

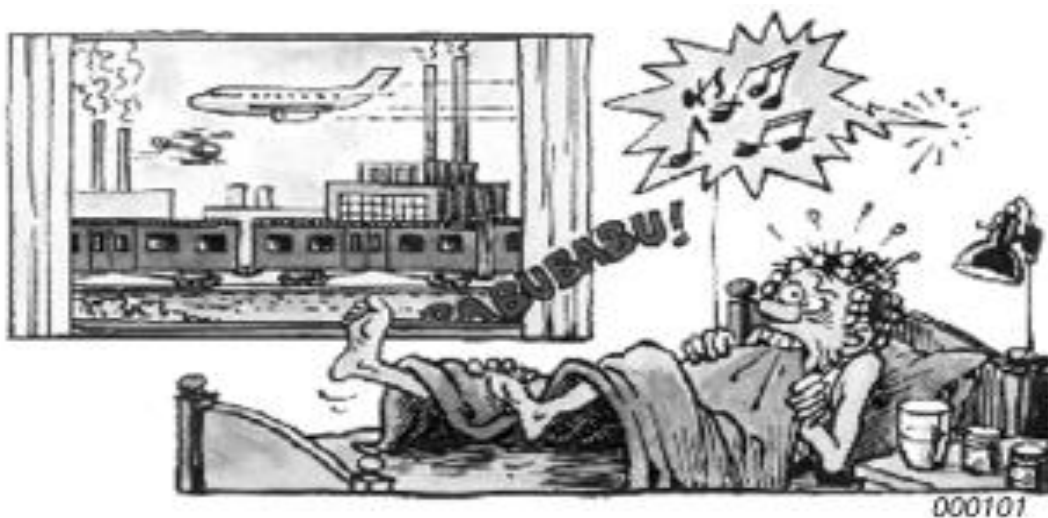


# Støy som miljøproblem - og støy i arealplanlegging

Kaisa Gjertsen 3 nov. 2017



# Støy er det lokale miljøproblemet som rammer flest mennesker i Norge

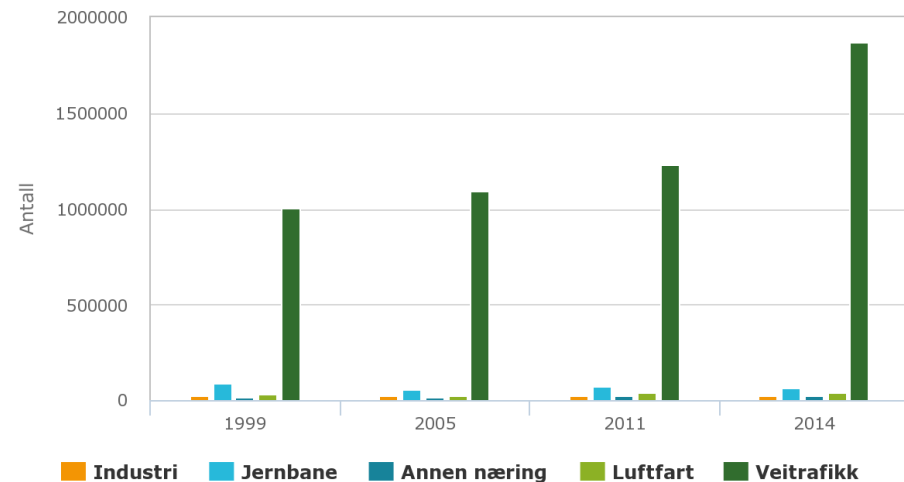


# Støy er det lokale miljøproblemet som rammer flest mennesker i Norge

- Over 2 mill > 55 dBA
- Ca. 500 000 er sterkt plaget
- Antall utsatt for støy over 55 dBA har økt med omtrent 700 000 siden 1999
- 10 000 tapte friske leveår hvert år - ca. 4 mrd. kroner

Antall personer eksponert for støynivåer over 55 db

Hele landet



Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) Lisens: Norsk Lisens for Offentlige Data (NL0D)

