



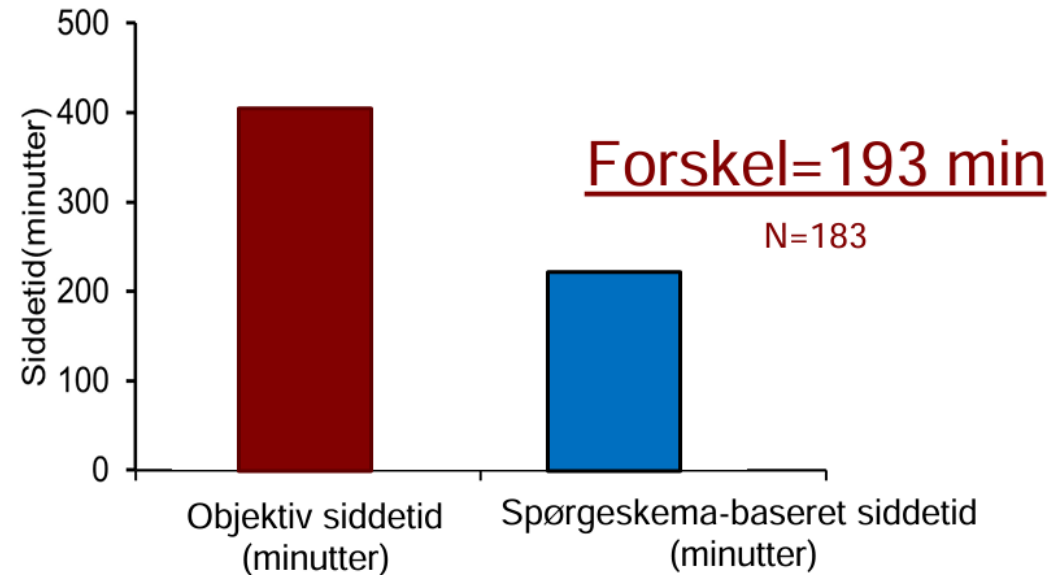
Fra måling til mening: Hvordan kan objektive data styrke arbejdsmiljøindsatsen?

Videreudvikling af et objektivt målesystem for ergonomiske arbejdsbelastninger
(OM-MSB 2)

Nidhi Gupta, Senior Researcher, NFA
Sana Thoft-Nielsen, Seniorarbejdsmiljøkonsulent, DSB

HVORFOR OBJEKTIVE MÅLINGER

Nøjagtige målinger?

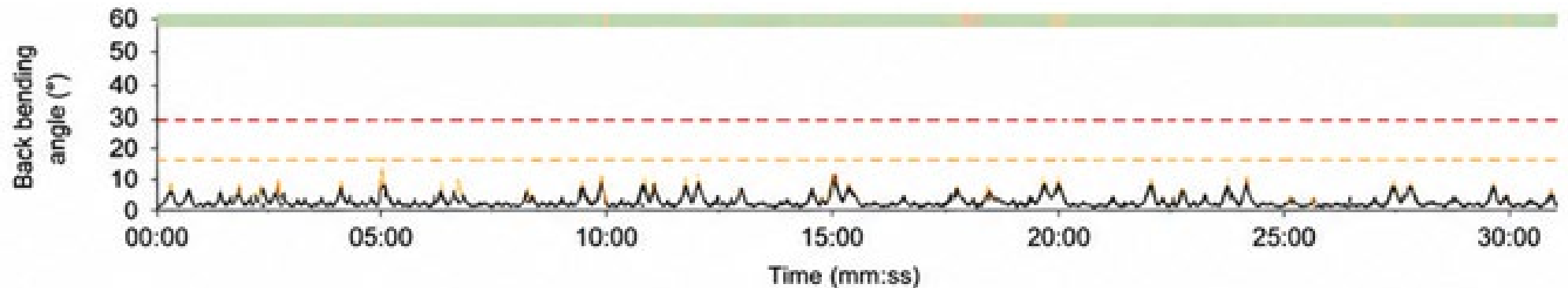
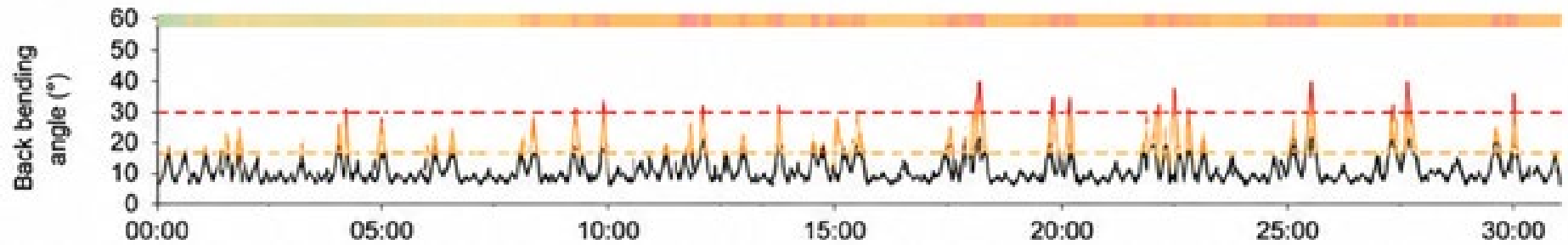


