

Vad betyder ålder för arbetet i fysiskt tunga arbeten?

Centrum för arbets- och miljömedicin,
Solna, 3/12 2018

Bo Veiersted

Lars-Kristian Lunde

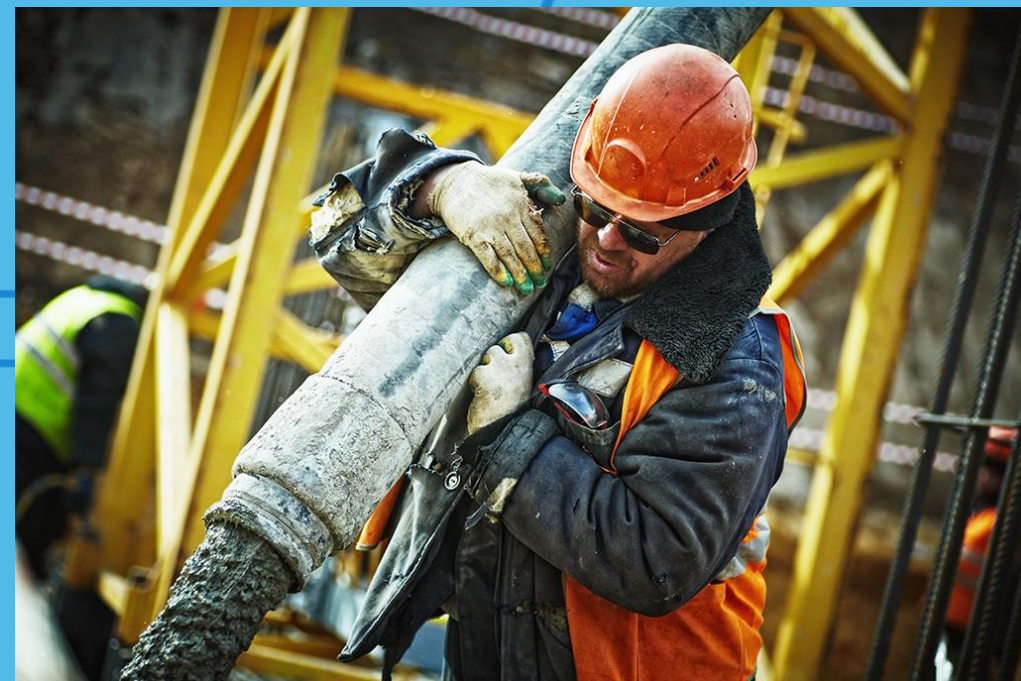
Markus Koch

Morten Wærsted

Rune Madsen

Suzanne Merkus

Stein Knardahl, alla STAMI



Disposisjon

- Definisjoner
- «Normal» reduksjon av kapasitet med alder – eller...
- Større andel av eldre i befolkningen
- Hva kjennetegner «tungt arbeid»?
- Hvilke utfordringer gir «tungt arbeid» for eldre?
- Sammenheng mellom kapasitet, arbeidskrav og relativ belastning – eksempel på studie og innspill om tiltak
- «Hur förbättra den fysiska arbetsmiljön (för äldre och yngre)?»
- Fremtidens arbeidsliv – også for eldre?

Definisjoner

- Fysisk tungt arbeid
 - Dette er en upresis benevnelse på arbeid som krever bruk av moderat til stor kraft, er energikrevende og som regel omfatter stor del av kroppen. Kan eventuelt kvantifiseres i oksygenforbruk i prosent av individets maksimale kapasitet. En ofte brukt grense for fysisk tungt arbeid er at man jobber over 33% av sin maksimale aerobe kapasitet, målt som et gjennomsnitt over en 8 timers arbeidsdag (Rodgers 1986). Måles også i % av pulsreserven (HRR). Benevnelsen kan også inkludere høy forekomst av Tunge løft og Uhensiktsmessige arbeidsstillinger.
- Alder
 - Eldre over 45 år?
 - Mens *eldre* er definert som mennesker mellom 60 – 74 år, er mennesker ≥ 75 år definert som *gamle* (Store norske leksikon).

Opp eller ned?

Kapasitet relatert til alder

Alt annet går ned når alder går opp

- etter 30 års alder... (kanskje bortsett fra erfaring)

Redusert kapasitet hos eldre som gruppe:

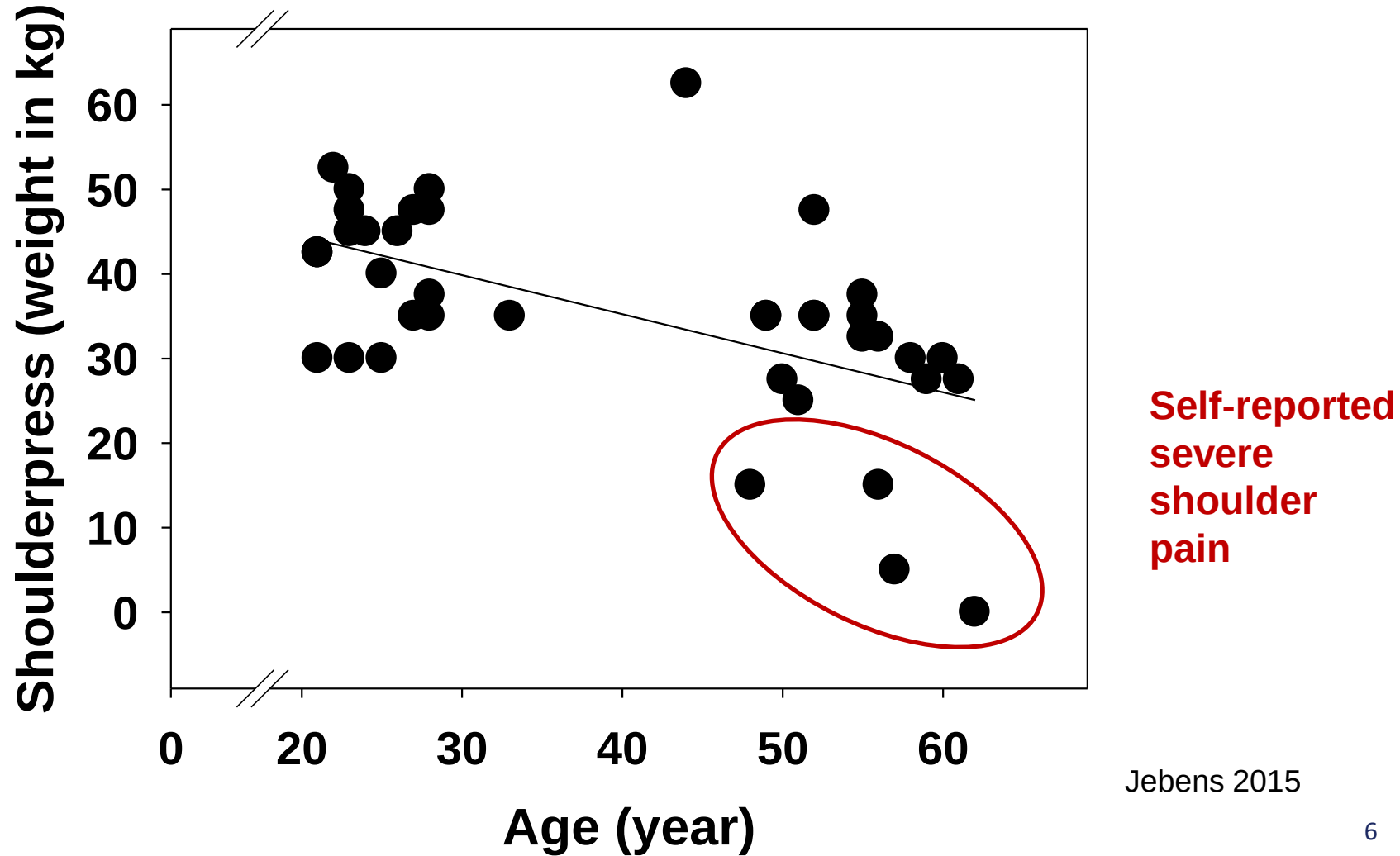
- Redusert muskelstyrke, spes type II fibre
- Redusert lungefunksjon (maksimal oksygenopptak, PEF)
- Andre funksjoner
 - Motoriske ferdigheter, koordinasjon og balanse reduseres
 - Kognitive ferdigheter reduseres
 - Syn reduseres
 - Mm...

MEN: store individuelle forskjeller og avhengig av arbeidseksponering / trening / øvelse



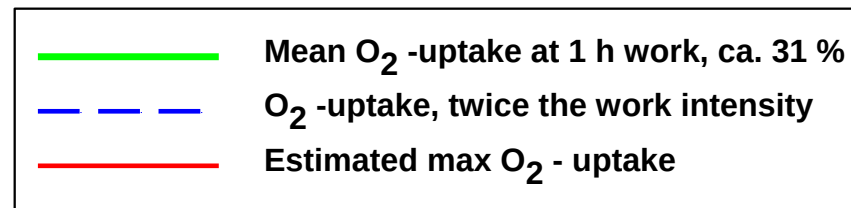
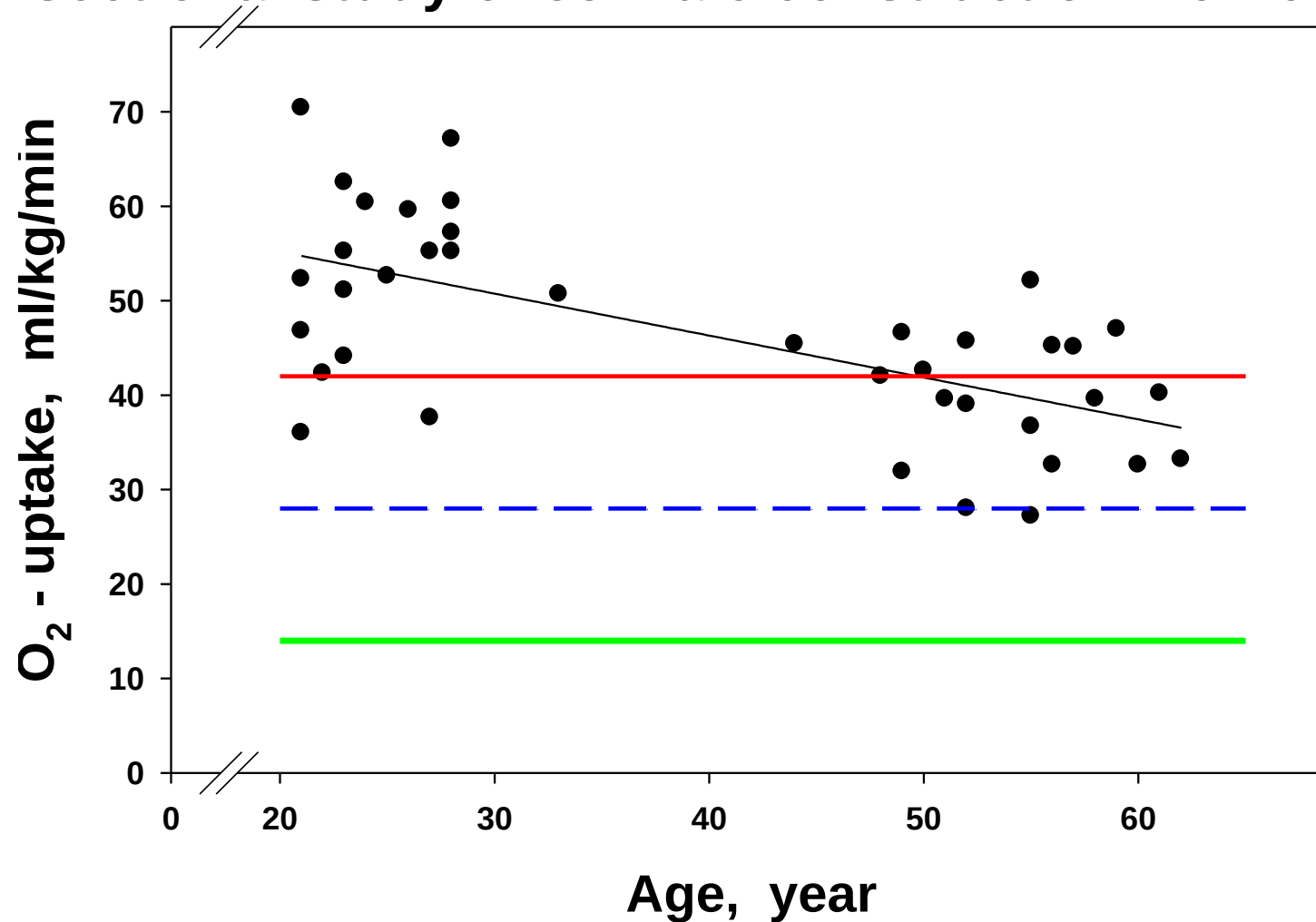
Shoulder strength in a cross-sectional study of 55 male construction workers