# Mange kilder til støy i urbane miljøer



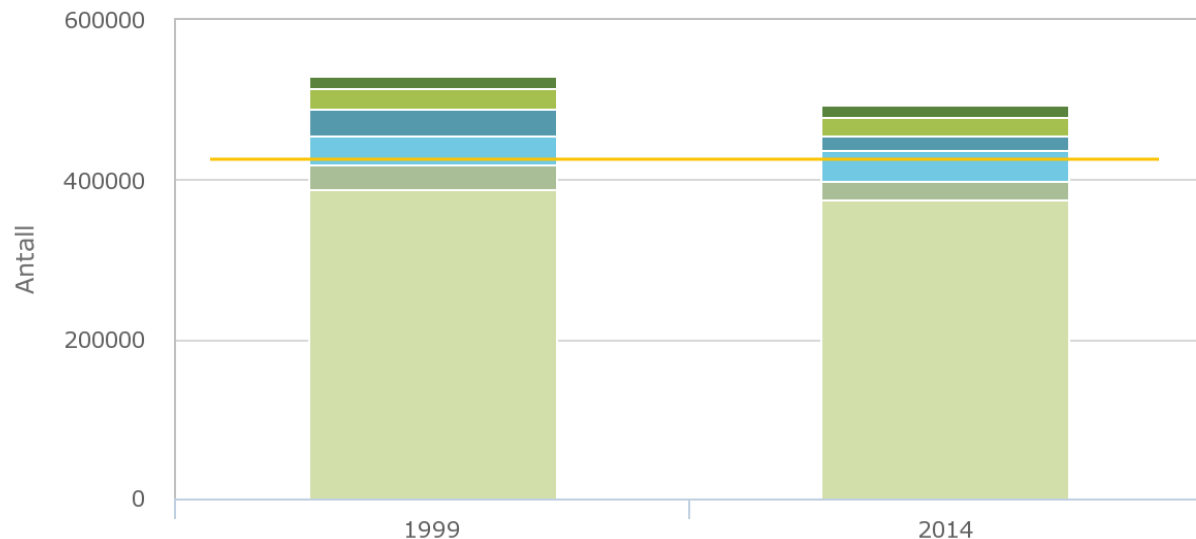
# Nasjonale mål for støy

- Støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999
- Antall personer utsatt for over 38 dBA innendørs støynivå skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005

# Status nasjonale mål – generell støyplage

## Støyplage i Noreg

Samla støyplage for kartlagde kjelder

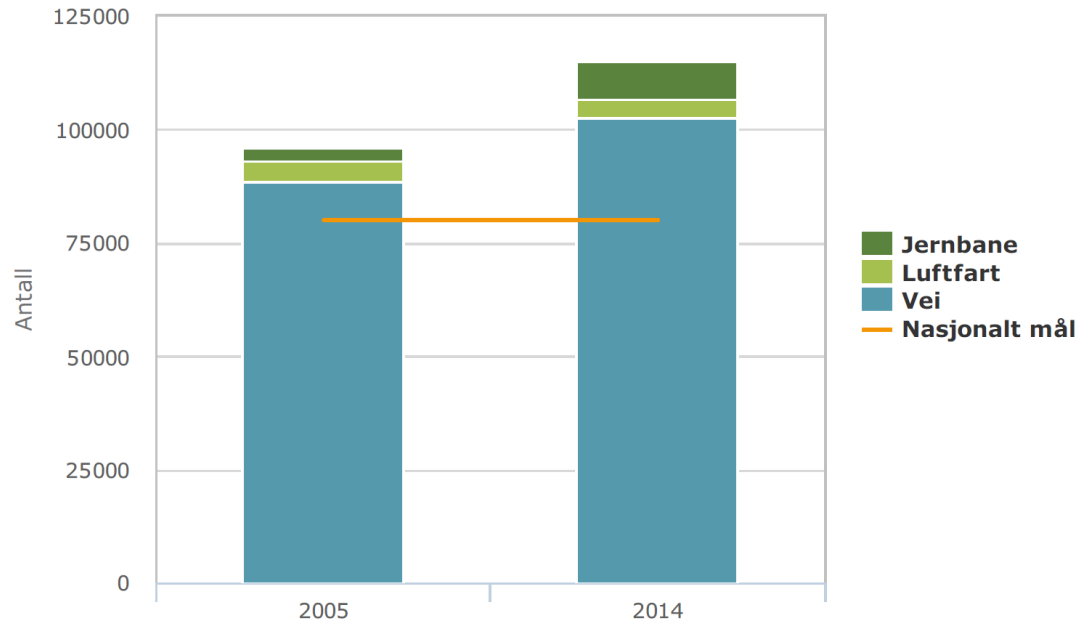


■ Annen næring   ■ Industri   ■ Jernbane   ■ Andre kilder   ■ Luftfart  
■ Veitrafikk   — Støyplage-mål



