

RAPPORT

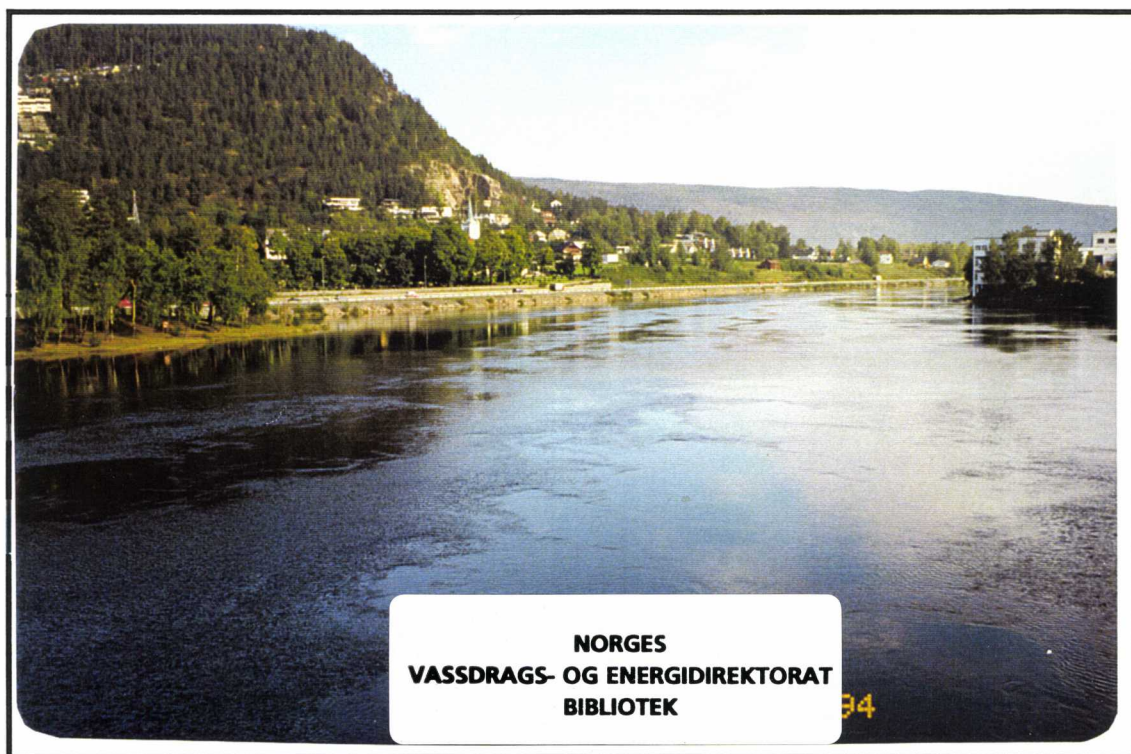
25 1994



NVE
NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIVERK

Eirik Traae

VASSDRAGSTEKNISK VURDERING AV UTFYLLINGER, LANGS DRAMMENSELVA, FOR G/S-VEIER I NEDRE EIKER KOMMUNE



NORGES
VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT
BIBLIOTEK

94

VASSDRAGSAVDELINGEN, VRS



NVE
NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIVERK

TITTEL Vassdragsteknisk vurdering av utfyllinger, langs Drammenselva, for G/S-veier i Nedre Eiker Kommune.	RAPPORT 25 - 1994
SAKSBEHANDLER Eirik Traae	DATO 01.10.1993
	RAPPORTEN ER ÅPEN
OPPDRAUGSGIVER Statens Vegvesen Buskerud.	OPPLAG 15

SAMMENDRAG

Fra Eiker Papirfabrikk og til Herstrøm foreligger det planer om bygging av G/S-vei som en fylling i elven langs RV11.

Nedenfor er beregnet oppstuvning (i meter) gitt for følgende alternativ :

Alt. I	Dagens situasjon uten inngrep.	0	cm
Alt. II	Utfylling både langs Mjøndalen og langs Herstrøm,	8-10	"
Alt. III	Utfylling bare langs Mjøndalen	2-3	"
Alt. IV	Utfylling bare langs Herstrøm	7-8	"
Alt. V	Redusert utfylling langs Herstrøm (ca 10 meter bred hele veien, ellers samme nivå og utforming som forslaget til Hindhammer-Sundt-Tommesen).	4-5	"

Dersom en reduserer utfyllingen langs Herstrøm slik som foreslått i Alt. V og legger til oppstuvningen for den foreslåtte utfyllingen langs Mjøndalen (alt.III) får vi en total oppstuvning på ca 6-8 cm.