Effect of age on ability to perform shoulderpress



Jebens 2015

Maximal and oxygen uptake at work in a cross-sectional study of 55 male construction workers



Jebens 2015
Åstrand et al, textbook, 2003

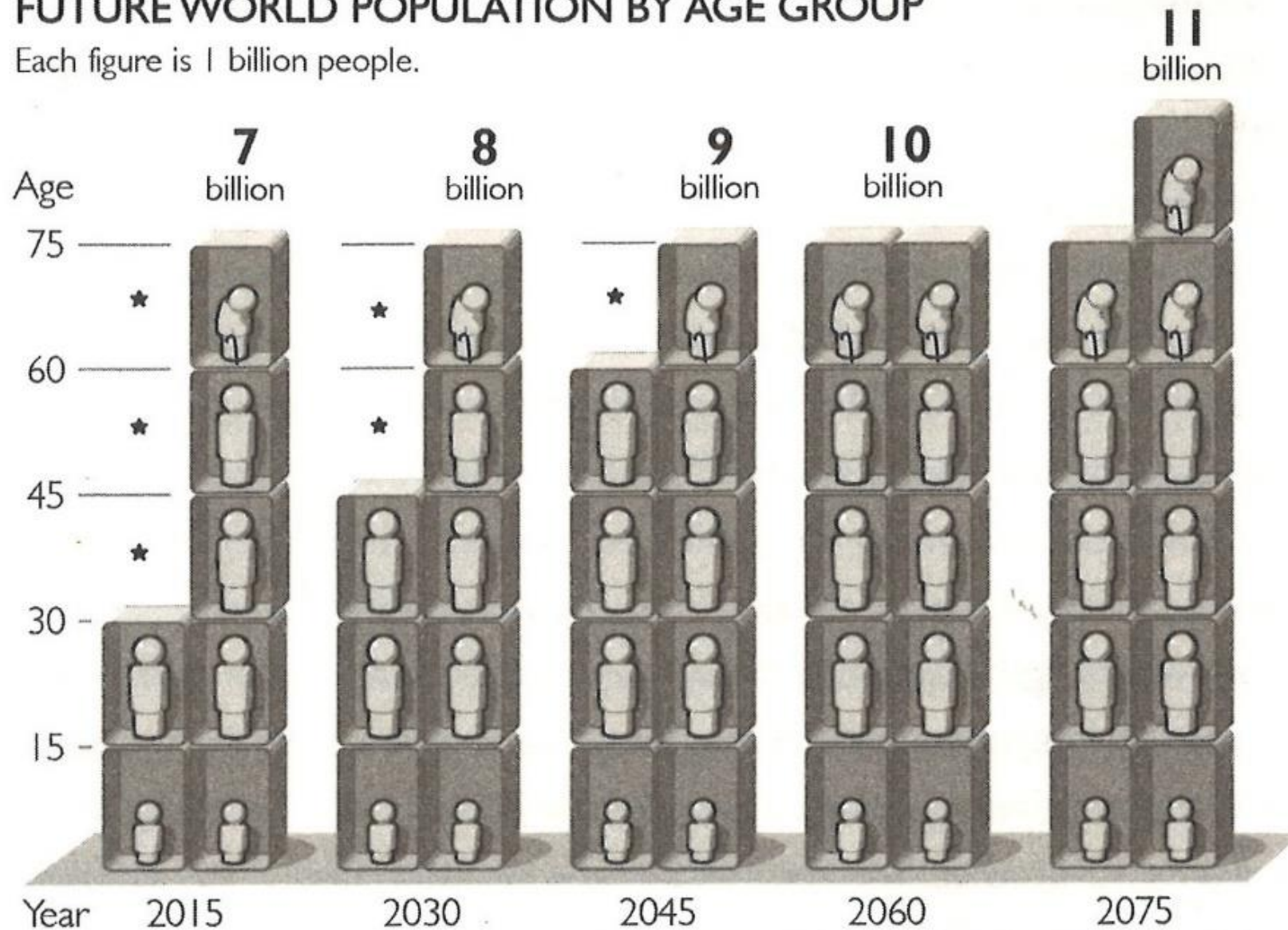
Hvor mye eldre blir vi?

Utvikling av aldersammensetting

Hvor mange eldre i verden?

FUTURE WORLD POPULATION BY AGE GROUP

Each figure is 1 billion people.



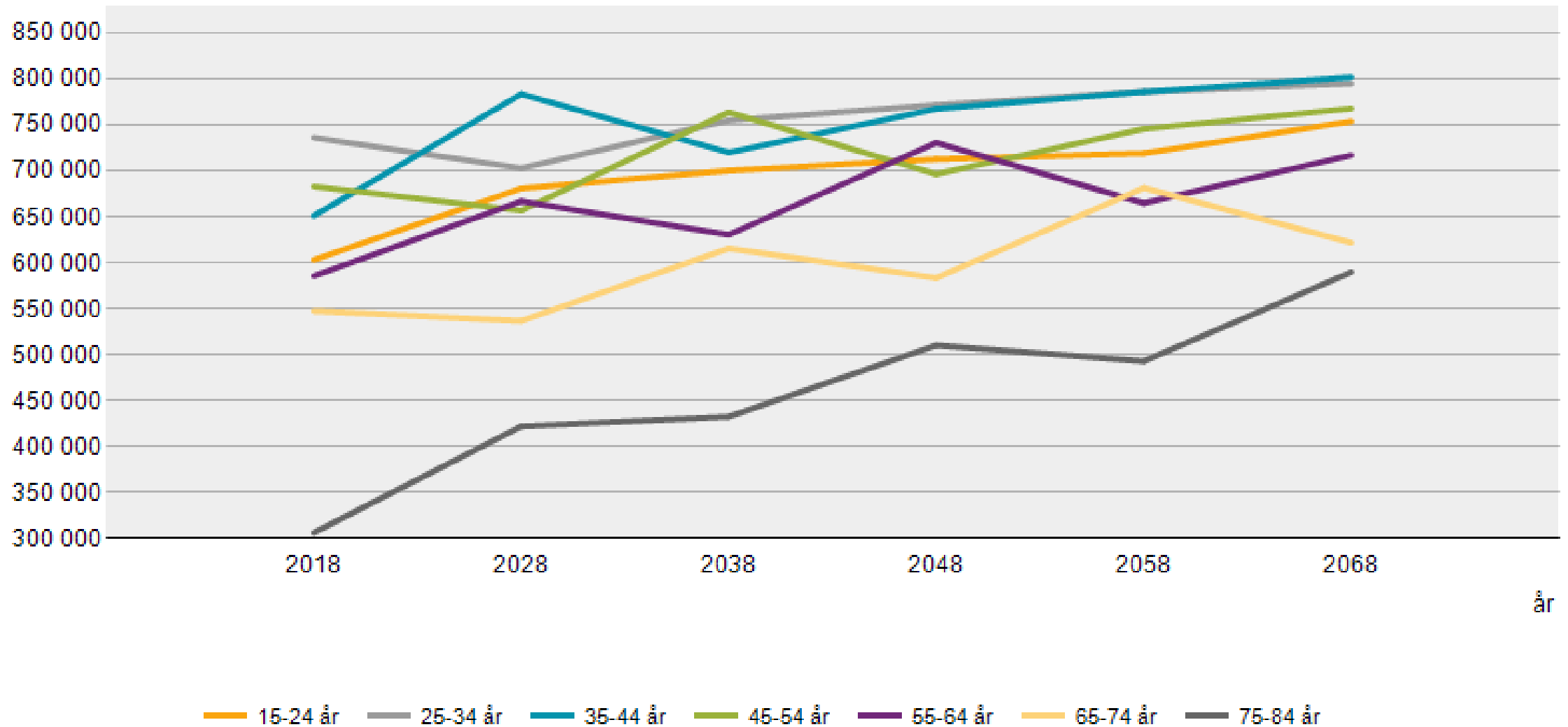
Tilsv 9% av verdens befolkning

Hvor mange eldre i Europa?

- Hvor stor andel av den europeiske befolkning (EU27) regner man vil være over 75 år i 2050?

– 7%	1980
– 9%	2012
– 12%	2030
– 17%	2050

Hvor mange eldre i Sverige?



Hva kjennetegner tungt arbeid?

Eksempel fra bygg og pleie/omsorg
- og relatert til alder



Risikoprofil

Helse / omsorg

<https://noa.stami.no/>

Organisatoriske og psykososiale faktorer

Jobbusikkerhet				0,7	
Nedbemanning	Redusert			0,8	Økt
Omorganisering	risiko			1,1	risiko
Lange arbeidsuker				0,3	
Jobbkrav forstyrrer privatlivet				0,8	
Nattarbeid				1,9	
Dårlige faglige utviklingsmuligheter				0,9	
Ensidige arbeidsoppgaver				0,7	
Høy rollekonflikt				1,3	
Høye emosjonelle krav				2,1	
Høye krav - lav kontroll				1,3	
Lav jobbkontroll				1,3	
Lav lederstøtte				1,0	
Innsats-belønning ubalanse				1,2	
Mobbing				1,0	
Vold og trusler om vold				2,7	
Uønsket seksuell oppmerksomhet				2,1	

Mekaniske og fysiske faktorer

Arbeid på huk/knær				1,6	
Stående arbeid				1,1	
Hender over skulderhøyde				0,8	
Hodet bøyd fremover				1,2	
Repetitive armbevegelser				0,5	
Ubekvemme løft				1,6	
Vibrasjoner				0,2	
Støy				0,8	

Kjemiske og biologiske faktorer

Innånding av kjemikalier/gass/damp				0,5	
Innånding av støv/røyk/eksos				0,3	
Hudkontakt med avfettings-/løsemidler				0,4	
Hudkontakt med rengjørings-/desinfeksjonsmidler				2,1	
Kontakt med biologisk materiale				2,9	
Vann på huden				2,5	

Arbeidsskader

Opplevd skaderisiko				0,8	
---------------------	--	--	--	-----	--

- ☒ Totalt
- ☐ Kvinner
- ☐ Menn

Velg næringsgruppe:
Bygge-/anleggsvirksomhet

Relativ risiko (RR)

0,2. 0,5. 1 2 3

Risikoprofil

Bygg

<https://noa.stami.no/>

Organisatoriske og psykososiale faktorer

Jobbusikkerhet	0,6	Økt risiko
Nedbemannning	0,7	Økt risiko
Omorganisering	0,5	Økt risiko
Lange arbeidsuker	0,9	Økt risiko
Jobbkraav forstyrrer privatlivet	0,7	Økt risiko
Nattarbeid	0,3	Redusert risiko
Dårlige faglige utviklingsmuligheter	0,6	Økt risiko
Ensidige arbeidsoppgaver	1,0	Økt risiko
Høy rollekonflikt	0,8	Økt risiko
Høye emosjonelle krav	0,3	Redusert risiko
Høye krav - lav kontroll	0,6	Økt risiko
Lav jobbkontroll	0,6	Økt risiko
Lav lederstøtte	1,0	Økt risiko
Innsats-belønning ubalanse	0,6	Økt risiko
Mobbing	1,2	Økt risiko
Vold og trusler om vold	0,2	Redusert risiko
Uønsket seksuell oppmerksomhet		