Men er Nøjagtighed alene nok?

HVAD ER VÆRDIEN AF OBJEKTIVE MÅLINGER?



Empirisk eksempel: Skult årsaa til rvasmerter



Hvorfor kunne vi opdage det?

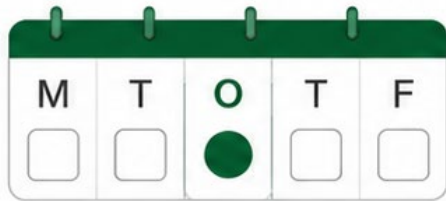
Nøjagtighed i objektive målinger

HVAD ER VÆRDIEN AF OBJEKTIVE MÅLINGER?

Empirisk eksempel: Da skjulte risikofaktorer blev afsløret

1 Kort observation

Ingen tydelig ergonomisk risiko identificeret



Observeret: Onsdag

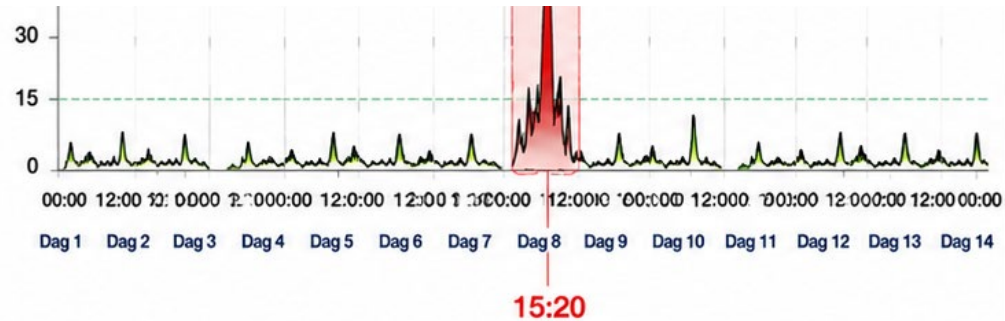
2 Objektive målinger over 14 dage

Sensorer på overarm og ryg registrerede belastninger over 14 dage



Hvorfor kunne vi opdage det?