ELVETUNNEL I DRAMMEN

Vi har sett litt på hvor langt opp en eventuell elvetunnel (viser til NVE-rapport 12-1993) vil påvirke vannstanden.

Ved vannføring 1500 m³/s og 2200 m³/s har vi en økning av vannstanden i øvre deler av Nedre Eiker kommune på ca 1-2 cm (dvs ved p 78).

Dette kommer i tillegg til en eventuell oppstuvning som følge av G/S-veiene langs RV11.

EMNEORD/SUBJECT TERMS
Oppdrag

ANSVARLIG UNDERSKRIFT

H.Haga
Regionsjef

NORGES
VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT
BIBLIOTEK

556(05)

x 2

FORORD

Det foreligger planer om bygging av en sammenhengende G/S- vei gjennom hele Nedre Eiker kommune som skal knyttes sammen med G/S-vei systemet i Drammen kommune. Fra Eiker Papirfabrikk og til Herstrøm er G/S-veien tenkt lagt som en fylling i elven langs RV11.

NVE-Region Sør har fått i oppdrag fra Statens Vegvesen Buskerud å vurdere de vassdragstekniske sidene ved inngrepet.

De geotekniske forholdene er ikke vurdert i denne rapporten.

Det presiseres at dette er et konsulentoppdrag som ikke må forveksles med NVE's rolle som forvaltningsorgan.

INNHOLDSFORTEGNELSE

	side
1.0 Innledning.....	3
2.0 Datagrunnlag.....	3
2.1 Generelt.....	3
2.2 Hydrologi.....	3
2.3 Vannstand.....	3
3.0 Kommentarer til utfyllingene.....	4
4.0 Beregningene er utført på følgende måte.....	4
5.0 Beregningsresultater.....	5
5.1 Beregningsresultater.....	5
5.2 Sammendrag.....	7
6.0 Elvetunnelen i Drammen.....	7
7.0 Problemer som følge av økt vannstand.....	7
8.0 Erosjon.....	8

BILAG :

1 blad : Tegning nr. VRS-274
Oversiktstegning

2 blad : Hindhammer-Sundt-Tommesen sine tegninger nr.
01 og 04 (sak nr. 260DR).
Tegningene er nedfotografert til 1:2000 og
1:400

1.0 INNLEDNING

Fra Eiker Papirfabrikk og til Herstrøm foreligger det planer om bygging av G/S-vei som en fylling i elven langs RV11. Det er nødvendig med en utredning av de vassdragstekniske konsekvensene av de aktuelle utfyllingene. Statens vegvesen Buskerud ba i møte 25.08.1994 NVE-Region Sør utføre dem.

Oversiktstegning følger vedlagt.

2.0 DATAGRUNNLAG

2.1 GENERELT

Høyder som det refereres til er NGO høyder.

Når det snakkes om høyre og venstre side er dette sett i strømrretningen.

Som grunnlag har en brukt følgende :

- Landskapsarkitektene Hindhammer-Sundt-Tommesen A/S sine tegninger nr. 01 og 04 (sak nr 260 Dr) datert henholdsvis 30.03.1993 og 26.10.1993.
- Profiler av Drammenselva langs hele Nedre Eiker kommune opptatt av GEFO a.s. sommeren 1994.
- Opplysninger om gamle Mjøndalsbrua og Nedre Eiker bru mottatt fra Vegvesenet 12/9-1994.
- Befaring i området 22/9-1994.

2.2 HYDROLOGI

Følgende flomverdier er beregnet ved Drammen (Beheim 1986) :

middelflom	1050	m ³ /s
10 års flom	1540	"
20 "	1750	"
50 "	2010	"
100 "	2200	"

Vi velger å regne med følgende vannføringer :

1500 m³/s

2200 m³/s

For mer detaljer vises til vår rapport nr. 12-1993 (Vassdragsteknisk vurdering av utfyllinger i Drammenselva i tråd med kommunedelplanen og veitunnel langs Drammenselva).

2.3 VANNSTAND

Vannstanden i dette området er påvirket av vannstanden i Drammensfjorden. For mer detaljer vises til vår

rapport 12-1993.

