



# Laboratoriefunksjonen i Statens vegvesen

Vurdering av fremtidig organisering

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 588



**Tittel**

Laboratoriefunksjonen i Statens vegvesen

**Undertittel**

Vurdering av fremtidig organisering

**Forfatter**

Trond M. Andersen, Roald Aabøe, Claus K. Larsen, Kristine Flesjøe

**Avdeling**

Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen

**Seksjon**

Tunnel og betong

**Prosjektnummer****Rapportnummer**

Nr. 588

**Prosjektleder**

Claus K. Larsen

**Godkjent av**

Marit Brandtsegg

**Emneord**

Laboratorium, kontroll, prøving

**Sammendrag**

Vurderingsrapporten ser på om dagens laboratoriefunksjonen i Statens vegvesen er god og fremtidsrettet. Rapporten identifiserer de mest sentrale interne og eksterne interessentene, synliggjør hvordan disse er involvert og dokumenterer tilbakemeldingene fra disse. Basert på innspill fra interessentene samt egne vurderinger har vi gitt en anbefaling. Hovedkonklusjonen er å anbefale en videreføring og styrking av dagens organisering av laboratoriefunksjonen og opprettholde dagens antall av laboratorier for alle regionene.

**Title**

Laboratories at NPRA

**Subtitle**

Future organisation

**Author**

Trond M. Andersen, Roald Aabøe, Claus K. Larsen, Kristine Flesjøe

**Department**

Traffic Safety, Environment and Technology Department

**Section**

Tunnel og betong

**Project number****Report number**

No. 588

**Project manager**

Claus K. Larsen

**Approved by**

Marit Brandtsegg

**Key words**

Laboratory, testing

**Summary**

This report discusses alternatives for organising the laboratories in NPRA.



## Statens vegvesen

### Innhold

Sammendrag .....	3
Bakgrunn og metode .....	6
Bakgrunn.....	6
Metode og prosjektgjennomføring .....	7
Interessenter .....	8
Vurdering og forslag til tiltak.....	11
Angrepsmåte .....	11
Alternative modeller for å møte fremtidens behov for laboratorietjenester .....	11
Utdypende beskrivelse av null-alternativet .....	11
Utdypende beskrivelse av Alternativ 1: en samlet enhet .....	12
Utdypende beskrivelse av Alternativ 2: nordisk modell, outsourcing .....	13
Evalueringskriterier (perspektiver) .....	13
Oppsummering av alternativene.....	22
Null-alternativet: (dagens modell med noen justeringer) .....	22
Alternativ 1: En samlet intern enhet .....	22
Alternativ 2: Nordiske modeller med full/grader av outsourcing .....	23
Oppsummering av innspill fra interessenter .....	24
Nordiske varianter .....	29
Fremtidige behov for laboratorietjenester.....	29
Vedlegg .....	32
Vedlegg 1    Forespørsel .....	32
Vedlegg 2 Innspill fra Interessenter .....	32
Vedlegg 3 Andre relevante dokumenter .....	32
Vedlegg 4 Utdypende om laboratorietjenester.....	33
Teknisk kvalitetskontroll .....	33
Kvalitetssikring.....	33
Kvalitet på overbygningsmaterialer .....	34
Stikkprøvekontroll av geosynteter .....	35
Geotekniske undersøkelser .....	36

Vedlegg 5 Kostnader for kjøp av laboratorietjenester .....	38
--	----

## Sammendrag

Vurderingsrapporten ser på om dagens laboratoriefunksjonen i Statens vegvesen er god og fremtidsrettet. I tillegg er det utarbeidet en [faktarapport](#) som beskriver status for dagens laboratorievirksomhet.

Vurderingsrapporten identifiserer de mest sentrale interne og eksterne interessentene, synliggjør hvordan disse er involvert og dokumenterer tilbakemeldingene fra disse. Basert på innspill fra interessentene samt egne vurderinger har vi gitt en anbefaling.

Vurderingsrapporten er behandlet i ledermøte VT og ledermøte TMT og justert for innspill i etterkant. Faktarapporten er sendt til høring i regionene i tillegg.

Det ble valgt å vurdere ut i fra tre alternative modeller:

- Null-alternativet, som er å videreføre dagens ordning med forslag til forbedringspunkter
- Alternativ 1, som er å samle laboratorievirksomheten organisatorisk under en enhet
- Alternativ 2, som er å anskaffe laboratorietjenester eksternt etter modell fra Sverige eller Danmark.

Hovedkonklusjonen er å anbefale null-alternativet, som er en videreføring og styrking av dagens organisering av laboratoriefunksjonen og opprettholde dagens antall av laboratorier for alle regionene. Samlet sett betyr det ni regionale laboratorier, hvorav to av disse også har spesialiststatus som sentrallaboratorier innenfor hhv. geoteknikk/betong (Oslo) og overbygning/dekke (Trondheim). Som en del av laboratorievirksomheten bør man vurdere feltlaboratorier der dette er hensiktsmessig. Det foreslås flere forbedringstiltak som kan bidra til å øke teknisk kvalitet gjennom bedre samordning og koordinering på tvers av regionen, økt kompetanse, bedre oppfølging og som respons til internrevisjonens gjennomgang:

- Sikre felles rutiner for laboratorietjenestene i Kvalitetssystemet
- Sikre felles rutiner for prioritering av oppdrag
- Løse utfordringer knyttet til kapasitetsplanlegging
- Bedre oversikten over og evt. bruk av eksterne laboratorier
- Styrket kobling regionalt mot byggherremiljøene
- Bedre koordinering av FoU internt og eksternt
- Sterkere samordning og samarbeid på tvers mellom laboratoriene

I tillegg foreslås det at man følger dette arbeidet videre opp med en utredning av alternativ 1, dvs. en organisatorisk samordning av hele laboratorievirksomheten. Det kan være flere gode argumenter for en sterkere samordning, men dette krever en egen vurdering inkludert en ROS-analyse.

Det er få tilbakemeldinger fra interessentene (eksterne og interne) som foreslår en full «outsourcing» av laboratorietjenester etter modell fra våre nordiske naboer. Vi er usikre på om alle eksterne miljøer er fanget opp godt nok, vi savner blant annet tilbakemelding fra

større entreprenørbedrifter som vi vet har laboratorietjenester i dag. Kun NGI flagger en større ambisjon om å øke sin kapasitet og sitt utvalg av tjenester, da spesielt innenfor geoteknisk laboratorietesting. NGI har planer om et nytt bygg i Sognsveien med laboratoriefasiliteter og økt kapasitet. Andre eksterne interessenter (for eksempel NGU og Vegteknisk Institutt) flagger også et ønske om å bidra mer og ha en tettere relasjon til Statens vegvesen innenfor laboratorieområdet enn det man har i dag.

Statens vegvesen må også i fremtiden sikre tilstrekkelig kompetanse og basiskapasitet for materialfagene til å håndtere en normal driftssituasjon, og må selv være i stand til å sørge for god nok kunnskap for riktige risikovurderinger, kvalitetskontroll, erfaringsoverføring og utvikling av teknisk kompetanse. Dette underbygger valget av null-alternativet.

Dagens og fremtidens krav til kvalitet- og kostnadskontroll gjør det enda viktigere med dokumentasjon som viser at krav er oppfylt, og laboratoriene leverer sentrale deler av denne dokumentasjonen. Dette har medført økende behov for tilstedeværelse og kontroll fra byggherrens side, som har gitt økt behov for laboratorietjenester. Det er helt sentralt å kunne dokumentere at kvaliteten er i henhold til krav og at man oppnår den levetid og funksjonalitet som er bestilt. Ett år tapt levetid for våre vegger, tunneler og bruer representerer store verdier for Statens vegvesen og samfunnet.

Laboratoriernes tilgjengelighet til store deler av organisasjonen anses å være en kritisk faktor for å lykkes i arbeidet med å opprettholde, og helst fortsatt øke, fokuset på materialfagene. Grunnlaget for prosjektering og dimensjonering av fundamenteringsløsninger og geotekniske konstruksjoner forutsetter at leirprøver, spesielt kvikkleire, undersøkes i laboratorium raskt etter prøvetaking. På de fleste hovedveger i Norge er omfanget av slike grunnforhold stort. Store avstander/tid bidrar negativt ved å øke usikkerheten bak dimensjonerende verdier brukt i prosjekteringsammenheng. Dette bidrar til økte kostnader som følge av mer konservative antagelser enn nødvendig. Nærhet til laboratoriene er derfor svært viktig for analyser av slike prøver. Laborantene gjennomfører kvalitetskontroll av riktig teknisk kvalitet for vegens overbygning (asfalt og steinmaterialer), betongmaterialer og geosynteter (kunstig fremstilte materialer). Lange avstander reduser effektiviteten i verdikjeden prøvetaking (på anlegget) til ferdig analyse (i laboratoriet). Vi mener derfor det er riktig og viktig å fortsatt ha laboratorier i regionene, og at disse er sentralt plassert.

Særlig ved hendelser som skred og flom er det avgjørende med korte avstander som bidrar til raskere tilgang på prøveresultater for et korrekt beslutningsgrunnlag. Derfor anbefales det at et fullt utstyrt geoteknisk feltlaboratorium videreutvikles til bruk på prosjekter over hele landet. Dette gjelder i forbindelse med hendelser (store skred etc) samt grunnundersøkelser i tidlige planfaser, og prosjekter der det er konstatert forekomst av svært sensitiv leire. Man bør da vurdere om det er hensiktsmessig også å inkludere laboratorietjenester for vegoverbygning, dekke og betong i et slikt feltlaboratorium.

Det er viktig at alle laboratoriene opprettholder en sertifisering for sine fagområder, og de som enda ikke er sertifisert for alle fagområder de utfører prøving innen må bli det.

Erfaringene viser at høy faglig kompetanse i egen organisasjon bidrar til å opprettholde bevisstheten på oppfølging og kontroll. Konsekvensene av dårlig materialkvalitet på økonomi og levetid kan være svært store, og vi mener derfor det både er nødvendig og riktig å opprettholde, samt videreutvikle, kompetanse om materialer og materialprøving.

Til slutt er det viktig å understreke betydningen av laboratoriemiljøene for forskning, utvikling, innovasjon og uttesting av nye metoder, utstyr og verktøy. Dette gjelder i første rekke spesialistlaboratoriene og virker gjensidig, blant annet ved at kompetanse videreutvikles og beholdes i fagmiljøene. Innenfor FoU gir null-alternativet økt fleksibilitet og handlingsrom sett i forhold til alternativ 2.

## Bakgrunn og metode

### Bakgrunn

Laboratoriedriften i Statens vegvesen var oppe som sak i ELM 8 – 9 desember 2010.

Fra dette saksfremlegget gjengis historien:

*«Laboratorievirksomheten i Statens vegvesen ble grunnlagt ved etablering av Veglaboratoriet i 1938. I starten av 70 årene ble det etablert distrikts-laboratorier i alle fylker. Frem til da hadde Veglaboratoriet betjent hele landet. Ved 25 års jubileet i 1963 uttrykte Veglaboratoriet sin oppgave som "ikke bare gi mer eller mindre begrenset assistanse for hver enkelt oppdragsgiver isolert. Det ser sin oppgave under en videre synsvinkel, samfunnsmessig sett. Ved å spre opplysning om undersøkelser av forskjellige materialers kvalitet, i hvilke øyemed de kan benyttes, og i hvilke øyemed de frarådes benyttet, vil Veglaboratoriet bidra til å forebygge feilslag".*

*Ovenstående er sakset ut av rapporten fra Tøndelutvalget (internrapport 1967) utgitt mai 1997 og som omhandlet "Laboratorievirksomheten i Statens vegvesen".*

*Etter Tøndelutvalgets rapport ble det gjort en del endringer i laboratoriestrukturen i Statens vegvesen. Det ble etablert regionlaboratorier som skulle betjene flere fylker. Kun et fåtall laboratorier ble nedlagt som følge av Tøndelutvalget, men strukturen endret seg i henhold til anbefaling om hvilke analyser som skulle utføres ved regionlaboratoriene og hvilke analyser som skulle utføres ved øvrige laboratorier som ble beholdt som "feltlaboratorier".*

*Ytterligere endring av laboratoriestrukturen skjedde etter omorganiseringen (regionaliseringen) av Statens vegvesen i 2003. Veglaboratoriet ble i sin daværende form nedlagt og overført som en oppgave til hhv. Region øst sitt laboratorium i Østensjøveien og nyetableringen Veg og trafikkfaglig senter i Trondheim.*

*I de nye regionene har det etter 2003 gradvis skjedd en nedbygging av laboratoriestrukturen til den formen som den har i dag».*

Vedtak i etatsledermøte nr 18, 2010

*Statens vegvesen skal ha egne laboratorier. Som hovedprinsipp skal det være ett "hovedlaboratorium" i hver region som har status som regionlaboratorium. Region nord fortsetter med 2. Feltlaboratorier kan hver enkelt region ta stilling til alt etter behovet for å få utført analyser på utbyggingsprosjektene.*

*To laboratorier i landet har fått tildelt en spesialistfunksjon hver. Dette er Region øst sitt laboratorium i Oslo og Region midt sitt laboratorium i Trondheim. Disse laboratoriene utfører spesialanalyser for hele landet og har fått benevnelsen hhv. Sentrallaboratoriet Oslo og Sentrallaboratoriet Trondheim. Laboratoriene skal ha den nødvendige sertifisering for å drive sin virksomhet.*

I perioden etter 2010 har regionene fornyet laboratoriefasilitetene til en moderne standard.

