

Integrating climate change resilience in design standards



*Third workshop on Climate Change Adaptation in the Transport Sector
Experiences from Project Preparation and Network Management
7th of April 2022*

Markus Lundkvist
Swedish Transport Administration

Drainage management along infrastructure

- Avoid flooding of infrastructure
- Avoid lowering of ground water table
- Avoid upstream flooding
- Avoid downstream flooding and erosion
- Maintain road stability



Governance

Swedish government:

Ordinance (2018:1428) on climate adaptation work on the part of government agencies (since 2019)

Swedish Transport Agency (*Transportstyrelsen*):
Regulation and general advices on roads and railways

Swedish Transport Administration (*Trafikverket*)
Requirements (expectations) and advices regarding drainage management

Swedish Transport Administration:
Guidelines on risk assessment of flooding, erosion and landslides

Ordinance (2018:1428) on climate adaptation work on the part of government agencies

2018-04-12
Motsvarande: Svensk Miljöministeriell Föreskrift
Beslut: 2018:1428
Svensk Föreskrift: 2018:1428
Beslut: 2018-04-12

Sammanfattning

1. Syftet med föreskriften är att säkerställa att alla myndigheter som omfattas av föreskriften har tillräckligt kunskap och kompetens för att kunna utföra klimatanpassningsarbetet. Föreskriften innehåller också bestämmelser om hur myndigheterna ska samverka och utbyta kunskap och erfarenheter. Föreskriften gäller för alla myndigheter som omfattas av föreskriften. Föreskriften träder i kraft den 1 januari 2019.

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägtrafik

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

2018-04-12

Transportstyrelsens föreskrifter och råd om vägförhållanden och väghållning

TSVNFRA-00231

KRAV med RÅDSTEXT

TRVINFRA-00231

Version 2.0

Publiceringsdatum: 2021-04-01

Avvattning

Avvattning, Dimensionering och utformning

Requirements and advices regarding drainage management



Trafikverkets infrastrukturregelverk

Requirement:

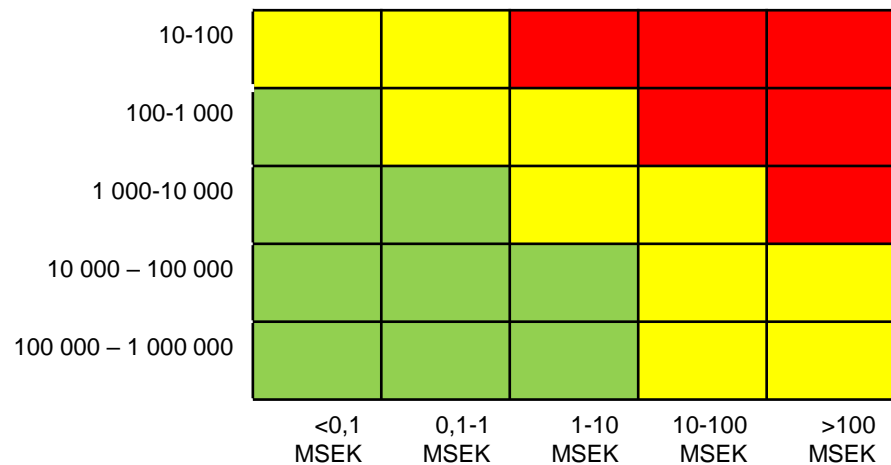
7.4 Climate change

Measures along roads and railways shall be dimensioned and designed with consideration to climate change expected during their technical lifetimes.

Advices:

Conduct socio-economic assessments and/or use criteria

Probability (once in interval)



Consequences

Type of infrastructure	Return period	Highest water level in construction
Roads in large cities, TEN-T, National important highways	100	0,5 m below road pavement
Other roads, Pedestrians and bicycle lanes	50	0,5 m below road pavement
Railways	100	1,0 m below lower part of rail

Example: Subsidence>flooding – risk level 2 – road at Upphärad, county of Västergötland, southwest Sweden

