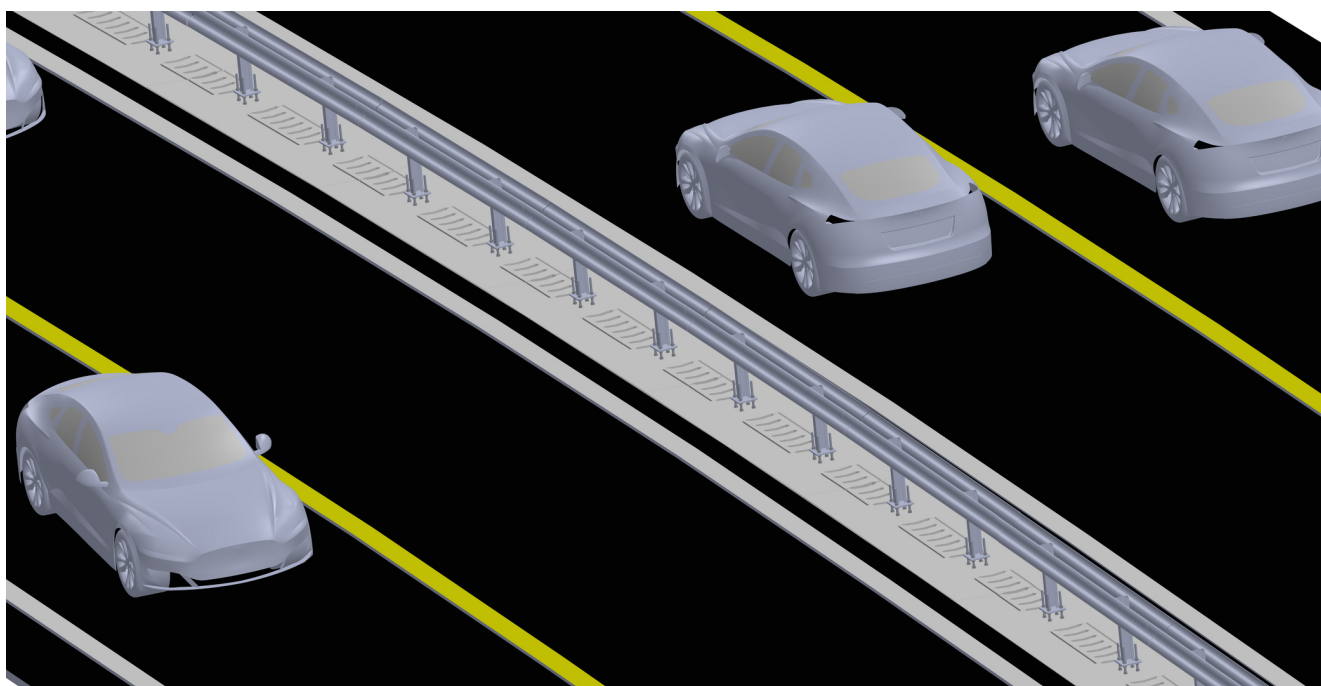


Q-Storm

Fanger overvannet i midtdeleren



Å bygge flerfeltsveger med midtdeler tar mye areal og gir betydelige CO₂- utslipp. Ved å redusere vegbredden oppnås formidable gevinster per løpemeter veg.

Forutsetningen er at det etableres en forsvarlig teknisk løsning for å håndtere overvannet i midtdeleren.

Patent Pending

Nå har Skjæveland Cementstøperi, i samarbeid med tidligere professor ved NTNU Harald Norem, utviklet nettopp det. Selskapets patentsøkte løsning gjør at en **får kontroll på overvannet i midtdeleren** og fører vegvannet fram til resipient. Dette vil få vesentlig betydning for trafikksikkerheten og driften av flerfeltsveger.