Kunne måle mange dage



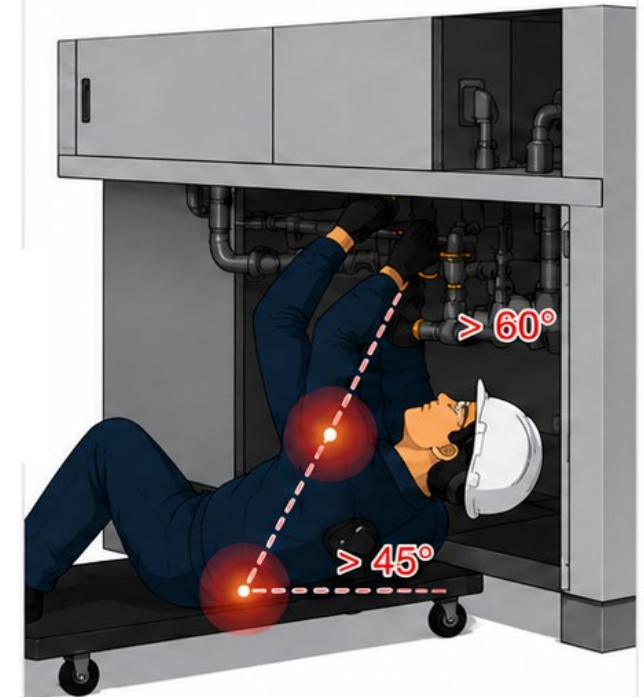
Dag 8 markeres som den afvigende dag



Ingen tydelig ergonomisk risiko identificeret

3 Skjult risiko afsløret

Hvad skete der på dag 8?



Sjælden arbejdsopgave med høj fysisk belastning

HVAD ER VÆRDIEN AF OBJEKTIVE MÅLINGER?

Empirisk eksempel: Når sundhedsfremmende forhold kunne identificeres

1 Samme samlede tid siddende

Medarbejder A



8 timer siddende
Samme samlede
siddetid

Medarbejder B



8 timer siddende
Samme samlede
siddetid



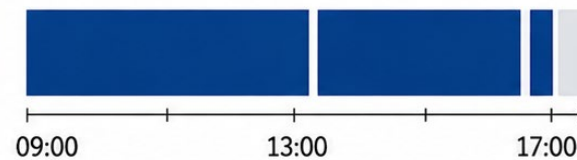
Traditionelle målinger
antyder tilsvarende belastning.

2 Objektive målinger afslører forskellige mønstre

Medarbejder A



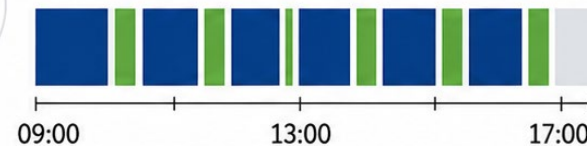
Langvarig, uafbrudt siddetid



Medarbejder B



Hyppige gåpauser
Afbrydelser i langvarig siddetid



■ Siddende ■ Gang / bevægelse ■ Andet

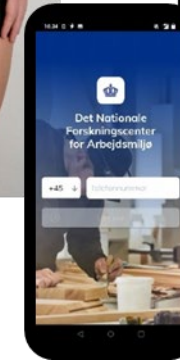
Hvorfor kunne vi opdage det?
**Fordi kontinuerlig
dataregistrering**

HVORFOR ER DISSE MÅLESYSTEMER ENDNU IKKE BREDT ANVENDT PÅ ARBEJDSPLADSER?

Udviklet til forskning – ikke til brug på arbejdspladser

- Svære at montere
- Ressourcekrævende
- Vanskelige at skalere
- Teknisk komplekse
- Kræver specialiseret ekspertise

VORES VISION: FRA FORSKNINGSSYSTEM TIL ET PRAKTISK ANVENDELIGT SYSTEM



ID	Telefonnummer	Sensor	Start	Status	Dagbog Opdateret	Export	Rediger
10001	-	No Sensor	-	Færdig	15.11.2021		
10002	-	No Sensor	-	Færdig	09.11.2021		
10003	-	No Sensor	-	Færdig	11.11.2021		

