):

- beste kurver,
- trendgrafer, eller
- VT6-kurver.

Merk de følgende detaljene i presentasjonen av tallene:

- Et ‘*’-tegn foran den predikerte verdien (for eksempel *60 %) angir at verdien til den målte variabelen er under 95 % av normalt område.
- Et ‘Z’-tegn foran Z-skårverdien (for eksempel *-1,70) angir at verdien til den målte variabelen er under Z-skåren for normalt område +/- 1,65.
- Et ‘**’-tegn foran post/pre-differanseverdiene indikerer en signifikant verdiendring på bronkodilatasjonstesten.
- Rød fontfarge på figuren indikerer at reproduserbarheten av verdien mislyktes (se kapittel [Reproduserbarhetsindikatoren](#)).

Sluttrapport provosert bronkietest

Innholdet i sluttrapporten for bronkieprovokasjonen avviker fra standardbronkodilatasjonsrapporten. Bronkieutfordringsrapporten består av følgende deler:

- personlig informasjon
- røykehistorikk

- klinisk informasjon
- testinformasjon, valgt protokoll og hjelpestoffer
- numeriske verdier for de valgte variabler per fase
- symptomer og funntabell
- doseresponskurver av de valgte variablene
- PD-verdier for de valgte variablene
- Bronkial hyperresponsivitet for utfylling

Ved å markere avkryssingsrutene øverst på siden, kan brukeren velge å vise pasientens identifikasjonsinformasjon, eller tilsvarende, doseresponskurver.

8.8.1 Vise sluttrapporten

Sluttrapporten kan vises ved å bruke knappen **Vis Rapport** (se [tabell: Medikro Measurements and Results Vis resultatknapper](#)) eller ved å velge:

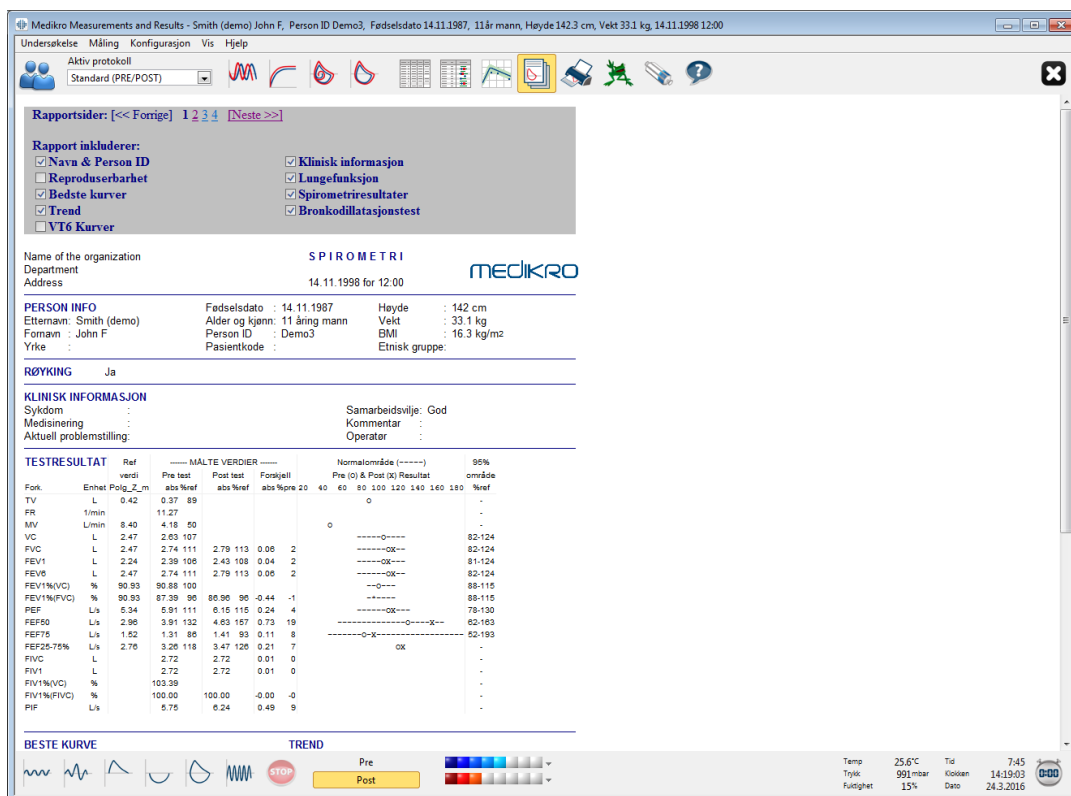
Vis>Sluttrapport

☐ Tilleggsinformasjon

Vise sluttrapporten

På den første siden kan brukeren velge å vise to grafer ved å merke av i to av følgende avkryssingsruter (øverst til venstre på rapportsidene):

- beste kurver,
- trendgraf eller
- VT6-kurver.



Figur: Vise sluttrapporten.

Du kan velge hvilken side som åpnes først ved visning av rapporten. Se tilleggsinformasjonen i kapittelet [Database](#).

Bruk knappene <<Forrige, 1, 2, 3, 4 og Neste>> i den øvre delen av skjermbildet for å bla mellom sidene i sluttrapporten. Rullefeltet er plassert i vinduets høyre marg, slik at du kan rulle ned på sluttrapportsiden på skjermen.

Name of the organization
Department
Address

SPIROMETRI

24.11.2000 for 12:00

MEDIKRO

PERSON INFO

Etternavn: Smith (demo)
Fornavn: John F
Yrke:

Fødselsdato: 14.11.1987
Alder og kjønn: 13 åring mann
Person ID: Demo3
Pasientkode:

Høyde: 153 cm
Vekt: 40.5 kg
BMI: 17.3 kg/m²
Etnisk gruppe:

RØYKING Ja

KLINISK INFORMASJON

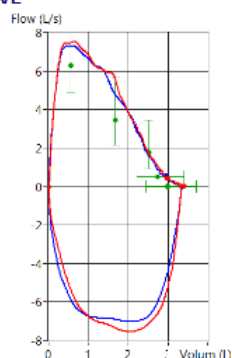
Sykdom:
Medisinering:
Aktuell problemstilling:

Samarbeidsvilje: God
Kommentar:
Operatør:

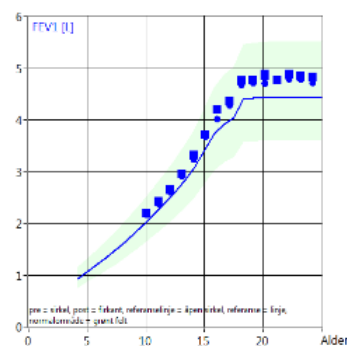
TESTRESULTAT

Fork.	Enhet	Ref verdi	----- MÅLTE VERDIER -----				Normalområde (-----)										95% område
			Pre test abs %ref	Post test abs %ref	Forskjell abs %pre		Pre (O) & Post (X) Resultat										
TV	L	0.48	0.45	95													-
FR	1/min		11.27														-
MV	L/min	9.48	5.06	53													-
VC	L	2.99	3.23	108													82-124
FVC	L	2.99	3.36	112	3.41	114	0.06	2									82-124
FEV1	L	2.75	2.93	107	2.97	108	0.04	1									81-124
FEV6	L	2.99	3.36	112	3.41	114	0.06	2									82-124
FEV1%(VC)	%	91.78	90.77	99													88-115
FEV1%(FVC)	%	91.78	87.29	95	86.87	95	-0.42	-0									88-115
PEF	L/s	6.27	7.21	115	7.41	118	0.20	3									78-130
FEF50	L/s	3.46	4.77	138	5.59	162	0.82	17									62-163
FEF75	L/s	1.78	1.60	90	1.68	95	0.09	5									52-193
FEF25-75%	L/s	3.22	3.97	123	4.17	130	0.20	5									-
FIVC	L		3.34		3.33		-0.01	-0									-
FIV1	L		3.34		3.33		-0.01	-0									-
FIV1%(VC)	%		103.38														-
FIV1%(FIVC)	%		100.00		100.00		-0.00	-0									-
PIF	L/s		7.01		7.52		0.51	7									-

BESTE KURVE



TREND



TOLKNING

Lungefunksjon: Normal (ATS/ERS 2005)
Spirometrisresultater: Normal
Bronkoddilatasjonstest: Ingen signifikant bedring
Manuell tolkning:

M8124-3-4.0-multi.htm

Figur: Standard sluttrapport.

8.8.2 Skrive ut sluttrapporten

Hvis sluttrapportvinduet vises, kan du bruke knappen **Skriv ut** (se [tabell: Measurements and Results-basisknapper](#)) for å skrive ut sluttrapporten. Du kan justere papirinnstillingene for utskrift ved å åpne vinduet **Utskriftsformat**. For å åpne Utskriftsformat, velg:

Database>Utskriftsformat

eller under måling, velg:

© Medikro Oy

Medikro Oy

Mail address: P.O.Box 54, FI-70101 Kuopio, Finland

Street address: Pioneerinkatu 3, FI-70800 Kuopio, Finland

Tel.: +358 17 283 3000

Home page: www.medikro.com

E-mail: medikro@medikro.com

Business ID: 0288691-7

VAT no.: FI02886917

Domicile: Kuopio

Undersøkelse>Utskriftsformat

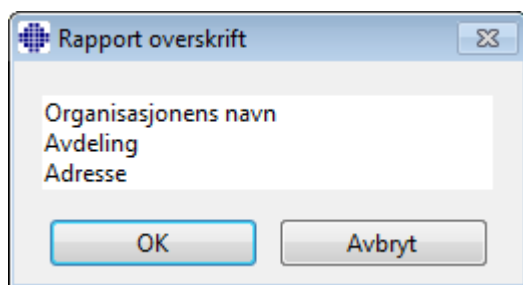
8.8.3 Innstille rapportoverskrift

Overskriften på rapporten kan modifiseres til å inkludere navnet på foretaket, sykehuset eller institusjonen samt nødvendig kontaktinformasjon. Bruk den følgende kommandobanen:

Apparat>Innstill rapportoverskrift

eller

Apparat>Innstillinger>Spirometri>Rapportoverskrift



Figur: Vinduet Innstill rapportoverskrift

Oppgi den nødvendige informasjonen i det frie tekstfeltet hvor det er 3 linjer til disposisjon. Individuelle rapportformater kan leveres fra Medikro Oy etter anmodning.

8.9 Hjelp om

Viser et systemsammendragsvindu. Tabellen i vinduet inneholder informasjon om:

- Spirometermaskinvare og driveren
- Gjeldende status for spirometeret
- Informasjon om kalibreringsdetaljer
- Systemkonfigurasjon, maskinvaredetaljer og minnebruk
- Operativsystem, Internet Explorer og detaljer for Java Virtual Machine
- Kommunikasjonsdetaljer og status om insentiv
- Informasjon om databasedetaljer

Informasjonen om vinduet **Hjelp om** er nyttig hvis brukeren har et problem med å bruke programvaren. Spesielt hvis brukeren av programvaren til Medikro Spirometry trenger å kontakte Medikro Technical Support for å løse et problem, er det sterkt anbefalt at denne informasjonen sendes til teknisk støtte.

