

**Region  
Hovedstaden**

**REGION**

# **Kortlægning af energiforbrug Region Hovedstaden**

FSTA september 2014

Lene Kuszon og Dorthe Bechmann

## Overblik

- Energi- og miljøarbejdet i Region Hovedstaden
- Kortlægning af energiforbruget
- Handlingsplan og indsatsmuligheder

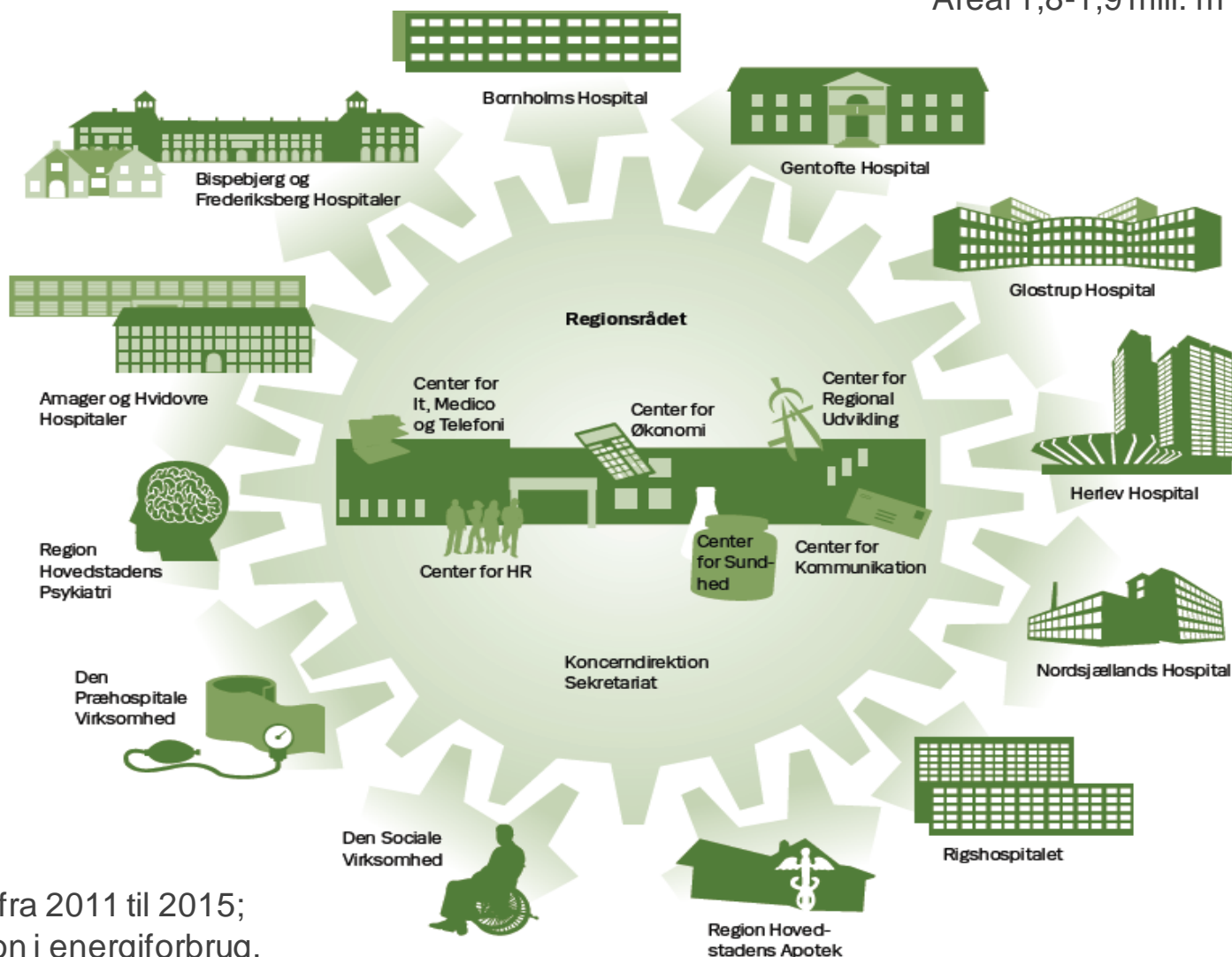


## Hvorfor kortlægning?

- Mere sikre besparelsesberegninger
- Finde frem til de mest omkostningseffektive besparelser
- Bedre grundlag for strategi for energieffektivisering