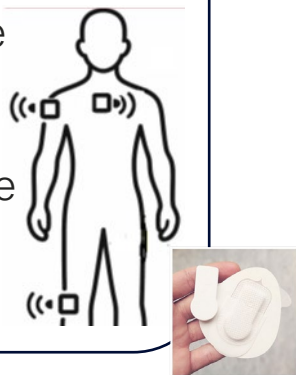
- Nem at anvende
- GDPR-kompatibel
- Automatiseret databehandling
- Konkret og handlingsorienteret feedback

OM-MSB2 som et af de første skridt

SYSTEMET ER KLAR

1 SENSORER

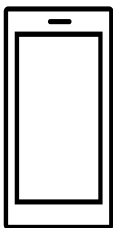
- Nem at montere
- Lav pris
- Diskret
- kan bæres i flere uger



SENS motion sensor and patch

2 SMARTPHONE

Arbejdstid
Arbejdsopgave



3 DATAPLATFORM



- Sikker datalagring
- Automatisk datahåndtering

4 ANALYSEALGORITME



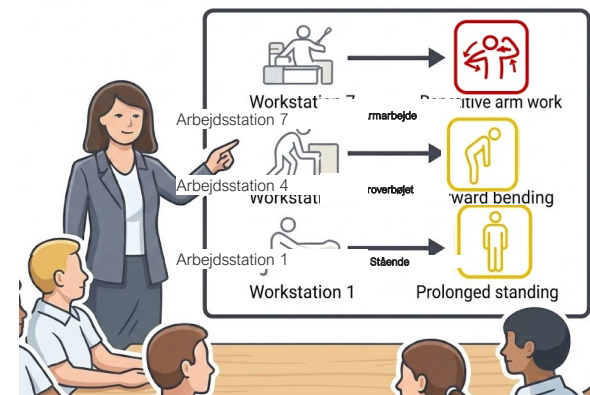
5 RESULTATVISNING

Anonymiserede rapporter på team- og arbejdsstationsniveau

Identificerede risici



Understøtter dialog og udvikling af løsninger



Fra Overvågning til forbyggelse

DSB Casestudie



HVORFOR OG HVAD VI GJORDE

Hvorfor vi gennemførte målingerne

- Opnå en bedre forståelse af arbejdsmiljøet
- Skabe fælles indsigt og bevidsthed

Hvad vi målte

- 22 lokomotivførere over en periode på 7 dage

Det fungerede godt

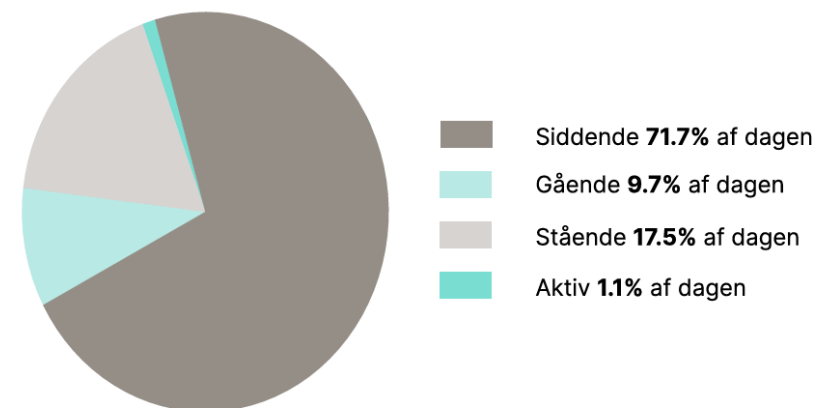
- Nem implementering og distribution
- Høj brugervenlighed og accept blandt deltagerne
- Bekræftede lave niveauer af fysisk aktivitet
- Gav objektiv dokumentation af eksponeringer

DSB runde 1 resultater

I gennemsnit gik medarbejderne
5457 skridt
i arbejdstiden
Laveste antal 3201 skridt
Højeste antal 7852 skridt