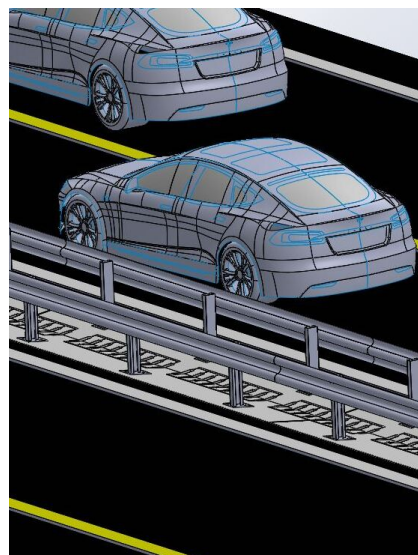
De prefabrikerte betongelementene bidrar først og fremst til å fange opp vann som renner mot midtdeleren. I tillegg danner de fundament for midtrekkverket, og eventuelle

lysmaster og informasjonsskilt i midtdeleren. Samtidig legger løsningen til rette for rensing av vegvann, før utslipp til resipient.

Fordeler:

- * Mindre arealbruk.
- * Bedret trafikksikkerhet.
- * Enklere drift og vedlikehold.
- * Redusert byggetid.
- * Redusert behov for salting.

Illustrasjonen: De prefabrickerte Q-Storm elementene er formet for å effektivt fange opp overvannet i midtdeleren.



Bakgrunnen for midtdeler

Harald Norem er utdannet vegingeniør, har over 40 års erfaring fra planlegging og vinterdrift av veger og har i all hovedsak arbeidet med skred og vann. «Ting som har vært i bevegelse», som han selv sier.

Vegingeniøren begynte tidlig å arbeide med planlegging av høg fjellsveger, og tok doktorgrad innen fagfeltet. Senere ble snøskred hovedtemaet hans, først hos Statens vegvesen, senere gjennom 13 år i snøskredgruppa ved Norges Geotekniske Institutt. Som professor har Harald Norem undervist i faget vegplanlegging ved NTNU, før han gikk tilbake til Statens vegvesen, som lærebokforfatter.

Drivkraften

Gjennom 40 år har vann og strømminger vært sentralt i arbeidet hans. Norem har blant annet undervist i drenering ved NTNU. I 2015 hadde han ansvar for oppfølgingen av en masterstudent som samlet inn erfaringer fra lukket drenering på veger.

– Da forsto jeg etter hvert omfanget av problemene på veger med midtdeler og behovet for å fange opp overvannet nær midtdeleren. Der det var betongrekkverk, samlet vannet seg inntil rekkverket og vi fikk store vanddammer mot rekkverket under nedbør. Der vi har rekkverksskinner, rant vannet under rekkverket, og med det oppsto betydelige vannmengder og fare for vannplaning nedstrøms for rekkverket.

Unødig isdannelse

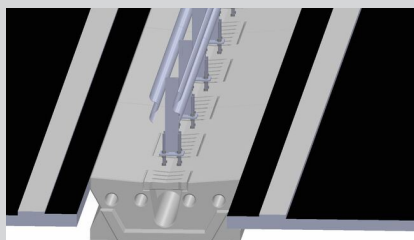
En overraskende erfaring var at det om vinteren samlet seg snø rundt rekkverket, og på varme dager rant smeltevann på vegen. Dermed oppsto fare for ising om kvelden og natta.

Dette fører til at saltforbruket er vesentlig høyere i forhold til veger uten midtdeler, fordi en må salte om dagen for å hindre isdannelse om natten, selv om forholdene for salting egentlig ikke er tilstede.

I to varianter

Ved utviklingen av produktet var en vesentlig faktor å dekke behovene både for veger med enkelt rekkverk og tosidig rekkverk, samtidig som en legger grunnlaget for en enklere og raskere byggeprosess.

Element for enkelt rekkverk



Disse er tilpasset veger med midtrabatt uten behov for belysning eller oppsetting av skilt i midtrabatten.

