

# Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols)

**Arnulf Langhammer**

Fastlege Høvdinggården Legekantor, Steinkjer

Professor, leder HUNT databank, NTNU

Leder osteoporose- og lungeprosjektet i HUNT

Nasjonale faglige retningslinjer

15-2029

### Kols

Nasjonal faglig retningslinje og veiledning  
diagnostisering og oppfølging



## Kols – diagnostisering og behandling av kronisk obstruktiv lungesykdom (HØRINGSUTKAST)

Nasjonal faglig retningslinje

Først publisert: 01. november 2012  
Sist faglig oppdatert: 01. juli 2021



Global Initiative for  
Chronic Obstructive  
Lung Disease

2023  
REPORT



Global Strategy for the Diagnosis, Management, and  
Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

# Kjøreplan

- Obstruktiv lungesykdom?
- Spirometri
- Diagnostikk av kols
- Behandling av kols
  - Medikamentell
  - Ikke-medikamentell

# Avklart diagnose?

- Astma:
  - Allergi
  - Variabilitet i symptomer og grad av obstruksjon
- Kols:
  - Røyking, yrkeseksponering
  - Tungpust, hoste, hyppige «bronkitter»
  - Kronisk obstruksjon
- Astma og kols: som regel kols med underliggende astma

ACOS

# Prosedyre spirometri

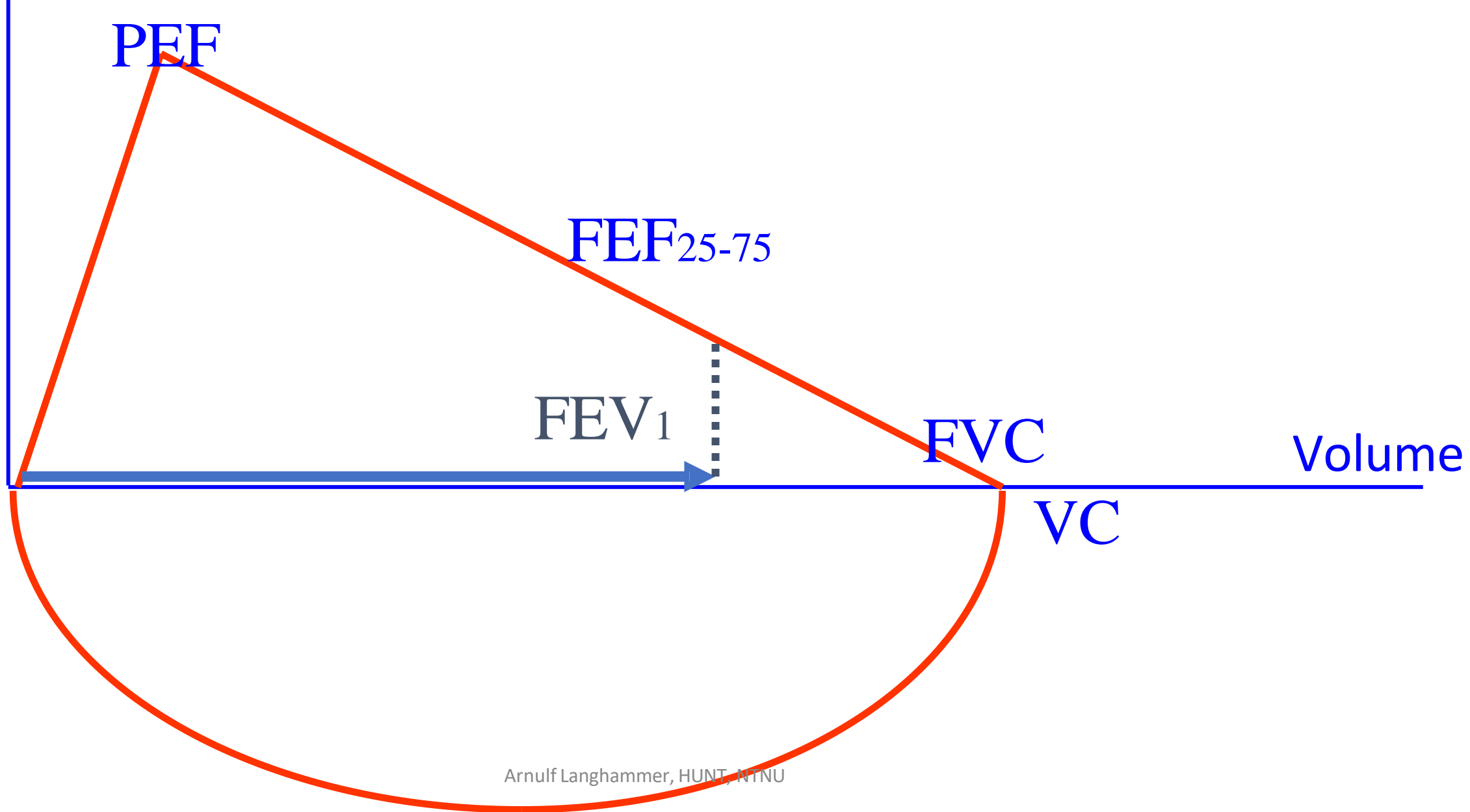
- Kalibrering
  - Kalibreringsprosedyre versus kontroll
- Forberedelser
  - Høyde/sko/medisinering
  - Hygiene
- Kontraindikasjoner?
  - Øker trykket i hodet, brystkassen og abdomen
  - Hemoptyse /pneumothorax, akutt CVD, Aneurysmer, Nylig øyekirurgi. 4 UKER?
- Blant 180.000 målinger, uønskede episoder i 0,05 % tilfeller, vanligst synkope
  - Ingen komplikasjoner i studier ved aortaaneurysmer med diam 5-13 cm

# Prosedyre spirometri

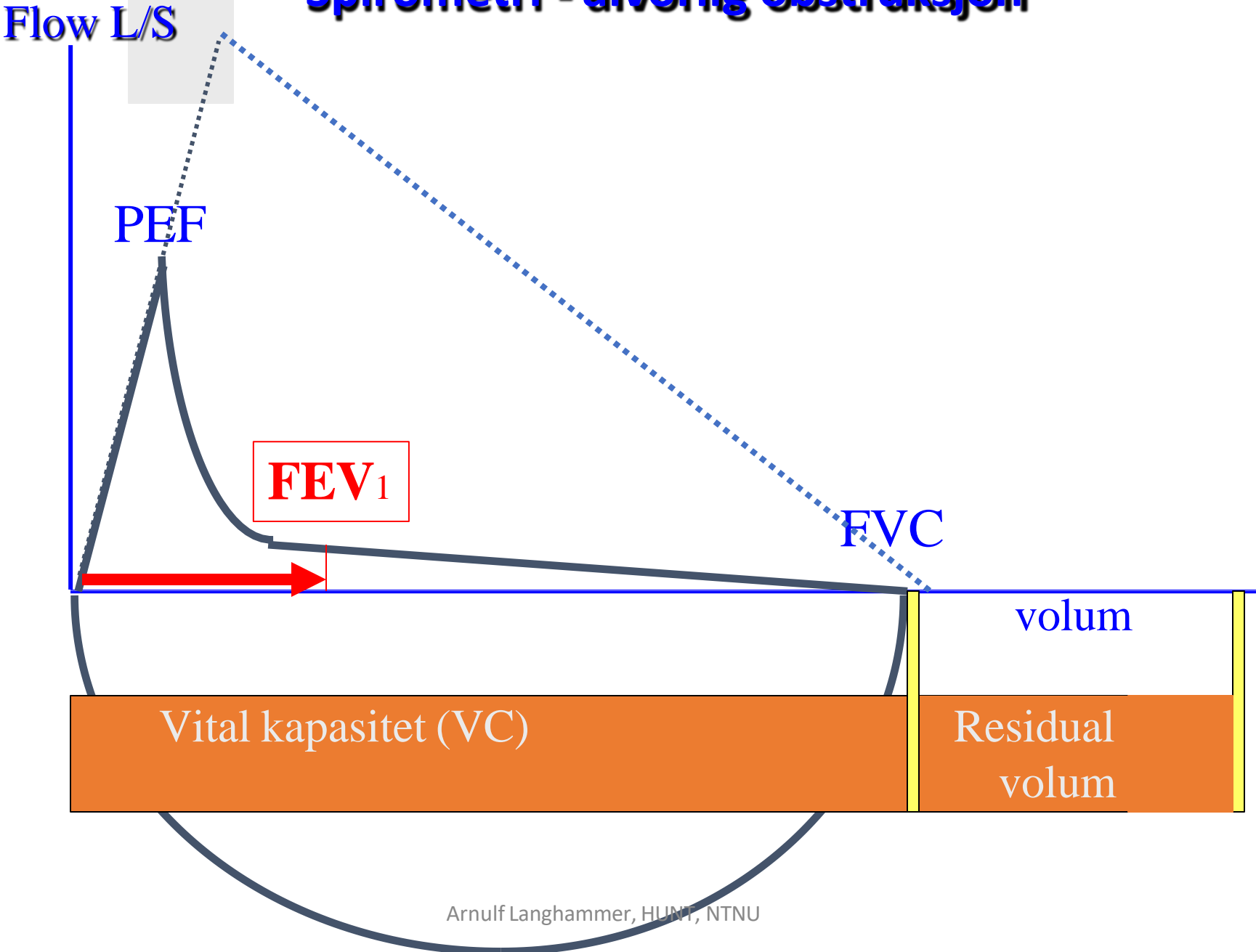
- Stilling
  - Sittende. Stående litt høyere nivå (FEV1 0.06, FVC 0.08)
- Neseeklype?
  - Anbefales ved ekspirasjon/inspirasjon
  - Unødvendig ved kun ekspirasjon