Du kan lagre alt innholdet i Om-vinduet i en egen rapportfil ved hjelp av **Lagre til fil...**-knappen. Hvis du vil åpne vinduet Hjelp om, velger du:

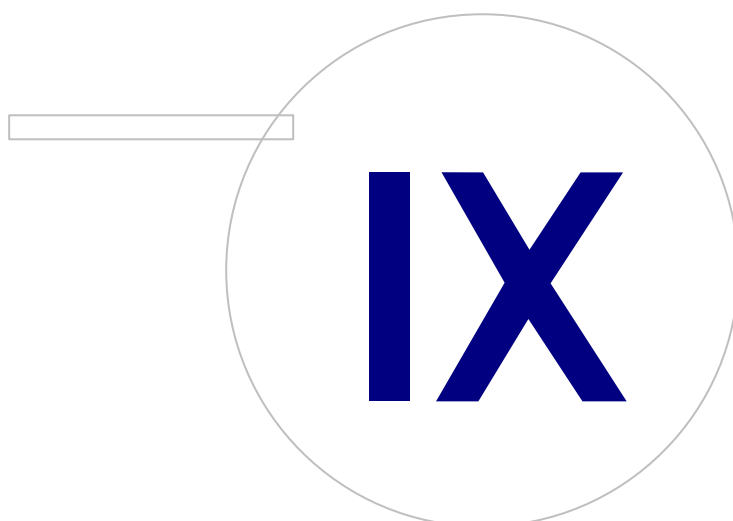
Hjelp>Om

8.10 Tastatursnarveier

Tastatursnarveier er for avanserte brukere av programvaren Medikro Spirometri.

Tastatursnarveier som brukes i Medikro Spirometry-programvaren, vises i følgende tabell:

Tastatursnarvei	Funksjon i Medikro Spirometry-programvaren
Ctrl+Skift+C	Start kalibrering
Ctrl+I	Åpne personlig informasjon
F5	Start/avslutt TV-manøver
F6	Start/avslutt SVC-manøver
F7	Start/avslutt FVC-manøver
F8	Start/avslutt FIVC-manøver
F9	Start/avslutt FVC+FIVC-manøver
F10	Start/avslutt MVV-manøver
Ctrl+M	Start måling
Ctrl+V	Vis volum-/tidskurve(r)
Ctrl+6	Vis 6 sek. volum-/tidskurve(r)
Ctrl+F	Vis flow-/volumkurve(r)
Ctrl+E	Vis kurve(r)
Ctrl+A	Vis resultater av målinger
Ctrl+B	Vis representative resultater
Ctrl+T	Vis trend
Ctrl+R	Vis sluttrapport
Ctrl+P	Skriv ut gjeldende vindu
Ctrl+H	Vis hjelp
Ctrl+X	Avslutt
Enter	Positiv respons - Logg på, OK, Ja osv. hvis et dialogvindu er åpent
Esc	1) Negativ respons - Avbryt, Lukk, Avslutt, Nei osv. hvis et dialogvindu er åpent 2) Stopp måling (hvis måling pågår) 3) Avslutt



9 Screeningspirometri

Dette kapitlet beskriver hvordan du utfører, analyserer og behandler målinger med Medikro Duo-spirometeret sammen med Medikro Spirometry Software-brukergrensesnittet.

9.1 Variabler

Forkortelse	Navn	Enhet
FEV1	Forsert ekspirasjonsvolum 1,0 s	L
FEV6	Forsert ekspirasjonsvolum 6,0 s I tilfellet den valgte prediksjonsmodellen ikke gir verdier for FEV6, men gir verdier for FVC, substitueres FEV6 med FVC.	L
FVC	Forsert eksp.vitalkap	L
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
FEV1/FVC	FEV1 / FVC	
PEF	Peak eksp. flow	L/min eller L/s

9.2 Arbeidsflyter ved screening

Medikro Screener muliggjør to måter å utføre målinger: vanlig arbeidsflyt ved screening og arbeidsflyt med Medikro Quick Test.

Merk: Brukerrettigheter behandles i Medikro Administration Tool. Alle handlingene er kanskje ikke tilgjengelige for alle brukerne. For mer informasjon om behandling av tilgangskontroll slå opp i brukerhåndboken for Medikro Administration Tool.

Grunnleggende screening

Utfør screening for en valgt person:

1. Søk etter eller opprett person (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
2. Opprett studie for personen (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
3. Utfør nye målinger for studien (se kapittel [Utføre måling](#)).

Medikro Quick Test

Utfør screening uten personopplysninger:

1. Start Medikro software fra **Medikro Quick Test**-applikasjonssnarveien, eller fra knappen **Gå direkte til studien** på startvisningen (se kapittel [Programvareknapper i Persons and Studies](#)).

2. Gjør nye målinger for studien (se kapittel [Utføre måling](#)).
3. Angi studiedata (se kapittel [Studiedatapost](#)).

Det er ikke mulig å lagre en Quick Test-studie uten personopplysninger. Hvis du ønsker å lagre Quick Test-studien:

4. Gå til personvisning og lagre personopplysningene for studien (se kapittel [Persondatapost](#)). Merk at systemet automatisk fyller ut feltet for personens etternavn med "Anonym". Erstatt denne teksten med personens riktige navn.

9.3 Programvareknapper i Screener

Tabell: Medikro Screener-knapper

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Skriv ut rapport-knappen. Skriver ut innholdet i målevinduet som vises nå
	Lagre rapport-knappen. Lagrer innholdet i målingen som vises nå i en PDF-fil.
	Egendefinert navn-knappen. Åpner et vindu hvor enhetsnavnet kan lagres på den tilkoblede enheten.
	Oppdater enhetsliste-knappen. Utfører et søk etter tilkoblede enheter.

9.4 Målingsmanøvrer

Forklar målingen og forbered pasienten for manøveren før den virkelige målingen. Målingen skal også vises til pasienten ved bruk av lokale anbefalinger. Pass på å få hodet i korrekt hellingsposisjon, fullstendig inhalering, flowtransduserposisjon og fullstendig utpusting. Det anbefales å la pasienten utføre 1-2 prøvemanøvrer før målingen.

Flowtransduseren skal holdes mellom tennene for å tillate at det går maksimal strøm gjennom pneumotach. I tillegg må flowtransduseren holdes tett lukket med leppene for å unngå falskluft. Om nødvendig må proteser fjernes før spirometriseringen.

Det anbefales å bruke en neseekle under målingen.

9.4.1 FEV6-manøver

FEV6-manøver med teknikk for lukket krets:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal pustehastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Pasienten puster lenge inn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjonen skal vare minst 6 sekunder (assistert med incitament).
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

FEV6-manøver med teknikk for åpen krets:

1. Pasienten puster lenge inn.
2. Pasienten holder pusten mens flowtransduseren plasseres i pasientens munn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjonen skal vare minst 6 sekunder (assistert med incitament).
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

9.4.2 PEF-manøver

PEF-manøver med teknikk for lukket krets:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal pustehastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Pasienten puster lenge inn.
3. Pasienten puster ut raskt og hardt på tvungen måte.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

PEF-manøver med teknikk for åpen krets:

1. Pasienten puster lenge inn.
2. Pasienten holder pusten mens flowtransduseren plasseres i pasientens munn.
3. Pasienten puster ut raskt og hardt på tvungen måte.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

9.4.3 FVC-manøver

FVC-manøver med teknikk for lukket krets:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal pustehastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Pasienten puster lenge inn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjon skal minst vare 6 sekunder, og til platå (volumendring < 25 ml i det siste 1 s av ekspirasjonen) er oppnådd.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

FVC-manøver med teknikk for åpen krets:

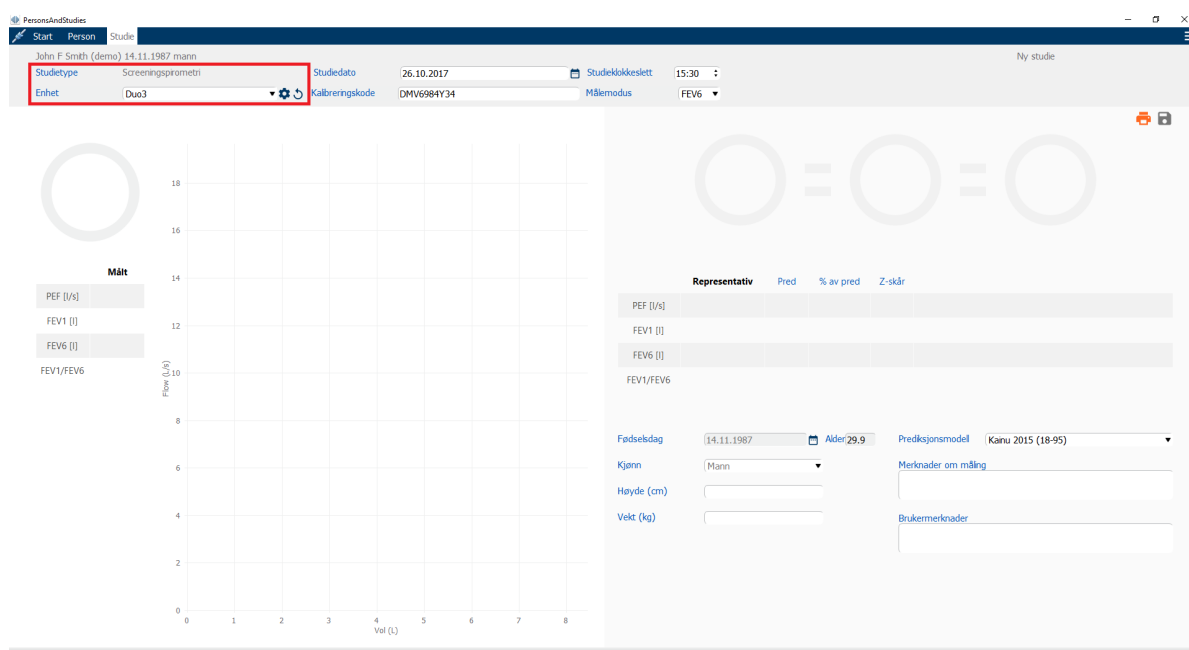
1. Pasienten puster lenge inn.
2. Pasienten holder pusten mens flowtransduseren plasseres i pasientens munn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjon skal minst vare 6 sekunder, og til platå (volumendring < 25 ml i det siste 1 s av ekspirasjonen) er oppnådd.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

9.5 Utføre måling

For å utføre screeningsmålinger må studievisningen åpnes for screeningsspirometristudietype og Medikro Duo-enheten må være koblet til Medikro-programvaren.

- Hvis Medikro-spirometeret kobles til via USB, er det ikke behov for manuell tilkobling av strøm til enheten. Medikro-spirometeret slås på automatisk.
- Hvis Medikro-spirometeret kobles til via Bluetooth, slå strømmen til enheten på manuelt med Medikro-spirometerstrømknappen for å opprette forbindelsen.

Studieinformasjonen kan angis når som helst i studievisningen, før eller etter målinger (se kapittel [Studiedatapost](#)).



Figur: Klar for screening

9.5.1 Starte og stoppe målinger

Etter at enheten er valgt, kan du begynne å utføre målinger. Brukeren trenger ikke å starte eller stoppe målingene manuelt. Målingen startes automatisk når Medikro-spirometeret begynner å motta åndedrett, og målingen stoppes automatisk når åndedrettene opphører.

Nye åndedrett for den valgte studien kan utføres til du avslutter studievisningen. Det er ikke mulig å utføre nye åndedrett for studier som har tidligere målinger.