Elforbrug 182.000 MWh,  
Varmeforbrug 301.000 MWh,  
Vandforbrug 1,06 mill. m<sup>3</sup>  
Areal 1,8-1,9 mill. m<sup>2</sup>



Energi mål fra 2011 til 2015;  
3% reduktion i energiforbrug,  
12% reduktion i CO<sub>2</sub>  
Konstant øget produktion

Ca. 40.000 ansatte

# Energifakta



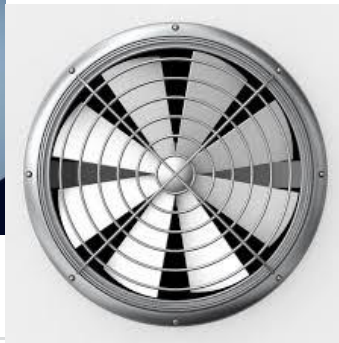
- Indkøber energi og vand for ½ mia. kr. årligt
- Over halvdelen går til el
- Meget få bimålere i systemerne
- Vi ved ikke meget om, hvad vores elforbrug går til
- Et meget stort antal apparater på hospitalerne
- Stor variation i apparatbestanden mellem hospitalerne – stigende specialisering
- Primær varmekilde er fjernvarme
  
- Behov for mere viden om hvordan og hvor energien anvendes

# Kortlægningsmetoden



## Udgangspunkt

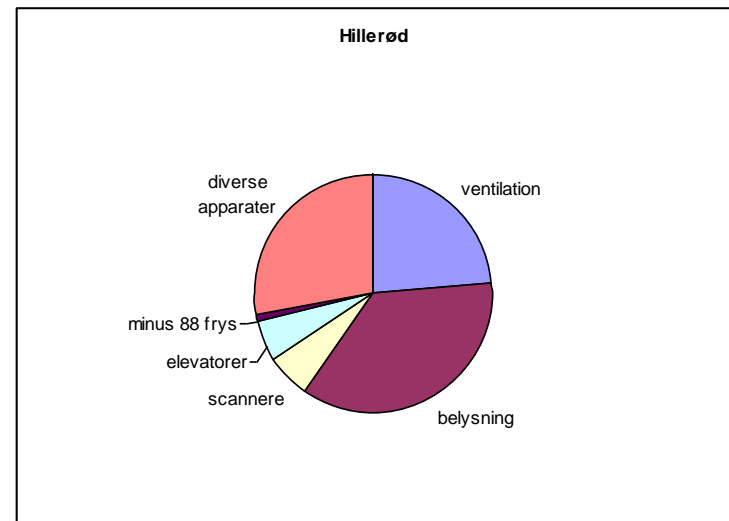
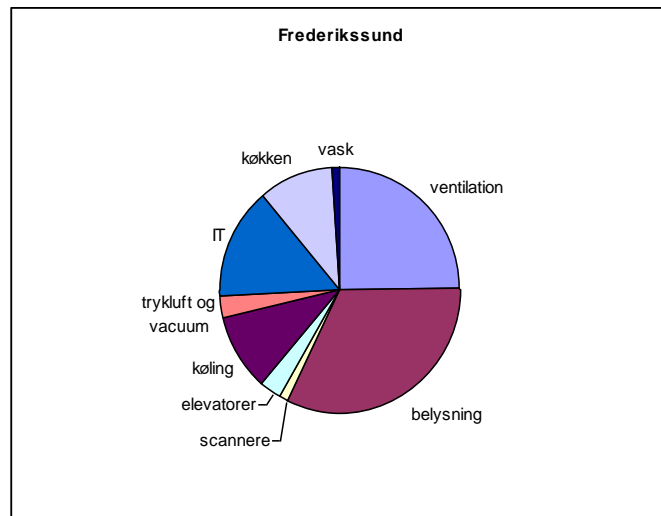
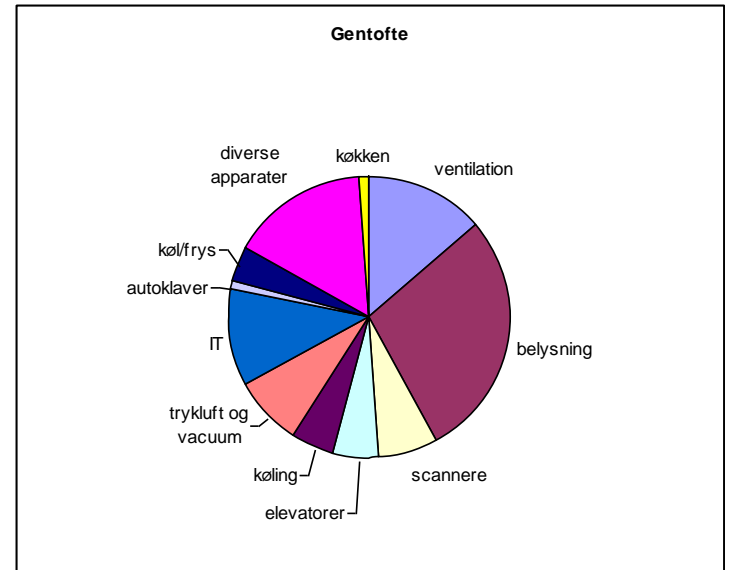
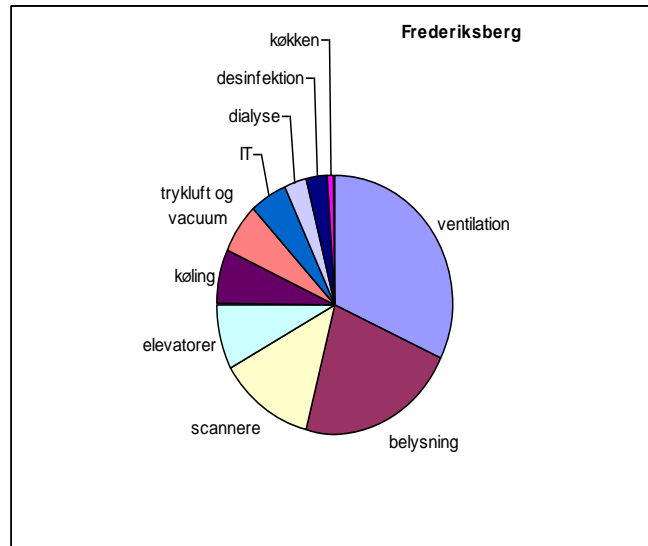
- Kortlægning af energiforbrug/apparater mv.
- Årsforbrug
- Hospitalernes videnspersoner
- Eventuelle bimålere, hvor de findes
- Leverandørplysninger
