

---

Vår dato:  
01.03.2018

## Beskrivelse

### Totalentreprise med samspill i tidligfase. Norges brannskole (NBSK)

#### Sammendrag

Det skal etableres en offentlig toårig fagskole for utdanning av brann- og redningspersonell. Fagskolen vil ha hovedsete ved nåværende Norges brannskole (NBSK) i Tjeldsund kommune

Konkurransen omfatter totalentreprise med samspill i tidligfase for nybygg og oppgradering av øvingsfeltet. Statsbygg skal ivareta byggherrefunksjonen i prosjektet.

Se konseptvalgotat KVN for nærmere bakgrunn.



Norges brannskole. Foto: Robin Lund

---

**Innholdsfortegnelse**

<b>1</b>	<b>Beskrivelse av prosjektet .....</b>	<b>3</b>
1.1	Overordnet omfangsbeskrivelse.....	3
1.2	Prosjektmål .....	5
<b>2</b>	<b>Kontraktsform .....</b>	<b>6</b>
2.1	Totalentreprise med samspill i tidligfase .....	6
<b>3</b>	<b>Forutsetninger og forventninger til samspillsgruppen .....</b>	<b>6</b>
3.1	Kritiske suksessfaktorer og tiltak .....	6
3.2	Krav til samspillsgruppen .....	7
<b>4</b>	<b>SHA.....</b>	<b>7</b>
4.1	Risikoforhold i prosjektet .....	7
4.2	Prosjektering .....	7
4.3	Utførelse .....	8
4.4	Hovedbedrift.....	8
<b>5</b>	<b>Arealer og BIM .....</b>	<b>8</b>
5.2	FDV-dokumentasjon .....	9
5.3	Forretningsrutiner.....	10
5.4	Kommunikasjon i prosjektet .....	10

---

## 1 Beskrivelse av prosjektet

### 1.1 Overordnet omfangsbeskrivelse

Det er behov for etablering av tilleggsarealer knyttet til virksomhetsutvidelse ved etablering av ny fagskole. Dette gjelder brannstasjon, kantine, undervisningsbygg, øvingsfelt, parkering og gjerde.

Prosjektet utvikles for å bli mer fremtidsrettet, fleksibelt, arealeffektivt og tilrettelagt for økt samhandling og varierte arbeids- og undervisningsmetoder.

Det er påvist forurensing i grunnen, se dokument 3.X Rapport Golder. Miljødirektoratet vil være saksbehandlingsorgan for søknad for tiltak.

Det må påregnes at skolen skal være i drift i byggeperioden.

#### 1.1.1 Beskrivelse og hovedtall

Element	Beskrivelse og hovedtall
Prosjekt total	<b>Nybygg:</b> Totalt 4095 m <sup>2</sup> <b>Utomhus:</b> Totalt asfaltert areal: 5800 m <sup>2</sup> + adkomster til nybygg
Nybygg	1.Brannstasjon med hall: 2460 m <sup>2</sup> BTA, et bygg – en etasje + mesanin. 2.Undervisningsbygg: 1035 m <sup>2</sup> BTA, et bygg - en etasje. 3.Kantine: 600 m <sup>2</sup> BTA, alt. 1 – i tilknytning til nytt undervisningsbygg – en etasje. alt.2 – et frittstående bygg – delvis to etasjer. 4.Nybygg (objekter) på øvingsfeltet
Rehabilitering	Oppgradering av øvingsfelt
Funksjoner	<u>Brannstasjon med hall:</u> Oppstillingsplass til 10 brannbiler, en stigebil, en tankbil og to fremskutte enheter. Totalt 14 kjøretøy. Det skal være god plass rundt og i bakkant av bilene med tanke på praktisk undervisning og parkering av undervisningsmateriell. Vaskehall med plass til to brannbiler samtidig, tørkerom, lager, verksted, to garderober, et feltklasserom, et renholdsrom, isolert skur til kompressor og tank, teknisk rom, mesanin, samt trapp og heis til mesanin. Undervisningshall som skal brukes til tining av bilvrak og undervisning i tilknytning til klipping av disse. <u>Undervisningsbygg:</u> undervisningsrom, grupperom, studieplasser/ leseplasser, bibliotek/ tidsskriftavdeling, enkel garderobe og toaletter <u>Kantine:</u> kanten dimensjoneres til 200 personer. Kjøkkenet med støtteareal er 280 m <sup>2</sup> BTA. (Se KVN for spesifiseringer) <u>Nybygg på øvingsfelt</u> se vedlagt planoversikt