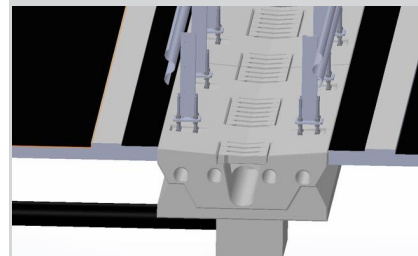
Elementet har dreneringskanal i midten. Denne er beskyttet av en kjørbær rist av betong.

Overflaten av elementet har 8 prosent helling inn mot ristene. Feste av rekkverket skjer ved innstøpte bolter og fotplate som spenner over kanalen.

Elementene har innstøpte kabeltrekkerør.

Bredde og høyde på elementet er 1,4 x 0,6 m.

Element for tosidig rekkverk



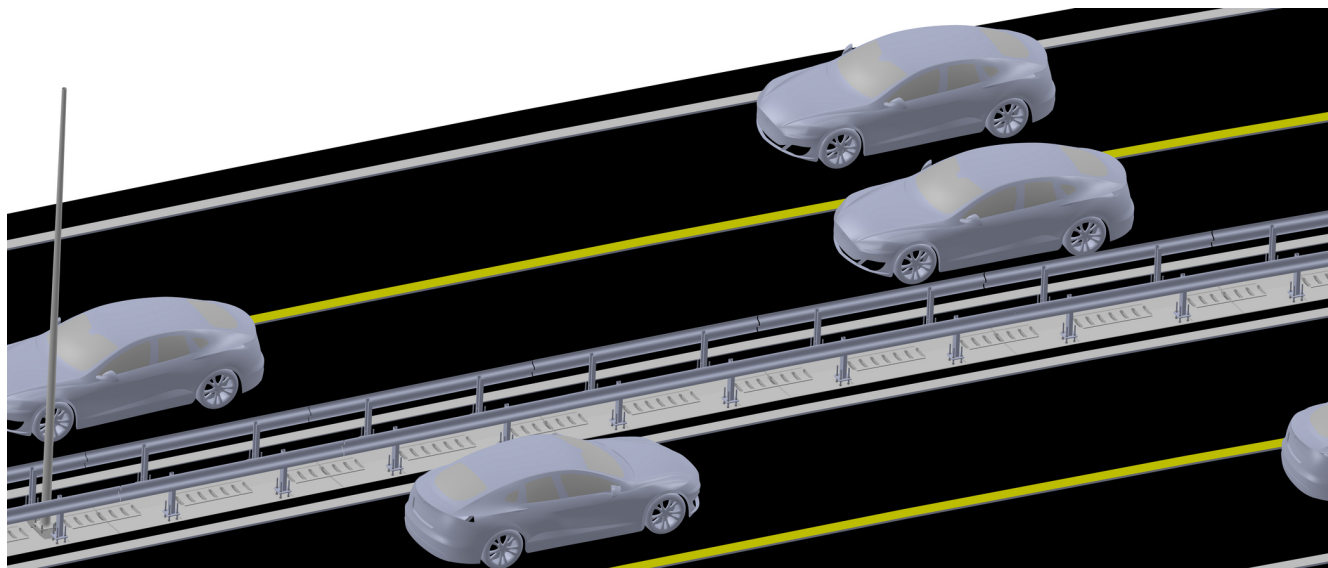
Disse er tilpasset veger hvor det er ønskelig å montere lysmaster og informasjonsskilt i midtdeleren.

Elementet har en sentralt plassert kanal som er dekket med raster. Rekkverkene festes til elementet med innstøpte bolter og fotplater.

Elementet er forberedt for fundamentering av lysstolper og skiltstolper.

Bredde og høyde på elementet er 1,4 x 0,6 m.

Mål: Redusert vegbredde OG økt sikkerhet



Q-Storm er prefabrikerte betongelement med drenskanaler. Disse fanger opp vann som renner inn mot midtdeleren og fører dette fram til resipient. Samtidig er elementet forberedt for fundamentering av midtrekkverk og eventuelle lysstolper og informasjonsskilt.