- Egne målinger - Regionen har indkøbt energimålere (el, varme og køling)
- Andre kilder til viden: Go Energi, forskellige undersøgelser og rapporter, leverandører



## Hvor benyttes energien?

Bygning	Hospitalsudstyr	Køkken og mad	Kontor og IT
-Ventilation	-Frysere -20-150 gr)	-Køleskabe	-PC
-Køling	-Lysbehandling	-Frysere	-Printer
-Varme	-Trykluft og vakuum	-Kølerum	-Fjernsyn/Hifi
-Varmt vand	-Vaskemaskiner /opvas	-Varmerum	
-Vand	-Varmeskabe	-Fryserum	<b>Andet</b>
-Belysning	-Autoklaver	-Kogegrej	-Solceller
-Pumper	-Medi-køleskabe-rum	-Ovnudstyr	-Jordvarme
	-Bækkenkogere	-Varmeskabe	-Transportører Nødstrøm
<b>Scannere</b>	-Senge og sengevaske	-Opvaskemaskine	-UPS
-Ultra, CT, /PET/MR...	-Dialyse	-Madkværne	-Byggepladser
-Røntgen	-Kuvøser	-Mikrobølgeovne	-Spildevands-rensning
	-OPstuer	-Emhætter/udsug	-Vandforsyning
<b>Laboratorieudst.</b>		-Kaffeautomater	-Regnvandshåndtering
-Stinkskabe	<b>Cafeteria, kiosker og k</b>	-Ismaskiner	-Tab i kabler
-LAF- og sterilbænke		-Drikkevandskølere	-Drænpumper
-Analyseudstyr		-Salgsautomater	
-Behandlet vand		-Vogne/vognvask	