Mekaniske og fysiske faktorer

Arbeid på huk/knær	2,6	Økt risiko
Stående arbeid	1,3	Økt risiko
Hender over skulderhøyde	3,0	Økt risiko
Hodet bøyd fremover	1,4	Økt risiko
Repetitive armbevegelser	0,9	Økt risiko
Ubekvemme løft	2,0	Økt risiko
Vibrasjoner	4,1	Økt risiko
Støy	2,2	Økt risiko

Kjemiske og biologiske faktorer

Innånding av kjemikalier/gass/damp	2,0	Økt risiko
Innånding av støv/røyk/eksos	2,6	Økt risiko
Hudkontakt med avfettings-/løsemidler	2,0	Økt risiko
Hudkontakt med rengjørings-/desinfeksjonsmidler	0,7	Økt risiko
Kontakt med biologisk materiale	0,6	Økt risiko
Vann på huden	0,6	Økt risiko

Arbeidsskader

Opplevd skaderisiko	2,4	Økt risiko
Fravaersskade	2,2	Økt risiko
Erstatningsbeløp	0,0	Økt risiko

3.3.2 Prosentandel av alle yrkesaktive som rapporterer om mekaniske eksponeringer (siste måned), etter alder og kjønn. (Kilde: SSB, LKU 2009)

		Arbeid på huk eller knær	Løft i ubekvemme stillinger	Daglig løfte 20 kg mer enn 5 ganger	Arbeide stående	Arbeide med hendene over skulderhøyde	Arbeide framoverbøyd uten støtte	Arbeide med hodet bøyd framover	Gjentatte hånd- eller armbevegelser	Daglig arbeid med dataskjerm og tastatur 4t+
Menn	16-24	32	18	20	78	29	16	23	51	74
	25-34	25	19	15	56	21	15	21	48	69
	35-44	19	13	15	51	16	13	19	43	62
	45-54	15	10	15	49	14	10	18	42	61
	55-66	12	9	13	46	13	11	20	43	62
	Totalt	19	13	15	54	17	13	20	45	64
Kvinner	16-24	23	18	9	82	19	15	22	45	67
	25-34	17	16	8	58	12	13	23	42	66
	35-44	18	15	8	58	13	15	24	44	67
	45-54	14	13	6	54	10	13	26	47	72
	55-66	11	12	6	53	10	13	25	45	70
	Totalt	16	14	7	59	12	14	24	¹⁶ 45	69

Hvor mange har tungt arbeid?

- Hvor stor andel av den totale svenske arbeidspopulasjon mener at de har «kroppsligt ansträngande arbete»?

– 10%

– 20%

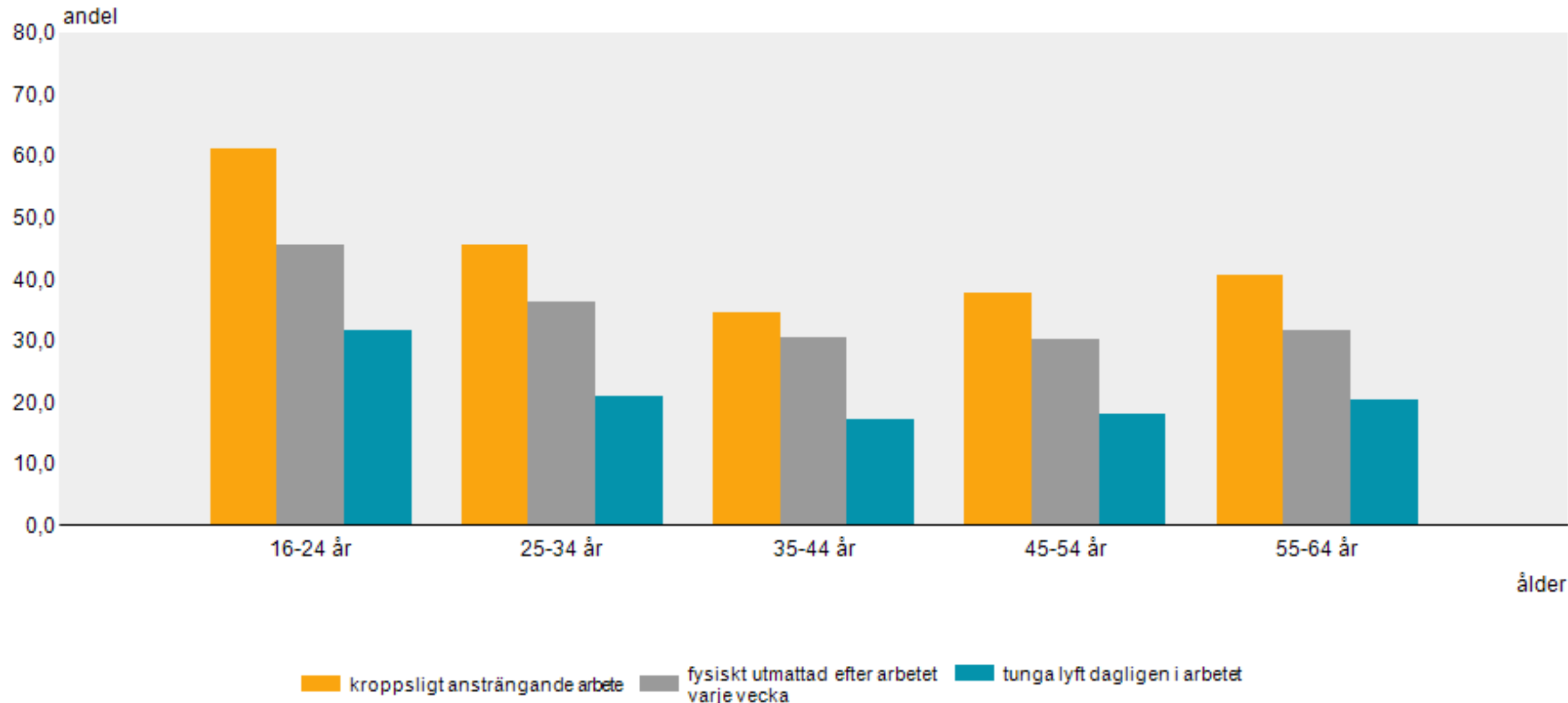
– 30%

– 40%

30%

(SCB 2017)

Undersökningarna av levnadsförhållanden, arbetsmiljö för förvärvsarbetande 16-64 år. Andel personer i procent efter indikator, ålder, kön och årsintervall

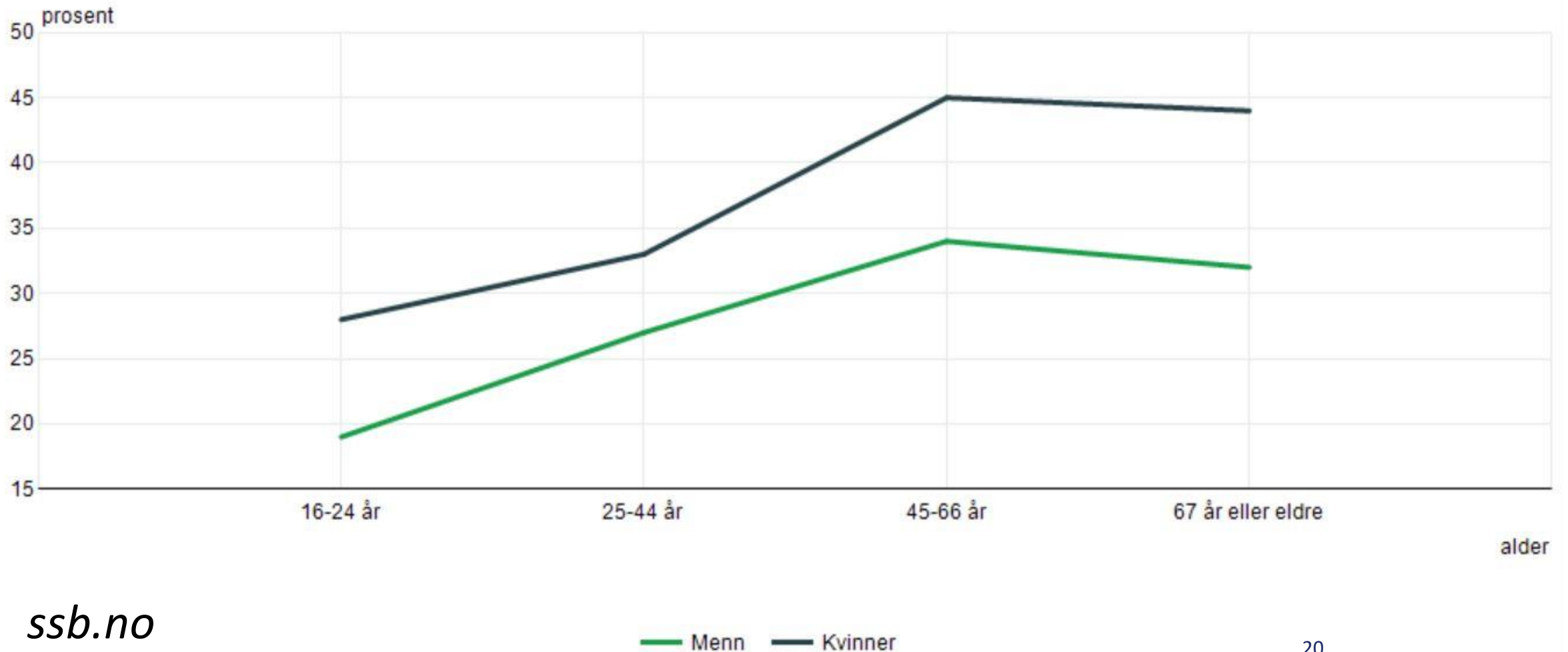


Hvilke utfordringer har tungt arbeid for eldre?

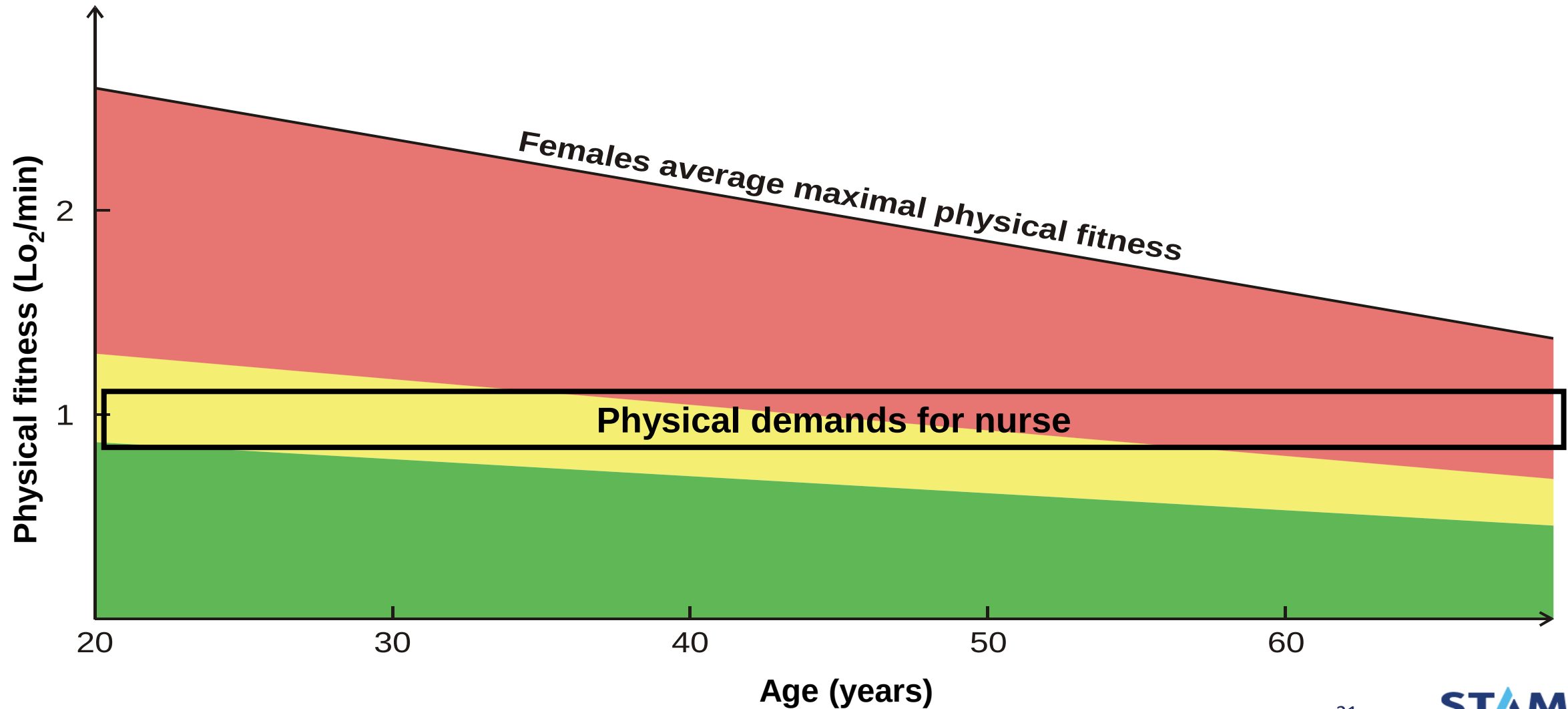
Sammenheng mellom kapasitet, arbeidskrav og relativ belastning

Flere plager

Symptomer på helseproblemer og medisinbruk (prosent), etter kjønn, alder og statistikkvariabel. Smerter i kroppen. Plaget siste 3 mnd, 2015.