Vi har valgt å utføre beregningene for vannstandene kt. 1.0 og 2.0 i Drammensfjorden.

3.0 KOMMENTARER TIL UTFYLLINGENE

Ved gamle Mjøndalsbrua kommer utfyllingen nesten helt ut til første pillaren. Dette er uheldig og fører bla. til økt strømkonsentrasjon rundt fundamentet og i fyllings foten. Her må erosjonssikres spesielt godt.

Vi anbefaler at det fylles ut minst mulig under gamle Mjøndalsbrua.

Utfyllingen under Nedre Eiker Bru burde ikke føre til spesielle problemer da denne delen av profilet nok er lite effektivt i flom pga dårlige strømningsforhold. Nedstrøms brua bør utfyllingen avrundes inn mot terrenget slik at en får minst mulig bakevje.

Nedre Eiker bru - Herstrøm

Ved "normale" vannføringer er det enkelte partier med bakevjer langs veifyllingen på venstre side. Bakevjene går anslagsvis fra 0-15 m ut fra land. Grunnen til dette er de lokale bunnforholdene kombinert med vannføringen. Ved flomvannføringer i området 1500-2200 m³/s vil det imidlertid bare være en liten bakevje nedstrøms for nåværende rasteplass/utkjøring.

Hovedstrømmen går helt markant i midtre og høyre del av elveløpet.

En bør være oppmerksom på at ved høy vannstand i Drammensfjorden og ved flom i Drammenselva vil vannet kunne gå over G/S-veien. Ved springflo i Drammensfjorden kan vannstanden ved Holmen brua komme opp i 1.5-2 m. På store deler av strekningen ligger G/S-veien på kt. 2.0.

4.0 BEREKNINGENE ER UTFØRT PÅ FØLGENDE MÅTE

Vi tar utgangspunkt i beregningene av utfyllingene i Drammen sentrum (rapport 12-1993). Disse beregningene stoppet ved profil 1750. Vi har nå startet i profil 1750 og regnet oss oppover. Utgangsvannstanden er satt til midlet av vannstanden med elvetunnel og uten elvetunnel.

Vannføringen holdes konstant over hele strekningen. Da lokal tilsiget er relativt lite i forhold til den totale vannføringen er dette tilnærmet korrekt (totalt nedbørsfelt er ca 17 000 km²).

Beregningene er utført for følgende vannstander og vannføringer :

1500 m ³ /s	og	vannstand	1.0 m
2200 m ³ /s		"	2.0 m

Beregningen er utført for følgende alternativer :

- | | |
|----------|--|
| Alt. I | Dagens situasjon uten inngrep. |
| Alt. II | Utfylling både langs Mjøndalen og langs Herstrøm, |
| Alt. III | Utfylling bare langs Mjøndalen |
| Alt. IV | Utfylling bare langs Herstrøm |
| Alt. V | Redusert utfylling langs Herstrøm (ca 10 meter bred hele veien, ellers samme nivå og utforming som forslaget til Hindhammer-Sundt-Tommesen). |

Med utfylling her menes utfylling for G/S- veien iflg Hindhammer-Sundt-Tommesen sine tegninger av 1993 (sak nr. 260 Dr).

Utfylling langs Mjøndalen menes strekningen fra Eiker Papirfabrikk til Nedre Eiker bru.
Utfylling langs Herstrøm menes stekningen fra Nedre Eiker bru til Fallaks øy.

5.0 BEREGNINGSRESULTATER

5.1 BEREGNINGSRESULTATER

I tabellen nedenfor har en listet opp resultatene av beregningene. Vi har valgt å presentere energihøyden (dvs vannstand ved stillestående vann). Da vannstandsforskjellene mellom de ulike alternativene er relativt små er det mest korrekt å se på endringen i energihøyde som følge av inngrepene.