Medarbejderne sov i gennemsnit
7.2 timer

Gennemsnitslig arbejdsdag (7.9 timer i alt)



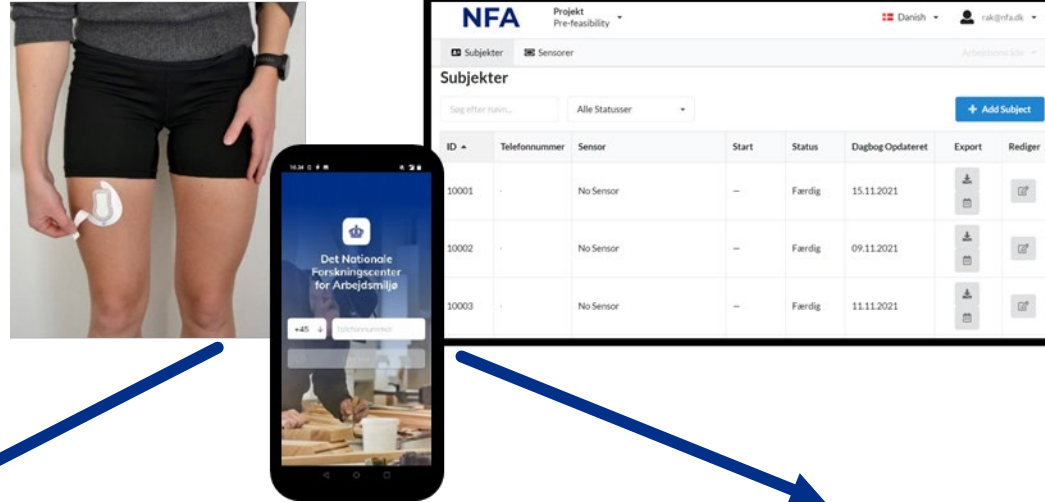
Udfordringer

- Rekruttering af deltagere var udfordrende
- Begrænset ny indsigt ud over gennemsnitlige eksponeringsmål
- Objektive data førte ikke nødvendigvis til konkrete ændringer
- Begrænset opfølgning og fastholdelse af fokus

Et system, der:

- ✓ Er nemt at bruge uden administrativt arbejde
- ✓ Giver bedre feedback om arbejdsopgaver og risici
- ✓ Integrerer psykiske og ergonomiske belastninger
- ✓ Understøtter ergonomisk risikovurdering
- ✓ Giver personlig feedback og anbefalinger
- ✓ Leverer indsigt og anbefalinger på organisationsniveau

HVAD ER NÆSTE SKRIDT?