Flow L/S

# Spirometry: Normal flow-volume curve

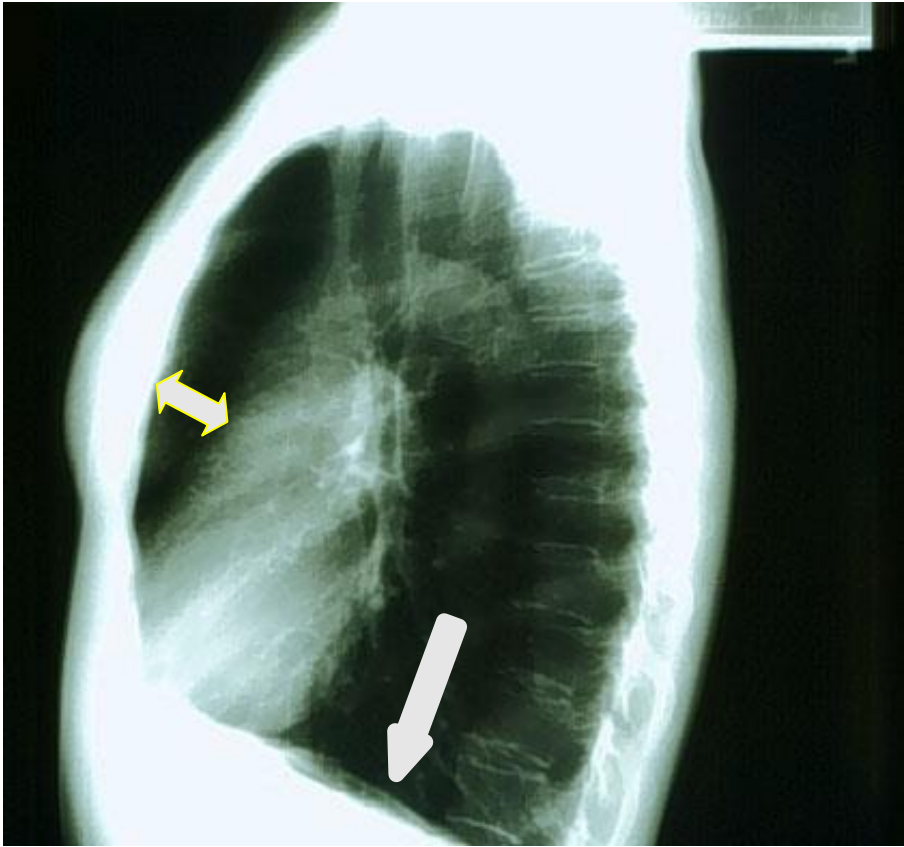
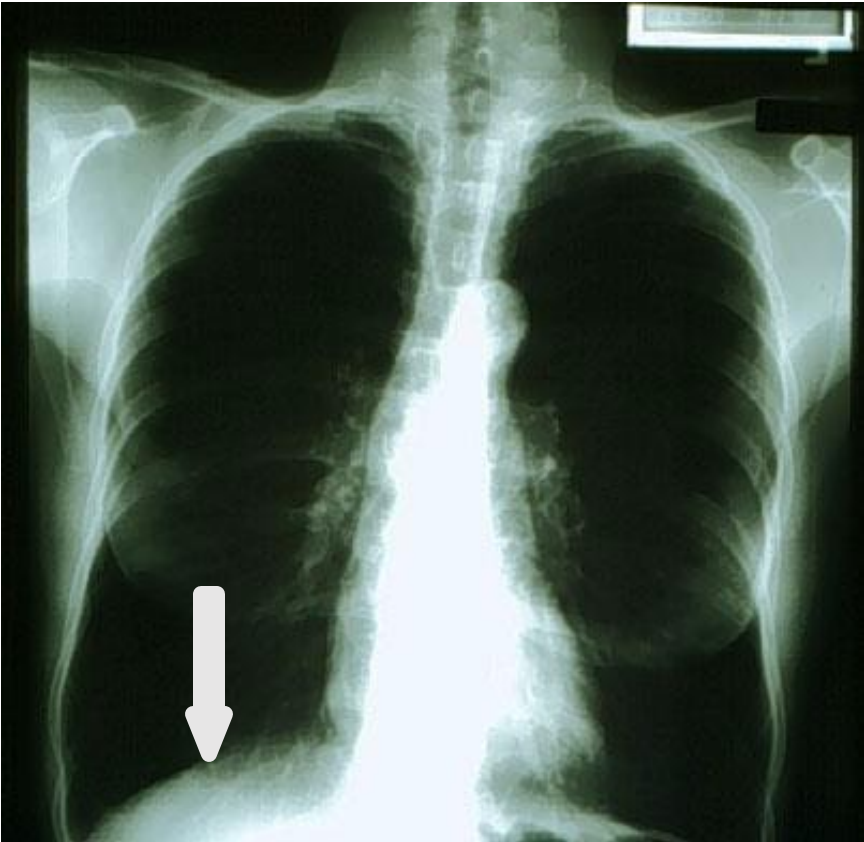


# Spirometri - alvorlig obstruksjon

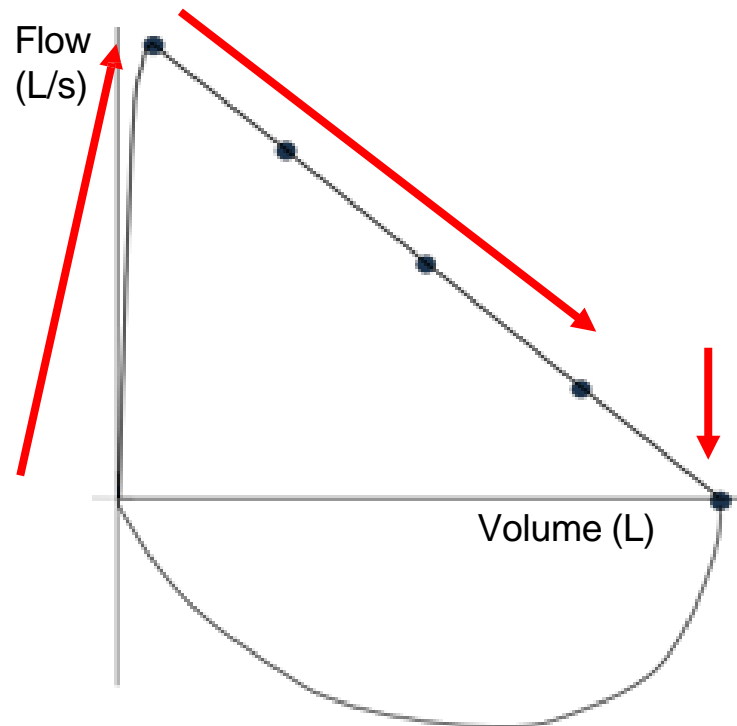




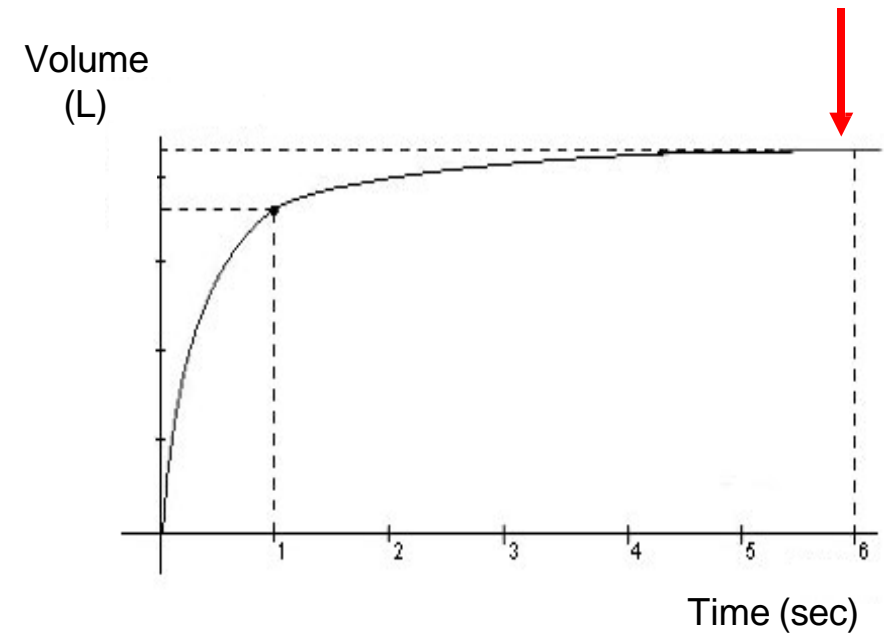
# Hyperinflasjon



# Godkjennes kurven?



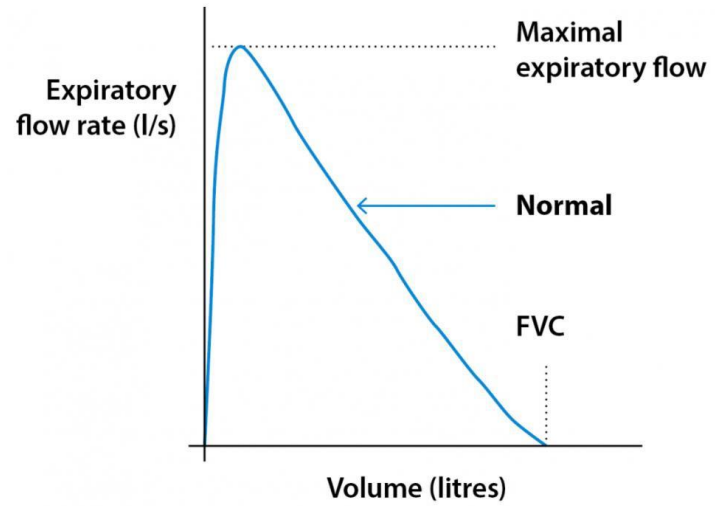
- Full inspirasjon, og innen 2 sekunder
- Maksimal ekspirasjon
- Lang "hale" –tøm lungene helt



- **til platå (< 0,025 l endring i minst 1 s)**
- inntil 15 s (>3 s hos barn)
- Klarer ikke puste ut til når et platå  
barn med høy elastisk tilbakefjæring  
ved restriktiv lungesykdom