# Kortlægning energi og vand

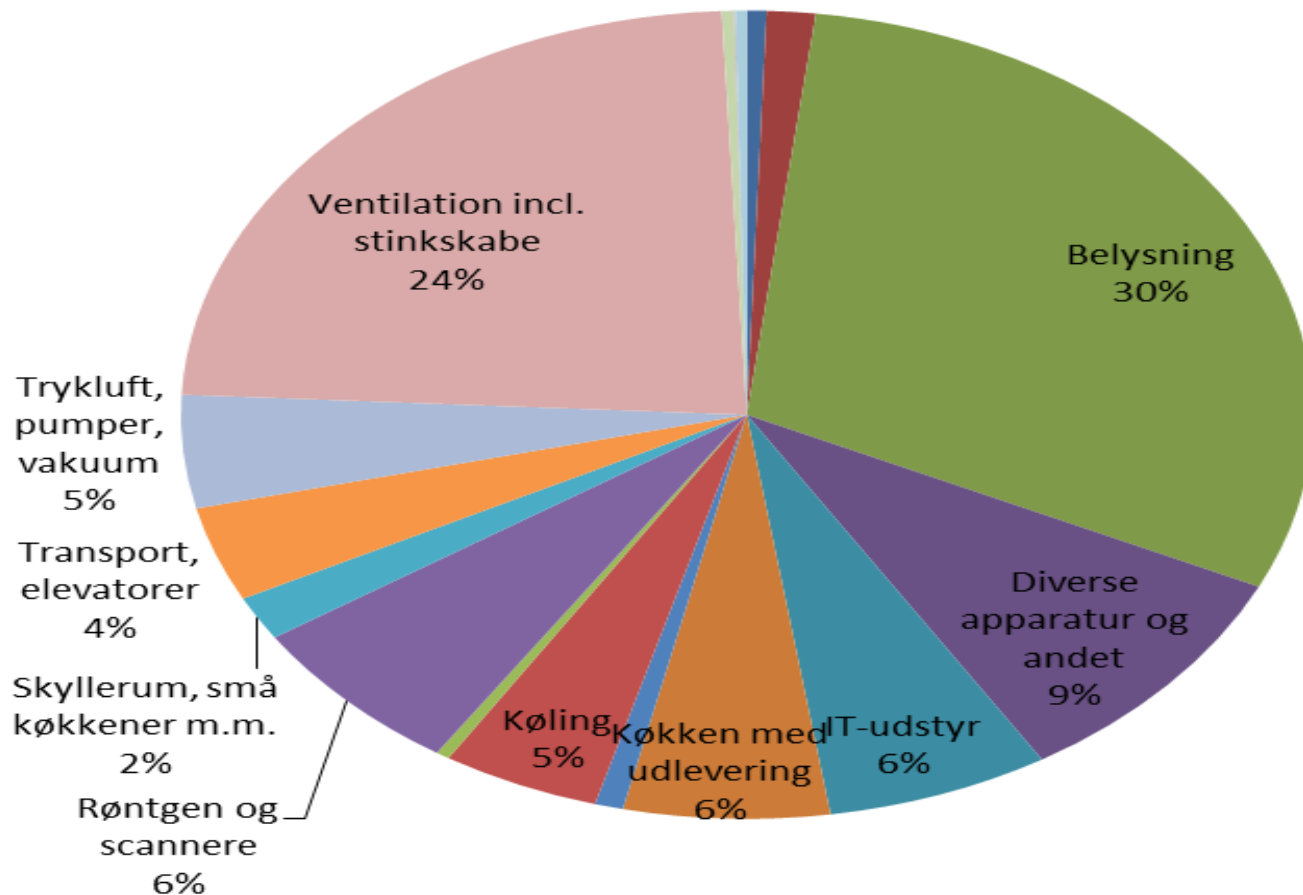




# Samlet fordeling af elforbrug

	%-vis fordeling	Samlede elforbrug for alle hospitaler (kWh/år)	CO2-udledning (2013-baseline) ton CO2/år
<b>El forbrugende emne</b>			
-80 graders fryserne (-40 og -140)	0,6	926.697	391
Autoklaver, sengevask, sterilcentral	1,4	2.312.178	976
Belysning	30,0	49.877.803	21.048
Diverse apparatur	9,3	15.390.054	6.495
IT-udstyr	6,4	10.563.505	4.458
Køkken med udlevering	5,9	9.762.156	4.120
Køleskabe og fryserne (almindelige)	0,8	1.340.516	566
