



NVE

# AVTALEN FLYBÅREN DATAFANGST VED KRISESITUASJONER

Erfaringer og innspill

Eli K. Øydvin  
Seksjonsleder, NVE

# Flybåren datafangst i krisisesituasjoner

Oppdatert: 04.06.18

De siste årene har flom og skred rammet oss oftere og oftere. Da har det vist seg nyttig med rask dokumentasjon av hendelsene gjennom datafangst fra luften – både laserskanning og flyfoto (vertikalfotografering og skråbildefoto).



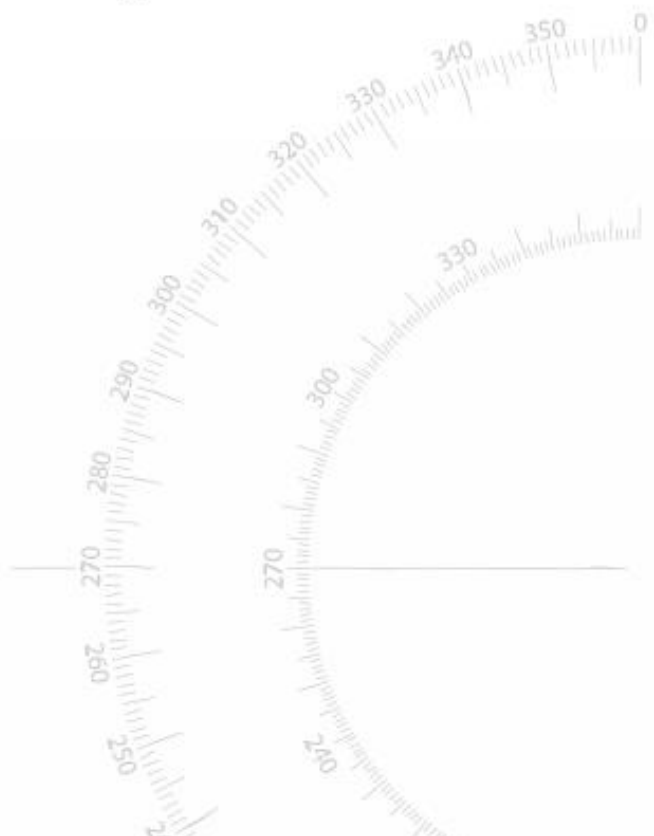
Laserfoto etter flommen  
24. juli 2017 i Storelva  
ved Utvik (Stryn).

For å håndtere slike situasjoner er det inngått en samarbeidsavtale mellom Geovekst-partene, inkludert Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Bane NOR.

Denne avtalen gjelder for flybåren datafangst i krisisesituasjoner som krever rask datainnsamling. Avtalen benyttes ved at en av partene tar initiativ til datainnsamling. Kartverket skal på vegne av initiativtaker uten ugrunnet opphold iverksette tilbudsforespørsel, inngå avtale og igangsette arbeidet med datainnsamling.

Den som bestiller produkter etter denne avtalen er ansvarlig for å dekke alle kostnadene.

[Les hele avtalen her \(pdf\)](#)







## Erfaringer

- NVE har benyttet avtalen ved 6 større flom- og skredhendelser fra 2015
- Laserskanning og/eller flyfotografering, ortofoto og evt. digitalisering flomareal
- Kartverket
  - sendt prisforespørsel til minst 3 firmaer
  - har vært raske til å følge opp med igangsettelse
- Normalt er fly-tjenester tilbudt av firma for datainnsamling

# Flom i Utvik 24 juni 2017 – Bestilling av både ortofoto og laserskanning

Utløp Brulandselva 2013



Utløp Brulandselva 2017



Lysarkene er laget av Amund Borge, NVE





# Utløp Storelva





# Vårflommen 2018 – Gudbrandsdalslågen ortofoto





# Med skyer





# Sørlandsflommen høst 2017 – ortofoto og vannkant – kun Tovdalselva (Kristiansand) ble flyfotografert pga. været

Under flommen 2017



Flyfoto 2018







## Flaum i Mørkrisdalen 14. oktober 2018

- Avtalen om flybåren datafangst i krisesituasjoner: aktivert 15.10.
- Flydato: 26.10
- Laserdata og førebelse flyfoto var klare 1.11
- Ortofoto på Norge i bilder 15.11