I effektiviseringsprogrammet er laboratoriedrift i Statens vegvesen tatt opp som et tema (effektiviseringssak april 2014 Adm-42 og UTB 8/A-2). Det stilles i saken spørsmål ved om



dagens laboratoriedrift er i henhold til ELM-vedtak fra 2010 (sak 18.11-10) og om det kan tenkes en ytterligere reduksjon av antallet geografiske lokaliteter.

Etter å ha vurdert spørsmålet mente TMT at det var behov for å utvide spørsmålsstillingen, og la i juni 2015 frem et saksframlegg til en orienteringssak for ELM (sak 09 09-15) med gjennomgang av laboratoriefunksjonen.

Formålet med gjennomgangen var å få frem et tilstrekkelige beslutningsgrunnlag til at ELM kunne fatte en beslutning om en god og fremtidsrettet laboratoriestruktur i Statens vegvesen.

Arbeidet har flere mål:

- Få oversikt over hva som er Statens vegvesens behov for laboratorietjenester i dag og i fremtiden
- Beskrive hva som finnes av relevant kapasitet/kompetanse nasjonalt samt se på hvordan laboratoriefunksjoner er organisert ellers i Norden
- Vurdere om det totale tilbudet som finnes av laboratorietjenester, internt og eksternt, er dekkende for den drift og utbygging som det norske vegnett står foran de nærmeste årene
- Finne frem til en eller flere upartiske instanser som kan benyttes i tvistesaker

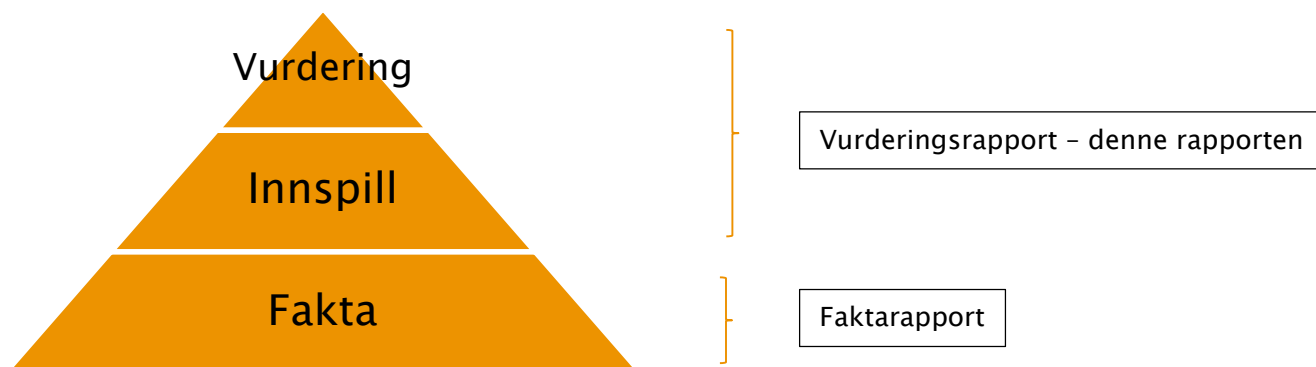
Arbeidet retter seg mot regionenes behov for laboratorietjenester i den ordinære driften. Videre retter arbeidet seg mot Statens vegvesens behov for å ha tilgang til sertifisert og upartisk prøving, samt behovet for laboratorietjenester innen viktige områder som FoU og kompetanseutvikling.

Det er også viktig å se laboratorietjenestene i den store konteksten – som ett av flere ledd som henger sammen for å kunne levere rett kvalitet til rett tid og med rett kostnad. Herunder er verdikjeden og sammenhengen mellom feltundersøkelser (inkl. grunnundersøkelser/grunnboring) – fagområdene geologi/geoteknikk/vegteknologi – laboratorietjenester svært viktig.

## **Metode og prosjektgjennomføring**

I denne rapporten gjøres det en vurdering av dagens laboratoriefunksjonen i Statens vegvesen ut i fra om den er god og fremtidsrettet. Arbeidet har bestått i utarbeidelse av en underliggende faktarapport som beskriver status på oppgaver og ressursbruk innenfor dagens laboratorievirksomhet, samt denne vurderingsrapporten.

Vurderingsrapporten identifiserer de mest sentrale interne og eksterne interessentene, synliggjør hvordan disse er involvert og dokumenterer tilbakemeldingene fra disse. Basert på innspill fra interessentene samt egne vurderinger har vi gitt en anbefaling. Rene fakta er lagt inn i faktarapporten.



*Figur 1 Metode for gjennomgang av laboratoriefunksjonen*

Det er også gjort en overordnet vurdering av praksis hos våre naboland i Sverige, Danmark og Finland.

Vurderingsrapporten er behandlet i ledermøte VT og ledermøte TMT og justert for innspill i etterkant. Faktarapporten er sendt til høring i regionene i tillegg.

Arbeidet er gjennomført i perioden 1.1.2014 – 18.5. 2016 av en prosjektgruppe bestående av:

- Claus K. Larsen, seksjonsleder Tunnel og betong, TMT (prosjektleder)
- Trond M. Andersen, seksjonsleder Vegteknologi, TMT
- Roald Aabøe, seksjonsleder Geoteknikk og skred, TMT
- Svein Ryan, Vegteknologi TMT
- Kristine Flesjø, Byggherre, VT fra 2016, tidligere Geoteknikk, TMT
- Nils Sigurd Uthus, Vegteknologi, TMT

Prosjekteier er direktør for TMT Marit Brandtsegg.

Arbeidet danner grunnlag for behandling i Etatsledermøtet.

## Interessenter

I Tabell 1 finnes en oversikt over interessenter som er involvert i arbeidet. En oversikt over innspill med hyperlink finnes i Vedlegg 2 og oppsummert i Tabell 2 senere i rapporten.

*Tabell 1 Oversikt over interessenter*

Interessenter	Rolle/Interesse/ansvar/oppgave	Involvering
Region Byggherre	Bestiller av kontrollaktivitet og labtjenester. Prosjekteiere og prosjektledere.	Utsendt epost med spørsmål som er besvart.
Region Regional lab	Utføre regionale labtjenester mm. Nettverkssamarbeid	Innspill vurdert.

<b>Interessenter</b>	<b>Rolle/Interesse/ansvar/oppgave</b>	<b>Involvering</b>
Region Sentrallab Overbygningsteknologi	Utføre spesialistlabtjenester (rutineanalyser innenfor asfalt, betong, geoteknikk og steinmaterialer og spesialanalyser innenfor asfalt/bindemidler og steinmaterialer)  Nettverkssamarbeid	Nytt møte med ønske om kvalitetssikring og formell forankring.  Høringsinstans med innspill.
Region Sentrallab Geoteknikk og betong	Utføre spesialistlabtjenester (rutineanalyser innenfor asfalt, betong, geoteknikk og steinmaterialer og spesialanalyser innenfor geoteknikk og betong)  Nettverkssamarbeid	Egne møter med sentrallab; Geo: Oddny Jørgensen og Geir Andersen Overbygning: Lyncmøte og epost fra Knut Aaen
VD TMT Overbygningsteknologi Geologi Betong Geoteknikk Bru Tunnel	Fagansvar FoU Ansvar for kompetansefremmende aktiviteter innenfor fagområdet Metodeutvikling Utstyrsutvikling	Hvert fagområde har gitt egne innspill gjennom direkte kommentering i rapporten.
VD VT  Byggherre  Vegforvaltning og utvikling Planlegging og grunnerv	Myndighetsfunksjon: Eier av vegnormaler, kontrollkrav, regelverk og prosedyrer for kontrollaktivitet.	Møtereferat fra ledermøte i VT  Eget møte med Byggherre: Eget referat mottatt som tilbakemelding fra Byggherre (ikke hele VT)
Internrevisjon	Undersøke om dagens ressursbruk er hensiktsmessig og effektiv.	Revisjon av Geoteknikks laboratorietjenester Ref MIME 15/219708
Fagnettverk teknisk kvalitetskontroll	Fagnettverk som jobber spesielt med kontroll av teknisk kvalitet og bruk av laboratorier for dette.	Tema på flere møter, skriftlig innspill i referat
<b>EKSTERNE INTERESSENER</b>		
Nye veier AS	Totalansvar for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av utvalgte vegstrekninger	Planlagt møte unødvendig grunnet sentral avklaring
Entreprenør prosjekt, Bransjeorg. Pukkprodusenter Bergindustrien Bindemiddelprodusenter, NYNES	Avtalepartner i prosjektutføring. Prosjektutfører  Egenkontroll. Bestiller av egne labtjenester.	Skriftlig forespørsel  Brev mottatt fra NGF v. Rolf Sandven.  Svar ellers ikke mottatt

<b>Interessenter</b>	<b>Rolle/Interesse/ansvar/oppgave</b>	<b>Involvering</b>
Fylkeskommunene	Byggherre: planlegging, bygging, drift og vedlikehold av offentlige veger	Skriftlig forespørsel.  Svar mottatt fra Nordland Fylkeskommune og Østfold fylkeskommune.
Kommuner	Ansvar for kommunale veger. Kan ha egne behov for labtjenester.	Skriftlig forespørsel til de største byene.  Ingen svar mottatt
NGI: Norges Geotekniske Institutt	Leverandør av geoteknisk FoU og labtjenester.	Skriftlig forespørsel Eget møte  Svar mottatt
NGU: Norges Geologiske Undersøkelser	Leverandør av geoteknisk FoU og labtjenester.	Skriftlig forespørsel  Svar mottatt
Universitet og forskningsinstitutter (NTNU)	Utdanning, rekruttering, forskning og innovasjon/bruk av lab og leverandør av labtjenester  Leverandør av labtjenester gjennom egne laboratorier	Skriftlig forespørsel.  Svar mottatt
Rådgivere	Bidragstyttere til entreprenører	Skriftlig forespørsel Svar ikke mottatt
Nordiske vegmyndigheter	Nasjonale myndighetsorganisasjoner med tilsvarende ansvar som	Møte samt skriftlig forespørsel. Workshop med Trafikverket 27 okt 2015
Nordiske veglaboratorier	Utføre labtjenester	Møte Sweco i Stockholm
Andre store byggherrer: Avinor Jernbanelverket	Byggherre: planlegging, bygging, drift og vedlikehold av jernbane og flyplasser	Skriftlig forespørsel  Kort svar mottatt fra Avinor men ikke Jernbanelverket
Kontrollrådet		Skriftlig forespørsel  Svar ikke mottatt

## Vurdering og forslag til tiltak

### Angrepsmåte

Valg av modeller, evaluering av disse og anbefaling av tiltak er basert på tilbakemelding fra interne og eksterne interessenter gjennom skriftlige henvendelser og møter, relevant underlagsmateriell samt på egne vurderinger gjort av prosjektgruppen. Det ble etterhvert valgt tre alternative modeller for organisering av fremtidens laboratorietjenester som utgangspunkt for en evaluering. Disse belyses i neste kapittel. I faktarapporten finnes bakgrunns materialet som beskriver dagens situasjon (volum, økonomi, tjenester etc.) som er viktig for vurdering av de ulike alternativene. Vi har i rapporten forutsatt at alle prosjektene i Statens vegvesen gjennomføres i henhold til gjeldende håndbøker og at nødvendige prosesser i kvalitetssystemet er etablert og fulgt.

### Alternative modeller for å møte fremtidens behov for laboratorietjenester

- Null-alternativet: Dagens modell – mindre endringer på strukturen slik laboratoriene i Statens vegvesen er organisert i dag.
- Alternativ 1: En samlet intern enhet
- Alternativ 2: Nordiske modellalternativer:
  - a. Svensk modell – kjøpe alle laboratorietjenester eksternt
  - b. Dansk modell – beholde sentrallaboratorie(ne)
    - i. Kjøpe laboratorietjenester i hovedsak eksternt
    - ii. Ha sentrallaboratorium for kompetanse, FoU og evt uavhengig kontroll

### Utdypende beskrivelse av null-alternativet

Dette er en videreføring av dagens organisering med ni regionale laboratorier hvorav to av disse har status som nasjonale spesialistlaboratorier. Laboratoriene er organisert under hver region, og har egne spesialistavtaler med kompetansemiljøer ved TMT, slik som eksempelvis vegteknologi, betong og geoteknikk. Det foreslås en rekke forbedrings- og effektiviseringstiltak basert blant annet på funn fra internrevisjonen:

- Sikre felles rutiner for laboratorietjenestene i Kvalitetssystemet
- Sikre felles rutiner for prioritering av oppdrag
- Løse utfordringer knyttet til kapasitetsplanlegging
- Bedre oversikten over og evt. bruk av eksterne laboratorier
- Bedre koordinering av FoU internt og eksternt
- Sterkere samordning og samarbeid på tvers mellom laboratoriene

Statens vegvesen region sør har svært gode erfaringer med bruk av et moderne mobilt geoteknisk laboratorium (Geomobil1). Det er kostnadseffektivt og lett tilgjengelig, og har vært svært nyttig ifm håndtering av store skredhendelser (ref E18 Skjeggestadbrua (2015) og nå Rv13 Granvinvatnet (april 2016)). Dette er ett konsept som har potensiale for videreutvikling både i forbindelse med skredhendelser og på store prosjekt med

tilstedeværelse av bløt leire. Det kan vurderes å inkludere laboratorietjenester innenfor andre fagområder i en slik mobil enhet.

