



# Fysisk aktivitet, kosthold og metabolske risikofaktorer

Marianne Nordstrøm, Klinisk ernæringsfysiolog, PhD  
Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser





# Frambu er en del av Nasjonal kompetansetjeneste for sjeldne diagnoser

De andre sentrene i tjenesten er:

- Nasjonalt kompetansesenter for porfyrisykdommer
- Nasjonalt kompetansesenter for sjeldne epilepsirealiterte diagnoser
- Nasjonalt kompetansesenter for nevroutviklingsforstyrrelser og hypersomnier
- Nevromuskulært kompetansesenter \*
- Norsk senter for cystisk fibrose
- Senter for sjeldne diagnoser
- Nasjonalt kompetansesenter for oral helse ved sjeldne diagnoser
- TRS kompetansesenter for sjeldne diagnoser

*\* Samarbeider nært med Enhet for medfødte og arvelige nevromuskulære tilstander og Frambu*

Les mer på: [Helsenorge.no/Sjeldnediagnoser](https://helsenorge.no/Sjeldnediagnoser)



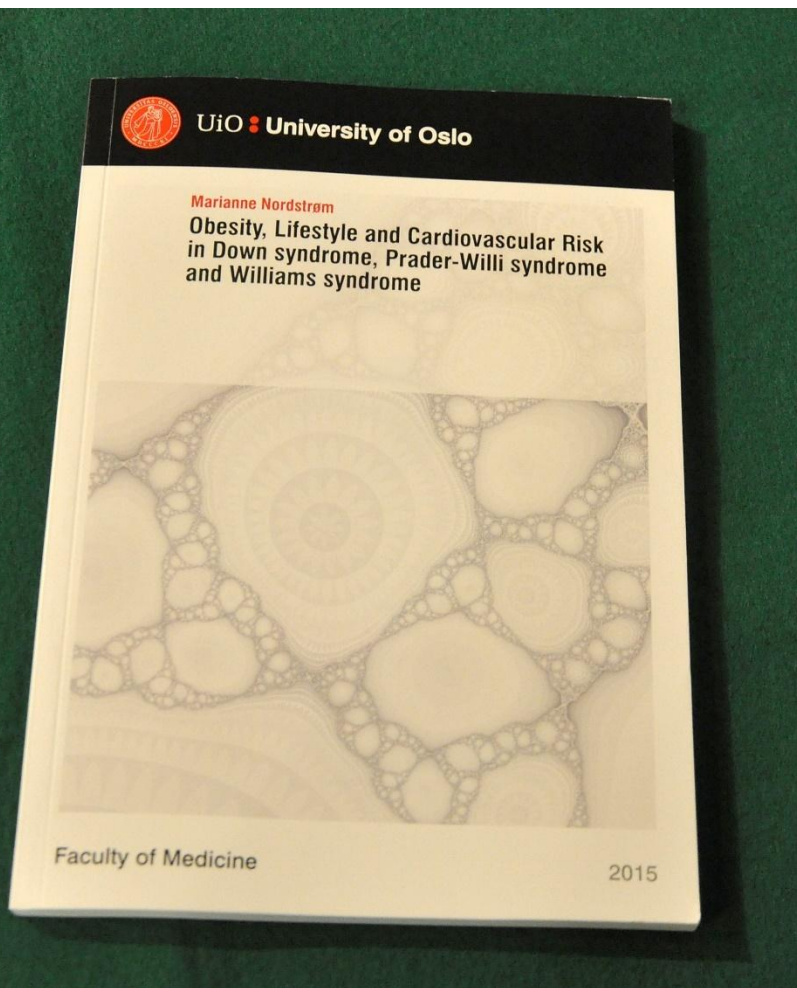
# Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser

[www.frambu.no](http://www.frambu.no)



- Kurs og leire
- Veiledningstjenester
- Forsknings- og utviklingsarbeid
- Informasjons- og kommunikasjonsarbeid





# Avhandlingens tema



- Fysisk aktivitet
- Inntak av enkelte matvaregrupper
- Forekomst av metabolske risikofaktorer

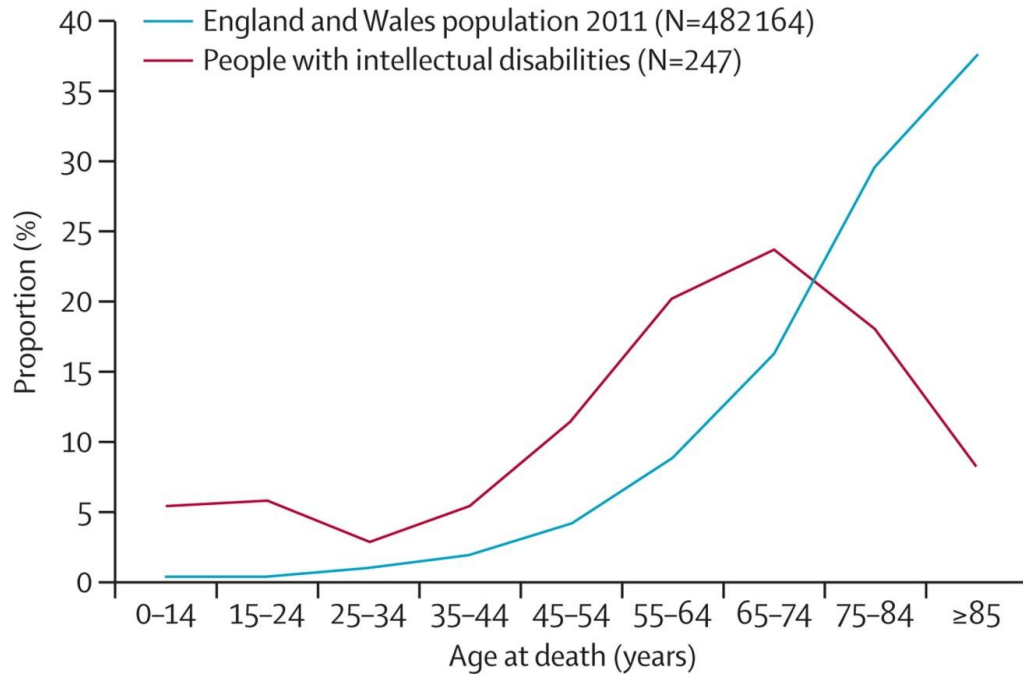


# Raskere og mer presis diagnostikk



(Topper S, et al., Clin Genet. 2011;80(2):117-26)  
(Mefford HC, et al., N Eng J Med. 2012; 366(8):733-43)