Tradisjonelt har vi bygget firefeltsveger med 3 meter brede midtdelere, som har grøfter og kummer for å fange opp vannet i midtdelerne. Nå er det et press for å bygge flerfeltsveger med smalere midtdelere.

Med dagens metoder blir det vanskeligere å fange opp vannet i midtdeleren med smalere veger. Dette skaper trafikkfarlige situasjoner og krever omfattende driftstiltak.

Skal bredden på midtdeleren reduseres, må det etableres tekniske løsninger for både å fange opp regnvannet og smeltevannet og gi mulighet for kompakt og enkel montering av midtrekkverkene. Det har Skjæveland gjort, etter ide av Harald Norem.

Midtrekkverk settes opp for å unngå møteulykker. I kurver vil det samle seg mye vann i vegbanen. Tidligere ble det

brukt betongrekkverk. Nå benyttes i hovedsak metallrekkverk, hvor vannet renner under rekkverket. Det gir betydelige vannmengder i nedstrømsfeltet, med fare for vannplaning. Dersom en ikke fanger opp vannet i

midtdeleren under kraftig nedbør, vil trafikkfarlige situasjoner oppstå.

Trafikksikkerheten avhenger også av at en fanger opp smeltevannet fra snøen som samler seg rundt midtrekkverket, slik at dette ikke renner ut på vegen.

FAKTA:

Manglende håndtering av overvannet gir problemer

Fare for store vanddammer der det ikke er gjennomløp under rekkverket.

Fare for store vannmengder og vannplaning i nedstrømsfeltet der det er gjennomløp.

Om vinteren samler det seg snø rundt rekkverkene. På varme dager smelter snøen og renner ut i vegbanen. Om kveldene og nettene vil dette vannet fryse til is og skape trafikkfarlige situasjoner. Dersom dette smeltevannet ikke fanges opp i midtdeleren, må det saltes betydelig for å unngå trafikkfarlige situasjoner, med de miljømessige konsekvensene dette får.



Skjævelands overvanns- og produksjonskompetanse

Skjæveland Gruppen skal være en verdifull ressurs og bidragsyter til å løse dagens og morgendagens utfordringer og oppgaver.

Skjæveland Gruppen består av Skjæveland Cementstøperi AS, Multiblokk AS og Storm Aqua AS.

Skjæveland Cementstøperi er en av Norges største produsenter av VA-varer i betong og har i en årrekke vært landets mest innovative produsent av prefabrickerte betongprodukter for overvannshåndtering. Selskapet ble etablert i 1946, nettopp for å løse en konkret utfordring.

Multiblokk er en betydelig produsent av heller, belegningsstein og andre betongelementer - i prinsippet alt som er synlig over bakken. Multiblokk var tidlig ute med en serie permeable dekker, og supplerer Skjævelands produkt innen overvannshåndtering.

Storm Aqua er et kompetanseselskap for overvann, etablert i 2015. Storm Aquas oppgave er å bistå med kunnskap og løsninger knyttet til bærekraftig og fremtidsrettet klimatilpasset overvannsdisponering.

Kummer og rør for vegbygging har i alle år vært en sentral del av Skjævelands produktsegment. Da økt urbanisering kombinert med endret nedbørmønster gav behov for lokal overvannshåndtering, svarte Skjæveland allerede i 2007 med å utvikle en infiltrerende sandfangkum. Denne er senere videreutviklet til tre Storm-kummer, som dekker ulike behov. Skjæveland har også utviklet

avrenningssystem som både samler opp og infiltrerer overvann, blant annet i vegoppbyggingen, og skapt løsninger som tar overvann i bruk for vanning av vegetasjon eller forbruksvann.

Klima 2050

I februar 2016 ble Skjæveland Gruppen tatt opp som industripartner i Klima 2050.

Prosjektet gjennomføres i regi av Norges forskningsråd, og skal utvide kunnskapen om hvordan vår infrastruktur skal tilpasses til klimaendringer.

Klima 2050 har deltagere fra forskningsinstitutter, offentlige etater og industripartnere.