Behov for økt laboratoriekapasitet begrunnet i behov for enda bedre teknisk kvalitetskontroll, samt økt aktivitet, løses gjennom en kombinasjon av egne tjenester og kjøp av eksterne laboratorietjenester. Man bør vurdere behovet for utvikling av flere tjenester utover rene laboratorieoppgaver, eksempelvis i retning av teknisk kvalitetskontroll, vurdering av utførelseskvalitet, feltnære målinger og tilstandsvurderinger. I dag er dette ikke organisert på samme måte og man bør vurdere en sterkere samordning av teknisk kvalitetskontroll som en del av laboratorievirksomheten. Det kan eksempelvis være et alternativ at man overtar oppgaven med tilstandsvurdering av veg, dvs. gjennomføring av målingene, analyse og bearbeiding av data, med eierskap til kjøretøy og ressurser (fagkompetanse).

Man vil fortsatt understøtte arbeid innenfor utdanning, forskning og utvikling slik det er i dag. Bruk av laboratorier for dette er naturlig, med tilgang til fagkompetanse og kanskje i større grad bidra i feltforsøk utenfor laboratoriene. Man vil også se på mulighet for tettere nasjonalt kompetansesamarbeid og klyngedannelser. Lokalt samarbeid med regionale kunnskapsmiljø, eksempelvis høyskoler, vil være en god arena for rekruttering og kompetanseutvikling.

Tilsvarende vil det være et behov for å teste ut og verifisere ny teknologi, nye materialer og nye metoder. Dette kan laboratorievirksomheten vurdere å ta et større ansvar for som et supplement og alternativ til forskningsinstitutter, universitet/høyskoler og leverandørlaboratorier.

## **Utdypende beskrivelse av Alternativ 1: en samlet enhet**

I dette alternativet må det gjøres en omorganisering av dagens virksomhet. I stedet for å være organisert under hver region så vil man skille ut laboratorievirksomheten som en egen enhet. Hvor denne organisasjonen bør være tilknyttet er ikke diskutert videre her.

Hensikten med et slik alternativ er å profesjonalisere, samkjøre, forbedre og effektivisere dagens laboratorietjenester. Man vil utpeke en leder, og en ledergruppe, som samlet vil få ansvaret for å drifte og utvikle denne enheten. Det må utarbeides gode avtaler med byggherremiljøene i regionene og andre relevante fagmiljø om leveranse av tjenester. Disse må si noe om hvilke tjenester som skal utføres, til hvilke pris, kvalitet, format etc. Det vil være naturlig å se spesielt på samordning, hvor man utvikler og utnytter kompetanse og kapasitet på tvers slik at ressursene utnyttes best mulig. Laboratorieenheten vil inngå rammeavtaler med eksterne aktører for å finne en god balanse mellom egen kapasitet og utnyttelse av ekstern kapasitet. Vi har lagt til grunn at enheten fortsatt leverer de tjenestene som beskrevet i alternativ null.

På samme måte som for null-alternativet vil man på denne måten understøtte utdanning, FoU og innovasjonsaktiviteter på en god måte.

## Utdypende beskrivelse av Alternativ 2: nordisk modell, outsourcing

Dette alternativet medfører en stor endring sammenlignet med dagens modell, og vil ha direkte konsekvenser for bemanning, lokaler (bygningssmasse), måten prosjekter planlegges og gjennomføres og hvordan kontrollvirksomheten utføres. Indirekte vil det på sikt ha konsekvenser for kompetanse innen kontroll og materialer, og vil sannsynligvis utfordre nivået på viktig bestillerkompetanse i Statens vegvesen.

Den største endringen vil skje dersom den svenske modellen velges, ved at all egen laboratoriedrift settes bort til eksterne. Forutsetningen er selvsagt at det finnes tilstrekkelig kapasitet og kompetanse eksternt, og at det etableres et avtaleverk som dekker inn de tjenestene Statens vegvesen trenger. En slik modell krever per i dag at det bygges ut relativt stor kapasitet eksternt. Enten ved at allerede eksisterende laboratoriemiljø utvider, eller at ulike firma etablerer nye laboratorier. I Sverige er det slik at entreprenørene har egne sertifiserte laboratorier, men slik er det ikke i Norge, der entreprenørene kun unntaksvis har egne laboratorier. Den praktiske konsekvensen vil være at eksisterende laboratorievirksomhet i form av utstyr og personell vil på en eller annen måte gå over i det private markedet, enten som egen enhet eller som del av en eksisterende organisasjon.

Den danske modellen med å beholde ett sentrallaboratorium som benyttes til FoU og uavhengig kontroll, vil medføre en noe mindre endring sammenlignet med den svenske. Hovedvolumet av analyser og laboratorietjenester vil likevel måtte settes ut til eksterne. Faktarapporten sier at ca. 30% av analysene Statens vegvesen gjør tas på de to sentrallaboratoriene. Rent konkret vil en dansk modellvariant bety at man må vurdere innhold og lokasjon av dagens sentrallaboratorier, blant annet avhengig av volum og tjenestetype. Hovedmotivasjonen for å beholde en viss intern laboratorievirksomhet er ivaretagelse av et minimum kompetansenivå innen prøving og kontroll, og på områder hvor de eksterne av ulike grunner ikke ønsker å tilby tjenester.

Begge disse variantene vil fordre at Statens vegvesen må styrke sin bestillerkompetanse innenfor teknisk kvalitetskontroll, og det blir et økt fokus på anskaffelsesprosess, kontraktsutforming og oppfølging.

## Evalueringskriterier (perspektiver)

Arbeidet har vurdert alternativene opp mot noen sentrale perspektiver. Disse perspektivene kan i noen grader være overlappende. Gjennom å vurdere de ulike alternativene opp mot disse perspektivene har vi ivaretatt en systematikk i vurderingsarbeidet og intensjonen er å gjøre det enklere for de som leser rapporten å forstå grunnlaget for endelig anbefaling.

- A. Overordnet måloppnåelse. De overordnede målene for Statens vegvesen er knyttet til Fremkommelighet (inkludert universell utforming), Sikkerhet og Miljø. Spørsmålet er om det er grunn til å hevde at det er forskjeller mellom alternativene i forhold til å kunne levere på disse overordnede målene. Vi finner ingen større grunn til å kunne hevde at det er vesentlig forskjeller mellom alternativene mht. overordnede måloppnåelse. Måloppnåelse er primært avhengig av i hvilke grad man løser hvert

alternativ på en god måte. Ved null-alternativet og alternativ 1 opprettholder man en stor grad av egenkompetanse i organisasjonen, og sitter i større grad med direkte kontroll over innsatsfaktorene. Det kan hevdes at dette representerer en mindre risiko og større fleksibilitet i forhold til å kjøpe alle laboratorietjenestene eksternt.

- a. Fremkommelighet handler om at vegnettet er tilgjengelig for brukere med den standard og de forutsetningene som vegen er planlagt og bygget ut i fra. Dårlig kvalitet i forbindelse med planlegging, bygging, drift og vedlikehold er med på å påvirke opplevd fremkommelighet gjennom at vegene eksempelvis er stengt, har begrenset kapasitet eller har en dårlig tilstand som gir redusert fremkommelighet. Indirekte kan man jo også trekke inn kostnadseffektivitet og teknisk kvalitet, dvs. effekten av de ressursene som investeres i planlegging, bygging, drift og vedlikehold. Dvs: man går glipp av en fremkommelighetsforbedring ved ikke å utnytte ressursene optimalt. Senere drøftes byggherrestrategien, hvor kvalitet i alle livsfaser er sentralt, da tas perspektivet rundt teknisk kvalitet opp spesielt. Vi vurderer alternativene som likeverdige mht. fremkommelig.
- b. Når det gjelder sikkerhet så er dette et omfattende tematisk område hvor vi i dag er i verdensklasse mht. lavt nivå på antall drepte og hardt skadede per innbygger. Dette er oppnådd gjennom langsiktig og systematisk jobbing, av en rekke eksterne aktører samt internt i Statens vegvesen gjennom dagens organisering og praksis mht. sikkerhetsforbedrende arbeid. Laboratorievirksomheten er i ulik grad koblet opp mot sikkerhet og det varierer over livsløpet til en veg. Gjennom grunnundersøkelser og planlegging gjøres analyser som har betydning for vurdering av sikkerhetsrisiko. Gjøres det feilvurderinger her kan potensielle kritiske hendelser skje i en senere fase, for eksempel i form av skred. Tilsvarende gjelder for prøvetaking underveis i byggefasen, hvor uoppdagede kvalitetsavvik kan øke risikoen for sikkerhetskritiske hendelser. Det er grunnlag for å hevde at det er en lavere sikkerhetsrisiko ved å ha en stor grad av egenkontroll over innsatsfaktorene, dvs. null-alternativet og alternativ 1. Dette er selvsagt gitt at man løser dette på en god måte internt, at det er god internkontroll, sertifiserte laboratorier, god ivaretagelse av læring på tvers i organisasjonen og systematisk arbeid med kontinuerlig forbedring.
- c. Når det gjelder arbeid med miljø så kan man se på dette tilsvarende som for sikkerhet. Men, en forskjell kan være at miljø er et fagområde som er bredere og mindre spesifikt enn sikkerhet på veg. I så tilfelle kan det hevdes at det finnes mye eksternt kompetanse innenfor miljø som er knyttet til andre relaterte bransjer og problemstillinger som vil være relevant for Statens vegvesen. Da vil det være gode grunner til å benytte seg av denne kompetansen, og man vil ikke i samme grad være risikoeksponert som innenfor sikkerhetsområdet ved å kjøpe disse tjenestene, dvs alternativ 2. Laboratoriene utfører i dag få tjenester knyttet til miljø.



- B. Byggherrestrategi. Byggherrestrategien omhandler byggherreområdet for fasene prosjektering, bygging, drift og vedlikehold, og at dette utføres på en god måte på vegne av staten og fylkeskommunen. Som en del av dette er teknisk kvalitetskontroll sentralt. Byggherrestrategien og noen av dens mål er vurdert opp mot alternativene til laboratorieorganisering.
- *Mål 2 Bidra til utvikling av kompetanse, videreutvikle systemer og verktøy for effektiv, sikker og miljøvennlig produksjon, og sørge for at dette tas i bruk i alle ledd*
    - Null-alternativet har en plattform med moderne laboratorieutstyr og dertil nødvendig dataverktøy utviklet over mange år. Kompetansen som Statens vegvesen besitter på dette området i dag er svært god (faktarapport) og tilfanget av nye medarbeidere med høy kompetanse har vært økende.
    - Alternativ 1: De samme argumentene vil være gjeldende for en samlet intern enhet, og det er liten grunn til å tro at kompetansen i en slik enhet vil reduseres.
    - Alternativ 2: vil etter vår oppfatning redusere kompetansen i Statens vegvesen betydelig og gjøre oss til dårligere bestillere.
  - *Mål 3 Bidra til å sikre et velfungerende marked av rådgivere og entreprenører til å utføre våre oppdrag*
    - Null-alternativet: selv med egne laboratorier utføres ca 40% av behovet for rutineanalyser ved eksterne laboratorier. For rene FoU-oppdrag er den eksterne andelen enda større.
    - Alternativ 1: som for null-alternativet. Dersom tjenestetilbudet utvides i en slik intern enhet kan den eksterne andelen bli redusert, men dette gjelder også motsatt.
    - Alternativ 2: utvider det eksterne markedet ved at tjenestene skilles ut, men forutsetter at det realistisk å få etablert et velfungerende marked innen laboratorietjenester.
  - *Mål 6 Legge til rette for god ressursutnyttelse og erfaringsdeling på tvers i bransjen*
    - Null-alternativet: gjennom sektoransvaret og direkte kontroll på egne ressurser, organisering og finansiering ivaretar Statens vegvesen at erfaringer og kompetanse tilflyter bransjen innen det vegfaglige området, også det som kommer fra laboratorievirksomheten.
    - Alternativ 1: på samme måte som for null-alternativet
    - Alternativ 2: gjør at sektoransvaret innen det vegfaglige området blir vanskeligere å oppfylle, redusert kontroll fordi ressurser, oppgaver og dermed kunnskap flyttes ut av egen organisasjon til eksterne avtalepartnere
  - *Mål 7 Vi skal utføre et forbilledlig HMS-arbeid som sikrer at det ikke skjer arbeidsulykker og at ytre miljø ivaretas.* Sett ut i fra et HMS-perspektiv knyttet til selve laboratorievirksomheten:
    - Null-alternativet: som i dag, vi har god kontroll på HMS og har direkte styring av rutiner, ressurser og oppgaver.