# Redusert helse og levealder



# Foreslåtte årsaksforklaringer



- Samsykelighet
- Mindre gunstige sosiale forhold
- Uoppdagede helseoppfølgings behov
- Mindre forskning på helseutfordringer og behandling
- Ugunstig livsstil



# Karakteristikk av studiepopulasjonen

|                                             | <b>Alle<br/>(n=87)</b> | <b>Downs<br/>syndrom<br/>(n=40)</b> | <b>Williams'<br/>syndrom<br/>(n=25)</b> | <b>Prader-Willis<br/>syndrom<br/>(n=22)</b> |
|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Kvinner (%)</b>                          | 62.1                   | 62.5                                | 64.0                                    | 59.1                                        |
| <b>Bor i egen bolig med<br/>bistand (%)</b> | 74.7*                  | 60.0                                | 84.0                                    | 90.9                                        |
| <b>Alder (år)</b>                           | 28.5* (7.5)            | 26.8 (7.5)                          | 31.5 (6.2)                              | 28.1 (7.5)                                  |
| <b>KMI (Kg/m<sup>2</sup>)</b>               | 30.0* (6.7)            | 31.8 (6.5)                          | 26.6 (6.5)                              | 30.7 (6.2)                                  |

Data er presentert som gjennomsnitt med (standard avvik)



# Artikkel I

## Mål



1. Beskrive fysisk aktivitet i de studerte gruppene
2. Undersøke total fysisk aktivitet og gangkapasitet i relasjon til kroppsmasseindeks

# Metoder



## Akselerometer



Foto: Høgskulen i Sogn og fjordane

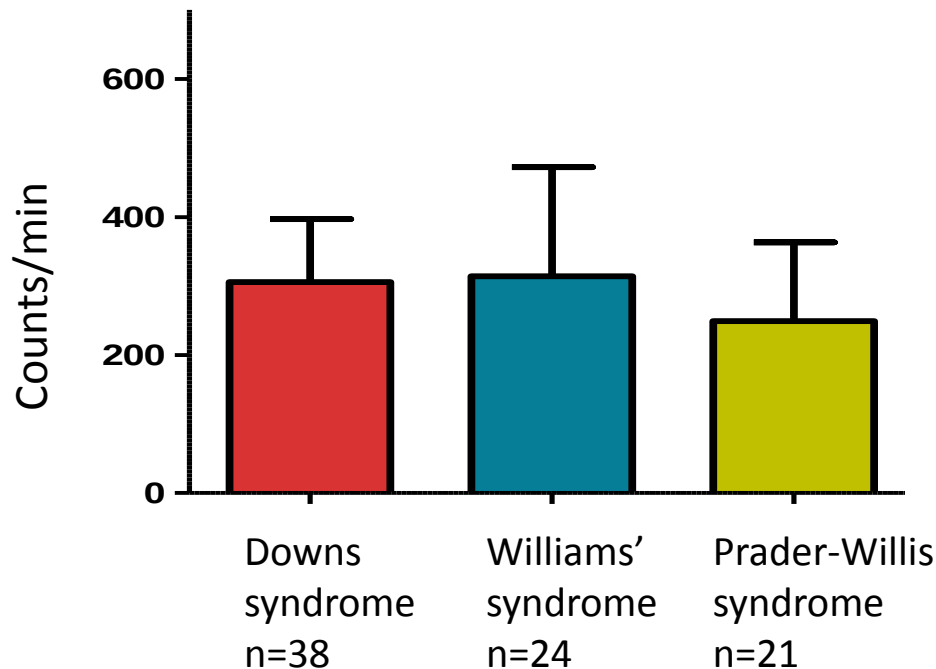
## Seks minutters gangtest



Foto: Frambu



# Total fysisk aktivitet



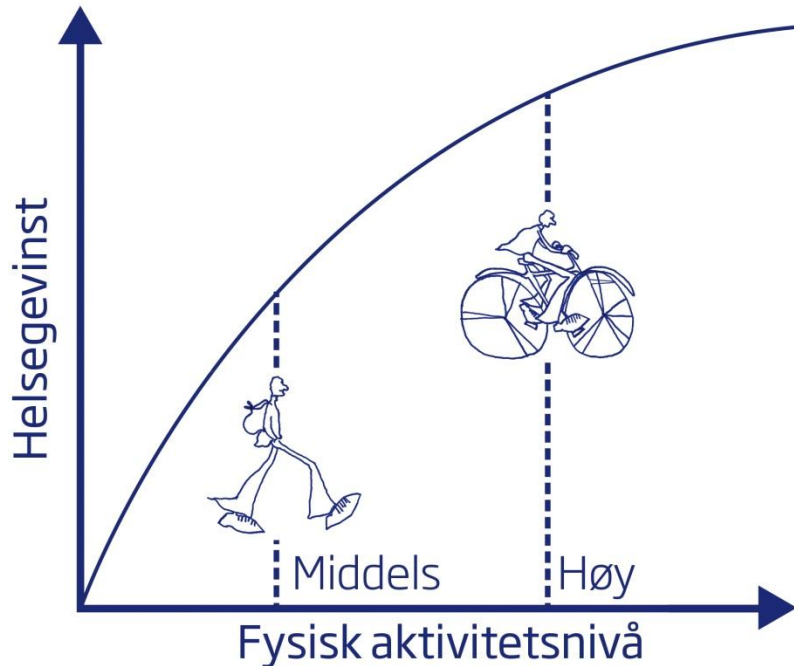
Ingen signifikant forskjell mellom gruppene i total fysisk aktivitet

