

Bestemmelse af restsaltmodel

– Nordisk forskningsamarbejde

De nordiske vejmyndigheder går sammen om at finde en restsaltmodel.

Under konstante bestræbelser på at begrænse saltmængden, som anvendes til at bekæmpe glat føre på vejnettet, har de nordiske vejmyndigheder i årevis forsket og videreudviklet i deres praksis om anvendelse af vejsalt. Dette er naturligvis sket under forudsætning af, at det ikke forringer den nuværende trafiksikkerhed og fremkommelighed.



Göran Blomqvist,
Tekn Dr, Ph.d.
Statens väg- och
transport-
forskningsinstitut
goran.blomqvist@vti.se



Skuli Thordarson,
Ph.d.
Vegsyn / Vegagerdin
skuli@vegryn.is



Kai Rune Lysbakken,
Sivilingeniør,
Ph.d.-student
Statens Vegvesen
kai-rune.lysbakken@vegvesen.no



Michel Eram,
Civilingeniør, eMBA
Vejdirektoratet
me5@vd.dk

De mange gode tiltag har gavnet miljøet i et sådan grad, at der spildes væsentlig mindre salt direkte ud i naturen som konsekvens af saltudspredning. Man har blandt andet indført GPS-styret spredning, som sikrer, at saltspredning sker i takt med vejens forløb og geometri. Større udvikling om saltspredernes egenskaber har været med til at udvikle saltspredere således, at saltet lander direkte på vejen, hvor det har mest gavn for tøeffekt, fremfor at vejsalt lander ud i vejrabatter allerede ved udspredding. Større viden om vejsaltseffekt har blandt andet været med til, at den udspreddede saltmængde er optimeret til mindste dosering, etc.

Men trods mange ihærdige forsøg stod et spørgsmål stadig for vejfolk; hvordan nedbrydes vejsalt over tid?

Tidligere modeller giver anledning til mere forskning

Salt påvirkes af mange faktorer efter udspredding. Nogle af de væsentligste faktorer for nedbrydning af vejsalt er blandt andet mængden af trafik, trafikens sammensætning (personbiler og lastbiler), trafikhastighed, nedbørintensitet mv.

I de seneste år har der været to nordiske tilgange til modellering af restsalt udvikling på vejens overflade for at forudsige saltnedbrydnings varighed for dermed at opnå en optimal saltning. Begge modellers tilgange blev præsenteret af forfatterne til projektbeskrivelse på TRB-konference i Washington DC i januar 2011.

De foreløbige resultater af de to nordiske projekter, viser en signifikant hurtigere nedbrydning af vejsalt i hjulspor end hidtidig antaget. Her viser resultaterne, at under fugtig vejtilstand skal der blot 1000-1500

køretøjer til, før restsaltmængden er reduceret til under 1 g/m². Processen går endnu hurtigere ved våde vejtilstande. Påvisning af de resultater er fremlagt, selvom adgang til datamængde har været vidt forskellige fra vejsensorer for Svensk/Dansk model til SOBO 20 for Norsk model.

På trods af, at alt nu tyder på, det er muligt at udvikle en model for restsaltmængde, har resultaterne af de to nordiske projekter vakt bekymring hos de nordiske vejmyndigheder. Hidtidige forsøg har nemlig givet anledning til at tro at, saltet ville kunne forblive på vejen 1-1½ døgn efter spredning afhængig af trafikmængde og vejtilstand. Men at der reel ikke skal mere end ca. 1500 køretøjer til, før salt forsvinder fra hjulspor, giver anledning til, at man ønsker yderligere forskning på området.