- Alternativ 1: som alternativ null, men muligens kan dette bli enda mer profesjonelt gjennom organisering som en enhet
  - Alternativ 2: avhengig av leverandørens nivå innenfor HMS, gode avtaler som stiller krav til HMS, krav til internkontroll og rapportering og oppfølging av avtalene. Alternativ 2 kan innebære en økt HMS-risiko, men da med utgangspunkt i at Statens vegvesen ivaretar HMS på en god måte i egen organisasjon.
- *Mål 8 Vi skal jobbe for å overholde økonomiske rammer for prosjektene og en vesentlig reduksjon i avvik mellom kontraktssum og sluttkostnad på kontrakter*
    - Null-alternativet: god kvalitet på konkurransegrunnlaget er sentralt og her bidrar laboratorietjenestene i vesentlig grad. God kvalitet og effektivitet ifm grunnundersøkelser, planlegging og bygging er viktig for forutsigbare byggekostnader. Dette ivaretas i dag på en god måte gjennom null-alternativet
    - Alternativ 1: som for null-alternativet, men muligens med større grad av profesjonalitet og effektivitet
    - Alternativ 2: med redusert bestillerkompetanse internt stilles det større krav til at det eksterne markedet ivaretar ansvaret for gode grunnundersøkellesdata
- *Mål 9 Vi skal gjennomføre prosjektene innenfor de vedtatte tidsrammene*
    - Null-alternativet: ved uforutsette hendelser, eller når det dukker opp endrede forutsetninger, vil det være nødvendig med rask og god respons. Dette ivaretas i dag på en god måte.
    - Alternativ 1: Som for null-alternativet, men med potensial for å bli enda bedre på dette gjennom en mer profesjonell organisasjon
    - Alternativ 2: Må ivaretas gjennom avtaler som sikrer riktig og tilgjengelig kapasitet på kort tid. Det er usikkert om det er kapasitet i markedet for dette.
- *Mål 10 Vi skal sørge for at gjennomføring skjer med rett teknisk kvalitet*
    - Null-alternativet betyr at vi beholder og utvikler kompetanse slik at rett teknisk kvalitet sikres gjennom spesifikasjoner og krav i håndbøker og gjennom prøvnings- og kontrollvirksomhet
    - Alternativ 1: på samme måte som for null-alternativet, men vil muligens i større grad sikre kvalitet og effektivitet i gjennomføringen. En viss risiko for økt avstand mellom region og laboratorieenheten.
    - Alternativ 2: kontrollvirksomheten må kjøpes eksternt, og stiller store krav til bestillerkompetansen. I tillegg vil utforming av krav og spesifikasjoner i større grad være avhengig av at eksternt kompetanse er tilgjengelig.
- C. Fremtidige behov for laboratorie-tjenester er et sentralt perspektiv og del av bestillingene for dette oppdraget. Hvilke laboratorietjenester bør det bli mindre av og hvilke bør det bli mer av fremover? Hvilken posisjon og rolle kan laborativirksomheten spille fremover? Fremtidsperspektivet er beskrevet mer detaljert i et eget kapittel senere i rapporten. I det følgende er det listet opp noen fremtidstrender og scenario som kan ha en relevans til fremtidig

laboratorievirksomhet. En sentral vurdering av trendene er *relevans* til laboratorietjenester (dagens eller nye) og *preferanse* ift. de tre alternative modellene. Vi har ikke drøftet hver trend spesifikt, men valgt å kommentere dette på et overordnet nivå for hvert alternativ.

- a. **Større og mer komplekse prosjekter**
  - i. Større behov for kompetanse, gode grunnundersøkelser, tverrfaglighet, kontroll,  
Vurdering: egenkompetanse blir sentralt, null-alternativet og alternativ 1 er mindre risikofylte enn alternativ 2.
- b. **Nye og endrede kontraktsformer:**
  - i. Mer funksjonsorienterte kontrakter med ansvar for planlegging, bygging, drift og vedlikehold over lengre tid.
  - ii. Økt omsetning og større kontrakter innenfor samferdsel, stor-skala, standardisering, automatisering, industrialisering  
Vurdering: Her flyttes det flere kontrolloppgaver over på entreprenørene/avtale-partnere. Dette kan bety redusert behov for interne laboratorietjenester i Statens vegvesen. Mer kontroll av teknisk kvalitet over tid relatert til funksjonskrav krever utvikling av metoder og praksis for dette. Statens vegvesen behøver kompetanse for å understøtte dette.
- c. **Økt fokus på oppfølging av teknisk kvalitet:**
  - i. Styrking av kontrollvirksomheten; av planlegging, utførelse, materialer (større andel utenlandske bedrifter, ukjente materialer og metoder, ...)  
Vurdering: Fordel med solid og tilgjengelig kompetanse, null-alternativet og alternativ 1 ivaretar dette bedre enn alternativ 2.
- d. **Mer avansert materialbruk og konstruksjoner:**
  - i. Viktig med materialkompetanse, prøvingskompetanse, kontroll  
Vurdering: Fordel med solid og tilgjengelig fagkompetanse, og mulighet for pilotprosjekter. Samtidig er dette et området hvor det skjer mye i mange relaterte bransjer og det er en fordel med god markedskontakt. Ingen alternativer peker seg ut.
- e. **Mer intelligent vegsystem: kjøretøy, infrastruktur, brukere (CITS).** «Internet of things», platooning, selvkjørende kjøretøy
  - i. Vurdering: Nytt mulig område for nasjonal laboratorievirksomhet, internt og eksternt. Behov for verifikasjon, demonstrasjon og godkjenning av sensorer og sensorsystemer. Kunnskap om teori og anvendelse av intelligente trafikksystemer blir sentralt. Man kan bygge opp egen laboratoriekapasitet eller jobbe for at eksterne miljøer skal kunne tilby slike tjenester, evt. en kombinasjon av dette. Alternativ 2 er trolig sterkest her, da dette er noe som man må bygge seg opp på eksternt. Statens vegvesen må sikre at man har tilstrekkelig med fagkompetanse til å kunne være en god bestiller av FoU, produkter og tjenester.

- f. **Fortsatt sterkt fokus på miljø og bærekraft**
  - i. Vurdering: Ingen vesentlig forskjell mellom alternativene, alle skal kunne ivareta dette.
- g. **Tettere samarbeid mellom veg, bane og maritim transport**: felles satsninger: myndighet, fagkompetanse, FoU, Intermodularitet
  - i. Vurdering: Det vil bety en sterkere samordning av byggherrefunksjonen og kontroll av teknisk kvalitet mellom dagens etater. Vanskelig å si om noen av alternativene har en preferanse her.
- h. **Økt grad av internasjonalisering, regulering og krav** i et europeisk perspektiv, økt grad av standardisering, færre særkrav og egne nasjonale praksiser, større internasjonalt marked innenfor tjenester (deriblant laboratorietjenester)
  - i. Vurdering: Det vil i praksis bety et større marked og dermed flere tilbydere innenfor laboratorietjenester. Det er mulig å hevde at man ved alternativ 2 er med på å stimulere til denne utviklingen, og at man gjennom et sterkere nordisk/europeisk samarbeid vil kunne få etablert et velfungerende marked.  
 Null-alternativet: gir gode muligheter for å tilpasse seg til endrede betingelser og forventninger, og man kan styre utvidelser og endringer ved å styrke intern kompetanse og kapasitet og anskaffe dette eksternt. Den sterke regionale koblingen kan gi noe utfordringer der hvor man skal se på en helhetlig nasjonal utvikling av nye tjenester. Ulempen med null-alternativet er kanskje at Statens vegvesen ikke stimulerer og engasjerer næringslivet godt nok, og at vi kan risikere å bli konservative og ikke tilstrekkelig utviklingsrettet.

Alternativ 1 har tilsvarende momenter som for null-alternativet men med bedre mulighet for en større grad av nasjonal styring og koordinering, og samordning og tilpasning til økt internasjonalisering.

Alternativ 2: her vil man miste intern fagkompetanse og er i større grad avhengig av eksterne for å utvikle nye laboratorietjenester. Samtidig vil man i alternativ 2 ta en aktiv rolle for å utvikle kompetanse og kapasitet eksternt som igjen kan være gunstig ifm utvikling av næringslivet.

- D. En veg går gjennom ulike faser i sitt livsløp fra planlegging og bygging til drift og vedlikehold. Spørsmålet er hvordan laboratorievirksomheten er involvert i disse ulike livsfasene, og om alternativene har ulik preferanse i disse fasene. Eksempelvis kunne man tenkt seg en modell hvor man skilte ut deler av laboratorietjenestene innenfor et fagområde/tjenesteområde eller innenfor en bestemt tidsfase? Vi velger å ikke gå dypere inn på dette perspektivet her.
- E. Utvikling av normaler, retningslinjer og veiledninger (håndbøker). Dette er en omfattende aktivitet i Statens vegvesen. Håndbøkene er førende for dagens praksis når det gjelder planlegging, bygging, drift og vedlikehold av norske riks og

fylkesveger. I revisjonsarbeidet av håndbøkene benyttes interne fagressurser og det anskaffes ekstern fagkompetanse ved behov. Det er ønskelig med en god balanse mellom intern fagkompetanse og ekstern. For null-alternativet og alternativ 1 vil man fortsatt ha tilgjengelig solid intern fagkompetanse, mens man for alternativ 2 ikke vil ha fagkompetanse tilgjengelig i like stor grad

- F. Ivaretagelse av kompetanse og tjenester innenfor sentrale fagområder: I forbindelse med en rekke områder har Statens vegvesen behov for kompetanse innenfor overbygning, vegdekke (asfalt), geoteknikk, betong og grunnundersøkelser. I dag er dette ressurser som finnes i regionene og i Vegdirektoratet. For null-alternativet og alternativ 1 vil dette fortsatt være som i dag, mens man for alternativ 2 vil miste fagkompetanse innenfor de fleste fagområdene.
- G. Interessentenes tilbakemelding på dagens organisering. Tilbakemeldingene er oppsummert i Tabell 3. De viktigste interessentene er regionene, som i dag har ansvaret for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av vegene i sine respektive regioner, samt har laboratorievirksomheten i sin egen organisasjon. Alle regioner er tydelige på at de ønsker en videreføring av dagens modell, med til sammen ni laboratorier: to i Nord, Midt, Vest, Øst og ett i Sør. Vi har i dialogen med regionene ikke utfordret de direkte på hvorvidt de kan tenke seg alternativ 1. Tilbakemeldingene fra regionene fokuserer spesielt på antall laboratorier i regionen, og lokaliseringen av disse, og i mindre grad på organisasjonsmodell. Andre interne interessenter støtter også null-alternativet/alternativ 1, og flere understreker behovet for å sikre intern fagkompetanse og styrke kontroll av teknisk kvalitet. Også de eksterne mener at Statens vegvesen skal ha egne laboratorier slik det er i dag, men går ikke eksplisitt inn på valg av intern organisering (null-alternativet vs. alternativ 1). NGI er den eksterne interessenten som er mest ambisiøs på egne vegner og er tydelige på at de ønsker å utvikle sin laboratorievirksomhet, både mht. volum og tjenestetyper. De vurderer å investere i nye lokaler, og ser for seg en samlokalisering og klyngedannelse i Oslo blant annet sammen med Statens vegvesen. Dette gjelder stort sett innenfor fagområdene geoteknikk, betong og grunnundersøkelser, ikke overbygning og dekke (slik vi leser det). Det er logisk nok på det sentrale østlandsområdet at det finnes flest eksterne laboratorier som kan ta over en del av Statens vegvesen sin laboratorievirksomhet, mens de andre delene av landet ikke har eksterne laboratorier med en vesentlig kapasitet. Spesielt gjelder dette for region Nord og Vest. Oppsummert er tilbakemeldingene fra interessentene en klar støtte til null-alternativet/Alternativ 1, men det finnes eksterne interessenter som har ambisjoner og som er klar til å øke sitt engasjement.
- H. Håndtering av tvistesaker og uavhengig kontroll. Det oppstår regelmessig tvistesaker mellom Statens vegvesen og avtalepartnere hvor det er behov for å gjøre undersøkelser i laboratorier, for eksempel for å teste/verifisere en viss materialkvalitet eller asfaltkvalitet. Vi mener at dette kan greit håndteres i alle tre

alternative modeller. Det finnes laboratorier i Norden som kan påta seg slike oppgaver.

- I. I forbindelse med Krisehåndtering ved større alvorlige hendelser (skred, flom etc) vil det være behov for fagkompetanse og evt. laboratorietjenester. Slike situasjoner fordrer god intern fagkompetanse som er godt trent på slike situasjoner, og en beredskap for å kunne gjøre utvalgte laboratorietjenester på kort varsel. Dette kan være standardoppgaver, men man kan også se for seg et behov for improvisasjon og tilpasning for nye problemstillinger. Håndtering av alvorlige hendelser vil alltid være i samarbeid med blålysetater og andre organisasjoner som har et nasjonalt ansvar, og som også vil ha tilgjengelig fagpersoner og laboratoriekapasitet. Vi har på et overordnet nivå vurdert alternativ 1 og null-alternativet som bedre enn alternativ 2 ved håndtering av alvorlige hendelser.
- J. Forholdet til Nye veier AS var diskutert som et mulig kriterium, men det er avklart at Nye veier AS ikke kan benytte seg av laboratorietjenester hos Statens vegvesen. Det betyr at Nye veier AS vil etterspørre tjenester i markedet som kan bidra til å bygge opp en større ekstern kapasitet og tilbud. Alternativt kan de legge beslag på eksisterende tjenester og begrense tilgjengeligheten.
- K. FoU og innovasjon er viktige områder for Statens vegvesen. Gjennom dette sikres utvikling av ny kunnskap, test av nye produkter og tjenester. Det forventes at dette blir enda viktigere i tiden fremover og at det forventes mer innovasjon knyttet til Statens vegvesen sine investeringer i alle deler av et vegprosjekt. Laboratorievirksomheten, og da spesielt spesialistlaboratoriene i Oslo og Trondheim, spiller en viktig rolle i forbindelse med å understøtte FoU virksomheten. Dette behovet vil bli best ivaretatt fremover med null-alternativet og alternativ 1. Ved alternativ 2 vil man i større grad måtte benytte seg av eksterne ressurser, eksempelvis forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler. Denne praksisen er mer vanlig i andre land, slik som Danmark, Sverige og Finland. Vi mener at det vil ta tid å bygge opp ekstern kapasitet på dette området, og at man da må se for seg en større nordisk/nord-europeisk arena. Dette kan gi muligheter for norske aktører å bygge seg opp, men realistisk sett så vil det nok være etablerte selskaper i andre land som vil kunne ta en del av det norske markedet. Spørsmålet er til en viss grad politisk: hvor viktig er det å ha en nasjonal kontroll på våre forskningsressurser og infrastruktur innenfor etatens virksomhetsområde? Vi mener at null-alternativet og alternativ 1 i nærmeste periode best ivaretar våre behov, og at alternativ 1 har et større potensial enn null-alternativet.