# Andel som oppfyller anbefaling for fysisk aktivitet



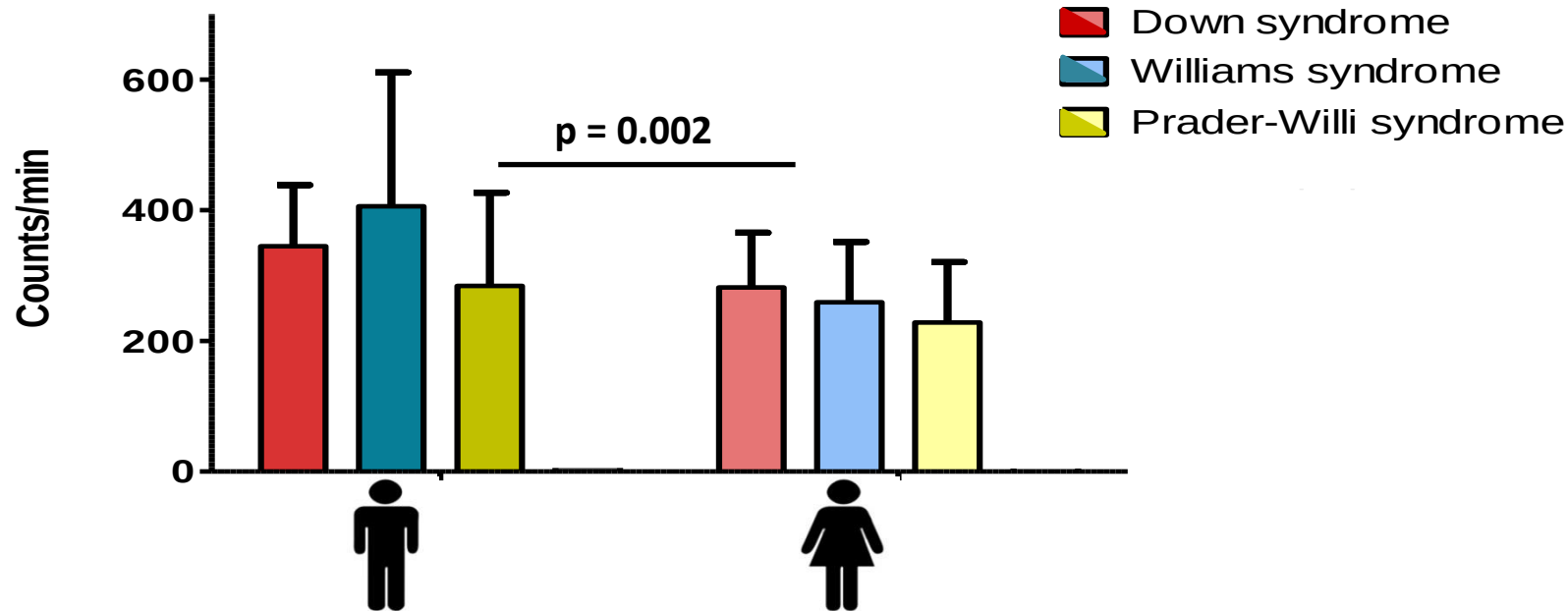
|         | Downs syndrom | Williams' syndrom | Prader-Willis syndrom |
|---------|---------------|-------------------|-----------------------|
| Menn    | 7.1 %         | 22.2 %            | 25.0 %                |
| Kvinner | 8.3 %         | 6.7 %             | 15.4 %                |

# Fysisk aktivitet og helse



Sammenhengen mellom fysisk aktivitet og helsegevinst

# Total fysisk aktivitet

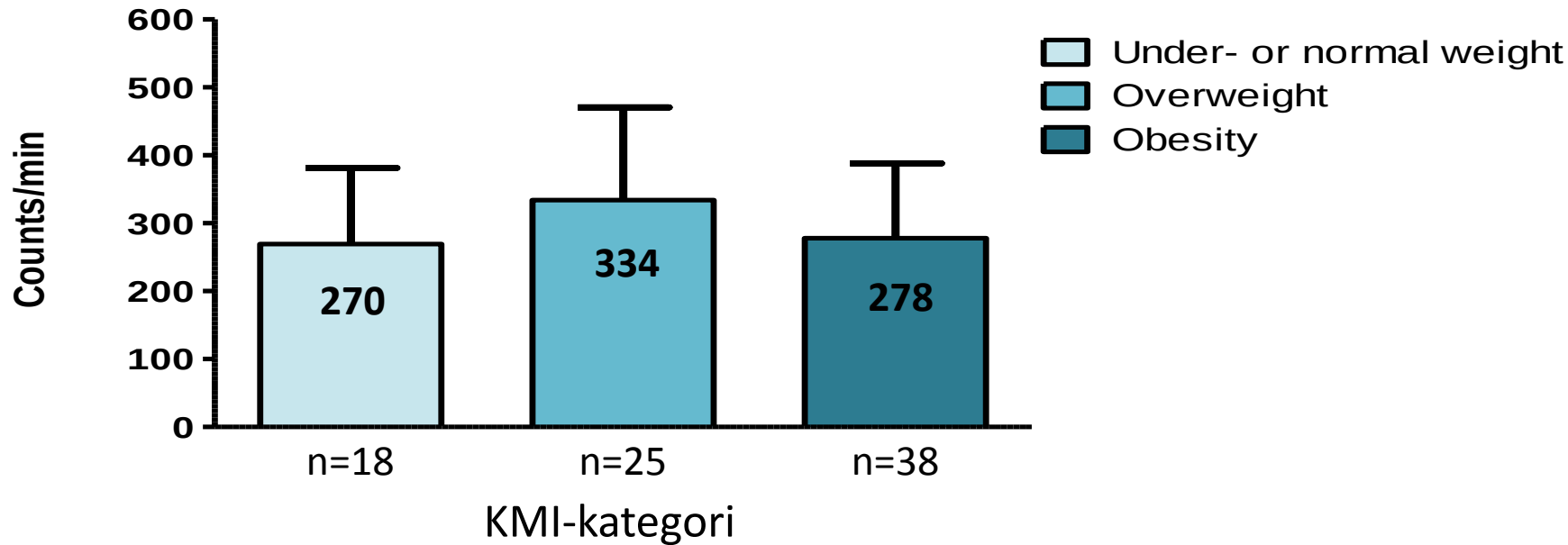


I alle diagnosegruppene er menn sammenliknet med kvinner mer fysisk aktive





# KMI og total fysisk aktivitet



Vi fant ingen sammenheng mellom vektkategori og total fysisk aktivitet

# Hemmer av fysisk aktivitet



- Preferanse for stillesittende aktiviteter
- Dårlig vær
- Manglende økonomiske ressurser
- Utfordringer med transport
- Få tilrettelagte aktiviteter i nærheten
- Manglende sosial støtte for fysisk aktivitet

(Caton S, et al., 2012, J Intellect Dev Disabil)

(Frey GC, et al., 2005, Ment Retard)