Redusert kapasitet



Mulige endringer relatert til alder

Kapasitet – arbeidskrav – relative belastning

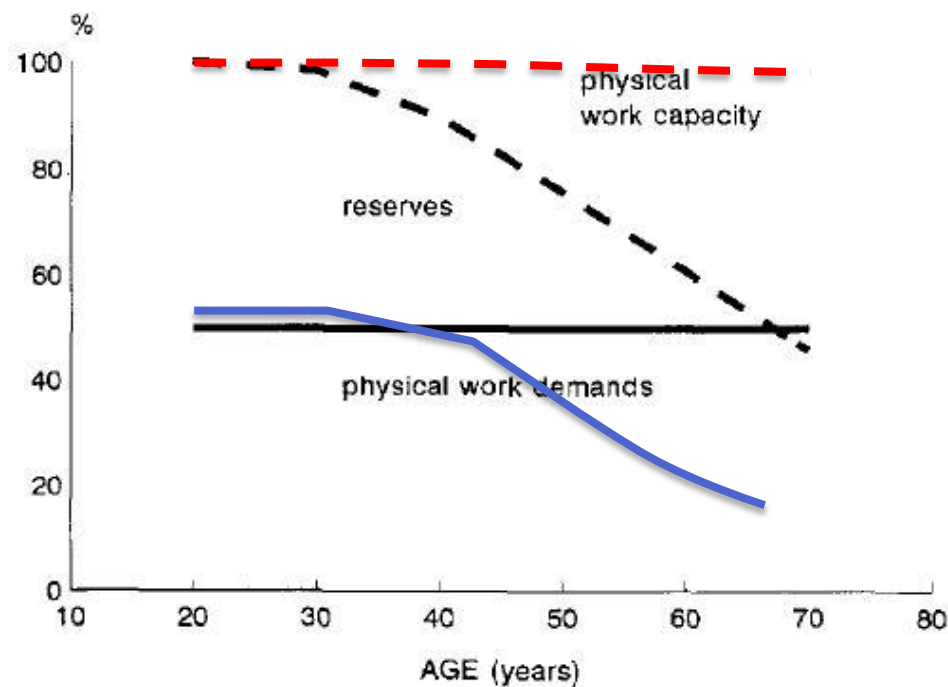


Fig. 4 Relation between physical work capacity and physical work demands with age [44]

de Zwart et al. (1995)

Sammenheng mellom kapasitet, arbeidskrav og relativ belastning – eksempel på studie

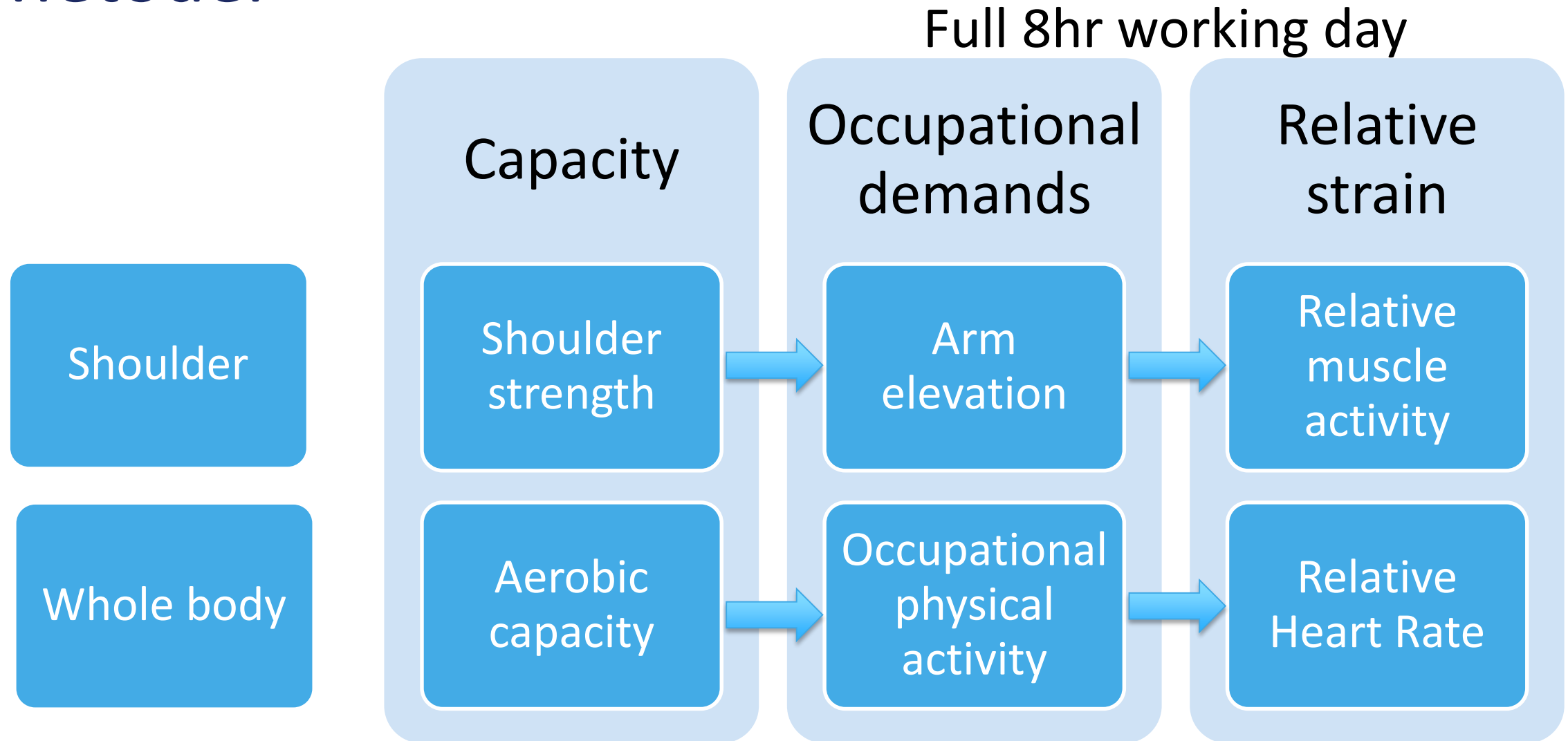
Eksempel på norsk studie «Tungt arbeid og helse»

	Bygg- og anlegg N=293		Pleie- og omsorg N=301	
	Gn.snitt	Fra-til	Gn.snitt	Fra-til
Alder (år)	43	18-68	45	20-70
Høyde (cm)	180	157-196	168	147-192
Vekt (kg)	85	55-129	72	45-185
Arbeidstid (inkl overtid) (tim/uke)	38	20-50	35	10-55
Antall år i ditt yrke	19	1-47	16	1-40
Hvor mye jobber du med økt pust i ditt daglige arbeid? (0-5)	1,14	0-5	0,59	0-5
Hvor fysisk anstrengende er ditt daglige arbeid? (1-12)	4,9	1-12	5,1	1-12

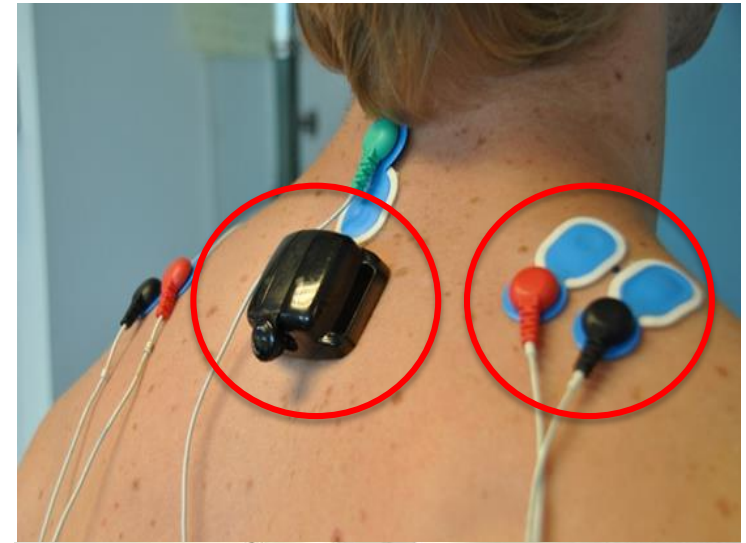
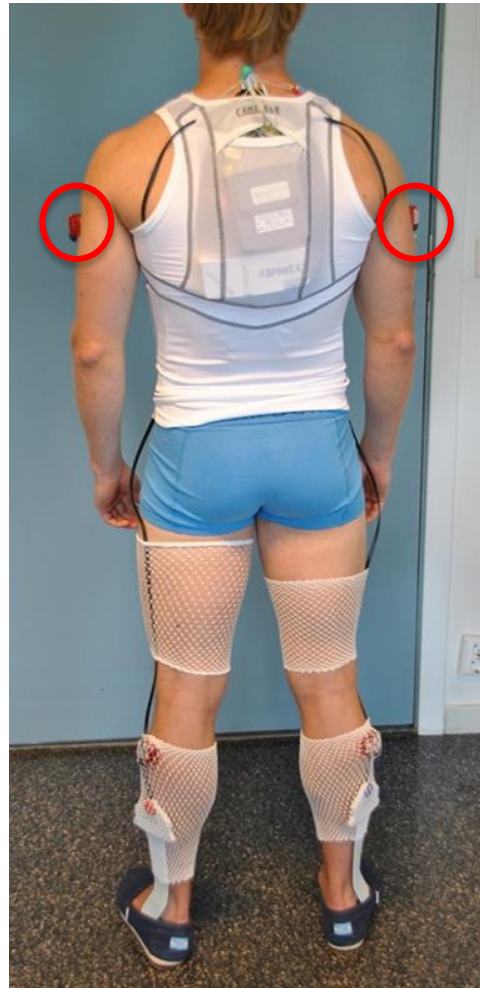
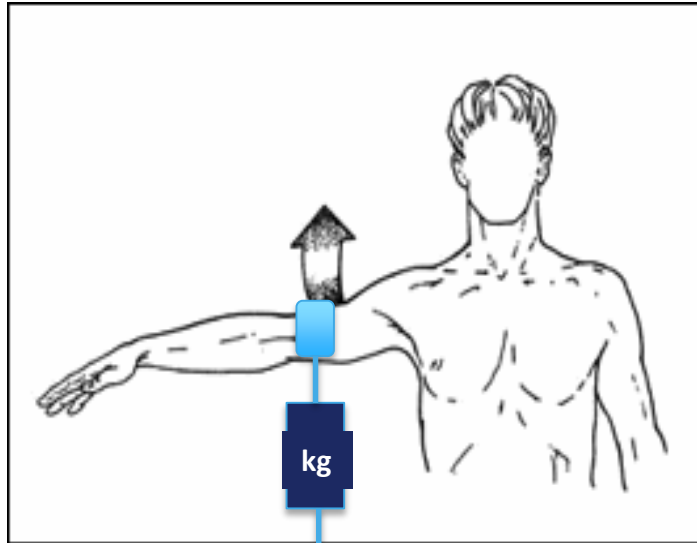
Deltakere med tekniske målinger

