

Kravspesifikasjon

(ÅPEN KONKURRANSE)

K503 Antenner og sammenkobling av sprednett

1000501 Campus Ås SLP

Innhold

1	Generelt	3
1.1	Arbeidets art og omfang	3
1.1.1	Rigg og drift	4
1.1.2	Koordinering med øvrige entrepriser	4
1.2	Tegningsunderlag	4
1.2.1	Himlingstegninger	4
1.2.2	Kabelbruer	4
2	Byggetid, kontroll og slutfase	4
2.1	Generell fremdrift	4
2.1.1	Nærmere om fremdrift	4
2.2	Kontroll	5
2.3	Slutfase	5
3	Rent-Tørt-Bygg (RTB)	5
4	HMS og SHA	5
4.1	HMS	5
4.2	Arbeider i høyden	5
4.3	Bespising på byggeplass	5
5	Montasje	5
5.1	Beskrivelse av spredenettet	5
5.2	Prinsipper for antenneplassering	6
5.3	Spesielle installasjonskrav/forhold	6
6	Produktinformasjon	7
6.1	Produktspesifikasjon	7
6.2	Miljøkrav	7
6.2.1	REACH Kandidatliste	7
6.3	Farger på materiell og utstyr	8
6.4	Merking	8
7	Materialmengder	8
7.1	Materielloversikt	8
8	Fremdriftsplan	10

1 Generelt

Flytting av Veterinærinstituttet, samt samlokalisering og sammenslåing av NVH og UMD på Campus Ås gir en unik mulighet til å utvikle et fremragende miljø for utdanning og forskning innenfor Life Sciences i Norge. Fusjonen mellom institusjonene til et nytt universitet og nærhet til Veterinærinstituttet skal legge til rette for et spisset fagmiljø hvor faglige synergier og et identitetsskapende, fremtidsrettet og bredt faglig fellesskap står i fokus.

Samlokalisering av de ulike fagmiljøene på Campus Ås forventes å styrke kapasitet og kvalitet i utdanning, kunnskapsutvikling og nyskapning innenfor bærekraftig bioproduksjon, veterinærmedisin og matvitenskap, inkludert akvakultur og sjømatproduksjon.

Den nye bygningsmassen er på totalt ca. 63.000 kvadratmeter. For å utnytte fallet i terrenget, fra øst mot vest, er det planlagt en sokkel – «Basen» - med et areal på ca. 28.000 kvadratmeter. Arealene i Basen er i hovedsak knyttet til dyrefasiliteter, morfologi og laboratorier, samt varemottak og arealer for håndtering av avfall og rensing av vann.

Bygningsmassen inneholder for øvrig laboratorier, dyrehospital og hesteklinikk i tillegg til generelle studiearealer og kontorarbeidsplasser.

Bygg	Hovedfunksjoner og merknader
142	Kontorbygg. Kontorer med møterom og kantine, laboratorier og lagerfunksjoner
143	Kontorer og laboratorier. Laboratorier og kontorer. Laboratorier med strenge krav mht. Smittevern
151	Laboratoriebygg. Kontorer, laboratorier og undervisningslaboratorier
152	Laboratoriebygg. Kontorer, laboratorier og undervisningslaboratorier
153	Morfologi Auditorium, laboratorier/disseksjon og obduksjon av dyr
154	Kunnskap tre auditorium, kontorer, møterom og liknende
155	Familiedyr- og hesteklinikk Hesteklinikk og familiedyrklinikk med behandlingsrom samt kontorer
156	Produksjonsdyr Auditorium og diverse dyrefasiliteter

Prosjektets formål:

Å få mobildata i alle ovennevnte bygg.

Byggverket består av flere enkeltbygg som ligger i tilknytning til hverandre. Hele byggverket går fra U3 til plan 4. Bygget ligger i skrånende terreng, slik at plan U2 og plan 1 har utgang til terreng. Store deler av U2 ligger med fasader mot terreng. U3 ligger i sin helhet under terreng.

Plan U3 er i hovedsak en kulvert som ligger under en begrenset del av bygget. U3 består av transportkulvert for tekniske installasjoner, mindre tekniske installasjoner som vannrenningsanlegg og liknende.

