



Luftföroreningar betydelse för utveckling av demens

Bertil Forsberg, Anna Oudin
Yrkes- och miljömedicin, Umeå universitet

Oslo 2016-11-07

Luftföroreningar och hjärnans åldrande



- Patologiska förändringar (ackumulering av proteinaggregat, kärlskador mm)
- Biologiska förändringar (hjärnaktivitet)

Luftföroeningar och sjukdomsuppkomst

- Stroke
- Symtom: huvudvärk, trötthet, koncentrationsproblem
- Sämre kognitiva funktioner
- Neurodegenerativa sjukdomar?

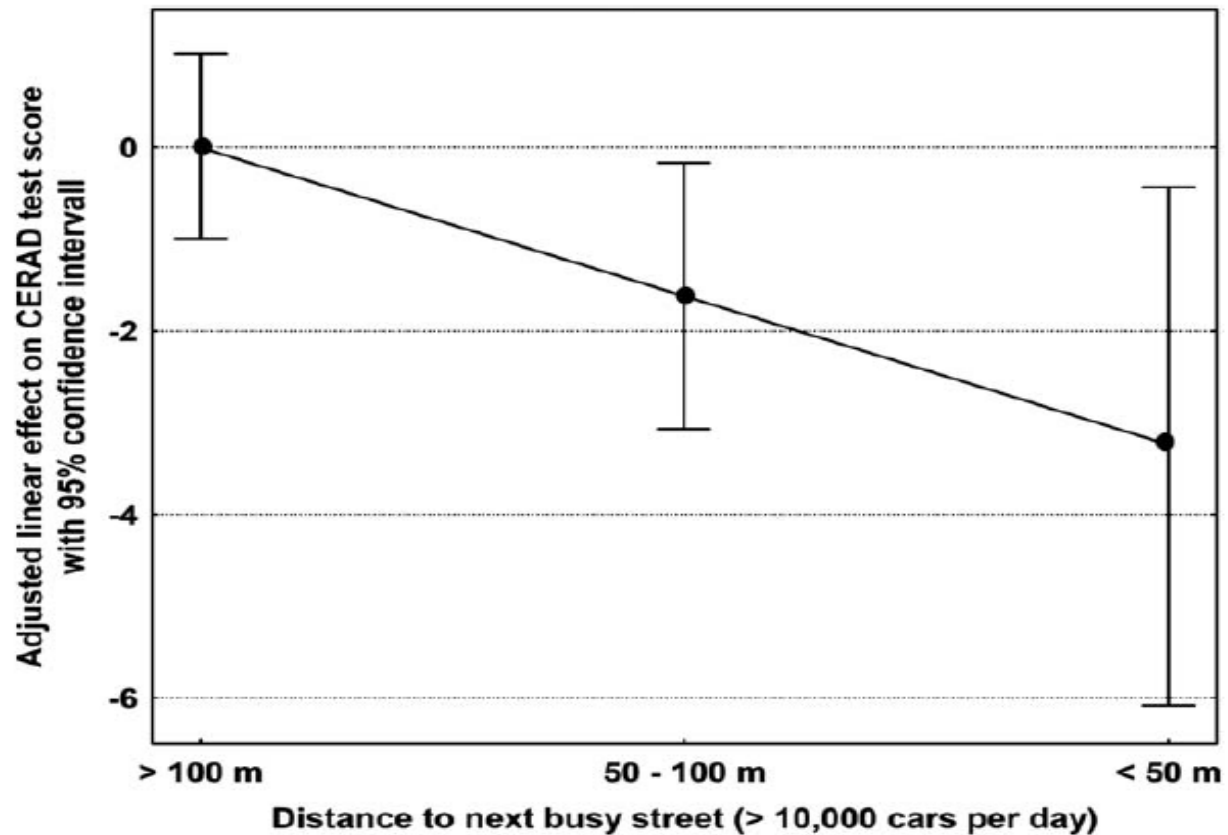


Luftföroreningar och mekanismer i hjärnan



- Föroreningar ger systemisk inflammation (påverkan på inflammationsmediatorer och circulation – relevant även för t ex ozon)
- Partiklar till hjärnan via luktnerven
- Partiklar till hjärnan via blodet

Mild Cognitive Impairment MCI (Ranft et al, 2009)



Research

A Section 508–conformant HTML version of this article
is available at <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1408322>

Traffic-Related Air Pollution and Dementia Incidence in Northern Sweden: A Longitudinal Study

*Anna Oudin,¹ Bertil Forsberg,¹ Annelie Nordin Adolfsson,² Nina Lind,³ Lars Modig,¹ Maria Nordin,³
Steven Nordin,³ Rolf Adolfsson,² and Lars-Göran Nilsson^{4,5}*