	Construction (n=62) 61 males (98%)		Healthcare (n=64) 14 males (22%)	
	≤44yr	≥45yr	≤44yr	≥45yr
Age (yrs)	31	55	36	53
'Age inequality' (1-5)	2.4	1.6	2.4	1.8
Lower back pain	55%	48%	69%	50%
Subjective exertion <i>Moderate to very heavy</i>	79%	70%	56%	77%

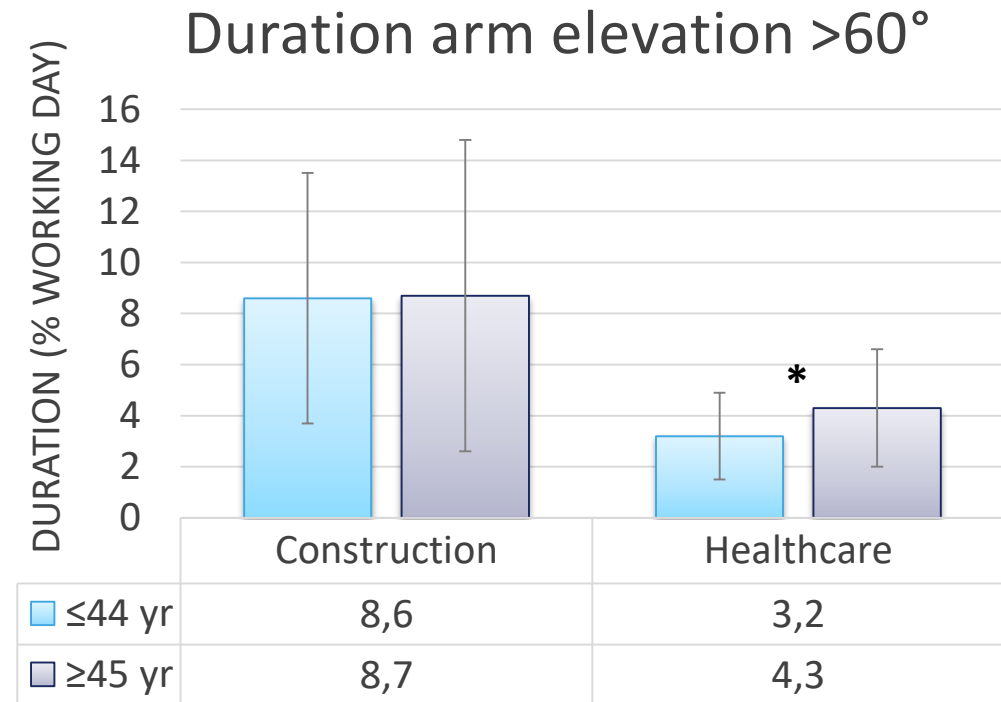
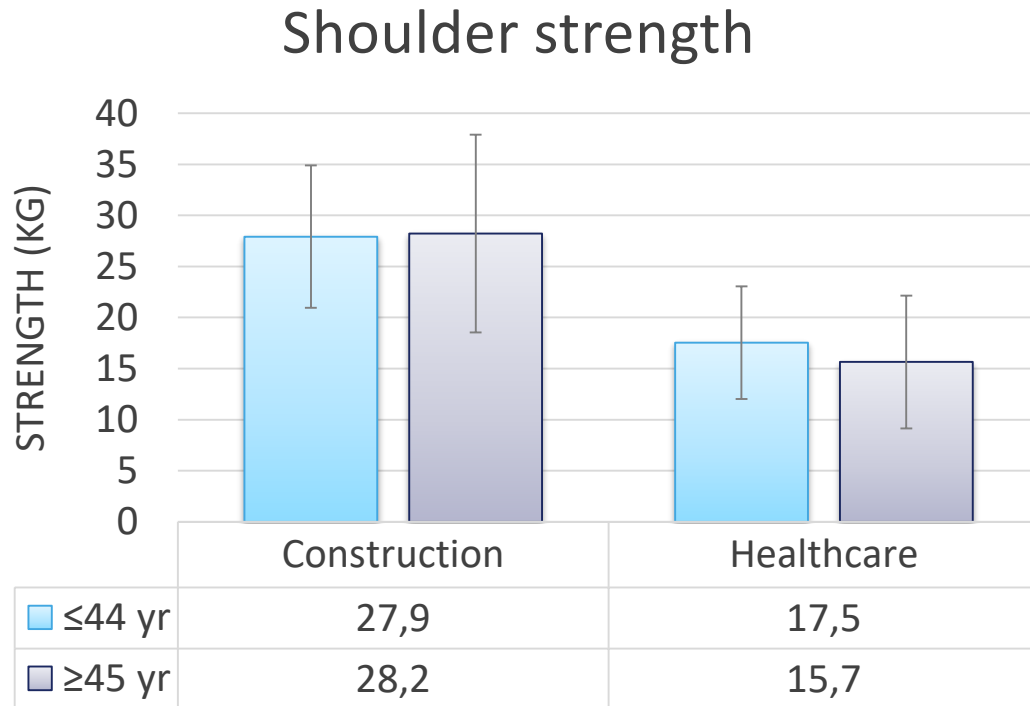
Metoder



Metoder

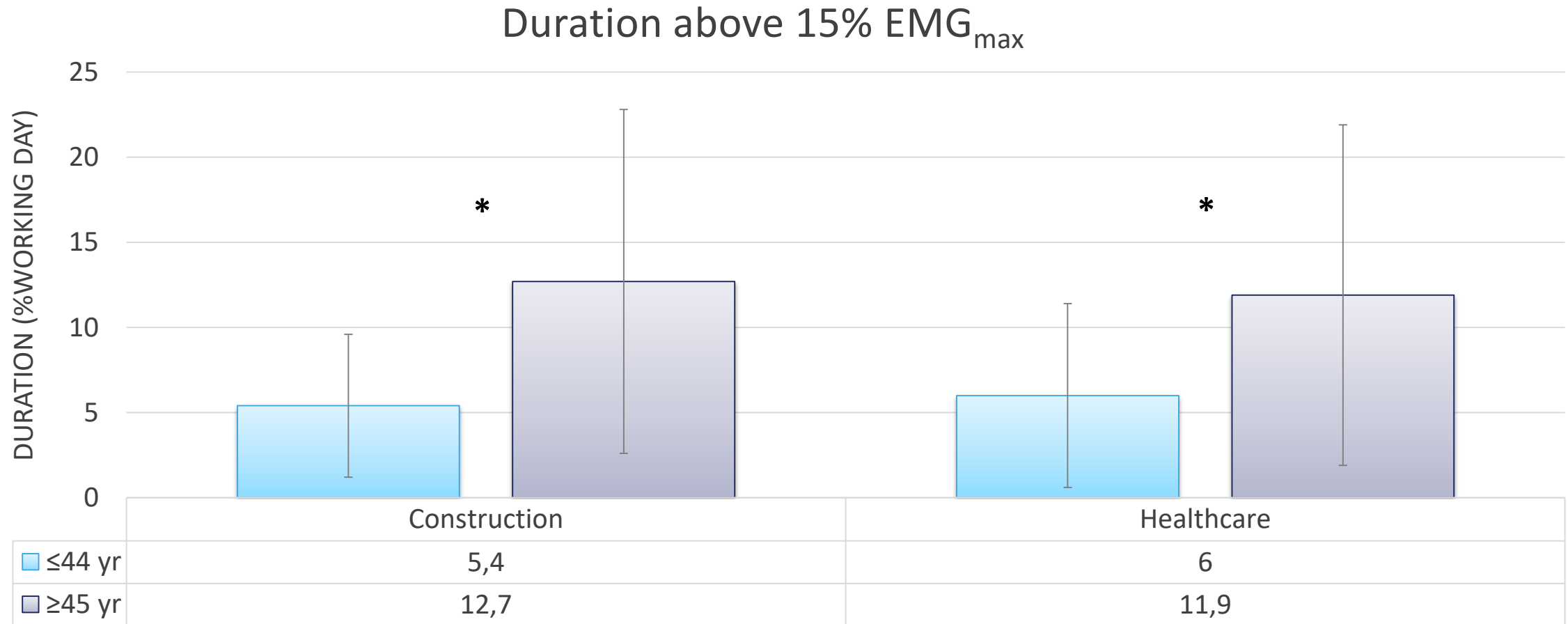


Skulderstyrke og varighet av arbeid med hevet arm var på samme nivå for unge og eldre



* $p < 0.05$

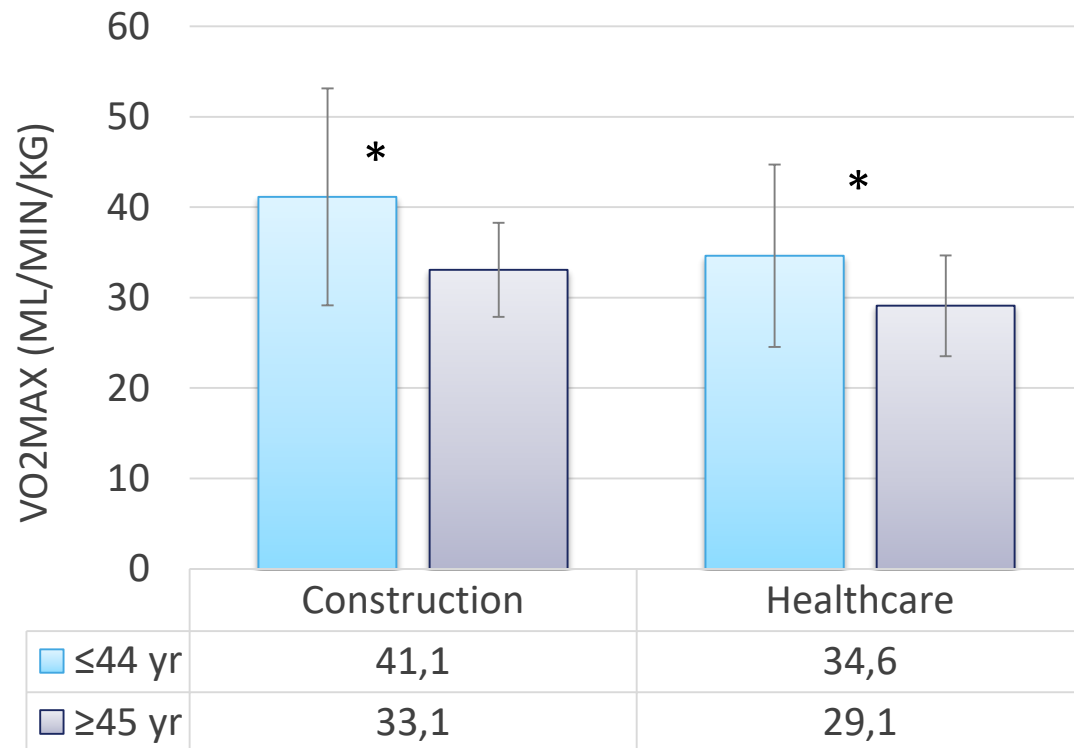
Varighet av muskelaktivitet over 15% av maksimal skulderkapasitet lenger hos eldre