9.5.2 Lagre målinger

Brukeren trenger ikke å lagre målingene manuelt. Målingene lagres automatisk med studien når det utføres en grunnleggende test (se kapittel [Arbeidsflyter ved screening](#)). I tilfellet studieinformasjonen er endret, vises bekreftelsesdialogen for å lagre endringene.

9.5.3 Avslutte måling

Screeningstudien er lukket ved navigasjon tilbake til person- eller startvisning eller hvis Medikro Persons and Studies-applikasjonen lukkes helt. Etter dette er det bare mulig å velge studien for å vise målinger. Det er ikke mulig å utføre nye målinger for den samme studien.

Spirometeret slås av automatisk etter 20 sekunder etter studien lukkes.

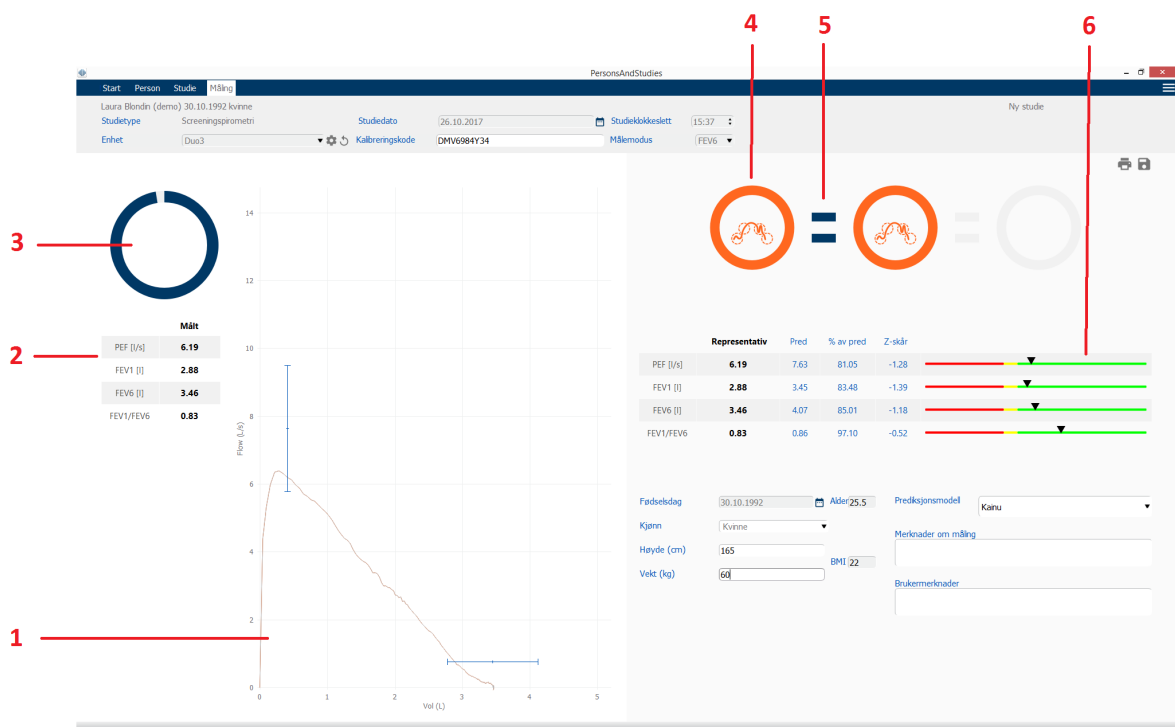
9.5.4 Slette målinger

Det er ikke mulig å slette individuelle målinger. Hele studien kan slettes slik det fremgår av kapittel [Slette person\(er\) eller undersøkelse\(r\)](#).

9.6 Monitorering av utåndinger

Etter hver som utåndingene foretas, viser programmet:

1. **Flowvolumkurve**: Form på luftflowene for aktivt åndedrett og representativt åndedrett.
2. **Målte verdier**: Målte verdier for gjeldende åndedrett.
3. **Incitament**: Indikator på åndedrettets varighet.
4. **Kvalitetsindikatorer**: Angir en avslappet utånding, tidlig avslutning, hoste og nøling samt et vellykket åndedrett for tre mest representative åndedrett.
5. **Reproduserbarhetsindikatorer**: Angir om et åndedrett oppfyller reproduserbarhetskriteriene for det mest representative åndedrettet.
6. **Tabell over representative resultater**: Representative resultater. Målte, predikerte og z-skårverdier og grafisk fremstilling av resultatene.



Figur: Pågående måling

9.6.1 Incitament

Incitamentet angir ekspirasjonens varighet.

- FEV6: 6 sekunders måltid nå når incitamentet har tegnet en komplett sirkel.
- FVC: 6 sekunder og platå er oppnådd når incitamentet har tegnet en hel sirkel.

Hvis ekspirasjonen er stoppet, viser incitamentet symbolet for utåndingskvalitet (se kapittel [Utåndingskvalitet](#)).



Figur: Incitament: ekspirasjonens varighet



Figur: Incitament: utåndingskvalitet

9.6.2 Målte verdier

De målte verdiene vises bare for gjeldende åndedrett. Etter hvert som nye åndedrett gjøres, opprettes verdiene i tabellen.

	Målt
PEF [l/s]	6.19
FEV1 [l]	2.88
FEV6 [l]	3.46
FEV1/FEV6	0.83

Figur: Tabell over målte verdier

9.6.3 Utåndingskvalitet

Hvert utført åndedrett vurderes for kvalitet og reproduserbarhet. Åndedrettene fremstilles som sikler.

De tre mest representative åndedrettene plasseres i rangert rekkefølge. Når mer enn tre utåndinger utføres, vises bare de tre mest representative åndedrettene.

Representative kriterier i forskjellige målemoduser:

- FVC: FEV1+FVC
- FEV6: FEV1+FEV6
- PEF: PEF

Reproduserbarhet

Når et åndedrett oppfyller reproduserbarhetskriteriene for det mest representative åndedrettet, vises en kontakt (=) til venstre for åndedrettsindikatoren.



Reproduserbarhetskriterier i forskjellige målemoduser:

- *FVC: Forskjellen mellom to FEV1-verdier og mellom to FVC-verdier er maksimalt 150 ml. (hvis FVC ≤ 1 L, er maksimum 100 ml)*
- *FEV6: Forskjellen mellom to FEV1-verdier og mellom to FEV6-verdier er maksimalt 150 ml. (hvis FEV6 ≤ 1 L, er maksimum 100 ml)*
- *PEF: Forskjellen mellom to PEF-verdier er maksimalt 20 l/min*

Kvalitetsindikatorer

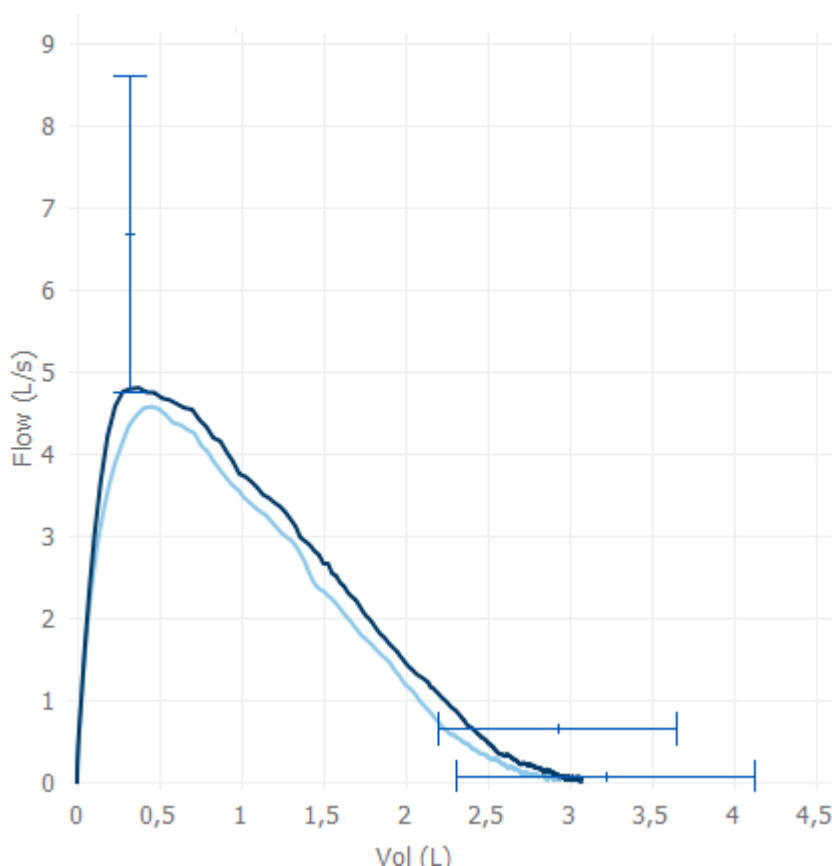
Indikator	Beskrivelse
	Vellykket utånding I tilfellet utåndingen ikke har artefakter, vises suksessymbolet.
	Nøling Nølesymbolet vises når starten på ekspirasjonen ikke er rask og kraftig nok ved starten av anstrengelsen.*
	Avslappet utånding Symbolet for avslappet utånding vises når starten på ekspirasjonen ikke er rask og kraftig nok. Ekspirasjonstoppen er ikke høy og skarp på kurven.*
	Hoste Hostesymbolet vises når hosting forekommer i løpet av det første sekundet av ekspirasjonen.*
	Tidlig avslutning Symbolet for tidlig avslutning vises når ekspirasjonen ikke er lang nok. Kriteriene for akseptabel ekspirasjonstid er 6 sekunder.*

* Manøvergodkjenningskriteriet definert av Enright et al. (1991) brukes.

9.6.4 Kurve

Flowvolumkurven tegnes for hvert åndedrett under pusting. Også kurven for det representative åndedrettet til den gjeldende målingen vises. Den gjeldende åndedrettskurven er lyseblå og den representative åndedrettskurven er mørkeblå.

Linjesegmentene illustrer normalt område og predikert verdi for målte variabler. Linjesegmentene tegnes bare hvis valgt prediksjonsmodell har predikert verdi for variabelen og alle nødvendige studiedata er angitt (se kapittel [Studiedatapost](#)).



Figur: Flowvolumkurve

9.7 Analyse av representative resultater

Bare de representative resultatene til målingene lagres for studien og er tilgjengelige for senere visning. De representative resultatene kan vises fra resultattabellen og kurven.

Resultattabell

Resultattabell presenterer representative resultater for målingen samt predikerte verdier og z-skårverdier hvis alle nødvendige studiedataene er angitt (se kapittel [Studiedatapost](#)).

Hvis z-skår er tilgjengelig, angir grafisk fremstilling z-verdien i forhold til normalt område (+/- 1,645). Det grønne området angir at z-verdien er innenfor eller over normalt område ($z \geq -1,645$). Det gule området angir moderat reduksjon ($-2,0 \leq z < -1,645$). Det røde området angir en kraftigere reduksjon ($z < -2,0$).