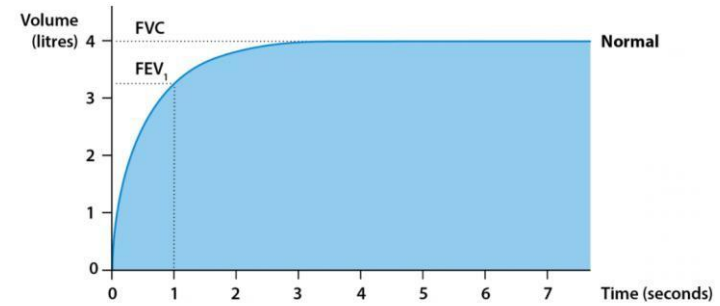
# Spiro normal

Flow-volume measurement



Normal pattern

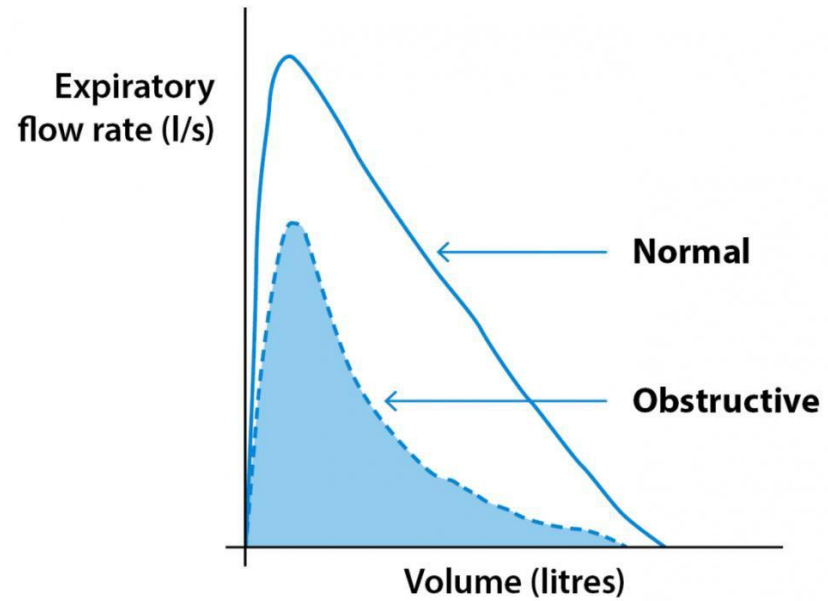
Measuring FEV<sub>1</sub> and FVC



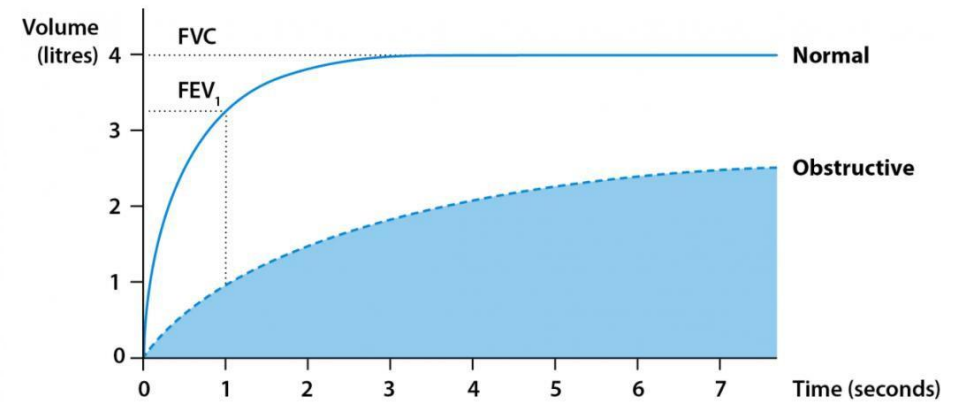
Flow-volume measurement

# Spiro obstructiv

Flow-volume measurement

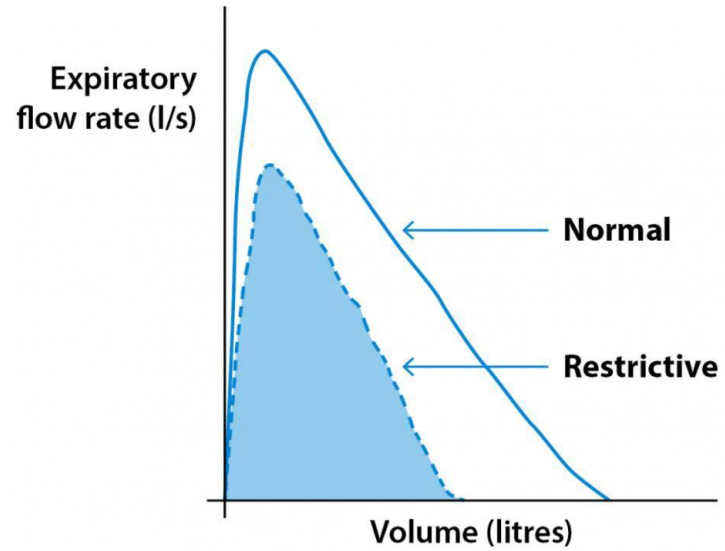


Measuring FEV<sub>1</sub> and FVC

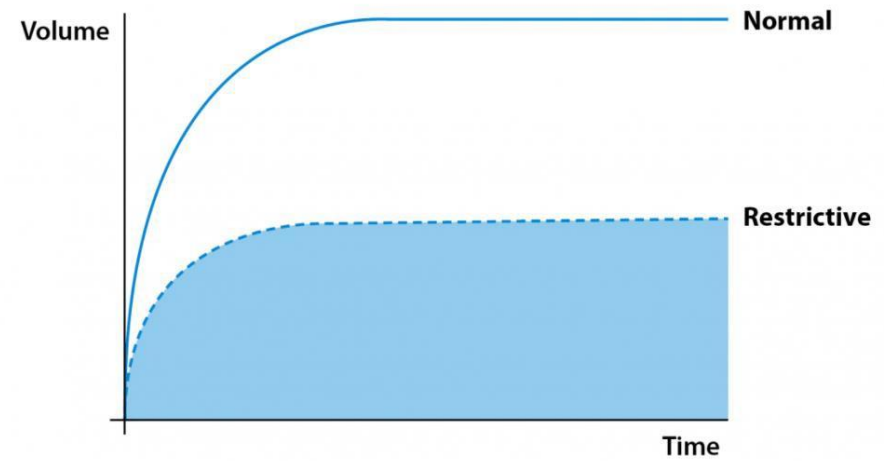


# Spiro restriktiv

Flow-volume measurement:



Measuring FEV<sub>1</sub> and FVC



# Lower limit of normal (LLN)

Bruk av % av forventet

Hvis CV = 10%  
er normalområdet  
median  $\pm$  2CV = 80-120%

Hvis CV = 15%  
er normalområdet  
median  $\pm$  2CV = 70-130%

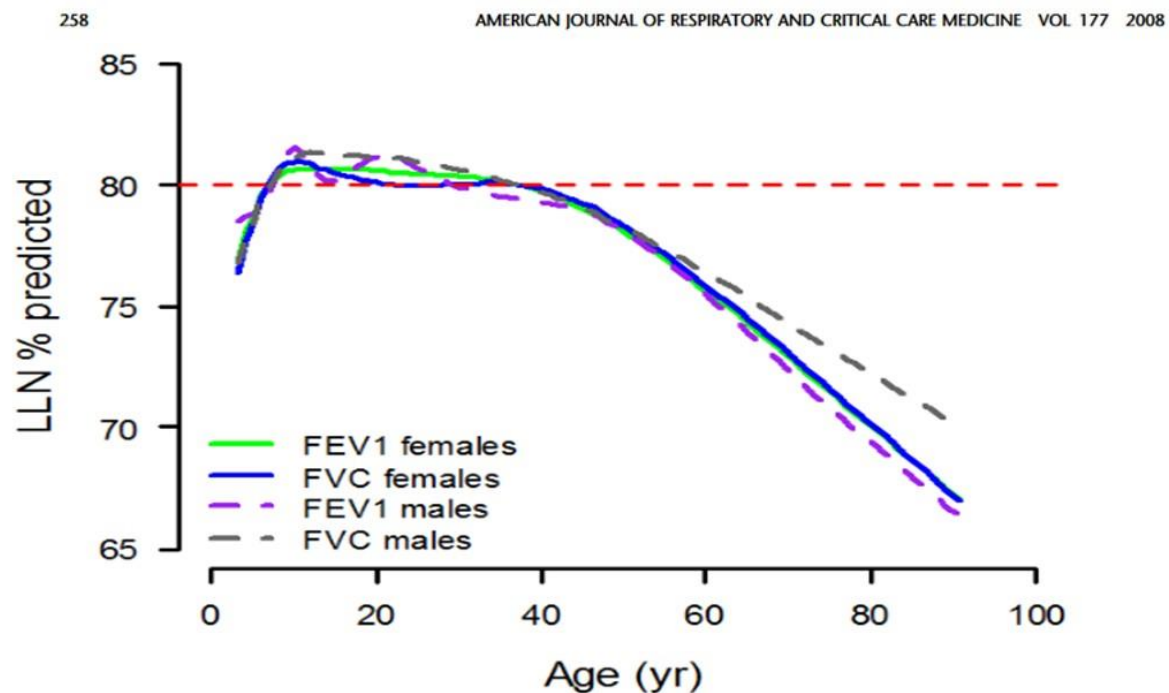
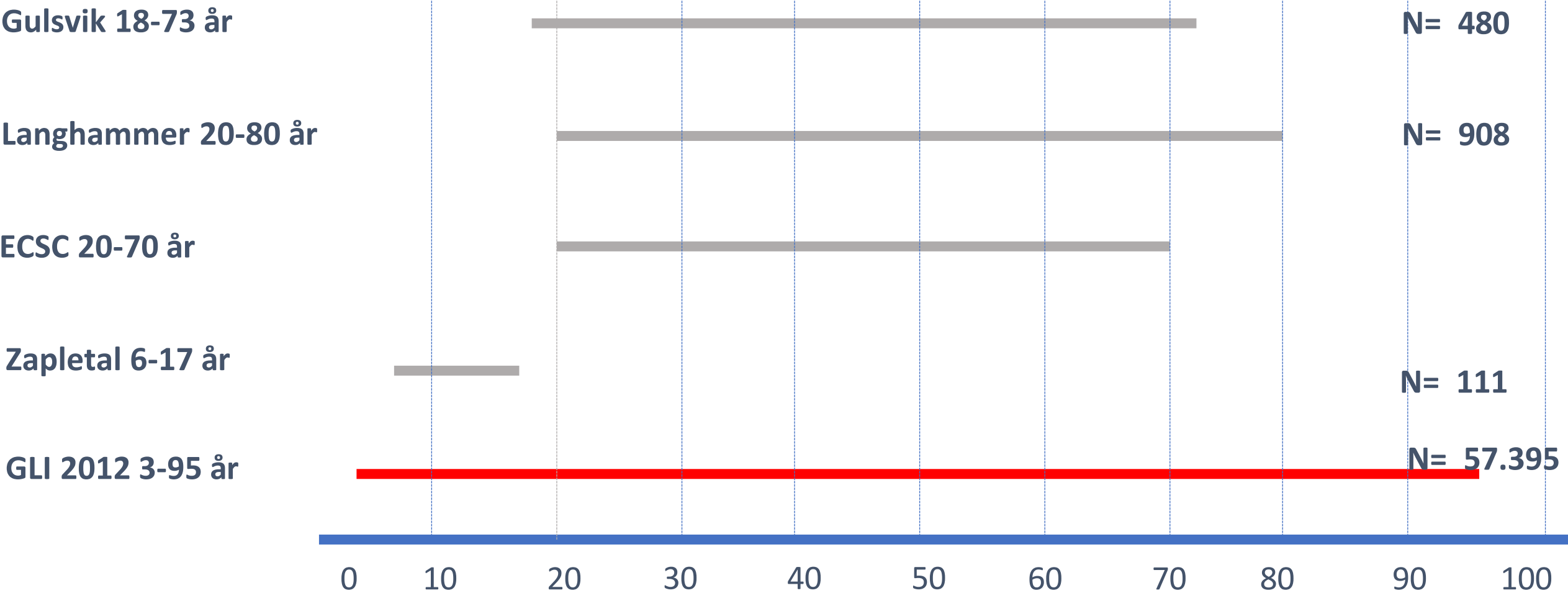


Fig. 6 - The lower limit of normal (LLN) for FEV<sub>1</sub> and FVC expressed as a percentage of the GLI-2012 predicted values in the 3-95 year age range.