* $p < 0.05$
29

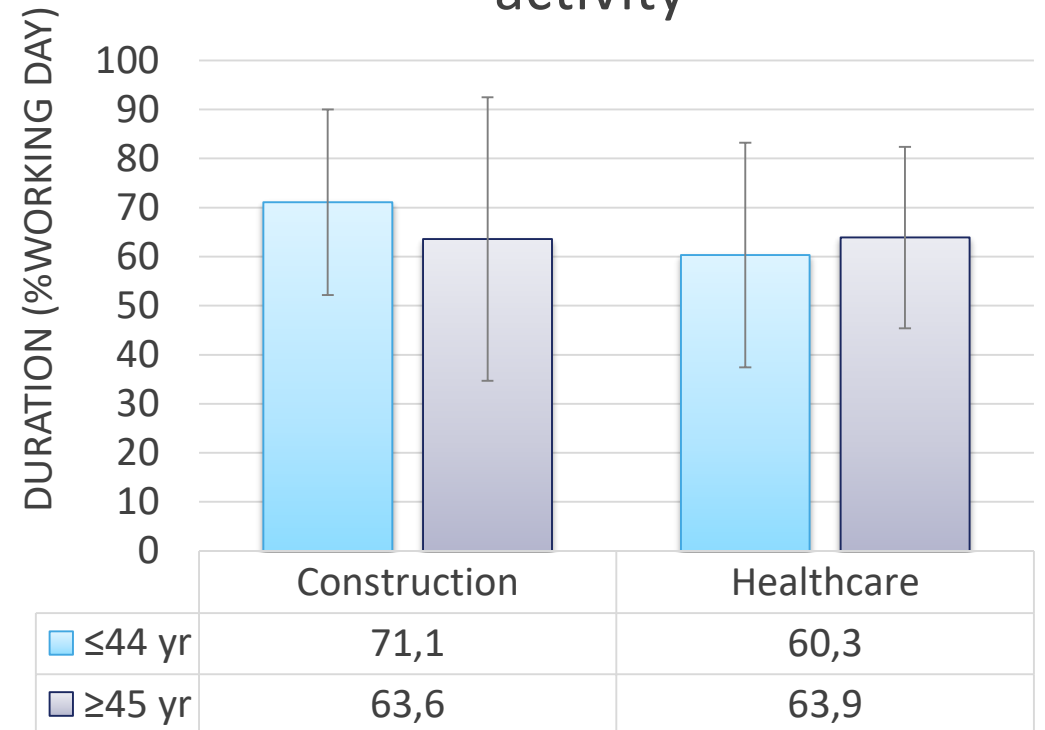
*Aerob kapasitet var lavere for eldre mens *fysiske arbeidskrav* var på same nivå for yngre og eldre*

Aerobic capacity

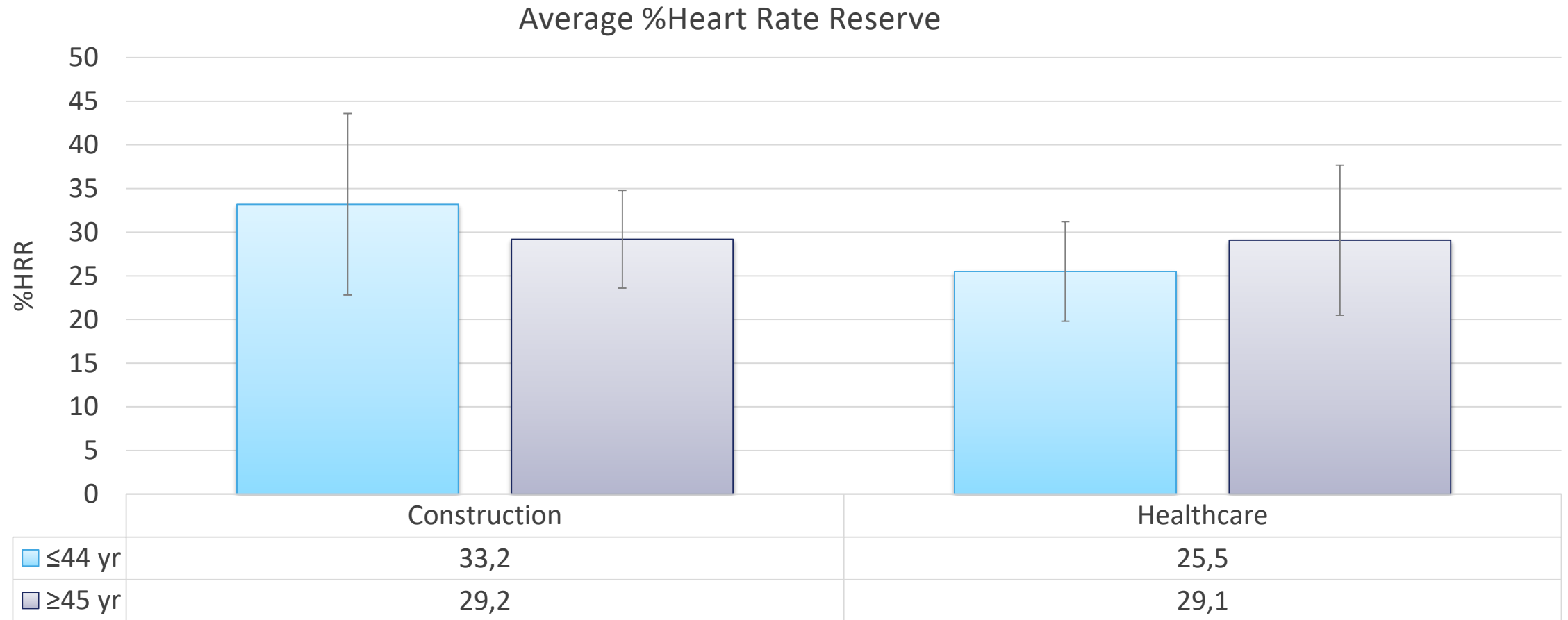


* $p < 0.05$

Duration Occupational physical activity

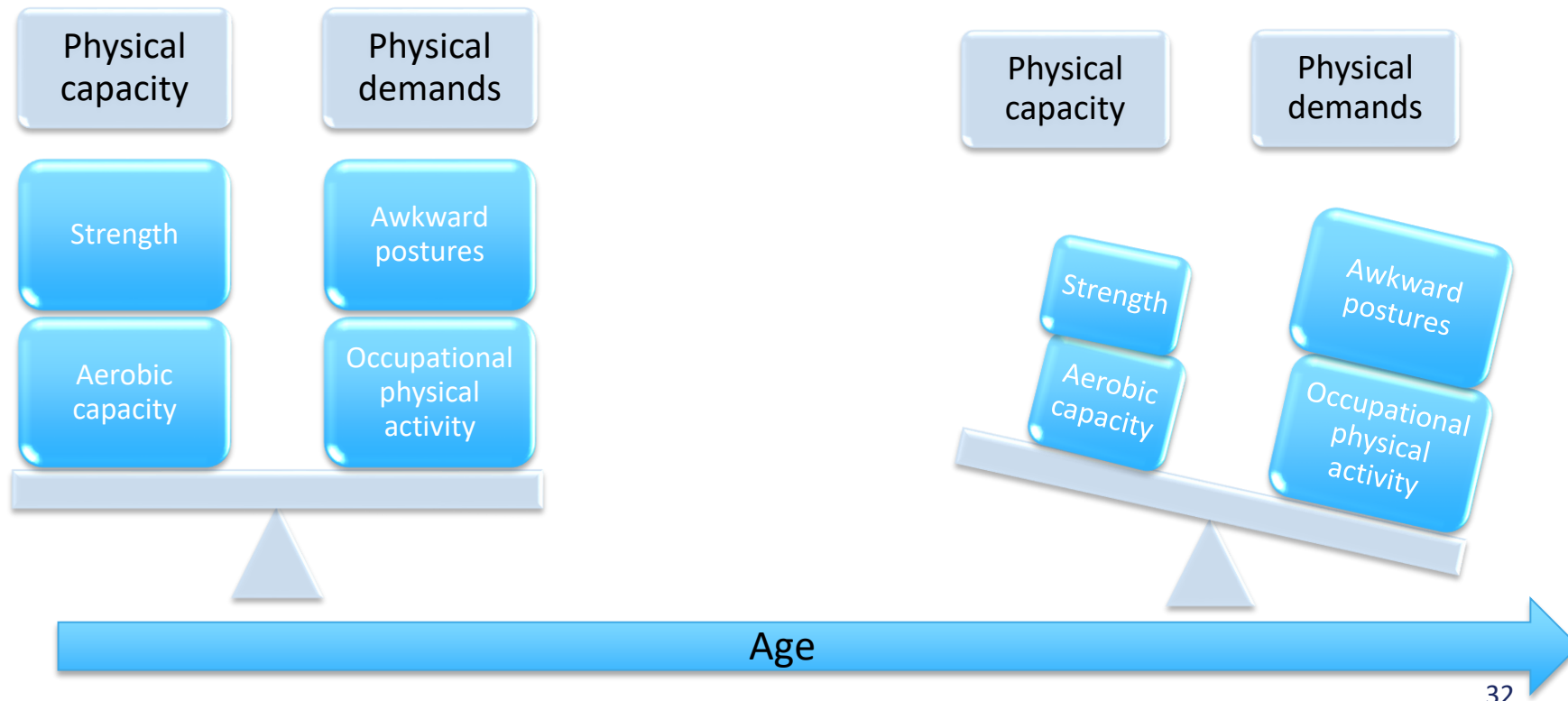


Pulsreserven (%HRR) var på samme nivå for yngre og eldre



Individual level

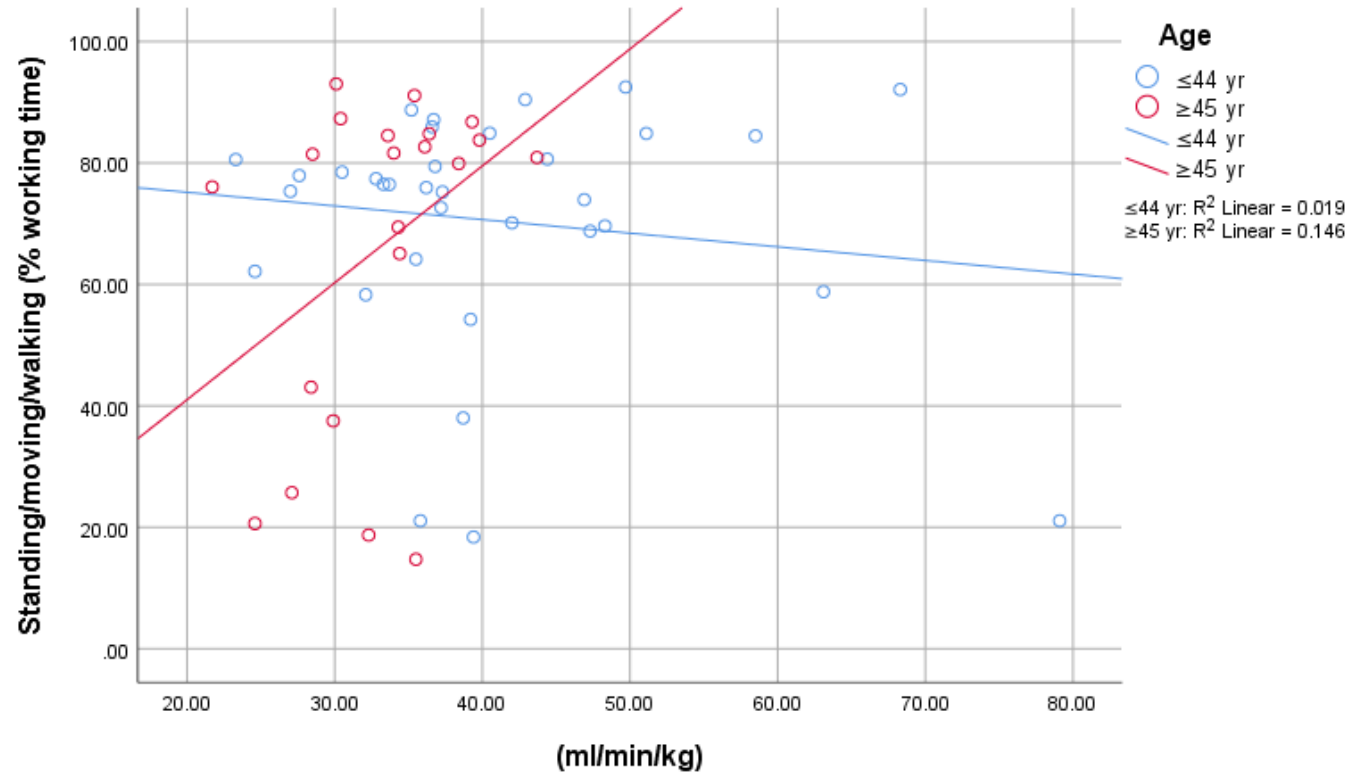
Does the balance between capacity and demands differ for older and younger workers ?