Lysark er laget av Jomar  
Bergheim, NVE Region Vest

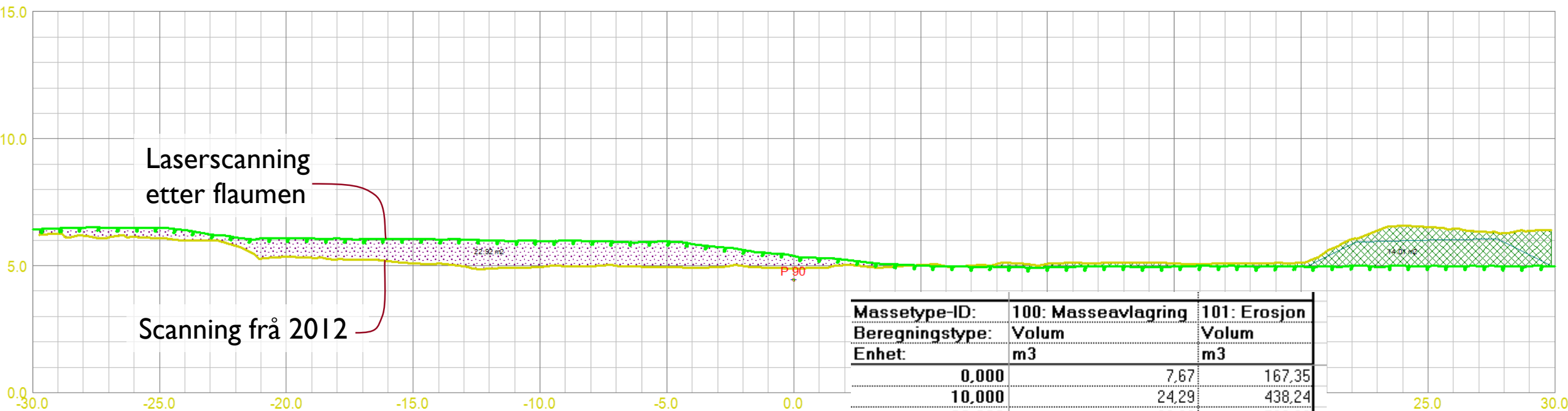




Ved samanstilling av tidlegare laserdata med nye etter flaumen får vi visualisert kvar det har skjedd erosjon (mørkare felt)