Tabell 2 sammenligner de tre ulike alternativene opp mot utvalgte perspektiver. Mørk grønn farge indikerer best «score», lys grønn nest best og gul farge dårligst «score» slik det er vurdert.

Tabell 2 Alternativer satt opp mot utvalgte perspektiver

Perspektiv	Relevans/ Viktighet	Null- alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Overordnede mål: Fremkommelighet	M/H			
Overordnede mål: Sikkerhet	H/H			
Overordnede mål: Miljø	M/H			
Byggherrestrategi: Mål 2: Kompetanse, systemer og verktøy	H/H			
Byggherrestrategi: Mål 3: Velfungerende marked	L/M			
Byggherrestrategi: Mål 6: Legge til rette for god ressursutnyttelse og erfaringsdeling på tvers internt	H/H			
Byggherrestrategi: Mål 7 HMS ifm arbeid, ytre Miljø	L/H			
Byggherrestrategi: Mål 8 Økonomistyring av prosjekter	L/H			
Byggherrestrategi: Mål 9 Fremdriftsstyring av prosjekter	L/H			
Byggherrestrategi: Mål 10 Teknisk kvalitet	H/H			
Fremtidige behov, samlet for alle momentene	H/H			
Håndbøker	H/H			
Ivaretagelse av fagkompetanse	H/H			
Tilbakemeldinger fra interessenter	H/H			
Uavhengig kontroll og tvistesaker	H/L			
Krisehåndtering: (tjenestetilbud, kapasitet, nærhet)	M/M			
Nye veier	L/L			
FoU og innovasjon	H/H			

### Forklaring til Tabell 2

**Relevans:** I hvilken grad laboratorievirksomheten har en relevans til perspektivet.

L=Liten      M=Middels      H=Høy

**Eksempel:** Relevansen av laboratorievirksomheten til Teknisk kvalitet er høyere (H) enn til Fremkommelighet som overordnet mål i Statens vegvesen (M)

**Viktighet:** Hvor viktig er perspektivet?

L=Liten      M=Middels      H=Høy

**Eksempel:** Uavhengig kontroll og tvistesaker (L) anses som mindre viktig enn Økonomistyring av prosjekter (H)

## Oppsummering av alternativene.

### Null-alternativet: (dagens modell med noen justeringer)

Dette er en modell som man har bred erfaring med og som stort sett anbefales av alle eksterne og interne interessenter. Modellen er ønsket av regionene, som i dag sitter med ansvar som byggherre og med ansvar for dagens laboratorietjenester. Det er identifisert en rekke forbedringstiltak som man anbefaler å se videre på:

- Sikre felles rutiner for laboratorietjenestene i Kvalitetssystemet
- Sikre felles rutiner for prioritering av oppdrag
- Løse utfordringer knyttet til kapasitetsplanlegging
- Bedre oversikten over og evt. bruk av eksterne laboratorier
- Styrket kobling regionalt mot byggherremiljøene
- Bedre koordinering av FoU
- Sterkere samordning og samarbeid på tvers mellom laboratoriene

Vi anbefaler å gå videre med denne modellen, men det fordrer at man evner å profesjonalisere virksomheten og gjennomføre forslagene til forbedringstiltak. Alternativet er å samle laboratorievirksomheten som en enhet (Alternativ 1).

Som stor byggherre hvor alle tjenester settes ut og løses av private aktører, er det særdeles viktig å sikre tilstrekkelig med bestiller- og oppfølgingskompetanse internt. Fremover vil Statens vegvesen miste personell med erfaring fra produksjon, og man vil i større grad bli avhengig av å kompensere for dette med ulike virkemidler. Gjennom systematisk og profesjonell kontrollaktivitet sikrer man at planlegging, bygging, drift og vedlikehold av vegene blir best mulig, og at man gjennom dette oppfyller overordnede målsetninger. Fremover vil det bli stilt stadig økende krav til forskning, utvikling og innovasjon av nye produkter og tjenester for å få bedre kvalitet og mer ut av offentlige investeringer. Gode og fremtidsrettede laboratorier vil spille en viktig rolle i dette arbeidet for uttesting og verifikasjon. Det er fortsatt et stor forbedringspotensial i bransjen, og all forbedring må implementeres igjennom de som utfører aktivitetene.

Dagens laboratorievirksomhet er begrenset mht. ressursbruk sett i forhold til den samlede ressursbruken i Statens vegvesen. Det er lite ressurser å hente på effektivisering av denne virksomheten, potensialet er vesentlig større gjennom god kontroll av teknisk kvalitet.

### Alternativ 1: En samlet intern enhet

Her samles hele laboratorievirksomheten i en organisatorisk enhet. Det betyr en organisatorisk frikobling fra regionene, og samlet som en enhet med en sentral tilknytning. I en slik modell kan man se for seg å «rendyrke» og samordne laboratorievirksomheten i større grad, og slik få en «offensiv» organisasjon som utvikler nye tjenester i tett dialog med byggherremiljøene og fagmiljøene i TMT. De fleste argumenter som taler for null-alternativet gjelder også for Alternativ 1.



Alternativ 1 kan være mer risikofylt enn null-alternativet siden det vil bety endringer i roller og ansvar. Spesielt må man følge med på samarbeidet med regionene, hvor man risikerer å få en større avstand. På den annen side så er potensialet større ved at man vil kunne bygge opp en enda mer profesjonell organisasjon enn i dag innenfor laboratorietjenester. Alle forbedringstiltakene som er listet opp for null-alternativet gjelder også her, og de vil være enklere å gjennomføre som en samlet enhet.

Vi anbefaler at Alternativ 1 utredes ytterligere.

### **Alternativ 2: Nordiske modeller med full/grader av outsourcing**

I dette alternativet ser man for seg å etablere et privat tilbud, og på sikt legge ned Statens vegvesen sin egen laboratorievirksomhet. Man kjøper da tjenester eksternt, tilsvarende som for bygging, drift og vedlikehold. I dag er det ikke tilstrekkelig med ekstern kapasitet og tjenestetilbud nasjonalt, men dette kan utvikles over tid. Ser man på Norden som et samlet marked vil det blir mer interessant for private å investere i ressurser og infrastruktur. Samtidig er det forskjeller mellom de nordiske landene, både på regelverksiden, på beste praksis, på klima, topografi og innenfor andre områder som krever mer lokal kunnskap og praksis. Noe kan standardiseres på sikt, mens annet vil være permanente forskjeller.

Dersom en slik modell velges så vil Statens vegvesen være avhengig av det finnes konkurranse i markedet, med drivere for å utvikle bedre og billigere tjenester, gjerne med overføring av kunnskap fra andre bransjer.

Med dette valget kan det være en risiko at Statens vegvesen kommer i en monopolsituasjon med enkeltleverandører, slik at vi får et marked med begrenset konkurranse. Markedsbildet vil selvsagt variere ut fra fagfelt og type analyser. Vi anser at denne modellen har høyest risiko og anbefaler ikke å gå inn på den slik markedet er nå. På sikt forventer vi økt grad av standardisering, harmonisering og lik praksis i Norden/Europa, noe som vil gi flere tjenestetilbydere både mht. tjenesteutvalg og kapasitet.

Det anbefales derfor å avvente med Alternativ 2 inntil markedssituasjonene i Norge har utviklet seg videre.

## Oppsummering av innspill fra interessenter

Form og innhold i forespørsel finnes i Vedlegg 1.

Tabell 3 Oppsummering av tilbakemeldinger fra Interessenter

Interessent	Tilbakemelding
Region Nord	<p>Ønsker å videreføre dagens omfang og organisering med 2 regionlaboratorier, hhv. i Bodø og Nordkjosbotn. Utdrag fra innspill: Regionledelsen anser dagens struktur med to likestilte laboratorier med tilhørende samhandling med grunnborere som beste og mest effektive laboratoriestruktur i region nord. I tillegg kan det i perioder med ekstra stor aktivitet være nødvendig å opprette egne feltlaboratorier. Tilgangen til private laboratorier i Nord-Norge er svært begrenset.</p> <p>Regionens laboratorier har et stort nedslagsfelt, de dekker i utgangspunktet hvert sitt område med avstander i luftlinje på over 500 km. Aktiviteten både innenfor investering og drift og vedlikehold har økt betydelig de siste årene. I 2015 legges det opp til en større aktivitet enn noen gang på vegene i Nord-Norge. Nasjonal transportplan, Handlingsprogram og fylkeskommunenes økonomiplaner viser at aktiviteten vil være stor framover. Det er og vil være store prosjekt på gang over hele landsdelen. I tillegg økes innsatsen innenfor vedlikehold.</p> <p>Dagens laboratoriestruktur medfører allerede lange transportavstander for en del laboratorieprøver. En ytterlig forverring av transportavstand vil etter vår vurdering verken være hensiktsmessig – spesielt mht. kvalitet på leirprøver – eller kostnadseffektiv. For å sikre kvaliteten av det arbeidet som utføres ute på vegen er vi avhengig av en effektiv laboratoriedrift. Vi ansees dagens løsning med to laboratorier, som også er i tråd med alle tidligere vedtak, som den klart mest kostnadseffektive løsningen.</p>
Region Midt	<p>Ønsker å videreføre dagens omfang og organisering med 2 laboratorier, hhv. sentrallab innen overbygningsteknologi/regionlab i Trondheim og en mindre lab for analyser minus asfalt og geoteknikk i Molde. Utdrag fra innspill:</p> <p><u>Reduksjon av etatens laboratorier</u></p> <p>Vi mener det er grunn til bekymring for konsekvensene (kvalitets- og levetidskostnader) ved å fjerne laboratorium og dermed sannsynligvis redusere omfang av kvalitetsoppfølging i gjennomføringsfasen. Vi opplever i dag at Statens vegvesen ikke får levert den materialkvalitet som vi har bestilt og etterspør. Det er for lite fokus på teknisk kvalitet og det er en kjensgjerning i samfunnet at produktkvalitet generelt er blitt dårligere de siste årene. En av årsakene kan være at det pågår et stort generasjonsskifte både i Statens vegvesen og hos entreprenørene som skjer i svært høyt tempo, og som fører til at mange nye anleggs-/byggeledere ikke får tatt del i kunnskapene til den eldre generasjon før de settes i aktiv tjeneste. Dette gjør det enda viktigere å bygge opp god fagkompetansen hos de nytilsatte kontrollingeniører, Vi ser det</p>