# Status nasjonale mål - innendørs

## Personar utsette for over 38 dBA innandørs støynivå



# Status nasjonale mål

- Vanskelig å nå de fastsatte målene for støy i 2020
- Utviklingen av nasjonale og internasjonale virkemidler, f.eks. støysvake vegdekker, mindre emisjonsstøy fra nye biler etc. har gått for sakte og/eller ikke har gitt gode nok resultater
- Flere bosatte i støyutsatte områder, samtidig som det i økende grad bygges boliger i støyutsatte områder
- Biltrafikk, herunder andel tunge kjøretøyer, økt

# Status nasjonale mål

- Støykartlegging fra 2014 viser spesielt en økning i støy fra veg
  - generell trafikkvekst
  - økt fortetting og bygging rundt knutepunkter
  - På den ene siden bidrar knutepunkter til å redusere energibruk, klimagassutslipp, båndlegging av arealer, og øke kollektivmuligheter - samtidig som fortettingen rundt knutepunktet er krevende med tanke på å skjerme beboerne mot støy fra samferdsel

# Hva kan gjøres for å redusere støyulempene?

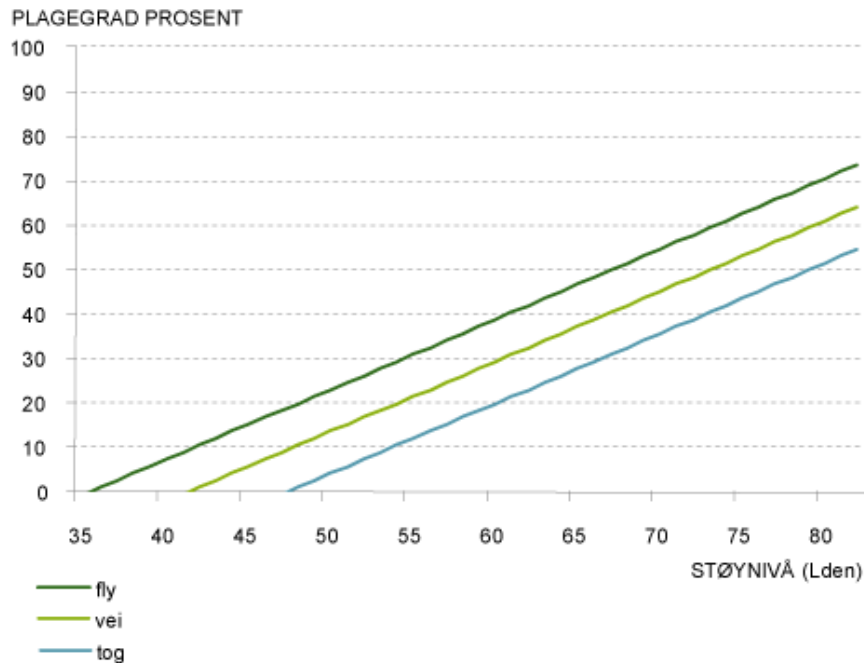
- Det er svært viktig å legge til rette for en langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemene
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016, med tilhørende veileder M-128/2014