Standard/ Kvalitet	<p>Det legges vekt på følgende:</p> <p>Nybyggene skal forholde seg til eksisterende område og bygningsmasse på en gjennomtenkt og tydelig måte, samtidig som bygningene skal formes ut fra egne behov og speile sin egen tid.</p> <p>Tydelige og velfungerende adkomstforhold og transporttraseer for gående, syklende og kjørende. Utearealene skal tilrettelegges med fokus på sikkerhet.</p> <p>Det skal legges vekt på et tydelig formspråk som reflekteres i planløsning, masseoppbygning, fasadeutforming, material- og fargevalg, med helhetlig og funksjonell detaljering. Universell utforming skal være integrert i arkitekturen.</p> <p>Plassering av rom og funksjoner på en måte som gir en effektiv soneinndeling og et velfungerende kommunikasjonsmønster for de ulike brukergruppene i bygningene.</p> <p>Nøktern standard.</p> <p>Robuste og bestandige materialer.</p> <p>Et av vurderingskriteriene er attraktivitet for studenter, og for at fagskolen skal bli attraktiv og tiltrekkende for fremtidens studenter og ansatte, er det viktig at skoleområdet er et godt sted å være.</p>
Tomt /utomhus	<p>Asfaltert areal rundt brannstasjon med hall: ca. 3500 – 3600 m<sup>2</sup> + adkomst.</p> <p>Oppgradering og utvidelse øvingsfelt</p> <p>Asfaltert areal til parkering: 2200 m<sup>2</sup>.</p> <p>Gjerde: 900 meter med høyde 2,4 meter.</p>

### 1.1.2 GRUNNFORHOLD

Miljødirektoratet (MD) vil være saksbehandlende organ for godkjenning av søknad for tiltak. MD har indikert saksbehandlingstiden til ca 6 mnd. TE skal ta en aktiv rolle for å fremskaffe godkjent søknad. TE må også vurdere, i denne sammenheng, alternative løsninger for å redusere kostnad-/tidsrisiko forbundet med grunnforurensning.

#### Ved øvingsfelt/brannfelt

Terrenget på aktuelt område er relativt flatt og asfaltert. I forbindelse med miljøundersøkelser ble det tatt opp prøver. I prøvepunktene ble det registrert lag av sand og grus over silt/-morene masser. Antatt dybde til fjell er mellom 0,9 m – 2,5 m under terreng i de undersøkte punktene.

Multiconsult AS har på oppdrag fra Forsvarsbygg utført miljøtekniske undersøkelser ved brannskolen. De supplerende undersøkelsene har bestått av innsamling av jordprøver, vannprøver og biotaprøver (blåskjell og albuesnegl) i og ved brannøvingsfeltene på det aktuelle området. Vannprøver og biota ble kun analysert for innhold av PFC-forbindelser. Jordprøver ble analysert for innhold av tungmetaller, oljeforbindelser, PCB7 og PAH16 i tillegg til PFC-forbindelser. Jordprøver fra 3 øvingslokaliteter inneholdt olje, bly eller PAH16 i tilstandsklasse 3-5. Risikovurderinger viser at helse- og spredningsfaren er ubetydelig for påviste konsentrasjoner av olje, PAH og bly. Av den grunn er det ikke nødvendig med tiltak med hensyn til disse forbindelsene.

Undersøkelsene påviste PFC-forbindelser i jord, vann og biota. Innholdet av PFOS overskrider normverdien (100µg/kg) i jordprøver fra skogsområdet i øst, lokalitet 7 (brannøvingsfeltet), lokalitet 10 (nedstrøms brannøvingsfeltet) og lokalitet 12 (Diesel-Doris). De høyeste konsentrasjoner av PFC-forbindelser i jord og vannprøver ble påvist ved lokalitet 14. PFOS er påvist i tilstandsklasse 3-4 og PFOA i tilstandsklasse 2-3 i grunnvannet.

Det er generelt lite forurensning av olje, PAH og tungmetaller i jordprøver fra brannskolens område. Bortsett fra noen mindre områder med bly og/eller olje i tilstandsklasse 5 er det bare påvist innhold av tungmetaller, olje og/eller PAH i tilstandsklasse 3 eller lavere.

## **Skogsområde**

Undersøkelsene ved Gymnastikksalen viser relativt grunt til fjell, opptil ca. 1,5 m i de undersøkte punktene. Løsmassene antas å bestå av 0,2 – 0,5 meter torv/myr over sand over morene. Boringene avsluttet mot antatt fjell.

Det ble utført miljøundersøkelser på et skogsområde som ligger sørvest for administrasjonsbygget til NBSK. Det er påvist innhold av perfluorerte forbindelser (PFAS/PFC) over normverdi i jordprøver fra overflatejord og grunnvann på skogområdet. Forurensning er trolig knyttet til testing av skumkanoner.