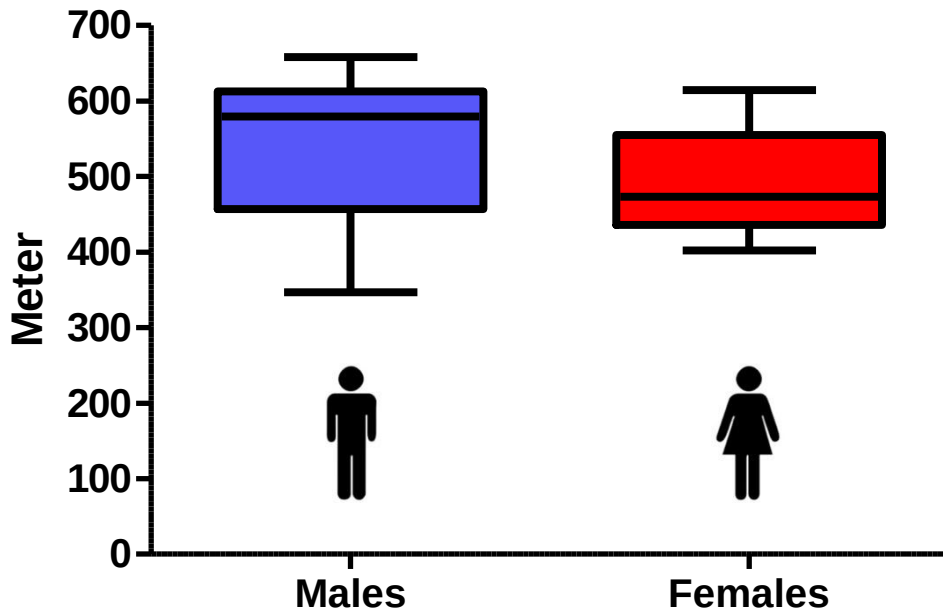
(Temple VA, et al., 2007, J Intellect dev Diabil)



# Fremmer av fysisk aktivitet

- Mestring og læring av nye ferdigheter
- Sosial kontakt og samspill med andre i forbindelse med aktiviteten

# Gangkapasitet

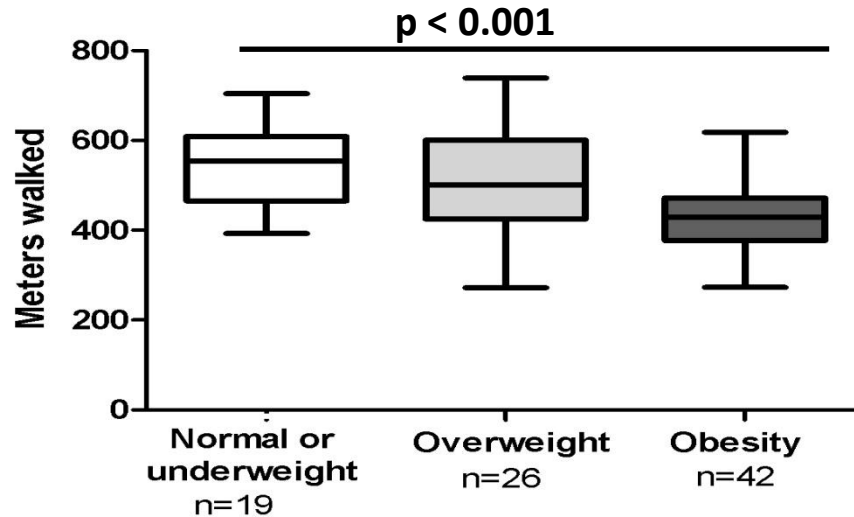


Menn går lenger enn kvinner

Begge kjønn går kortere en aldersjusterte referanseverdier



# KMI og gangkapasitet



Gangkapasiteten gikk ned med økende vektkategori

# Konklusjon

Det er behov for å legge til rette for økt fysisk aktivitet i alle de studerte gruppene, spesielt blant kvinner



Foto:Frambu

# Artikkel II



## Mål

1. Beskrive og sammenlikne andel med høy og lav inntaksfrekvens av utvalgte matvarer
2. Undersøke om det er forskjell i inntaksfrekvens mellom personer som bor med pårørende og personer som bor i egen bolig med bistand