# Planverktøyet T-1442

kapittel 6). Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	L <sub>den</sub> 55 dB		L <sub>SAP</sub> 70 dB	L <sub>den</sub> 65 dB		L <sub>SAP</sub> 85 dB
Bane	L <sub>den</sub> 58 dB		L <sub>SAP</sub> 75 dB	L <sub>den</sub> 68 dB		L <sub>SAP</sub> 90 dB
Flyplass	L <sub>den</sub> 52 dB		L <sub>SAS</sub> 80 dB	L <sub>den</sub> 62 dB		L <sub>SAS</sub> 90 dB
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB		L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB		L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB og L <sub>evening</sub> 50 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB og L <sub>evening</sub> 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 50 dB søndag: L <sub>den</sub> 45 dB Med impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 45 dB søndag: L <sub>den</sub> 40 dB	L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB og L <sub>evening</sub> 60 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB og L <sub>evening</sub> 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 60 dB søndag: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 55 dB søndag: L <sub>den</sub> 50 dB	L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB		L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB		L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Motorsport	L <sub>den</sub> 45 dB L <sub>SAP</sub> 60 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L <sub>den</sub> 65 dB L <sub>SAP</sub> 70 dB		Aktivitet bør ikke foregå
Skytebaner	L <sub>den</sub> 35 dB L <sub>AFmax</sub> 65 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L <sub>den</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 75 dB		Aktivitet bør ikke foregå

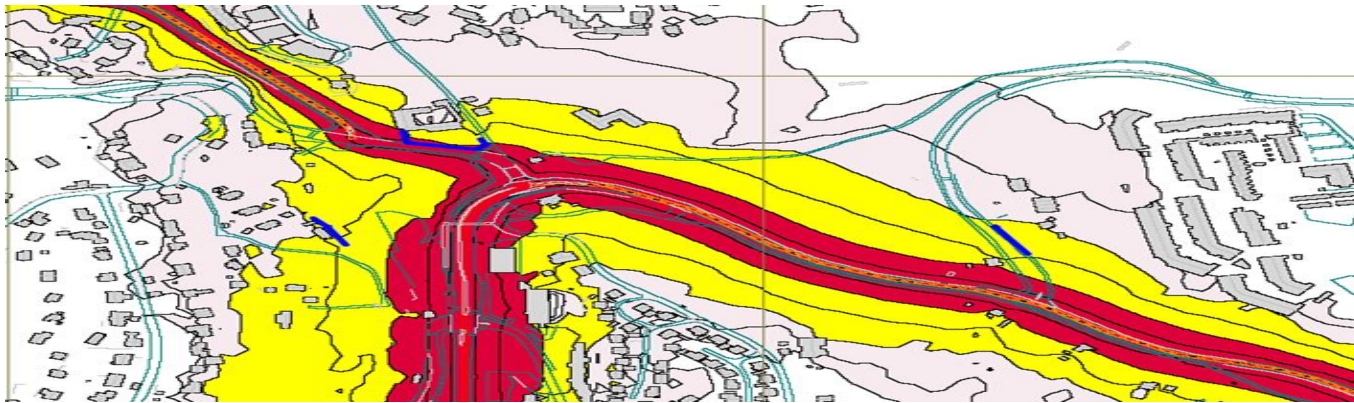
- Legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven
- Både ved planlegging av ny støyende virksomhet og planlegging for arealbruk rundt eksisterende støyende virksomhet
- Gjelder utendørs støynivå
- Veiledende
- Kan deles i tre hovedområder:
  - 1) Kommuneplan
  - 2) Reguleringsplan
  - 3) Bygg- og anleggsvirksomhet

# Plagegrad



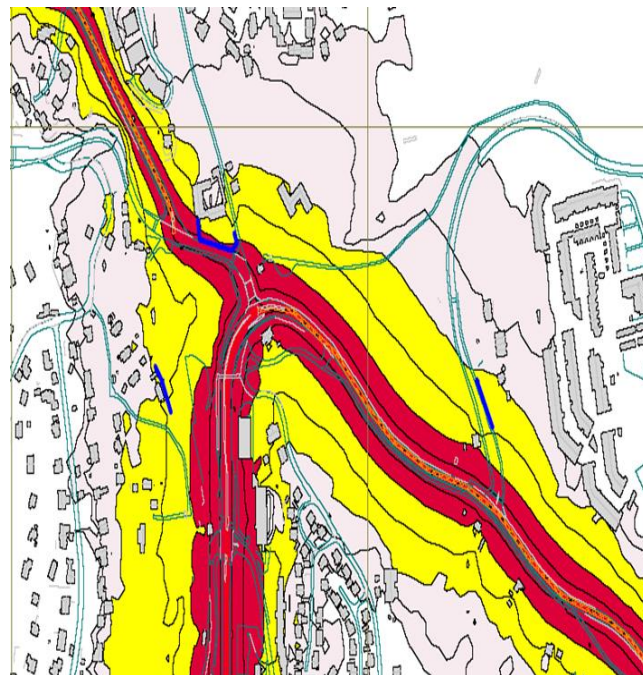
KILDE: Klima- og forurensningsdirektoratet / [www.miljøstatus.no](http://www.miljøstatus.no)