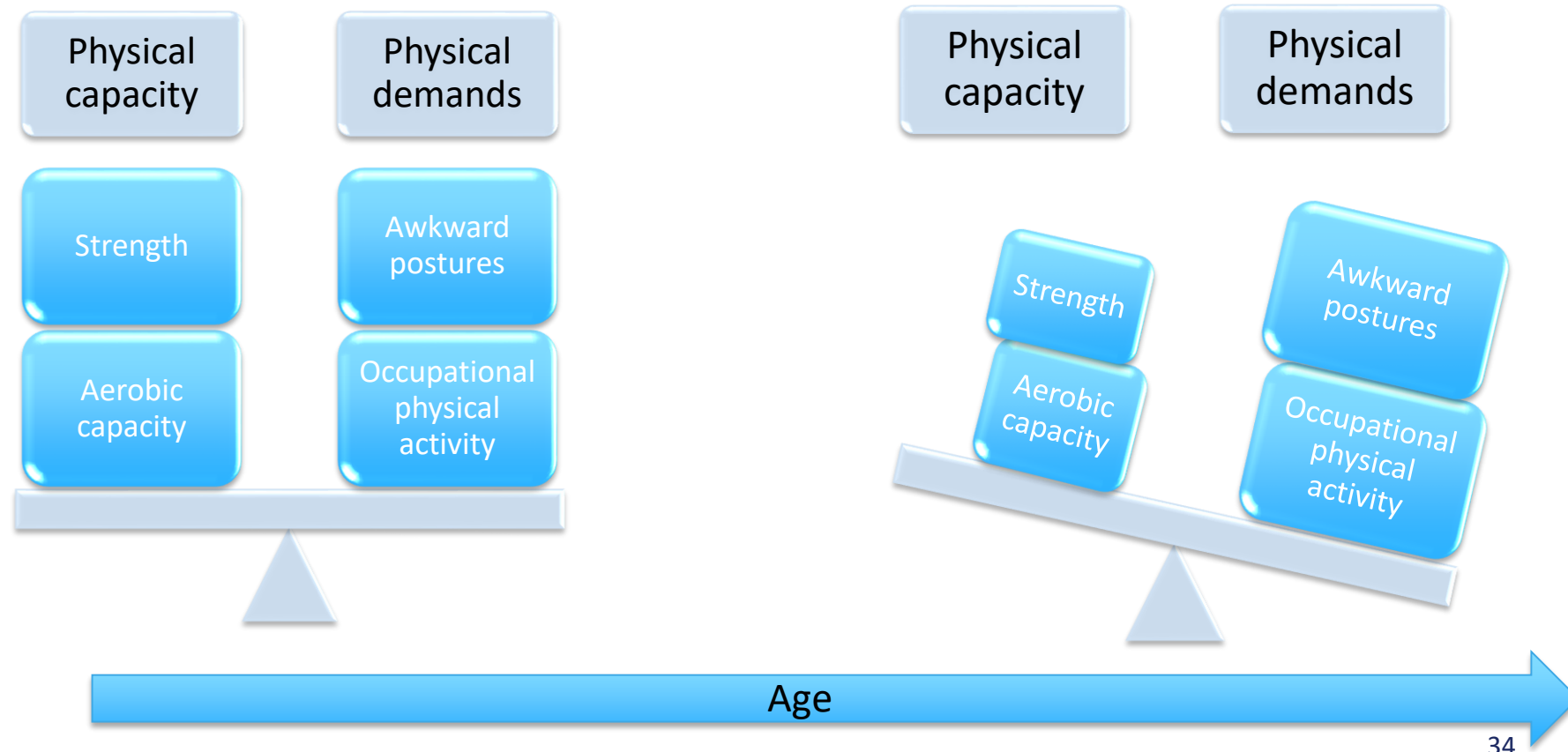
Construction workers

Capacity was balanced better with demands among older employees

Occupational physical activity and aerobic capacity (Construction)

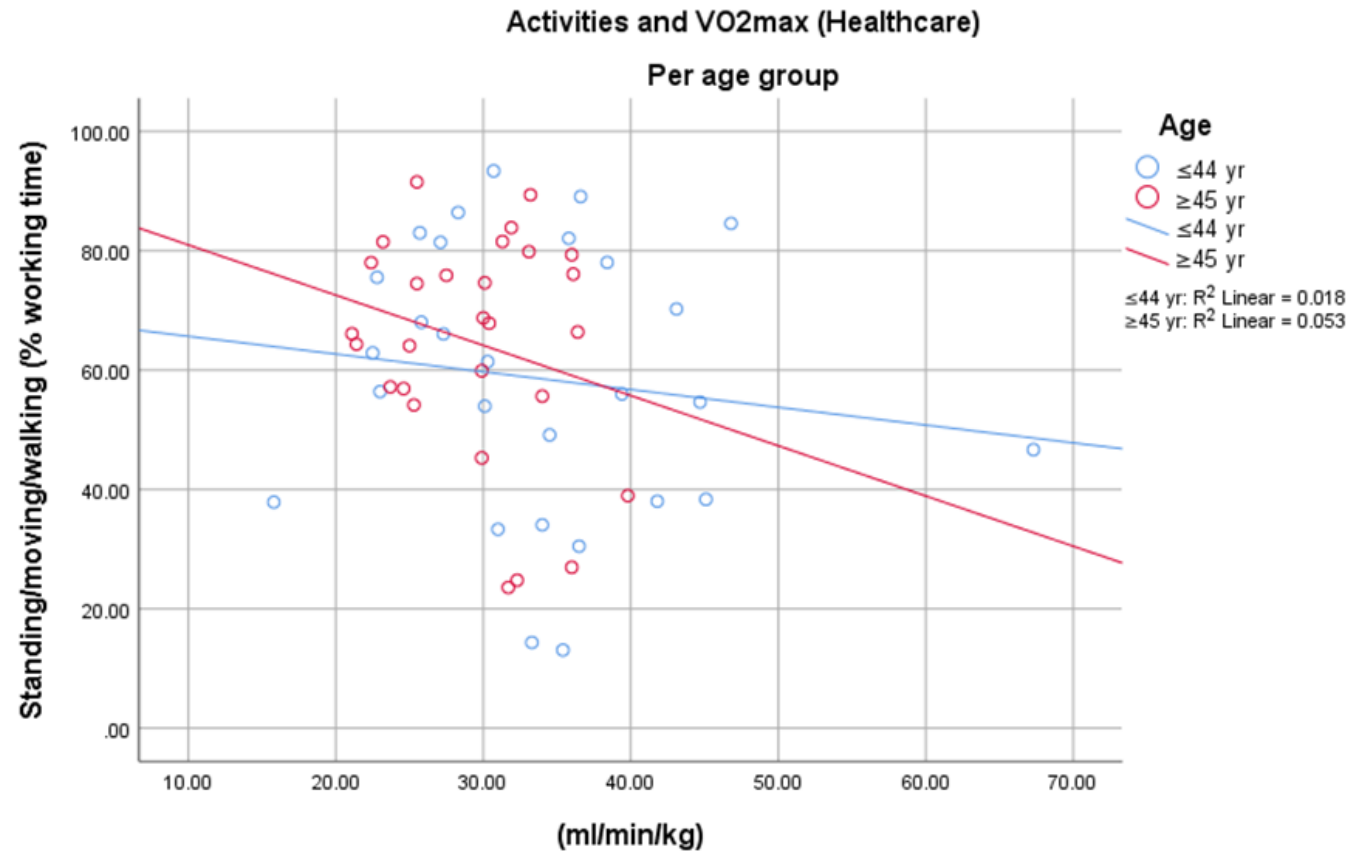


Construction workers

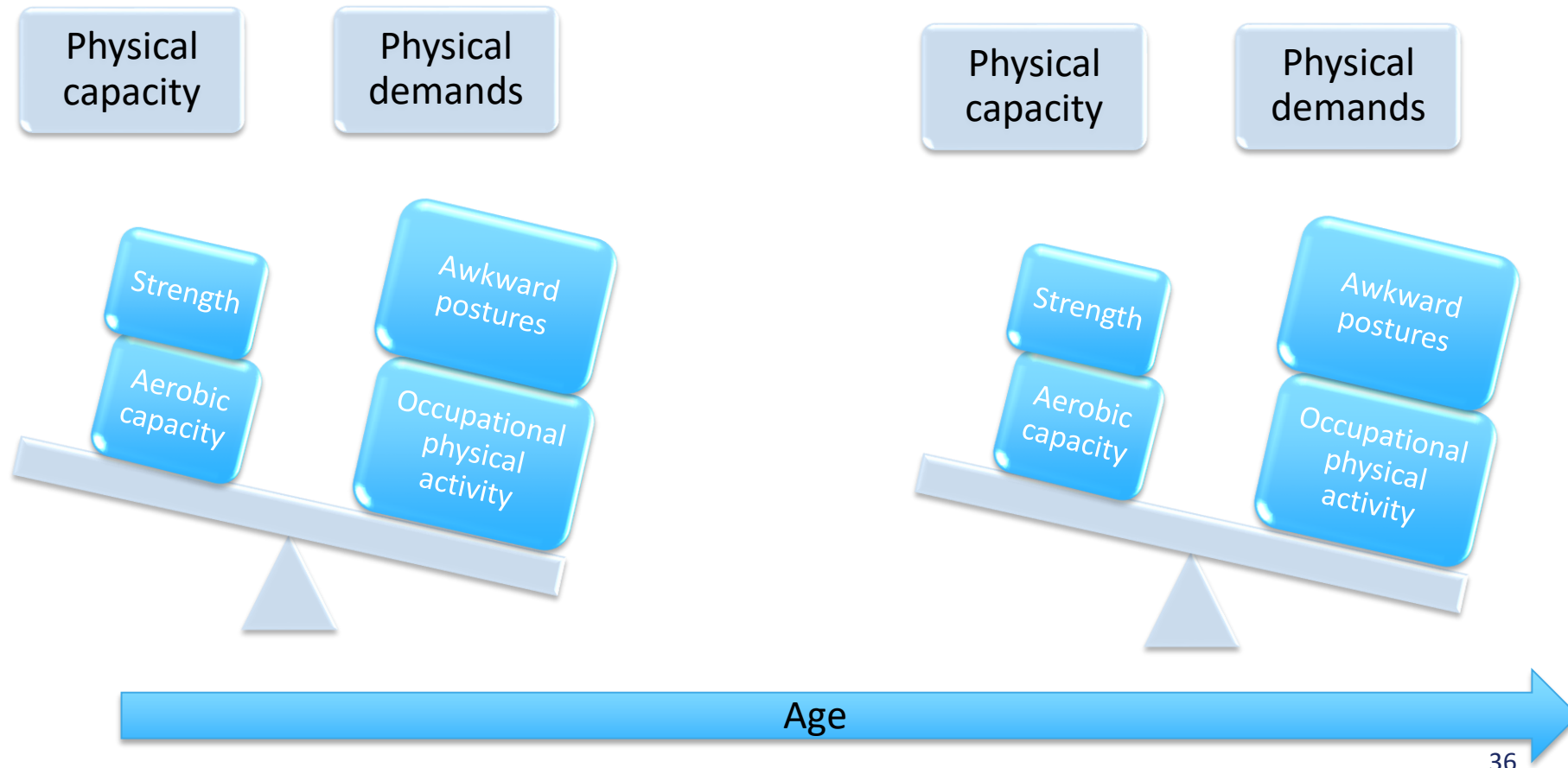


Healthcare workers

Capacity balanced with demands to an equal extent
among older and younger employees