# Hvordan evaluere spirometriresultat?

- Vurder spirometrikurven
- Vurder absolutte mål ( $FEV_1$ , FVC,  $FEV_1/FVC$ )
- Relater til referanseverdier

# Referanseverdier – alder i referansegruppen





# Hvorfor ulike predikerte verdier?

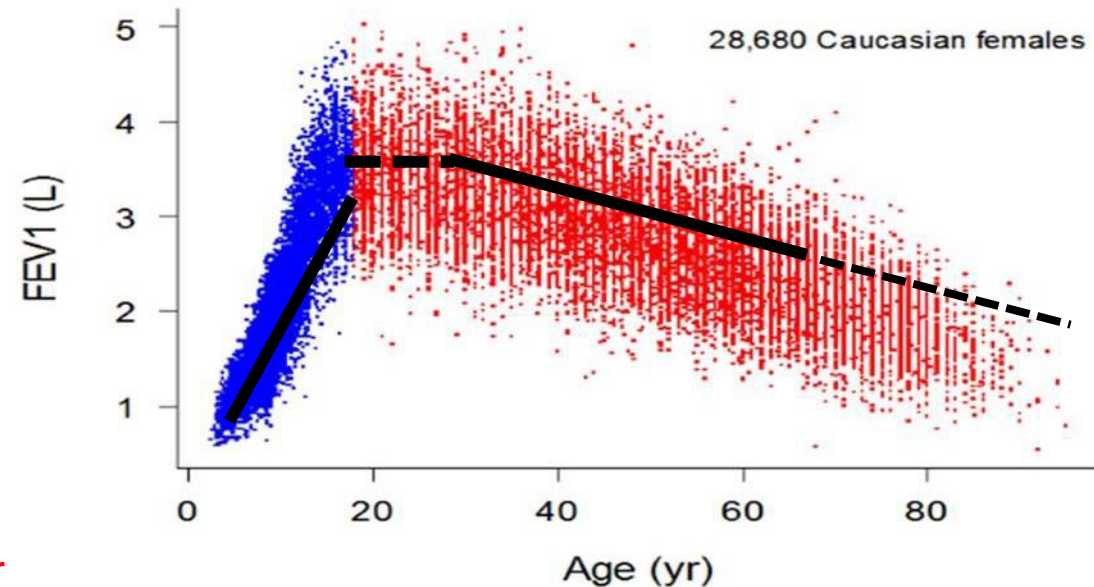
## Ekstrapolering

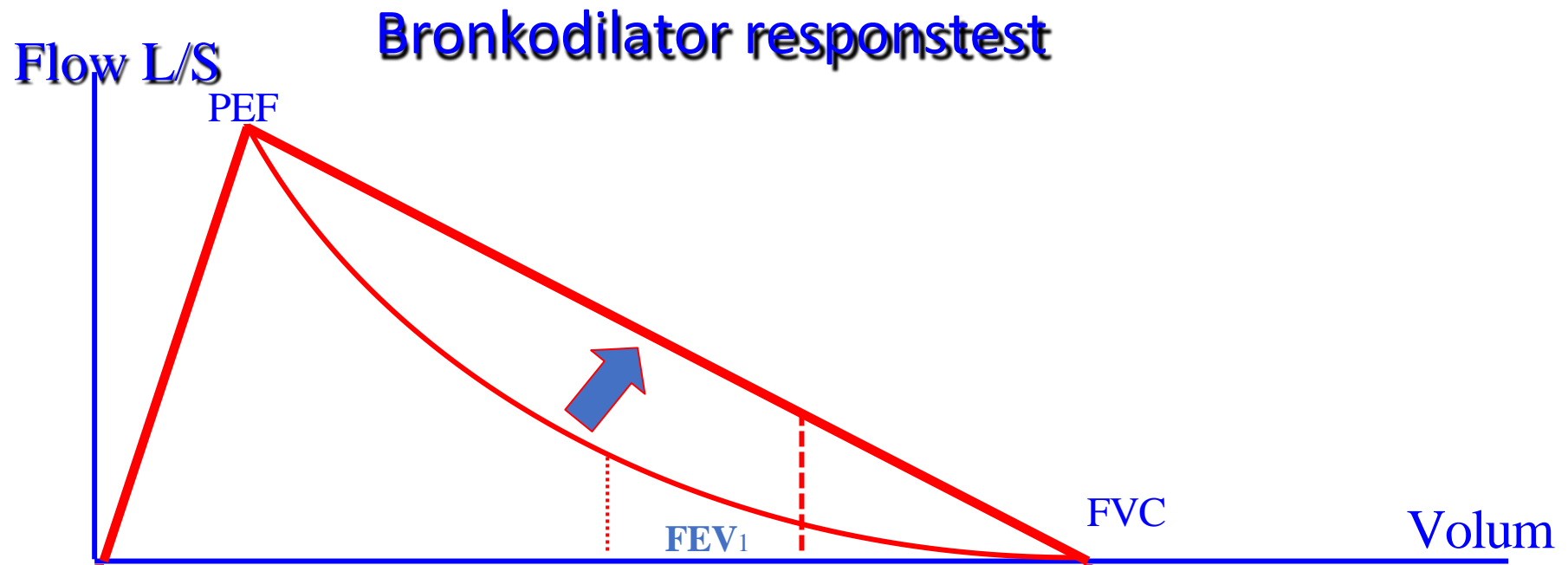
### Unge:

hele år eller en desimal; forskjell -8 til +7%

skifte ved 18 år; forskjell -14 til +38%

Høyde inngår i få prediksjonsligninger < 18 år





**Hvordan definere signifikant positiv respons?**

- **FEV<sub>1</sub>-endring % av forventet verdi > 10%**

# Bronkodilator responstest (tidligere reversibilitetstest)

- Ved kols:
  - 15-20% har positiv respons
  - 20% har negativ respons
  - Respons predikerer ikke prognose eller effekt av behandling
  - Post bronkodilator spirometri betydning for diagnose og alvorlighetsgrad
- Ved astma: bekrefter diagnosen ved å vise økt variabilitet

# Kols diagnose

- **Når tenker du på diagnosen kols?**
- Luftveissymptomer – tung pust, kronisk hoste eller oppspytt
- Gjentatte luftveisinfeksjoner «bronkitter»
- Eksponering for årsaksfaktorer
  
- **Hvordan påviser du kols?**
- Auskultasjon?
- **SPIROMETRI**

# Diagnose kols spirometrikriterium

- $FEV_1/FVC < 0,70$  (GOLD, NICE)
- $FEV_1/FVC < LLN$  (lower limit of normal) definert som 5 persentilen
- Betyr det noe?

## FEV1/FVC i ulike etniske grupper med alder

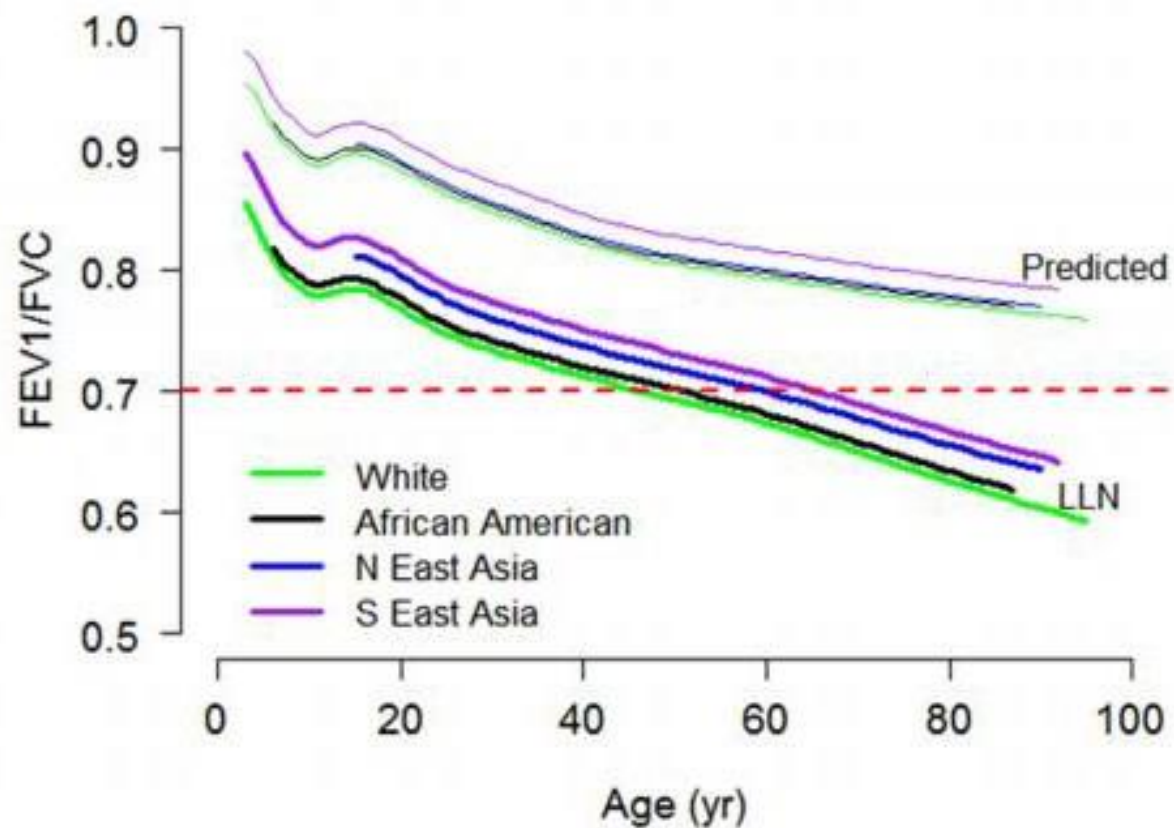
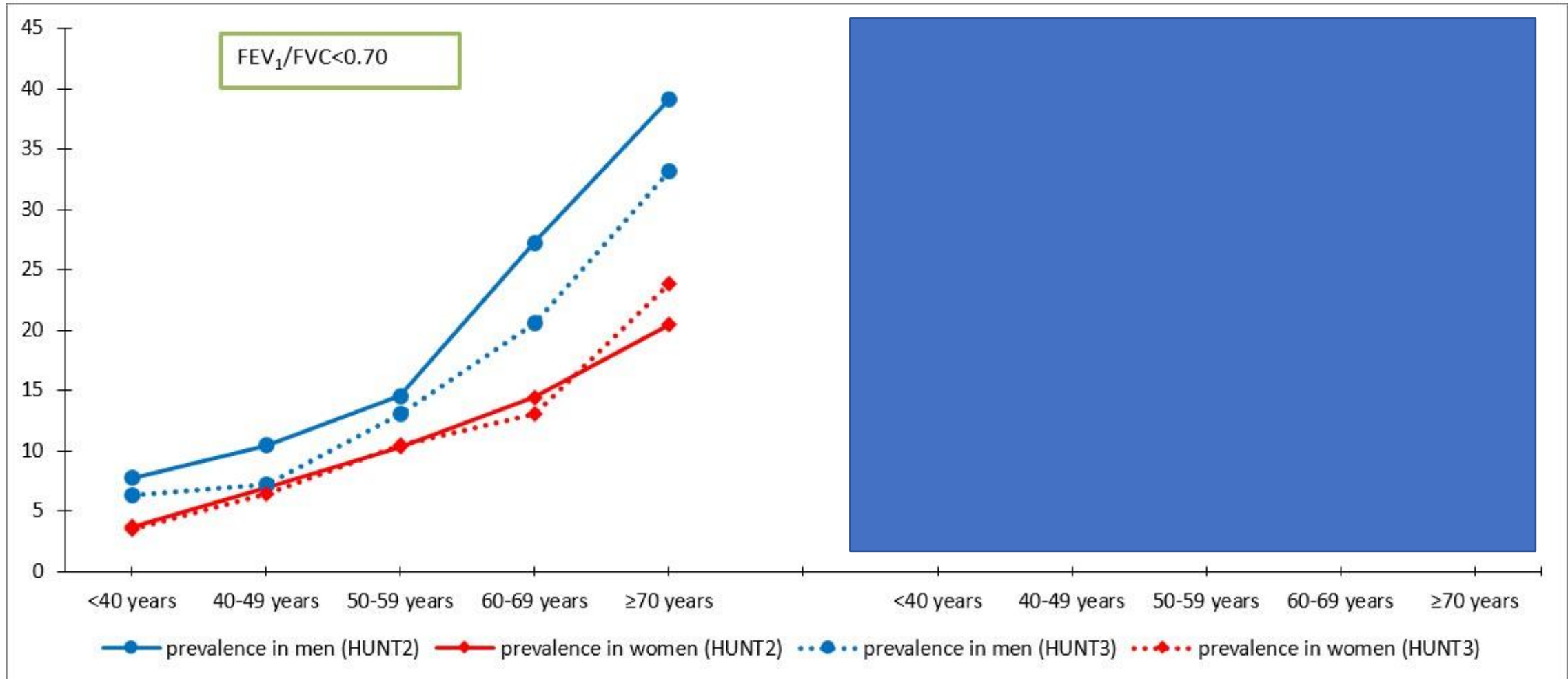