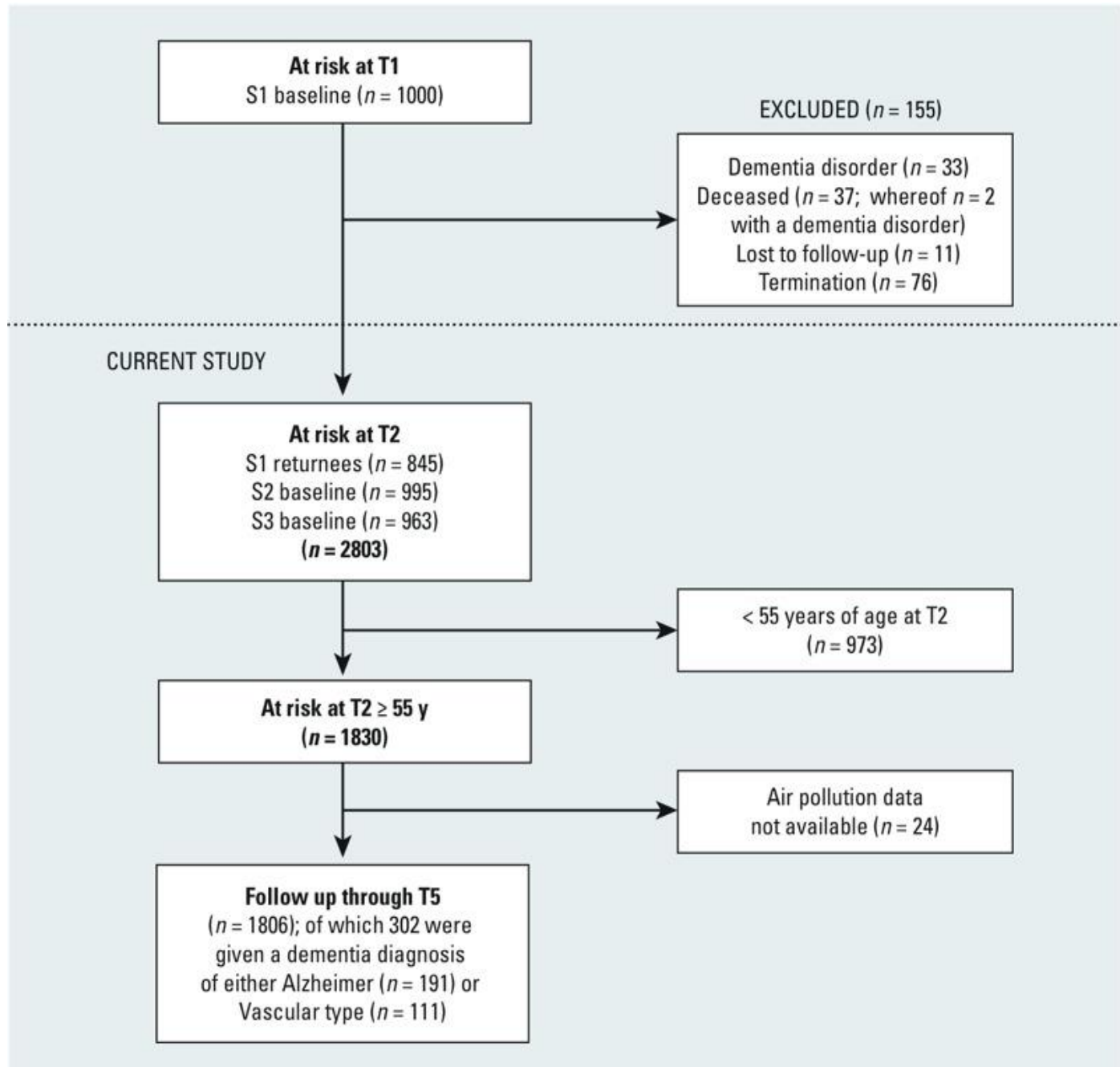
Demens och långtidsexponering för lokala luftföroreningar i Umeå