	Representativ	Pred	% av pred	Z-skår	
PEF [l/s]	6.64	7.62	87	-0.90	
FEV1 [l]	3.20	3.18	100	0.04	
FEV6 [l]	4.15	3.84	108	0.65	
FEV1/FEV6	0.77	0.82	94	-1.23	

Figur: Tabell over representative resultater med z-skår

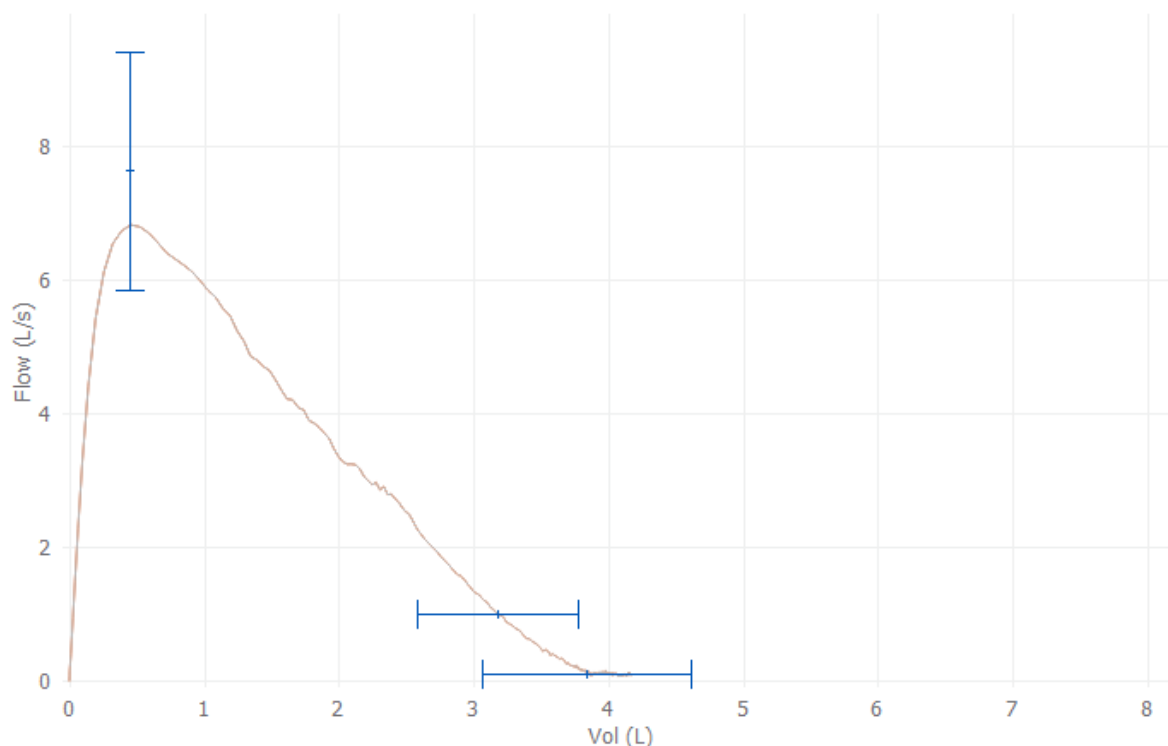
Hvis z-skår ikke er tilgjengelig, angir grafisk fremstilling de målte verdiene i forhold til predikert verdi (% av pred). 100 % skalaer i midten av skalaen. Det grønne området angir at verdien er innenfor eller over normalt område.

	Representativ	Pred	% av pred	Z-skår	
PEF [l/min]	354	393	90		

Figur: Tabell over representative resultater med % av pred

Flowvolumkurve

Den representative utåndingen tegnes som en flowvolumkurve. Linjesegmentene illustrer normalt område og predikert verdi for målte variabler. Linjesegmentene tegnes bare hvis valgt prediksjonsmodell har predikert verdi for variabelen og alle nødvendige studiedata er angitt (se kapittel [Studiedatapost](#)).



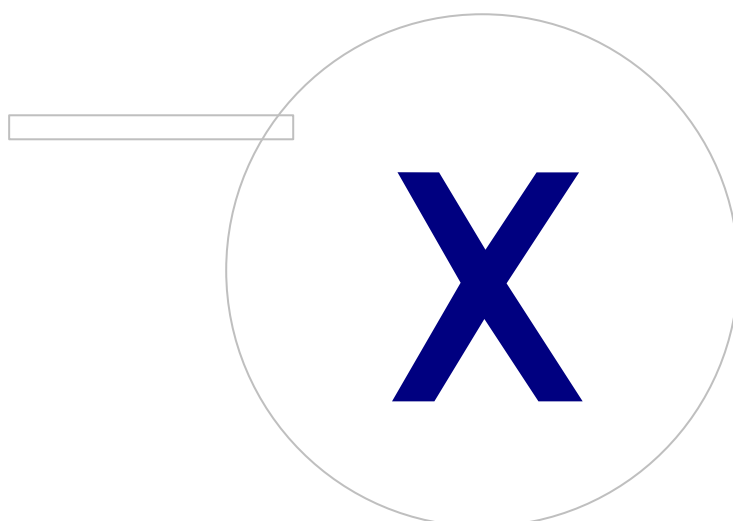
Figur: Kurve

9.8 Rapport

I studievisningen klikker du **Skriv ut rapport** for å skrive ut rapporten, eller klikk **Lagre rapport** for å lagre rapporten som PDF-fil.



Figur: Skriv ut rapport- og Lagre rapport-knapper



10 Seriell monitoreringsspirometri

Dette kapitlet beskriver hvordan du utfører, analyserer og behandler målinger med Medikro Duo-spirometeret sammen med Medikro Spirometry Software-brukergrensesnittet.

10.1 Variabler

Forkortelse	Navn	Enhet
FEV1	Forsert ekspirasjonsvolum 1,0 s	L
FEV6	Forsert ekspirasjonsvolum 6,0 s I tilfellet den valgte prediksjonsmodellen ikke gir verdier for FEV6, men gir verdier for FVC, substitueres FEV6 med FVC.	L
FVC	Forsert eksp.vitalkap.	L
FEV1/FEV6	FEV1 / FEV6	
PEF	Peak eksp. flow	L/min eller L/s

10.2 Programvareknapper i Serial Monitoring

Tabell: Medikro Serial Monitoring-knapper:

Knapp	Funksjon og beskrivelse
	Egendefinert navn -knappen. Åpner et vindu hvor enhetsnavnet kan lagres på den tilkoblede enheten og et alternativ for å vise eller skjule den numeriske visningen til den tilkoblede enheten.
	Oppdater enhetsliste -knappen. Utfører et søk etter tilkoblede enheter.
	Studieinformasjon -knappen. Åpner studieinformasjonsvinduet hvor du kan endre studieinformasjonen.
	Nedlasting av målinger -knappen. Laster ned målinger fra den tilkoblede enheten til en studie.
	Tilordne enhet -knappen. Tilordner den tilkoblede enheten til en person og en studie.
	Skriv ut rapport -knappen. Skriver ut resultater fra innholdet i studien som vises nå.
	Lagre rapport -knappen. Lagrer resultater fra innholdet i studien som vises nå.
	Aktiver sammenligning -knappen. Aktiverer eller deaktiverer sammenligning med målverdi.

	Vis kvalitetsindikasjon-knappen. Vis eller skjul kvalitetsindikasjon i trenden.
	Aktiver PEF-variabel-knappen. Aktiver eller deaktiver PEF-variabelen i studieresultatene.
	Aktiver FEV1-variabel-knappen. Aktiver eller deaktiver FEV1-variabelen i studieresultatene.
	Aktiver FEV6-variabel-knappen. Aktiver eller deaktiver FEV6-variabelen i studieresultatene.
	Aktiver FEV1/FEV6-variabel-knappen. Aktiver eller deaktiver FEV1/FEV6-variabelen i studieresultatene.

10.3 Målingsmanøvrer

Forklar målingen og forbered pasienten for manøveren før den virkelige målingen. Målingen skal også vises til pasienten ved bruk av lokale anbefalinger. Pass på å få hodet i korrekt hellingsposisjon, fullstendig inhalering, flowtransduserposisjon og fullstendig utpusting. Det anbefales å la pasienten utføre 1-2 prøvemanøvrer før målingen.

Flowtransduseren skal holdes mellom tennene for å tillate at det går maksimal strøm gjennom pneumotach. I tillegg må flowtransduseren holdes tett lukket med leppene for å unngå falskluft. Om nødvendig må proteser fjernes før spirometriseringen.

Det anbefales å bruke en neseclupe under målingen.

10.3.1 FEV6-manøver

FEV6-manøver med teknikk for lukket krets:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal pustehastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Pasienten puster lenge inn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjonen skal vare minst 6 sekunder.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

FEV6-manøver med teknikk for åpen krets:

1. Pasienten puster lenge inn.
2. Pasienten holder pusten mens flowtransduseren plasseres i pasientens munn.
3. Pasienten puster raskt og hardt ut. Ekspirasjonen skal vare minst 6 sekunder.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

10.3.2 PEF-manøver

PEF-manøver med teknikk for lukket krets:

1. Plasser flowtransduseren i pasientens munn. Pasienten skal puste med avslappet/normal pustehastighet og frekvens gjennom flowtransduseren.
2. Pasienten puster lenge inn.

3. Pasienten puster ut raskt og hardt på tvungen måte.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

PEF-manøver med teknikk for åpen krets:

1. Pasienten puster lenge inn.
2. Pasienten holder pusten mens flowtransduseren plasseres i pasientens munn.
3. Pasienten puster ut raskt og hardt på tvungen måte.
4. Ta flowtransduseren ut av pasientens munn.

10.4 Målemoduser for Serial Monitoring

Seriell monitorering kan utføres med modusene støttet av Medikro Duo-spirometeret (se tabell: [Målemoduser](#)). Den egnede modusen kan velges ved å velge den tilsvarende serielle monitoreringsstudietypen.

- Velg PEF-monitoreringsstudietype for PEF-modus seriell monitorering.
- Velg FEV-monitoreringsstudietype for FEV-modus seriell monitorering.

Merk! Målinger utført med en viss modus kan ikke senere konverteres til en annen modus!

10.5 Arbeidsflyt ved Serial Monitoring

Medikro Serial Monitoring lar deg opprette en studie og tilordne en enhet for den valgte personen før monitoreringsperioden. Målingene fra enheten kan deretter lagres direkte i den opprettede studien uten å velge personen.

Målingene fra enheten kan også lastes ned ved å en person først og deretter lagre målingene til personen.

Klargjøring av en seriell monitoreringsstudie for en valgt person:

- Søk etter eller opprett person (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
- Opprett studie for personen (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
- Tilordne en enhet for personen (se kapittel [Tilordne enhet](#)).

Importer tilordnede serielle monitoreringsmålinger til programvaren:

- Gå direkte til studien fra startvisningen (se kapittel [Programvareknapper i Persons and Studies](#)).
- Last ned målinger fra enheten (se kapittel [Last ned målinger fra enheten](#)).

Importer tilordnede serielle monitoreringsmålinger til den tilordnede studien:

1. Søk etter person (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
2. Velg tilordnet studie (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).

3. Last ned målinger fra enheten (se kapittel [Last ned målinger fra enheten](#)).

Importer ikke-tilordnede serielle monitoreringsmålinger til programvaren:

1. Søk etter eller opprett person (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
2. Opprett studie for personen (se kapittel [Behandling av personer og studier](#)).
3. Last ned målinger fra enheten (se kapittel [Last ned målinger fra enheten](#)).

Studieinformasjonen kan angis når som helst i studievisningen, før eller etter målinger (se kapittel [Studiedatapost](#)). Merk at hvis målverdier ønskes stilt inn for enheten, kreves det inntasting forhåndsinformasjon før tilordning (se kapittel [Studiedatapost](#)).