Fig. 17 - Predicted FEV<sub>1</sub>/FVC ratio and lower limit of normal (LLN) in healthy females of different ethnicity.

# Prevalens av kols; $< 0,70$ eller $< \text{LLN}$

Figure 1. Weighted prevalence of COPD estimated using fixed ratio ( $\text{FEV}_1/\text{FVC} < 0.70$ ) and LLN criteria by GLI-2012 in the HUNT study.

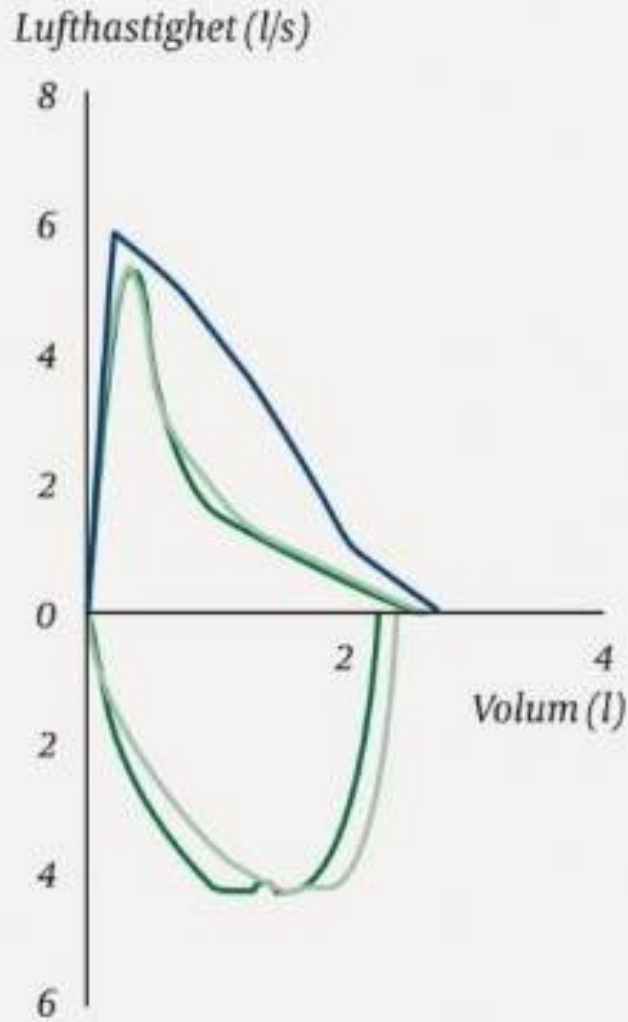


# Hvordan presentere spirometri?

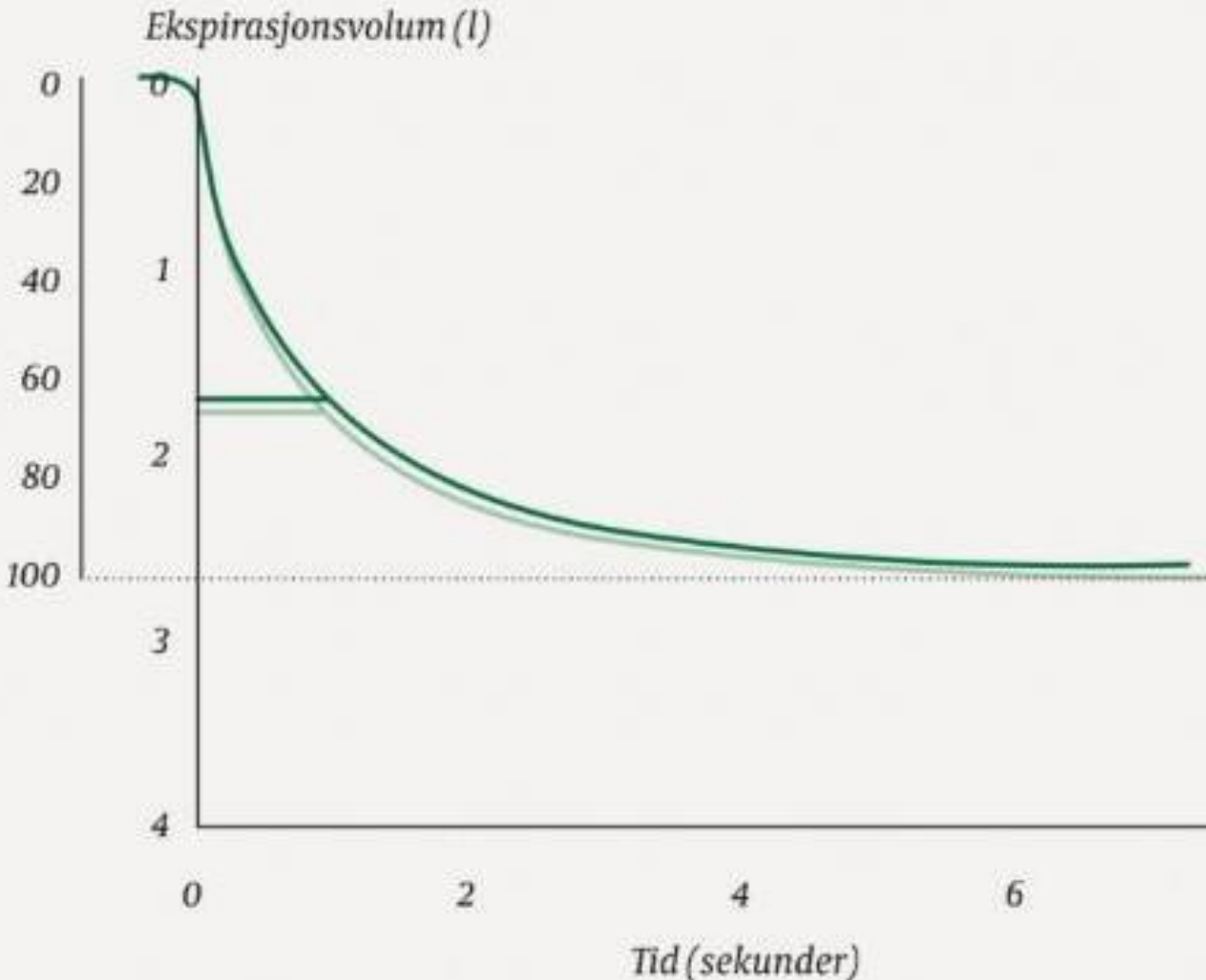


— Før bronkodilator    — Etter bronkodilator

Volumkurve for luftstrømshastighet



Prosent av maksimalt ekspirasjonsvolum



Personalia: Navn, fødselsdato, høyde, kjønn, etnisitet

Test: Dato, klokkeslett, kvalitet, repeterbarhet, referanseverdier

Røykestatus:

Testresultat			Før bronkodilator			Etter bronkodilator		
	Predikert	LLN Pred	Beste	% Pred	z-skår	Beste	% Pred	z-skår
FEV1 (l)	2,19	1,55	1,70	77,1	-1,27	1,79	77,6	-1,04
FVC (l)	2,87	2,04	2,60	90,6	-0,52	2,66	92,7	-0,40
FEV1/FVC (l/s)	0,77	0,63	0,66		-1,40	0,67		-1,19