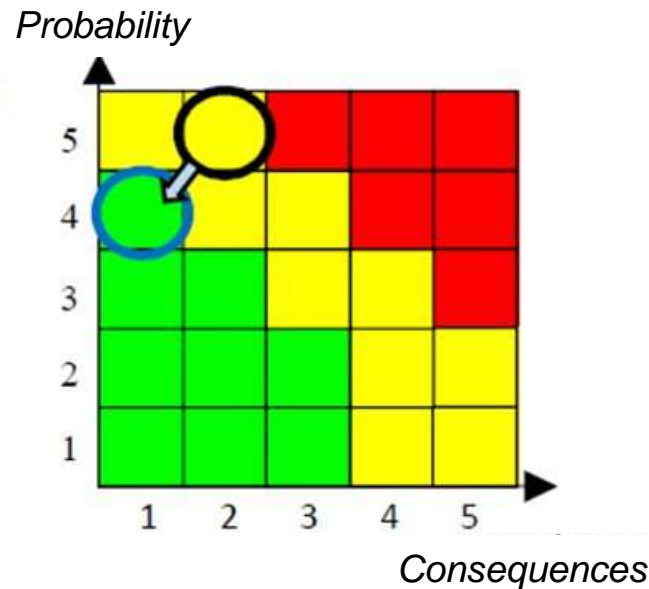


Basic facts

- AADT 710
- Road section in peat area

Assessment

- Droughts > road subsidence
- Subsequent flooding



Measures

- Excavation of subsided road bank filling
- Refilling and elevation by using light filling material

Comments

- Regular floods
- Climate change of droughts and precipitation accumulate the flooding risk

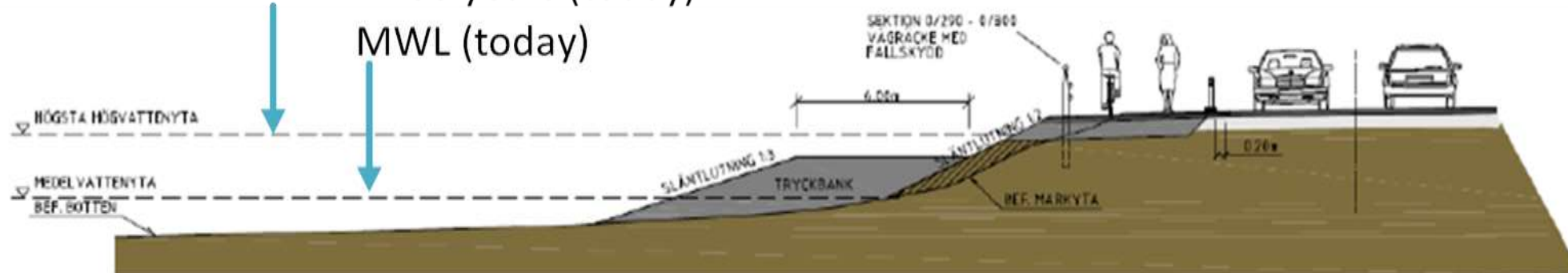
Example: New walking and cycling path



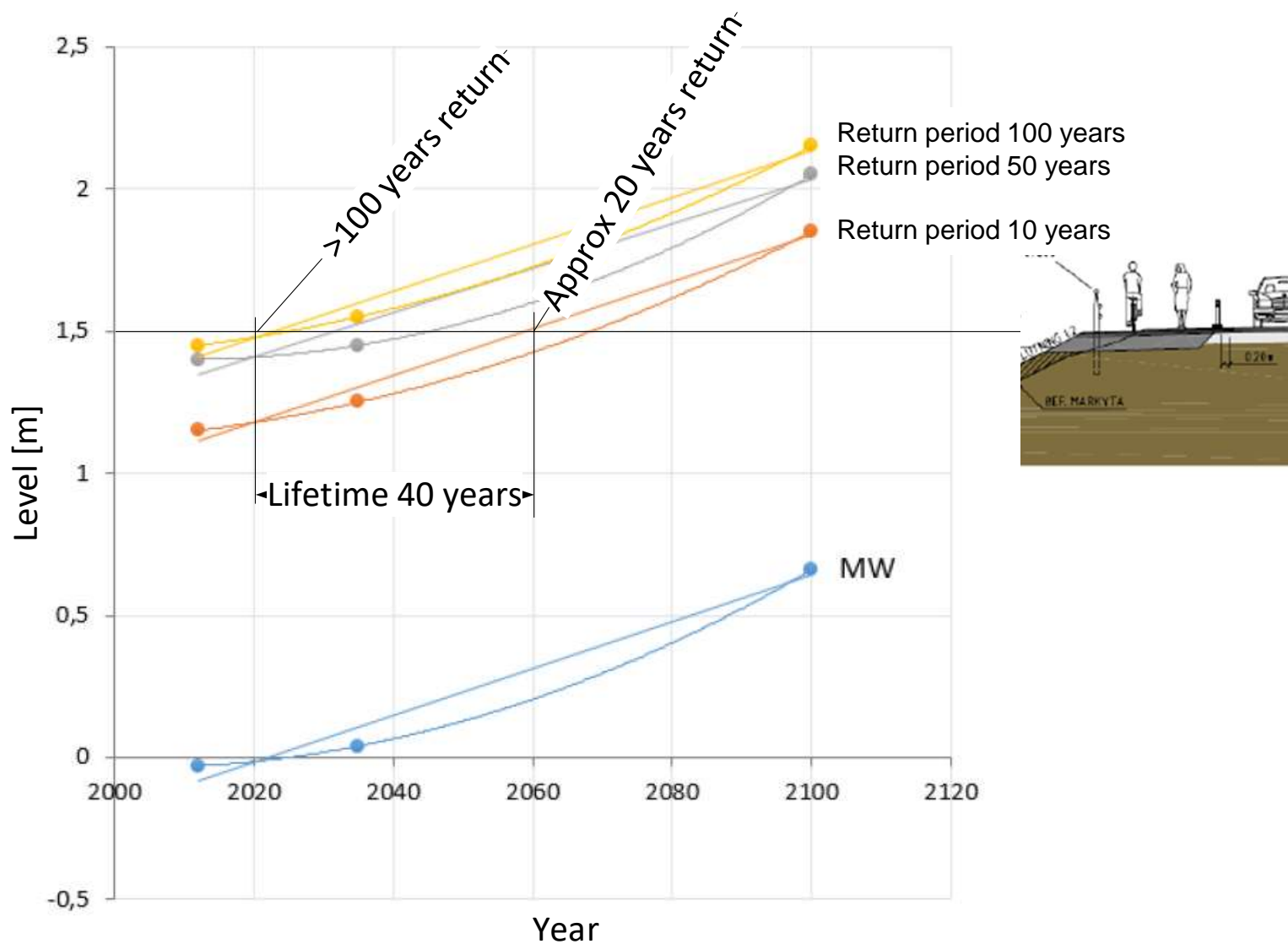
- Bicycle lane too narrow -> 3,0 meters
- How to handle the sea level rise?