10.6 Tilordne enhet

Enheten angis automatisk til riktig modus ved tilordning. Målverdiene vil også angis på enheten med tilordningen hvis de er tilgjengelige. Det er ikke obligatorisk å tilordne enheten for en person, men du må da forsikre deg om at enheten er i riktig modus og at de tidligere innstilte målverdiene er riktige eller tomme.

For å tilordne en enhet må studievisningen åpnes for riktig spirometristudietype for seriell monitorering, og Medikro Duo-enheten må være koblet til Medikro-programvaren.

- Hvis Medikro-spirometeret kobles til via USB, er det ikke behov for manuell tilkobling av strøm til enheten. Medikro-spirometeret slås på automatisk.
- Hvis Medikro-spirometeret kobles til via Bluetooth, slå strømmen til enheten på manuelt med Medikro-spirometerstrømknappen for å opprette forbindelsen.



For å tilordne enheten klikk på Tilordne enhet-knappen .

10.7 Laste ned målinger fra enhet

Målinger fjernes fra enheten når de overføres fra enheten til en database. Målverdier slettes fra enheten når tilhørende målinger fjernes.

For å laste ned målinger fra en enhet må studievisningen åpnes for den samme spirometristudietypen for seriell monitorering som målingene, og Medikro Duo-enheten må være koblet til Medikro-programvaren.



For å starte en nedlasting klikk på Nedlasting av målinger-knappen . En dialog som viser tilordninger og målinger på enheten, åpnes. Merk at hvis studievisningen åpnes direkte fra startvisningen og bare én enhet er tilkoblet, åpnes dialogen automatisk.

Enheten inneholder følgende resultatsett:

Velg en handling for hvert sett.
Å utføre en handling på et sett fjerner settet fra enheten.

**FEV6 Diagnostisk Serial Monitoring 09-25-2018 16:18
(John F Smith (demo))**

10-13-2018 - 10-27-2018 48 målinger Ingen handling ▼

Figur: Nedlastingsdialog for seriell monitorering

Målinger fra en enhet kan lastes ned og vises på studievisningen, eller de kan lagres direkte til en tilordnet studie uten å vise dem.

Åpne for å vise

Velg alternativet Åpne for å vise for målingene som du ønsker å laste ned, og klikk deretter **Utfør**-knappen.

Lagre direkte fra enhet

Velg alternativet Lagre til for målingene som du ønsker å laste ned, og klikk deretter **Utfør**-knappen.

Ingen handling

Ingen handling for målingene.

Slett

Velg alternativet Slett til for målingene som du ønsker å slette, og klikk deretter **Utfør**-knappen.

10.8 Analyse av resultater

Etter målingene er lastet ned til en studie eller eksisterende Serial Monitoring studie er åpnet, kan resultatene analyseres fra studievisningen. Resultat fra innholdet vil automatisk oppdateres hvis studieinnholdet manipuleres av operatøren.

Utåndingskvalitet

Oppsummering av opptakskvalitet inneholder følgende elementer:

- Kalenderikon med antall måledager. Å flytte markøren over ikonet viser start- og sluttdato for studien som et verktøystips.
- Vellykket utåndingsikon med antall målinger har to reproduerbare åndedrett uten kvalitetsfeil i tre av de mest representative åndedrett av totalt antall målinger.
- Mislykket ikon med antall mislykkede målinger av totalt antall målinger.
- Ulikt ikon med antall målinger som ikke har to reproduerbare åndedrett i tre av de mest representative åndedrett av totalt antall målinger.
- Nøleikon med antall målinger som har nøling i de tre beste åndedrett av totalt antall målinger.
- Ikon med avslappet utånding med antall målinger som har svak utånding i de tre beste åndedrett av totalt antall målinger.
- Hosteikon med antall målinger som har hoste i de tre beste åndedrett av totalt antall målinger.
- Ikon for tidlig avslutning med antall målinger som har tidlig avslutning i de tre beste åndedrett av totalt antall målinger.

Å flytte markøren over elementene viser beskrivelse av elementet som et verktøystips.



Figur: Oppsummering av opptakskvalitet

Resultatfigur

Resultatfiguren inneholder figurer med gjennomsnittlige resultater for hvert åndedrettsvariabel tilgjengelig for studien. Resultatfiguren har alternativer for å velge hvilken åndedrettsvariabel som skal vises, eller alternativ for å vise alle åndedrettsvariabelfigurene side om side.

Hver åndedrettsvariabelfigur har en fast skala slik at et mulig pusteproblem kan oppdages bare ved å se på figurresultatene.

Figuren viser gjennomsnittlig måling av PRE-verdier for morgen og kveld separat (figur, 1.). Hvis det er variasjon mellom gjennomsnitt morgen og kveld, kan det ses i figuren (figur, 2.). Gjennomsnittlig PRE-verdi for studien vises også i figuren (figur, 3.).

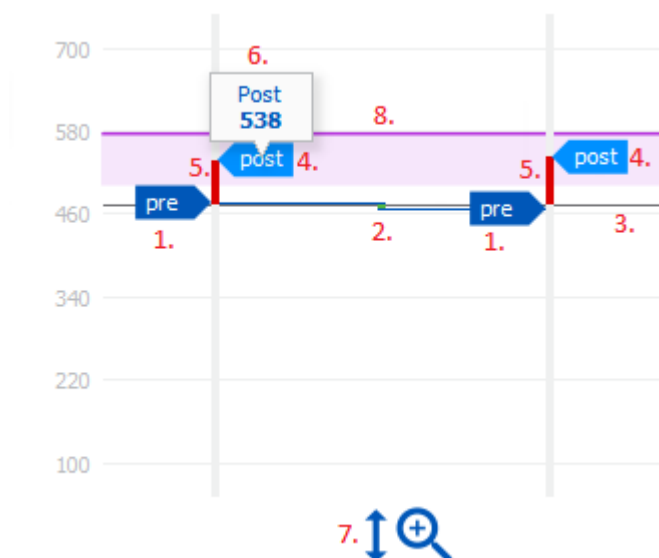
Hvis daglige målinger ble utført bare om morgenen eller kvelden, vises kun gjennomsnitt.

Etter medisinerings, gjennomsnittlig måling av POST-verdier (figur, 4.) og respons på medisinerings (figur, 5.) vises i figuren hvis det ble utført faser etter medisinerings.

Verdier kan ses som verktøystips ved å flytte markøren over de grafiske elementene i figuren (figur, 6.).

Det er mulig å fremheve respons på medisinerings, og den daglige variasjonen i figuren ved å trykke ned zoomknappen i resultatfiguren. (Figur, 7.)

Sammenligning av målverdier vises i figuren hvis nødvendig studieinformasjon er angitt og sammenligning aktivert i studien. (Figur, 8.)



Figur: Resultatfigur

Oppsummeringstabell

Oppsummeringstabellen viser studiens gjennomsnittlige måleverdier. Gjennomsnitt sammenlignes med sammenlignende målverdier hvis nødvendig studieinformasjon er angitt og aktivert. Daglig variasjon av målinger vises med prosent og antall signifikante variasjoner. Gjennomsnittlig bronkodilatasjonsrespons etter medisinerings vises med prosent og antall signifikante responser.

Tabellinnhold i PEF-monitoreringsstudie:

Gjennomsnitt før bronkodillasjonsmedisinering	Gjennomsnitt av morgenmåleverdier før medisinerings	Prosent av morgengjennomsnitt sammenlignet med målverdi	Gjennomsnitt av kveldsmåleverdier før medisinerings	Prosent av kveldsgjennomsnitt sammenlignet med målverdi
Daglig variasjon	Gjennomsnittlig variasjon av daglige måleverdier før medisinerings	Gjennomsnittlig prosent av daglig variasjon	Antall ganger daglig variasjon er signifikant (variasjon er lik eller større enn 20 %) [1]	
Bronkodillasjonsrespons	Gjennomsnittlig respons på medisinerings	Gjennomsnittlig prosent av responsen på medisinerings	Antall ganger når bronkodillasjonsresponsen er signifikant (respons er lik eller større enn 15 %, og i tillegg over 60 l/min for voksne) [2]	

1. Når antall signifikante daglige variasjoner er lik eller større enn tre, blir tabellcellerammen rød for å vise signifikant daglig variasjon i studien.
2. Når antall signifikante responser er lik eller større enn tre, blir tabellcellebakgrunnen rød for å vise signifikant bronkodillasjonsrespons i studien.

Tabellinnhold i FEV-monitoreringsstudie for hver åndedrettsvariabel:

Gjennomsnitt før bronkodillasjonsmedisinering	Gjennomsnitt av morgenmåleverdier før medisinerings	Prosent av morgengjennomsnitt sammenlignet med målverdi	Gjennomsnitt av kveldsmåleverdier før medisinerings	Prosent av kveldsgjennomsnitt sammenlignet med målverdi
Daglig variasjon	Gjennomsnittlig variasjon av daglige måleverdier før medisinerings	Gjennomsnittlig prosent av daglig variasjon		
Bronkodillasjonsrespons	Gjennomsnittlig respons på medisinerings	Gjennomsnittlig prosent av responsen på medisinerings		

Trend

Trend har en glidebryter med to håndtak for å kontrollere dagområdet til trenden (figur, 1.) og en tabell for hver åndedrettsvariabel tilgjengelig for studien (figur, 2.). Første og siste dag med valgt dagtelling av total telling av studiedager vises over glidebryteren.

Hvert håndtak på glidebryteren (figur, 3.) kan brukes til å endre området til måledagene som er fremstilt i tabellen(e). Glidebryteren nullstilles alltid til studiens første og siste måledag når studien åpnes.

Hver tabell har en vertikal skala for måleverdier. Skalagrensene stilles inn automatisk med målingene inkludert i det valgte dagområdet (figur, 4.). Horisontal akse av skalaen inneholder alle dagene til det valgte dagområdet (figur, 5.).

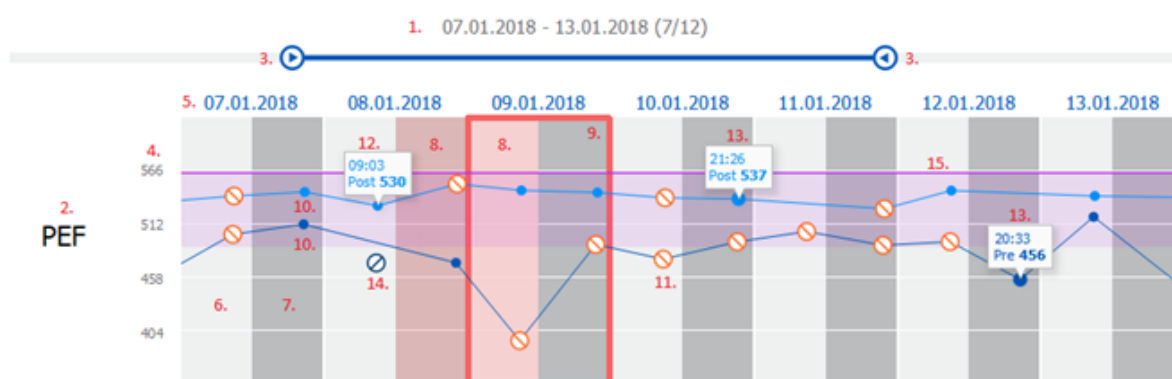
Hver dag i tabellen er delt inn i seksjoner for morgen 00:00 - 11:59 (figur, 6.) og kveld 12:00 - 23:59 (figur, 7.). Hvis det finnes signifikant bronkodillasjonsrespons, vises bakgrunnen i seksjonen i rødt (figur, 8.). Hvis det finnes signifikant daglig variasjon, vises en rød ramme rundt seksjonen for morgen og kveld (figur, 9.).