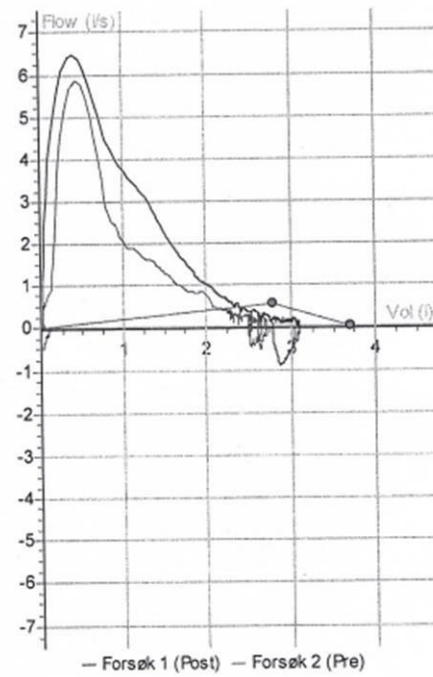
Endring	Absolutt	% av utgangsverdi	% av predikert verdi
FEV1 (l)	0,09	5,3	4,1

Tolkning: Normal spirometri

# Revidere kols-diagnose?

Parameter	Forv (LLN)	Pre	%Pred (z)	Post	%Pred (z)	% Endr
FVC	3,71(2,74)	2,71	73,2% (-1,69)	3,10	83,5% (-1,03)	14,1%
FEV1	2,82 (2,03)	1,95	69,2 %(-1,79)	2,25	79,9% (-1,19)	15,5%
FEV1/FVC	0,76 (0,63)	0,72		0,73		

Mann: alder 71  
Høyde 169,0 cm Vekt 80,0 kg



.1 = 0,63

.4 = 0,66

# Revidere kols-diagnose?

Parameter	Forv (LLN)	Pre	%Pred (z)	Post	%Pred (z)	% Endr
FVC	3,71(2,74)	2,71	73,2% (-1,69)	3,10	83,5% (-1,03)	14,1%
FEV1	2,82 (2,03)	1,95	69,2 %(-1,79)	2,25	79,9% (-1,19)	15,5%
FEV1/FVC	0,76 (0,63)	0,72		0,73		

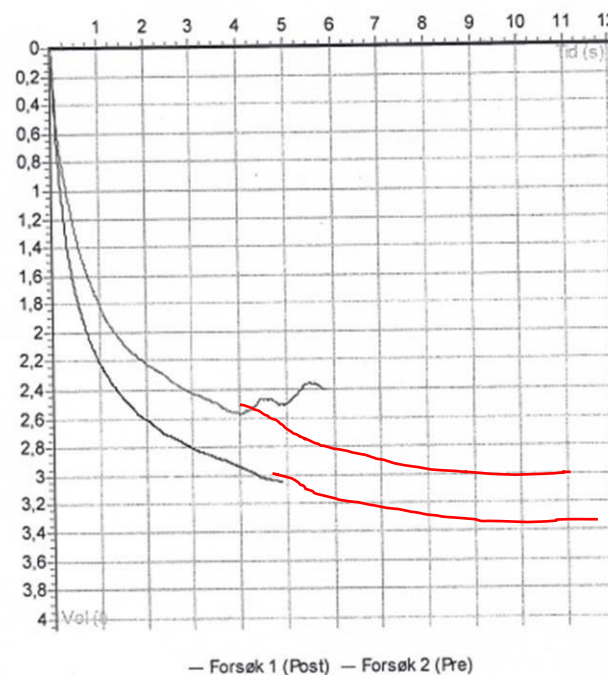
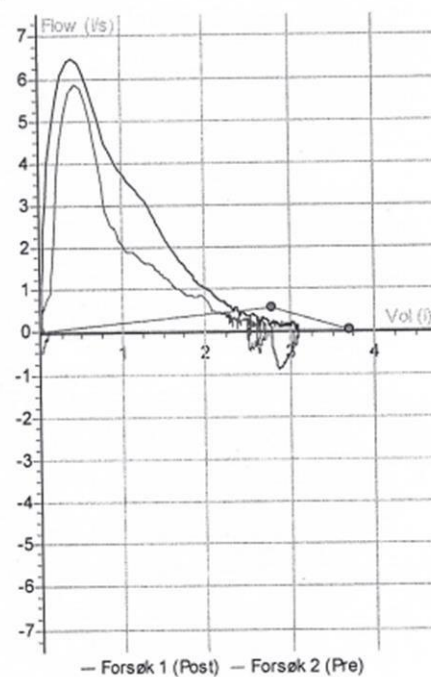
Mann: alder 71  
Høyde 169,0 cm Vekt 80,0 kg

Godkjent kurve?

Reversibel?

Kronisk obstruktiv?

ASTMA



$$\text{FEV1/FVC} = 1,95/3,1 = 0,63$$

$$\text{FEV1/FVC} = 2,25/3,4 = 0,66$$

# Spirometri: nytt for de fleste

- Fokus på både flow-volum og volum-tid-kurven
- Begge kurver bør vises på pc-skjerm under manøver
- Testslutt: platå av volum eller innen 15 sekunder
  
- Referanseverdier: GLI-2012
- Grenseverdier normal lungefunksjon LLN
- Diagnosekriterium spirometri kols:  $FEV_1/FVC < LLN$  ved 2 målinger
  
- Bronkodilator responstest:
  - $FEV_1$  angis i prosent av forventet verdi. Positiv endring  $> 10\%$
  - Positiv test vanlig også ved kols

# Behandling

# Mål for behandling av kols

- Redusere symptomer
  - Øke toleranse for fysisk aktivitet
  - Bedre livskvalitet
- Redusere risiko
  - Forebygge og behandle forverrelser
  - Redusere tap av lungefunksjon
- Redusere mortalitet

# Mål for behandling av astma

- **GOD ASTMAKONTROLL**
  - Symptomer < 2 ganger /uke
  - Medisinbruk < 2 ganger/uke
  - Ikke nattlige symptomer
  - Ikke begrensninger i aktiviteter
- Redusere risiko
  - Forebygge og behandle forverrelser
  - Redusere tap av lungefunksjon
- Redusere mortalitet



# Kartlegging av kols

- Grad av obstruksjon
  - FEV<sub>1</sub> i % av forventet verdi.
- Symptomer:
  - Validerte spørsmålssett?
    - Status
    - Påvise endring
- Risiko for forverrelser og tap av lungefunksjon
- Komorbiditet

# Hva bestemmer behandling ved kols

- Grad av obstruksjon?
- Alltid FEV1/FVC < nedre normalverdi (**GLI LLN**)
  - Mild: FEV1 > 80 % av forventet
  - Moderat: FEV1 50-79%
  - Alvorlig: FEV1 30 -49%
  - Svært alvorlig: FEV1 < 30%
- Refusjonskrav?
  - LABA < 80% forventet
  - LAMA < 65 % forventet
  - ICS-LABA -50-60% forventet

# Hva bestemmer behandling ved kols

- Grad av obstruksjon?
- Alltid FEV1/FVC < nedre normalverdi (GLI LLN)
  - Mild: FEV1 > 80 % av forventet
  - Moderat: FEV1 50-79%
  - Alvorlig: FEV1 30 -49%
  - Svært alvorlig: FEV1 < 30%
- Refusjonskrav

LABA < 80% forventet  
LAMA < 65 % forventet  
ICS-LABA -50-60% forventet

**Kravene er fjernet!**

**Tenk INDIKASJON ikke REFUSJON**

# Hva bestemmer behandling ved kols

- Symptomer
  - Tung pust ved anstrengelse
  - Tung pust i hvile
  - Tetthet i brystet
  - Får ikke fylt lungene nok
  - Hoste med eller uten ekspektorat
- Nyttige hjelpemidler
  - MRC
  - CAT
  - CCQ

# Hva bestemmer behandling ved kols

- Symptomer
  - Tung pust ved anstrengelse
  - Tung pust i hvile
  - Tetthet i brystet
  - Får ikke fylt lungene nok
  - Hoste med eller uten ekspektorat

- Nyttige hjelpemidler
  - MRC
  - CAT
  - CCQ

CAT – grense 10 (?)

## PUSTEBESVÆR OG TUNG PUST

5 Hvor mye, og i hvilke situasjoner blir du plaget av pustebesvær? (velg ett alternativ som du synes passer best for deg)

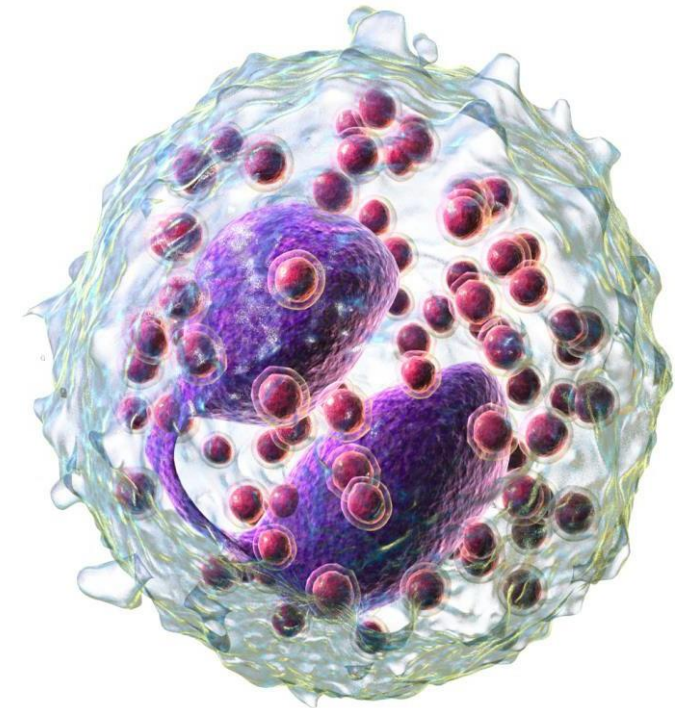
- Jeg blir bare tungpustet når jeg virkelig anstrenger meg, ikke når jeg tar en rask spasertur eller går i motbakke .....  0 (Lite plaget)
- Jeg blir tungpustet når jeg tar en rask spasertur eller går i motbakke .....  1
- MRC** Jeg blir tungpustet når jeg går på flat mark i forhold til andre på min alder .....  2 (Plaget)
- Jeg blir så tungpustet når jeg går på flat mark at jeg må stoppe opp selv om jeg bestemmer for det .....  3
- Jeg blir tungpustet når jeg vasker meg eller kler på meg .....  4 (Mye plaget)