# Metoder



Elektronisk spørreskjema



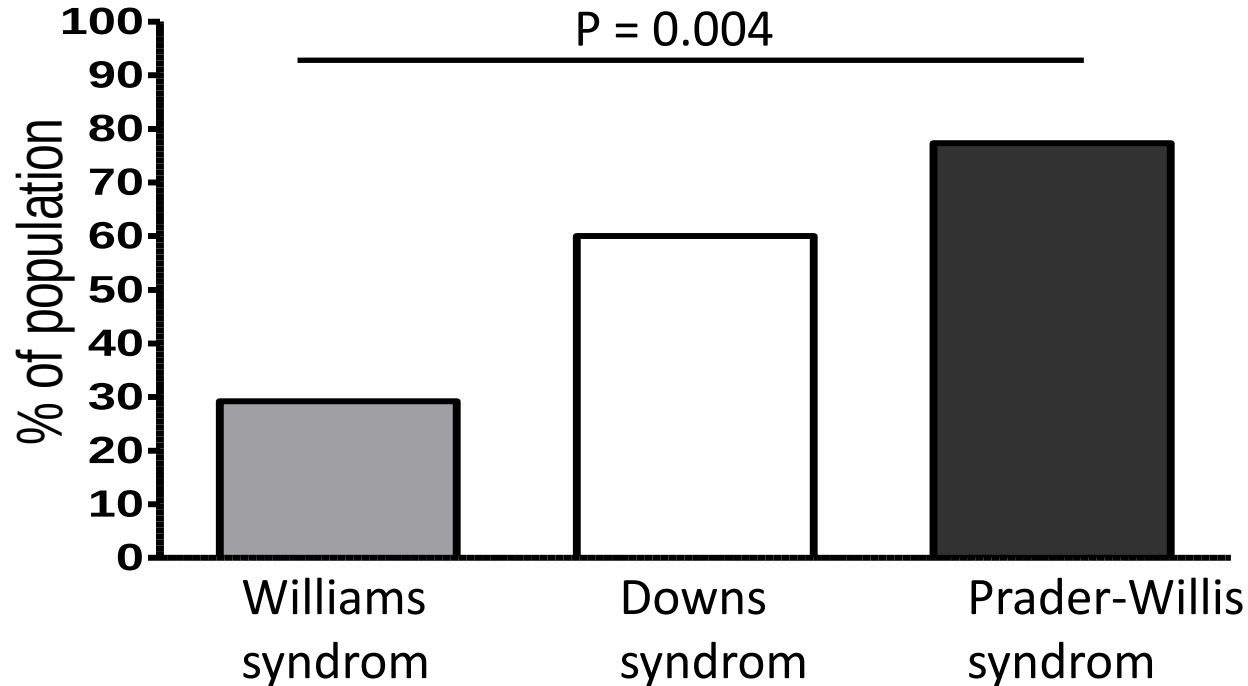
Foto: Frambu

Biomarkører målt i blod



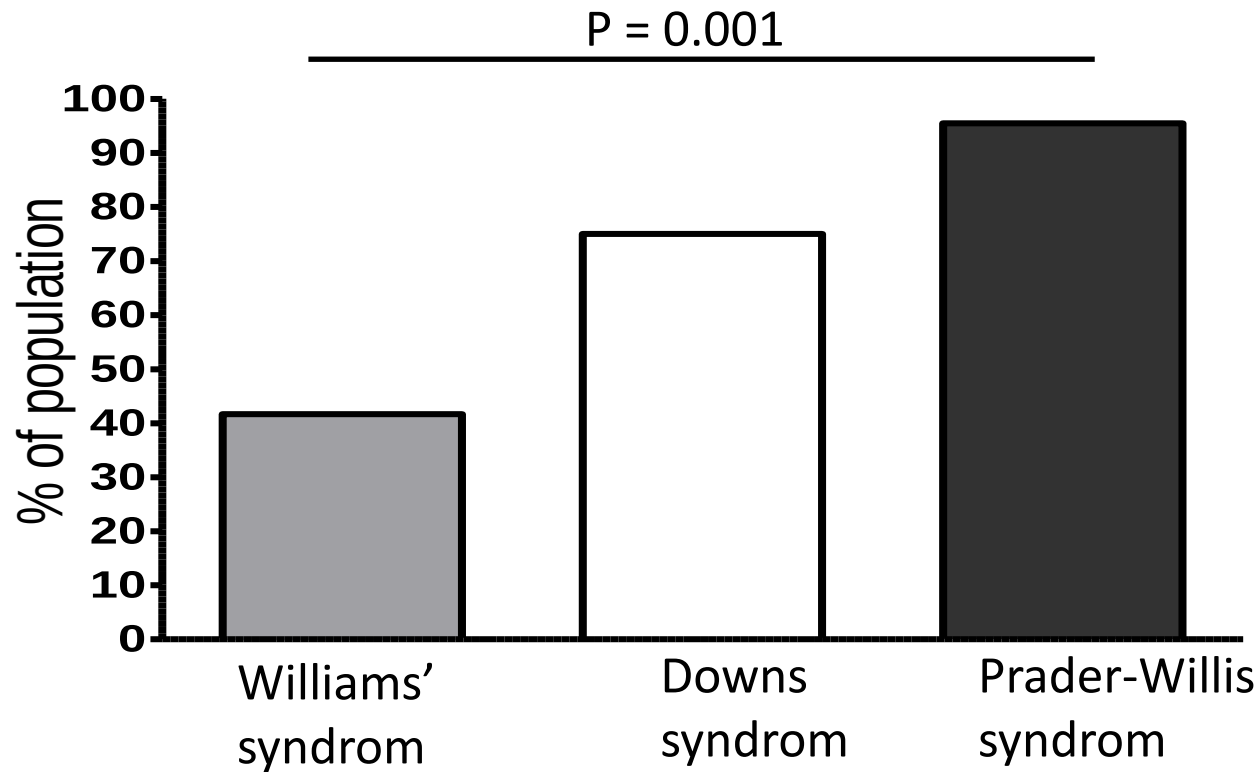


# Inntak av frukt 4 ganger eller mer per uke

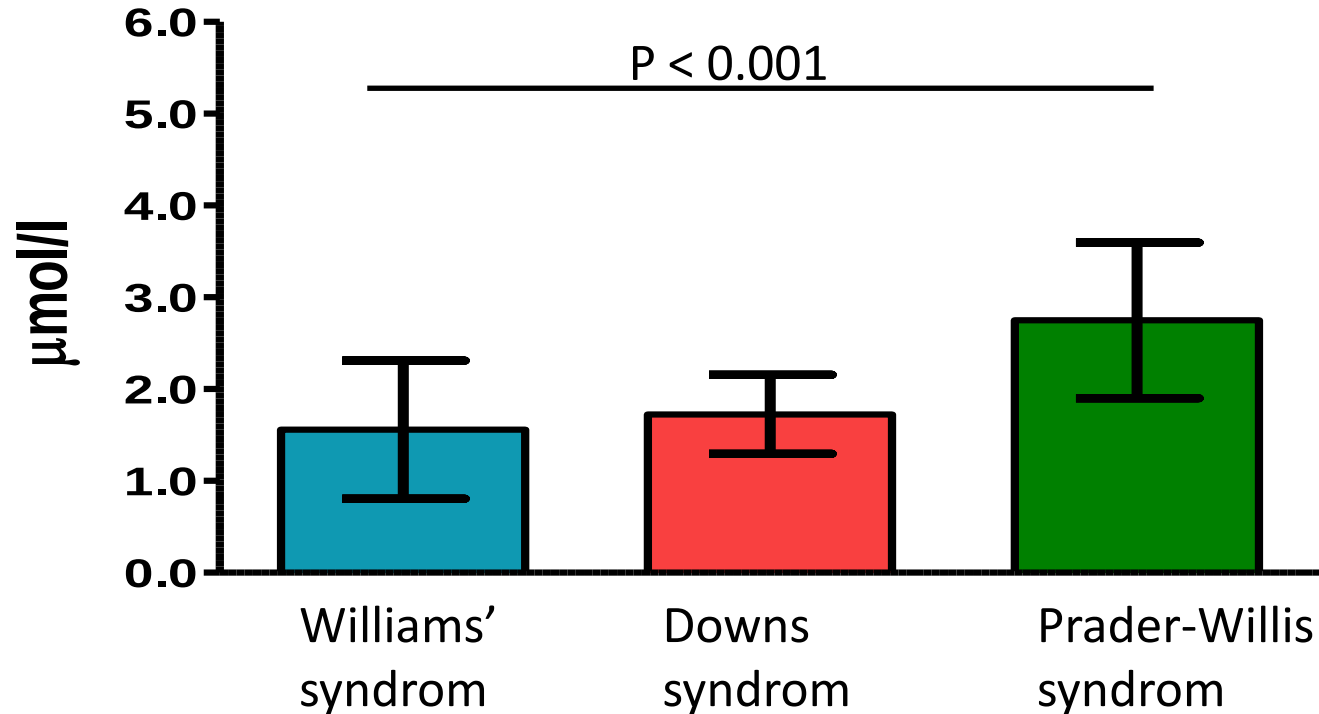




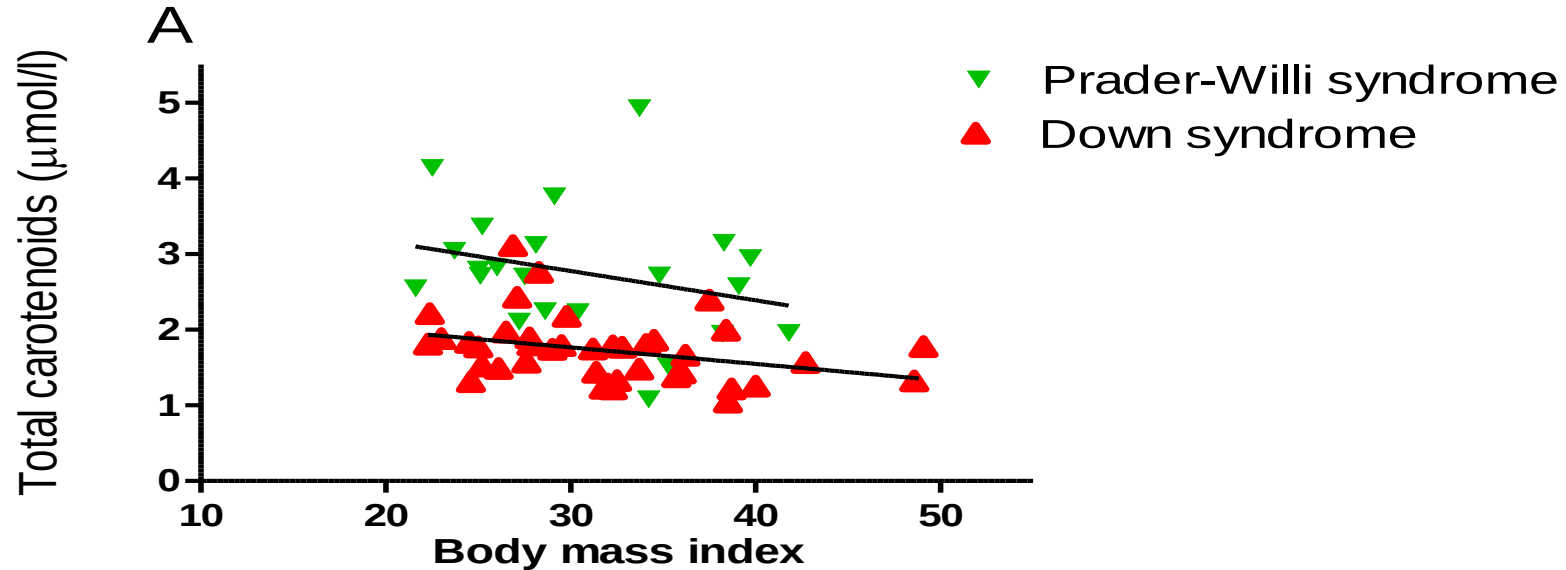