	<p>derfor som spesielt viktig å ha aktive kunnskapsrike vegteknologer på enheten som kan bistå byggherren i oppfølging av teknisk kvalitet på prosjektene.</p> <p>Vi mener at avstand til laboratorier vil redusere antall prøver som innleveres til analysing og dermed øke faren for at vi ikke får den kvaliteten vi har bestilt. Dette vil kunne få konsekvenser for kvaliteten på det ferdige produkt og kan føre til økte framtidige drifts- og vedlikeholdskostnader. Hvis antall laboratorier reduseres vesentlig, må det kjøpes inn betydelige laboratoriums tjenester fra eksterne, alternativt må de gjenværende laboratoriene levere tilsvarende flere analyser. Et regnestykke på besparelser ved å fjerne laboratorier, bør også hensyn ta de merkostnader tiltaket vil medføre, både på kort og lang sikt.</p> <p><u>Framtidsperspektiv</u></p> <p>Vegvesenet har en unik mulighet til å samle inn og holde oversikt over vegmaterialer fra alle leverandører som leveres på det norske markedet. Dersom andre aktører skal gjøre dette på anbud, er det vanskelig å se hvordan dette kan samles og opprettholdes uten at det vil krevende omfattende ressursbruk. Å samle slik kunnskap og ha den tilgjengelig for framtiden, vil være viktig spesielt når materialer og metoder ikke gir forventet resultat.</p> <p>Hva vil skje når nye materialer eller metoder kommer på banen? Entreprenøren sitter med detaljkunnskap om sine produkter, og de har selvfølgelig en økonomisk interesse av at deres produkter blir akseptert og valgt. Dersom vegvesenet ikke har en egen enhet som kan ivareta kvalitetskontrollen, betyr dette at en ekstern aktør må engasjeres for å ivareta denne. Dette vil bety at vegvesenet må kjøpe sine tjenester i konkurranse med andre oppdragsgivere, og det er ikke vanskelig å tenke seg at disse vil bli styrt av oppdragsgivere som gir best inntjening. Et annet forhold som kan forekomme i tvistesaker, er at både byggherre og entreprenør kjøper tjenester hos samme konsulent/leverandør.</p>
Region Vest	<p>Ønsker å videreføre dagens omfang og organisering med 2 nye regionlaboratorier, hhv. i Bergen og Stavanger. Utdrag av innspill:</p> <p><u>Kvifor laboratorie?:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav til teknisk kvalitetskontroll og dokumentasjon av det som vert bygd av entreprenørane</li> <li>- Kvalitetsrevisjonar og andre erfaringar med dårleg kvalitet på utført arbeide byggjer opp under at stikkprøvekontrollen bør intensiverast for å få verifisert entreprenøren sine kontrollresultat</li> <li>- Kvalitetskrav i N200 og krav i R760 td</li> <li>- Krav til at kvaliteten skal dokumenterast</li> <li>- Det er store summar å hente ved å dokumentere avvik og det skjerpar entreprenøren til å levere rett kvalitet</li> <li>- Lab er ein «nøytral part» som er nødvendig for at byggherren skal få dokumentert kvalitet</li> </ul> <p><u>Kvifor laboratorie både i Stavanger og Bergen?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav til rask responstid, nærleik til anlegga og byggherre.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogen og kontakten med byggherre er viktig</li> <li>- Betre kapasitet, også til å ta auka oppdragsmengde</li> <li>- Det er og viktig å sitje samlokalisert med resten av fagmiljøet, spesielt byggherre, geo-miljøet og prosjektering. For geo.miljøet er det viktig å «ta på» / ha tilgang til prøvemateriale</li> </ul> <p>Ein del av aktivitetane som vi har på laboratoria har sesongmessige variasjonar, for eksempel høg aktivitet i asfalteringssesongen og låg aktivitet på vinterstid. Vi ser at dette gir seg utslag i lågare gjennomsnittleg debitering enn andre seksjonar på ressurs (63% mot snitt på 74%). Vi er bevisst denne utfordringa og søkjer difor å legge ein del aktivitetar til lågsesongen som kursing og vedlikehaldsoppgåver, samt at vi ser på om enkelte medarbeidarar kan ha andre arbeidsoppgåver i lågsesongperiodar (td kontrollingeniør oppgåver). Vi ser og at det er eit potensiale i auka stikkprøvekontroll, rådgjeving i utarbeiding av kontrollplanar etc som vi kan ha kapasitet til å gjennomføre med dagens struktur. Auka aktivitet som omtalt innleiingsvis er og med å underbygge det.</p>
Region Sør	<p>Har allerede redusert antall laboratorier fra 3 til 1, lokalisert i Skien. Dette er et fullverdig laboratorium med base i grunnboring. NTP gir signaler om økt aktivitet i regionen som krever oppfølging i form av laboratorietjenester. Regionen tror det er grunn til bekymring for konsekvensene om en ikke opprettholder antall laboratorier som i dag (kvalitets- og levetidskostnader). Å redusere antallet laboratorier vil sannsynligvis redusere verifiseringsarbeidet knyttet til kvaliteten på de materialene som leveres til vegbygging på prosjekt vi bygger. Man har opplevd at Statens vegvesen ikke får levert den materialkvalitet som er har bestilt og betalt for. Det er dyrt i det lange løp.</p> <p>Det er derfor viktig å ha kontrollmuligheter og holder fokus på teknisk kvalitet i alle ledd i tråd med sentrale ambisjoner.</p> <p>Det betyr for etaten, samfunnet og trafikantene lenger levetid på konstruksjonene og et mer fornuftig vedlikeholdsbudsjett over tid.</p> <p>Det er derfor viktig at våre laboratorier og våre fagfolk har den kunnskapen og kompetansen som er nødvendig for å følge opp materialer som entreprenører benytter under bygging av veier/bruer/tuneller etc. slik at en får den kvaliteten en har betalt for. Stikkprøvekontrollen vi utfører skal verifisere at vi får det produkt vi har planlagt og betalt for. Er det store avstander til et laboratorium kan det føre til redusert antall prøver som leveres til analysering. Det er også fare for at større avstand til et sertifisert analyselaboratorium vil redusere byggherrens stikkprøvekontroll og dermed oppfølgingen av materialkvaliteten i prosjektene.</p>
Region Øst	<p>Ønsker å videreføre dagens omfang og organisering med 2 laboratorier, hhv. sentrallab innenfor geoteknikk, betong, geonett og EPS/regionallab i Oslo og regionlab for alle analyser (minus geo og spesialanalyser) samt base for grunnboring. Lokalene i Østsjøvegen er for trange og ny lokalisering må vurderes. Det er etablert et nytt laboratorium i Lillehammer ifm. nytt regionskontor. Understreker betydningen av å ha bredde i fagmiljø slik at man kan påvirke og utvikle verktøy for kvalitetskontroll samt betydningen av</p>

	erfaringsoverføring fra laboratorium til byggeledere og kontrollingeniører.
VD TMT Geoteknikk	Statens vegvesens geotekniske laboratorier er ett av få laboratoriemiljøer som er sertifisert etter Kontrollrådets prosedyrer. Denne sertifiseringen danner nå modell for øvrige laboratoriemiljøer, også i konsulentbransjen, og vil i et lengre perspektiv være kvalitetsfremmende for utførelse av geotekniske laboratorieforsøk i bransjen. Geoteknikkbransjen vil være tjent med et laboratoriemiljø i Statens vegvesen som fortsatt er ledende i kvalitetsarbeidet innen FOU på utstys- og prosedyreutvikling. Spesielt i tidlig planfase og ved hendelser vil det å ha ett eget geoteknisk laboratorium være viktig for å raskt kunne få fram gode planforslag og tiltak.
VD TMT Tunnel og betong Geologi	Innen geologi spiller dagens laboratorium en mindre rolle, da det er snakk om feltundersøkelser uten særlig bruk av laboratorietjenester. I mange tilfeller er det imidlertid svært gunstig å ha lokaler som er egnet til oppbevaring og håndtering av prøvestykker for spesielle undersøkelser, spesielt kjernelogging.
VD TMT Tunnel og betong Betong	Sentrallaboratoriet i Oslo er svært viktig for utvikling av betongmaterialet for bruk i Statens vegvesen, og gir et meget godt tilskudd til kompetanseheving for fagpersoner på seksjonen (og i regionene). Det er avgjørende at dagens struktur videreføres. De regionale betonglaboratoriene er sentrale for å opprettholde den viktige kontrollen på byggeplass, og det anbefales sterkt som et minimum å opprettholde dagens struktur.
VD TMT Vegteknologi	Sentrallaboratoriet i Trondheim er viktig i forhold til forskning, utvikling og innovasjon innenfor overbygningsmaterialer og dekke. Det er et viktig verktøy i forbindelse med utdanning og kompetanseoverføring. Det er ønskelig at dagens struktur opprettholdes og gjerne forsterkes, eksempelvis med økt fokus på feltnær tjenesteyting.
VD VT Byggherre	Generelt påpekes det at byggherre trenger kapasitet ved labtjenestene da byggeprosessene går fort – det trengs en hurtigere kontroll av det som blir lagt ut på et anlegg. Byggherre mener kapasiteten i markedet (internt og eksternt) er for lav i dag. Innspill via LM VT.
VD VT Vegforvaltning og utvikling	Innspill via LM VT
VD VT Planlegging og grunnnerv	Innspill via LM VT
Internrevisjon	Internrevisjonsrapport Revisjon nr. 3/2015 – Geoteknikks laboratorietjenester. Her foreslås det bla en del forbedringstiltak som er tatt inn i vurderingsrapporten. Se Vedlegg 3.
Fylker	2 korte tilbakemeldinger fra hhv. Østfold og Nordland. Støtter dagens ordning
NGI	NGIs laboratorier er anerkjent for høy kvalitet og har stor kapasitet til å gjennomføre laboratorieundersøkelser av et større volum fra Statens vegvesen. Etterspørselen i markedet bestemmer NGI sitt tilbud, og NGI er rede til å tilby et større volum og andre tjenester dersom det er etterspørsel. NGI skal i de neste årene planlegge og bygge

	laboratoriefasiliteter for fremtiden og samarbeider gjerne med Statens vegvesen om nye typer tjenester og opplæring/kursing.
Veiteknisk Institutt	<p>Veiteknisk Institutt mener at Statens vegvesens laborativirksomhet er en viktig del av den nødvendige kompetansen for å sikre valg av riktig løsning og riktig kvalitet på utførelsen. Veibygging ses ikke på som høyteknologi, men effektiv utnyttelse av tilgjengelige råstoffer krever allikevel et høyt kompetansenivå, og konsekvensen av mangelfull kontroll på et punkt i produksjonsprosessen kan få kostbare konsekvenser dersom en lengre veistrekning må utbedres. Dagens nivå med et sentrallaboratorium og/eller regionlaboratorium i hver region er derfor et minimumsnivå. De skisserte typiske arbeidsoppgavene for sentrallaboratoriene dekker de rollene som det er fornuftig at Virksomheten har.</p> <p>Konklusjonen er at egen laborativirksomhet er en forutsetning for at etaten og bransjen opprettholder et høyt og desentralisert kompetansenivå. Dette gjelder også for å sikrekompetanse ved kjøp av tilsvarende tjenester. Veiteknisk Institutt har laborativirksomhet/målebilkapasitet som bidrar til å dekke Statens vegvesens behov ut over egen kapasitet, men kunne gjerne vært benyttet mere for å sikre fortsatt drift av slike tjenester siden de tidvis ikke er regningsvarende. Ønske om og behov for tredjepartskontroll kan øke, og det vil da være viktig at det får forutsigbare rammevilkår innen en rimelig tidshorisont.</p>
NGU	<p>NGU ønsker at FoU-aktiviteten og samarbeidet i Trondheimsmiljøet, spesielt rettet mot tilslagsteknologi styrkes. For bedre å utnytte felles laborativirksomheteressurser og kompetanse kan NGU bidra i et tettere samarbeid med sentrallaboratoriet for overbygningsteknologi. NGU kan påta seg en rolle og være et «Nasjonalt referanselaboratorium for tilslagsmaterialer». Dette kan blant annet innebære å være en upartisk aktør i tvistesaker</p>
NTNU	<p>NTNU har ingen synspunkter på organiseringen av laborativirksomheten i Statens vegvesen bortsett fra at de synes det kan være fornuftig å opprettholde ordningen med at enkelte laborativirksomheter spesialisere seg slik at oppgaver som er mer uvanlige blir utført på få steder for å opprettholde nok kompetanse til å sikre at forsøkene blir utført på en god måte.</p>
Avinor	<p>Hensiktsmessigheten ser ut til å være god, med en god geografisk spredning av laborativirksomheter, samt 2 «sterkere» sentrallaboratorier.</p>
NGF – grunnundersøkelses Komiteen	<p>Brev på eget initiativ (15.12–15 Vedlegg xx) fra NGF (Norsk Geoteknisk forening). Brevet er en sterkt støtte til egenregidriften av lab og grunnundersøkelser i Statens vegvesen. Sitat:</p> <p>«Vi håper våre synspunkter, slik de kommer til uttrykk i dette brevet, blir positivt mottatt av Statens vegvesen. Vår hensikt er som tidligere nevnt ikke å blande oss inn i etatens indre anliggender og prioriteringer. Snarere ønsker vi med dette å gi uttrykk for anerkjennelse av det arbeid Statens vegvesen har lagt ned på dette feltet i en årrekke. Vårt håp er at etaten fortsatt ser seg tjent med å opprettholde og gjerne styrke denne del av virksomheten. Skulle et slikt sterkt fagmiljø innen geotekniske undersøkelser forringes gjennom nedleggelse av aktivitetene, kombinert med et svakere fokus</p>

	på denne del av geoteknikken, vil dette etter komiteens syn være svært uheldig for den faglige utvikling, både i et kortsiktig og langsiktig perspektiv.»
--	---

## Nordiske varianter

I Danmark har Vejdirektoratet byggherrekontroll og entreprenørene har stor egenkontroll. De fleste entreprenørene har et sentrallaboratorium. I tvistespørsmål prøver partene å komme til enighet. Ellers utføres supplerende kontroller. Kun Veidirektoratets laboratorium, som det eneste i Danmark, er akkrediterte.

I Sverige er det et system hvor fleste entreprenører har lab, som er skilt ut som eget forretningsområde. Alle laboratorier som skal utføre byggherrekontroll for byggherre må være akkreditert. De har årlig kontroll fra uavhengig kontrollorgan på hver test hvert år. I tillegg gjennomføres årlige ringanalyser for å sikre at alle laboratorier tester likt. Med dette som utgangspunkt foretar Trafikverket sin stikkprøvekontroll, ved selv å ta ut prøver som sendes til et av de akkrediterte laboratoriene, ikke utførende entreprenørs laboratorium. Prøvene analyseres der og tolkes av Trafikverket. De synes at dette fungerer også i tilfeller hvor det er tvistesaker. For alle prosjekter blir det derfor inngått avtale med lab fra entreprenør som ikke er involvert i prosjektet og som har akkreditert lab. De har opprettet en egne metodegrupper som består av representanter fra alle akkrediterte laber og Trafikverket. Metodegruppene er ansvarlig for gjennomføring av årlige ringanalyser.

I Finland ble laboratorievirksomheten skilt ut til produksjon i 1998. De største entreprenørene har sentrallaboratorier og regionale laboratorier. De entreprenørene som ikke har eget laboratorium kan leie laboratorietjenester av spesialiserte selskaper. Det kreves sertifisering, akkreditering og eller en «PANK ry inspeksjon» (hvor hensikten er å sikre metodebruk, kalibrering og dokumentasjonsrutiner, beskrivelsen finnes her: [Inspecta](#). Finske vegmyndigheter baserer sin kontroll på entreprenørenes egenkontroll i tillegg til enkelte randomtesting. Ved funn av feil sendes det prøver til testing ved flere laboratorier. Faglig utvikling og teknisk kvalitet er mye styrt av entreprenørene

## Fremtidige behov for laboratorietjenester

En har gjennom etatsprogrammet «Varige veger» gjennomført et utviklingsarbeid for å finne mere rasjonelle metoder for å utføre byggherrekontroll. Dette vil i fremtiden medføre mere funksjonsrelaterte laboratorietesting og mindre detaljtesting, som kan motvirke det økte behovet for laboratoriekapasitet. Etatsprogrammet er ikke i tvil om at en god kvalitetskontroll vil være avgjørende for å sikre en god vegbygging i fremtiden. Avslutningsvis i etatsprogrammet «Varige veger» ble det gjennomført en nytteberegning som viser stor økonomisk nytte av å gjennomføre en god kvalitetskontroll.

Våre spesialister deltar i standardiseringsarbeid både nasjonalt og internasjonalt. Dette er viktig, og det bidrar til at norske, og etatens behov ivaretas i internasjonalt standardarbeid.

