

Datum: 2006-12-21
Rev. 2007-03-13 Beteckning: Bilaga 3

Epoxi under tätskikt med isoleringsmatta

BAKGRUND

Sedan lång tid tillbaka läggs tätskiktssystem på nästan alla Vägverkets broar. Undantag är broar som förses med direktgjuten slitbetong, se nedan. I början, före mitten av 1960-talet, användes enkla system då tätskiktet då bara skulle förhindra vatten från att tränga genom den då ganska dåliga betongen.

I och med användningen av salt som halkbekämpningsmedel i mitten av 1960-talet behövde systemen utvecklas då de nu skulle förhindra kloridhaltigt vatten att tränga in i betongen. Sedan 1980-talet har dels betongen i brobanep Plattorna utvecklats och dessutom har tätskiktssystemet med isoleringsmatta utvecklats, se nedan.

Denna PM beskriver

- problemen med blåsbildning,
- vilka befintliga alternativ som finns till dagens tätskiktssystem med isoleringsmatta,
- ett nytt tätskiktssystem med isoleringsmatta med epoxiförsegling,
- vilka utredningar som planeras samt
- ett förslag till beslut.

PROBLEM MED SYSTEMET MED ISOLERINGSMATTA

Dagens system med isoleringsmatta

För betongbroar har systemet med isoleringsmatta sett ut enligt följande:

- betongytan ska ha en viss råhet

- för att binda damm stryks betongytan med bitumprimer
- isoleringsmattan, som består av en stomme med bitumen på bägge sidor, svetsas fast.

Fördelarna med detta system i förhållande till asfaltmastix är bl.a.

- den spricköverbryggande förmågan,
- en lägre känslighet för sprödhet vid slanka konstruktioner och låga temperaturer samt
- en lägre kostnad för i första hand mindre broobjekt.

Problembeskrivning

Vägverket har under de senaste åren haft problem med blåsbildning i tätskikt på broar med isoleringsmatta. Problemen har uppstått både i samband med utförandet men i en del fall har blåsorna även uppkommit upp till flera år efter att bron färdigställts. Blåsorna uppstår när temperaturen i tätskiktet blir hög och detta beror på att bitumenprimerns vidhäftning är starkt beroende av temperaturen, ju högre temperatur desto sämre vidhäftning.

Problemen har blivit större under senare år. En orsak till detta kan vara att betongkvaliteten har förändrats. Betongen är idag tätare vilket leder till att fuktvandringen har svårare för att gå neråt i betongen. Vägverket har i nätverket Förbättra ansett att systemet med bitumenprimer och isoleringsmatta inte längre är lämpligt att använda på nya broar. Arbete pågår att ändra i våra regelverk.

ALTERNATIVEN

I Bro 2004 finns två alternativa system som kan användas på betongbroar; asfaltmastix med gasavledande nät och direktgjuten slitbetong. Asfaltmastix med gasavledande nät kan användas på alla brobaneplattor av betong och direktgjuten slitbetong får användas på konstruktioner som inte är spännarmerade. Detta på grund av att spännarmeringen är mycket känslig mot korrosion; en liten skada kan leda till brott. Det finns dock vissa nackdelar med dessa två system.

Asfaltmastix

Nackdelarna med asfaltmastix är beskriven ovan.

Direktgjuten slitbetong

Nackdelar som påtalats för detta system är att beläggningen får en annan färg och struktur jämfört med omgivande väg. Detta kan vara en risk ur

trafiksäkerhetssynpunkt då ytan har andra förutsättningar för halka. På broar är det ofta mer halka än på omgivande väg. Detta beror på att konstruktionen snabbare kyls ned jämfört med omgivande väg. En ljus betongbeläggning medför att konstruktionen blir svalare än om en svart asfaltbeläggning används. Detta problem skulle undvikas om bron halkbekämpades fristående från vägen; det vill säga vid behov.

TÄTSKIKTSSYSTEM MED ISOLERINGSMATTA PÅ EPOXIFÖRSEGLING

Erfarenheter i Finland och Danmark

I Finland använder man epoxi på nästan alla konstruktioner med en tjocklek ≥ 400 mm. Där hade man också en hel del problem med blåsor i början av 1990-talet, men sedan man började använda epoxi har problemen blivit betydligt mindre och idag har man enstaka problem med blåsbildning per år.

I Danmark ska man använda den minst giftiga produkten som kan uppfylla önskvärd funktion. Det är bland annat därför man valt tätskiktssystemet med isoleringsmatta istället för akrylater och polyuretan. Som primer under bitumenmattan använder man ”kunstofgrunder”, vilket innebär epoxi, akrylat eller klorkautchuk. Man har använt samma system i ungefär 35 år. Bland de förbättringar som gjorts under den tiden kan nämnas att man idag använder en isoleringsmatta med polymermodifierat bitumen och att man övergått från bitumenprimer till ”kunstofgrunder”. Epoxi används mer och mer i Danmark. Problemen med blåsbildning har även där varit större år 2006 än normalt, men man har under flera års tid haft mycket få blåsor.

Förslag till förändringar i Sverige

Tätskiktssystemet med isoleringsmatta förändras så att bitumenprimern byts ut mot en epoxiförsegling enligt de krav som används för betongtråg. Detta system föreslås bli godtaget även på brobaneplattor under en övergångstid fram tills att ett ur miljöhänsyn bättre system har tagits fram. De utredningar som beskrivs nedan beräknas ta ca tre år varför övergångstiden också skulle sättas till tre år.

Vid användningen av epoxiförsegling innebär förslaget också att regionen ska kontrollera att de krav på skyddsutrustning som finns i arbetsmiljölagen efterlevs. Denna uppföljning ska rapporteras till Vägverkets kemikalieansvarige. Epoxi-produkter bedöms i Vägverkets kemikaliehanteringssystem som 2*, vilket innebär att det vid varje användningstillfälle krävs en ansökan för att få använda dem.

UTVECKLING AV SYSTEMET MED ISOLERINGSMATTA

En arbetsgrupp med deltagare från branschen (Gjutasfaltföreningen i Sverige, GAFS) bildades den 7 november 2006. Målet är att utveckla nya alternativ till dagens produkter, bland annat försöker man ta fram en vattenbaserad och diffusionstät primer. Även andra lösningar ska utredas; exempelvis användning av tjockare beläggning som isolerar mot värmen.

FÖRSLAG TILL BESLUT

Sammanfattningsvis föreslår vi följande:

- Bro 2004 revideras så att bitumenprimer utgår för nya broar och ersätts med en epoxiförsegling. Detta gäller under tre år, dvs. för broar upphandlade senast 2010-03-31.
- Ett kontrollprogram för användning av epoxi tas fram.

Robert Ronnebrant