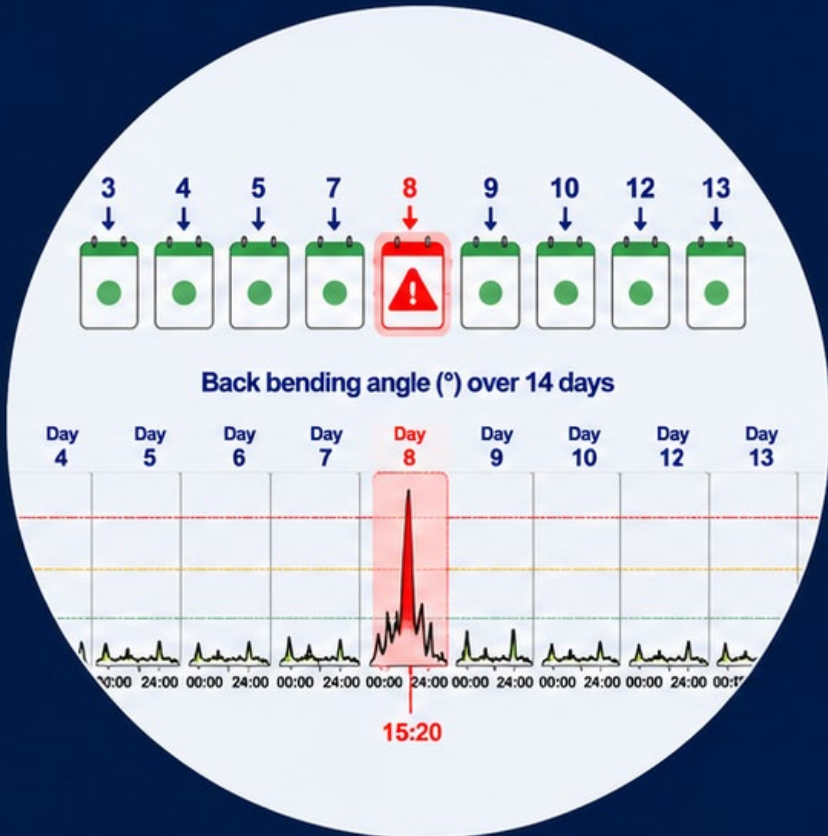
Arbejdsmiljømonitorering

Forebyggelse på arbejdspladsen

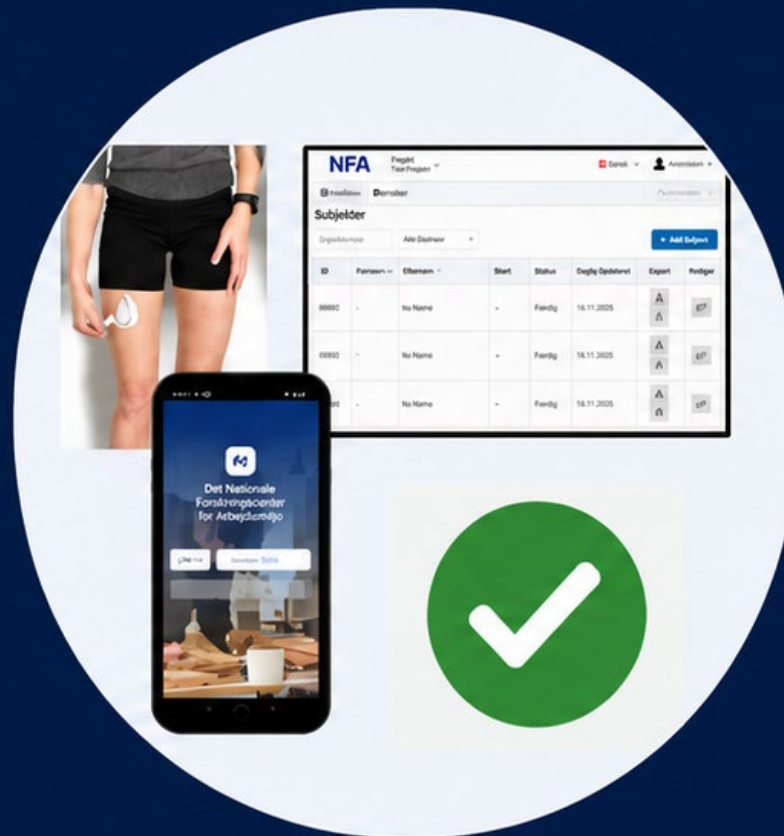
Benchmarking på tværs af arbejdspladser
baseret på rige og objektive data

- Kan systemet implementeres på arbejdspladser?
- Kan det skabe værdi for virksomheder og medarbejdere?

HOVEDBUDSKABER



Identificerer skjulte belastninger



Systemet er teknisk klar



Dokumentér værdien for arbejdspladser

Thank you

Læse om projektet reuslater her

Kontakt mig

ngu@nfa.dk or



Slutrapport for projektet

**Videreudvikling af et
objektivt målesystem
for ergonomiske
arbejdseksponeringer
i arbejdsmiljø-
overvågningen**

Nidhi Gupta, Elvira Schulze Vistisen, Rasmus Kildedal og Andreas Holtermann

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, marts 2026