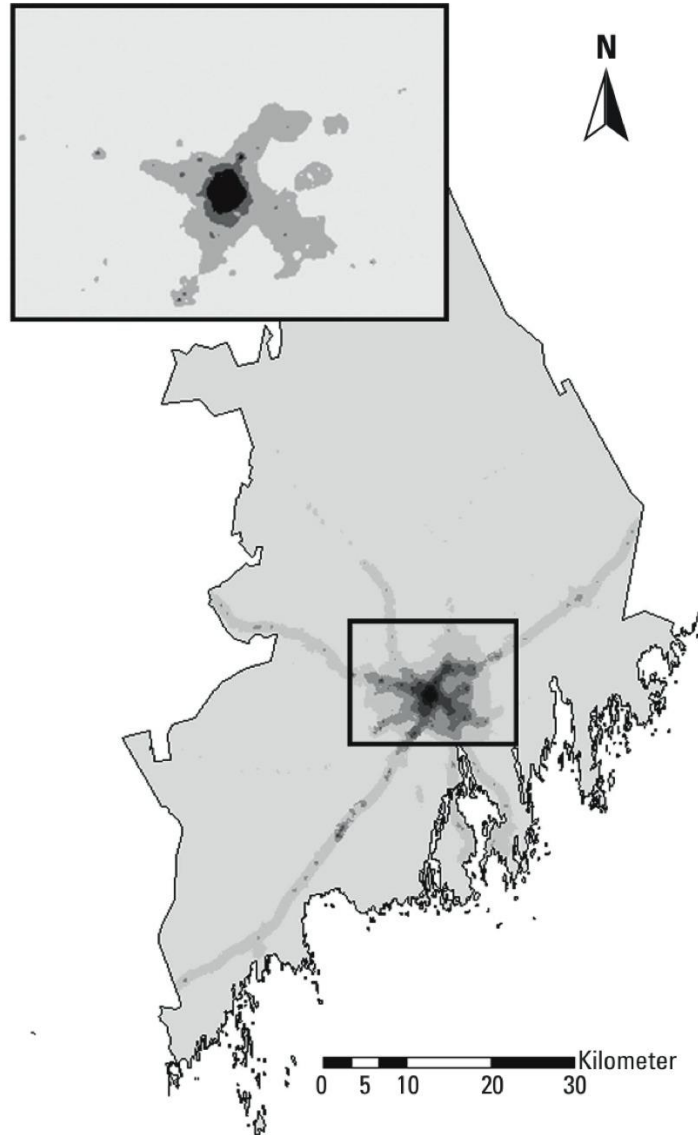
- Betulastudien startade 1988 i Umeå kommun
- Världsunik longitudinell studie om kognition
- Uppföljning vart femte år, samt nya deltagare
- Detaljerad information om hälsa, livsstil mm (möjliggör kontroll för confounding) samt utförliga tester av kognition
- Även uppföljning i vårddatabaser

Hemsida: <http://www.betula.su.se/>



Betula=Björk





**LUR enligt ESCAPE
Beelen et al.
Atmos Environ
2013;72:10–23.**

**NO₂ och NO_x mättes
med Ogawa
diffusionsprovtagare**



Resultat (15 års uppföljning)

Alzheimers + Vaskulär demens

| NOx vid bost | Antal (p-år) | Antal fall | Relativ risk |
|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 4.8-9 | 378 (4,538) | 49 | 1.0 |
| >9-17 | 418 (5,264) | 59 | 1.13 (0.77, 1.66) |
| >17-26 | 406 (4,677) | 81 | 1.49 (1.04, 2.14) |
| >26 | 383 (4,037) | 84 | 1.60 (1.02, 2.10) |

Justerat för ålder, utbildning, fysisk aktivitet, rökning, kön, BMI, WHR, alcohol, ApoE4, diabetes, blodtryck och stroke innan start



Resultat (15 års uppföljning)

Alzheimers + Vaskulär demens

| NOx vid bost | Antal (p-år) | Antal fall | Relativ risk |
|--------------|--------------|------------|-------------------|
| 4.8-9 | 378 (4,538) | 49 | 1.0 |
| > 9-17 | 418 (5,264) | 59 | 1.13 (0.77, 1.66) |
| > 17-26 | 406 (4,677) | 81 | 1.49 (1.04, 2.14) |
| > 26 | 383 (4,037) | 84 | 1.60 (1.02, 2.10) |

Justerat för ålder, utbildning, fysisk aktivitet, rökning, kön, BMI, WHR, alcohol, ApoE4, diabetes, blodtryck och stroke innan start

EF andel av fallen som beror på exponeringen beräknas till 16%



Resultat (exkl S2 med bara ett återtest)

Alzheimers + Vaskulär demens

| NOx vid bost | Antal (p-år) | Antal fall | Relativ risk |
|--------------|--------------|------------|-------------------|
| 4.8-9 | 227 (2,757) | 27 | 1.0 |
| > 9-17 | 275 (3,423) | 40 | 1.39 (0.85, 2.28) |
| > 17-26 | 285 (3,294) | 52 | 1.58 (0.98, 2.53) |
| > 26 | 278 (2,821) | 62 | 1.71 (1.08, 2.73) |

Ännu starkare effekt!

Justerat för ålder, utbildning, fysisk aktivitet, rökning, kön, BMI, WHR, alcohol, ApoE4, diabetes, blodtryck och stroke innan start

Diskussion

- Selektivt bortfall – Uppföljning i vårdregister avgörande!
- Rätt justera för hjärt-kärlsjukdom?
- Förutom ålder hade justering liten effekt på RR för luftföroreningsexponering (ej confounding)
- Data angående buller saknas
- Partikelexponering mer relevant
- Nästa studie 20 års uppföljning

Andra studier

- Power (2011), BC (LUR): lower cognitive function
- Wellenius (2012), proximity + BC (LUR): poorer performance on tests
- Weuve (2012), PM (USEPA spatiotemporal smoothing): greater decline in cognitive function
- Tonne (2014), PM (dispersion model): greater decline on tests (memory, reasoning...)
- Fler prospektiva studier av demens önskvärt (utan bortfall pga saknat test)



Tack för uppmärksamheten!