# Prosjektering – masseberekning mellom nytt og gamalt terreng



Laserscanning  
etter flaumen

Scanning frå 2012

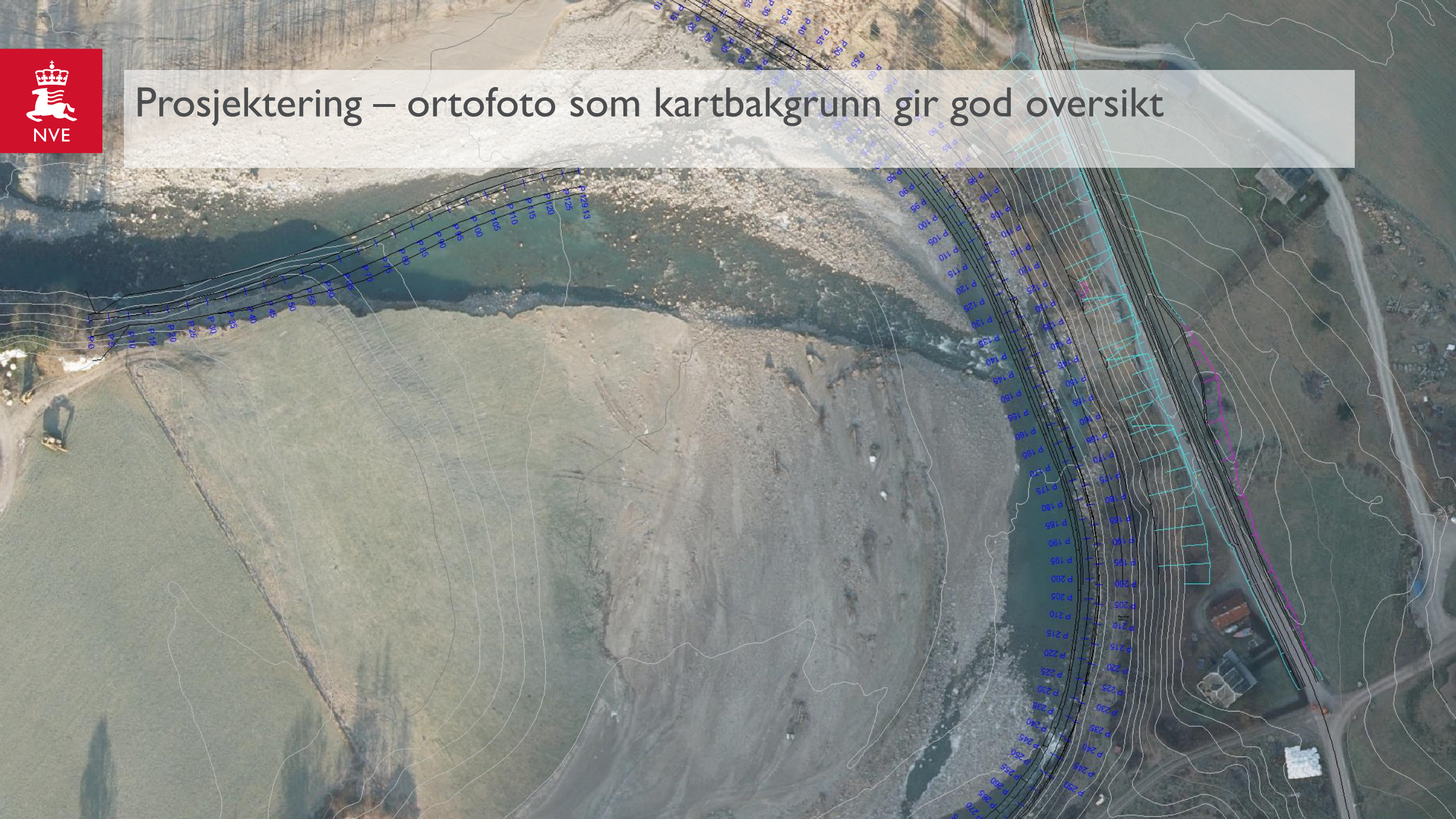
Id	Vis	Presentasjon	Navn
100	<input checked="" type="checkbox"/>		Masseavlagring
101	<input checked="" type="checkbox"/>		Erosjon

Massetype-ID:	100: Masseavlagring	101: Erosjon
Beregningstype:	Volum	Volum
Enhet:	m3	m3
0,000	7,67	167,35
10,000	24,29	438,24
20,000	36,22	520,66
30,000	28,69	453,04
40,000	52,63	330,20
50,000	94,97	223,46
60,000	129,37	197,05
70,000	178,99	171,26
80,000	217,03	148,48
90,000	186,84	86,85
95,000	127,97	45,26