Nyt nordisk samarbejde etableret under NVF og NordFoU

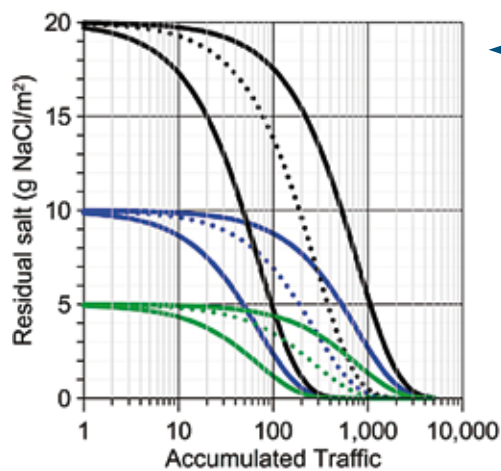
Dette har ført til et nyt nordisk samarbejde. Et projekt, der er organiseret som et samarbejde mellem vejmyndigheder i Sverige, Norge, Island og Danmark med henblik på at initiere, samfinansiere og igangsætte et forsknings- og udviklingsprojekt. Gennem et netværk i NVF-Drift og vedligeholdelse og NordFoU's rammeaftale for fællesnordiske forskningsprojekter har de nordiske lande tilstræbt en fælles finansiering af projektet.

Projektet sigter mod at opnå et operationelt værktøj, der beskriver nedbrydningen af restsalt på en vejoverflade på grundlag af de foreliggende oplysninger om de faktorer, der påvirker nedbrydning. Modellen leveres med en implementering, vejledning til operationalisering af vintertjeneste og en stra-

tegi for overvågning af modellens resultater. Modellens pålidelighed, validitet og sammenhænge vil blive kvalitetssikret gennem overvågning af resultater og internationale videnskabelige publikationer.

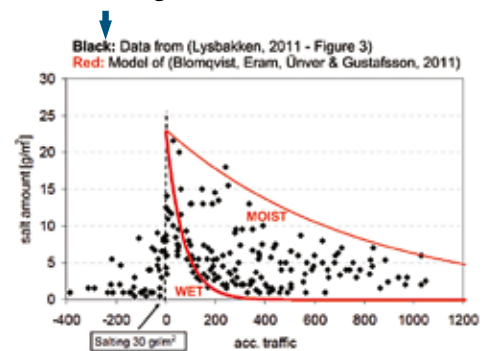
Projektgruppen har desuden til formål at besvare en række spørgsmål om de processer og faktorer, der påvirker nedbrydning af salt fra vejbanen såsom:

1. Hvordan fordeles salt på vejbanen umiddelbart efter spredning ved forskellige metoder?
2. Hvordan påvirkes udvikling af restsaltmængde ved forskellige vejtilstande (Tør, fugtig, våd)?
3. Hvordan påvirkes udvikling af restsaltmængden ved forskellige spredningsmetoder?
4. Hvordan omfordeles saltet på vejbanen ved trafikken?
5. Hvor vigtig er trafikens sammensætning (Mængde, type køretøjer, hastighed)?
6. Hvilken betydning har snerydning?
7. Hvilken betydning har vejoverfladens egenskaber (tekstur, sporkørsel, hældning)?
8. Hvilken betydning har eksterne faktorer, såsom vindhastighed og retning for nedbrydning af restsalt?



← **Figur 1. Svensk/Dansk model for nedbrydning af restsalt. Grøn, blå og sort kurver viser saltets nedbrydningstid ved forskellige doseringer. Gældende for alle, vises fra venstre til højre kurve forløbet for hhv. våde, fugtig og tør vejtilstand. Datagrundlag: vejsensore**

Figur 2. Registrerede Sobo 20 målinger for restsaltmængde for norske forsøg.



tyder på, at saltning ikke er nødvendig eller omvendt undgå glatte veje, fordi man har kendskab til, at mængden af salt er for lille.

Projektperioden, der er estimeret til at vare 2 år, vil gennem afprøvning af vejsensorer og manualmålemetoder bidrage til en mere optimal udnyttelse af salt. Ved at udvikle en model for restsalt vil muligheden for et bedre beslutningsgrundlag for saltning af vejnettet være til stede. Således kan man undgå at salte, når mængden af salt på vejene