		POENG	
Jeg hoster aldri	0 1 2 3 4 5	Jeg hoster hele tiden	<input type="text"/>
Jeg har ikke slim i brystet i det hele tatt	0 1 2 3 4 5	Jeg har brystet fullt av slim	<input type="text"/>
Brystet føles ikke tett i det hele tatt	0 1 2 3 4 5	Brystet føles svært tett	<input type="text"/>
Jeg er ikke andpusten når jeg går opp en bakke eller en trapp mellom to etasjer	0 1 2 3 4 5	Jeg er svært andpusten når jeg går opp en bakke eller en trapp mellom to etasjer	<input type="text"/>
Jeg blir ikke begrenset ved noen aktiviteter som jeg gjør hjemme	0 1 2 3 4 5	Jeg blir svært begrenset når jeg utfører aktiviteter hjemme	<input type="text"/>
Jeg føler meg trygg når jeg går ut, til tross for lungesykdommen	0 1 2 3 4 5	Jeg føler meg overhode ikke trygg når jeg går ut, pga. lungesykdommen	<input type="text"/>
Jeg sover godt	0 1 2 3 4 5	Jeg sover ikke godt på grunn av min lungesykdom	<input type="text"/>
Jeg har mye energi	0 1 2 3 4 5	Jeg har ingen energi i det hele tatt	<input type="text"/>

Kols-vurderingstest (CAT) er et varemerke for GlaxoSmithKline-gruppen. Med enerett

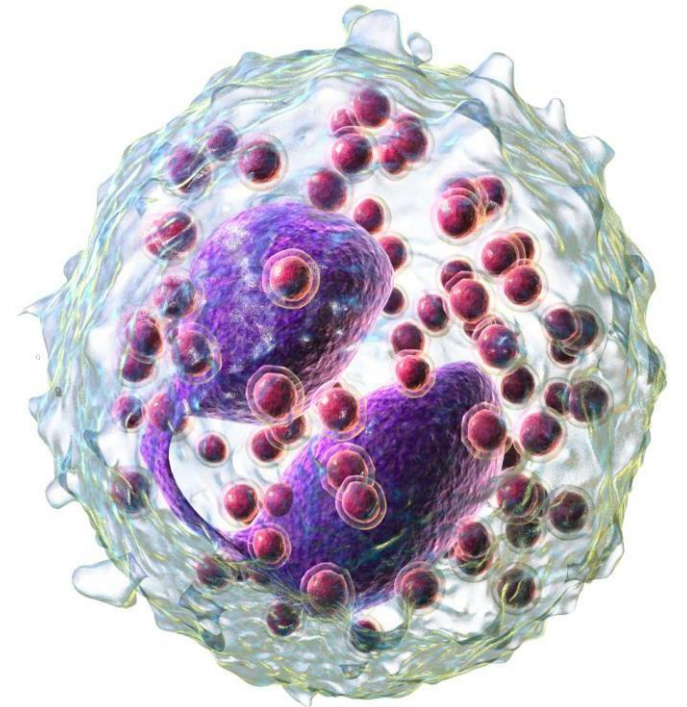
# Hva bestemmer behandling ved kols

- Dyspnø:  $MRC \geq 2$
- Helsestatus:  $CAT \geq 10$
- Eksaserbasjoner:  $\geq 2$  siste år eller  $\geq 1$  sykehusinnleggelseser
- Eosinofile granulocytter

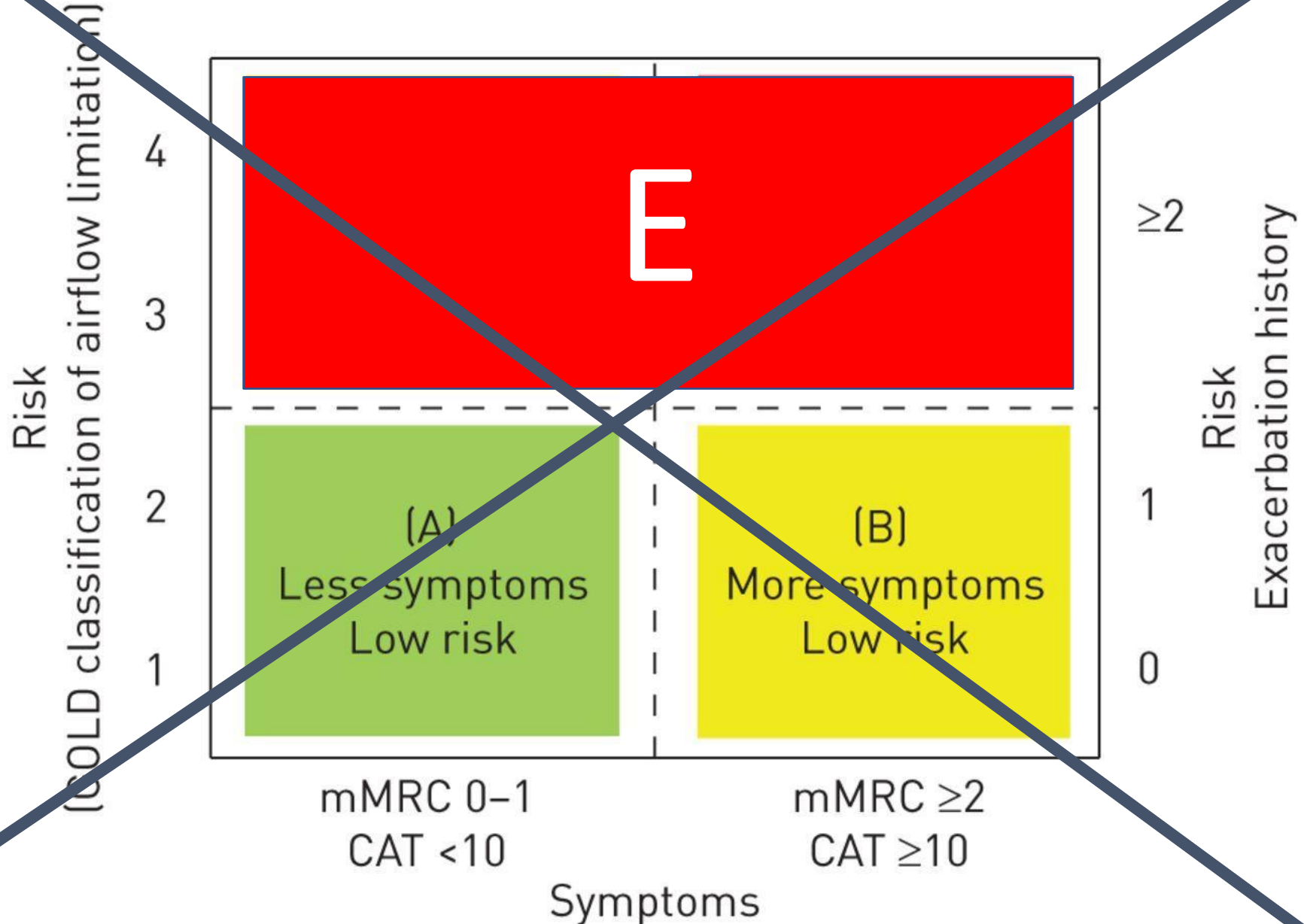


# Hva bestemmer behandling ved kols

- Dyspnø:  $MRC \geq 2$
- Helsestatus:  $CAT \geq 10$
- Eksaserbasjoner:  $\geq 2$  siste år eller  $\geq 1$  sykehusinnleggelse
- Eosinofile granulocytter:
  - $> 0,3 \cdot 10^9/L$



# GOLD ABCD





# Medikamentbruk

- Tar pasienten medisinene?
- Tar pasientene medisinene riktig?



# Medikamentell behandling

- Ingen normale leger har oversikt over alle inhalatorer

### Soft Mist-inhalatorer

β2-agonister (LABA):	Antikolinergika (LAMA):	LAMA + LABA:
 Striverdi Respimat	 Spiriva Respimat	 Spiolto Respimat

### Sprayaerosoler

β2-agonister (SABA):	Antikolinergika (SAMA):
 AiroMir Aerosol  AiroMir Autohaler  Ventolin Aerosol	 Atrovent Aerosol  Bevespi Aerosphere

### Glukokortikoider (ICS):

 AeroBec Aerosol	 AeroBec Autohaler	 Alvesco Aerosol	 Flutide Aerosol	 Flutikason Aerosol
--	--	--	--	---

### LABA + ICS:

 Flutiform Aerosol	 Seretide Aerosol	 Inuxair Aerosol	 Symbicort Aerosol	 Serkep Aerosol
 Flutiform K-haler	 Salmeterol-Flutikason Aerosol			

### LAMA + LABA + ICS:

 Trimbow Aerosol	 Trixeo Aerosphere	 AeroChamber	 Vortex	 Ablespacer
		 DispozABLE (Engangsbruk)	 Babyhaler	 OptiChamber Diamond

### Tørrstoffinhalatorer

β2-agonister (SABA):	β2-agonister (LABA):
 Ventolin Diskus  Bricanyl Turbuhaler  Buventol Easyhaler	 Ombrez Breezhaler  Oxis Turbuhaler  Serevent Diskus

### Glukokortikoider (ICS):

 Asmanex Twisthaler	 Beclomet Easyhaler	 Flutide Diskus	 Giona Easyhaler	 Pulmicort Turbuhaler
---	---	---	--	---

### LABA + ICS:

 Relvar Ellipta	 Seretide Diskus	 Inuxair Nexthaler	 DuoResp Spiromax	 SymbiCort Turbuhaler
 Airfusol Forspira	 Bufomix Easyhaler	 Salmex	 Ateectura Breezhaler	



### Antikolinergika (LAMA):

 Eklira GenuAir	 Seebri Breezhaler	 Spiriva Handihaler	 Incruse Ellipta
---	--	---	--