DRAMMENSELVA - BEREGNINGSRESULTATER
G/S-vei gjennom Nedre Eiker kommune langs Rv 11

Tabellen viser beregnet oppstuvning i meter i forhold til Alt. I

Profil nr.	Q = 1500m ³ /s Vst. Kt. 1,0					Q = 2200m ³ /s Vst. Kt. 2,0					Anmerkninger	
	Alt. I	Alt. II	Alt. III	Alt. IV	Alt. V	Alt. I	Alt. II	Alt. III	Alt. IV	Alt. V		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Langesøy	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
32	0	0,01	0	0,01	0	0	0,01	0	0,01	0		
33	0	0,02	0	0,02	0,01	0	0,02	0	0,02	0,01	Ved rasteplass	
35	0	0,02	0	0,02	0,02	0	0,01	0	0,01	0,02		
38	0	0,04	0	0,04	0,02	0	0,05	0	0,05	0,03		
40	0	0,06	0	0,06	0,04	0	0,06	0	0,06	0,04		
42	0	0,07	0	0,07	0,04	0	0,08	0	0,08	0,05		
43	0	0,07	0	0,07	0,04	0	0,07	0	0,07	0,04		
45	0	0,07	0	0,07	0,04	0	0,08	0,01	0,08	0,05	Nedre Eiker bru	
46	0	0,08	0,01	0,07	0,04	0	0,08	0	0,07	0,04		
47	0	0,08	0,01	0,07	0,04	0	0,08	0	0,08	0,04		
50	0	0,08	0,01	0,07	0,04	0	0,09	0,02	0,07	0,04		
54	0	0,09	0,03	0,07	0,04	0	0,09	0,02	0,07	0,04		
55	0	0,09	0,02	0,07	0,04	0	0,10	0,03	0,08	0,05		
57	0	0,10	0,03	0,07	0,04	0	0,10	0,03	0,07	0,04	Gamle Mjøndalsbrua	
58	0	0,09	0,02	0,07	0,04	0	0,10	0,03	0,07	0,04		
60	0	0,10	0,03	0,07	0,04	0	0,10	0,03	0,07	0,04		
62	0	0,09	0,02	0,07	0,04	0	0,10	0,03	0,07	0,04	Eiker Papirfabrikk	
78	0	0,08	0,02	0,06	0,04	0	0,10	0,03	0,07	0,04		

5.2 SAMMENDRAG

Økning i energihøyde (i praksis det samme som økning i vannstand) i forhold til dagens tilstand :

Alt. I	0 cm
Alt. II	8-10 "
Alt. III	2-3 "
Alt IV	7-8 "
Alt. V	4-5 "

(tallene for henholdsvis Mjøndalen og Herstrøm kan summeres)

I tillegg kommer en eventuell elvetunnel med 1-2 cm.

Dersom en reduserer utfyllingen langs Herstrøm slik som foreslått i Alt. V og legger til oppstuvningen for den foreslåtte utfyllingen langs Mjøndalen (alt.III) får vi en total oppstuvning på ca 6-8 cm.

6.0 ELVETUNNEL I DRAMMEN

Vi har sett litt på hvor langt opp elvetunnelen vil påvirke vannstanden.

Ved vannføring 1500 m³/s og 2200 m³/s har vi en økning av vannstanden i øvre deler av Nedre Eiker kommune på ca 1-2 cm (dvs ved p 78).

7.0 PROBLEMER SOM FØLGE AV ØKT VANNSTAND

Vi har ikke utført noe undersøkelser for å finne ut eventuelle problemer, men utfra tidligere uttalelser til bla eksisterende veifylling langs Mjøndalen var det en del grunneiere som var skeptiske til økt oppstuvning. Det fremgår ikke av våre arkiv hvordan saken endte.

Ellers skal det være visse problemer i Nedre Eiker kommune med lavtliggende kloakkledningsnett.

Tallene som fremkommer i denne rapporten kan være et grunnlag for å gjøre nærmere undersøkelser.

8.0 EROSJON

Hastigheten ligger mellom 0.5 og 2 m/s. Hastighetsøkningene er mellom 0 og 10 % med noe større økninger lokalt. Lokalt større økninger har en bla rundt den (de) brupillarene som ligger nærmest fyllingen. Her må det sikres spesielt.

Høyre elvekant mellom P26 og P40 bør befares for å finne ut om her er erosjonsproblemer som kan forverres som følge av inngrepet på venstre side.

Dersom de geotekniske undersøkelsene viser at det er steder som er spesielt utsatt må det vurderes om det må erosjons sikres spesielt her.

BILAG :

1 blad : Tegning nr. VRS-274
Oversiktstegning

2 blad : Hindhammer-Sundt-Tommesen sine tegninger nr. 01 og 04 (sak nr. 260DR).
Tegningene er nedfotografert til 1:2000 og 1:400