Det må utføres supplerende geotekniske- og miljøtekniske undersøkelser i senere fasen. Det henvises til rapport utarbeidet av Golder «Norges Brannskole, Tjeldsund – Grunnforurensning, Statusoppdatering og vurdering av dato 12.3.2018» for mer informasjon om grunnforholdene

## **1.2 Prosjektmål**

### **1.2.1 Samfunnsmål**

Samfunnsmålene beskriver hvilken samfunnsutvikling prosjektet skal bygge opp under, og er derfor knyttet til prosjektets virkning på samfunnet. Samfunnsmål beskrevet av DSB:

Øke samfunnssikkerheten, redusere sårbarheten og bedre beredskapen gjennom styrking av brann- og redningsvesenets kompetanse til planlegging, forebygging og håndtering og læring.

### **1.2.2 Effektmål**

Effektmålene er knyttet til prosjektets virkninger for brukerne. Effektmål beskrevet av DSB:

#### **Effektmål 1 utdanning (studenter)**

Norges brannskole tilbyr et godt studie- og læringsmiljø. (Indikatorer: utvikling i søknadsmasse, andel gjennomførte studier på normert tid, score ved evaluering av læringsmiljø.)

#### **Effektmål 2 fagmiljø (faglig ansatte og administrasjon)**

Norges brannskole er en ettertraktet arbeidsplass. (Indikatorer: Søkere, turnover, score ved vernetilsyn.)

Indikatorer velges ut og spesifiseres i en forprosjektfase.

---

### 1.2.3 Resultatmål

Resultatmålene for hvert av kriteriene tid, kost og kvalitet listes opp i prioritert rekkefølgen:

1. Kostnad: Prosjektet skal leveres innenfor styrings- og kostnadsramme.
2. Tid: Prosjektet ferdigstilles innen avtalt tid.

Kvalitet: Arealene skal ha tilstrekkelig standard slik at samfunns- og effektmål oppnås samt Statsbyggs forvaltningsplan tilfredsstilles.

### 1.2.4 Miljøsmål

Prosjektet skal ha et tydelig miljøfokus og tilrettelegge for miljømessige løsninger knyttet bl.a. til energi, avfallssortering, isolasjon m.m.

Prosjektets øvrige miljøsmål er gitt i prosjektets miljøoppfølgingsplan (MOP, se vedlegg) som skal bearbeides i samspillsfasen, inkludert angi løsninger for implementering av miljømålene.

### 1.2.5 Mål for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Statsbyggs overordnede SHA-målsetting er at alle skal komme uskadet hjem fra jobb.

Risikoforhold og vurderinger må ha fokus i samspillsfase, hvor risikovurderinger skal videreføres og detaljeres. Se også vedlagte SHA-plan.

## 2 Kontraktsform

### 2.1 Totalentreprise med samspill i tidligfase

Det er valgt å kontrahere entreprenør for samspill i tidligfase. Etter at detaljert ytelsesbeskrivelse, fremdriftsplan og fastpris er utarbeidet, inngås det vanlig totalentreprisekontrakt med entreprenøren.

## 3 Forutsetninger og forventninger til samspillsgruppen

### 3.1 Kritiske suksessfaktorer og tiltak

Prosjektet har vurdert følgende suksessfaktorer som kritiske og forventer at samspillsgruppen deltar aktivt i å ivareta disse:

Nr.	Kritisk suksessfaktor	Tiltak
1	Kostnadseffektive løsninger pga. begrensede økonomiske midler	
2	Forutsigbarhet i gjennomføringsfasen. Skole i drift betinger effektiv fremdrift. Detaljert kravspesifikasjon og fremdriftsplan utarbeides før inngåelse av fastprisavtale	

3	Ivareta myndighetskrav og offentlig saksbehandling	
4	Avklaring av prosjektets omfang og prioriteringer	Brukerprosesser fullføres tidlig. Det forutsettes at samspillsfasen lager detaljert kravspesifikasjon sammen med fastprisavtale, inkluder detaljprosjektering på en del områder.

### 3.2 Krav til samspillsgruppen

Samspillsgruppen er definert som den gruppe av prosjekterende og underentreprenører som sammen med totalentreprenøren skal delta i både prosjektering og utførelse av prosjektet, jfr. Kontrakts-bestemmelser for totalentreprise med samspill.

