



Statens vegvesen

## Rullebrettanleggene i Drammen

**RAPPORT**

Teknologiavdelingen

Nr. 2512



Region sør  
Teknologiavdelingen  
Dato: 2008-03-14



**Statens vegvesen**

## TEKNOLOGIRAPPORT nr. 2512

Tittel

**Rullebrettanleggene i Drammen**

Vegdirektoratet  
Teknologiavdelingen

Postadr.: Postboks 8142 Dep  
0033 Oslo

Telefon: (+47 915) 02030

www.vegvesen.no

Utarbeidet av

Eirin Aaseth

Dato:

2008-03-14

Saksbehandler

Eirin Aaseth

Prosjektnr:

Kontrollert av

Steinar Nilsen

Antall sider og vedlegg:

10

### Sammendrag

Rapporten handler om bygging av rullebrettanleggene som ligger under E18 motorvegbru i Drammen. Anleggene er en integrert del av et større parkaanlegg. Rapporten tar for seg utførelse av betong-, armering- og oveflatearbeider. Overflatene på dekkene var både enkeltkrumme og dobbeltkrumme. Kravene til jevnhet av overflatene var strenge, og de ble utført uten overforskaling. Det ble lagt vekt på jevnhet av overflatene og først ble det avrettet med vibrobrygge, rettholdt eller bueholdt, deretter ble overflaten brettskurt og stålglatt.

### Summary

### Emneord:

: rullebrettanlegg, skateanlegg, betong, enkeltkrum overflate, dobbeltkrum overflate, avretting, polypropylenfiber



## Innhold

Generelt .....	2
Streetanlegget .....	2
Bowlanlegget .....	4
Betong .....	5
Armering .....	6
Støperekkefølge .....	7
Avretting .....	7
Overflate .....	8
Underliggende masser .....	9

## Generelt

Rullebrettanleggene har beliggenhet under E-18 brua i Drammen. Anleggene er en integrert del av et større parkanlegg, Broparken, og består av et streetanlegg og et bowlanlegg.

Hensikten med å legge rullebrettanleggene i Broparken var å utnytte skyggefulle områder under broen, tilrettelegge for et kvalitetsanlegg for skaterene og dermed tilføre liv og aktivitet i et område med relativt mye trafikkstøy.

Rullebrettanlegg har tradisjonelt i Norge blitt oppført i trevirke. I Broparken ble det valgt å bygge anleggene i betong på grunn av betydelig lengre levetid, samt at støynivået reduseres kraftig. I tillegg gir betongen optimale kjøreegenskaper for brukerne av slike anlegg.

Rullebrettanleggene er designet og konstruert av ingeniør Eirin Aaseth i samarbeid med Multiconsult. Byggherre var Statens vegvesen og utførende entreprenør var Isachsen A/S.



Plantegning av Broparken

## Streetanlegget

Streetanlegget består av tilnærmet horisontale flater i flere nivåer som er bundet sammen med hellende flater, krumme flater, trapper, store blokker og lave gelendere.

Det har tidligere blitt oppført liknende anlegg i Norge, men med noe enklere geometri. Det finnes blant annet et anlegg i Hamar og et i Kristiansand.

Grunnflate: 636m<sup>2</sup>  
 Betong: 214m<sup>3</sup>  
 Byggetid: ca 5 måneder (slutten av november 2006 til slutten av april 2007)





*Streetanlegget i Drammen*

## **Bowlanlegget**

Bowlanlegget består av tilnærmet horisontale flater som er forbundet med krumme og dobbeltkrumme flater. Bowlanlegget identifiseres av runde og organiske former.

Dette anlegget er det første i sitt slag oppført i Norge.

Grunnflate: 330m<sup>2</sup>

Betong: 150m<sup>3</sup>

Byggetid: ca 3 måneder (midten av april 2007 til midten av juli 2007)



*Bowlanlegget i Drammen*

## Betong

Til begge anleggene ble det benyttet en betong i bestandighetsklasse MF40 og fasthetsklasse B35 (SV-40 C45). For å oppnå god støpbarhet ble det brukt Anleggsement, redusert steinstørrelse ( $D_{\text{maks}} 16\text{mm}$ ) og ca 25 % redusert steinandel (steinandel = 0,4).