Køling	4,5	7.493.961	3.162
Køling af drikkevarer, mad og drikkeautomater	0,4	641.933	271
Røntgen og scannere	6,5	10.767.203	4.544
Skyllerum, små køkkener m.m.	1,8	2.934.833	1.238
Transport, elevatorer	3,8	6.299.759	2.658
Trykluft, pumper, vakuum	4,5	7.498.458	3.164
Ventilation incl. stinkskabe	23,5	39.011.466	16.463
dialyse	0,3	579.756	245
vaskeri	0,0	82.853	35
elvarme	0,3	511.089	216
		165.994.221	70.050

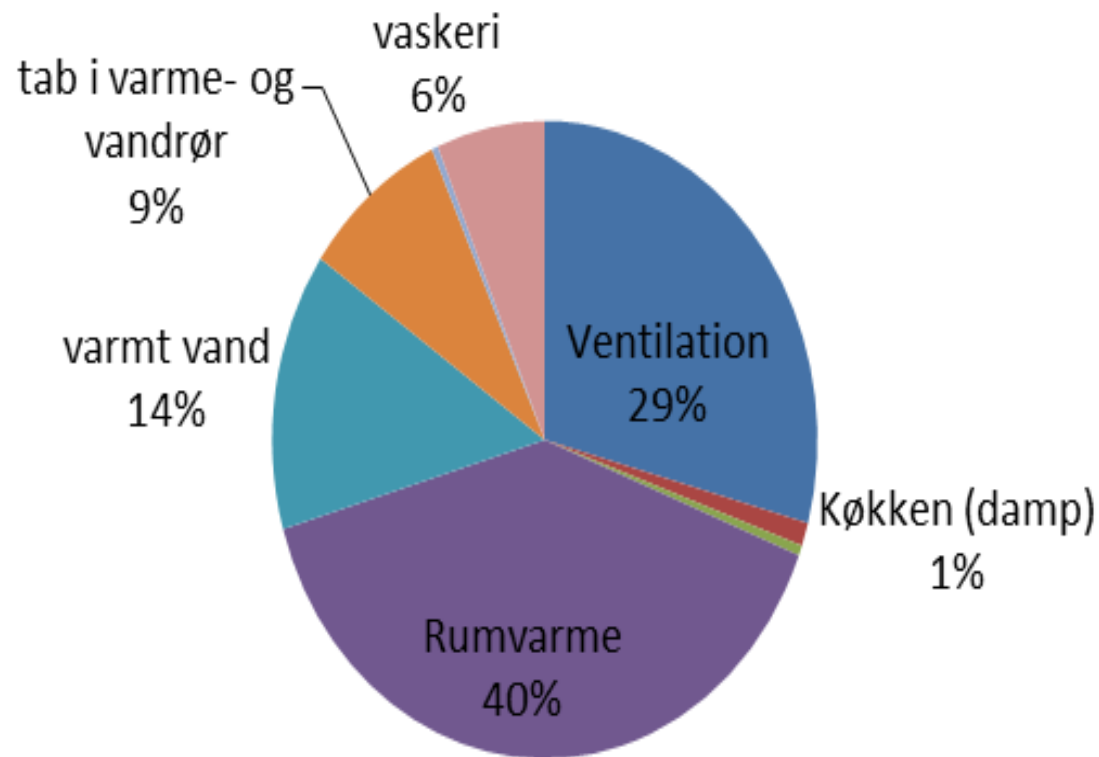
## Elforbruget på hospitalerne fordelt på anvendelsesområder