# Støysonekartlegging



# Støysonekart

- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)
- Anleggseiere anbefales å utarbeide støysonekart langs sine kilder
  - beregningshøyde 4 mot.
  - Prognose 10-20 år frem i tid
- Rød sone: ikke egnet til støyfølsomt bruksformål
- Gul sone: vurderingszone
- Kommunen sammenstiller kartene og inkluderer disse i overordnet plan



# Boligbygging i gul og rød støysone

- **Gul sone** - en vurderingszone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager.
  - I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 3
- **Rød sone** - lite egnet til støyfølsomme bruksformål.
  - Kommunen bør ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager
- **Utendørs støy** er et plantema som skal være avklart før byggesak

# Beregningsmetoder for utarbeidelse av støysoner

- **Beregning av støysonekart skal gjøres med godkjente støyberegningsmetoder fastsatt av ansvarlig sektormyndighet i samråd med Miljødirektoratet**
- Samarbeid mellom akustikere, miljøvernmyndigheter, transportmyndigheter, forsvaret og standardiseringsorganisasjonene om utforming og videreutvikling av beregnings- og målemetoder for ulike støykilder.
- **Finnes i dag nasjonale beregningsmetoder for:**
  - vegtrafikkstøy, jernbanestøy, flystøy, skytebanestøy, industristøy og støy fra bygge- og anleggsvirksomhet.
  - Sammen med tilsvarende planleggingsretningslinjer og forskrifter fungere de som nyttige verktøy, ved bestemmelse av støynivå, evaluering av mulige støyulemper, dimensjonering av støyreduksjonstiltak og valg av tekniske løsninger.

# Beregningsmetoder for utarbeidelse av støysoner

Tabell 1: kriterier for soneinndeling

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	L <sub>den</sub> 55 dB		L <sub>SAF</sub> 70 dB	L <sub>den</sub> 65 dB		L <sub>SAF</sub> 85 dB
Bane	L <sub>den</sub> 58 dB		L <sub>SAF</sub> 75 dB	L <sub>den</sub> 68 dB		L <sub>SAF</sub> 90 dB
Flyplass	L <sub>den</sub> 52 dB		L <sub>SAS</sub> 80 dB	L <sub>den</sub> 62 dB		L <sub>SAS</sub> 90 dB
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB		L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB		L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB og L <sub>evening</sub> 50 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB og L <sub>evening</sub> 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 50 dB søndag: L <sub>den</sub> 45 dB Med impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 45 dB søndag: L <sub>den</sub> 40 dB	L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB og L <sub>evening</sub> 60 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB og L <sub>evening</sub> 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 60 dB søndag: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: lørdag: L <sub>den</sub> 55 dB søndag: L <sub>den</sub> 50 dB	L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 55 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 50 dB		L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB	Uten impulslyd: L <sub>den</sub> 65 dB Med impulslyd: L <sub>den</sub> 60 dB		L <sub>night</sub> 55 dB L <sub>AFmax</sub> 80 dB
Motorsport	L <sub>den</sub> 45 dB L <sub>SAF</sub> 60 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L <sub>den</sub> 55 dB L <sub>SAF</sub> 70 dB		Aktivitet bør ikke foregå
Skytebaner	L <sub>den</sub> 30 dB L <sub>Almax</sub> 60 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L <sub>den</sub> 35 dB L <sub>Almax</sub> 70 dB		Aktivitet bør ikke foregå
Vindturbiner	L <sub>den</sub> 45 dB		-	L <sub>den</sub> 55 dB		-