Det ble brukt tre ulike betongresepter med forskjellig synkmål avhengig av hvor bratte felter som skulle støpes. Til tilnærmet horisontale flater ble det benyttet betong med synkmål 220 mm og i middels bratte flater synkmål 120 mm. Til de bratteste flatene ble det benyttet betong med synkmål så lavt som 40 mm.



Alle dekker ble støpt uten bruk av overforskaling. Det bratteste dekket som ble støpt i skateanleggene dannet i toppen en vinkel med horisontalen på 82 grader. Det ble kun støpt med "ordinær" konstruksjonsbetong. For å få betongen til å ligge i de bratteste partiene ble betongen tilsatt ca 1 kg polypropylenfibre per m<sup>3</sup> betong. Polypropylenfibre ble ikke anvendt i slakere partier.



*Utlekking av betong i enkelt- og dobbeltkrumbt felt i bowlanlegg.*

Det ble stilt krav til blandeverk om at alle betongbiler hadde med polypropylenfibre og SP-stoff for å kunne justere konsistens ute på byggeplass.

## Armering

Dekkene ble armert med  $\varnothing 12$  c/c 200 mm ( $A_s = 565 \text{ mm}^2/\text{m}$ ). Støpeskjøter i alle dekker er utført med gjennomgående armering.

Det er lagt dobbel minimumsarmering i forhold til krav i NS3473. I partier med bratte helninger var dette en stor fordel for å forhindre sig av betongen under utstøping.



*Ferdig armert felt i bowlanlegg.*



*Ferdig armert felt i streetanlegg.*

## Støperekkefølge

Anleggene ble støp i følgende rekkefølge:

1. vegger i ytterkant av anlegget
2. fundamenter for rekkverk og vertikalt oppstikkende elementer
3. tilnærmet horisontale dekker
4. skråe, krumme og dobbeltkrumme flater

Detaljerte støpeplaner ble utarbeidet i god tid før utførelse. Dette var en forutsetning for å få geometrien til å stemme. Det ble også stilt krav til minimum 7 døgner herdetid før inntilliggende felter ble støpt.



*Ulike støpefaser i bowlanlegget*



## Avretting

Skrå og horisontale flater ble avrettet med vibrobrygge og de krumme flatene ble avrettet med vanlig rettholdt. De dobbeltkrumme flatene ble avrettet med en

spesialdesignet "bueholdt" som ble fastholdt i et punkt og dreid rundt. Se bilder på neste side.



*Avretting med vibrobrygge i streetanlegg*



*Avretting med rettholdt i bowlanlegg*



*Avretting med "bueholdt" i bowlanlegg*



## Overflate

Brukerne av rullebrettanlegg stiller store krav til jevn og glatt overflate. Alle dekker ble brettskurt og stålglattet i minimum to omganger. Det ble glattet maskinelt der hvor det lot seg gjøre, men store deler av anleggene ble glattet for hånd.



*Brettskuring og stålglatting i bowlanlegg*

## Underliggende masser

På grunn av relativt komplisert geometri med mange ulike sprang og bratte partier ble det gjort bruk av jordfuktig mørtel og lecablokker for å holde løsmasser på plass. Lecablokker ble også på noen steder brukt som innerforsikling slik at vegger og dekker kunne støpes i samme støp.



*Oppbygging med pukk*



*Oppbygging med jordfuktig mørtel*



*Ferdig betongoverflate*



*Lecablokker benyttet til innerforskaling Ferdig avforsalet flate*



*Oppbygging av form med jordfuktig mørtel i bowlanlegg*



**Statens vegvesen**

Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Postboks 8142 Dep  
N - 0033 Oslo

Tlf. (+47 915) 02030  
E-post: [publvd@vegvesen.no](mailto:publvd@vegvesen.no)

ISSN 1504-5005