Målinger til studien deles automatisk inn i PRE- og POST-faser. Individuelle målinger i begge faser vises som punkter forbundet med linjer (figur, 10.). Mislykkede målinger vises med mislykket ikon (figur, 11.).

Ved å flytte markøren over målingspunktet vises numerisk verdi til målingens representative resultat som et verktøystips (figur, 12.). Ved å klikke målingspunktet festes det numeriske verktøystipset til permanent visning (figur, 13.). Ved å klikke på den festede målingen igjen skjules verktøystipset. Hvis du høyreklikker tabellen, åpnes et alternativ for å skjule alle festede verktøystips.

Hvis du høyreklikker målingspunktet, åpnes en meny med alternativ til å ekskludere målingen eller et alternativ til å endre målefasen. Hvis målingen ekskluderes, vises den med utelukkelsesikonet i tabellen (figur, 14.) og alt resultatinnholdet oppdateres uten å ta hensyn til den ekskluderte målingen. Resultatinnholdet vil også endres hvis målefasen endres.

Sammenligning av målverdier vises i tabellen hvis nødvendig studieinformasjon er angitt og sammenligning aktivert i studien. (Figur, 15.)



Figur: Trend

10.9 Rapport

I studievisningen klikker du **Skriv ut rapport** for å skrive ut rapporten, eller klikk **Lagre rapport** for å lagre rapporten som PDF-fil.



Figur: Skriv ut rapport- og Lagre rapport-knapper

10.10 Lagre studien

Brukeren trenger ikke å lagre målingene manuelt. Målingene lagres automatisk med studien når målingene lastes ned fra en enhet (se kapittel [Arbeidsflyt ved Serial Monitoring](#)). I tilfellet studieinformasjonen er endret, vises bekreftelsesdialogen for å lagre endringene.

10.11 Avslutte studien

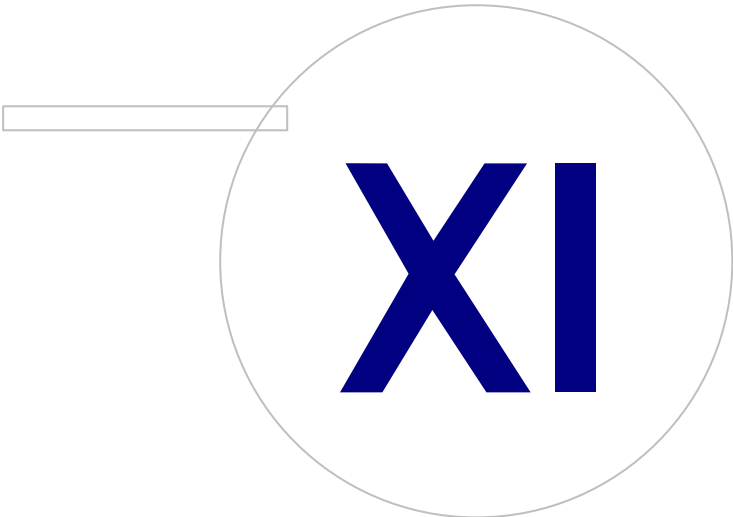
Den serielle monitoreringsstudien er lukket ved navigasjon tilbake til person- eller startvisning eller hvis Medikro Persons and Studies-applikasjonen lukkes helt. Etter dette er det bare mulig å velge studien for å vise målinger. Det er ikke mulig å legge til nye målinger for den samme studien.

Spirometeret slås av automatisk etter 20 sekunder etter studien lukkes.

10.12 Slette målinger

Det er ikke mulig å slette individuelle målinger. Hele studien kan slettes slik det fremgår av kapittel [Sletting av personer og studier](#).

Målinger kan ekskluderes fra resultatberegningene ved å ekskludere dem fra trendtabellen (se kapittel [Trend](#)).



XI

11 Problemløsning

Problemer med spirometrimålinger er relatert til instrumentfeil og uriktige manøvrer.

Instrumentfeil er som oftest enten mekanisk eller programvarerelatert. Typiske problemer er relatert til:

- spirometer- og datamaskinkobling
- driftsmiljø
- programvare
- spirometersøk
- lekkasjer

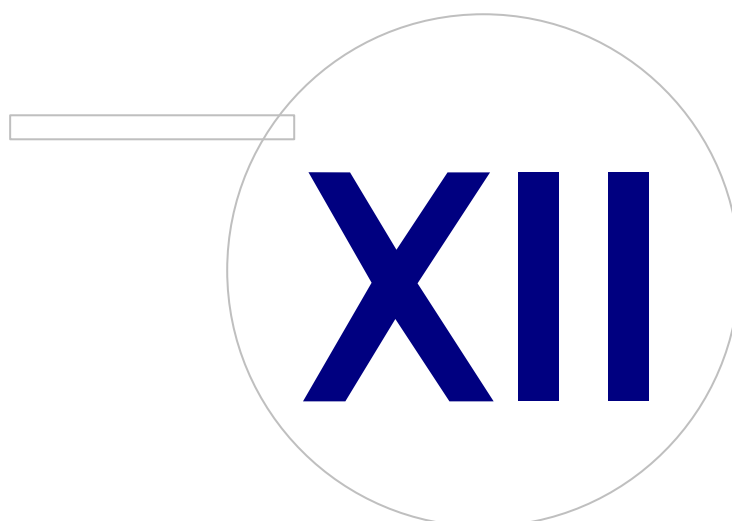
Typiske problemer

- Spirometerkoblingen til datamaskinen kan være løs. Påse at kontakten er på plass.
- Minimumssystemkravene må oppfylles for å garantere at programvaren fungerer korrekt. Minimumskravene finnes i utgivelsesinformasjonen .
- Programvarerelaterte problemer er systemavhengige. Minneallokering, prosessorhastighet, operativsystem eller andre enheter og programmer kan spille en signifikant rolle. Brukeren anbefales å kontakte Medikro teknisk støtte eller søke i forhåndsskrevne svar på hjemmesiden til Medikro Oy (<https://medikro.zendesk.com>).
- Spirometeret kan noen ganger ha luftlekkasje. Lekkasjer kan forekomme hvis trykkrøret er skadet eller hvis en forbindelse mellom flowtransduseren, trykkrøret og spirometeret ikke er festet korrekt.

Medikro Primo, Nano og Pro-spirometre: Lekkasjer kan oppdages ved daglig kalibrering av spirometeret. Hvis forsterkningsverdien etter kalibreringen ikke er i det akseptable forsterkningsområdet, vil programvaren informere brukeren med meldingen "*Kalibrering ikke akseptert*". Påse at trykkrøret er festet korrekt til transduseren og til spirometerenheten. Kontroller trykkrøret og bytt det ut hvis det lekker eller er urent. Det anbefales å bytte trykkrøret etter 300 pasienter eller fire ganger i året.

Medikro Duo spirometre: Kontroller at flowtransduseren er riktig festet til spirometerenheten.

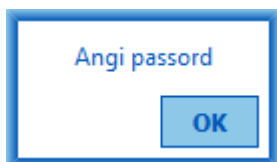
- Feil kalibreringskode. Kalibreringskoden endres ikke når bruken av en ny flowtransduserbatch startes. Dette kan føre til unøyaktig kalibrering eller kalibreringskontroll.



12 Meldinger forbundet med feilsituasjoner

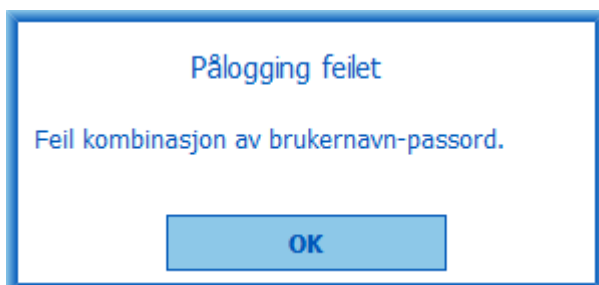
Feilmeldinger forbundet med pålogging

En feilmelding vises hvis passord mangler



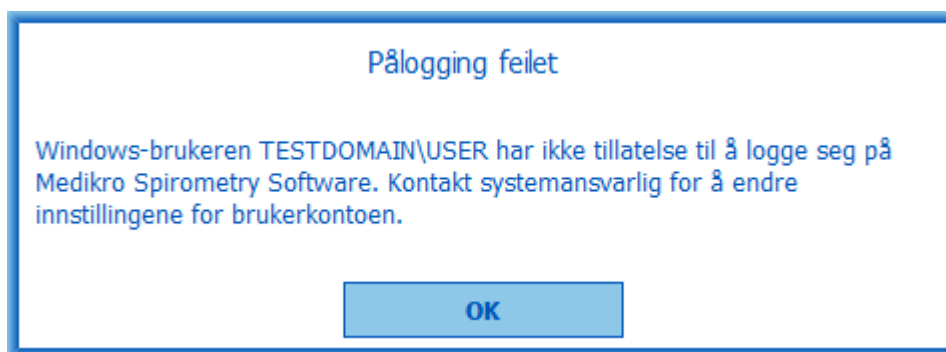
Figur: Manglende passord

En feilmelding vises hvis intern brukergodkjenning feiler



Figur: Feil kombinasjon av brukernavn-passord

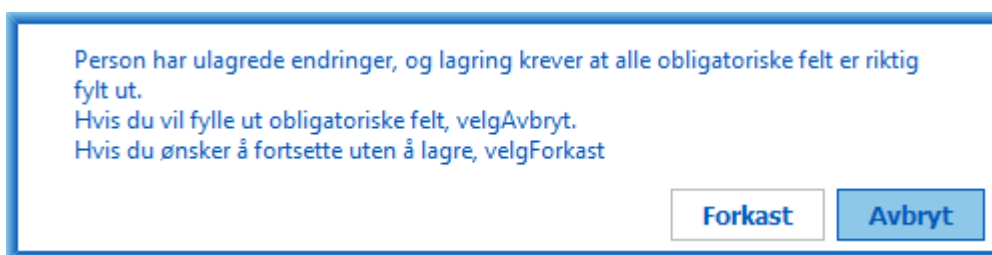
En feilmelding vises hvis Windows-brukergodkjenning feiler



Figur: Bruker ikke godkjent

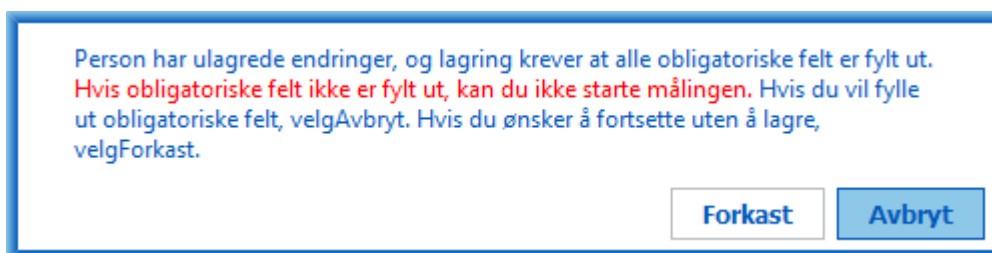
Feilmeldinger forbundet med behandling av personer og studier

En feilmelding vises når du avslutter en personvisning med ulagrede endringer og obligatoriske personalia mangler.