Samspillsfasen må brukes effektivt i tett samarbeid med alle involverte. Forutsigbarhet i byggefasen, god fremdrift og godt samarbeid blir fokusområder. Bl.a. skal det i samspillsfasen utarbeides i fellesskap:

- Detaljert kravspesifikasjon inkludert funksjonskrav og detaljprosjektering på en del områder.
- Kostnadseffektive løsninger
- Detaljert fremdriftsplan og riggplan
- Fastpris for utførelsesfasen

Statsbygg forventer at potensielle underentreprenører og underleverandører blir involvert i samspillsfasen for å utrede mulige løsninger. Valget av større underentreprenører skal være avklart før fastprisen settes i gjennomføringsavtalen.

## 4 SHA

Byggherren ivaretar oppgavene iht. byggherreforskriften kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under.

TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. byggherreforskriften §17 og arbeidsgiver iht. §18 og de krav som er nærmere spesifisert under.

### 4.1 Risikoforhold i prosjektet

Risikoforhold i prosjektet vil bli identifisert i samspillsfasen.

### 4.2 Prosjektering

TE skal dokumentere gjennom risikovurderinger at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. byggherreforskriften §17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger.
2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Risikovurderinger skal gjennomføres iht. metodikken i NS 5814 Krav til risikovurderinger og NS 5815 Risikovurdering ved anleggsarbeid. Risikovurderingene skal gjennomføres med Statsbyggs



skjema for risikovurdering (16-03-M1). Utførende kan benytte eget system for risikovurderinger. Det forutsettes at de overordnede prinsipper for risikovurderinger i veiledningen følges.

Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for byggherren på forespørsel.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

### **4.3 Utførelse**

Totalentreprenøren skal følge SHA-planen for prosjektet og kravene som er beskrevet under i tillegg til øvrige krav i arbeidsmiljølovgivningen. Se også kap. 1.16.

### **4.4 Hovedbedrift**

Totalentreprenøren skal være hovedbedrift. Som supplering/presisering av samordningsforpliktelsene etter AML § 2-2 (kfr. også IK § 6), skal hovedbedrift:

- Avholde kurs for nye arbeidstakere, med gjennomgang av SHA-planen og sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for prosjektet. Arkivere signerte sikkerhetsbestemmelser som dokumentasjon på gjennomført opplæring.
- Sørge for at SJA (sikker jobbanalyse) samordnes mellom virksomhetene, herunder påse at prosjektets fremdriftsplaner i tilfredsstillende grad tar hensyn til sikkerhet, helse, arbeidsmiljø og at det er tatt hensyn til samordnet sikkerhet ved arbeider som foregår i samme område.
- Foreta stikkprøvekontroll av HMS-kort for å hindre at det er arbeidstakere med ugyldige eller falske HMS-kort på byggeplassen.
- Opprette og vedlikeholde et felles stoffkartotek med sikkerhets- og informasjonsdatablader fra alle virksomhetene som utfører arbeider på byggeplassen.
- Følge opp at alle virksomheter gjennomfører vernerunder på eget arbeidsområde.
- Innkalle til, lede og referere fra ukentlige vernerunder i fellesområder. Alle virksomheter som utfører arbeider på byggeplassen skal være representert.
- Samle inn data fra hele kontraktkjeden og fyller ut Månedssrapport SHA (16-01-V12). Send rapporten til byggherrens koordinator for utførelse (KU).
- Fyller ut og sender inn Rapporteringsskjema for skader (16-02-M2) ved alvorlige hendelser med personskade eller stort skadepotensiale.

## **5 Arealer og BIM**

Generelt skal Statsbyggs BIM-manual 1.2.1 følges hvis annet ikke avtales.

Arealer i modellene representeres med romobjekter (IfcSpace) iht. BIM-manualens krav. Et «rom» kan være både en vanlig innendørs romfunksjon, eller et definert «utendørsrom». Rom kan inngå i soner (IfcZone) etter behov (f.eks. brannsoner, sikkerhetssoner, ventilasjonssoner osv.).

### **Rammer for prosjektet**

Generelt skal Statsbyggs BIM-manual 1.2.1 følges hvis annet ikke avtales – herunder generelle krav til modellkvalitet (riktige objekttyper, angitte egenskaper, riktige relasjoner mv.). De grunnleggende BIM-formålene som forutsettes dekket skal være:

---



1. 3D visualisering og generell kommunikasjon med prosjekterende, utførende, sluttbrukere, oppdragsgiver mv.
2. Tverrfaglig prosjekteringskontroll, med faglig koordinering og kollisjonskontroll
3. Areal- og volumkontroll - sammenligning mellom romprogram og prosjekterte arealer, romhøyder mv.

Utover dette vil samhandlingsperioden avklare evt. andre BIM-formål (f.eks. energianalyse).