# Inntak av grønnsaker 4 ganger eller mer per uke



# Plasmakonsentrasjon av karotenoider

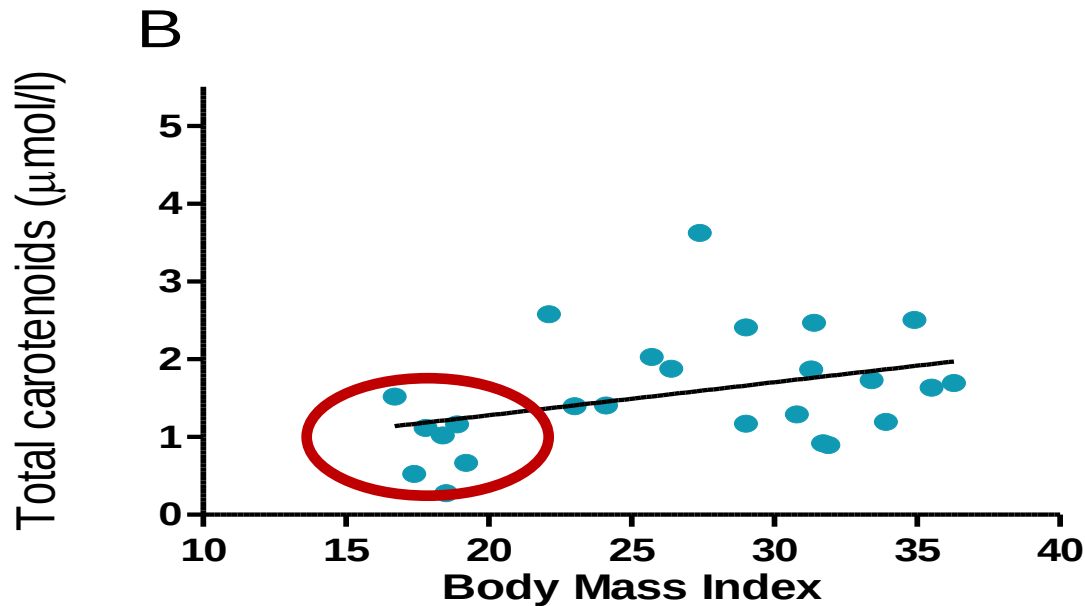


# Sammenheng mellom karotenoider og KMI



(Nordstrøm M, et al., 2015. Food Nutr Res)

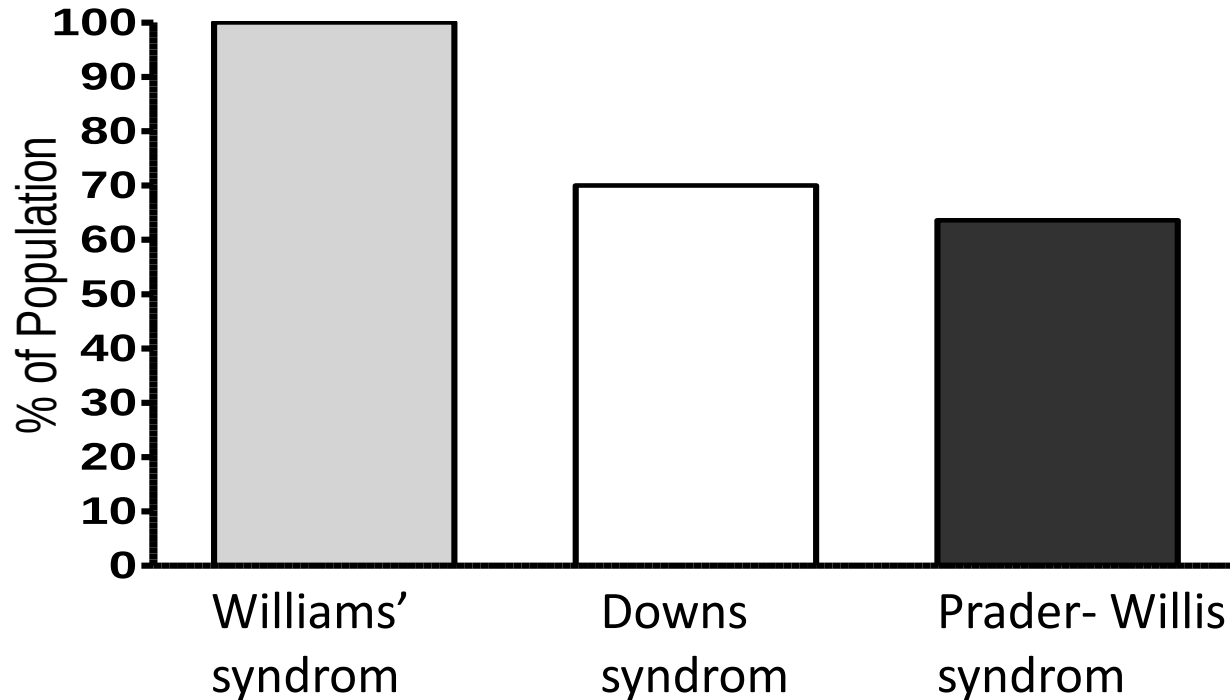
# Sammenheng mellom karotenoider og KMI hos personer med Williams syndrom