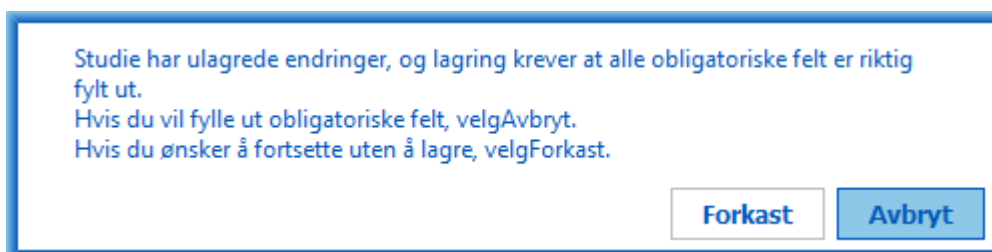
Figur: Obligatoriske personalia mangler

En feilmelding vises når du åpner en eksisterende studie, men obligatoriske personalia mangler.



Figur: Obligatoriske personalia mangler for gammel studie

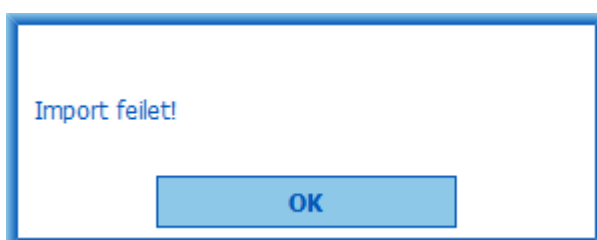
En feilmelding vises når du avslutter en studievissning med ulagrede endringer og obligatoriske studiedata mangler.



Figur: Obligatoriske studiedata mangler

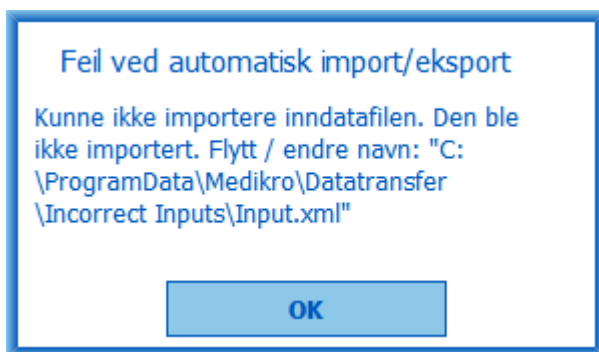
Feilmeldinger forbundet med import

En feilmelding vises når manuelt valgt importfil ikke kan importeres.



Figur: Kan ikke importere valgt fil

En feilmelding vises når automatisk importfil ikke kan importeres.



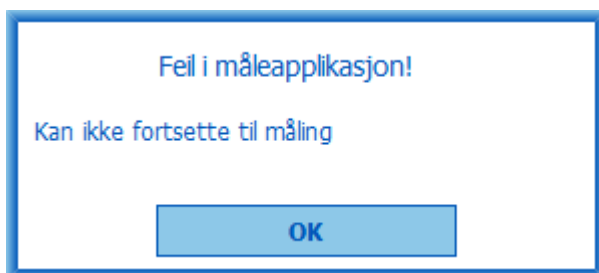
Figur: Kan ikke importere inndatafil

En feilmelding vises når automatisk importfil inneholder flere personer.



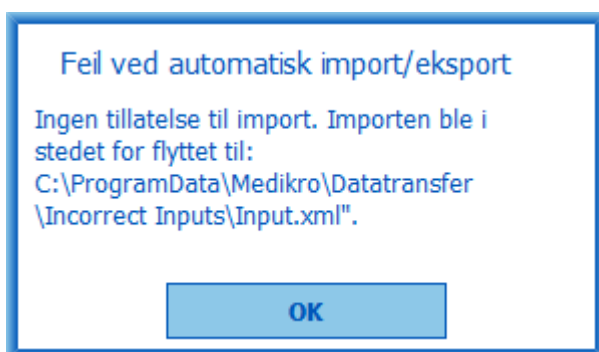
Figur: Kan ikke importere flere personer

En feilmelding vises når automatisk import forsøker å fortsette til måling, men obligatoriske studiedata mangler.



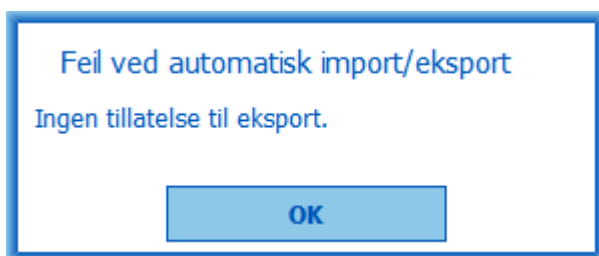
Figur: Kan ikke fortsette til måling

En feilmelding vises når automatisk import startes, men brukeren har ikke rettigheter til import.



Figur: Ingen tillatelse til import

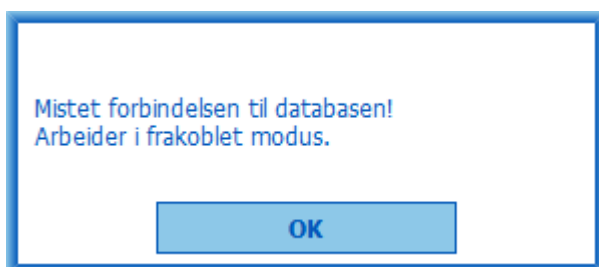
En feilmelding vises når automatisk eksport startes, men brukeren har ikke rettigheter til eksport.



Figur: Ingen tillatelse til eksport

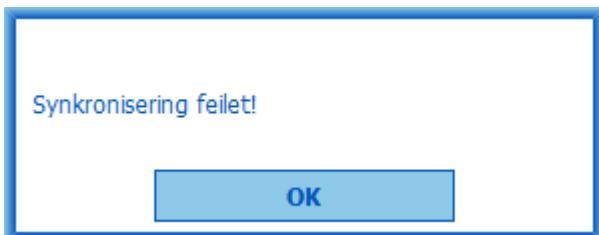
Feilmeldinger forbundet med databasetilkobling

En feilmelding vises hvis klient er koblet til tilkoblet server og forbindelsen avbrytes



Figur: Mistet forbindelse

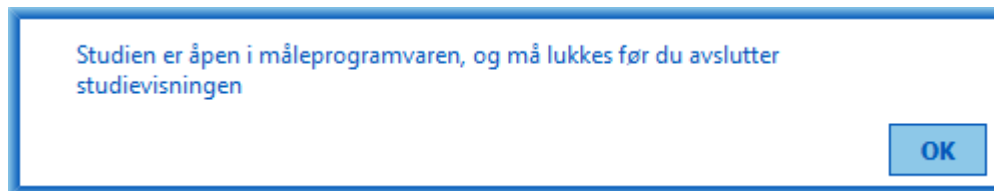
En feilmelding vises hvis datasynkronisering feiler.



Figur: Synkronisering feilet

Feilmeldinger forbundet med åpen måling

En feilmelding vises hvis studien er åpen i Measurements and Results og du forsøker å avslutte programmet eller studievisningen

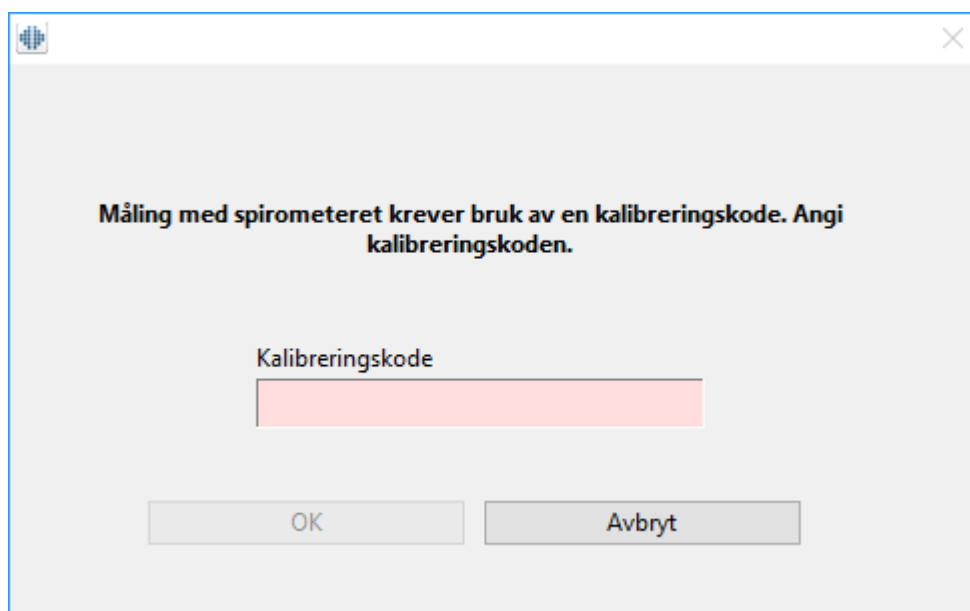


Figur: Måling åpen

12.1 Feilmeldinger på Measurements and Results

Feilmelding tilknyttet kalibreringskoden

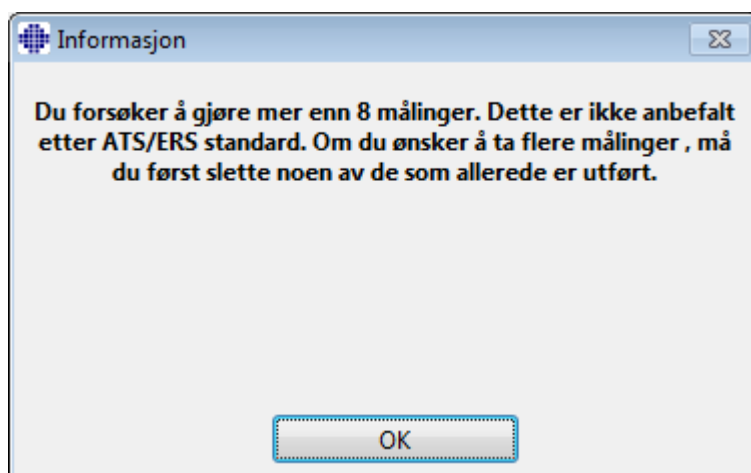
En feilmelding vises hvis kalibreringskoden ikke er angitt. Målinger kan ikke utføres med Measurements and Results før kalibreringskoden er angitt.



Figur: Kalibreringskode mangler

Feilmelding forbundet med utføring av målinger

En feilmelding blir vist hvis du prøver å gjøre mer enn 8 målinger i én fase. Hvis det er nødvendig med flere målinger, må du slette noen av de som allerede er utført. Det er mer informasjon om hvordan man sletter målinger i kapittel [Slette en individuell måling](#).