Healthcare workers



Diskusjon

Skulder

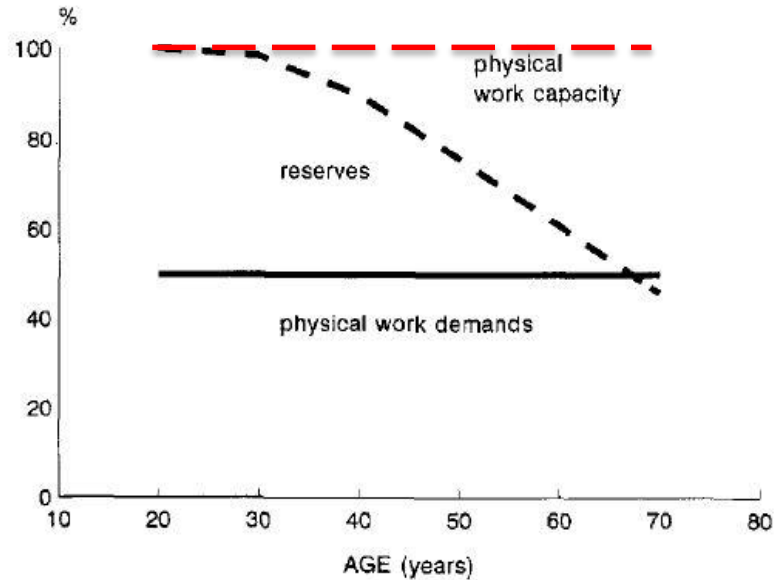


Fig. 4 Relation between physical work capacity and physical work demands with age [44]

Helkropp

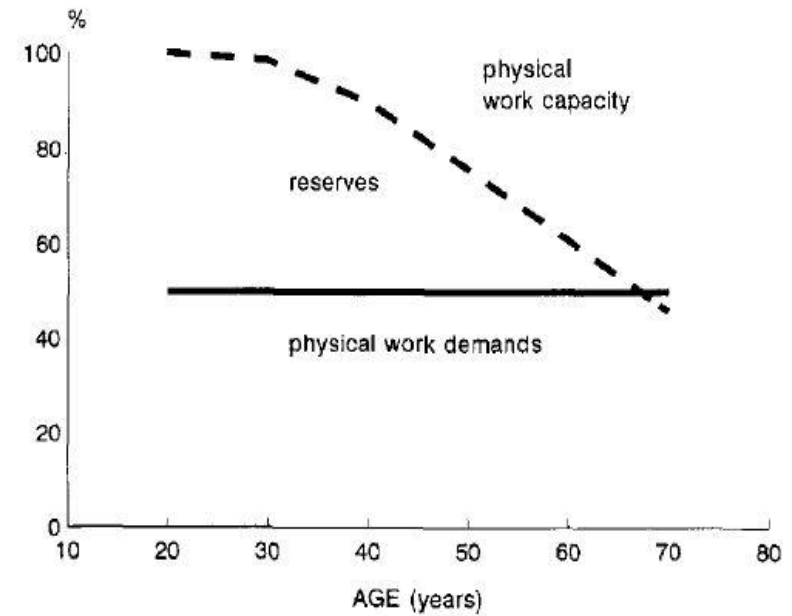


Fig. 4 Relation between physical work capacity and physical work demands with age [44]

Hva kan gøres?

de Zwart et al. (1995)

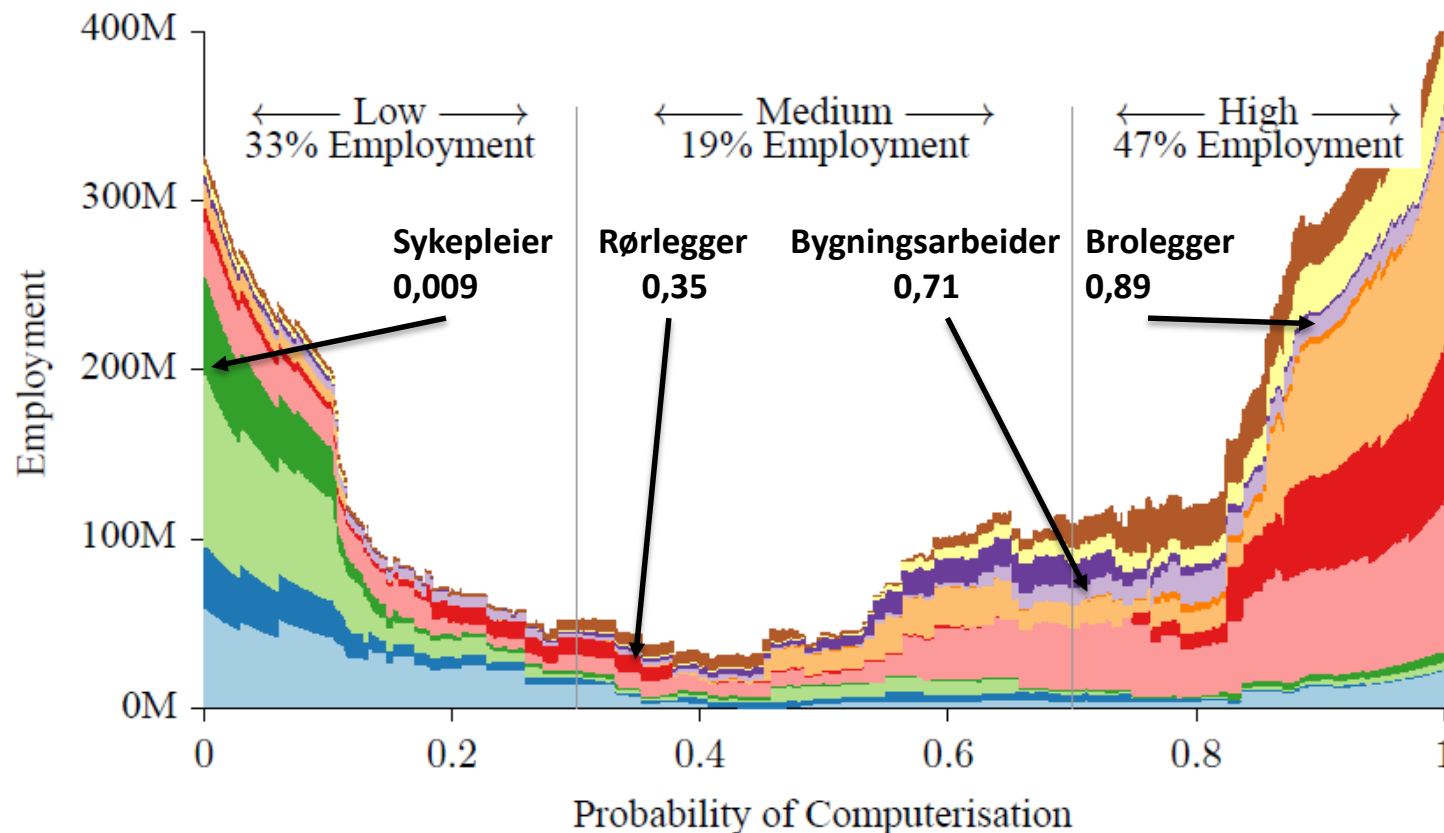
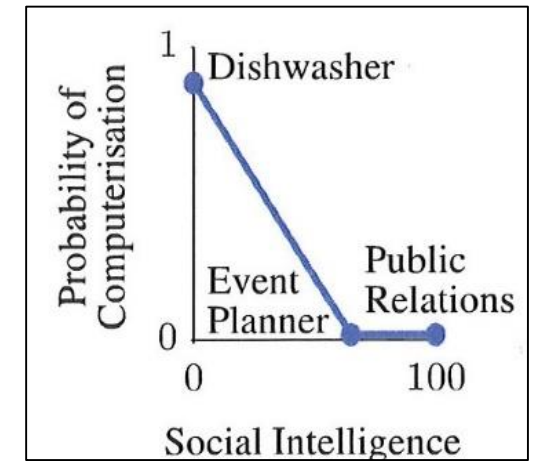
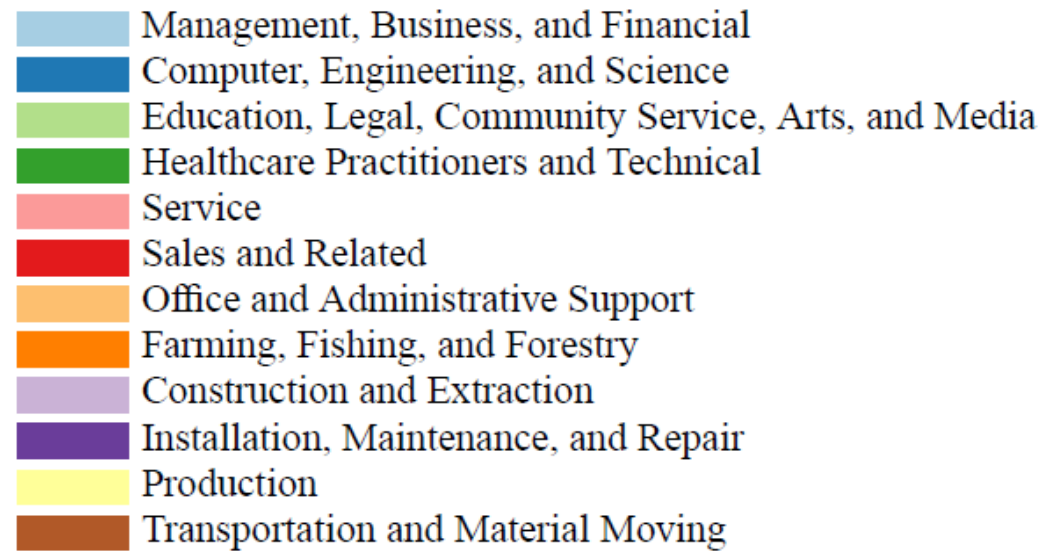
Hva kan gjøres for eldre (og yngre) arbeidstakere?

- **Individplan**
 - Fysisk trening
 - Arbeidstrening
 - Motivasjon
- **Organisasjon/bedrift**
 - Endre eller omfordele arbeidsoppgaver
 - Arbeidsorganisering; eks arbeid / hvile fordeling
- **Samfunn**
 - Arbeidstid

Fremtidens arbeidsliv – også for eldre?

Først: Hva vil kjennetegne fremtidens arbeidsmiljø?

Sannsynlighet for digitalisering, d.v.s. automatisering og robotisering, de neste par tiår i forskjellige bransjer (og yrker) i USA



Exoskeletons



Ta med hjem budskap (1)

1. 30% angir «kroppsligt ansträngande arbete»
2. Ikke alle tunge jobb kan digitaliseres / robotiseres -
men ca halvparten > 70%
3. Eldre angir mindre eksponeringer
mer anstrengende jobb

men ofte

Ta med hjem budskap (2)

1. Fysisk kapasitet er ikke alltid lavere hos eldre arbeidere
2. Vedlikeholdt fysisk kapasitet forhindrer ikke økt relativ belastning hos eldre
3. For å beholde eldre arbeidstakere i jobb er det nødvendig å justere fysiske arbeidskrav

Ta med hjem budskap (3)

1. Bygg: balanse mellom kapasitet og arbeidskrav
bedre for eldre – karriere muligheter?
2. Pleie / omsorg: balanse mellom kapasitet og arbeidskrav like dårlig for eldre som yngre
3. Hjelp til å klare tungt arbeid der det er nødvendig? (for eksempel exoskeleton)

Takk til deltakende bedrifter:

Bygg og anlegg:



Pleie og omsorg:



Og takk til samarbeidspartnere:

Andreas Holtermann, NRCWE, Denmark

Svend Erik Mathiassen, CMR, Sweden

Mikael Forsman, Karolinska Institutet, Sweden

Henrik Enquist, AMM, Lund, Sweden

Tack för uppmärksamheten!

This study is funded by:



Bo.veiersted@stami.no