# Prosjektering – ortofoto som kartbakgrunn gir god oversikt



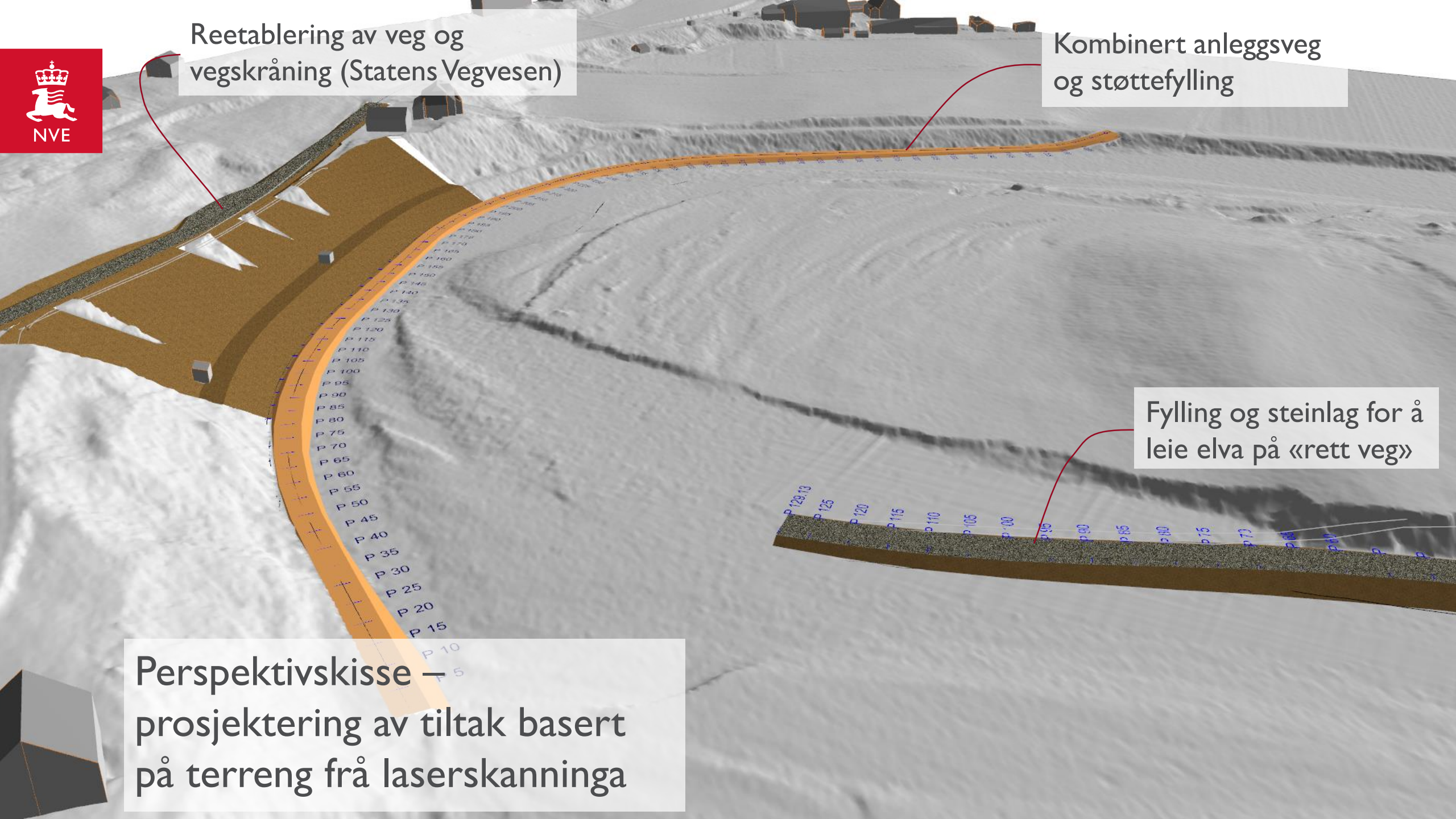


Reetablering av veg og  
vegskråning (Statens Vegvesen)

Kombinert anleggsveg  
og støttefylling

Fylling og steinlag for å  
leie elva på «rett veg»

Perspektivskisse —  
prosjektering av tiltak basert  
på terreng frå laserskanninga





## Innspill til diskusjon Geovekst-forum

- Forespørsel til firmaer bør inkludere muligheter også for å benytte helikopter og/eller drone til laserskanning og flyfotografering etter behov
  - I tilfeller med for lavt skydekke til ordinær flyvning
  - I årstider der firmaene normalt har satt flyene på bakken for vinteren
- Eksempler
  - Kvikkleireskredet ved Sørumsand, Fly var egentlig satt på bakken, og data ble sendt levert. Drone tjenester med laser/ortofoto bestilt av annen aktør fikk bedre data og raskere levering
  - Flommen i Skjolden, Luster: det var så vidt firma fikk flydd området, pga. utfordringer med lavt skydekke
- Avklaring mulig bruk av avtalen
  - Det er ønsket å kunne vurdere fly, helikopter eller drone etter behov
  - Dersom avtalen ikke kan inkludere dette, er det nok naturlig for etatene å bestille for eksempel drone-tjenester med laser/flyfotografering selv ved behov