# Samlet fordeling af varmeforbrug

Varmer	%-vis fordeling	Samlede varmeforbrug for alle hospitaler (kWh/år)	CO <sub>2</sub> -udledning (2013-baseline) ton CO <sub>2</sub> /år
Ventilation	29,2	79.456.343	8.263
Køkken (damp)	1,2	3.216.468	335
Damptab i rør	0,5	1.388.965	144
Rumvarme	39,6	107.672.554	11.198
varmt vand	14,1	38.451.501	3.999
tab i varme- og vandrør	8,6	23.360.800	2.430
damp til autoklaver m.m.	0,4	1.016.260	106
vaskeri	6,4	17.463.907	1.816
		272.026.800	28.291

## Varmeforbruget på hospitalerne fordelt på anvendelsesområder





## Ny energihandlingsplan på vej

- Regionen Indsats: ”Grøn drift og udvikling”
- CO<sub>2</sub> bliver ”kongeindikator” ved prioritering af indsatsen – derved fokus på effektiv elanvendelse
- Kortlægning af finansieringsmulighederne
- Hospitalerne bliver gjort ansvarlige for at nå målene
- Besparelserne kædes sammen med en grøn vækst dagsorden
- Katalog over besparelsesmuligheder



## Vigtigste virkemidler

- Indkøbspolitik med energieffektive teknologier
- Energikrav ved renovering og nybyg
- Bedre styring, regulering og drift opfølgning
- Nye finansieringsformer vil blive afprøvet (ESCO, OPP, leasing etc.)
- Bedre grundlag for beregning af besparelser
- Bedre samarbejde med leverandører om udvikling af nye løsninger
- Vidensdeling
- Energirigtige brugsvejledninger



# Største CO<sub>2</sub> udledere el og varme



Ventilation (el og varme)	25.000 ton CO <sub>2</sub> /år
Belysning (el)	21.000 ton CO <sub>2</sub> /år
Rumvarme (varme)	11.000 ton CO <sub>2</sub> /år
Diverse apparatur (el)	6.500 ton CO <sub>2</sub> /år
IT-udstyr (el)	6.500 ton CO <sub>2</sub> /år
Røntgen og scannere (el)	4.500 ton CO <sub>2</sub> /år
Køkken (el og damp)	4.500 ton CO <sub>2</sub> /år
Varmt vand (varme)	4.000 ton CO <sub>2</sub> /år

CO<sub>2</sub> anvendes til prioritering af indsatsen



## Ventilation og belysning

- Øget behovsstyring
- Renovering eller udskiftning af anlæg (varmegenvinding, styring og regulering)
- Øget driftopfølgning
- Standarder for udbud
- Commissioning

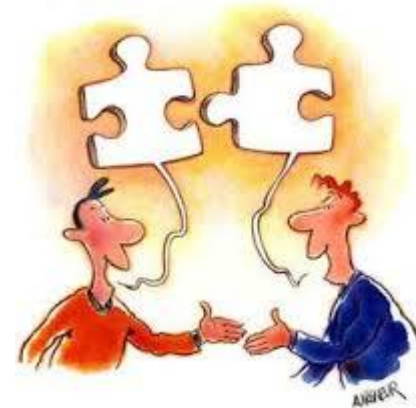


## Produktrettet indsats

- Energirigtige indkøb
- Energirigtige driftsvejledning
- Dialog med leverandører
- "Oprydning" -
- Inddragelse af nye teknologier



## Fremtidige indsatsområder



- Vurdering af brugerbehov
- Energirenovering eller udskiftning af anlæg
- Commissioning samt styring og regulering
- Udarbejdelse af fælles standarder for nye anlæg
- En skærpet indkøbsindsats og bedre idriftsættelse
- Fokus på udnyttelsesgraden af udstyr med højt stand by forbrug
- Bedre dialog internt og med producenter og leverandører – ikke mindst ved specialudstyr
- Mere innovation og samarbejde med leverandører



**Spørgsmål ?**