Sentrallaboratoriet Trondheim har spesialistfunksjon for overbygningsteknologi. Det er foretatt nødvendige ombygginger av sentrallaboratoriet i perioden 2011–2013, men er fremdeles i en oppbyggingsfase mht. kunnskapsoppbygging. Dette gjelder spesielt innenfor spesialistområdet som omfatter nye analyser/metoder innenfor asfalt og bindemidler. Deltakelse i etatsprosjektene Miljøvennlige Vegdekker og Varige Veger har tilført ny og bedre materialkunnskap (FOU). I tillegg har det vært utført endel oppdrag for regioner som faller inn under kategorien FOU. Antallet FOU-oppgaver er økende, og det er forventet at denne type oppgaver vil øke med utstyr/metoder som tas i bruk og enhetens kompetanse.

Sentrallaboratoriet Oslo har et landsdekkende spesialistansvar for laboratorieanalyser innen geoteknikk og betong. Dette innebærer at det utføres spesialanalyser og utstrakt utviklingsarbeid innen begge fagområdene, i tillegg til støtte, opplæring og samarbeid med laboratoriene i de øvrige regionene. I løpet av det siste året har tre av de andre regionene fått utstyr for å utføre geotekniske spesialanalyser, med målsetning om økt kapasitet og redusert ventetid på resultater av grunnundersøkelser. Sentrallaboratoriet Oslo har besørget opplæringen, og har en viktig oppgave i fortsette å ha tett kontakt med de andre regionene, for derigjennom å sikre kvaliteten på dataene. Med utstyret som nå er tilgjengelig ved Sentrallaboratoriet og i de øvrige regionene, totalt åtte utstyrssett ødometre og triaks, har Statens vegvesen nå kapasitet til å dekke store deler av dette analysebehovet innen geoteknikk selv. Dette forutsetter imidlertid gode bestillingsrutiner beskrevet i kvalitetssystemet, tett samarbeid mellom laboratoriene, og at disse vurderes som en helhet.

For å ivareta den landsdekkende spesialistfunksjonen innen overbygningsteknologi, mottok Sentrallaboratoriet Trondheim i 2015 5,7 millioner kroner. Totalrammen for spesialistfunksjonen på geoteknikk og betong var på 4,4 millioner kroner i 2015. Disse midlene dekker spesialiststillinger tilknyttet spesialistfunksjonen, samt innkjøp og vedlikehold av laboratorie- og feltutstyr til å gjennomføre spesialistoppgaver.

Flere av de større utbyggingsprosjektene ønsker tettere samarbeid med laboratoriene, og begrunner dette med at det styrker byggherrens kompetanse på materialforståelse, materialprøvetaking og tolkning av krav og toleranser i håndbøkene. De ser at de har nytte av erfaringsoverføring fra laboratorium til byggeledere og kontrollingeniører, og er opptatt av bredde i fagmiljøet, slik at man kan påvirke og utvikle verktøy og metoder for kvalitetsarbeidet.

Det er ansatt mange byggeledere og kontrollingeniører de siste årene, og behovet for opplæring og erfaringsoverføring er stort. Etterspørselen etter kurs i vegteknologi, praktisk prøvetaking, hospitering i laboratorium, dataprogrammene Labsys og Kvalink, og støtte i arbeid med kvalitetssikring er stor.

Med den store satsingen på vegutbygging de neste årene, ser en viktigheten for en god og sikker byggherrekontroll. Dette vil kreve økte ressurser på laboratoriesiden. Et godt samspill mellom de som jobber på laboratoriene og de som er i felt på prosjekt, vil sikre at en ivaretar viktige problemstillinger som er avgjørende for det ferdige produktet.



Å redusere antallet laboratorier vil sannsynligvis redusere vårt verifiseringsarbeid knyttet til kvaliteten på de materialene som leveres til vegbygging på prosjekt vi bygger. Vi har opplevd at Statens vegvesen ikke får levert den materialkvalitet som vi har bestilt og betaler for. Det er dyrt i det lange løp. En av årsakene kan være at det pågår et stort generasjonsskifte både i Statens vegvesen og hos entreprenørene som skjer i svært høyt tempo, og som fører til at mange nye anleggs-/byggeledere ikke får tatt del i kunnskapene til den eldre generasjon før de settes i aktiv tjeneste. Dette gjør det enda viktigere å bygge opp god kompetansen hos byggherrepersonellet, spesielt de nyansatte. Etter vår mening vil våre laboratorier og våre fagfolk ha en særdeles viktig rolle i denne kompetansebyggingen.

## Vedlegg

### Vedlegg 1 Forespørsel

[Link til dokument her.](#)

### Vedlegg 2 Innspill fra Interessenter

(hyperlink)

[Region Nord](#)

[Region Midt](#)

[Region Vest](#)

[Region Sør](#)

[Region Øst](#)

[Avinor](#)

[Nordland Fylkeskommune](#)

[Østfold Fylkeskommune](#)

[NGF Grunnundersøkelseskomiteen](#)

[NGI Norsk Geoteknisk Institutt](#)

[NGU Norsk Geologiske Undersøkelse](#)

[VD VT Byggherre](#)

[Veiteknisk Institutt](#)

[NTNU](#)

[Avinor](#)

### Vedlegg 3 Andre relevante dokumenter

[Revisjon nr. 3/2015 Geoteknikks laboratorietjenester \(internrevisjonsrapport\)](#)

[Forprosjekt Geofaglig kvalitet 27112014](#)

[Byggherrestrategien](#)

## Vedlegg 4 Utdypende om laboratorietjenester

### Teknisk kvalitetskontroll

Ved laboratoriene kontrolleres asfalt, steinmaterialer, betong og geosynteter. Konsekvensene av for dårlig materialkvalitet vil ikke nødvendigvis merkes umiddelbart, men vil i de fleste tilfellene medføre forkortet levetid for en betongkonstruksjon eller vegstrekning. Eksempelvis vil bruk av betong som ikke er frostbestandig føre til at konstruksjonen må repareres på et vesentlig tidligere tidspunkt enn påregnet, feil kvalitet på EPS/XPS vil medføre at lette vegfyllinger må skiftes før planlagt og feil korngradering på steinmaterialer vil øke risikoen for telehiv.

Når veg bygges er det entreprenøren sin oppgave å dokumentere kvalitet på materialer og lag, og det er byggherrens oppgave å følge opp kvalitetskontrollen. Prosessen «Verifisere teknisk kvalitet» i kvalitetssystemet beskriver hvilke oppgaver vi og entreprenøren har. Det er viktig at entreprenøren forhåndsdokumenterer materialer/innsatsvarer som skal brukes, og at han oversender sine resultater etter hvert som lagene er ferdig utlagt og komprimert. Byggherren skal utføre stikkprøvekontroll for å forsikre seg om riktig kvalitet på utlagte materialer/lag i overbygningen. Laboratoriene driver verifisering av kvalitet og må bistå når prosjekter har behov for hjelp til utarbeidelse av kontrollplaner, kontraktsbeskrivelse av materialer og gjennomgang og tolkning av levert produkt.

Årsakene til svikt i kvalitet og kontroll kan være en av flere, eksempelvis:

- Kunnskapen nådde ikke frem til utbygger
- Det ble foretatt et bevisst avvik fra utfører
- Kvaliteten ble ikke kontrollert

Innføringen av «Statens vegvesen rapport Nr. 274 Datagrunnlag for målekort» og Kvalink som verktøy for å håndtere kontrollaktiviteten, tilrettelegger for en god kontroll som må følges opp. I sin Tilsynsrapport, sak 2015–02 «teknisk kvalitet i utbyggingsprosjekt» viser Vegtilsynet til flere forhold der avgjørelsen i for stor grad baseres seg på «stigende dilemmaer og i for liten grad på en vegforståelse og faglig vurdering.»

Foruten konsekvensen dårlig materialkvalitet vil ha på levetid og økonomi i driftsfasen, ser vi at åpenbare feil og reparasjoner på nye vegstrekninger har svært negativ effekt på Statens vegvesens omdømme.

### Kvalitetssikring

Den viktigste delen av kvalitetssikring ved vegbygging er

- å beskrive riktig kvalitet
- lage kontrollplaner
- kreve dokumentasjon av beskrevet kvalitet
- Kontrollere at beskrevet dokumentasjon kommer til utførelse.

For fremtidig vegbygging vil derfor dokumentasjon og kontroll være de viktigste virkemidler for å sikre at vi bygger veger med riktig kvalitet og levetid. Resultatene fra laboratorieundersøkelser blir brukt til:

- Dokumentasjon at materialer er i henhold til gitte krav
- Kontroll at materialer tilfredsstillende gitte krav

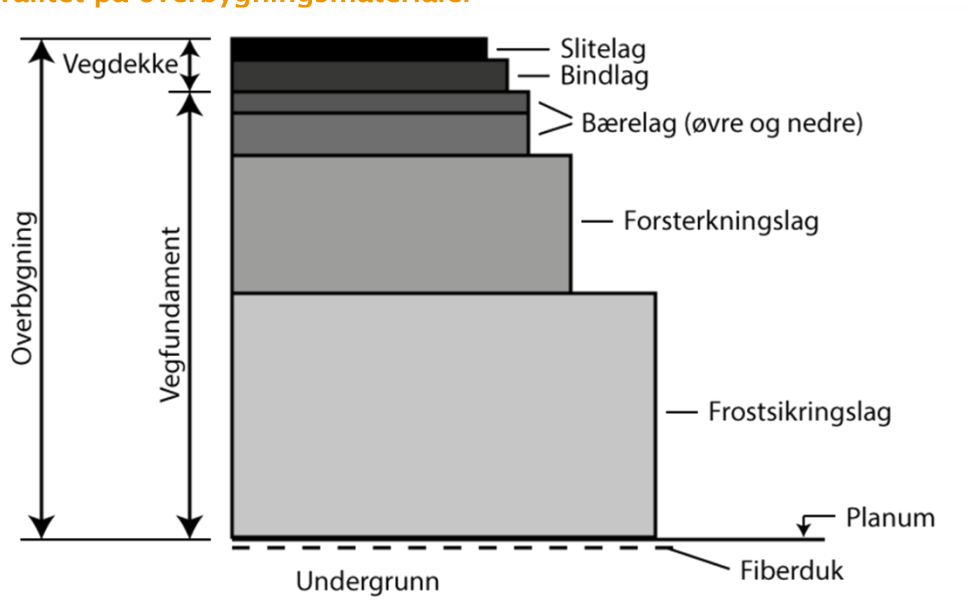
Kvalitetssikring av laboratoriene skjer ved at:

- Prosedyre følges
- Kompetanse er god
- Utstyr er riktig og godt vedlikeholdt
- Kontrollere riktig nivå gjennom kvalitetssikringsrutiner, referansemateriale og gjennomføring av ringanalyser.

Oppfølgingen av materialkvalitet er varierende og det er behov for et mer systematisk arbeid for å få riktig kvalitet på det ferdige produktet. Mer bruk av uavhengig kontroll ved viktige milepeler kan være en vei å gå for å sikre kvaliteten på delproduktene.

De senere årenes fokus på betydningen av teknisk kvalitetskontroll har medført stor økning i oppgavemengden ved laboratoriene. Under følger noen eksempler på hva som etterspørres. «Dekkeprosjektet» i Region øst bruker omkring 1% av dekkebudsjettet på stikkprøvekontroll, og denne utføres av kontrollingeniører fra laboratoriene ved seksjon Veg- og materialteknologi. I 2013 utførte disse kontroll for ca. 7 millioner kr, og tilsvarende omfang for 2014. Erfaringene viser at det gjøres mye feil, men at entreprenørene skjerper seg når de vet at de blir kontrollert. For å illustrere betydningen av stikkprøvekontrollen som gjøres i forbindelse med reasfaltering, ble det fra Dekkeprosjektets side gjort et grovt estimat for noen år siden: «Om vi i snitt mister de siste 2 årene av dekkelevetiden på grunn av dårlig håndverk, vil det gi en årlig ekstrakostnad på 50 millioner kroner.»

### Kvalitet på overbygningsmaterialer



Figur 2: Lagene i en typisk vegoverbygning

Ved gjennomføring av utbyggings- og vedlikeholdsprosjekter skal byggherre følge opp entreprenørens utførelse. En av prosessene er verifisering av teknisk kvalitet. Entreprenøren

skal utarbeide kvalitetsplaner, oversende forhåndsdokumentasjon, dokumentere kvalitet underveis, melde eventuelle avvik og gjennomføre tiltak. Byggherre skal kartlegge kritiske prosesser, utarbeide egne kontrollplaner, behandler entreprenørens kvalitetsdokumentasjon, utføre og dokumentere egen kontroll mm, I dagens byggherrekontroll er laboratorieanalyser et av de viktigste verktøy for å vurdere arbeidenes kvalitet. Dette er synliggjort spesielt for asfalt hvor analyseomfanget har økt med nesten 50% siden 2010.

Disse analysene utført på uttatte prøver fra stikkprøvekontroll, og ved behov etterkontroll, er avgjørende for å sikre forventet levetid ut at utførelsen tilfredsstillende kvalitetskravene. For tilslagsmaterialer brukt i ubundne lag er det på samme måte viktig å ha fokus på kvalitetskontroll, både dokumentasjon fra entreprenør og egen byggherrekontroll. Det er meget viktig at kontroll og analyser utføres under bygging for å sikre riktig utførelse og levetid på vegkonstruksjonen. Kvalitetsavvik som ikke avdekkes i byggeperioden kan redusere levetid og gi store økonomiske konsekvenser, eksempelvis kan nevnes Telesaken i Østfold.

