

An aerial photograph of a city street grid, likely in a European city, showing a mix of old and new buildings, streets, and a waterfront area. A large white rectangular box is overlaid in the center, containing text.

# NORD2000 – KORT HISTORIK

*Seminarium 230502*

*Andreas Gustafson*

**vti**

# HISTORIK

- 1996 – 2001 Ursprunglig version
- 2001 – 2004 HARMONOISE
- 2005 – 2006 Nord2000 Road
- 2007 – 2018 Förslag till Nordtestmetod
- 2011, 2016 Förenklad källmodell maxnivå spårtrafik
- 2005 – 2019 Testfall väg- och spårtrafik

# FÖRSTA VERSIONEN AV NORD2000, 1996–2001

Projekt mål:

- Ska baseras på modern ljudutbredningsteori från de senaste 20 årens vetenskapliga utveckling. En förutsättning för att kunna tillämpa det är att emission och ljudutbredning separeras och att källorna är punktkällor:
  - en allmängiltig utbredningsmodell
  - källspecifika emissionsmodeller, uppbyggda med kombinationer av punktkällor
- Algoritmer hanterar terrängprofil och markslag
- Ska kunna hantera okomplicerade vädersituationer
- Ska ha god noggrannhet

Utfördes huvudsakligen av DELTA, SINTEF och SP. VTT var med om att ta fram emissionsdata för vägtrafikbuller.

Nordiska Ministerrådet och nordiska väg-, ban-, och miljömyndigheter finansierade

# HARMONOISE (2001–2004)

EU-forskningsprojekt, 20 deltagande organisationer.

Gemensam europeisk beräkningsmetod för väg- och spårbuller. Två beräkningsmetoder utvecklades, en referensmetod för högsta noggrannhet, samt en ingenjörsmetod som hämtade mycket från Nord2000.

Bidrog indirekt till utvecklingen av Nord2000. Flera nyckelpersoner bakom utvecklingen av Nord2000 deltog. Nya rön som framkom under projektet togs tillvara och arbetades in i Nord2000, till stor del i samband med det efterföljande projektet Nord2000 Road.

Nord2000 drog även nytta av det omfattande valideringsarbete som gjordes i HARMONOISE, mot referensberäkningsmetoder och mätkampanjer, vilka senare inkluderades i en uppdaterad valideringsrapport för Nord2000.

# NORD2000 ROAD (2005–2006)

- Revidering av den ursprungliga versionen från 2001
- Bara vägtrafik, inga uppdateringar av källmodellen för spårtrafik
- Utbredningsmodellen förbättrades och validerades baserat på arbeten i HARMONOISE
- Den ursprungliga källmodellen för vägtrafik ersattes med den som utvecklats inom HARMONOISE, källdata för vägtrafik uppdaterades
- Typfallsprogramvara N2kR-TC
- Finansierades av de nordiska vägmyndigheterna

# FÖRSLAG TILL NORDTEST-METOD (2007–2018)

- Utbredningsmodellen
- Mer fokus på algoritmer ur ett programmeringsperspektiv än i tidigare rapporter. Mindre av de förklarande beskrivningarna.
- Efter den första rapportversionen har det kommit fem revideringar.

# FÖRENKLAD KÄLLMODELL LMAX SPÅR (2011, 2016)

- Snabbare beräkningar med ny algoritm för maximalnivå från spårtrafik.
- Utvecklad av DELTA för danska användare 2011, vissa uppdateringar 2016.
- Oförutsedda problem att hantera vissa utbredningsförhållanden.
- Ska inte användas i svenska utredningar.

# TESTFALL (2005–2019)

- De första versionerna av testfall publicerades 2005.
- Har reviderats vid ett par tillfällen.
- Den senaste versionen för spårtrafik är från 2018 och den senaste för vägtrafik är från 2019.



# HUVUDSAKLIGA PROJEKTLIVERANSER

Nu gällande Nord2000-version baseras på de markerade rapporterna

#	Leverans	Projekt eller finansiär	År
#1	Summary Report. General Nordic Sound Propagation Model and Applications in Source-Related Prediction Methods.	Nord2000	2002
#2	Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 1: Propagation in an Atmosphere without Significant Refraction	Nord2000	2001
#3	Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an Atmosphere with Refraction	Nord2000	2001
#4	Nord 2000. New Nordic Prediction Method for Road Traffic Noise	Nord2000	2001
#5	<b>Nord 2000. New Nordic Prediction Method for Rail Traffic Noise</b>	<b>Nord2000</b>	<b>2001</b>
#6	Demo software for calculating road and rail noise acc to Nord2000	Nord2000	2001
#7	User's guide Nord2000 Road	Nord2000 Road	2006
#8	Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 1: Propagation in an Atmosphere without Significant Refraction (revised)	Nord2000 Road	2006
#9	Comprehensive Outdoor Sound Propagation Model. Part 2: Propagation in an Atmosphere with Refraction (revised)	Nord2000 Road	2006
#10	Changes in the Nord2000 propagation model since year 2001	Nord2000 Road	2006
#11	<b>Acoustic Source Modelling of Nordic Road Vehicles</b>	<b>Nord2000 Road</b>	<b>2006</b>
#12	Weather classes and statistics	Nord2000 Road	2006
#13	N2kR-TC – typfallsprogramvara	Nord2000 Road	2006
#14	Validation of the Propagation Model	Nord2000 Road	2006
#15	<b>Proposal for Nordtest method: Nord2000 – Prediction of outdoor sound propagation, revised 2014</b>	<b>Nordic Innovation Centre</b>	<b>2014</b>
#16	Revision af kildemodell ved anvendelse af Nord2000 til beregning af maksimalværdi fra jernbaner	Miljøstyrelsen	2016
#17	<b>Nord2000 – Prediction of Outdoor Sound Propagation. Amendments to Report AV1106/07 revised 2014</b>	<b>Vejdirektoratet</b>	<b>2019</b>
#18	<b>Test Cases for Railway Noise – Nord2000</b>	<b>Miljøstyrelsen</b>	<b>2018</b>
#19	<b>Test Cases for Road Traffic Noise – Nord2000</b>	<b>Miljøstyrelsen</b>	<b>2019</b>