Prosjektets minimumsrammer stilles av TEK17. Relevante forhold for å vurdere av om TEK17-krav er oppfylt skal inngå i modellene (BIM-ene), eksempelvis brannegenskaper.

Statsbygg benytter programvaresystem «dRofus» ([www.drofus.no](http://www.drofus.no)) som sin kravdatabase (som byggherre). Romprogram og relevante teknisk-/funksjonelle krav til byggverket skal ajourholdes i dRofus, herunder skal programarealer i romprogram og prosjekterte arealer i ARKs modell (BIM) synkroniseres i dRofus, og avvik av betydning håndteres. Nødvendig opplæring i bruk av relevante deler av dRofus skal inngå i tilbudet fra entreprenør – det kan beregnes én arbeidsdag for en slik grunnopplæring fra kursholder fra dRofus AS (som holder kursene).

### 5.1.1 Merkesystem og merking

Statsbyggs Tverrfaglige Merkesystem (TFM) skal benyttes som merkesystem. Merkesystem og merking skal utføres iht. veiledningene "PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM)" og "PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming". Struktur og løpenummer på merkesystemet må avklares med Statsbygg.

Sprinklerventiler og annet relevant utstyr skal merkes iht. NS-EN 12845.

Brannskap skal merkes med godkjente plogskilt på vegg i tillegg til merking på selve skapet.

I modellene (BIM-ene) etableres det (for å oppfylle kravet over) egenskapsfelter for å holde TFM-strenger (samlet streng med lokasjon, system, kobponent, prefixerog løpenumre) for type og forekomst. Hvis annet ikke avtales kan følgende egenskapssett (Pset\_) med underliggende egenskap benyttes for dette:

På type-objekter (f.eks. lfcWallType): NOSTB\_TFM11Type.Samlet

På forekomst-objekter (f.eks. lfcWall): NOSTB\_TFM11Forekomst.Samlet

## 5.2 FDV-dokumentasjon

Innsamlingsverktøyet TIDA benyttes vanligvis for FDV-dokumentasjonen. Opplæring i bruk av verktøyet gjennomføres i slike tilfeller av Statsbygg.

Statsbygg ønsker imidlertid framover å benytte verktøy som kan etablere en *kobling* mellom BIM-objekter og tilsvarende kjøpte handelsvarer og deres bruk i prosjektet, og at disse koblingene ivaretas ved permanente lenker som relasjoner til de relevante BIM-objektene ved eksport til IFC.

En slik eksport skal dermed være tilstrekkelig for FDV-dokumentasjon iht. kravene nedenfor. Det er normalt to typer FDV-dokumentasjon som skal «kobles» på denne måten:

(1) SYSTEM-dokumentasjon angir den spesifikke sammenstillingen, innstillingen og bruken av kjøpte handelsvarer i dette prosjektet (typisk en systembeskrivelse for et anlegg, eller en innreguleringsprotokoll for et ventilasjonsanlegg mv.).

---

(2) PRODUKT-dokumentasjon er direkte dokumentasjon av selve handelsvarene (byggningsdelene, komponentene mv.) som inngår i systemene/anleggene. I BIM-en vil systemdokumentasjonen typisk kobles til system- eller sone/rom-objekter, og produktdokumentasjonen til de fysiske byggningsdelsobjektene (vegg, dør, lysarmatur, ventil osv.).

Et passende verktøy for å kunne foreta slike koblinger må benyttes av entreprenør, herunder må verktøyet kunne eksportere ut IFC med koblingene etter at koblingene er foretatt.

FDV-dokumentasjonen skal være komplett med alle funksjonsbeskrivelser, brukerveiledninger, tegninger, dokumentasjon på utstyr/materiell, innreguleringsprotokoller etc., inkl. en avstengingsguide for VVS/sanitær, og foreligge før prøvedrift starter. Dokumentasjonen skal aktivt benyttes i integrerte tester og fullskaltester samt i opplæringen av driftspersonale i slutfasen.

### **5.3 Forretningsrutiner**

Det er vedlagt utkast til forretningsrutiner for totalentreprise som del av konkurransegrunnlaget. Dette må videreutvikles og tilpasses som del av samspillsfasen.

### **5.4 Kommunikasjon i prosjektet**

Statsbyggs prosedyre for kommunikasjon i byggeprosjektene følges for standard håndtering av media, naboer og øvrige relevante interessenter. Det vurderes om det skal etableres egen kommunikasjons-plan for prosjektet i løpet av samspillsfasen. Ved eventuelle krisesituasjoner følges Statsbyggs krise- og beredskapsplan.

---