Plan U1 er en teknisk mellom etasje uten hovedfunksjoner. Denne etasjen består av føringsveier for EL og VVS, hvor noe areal er «gangbar himling».

Plan 4 er i all hovedsak en teknisk etasje, som inneholder aggregater, vifter og lignende. Unntaket er plan 04 Bygg 154 som i hovedsak er kontorer.

1.1 Arbeidets art og omfang

Oppdraget er en entreprise for montering av sprednett for mobilkommunikasjon. Bygget er i slutfasen av byggearbeidene, og er ikke i drift. Bygget er nesten ferdig bygget og går over i Test og Driftsettelse.

1.1.1 Rigg og drift

Tilbyder vil få tilgang til kontorarealer tilknyttet Byggherrens øvrige arealer.

Det er begrenset med lagringsarealer på byggeplass, materielleleveranser må påregnes splittet i flere enkeltleveranser.

1.1.2 Koordinering med øvrige entrepriser

Tilbyder må koordinere sin montasje med K401 som forestår kabeltrekking (kabeltrekking er ikke en del av K503).

K240 foretar all hulltaging i innvendige himlinger. Arbeidet må følgelig koordineres med K240 for å sikre fremdrift og riktig utførelse. Tilbyder må gi K240 tilstrekkelig informasjon om hulldimensjoner, innfesting m.m. Alle installasjoner i/på himling vises på felles himlingstegninger til ARK.

K240/K250 besørger fugging rundt utstyr og installasjoner der det er nødvendig.

1.2 Tegningsunderlag

Det er utarbeidet detaljtegninger av spredenettet for alle bygg. Antennetype og plassering er tegnet inn. Tegningene er til verifisering, det må påregnes enkelte endringer i plassering og antall. Dette gjelder særlig bygg 153 og bygg 155. Tegningene vil utleveres og gås gjennom før oppstart.

1.2.1 Himlingstegninger

Disse er pga. høyt antall tegninger ikke vedlagt. Det vil bli en egen prosess etter inngått kontrakt på gjennomgang av himlingene.

1.2.2 Kabelbruer

Disse er på grunn av antall tegninger ikke vedlagt. Det vil bli en egen prosess etter inngått kontrakt på gjennomgang av himlingene.

2 Byggetid, kontroll og slutfase

2.1 Generell fremdrift

Byggearbeidene er inne i slutfasen og bygget er i ferd med å gå over i Test og Driftsettelse. Det er utarbeidet egen fremdriftsplan for den resterende byggeperioden, «Slutfaseplanen». Tilbyders tidsplan vil bli integrert med Slutfaseplanen.

Antatt oppstart på byggeplass er 15.02.2020 og beregnet til 2 måneder (februar til april).

2.1.1 Nærmere om fremdrift

Montasjearbeidet planlegges utført i perioden februar til april (uke 15) 2020.

Spredenettet er fordelt over hele bygningsmassen, og det planlegges arbeid *samtidig* i flere bygg. En overordnet rekkefølge mellom byggene planlegges til: 142/143, 151, 152, 153, 155, 156, 154. Justeringer i rekkefølgen må påregnes.

Tilbyder må ha tilgjengelig tilstrekkelig mannskap for å kunne utføre montasje og driftsettelse av spredenettet innenfor angitt tidsramme.

Tilbyder må koordinere sin montasje med K401 (kabeltrekking) og K240 (himlingsmontasje). Det vil i tillegg måtte påregnes at også andre entreprenører utfører arbeid på plassen.

2.2 Kontroll

Entreprenøren skal løpende utføre prøver og kontroller av spredenettet i henhold til relevante elektrotekniske standarder

2.3 Slutfase

Det legges opp til seksjonsvis oppstart av mobilanlegget

3 Rent-Tørt-Bbygg (RTB)

Prosjektet gjennomføres etter prinsippene i «Rent Tørt Bygg – Forebyggende helsevern i bygninger (RIF, 2007)».