HHW 100 years (today)

MWL (today)



Example: New walking and cycling path



Considerations

- Lifetime 40 years
- Return period >100 years -> approx 20 years
- Small consequences, existing buildings, repair costs, investment costs....

> Return period of 20 years is acceptable

8 Climate adaptation design criteria for drainage

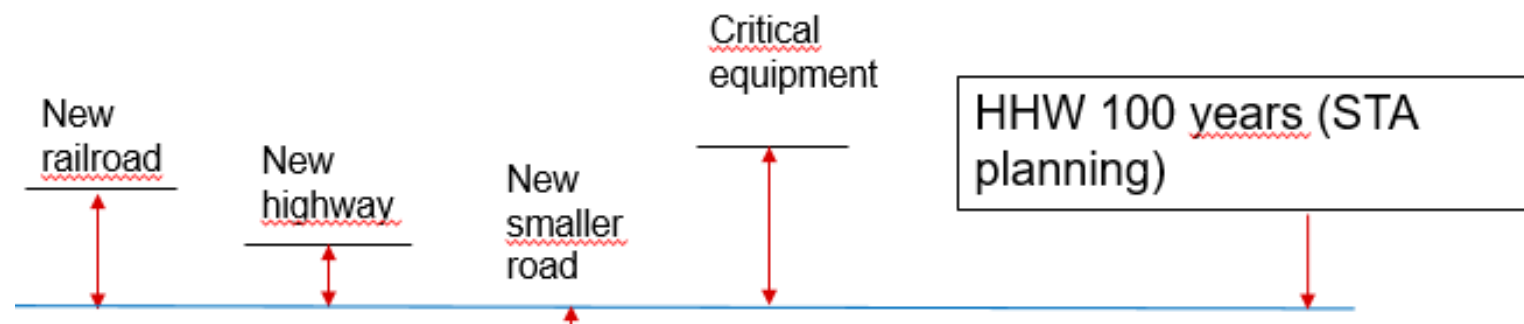


- RCP 4.5, (RCP 8.5 for sea level)
- Infrastructure type (road, railway, societal importance)
- Return period
- Water level in relation to infrastructure level
- Adaption to lifetime (40/80/120 years)
- > Use socio-economic analysis to assess climate change adaption measures



Duration	Climate factor rain intensity
< 60 minutes	1,3
1-24 hours	1,2

Recommendation to calculate future precipitation for various duration by using climatic factors multiplied with historical records/calculations.



Challenges

- Uncertainties: climate change rate, location of heavy precipitation, groundwater table levels, precipitation type, wind patterns (coastal flooding) etc.
- Land-use may alter drainage
- Climate change may alter drainage characteristics (altered land cover)
- Agreement with other stakeholders regarding climate change scenarios, definitions, societal values etc.

More Information

For info or further questions on this webinar please contact the JASPERS Networking Platform team:

jaspersnetwork@eib.org

JASPERS Networking Platform:

www.jaspersnetwork.org

JASPERS Website:

jaspers.eib.org

