

# **DIMENSIONERING MED HÄNSYN TILL NEDERBÖRD OCH VATTENFLÖDEN I FRAMTIDEN**

- PRINCIPER
- KONSEKVENSER AV SKADA
- EXEMPEL PÅ SÅRBARA KONSTRUKTIONER
- KONSEKVENSKLASSNING
- EXEMPEL PÅ SKADEKOSTNADER
- FUNKTIONSKRAV
- FRAMTIDA BELASTNINGAR
- ANPASSNING AV BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER



## PRINCIPER

- **Minimera investerings- underhålls- och skadekostnader ur ett samhällsekonomiskt perspektiv**
- **Ta hänsyn till framtida belastningar**
- **Välj robusta konstruktioner- särskilt om olyckslaster är svåra att förutse**

## KONSEKVENSER AV SKADA

- Alla konsekvenser beaktas
- Egendomsskador
- Personskador
- Miljöskador
- Finansiella skador, direkta och indirekta
- Immateriella skador

## EXEMPEL PÅ SÅRBARA KONSTRUKTIONER

- Höga bankar över trumma / rörbro
- Plattgrundlagda brostöd på hög nivå i slänter till vattendrag
- Ytligt grundlagda brostöd på sand
- Brostöd utsatta för isdämning
- Lätta broöverbyggnader
- Fritt upplagda broöverbyggnader

## **KONSEKVENSKLASSER- förslag**

**Konsekvensklass 1, Skadekostnad <1Msek**

**Konsekvensklass 2, Skadekostnad >1Msek**

**Konsekvensklass 3, Skadekostnad >10Msek**

- **Om skadekostnad överstiger 100 Msek bestäms funktionskrav efter särskild riskanalys**

# KONSEKVENSKLASSINDELNING-förslag

- Utgångsvärde:

**KKL3 nationellt stamvägnät**

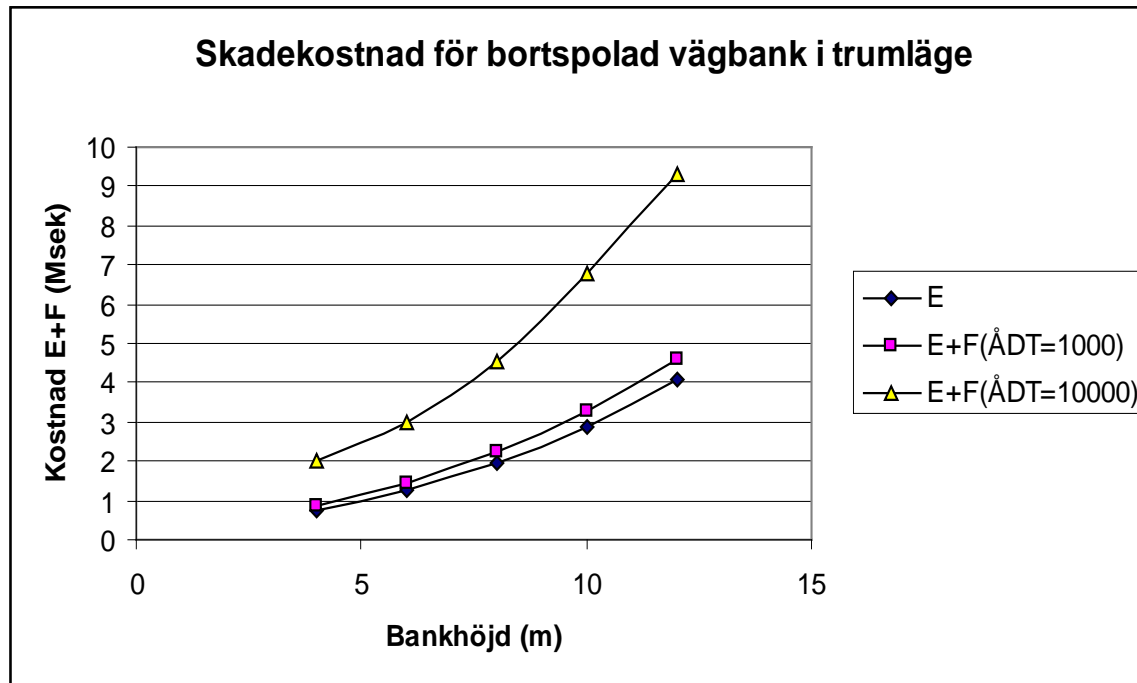
**KKL2 viktiga näringslivsvägar**

**KKL1 övriga statliga vägar**

- Konsekvensklass höjs/sänks beroende på omledningsmöjligheter vid trafikavbrott

- Konsekvensklass höjs för vissa konstruktioner om egendomsskadan blir hög eller vid risk för allvarliga personskador eller dödsfall

# EXEMPEL PÅ SKADEKOSTNADER



Figur 1: Skadekostnad för bortspolad vägbank i trumläge (E=återställningskostnad, F=finansiell kostnad). Vägförlängning vid omledning 10 km.

# FUNKTIONSKRAV-förslag

## -VÄGTRUMMA OCH MINDRE RÖRBRO

	KKL1	KKL2	KKL3
Hydraulisk kapacitet	$Q_{50}$	$Q_{50}$	$Q_{200}$
Vägbank och erosionsskydd ska klara dämning	0,5D över hjässan	1,0D över hjässan	1,0D över hjässan
Skydd mot igensättning av inlopp	-	Vid påtaglig risk	Vid viss eller påtaglig risk

Risk för igensättning bedöms utifrån erosionsrisk vid höga flöden och skred- och rasrisk i vattendragets slänter



# FUNKTIONSKRAV -förslag

## - EROSIONSSKYDD

	KKL1	KKL2	KKL3
Dimensione- rande flöde	$Q_{10}$	$Q_{50}$	$Q_{200}$

## FRAMTIDA BELASTNINGAR

- Dimensionering för högsta värde under perioden
- Enligt aktuella klimatscenarier förväntas på lång sikt stora ökningar av dimensionerande flöden i södra och västra Sverige och minskningar i första hand i mellersta Sverige
- För små avrinningsområden förväntas ökningar i hela Sverige
- Prognosperiod anpassas till teknisk livslängd

# ANPASSNING AV BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

- Vissa konstruktioner är underdimensionerade mht konsekvens av skada / ej dimensionerade för olyckslaster
- Belastningarna kommer att öka
- Omfattande riskanalyser har påbörjats
- Åtgärder dimensioneras efter kostnadsnyttoanalys
- Förstärkt, riktad tillsyn/underhåll