# Inntak av fisk 3 ganger per uke eller mindre

$P = 0.005$

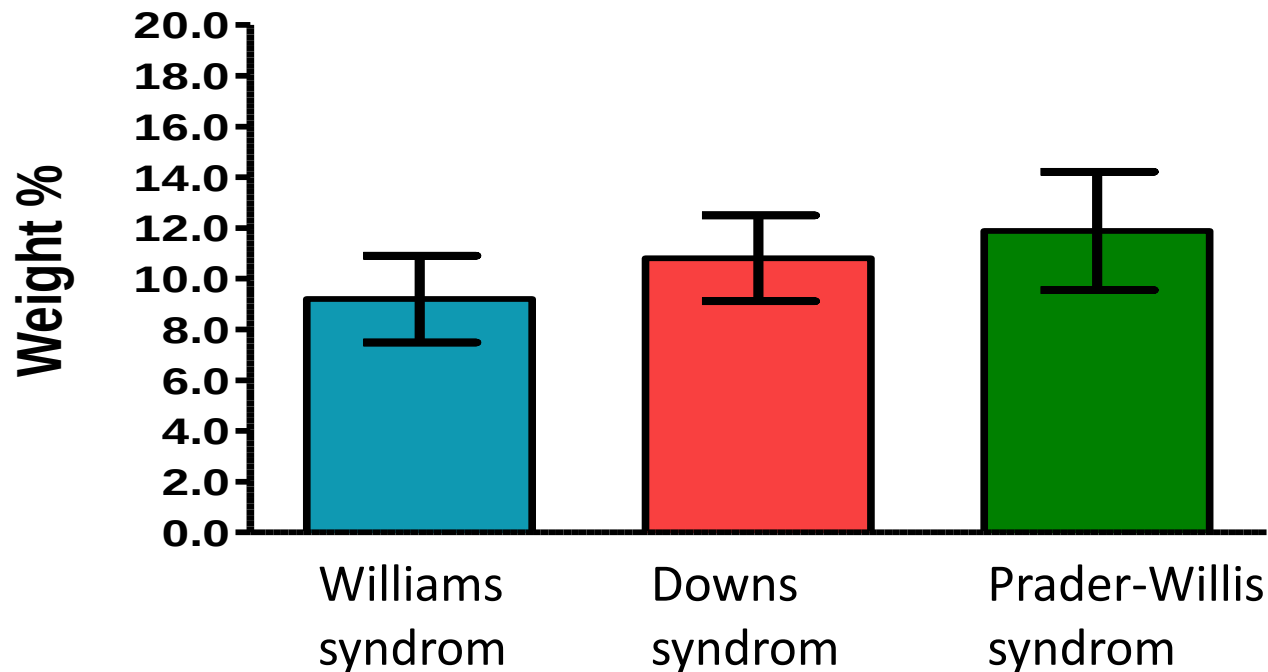




# Bruk av kosttilskudd

|                          | Downs<br>syndrom | Williams'<br>syndrom | Prader-Willis<br>syndrom |
|--------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|
| Kosttilskudd (%)         | 67.5             | 56.0                 | 77.3                     |
| Multivitamin (%)         | 17.5             | 32.0                 | 27.3                     |
| Multivitamin mineral (%) | 7.5              | 4.0                  | 18.2                     |
| Omega-3 tilskudd (%)     | 50.0             | 24.0                 | 50.0                     |
| Andre kosttilskudd (%)   | 12.5             | 8.0                  | 47.6                     |

# Erytrocyttkonsentrasjon av omega-3 fettsyrer







# Konklusjon

- Williams' syndrom ser ut til å være en ernæringsmessig sårbar gruppe



# Smoothie





# Artikkel III

## Mål

1. Beskrive forekomst av metabolske risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom i de tre studerte gruppene
2. Undersøke sammenhengen mellom sentral fedme og risikofaktorer for kardiovaskulær sykdom



# Hjerte-karsykdom

- Medfødte strukturelle forandringer i hjerte-karsystemet
- Aterosklerotisk hjerte-karsykdom

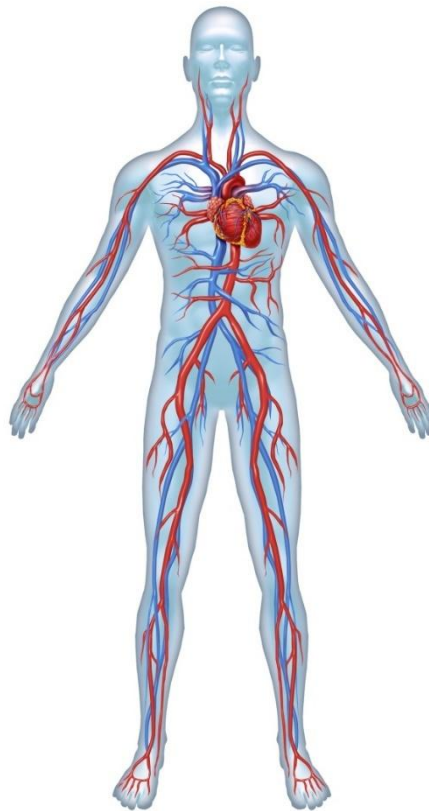


Foto: Deposit photos

# Aterosklerose

- Opphopning av et fettriakt plakk i åreveggen
- Gir innsnevring av blodårene
- Hindrer passasjen av oksygenrikt blod
- Utvikler seg over lang tid