Kontroll av overbygning er knyttet tett sammen med feltmålinger. Målinger utføres av personell tilknyttet laboratoriene som også gjør analysene i lab. Eksempler her er;

- fallodd (bæreevne)
- troxlermålinger (asfalt)
- georadar som er under oppsegling som et viktig kontrollredskap.
- komprimeringskontroll, ved bruk av platebelastning,
- hulromsmåling asfalt, ved bruk av isotopmåler og visuell kontroll.

Er det store avstander til et laboratorium kan det føre til redusert antall prøver som leveres til analysering. Det tar tid å sende materialer og det må derfor beregnes ekstra tid til å få gjennomført materialanalyser. Det er også fare for at større avstand til et sertifisert analyselaboratorium vil redusere byggherrens stikkprøvekontroll og dermed oppfølgingen av materialkvaliteten i prosjektene.

### Stikkprøvekontroll av geosynteter

Statens vegvesen har utført prøving av noen typer geosynteter – fiberduk, EPS og XPS – siden midten av 1970-tallet. Prøvingen startet ved det daværende Veglaboratoriet, og fram til NorGeoSpec ble etablert i 2002, ble prøvingen av fiberduk gjort for å klassifisere og godkjenne produkter for salg i Norge. Det ble ikke utført stikkprøvekontroll av duk fra veganlegg. Prøvingen av EPS og XPS ble i stor grad gjort for produsentene, men omfattet ingen klassifisering eller godkjenning. Det ble utført noe stikkprøvekontroll av disse materialene, uten at dette var satt i system.

NorGeoSpec ble etablert i 2002 av vegmyndighetene i Norge, Sverige og Finland, og omfatter både retningslinjer/spesifikasjoner for geosynteter (fiberduk og armeringsnett), og et system for sertifisering av produkter. Vegmyndighetene samarbeider med fire akkrediterte prøvingslaboratorier og Sintef Certification, som er NorGeoSpecs sertifiseringsorgan. Fra 2013 er også Estland med i dette samarbeidet. Etter at NorGeoSpec ble etablert, har Statens vegvesen kun utført stikkprøvekontroll av fiberduk. Produktene kontrolleres da mot spesifikasjonene angitt i det tilhørende NorGeoSpec-sertifikatet.

Fra omkring 2003 har prøvingen av EPS og XPS for materialprodusentene opphørt, og også her utføres nå kun stikkprøvekontroll. Disse produktene kontrolleres mot kravene i Hb R210. Fra 2014 utføres det også stikkprøvekontroll av plastrør, der produktene kontrolleres mot kravene i standardene ISO 9969 Ringstivhet og ISO 13968 Ringfleksibilitet.

Det har de siste årene pågått arbeid for å bygge opp utstyr for prøving av geonett og vevde høystyrkeduker, og det er forventet at prøving av disse materialene vil kunne tilbys fra 2016. Parallelt med etableringen av dette utstyret, har geonett blitt sendt til et laboratorium i England for prøving. Omfanget av dette har vært begrenset, og forventes å øke når vi kommer i gang selv. Sentrallaboratoriet er sertifisert av Kontrollrådet i klasse H: Laboratorier, for prøvingsområdene AI, AII, PI, PII, S, Geoteknisk prøving og Geosynteter (se Tekniske bestemmelser: [http://www.kontrollbetong.no/upload/pdf/H\\_rev4.pdf](http://www.kontrollbetong.no/upload/pdf/H_rev4.pdf)).

Erfaringene fra all stikkprøvekontrollen som utføres ved våre laboratorier, viser at denne har stor betydning for leveransene fra materialleverandører, –produsenter og entreprenører. Vet man at man blir kontrollert, og at eventuelle avvik vil medføre redusert gevinst, er motivasjonen for å levere riktig kvalitet mye høyere. På bakgrunn av dette mener vi at det er ett stort udekket behov for kontroll av geosynteter av alle typer samt plastrør.

### Geotekniske undersøkelser

Statens vegvesen er en stor aktør innen geotekniske felt- og labundersøkelser. Produksjonen utgjør en stor del av det samlede volum i bransjen, og er på laboratoriesiden vesentlig styrket de senere årene med installasjon av nytt spesialutstyr for styrke- og deformasjonsforsøk som har økt kapasiteten, både sentralt og i regionene. Det er således investert betydelige ressurser, både i utstyrs og kompetanseoppbygging, som igjen har gitt faglige gevinster i form av økt kompetanse i regionene. (Norsk Geoteknisk forening v/formann i grunnundersøkelseskomiteen), se vedlegg «Interessenter»

Prøvetakning i felt med påfølgende analyser i laboratorium er en betydelig og grunnleggende del av beslutningsgrunnlaget for geotekniske vurderinger for alle typer undergrunn. Det er spesielt viktig å gjennomføre undersøkelser i kvikkleireområder. Innen geoteknikken er det en gradvis økende andel med bruk av avansert feltutstyr til bestemmelse av jordas egenskaper, inkludert tolking av dimensjoneringsparametere. Dette innebærer noe mindre press på den totale laboratoriekapasiteten, men stiller desto større krav til kvalitet og rask utførelse av de spesialforsøkene som skal være referanse for kalibrering av tolkingsmodellene for feltforsøkene.

Dynamikken mellom feltarbeid og laboratoriearbeid er viktig for det geotekniske resultatet. Det er svært vanskelig å anslå omfanget nøyaktig før man har gjort undersøkelser. In situ målinger gir muligheter for å bore hvor resultatene vil gi best informasjon. Grunnborer og geotekniker kan ved bruk av geofysiske målinger, CPTU og vingebor få god oversikt over leireomfanget og kun utføre prøvetakning på kritiske steder. Analysekapasiteten og volumet innen spesialanalyser har økt de siste årene som en effekt av innkjøp og satsing i regionene. I tillegg har det nyetablerte geotekniske feltlaboratoriet med muligheter for økt kapasitet

innen beredskap, opplæring og FOU vist seg å være svært nyttig. Flexibiliteten ved akutt hendelser gjør at ett eller flere feltlaboratorium med slikt spesialutstyr vil forbedre responstid og øke effektiviteten. Raskere analyser og kort lagringstid av prøver gir sikrere parametervalg som kan gi mindre behov for sikringskonstruksjoner og kan være en økonomisk innsparing.

Statens Vegvesen er også en viktig aktør innen utarbeidelsen av regelverk og standarder og eget geoteknisk laboratorium er viktig for å bygge kompetanse for å kunne delta i det arbeidet

## Vedlegg 5 Kostnader for kjøp av laboratorietjenester

Det er gjort ulike forsøk på å fremskaffe oversikt over kostnader knyttet til kjøp av eksterne laboratorietjenester. Dessverre medfører mangel på struktur i regnskapsføringen at det ikke er mulig å søke på denne type/kategori kostnad i systemene våre.

Dette er også i samsvar med foreløpig Internrevisjonsrapport, revisjon 3/2015 Geotekniske laboratorietjenester, anbefaling nr. 6 og 8. Internrevisjonene peker på at det ikke finnes fullstendig oversikt over bruk av eksterne laboratorietjenester, og at det ikke er mulig å få en pålitelig oversikt over dette i etatens systemer.

For å kunne fremskaffe oversikt over bruk av eksterne laboratorietjenester i fremtiden, bør tiltak vurderes på ulike områder. Konkrete forslag til tiltak kan være:

1. Tilrettelegge for søk i økonomisystemene, f. eks.:
  - Søk på kontraktsnummer (Sveis/Mime). Søk kan også gjøres i dag, men feltet i Ebasys er alfanumerisk og medfører at kontraktsnummer ikke fylles inn på en entydig måte. Dersom feltet endres til å være numerisk vil det gi mulighet for entydige søk i regnskapssystemet
  - Opprette egen artskonto «kjøp av laboratorietjenester» (krever et visst omfang av denne type kjøp)
2. Etablere felles/entydige rutiner for oppfølging av rammeavtaler:
  - «Oppfølging av avtaler/kontrakter» bør inngå som egen aktivitet i KS-systemet, f.eks. under prosessen «Yte støtte til økonomistyring»
  - Veiledning for oppfølging av rammeavtaler bør være tilgjengelig på Intranettet
  - Tydeliggjøre rolle og ansvar for «kontraktsansvarlig»
  - Struktur/tilrettelegging for oppfølging av kostnader bør inngå i konkurransegrunnlaget
  - Ta i bruk verktøy for kontraktsoppfølging (Kontor for Anskaffelser arbeider med anskaffelse og implementering av et slikt verktøy, forventes tilgjengelig ila. 2016)

Bestilling av laboratorietjenester eksternt og konsulentstyring forutsetter god egenkompetanse hos byggherre. I rapport fra 2014 «Forbedringsprosjekt Konsulentbruk i » er anbefalingene for bemanningsvurderinger innen Grunnboring og lab: «*Kritisk område for fremdrift i prosjektene. Greit å rekruttere. Ønske om egen grunnboring ut fra kapasitet og styrbarhet. Kritisk område for fremdrift. Også ønske om egen lab for egen stikkprøvekontroll mm. Leies en del fra konsulent. Området bør vurderes løpende ift. egenproduksjonsvolum. Opprettholde status – konsulentmarkedet tar svingninger.*»

«I 2012/2013 ble det samlet inn data fra 53 prosjekter med overskridelser på konsulentkontrakter. Overskridelsene varierte fra 41 – 385 % og georelaterte årsaker var gjennomgående bla manglende eller mangelfulle undersøkelser.» [Forprosjekt Geofaglig kvalitet 27112014](#)



Statens vegvesen har vår 2016 totalt 9 laboratorier fordelt med to lokaliteter i fire regioner og en i Region sør. Faktarapporten dokumenterer at 61 personer har ett ansettelsesforhold til Statens vegvesen sine laboratorier. Totalkostnadene for laboratoriedriften oppgitt av regionene er ca 62 millioner kroner.

I de nordiske landene er det kun en håndfull betonglaboratorium som utfører hele spekteret av prøving som Statens vegvesen utfører – noen flere for ren rutineprøving. I Norge er det fire private aktører som kan ta rutineprøving av betong, og tre av disse tilbyr også spesialprøving. Ett, kanskje to, av disse tilbyr prøving som Statens vegvesen selv ikke utfører, og som vi er avhengig av i FoU-sammenheng

Sentrallaboratoriet i Trondheim har innhentet noen priser innenfor området steinmaterialer fra VTI og MRM (Mark Radon Miljø) i Sverige. Det er sett på analyser som Micro Deval, LA og kulemølle. Sammenlignet med VTI er vi litt billigere på LA og omtrent lik i pris på Micro Deval, og litt dyrere på kulemølle (eks mva). Sammenholdt med MRM konsult AB i Luleå er s lab klart dyrere på alle de 3 analysene (>40 %). Det er også sammenlignet med en prisliste fra Sveindal pukkverk i Vest Agder. De tar kr 3500 for LA (samme pris som oss) og MD (vi er 10 % dyrere for MD). Det er også gjort sammenligninger med NGU sine priser i 2006 (NGU) og 2008(), og på MD og kulemølle var NGU 20 % lavere mens det var likt på LA. Det er 2 år forskjell i prisene og sannsynligvis vil prisnivået vært rimelig lik dersom dette hadde vært gjort samme år.

Det foreligger ingen sammenligning med norske aktører på asfaltområdet (det er oftest entreprenører som har lab for å ivareta egen produksjon). En sammenligning med VTI tilsier vi ligger litt over på penetrasjon (10 %), forholdsvis høgt over på mykningspunkt (urealistisk, de har ikke skilt mellom vanlig bitumen og polymodifisert bitumen). Vi er også noe dyrere på en del andre metoder, men i vår pris inngår det rapportering. Vi er imidlertid billigere på deformasjonsenergi (kr2625 kontra kr 5600).

Hittil har vi ikke hatt noen oversikt over «totalomfanget» av geoteknikk i Statens vegvesen. Med det mener vi at vi ikke har hatt kjennskap til hvor mange, eller hvilke, prosjekter det utføres grunnundersøkelser med prøvetaking på. Det er gjort en vurdering av kostnadene for såkalte spesialanalyser som ofte vil være ett av de viktigste input i en vurdering av fundamenteringsløsninger. Ut fra dette ligger totalkostnaden på en triaksanalyse på omkring 8000 kr, mens den er i underkant av 4000 kr for en ødometeranalyse. Dette er i samme størrelsesorden eller noe lavere enn det de private aktørene oppgir.

I brev fra Norsk geoteknisk forening v/Grunnundersøkelseskomiteen står følgende: «Ressursmessig vil de øvrige laboratorier i bransjen, etter en viss utstyr- og bemanningsmessig tilpasning, kunne overta Statens vegvesens oppgaver, både innen felt- og laboratorieundersøkelser. Nasjonalt finnes det imidlertid få laboratoriemiljøer med tilstrekkelig kapasitet, og disse er for en stor del sentralisert i de større byene, primært Oslo og Trondheim. Det er hevet over enhver tvil at dette vil kunne medfører dyrere løsninger for Statens vegvesen hvis omfanget og den faglige standard på undersøkelsene skal opprettholdes. Blant de private aktørene vil Statens vegvesens oppdragsbestillinger også

måtte konkurrere med øvrige oppdrag, og ventetid på utførelse kan bli vesentlig lenger enn den er i dag.»

Det har også festet seg et inntrykk av at slik markedet er i dag er laboratorieundersøkelser noe som ikke er en kilde til stor fortjeneste men snarere en nødvendighet for å levere en totaltjeneste (grunnboring, laboratorium, geotekniske/geologiske vurderinger/beregninger) for fundamenteringsløsninger (møte med NGI).



Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Publikasjonsekspedisjonen  
Postboks 8142 Dep 0033 OSLO  
Tlf: (+47 915) 02030  
publvd@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**