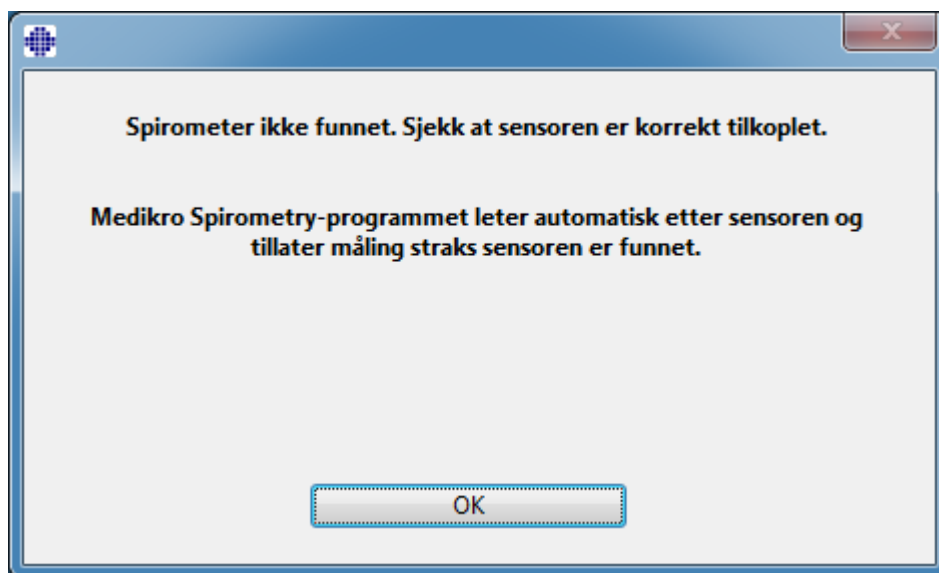


Figur: 8 målinger i én fase

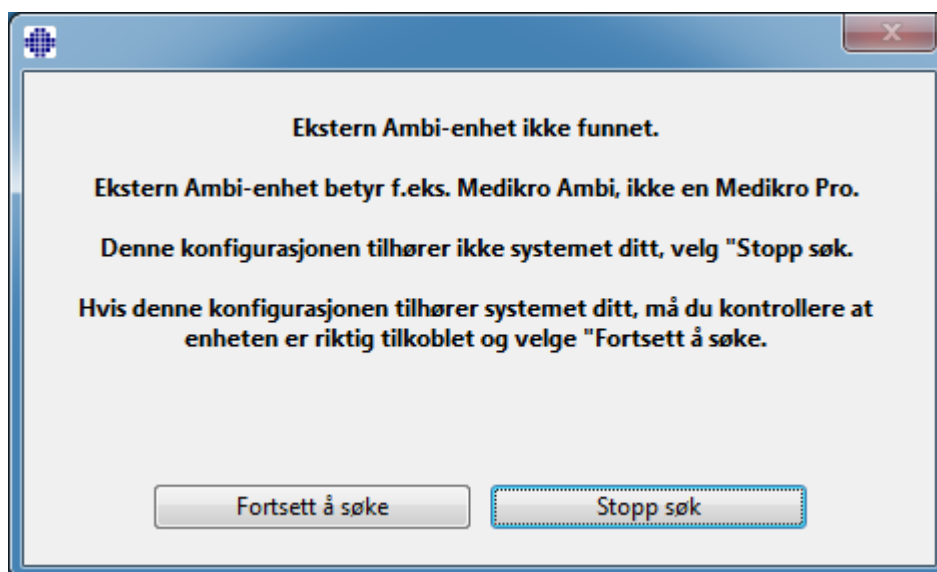
Feilmeldinger forbundet med spirometeret og ekstern Ambi-enhet

Det vises en feilmelding hvis spirometeret og/eller ekstern Ambi-enhet ikke er koblet til datamaskinen. Kontroller at konfigurasjonene er riktig koblet til datamaskinen. Hvis automatisk gjenkjenning er valgt, vil programvaren automatisk kjenne igjen konfigurasjonene.

Du finner mer informasjon om hvordan du endrer innstillingene for gjenkjenning av konfigurasjonen i kapittel [Gjenkjenning av ekstern Ambi-enhet](#).



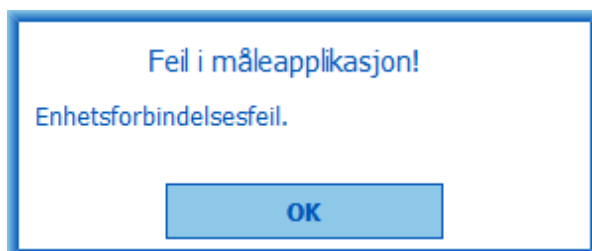
Figur: Meldingen Spirometer ikke funnet



Figur: Meldingen Enhet for ytre tilstand ikke funnet

12.2 Feilmeldinger på Screener

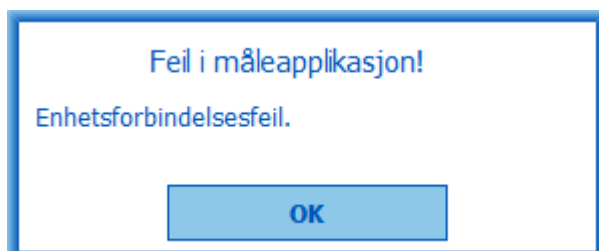
En feilmelding vises hvis enhetsforbindelsen går tapt



Figur: enhetsforbindelsesfeil

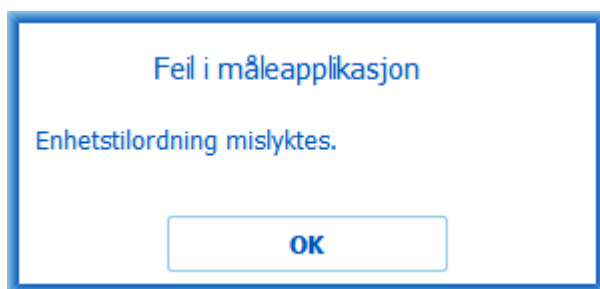
12.3 Feilmeldinger på Serial Monitoring

En feilmelding vises hvis enhetsforbindelsen går tapt



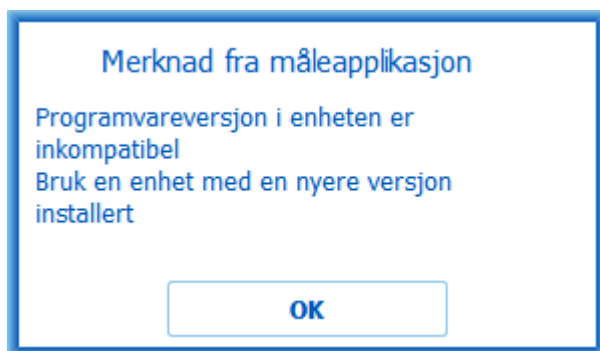
Figur 1: enhetsforbindelsesfeil

En feilmelding vises hvis enhetstilordningen mislykkes



Figur 2: Enhetstilordningsfeil

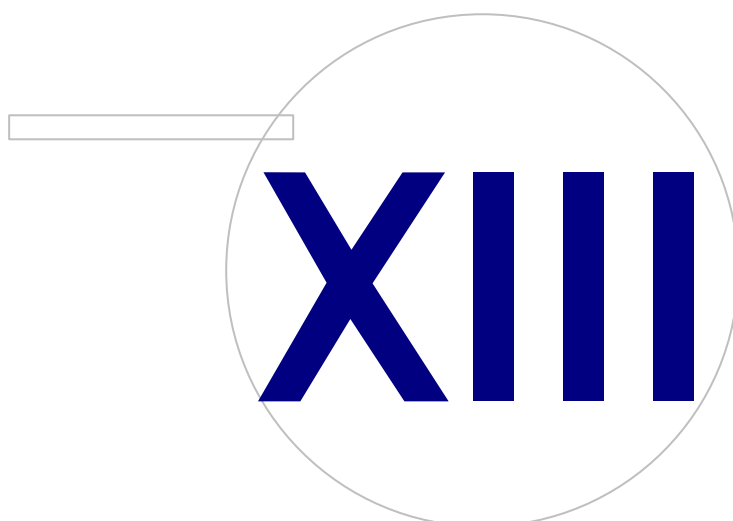
En feilmelding vises hvis enhetens fastvareversjonen ikke er kompatibel



Figur 3: Feil med enhetens fastvareversjon

12.4 Feilmeldinger på Medikro enhet

Feilkode	Beskrivelse	Løsning
Err0001	SD-kortfeil	Tilbakestill enheten (se Oversikt over Medikro Duo-grensesnittet). Hvis feilen vedvarer, send produktet til Medikro-servicesenter for reparasjon (se Garanti og service).



13 Appendix: Referanser

1. American Thoracic Society, Standardization of Spirometry, 1994 Update, Am J Respir Crit Care Med, 1995, Vol 152, pp. 1107-1136.
2. Airway responsiveness, Standardized challenge testing with pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, pp 53-83.
3. Enright PL, Johnson LR, Connett JE, Voelker H, Buist AS. Spirometry in the Lung Health Study. 1. Methods and quality control. Am Rev Respir Dis 1991, Vol 143, pp. 1215-1223.
4. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. Official Statement of the European Respiratory Society, Eur Respir J, 1993, Vol 6, Suppl. 16, pp. 5-40.
5. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J, 2005, Vol 26 pp 153-161. No. 1 in SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
6. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J, 2005, Vol 26, pp. 319-338. No. 2 in SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
7. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J, 2005, Vol 26, pp. 948-968. No. 5 in SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING".
8. Sovijarvi A, Uusitalo A, Lansimies E & Vuori I: Kliininen fysiologia. Duodecim. Helsinki 1994.

Indeks

- A -

Advarsler 11
Autorisasjonsnummer for retur av materiale (RMA) 18
Avslutt 67

- B -

Brukeridentifikasjon 63

- D -

Database 116
Databasetilkobling 94
Datakommunikasjon 113
Diagnostisk spirometri 59, 98
Duo 15, 44

- E -

Egendefinert navn 52
Eksport 89
Enheter 101

- F -

Flowtransduser 15, 27
Forsiktighetsregler 11

- G -

Garanti 17
Gjeldende incitament 113

- H -

Hjelp 67, 173

- I -

Import 89
Incitamentstørrelse 113
Innstillinger 60, 101

- J -

Java mangler 113

- K -

Kalibrering 20
Kalibreringskode 34
Kalibreringskontroll 20
Kalibreringsvolum 103
Knapper 69, 99
Kontaktinformasjon 17
Kurver 145

- M -

Målsatt FET 113

- N -

Nano 15, 33
Numerisk resultat 151

- P -

Pasientdata 72
Personnummer 60
Primo 15, 33
Pro 15, 33
Problemløsning 199
Programvareaktivering 63
Pålogging 66

- Q -

Quick test 69, 176

- R -

Redigeringsprogrammet for setninger 87
Referanser 210

- S -

Screeningsspirometri 59, 176
Seriell monitoreringsspirometri 59, 188
Service 17
Slett person 94

Slett undersøkelse	94
Slette måling	130
Sluttrapport	167
Sluttrapportoverskrift	103
Snarveier	174
Språk	60
Standardanbefalinger	103
Studiedata	75
Suksesskriterie	113
Symboler	9

- T -

Tilordne enhet	191
Tolkning	157
Trend	151

- U -

Unntak	103
Utlogging	66

- V -

Variabler	109
Variasjon	103
Vis incitament	113

- Y -

Ytre påvirkningsfaktorer	34
--------------------------	----