### LAMA + LABA:

 Duaklir Genuair	 Ultibro Breezhaler	 Anoro Ellipta
---	--	---

### LAMA+LABA+ICS:

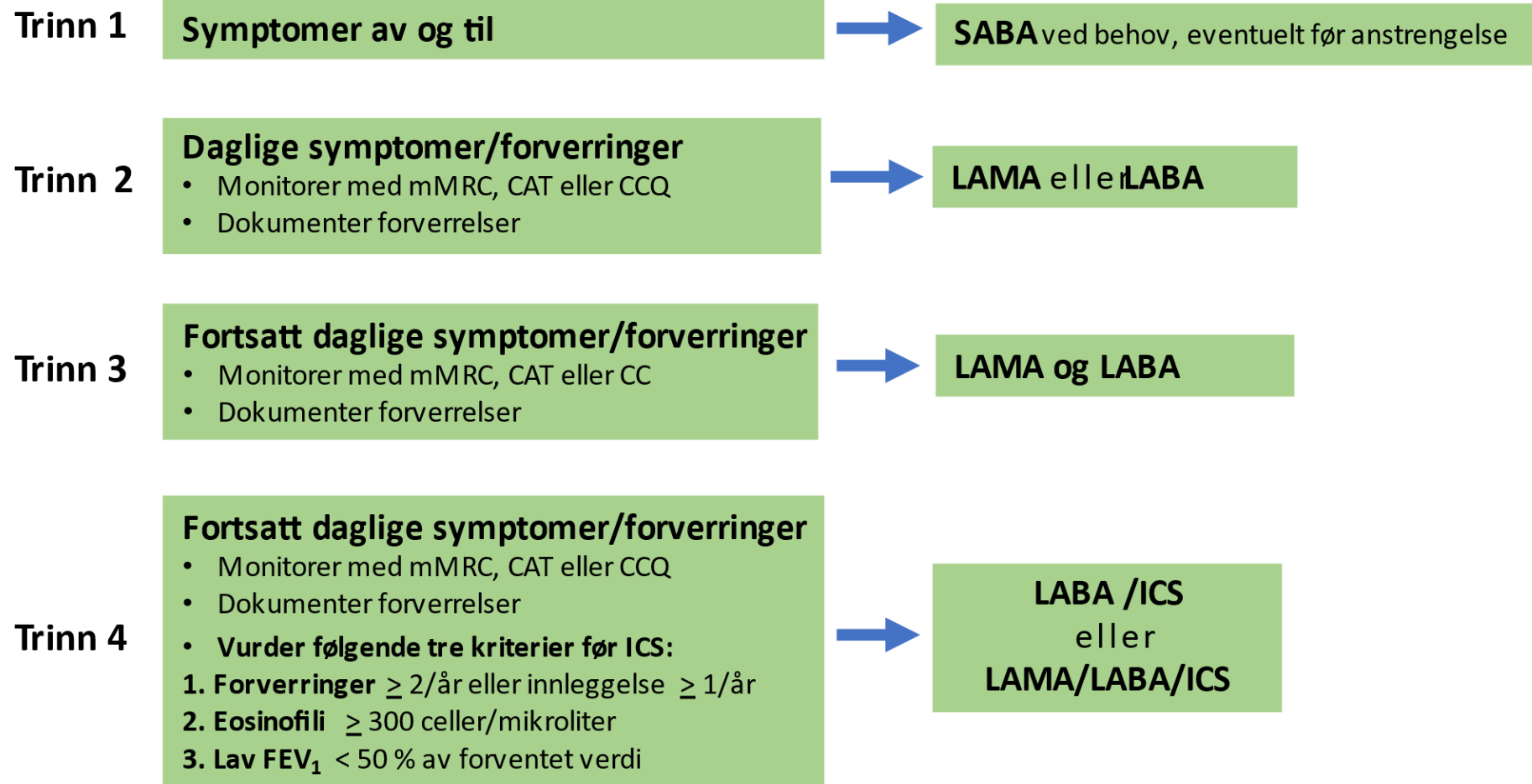
 Trelegy Ellipta	 Enerzair Breezhaler
--	--

Virkestoff	Handelsnavn	ICPC	Styrker (per dose)	WADA grenseverdier		
SABA	Salbutamol	Airamir	R95, R96, T99	0,1 mg	Maks 0,8 mg / 12 timer	
		Buventol	R95, R96, T99	100 µg, 200 µg	Maks 0,8 mg / 12 timer	
		Ventoline	R95, R96, T99	Aerosol: 0,1 mg, Diskus: 0,2 mg	Maks 0,8 mg / 12 timer	
		Terbutalin	Bricanyl	R95, R96, T99	0,25 mg, 0,5 mg	FORBUDT
<b>LANGTIDSVIRKENDE β2-AGONISTER (LABA)</b>						
LABA	Formoterol	Oxis	R95, R96, T99	4,5 µg, 9 µg	Maks 54 µg / 24 timer	
		Indakaterol	Ombrez	R95	150 µg, 300 µg	FORBUDT
		Salmeterol	Serevent	R95, R96, T99	25 µg, 50 µg	Maks 200 µg / 24 timer
		Olodaterol	Striverdi	R95	2,5 µg	FORBUDT
<b>GLUKOKORTIKOIDER (ICS)</b>						
ICS	Beklometason	Aerobec	R96, T99	50 µg, 100 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
		Beclomet	R96, T99	200 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
	Budesonid		Giona	R96, T99	100 µg, 200 µg, 400 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
			Pulmicort	R96, T99	100 µg, 200 µg, 400 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
	Ciklesonid	Alvesco	R96	80 µg, 160 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
	Flutikasonpropionat		Flutide, Flutikason	R96, T99	Aerosol: 50 µg, 125 µg, 250 µg Diskus: 50 µg, 100 µg, 250 µg, 500 µg	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
			Mometason	Asmanex	R96	200 µg, 400 µg
	<b>GLUKOKORTIKOIDER + LANGTIDSVIRKENDE β2-AGONISTER (ICS / LABA)</b>					
	Beklometason + Formoterol	Inuxair	R95, R96	100 µg / 6 µg, 200 µg / 6 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer	
	Indakaterol + Mometason	Ateectura	R96	125 µg/62,5 µg, 125 µg/127,5 µg, 125 µg/260 µg	FORBUDT	
Budesonid + Formoterol	Symbicort, DuoResp, Bufomix	R95, R96, T99	80 µg/4,5 µg, 160 µg / 4,5 µg, 320 µg/9 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
Flutikasonpropionat + Formoterol	Flutiform	R96	50 µg/5µg, 125 µg/5µg, 250 µg / 10 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
Flutikasonpropionat + Salmeterol	Seretide, Airfusol, Salmex, Salmeterol-Flutikason, Serkep	R95, R96, T99	Aerosol: 25 µg/50 µg, 25µg/125 µg, 25 µg/250 µg Diskus: 50 µg/100 µg, 50 µg/250 µg, 50 µg/500 µg Forspira: 50 µg/250 µg, 50 µg/500 µg	Maks 200 µg Salmeterol / 24 timer		
Flutikasonfuorat + Vilanterol	Relvar	R95, R96	92 µg/22µg, 184 µg/22µg	Maks 25 µg Vilanterol/24 timer		
<b>IKORTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA (SAMA)</b>						
Ipratropiumbromid	Atrovent	R95, R96, T99	20 µg	IKKE PÅ WADA's liste		
<b>LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA (LAMA)</b>						
Aklidiniumbromid	Eklira	R95	322 µg	IKKE PÅ WADA's liste		
Glykopyrroniumbromid	Seebri	R95	44 µg	IKKE PÅ WADA's liste		
Tiotropiumbromid	Spiriva	R95	Handihaler: 18 µg Respimat: 2,5 µg	IKKE PÅ WADA's liste		
Umeclidiniumbromid	Incruse	R95	55 µg	IKKE PÅ WADA's liste		
<b>LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA + LANGTIDSVIRKENDE β2-AGONISTER (LAMA/LABA/ICS)</b>						
Glykopyrroniumbromid + Indakaterol	Ultibro	R95	43 µg/85µg	FORBUDT		
Umeclidiniumbromid + Vilanterol	Anoro	R95	55 µg/22µg	Maks 25 µg Vilanterol/24 timer		
Aklidiniumbromid + Formoterol	Duaklir	R95	340 µg/12µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
Tiotropiumbromidmonohydrat + Olodaterol	Spiolto	R95	2,5 µg/2,5 µg	FORBUDT		
Glykopyrroniumbromid + Formoterol	Bevespi	R95	7,2 µg/5 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
<b>LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA + LANGTIDSVIRKENDE β2-AGONISTER + GLUKOKORTIKOIDER (LAMA/LABA/ICS)</b>						
Formoterol + Glykopyrroniumbromid + Budesonid	Trixeo	R95	5 µg/7,2 µg/160 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
Beklometason + Formoterol + Glykopyrroniumbromid	Trimbow	R95	87 µg/5 µg/9 µg	Maks 54 µg Formoterol / 24 timer		
Glykopyrroniumbromid + Indakaterol + Mometason	Enerzair	R96	114 µg/46 µg/136 µg	FORBUDT		
Flutikasonfuorat, umeklidiniumbromid, vilanterol	Trelegy	R95	92 µg/55 µg/22 µg	Maks 25 µg Vilanterol/24 timer		

# Medikamenter ved astma og kols rekkefølge som i Felleskatalogen

- **SABA** short acting  $\beta$ 2-agonists: Airomir, Buventol, Ventolin, Bricanyl
- **LABA** long acting  $\beta$ 2-agonists: Serevent, Oxis, Onbrez, Striverdi
- **SAMA** short acting muscarinic antag: Atrovent, Ipraxa
- **LAMA** long acting muscarinic antag: Spiriva, Eklira, Seebri, Incruse
- **LAMA-LABA:** Anoro, Ultibro, Duaklir, Spiolto, Bevespi
- **LABA- ICS:** Asirflusal, Salmeterol/Fluticaxone, Salmex, Seretide, Serkep, Bufomix,  
• DuoResp, Symbicort, Inuxair, Relvar, Flutiform, Aectura
- **LABA-LAMA-ICS:** Trelegy, Trimbow, Enerzair, Trixeo

## Behandling med legemidler



**Alle nivå:** Sjekk inhalasjonsteknikk og etterlevelse, følg lungefunksjon  
Revurder indikasjon for faste legemidler

# ICS – tør vi seponere?

- Ikke indikasjon i utgangspunktet
- Eosinofile < 100 / mikroliter
- Ikke forverrelser

# Ikke farmakologisk behandling

- Røykeslutt
- Trening – gruppebehandling- rehabilitering
- Vaksinasjoner:
  - Influensa årlig
  - Pneumokokk hvert 5.år
  - Herpes zoster? Shingrix (ikke levende), 2 doser med 2 mnd intervall.
    - (97% beskyttelse, opptil 7 års beskyttelse), anb. USA.
  - RSV? Arexvy, 1 dose (82% beskyttelse). FHI – kan vurderes, Sverige anbefalt

# Lungerehabilitering:

- Fysisk trening, røykeavvenning, pasientopplæring, ernæring og psykososial bistand.
- Minst 6 uker, 2-3 x pr uke
- 2 veiledede treninger + 1 egentrening per uke
- Lege/fysioterapeut/sykepleier
- Alle med mMRC  $\geq$  2\*
- Innen 4 uker etter forverring
- Både primær- og spesialisthelsetjenesten

*\*tregere på flat mark, eller må stoppe på grunn av tungpust*



# Komorbiditet / multimorbiditet

- Kardiovaskulær sykdom
- Osteoporose
- Overvekt / undervekt
- Muskelsvekkelse
- Angst og depresjon
- Diabetes type 2

# Grunnlag for behandling

- Riktig diagnose
  - FEV1/FVC < LLN målt x 2 i stabil fase + Symptomer
- Grad av obstruksjon
- Symptombelastning
- Risiko
- Eosinofile granulocytter
- Indikasjoner og muligheter for behandling
  - Ikke-medikamentell behandling
  - Medikamentell – trinnvis økning og aktiv seponering
- Komorbiditet
- Regelmessig oppfølging
  - Systematiske årskontroller

Slutt