## Nasjonale beregningsmetoder i Norge:

**Veg:** Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy og NORSTØY/VSTØY

**Bane:** Nordisk beregningsmetode for jernbanestøy, NORD1996

**Fly:** NORTIM, (finnes i flere versjoner, RADTIM/REGTIM)

**Industri/skytebane/motorsport:** Nordisk beregningsmetode for industristøy

## EU kartlegging:

CNOSSOS-EU

# Kartets innhold

- Støysonekart skal utarbeides i henhold til **angitte SOSI produktspesifikasjoner** og følge de til enhver tid gjeldende spesifikasjonene for fagtema støy i AREALIS-standardene.
- **MULTUCONSULT - 2010 - Standard oppsett av støysoner i digitale kart**
- Engasjert til å utarbeide produktspesifikasjoner for støy.
- Hensikt: utarbeide en felles nasjonal standard for digitale kartdata for støy, slik at utveksling av data mellom ulike produsenter og brukere kan skje på en lettere måte enn i dag.

# SOSI produktspesifikasjoner for støy

- **Utarbeidet 3 ulike produktspesifikasjoner for ulike typer kartlegging, i tillegg eksempelfiler i SOSI- og shapeformat:**
  1. Støysonekart for strategisk støykartlegging i henhold til forurensingsforskriftens kapittel 5
  2. Støysonekartlegging i henhold til retningslinje T-1442
  3. Generell produktspesifikasjon for framstilling av støydata

Link til Multiconsults veileder (Miljødirektoratet.no):

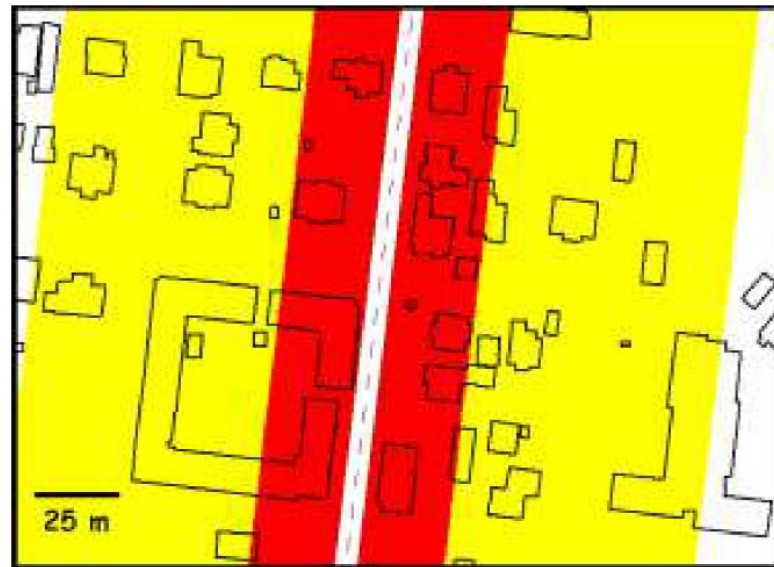
[http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner/2010/November/SOSI\\_produktspesifikasjoner\\_for\\_stoy\\_med\\_veiledning\\_\\_3\\_vedlegg/](http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner/2010/November/SOSI_produktspesifikasjoner_for_stoy_med_veiledning__3_vedlegg/)

# Generelt for valg av metode: ulike nivå av nøyaktighet i kartenes innhold

- Beregningene deles inn i 3 hovedkategorier med tre ulike nivåer av nøyaktighet:
  1. Høy nøyaktighet - *plan- og byggesaker i rød og gul sone/ EU-kartlegging*
  2. Middels nøyaktighet - *utarbeiding av støysonkart og til oversiktsplanlegging og kartlegging*
  3. Lav nøyaktighet - *for kilder som har et ukomplisert støybilde og lite omfang av støyutsatte/ konsekvensutredninger på overordnet plan*

# Eksempler på beregninger med komplett metode og sjablong metode

Figur 1. Rød og gul støysone - stor trafikk



**Venstre figur:** Vegtrafikkstøy beregnet for et byområde med komplett nordisk beregningsmetode. Lydrefleksjoner fra fasader er inkludert i beregningen.

**Høyre figur:** Vegtrafikkstøy beregnet med sjablong metode i samme målestokk og med samme trafikk

TAKK FOR MEG!



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