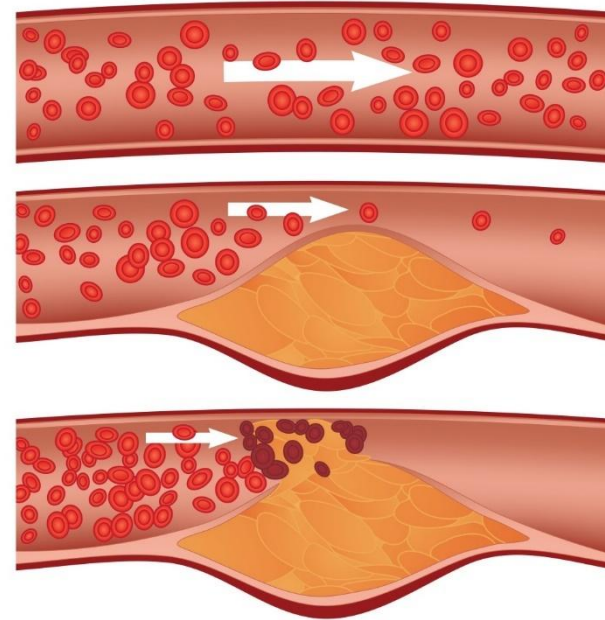


Foto: Deposit photos





# Metode

Blodprøver og kliniske mål for anerkjente metabolske risikofaktorer

Standard prosedyrer og definisjoner

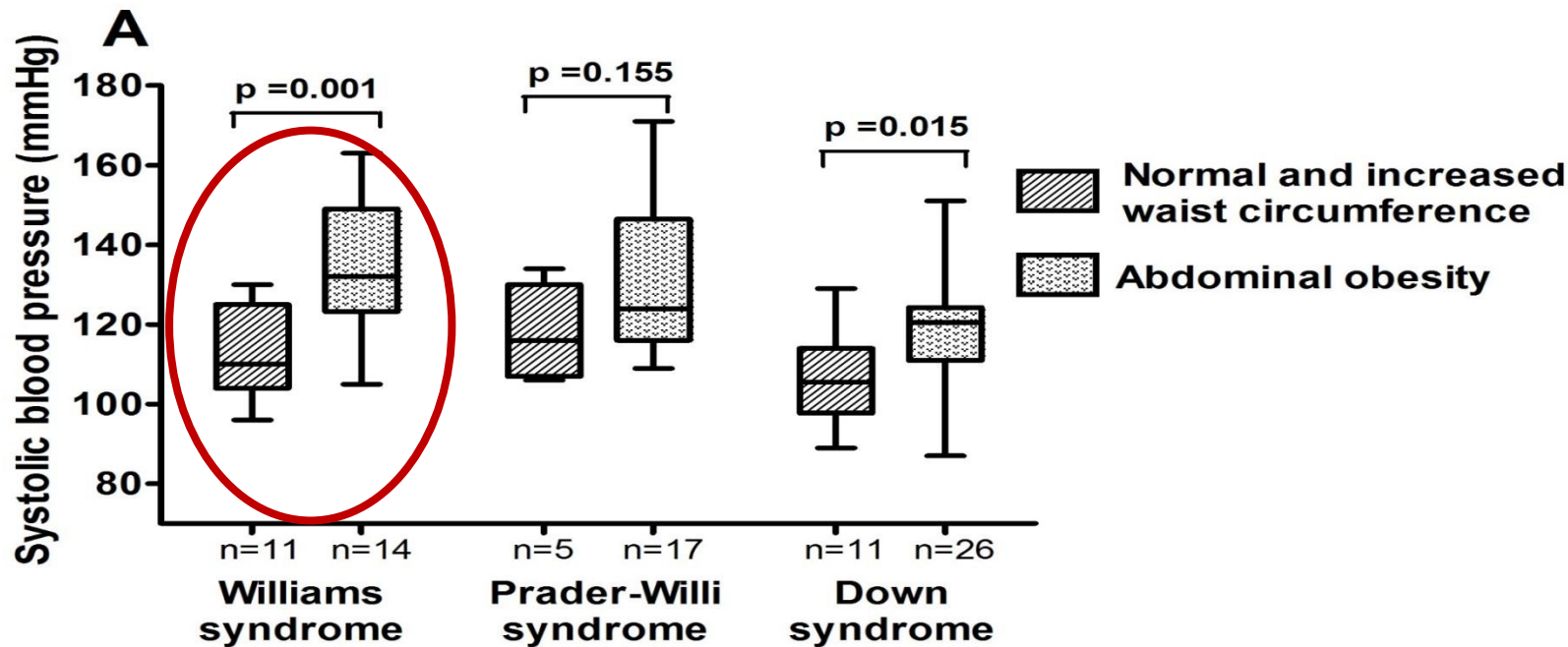
Deltakere fra HUNT-3 studien i alder (20-43 år) ble benyttet som kontrollmateriale

# Forekomst av metabolske risikofaktorer



|                                                | Williams'<br>syndrom<br>(n = 21) | Prader-Willis<br>syndrom<br>(n = 20) | Downs syndrom<br>(n = 31) | HUNT-3 studien<br>(n≈13600) |
|------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Hyperkolesterolemi (%)                         | 11                               | 10                                   | 10                        |                             |
| Økt total kolesterol (%)                       | 62                               | 55                                   | 55                        | 48                          |
| Økt total kolesterol: HDL-kolesterol ratio (%) | 0                                | 40                                   | 32                        | 21                          |
| Hypertensjon (%)                               | 52                               | 20                                   | 0                         | 11                          |
| Metabolsk syndrom (%)                          | 11                               | 25                                   | 10                        | 22                          |
| Type 2 Diabetes mellitus (%)                   | 11                               | 15                                   | 0                         | 1                           |
| Økt livvidde (%)                               | 71                               | 00                                   | 21                        | 61                          |
| Sentral fedme (%)                              | 62                               | 80                                   | 65                        | 34                          |

# Økt livvidde gir økt blodtrykk







# Konklusjon

- Det er behov for mer systematisk helsefremmende arbeid, og det er spesielt viktig å utvikle tiltak for å forebygge og behandle overvekt
- Det bør utvikles diagnose spesifikke helsesjekker for voksne med utviklingshemning basert på kunnskap om helserisiko assosiert med grunntilstanden



Foto: Frambu



# Takk!

## Økonomisk bidragsytere

Extrastiftelsen

Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser

Throne Holst stiftelsen

## Samarbeidspartnere

Norsk forbund for utviklingshemmede

Norsk nettverk for Downs syndrom

Landsforeningen for Prader-Willi syndrom

Norsk forening for Williams' syndrom

HUNT forskningssenter

## Veiledere

Professor Svein O. Kolset

Professor Benedicte Paus

## God kollegaer på

Avdeling for ernæringsvitenskap  
og Frambu



## Deltakerne og deres støttepersoner!