Hver entreprenør har ansvar for at renhold gjennomføres i henhold til RTB-håndboken. Bygget er nå i slutfasen av byggearbeidene. Det er innført «rød sone» for store deler av bygningsmassen. Dette innebærer særlige krav til støvende arbeider, orden og ryddighet. Det er krav om sko- overtrekk i arealer med innført rød sone. Tilbyder er ansvarlig for opprydning etter egne arbeider. Nærmere gjennomgang av tilbyders plikter vil skje etter inngått kontrakt.

Dersom tilbyder ikke overholder sitt ansvar med henhold til renhold, vil Byggherren iverksette renhold på tilbyderens kostnad.

4 HMS og SHA

4.1 HMS

Byggeplassen er underlagt HMS-krav. Det er obligatorisk med SHA-kurs og personlig verneutstyr (godkjent hjelm, jakke/vest og sko). Hovedbedrift arrangerer daglig SHA-kurs.

Adgang til byggeplass krever gyldig byggeplasskort.

4.2 Arbeider i høyden

Kontrakten innebærer arbeid i høyden. Lovlige innretninger er gardintrapp med håndtrekker («flytrapp»), stilasjer og mobile lifter. Det er krav om gyldig bevis eller sertifikat for betjening av mobile lifter.

For rød sone gjelder egne regler for bruk av mobile lifter. Regler for utførelse av arbeid i rød sone fremgår av rutine for arbeid i xxxxxxxxxxxxxxxx, se vedlegg XXX.

4.3 Bepising på byggeplass

Det er ikke tillatt med bespising inne på byggeplassen. Av drikke tillates kun vann. Det kan gis unntak fra dette på særskilte plasser i nybygget.

5 Montasje

5.1 Beskrivelse av spredenettet

Spredenettet er oppdelt i sektorer og oppbygd rundt 4 utstysrom.
Spredenettet består pr. dato av om lag 375 antenner, 250 splittere/tappere og 8-10 combinere.
Antall antenner, splittere og tappere er til verifikasjon og vil kunne endres.

Utsstysrommene er plasser på plan U1 i følgende bygg:

- 142 Inntak/hovedrom
- 152
- 154
- 155

Byggherre vil etablere strømforsyning for de 4 utstysrommene. Byggherre vil også etablere nødvendige fiberkabler fra ekstern koblingskum og frem til hovedrom i bygg 142. Byggherren vil i tillegg etablere fiberforbindelser mellom de 4 utstysrommene.

Fra de 4 utstysrommene trekkes ½ og 7/8 coaxkabler etter anvisning fra radioplanlegging hos Telenor.

5.2 Prinsipper for antenneplassering

Antenner er så vidt mulig plassert i korridorer. I større åpne arealer/rom er antenner montert i det enkelte rom. Se vedlagt tegningsoversikt.

Plasseringer av antenner er avhengig av himlingstype.

Trespillemaling; her skal antennen monteres på kabelbru over himling. Plassering på kabelbru må vurderes ut fra tilgjengelig høyde fra bru til himling, mellom bruer osv. Det kan bli aktuelt med montering på siden av kabelbru.

Stålplatehimling; her skal antenne monteres under himling. Posisjon for antenne er definert, og hull for kabelgjennomføring i himlingsplate vil være utført. Det vil være behov for avklaring med K240 når det gjelder forsterkningsplate/festeplate for antenne på oversiden av himlingsplaten.

Mineralullhimling; her skal hull i antennekabel utføres ved montering. Det vil være behov for en avklaring med K240 når det gjelder forsterkningsplate/festeplate for antennen på oversiden av himlingsplaten. Det vurderes i tillegg om antenner kan monteres over denne type himling.

Ingen himling; i U1 og U3 etasjer. Dette er tekniske etasjer og her skal antenner monteres direkte tilgjengelig på kabelbru.

Arealer med herdeplast i tak. Det er ikke identifisert montasje av antenner i denne typen ta. Senere endringer i design som vil kunne føre til montasje av antenner i denne type tak vil bli håndtert særskilt.

Byggene har varierende etasjehøyder, dette gjelder særlig bygg 153, deler av bygg 152 og deler av bygg 155. Antall antenner som vil kreve bruk av lift eller tilsvarende er ca. 75 stk.

5.3 Spesielle installasjonskrav/forhold

Det følgende er en generell informasjon om arealer og montasje som er underlagt spesielle krav i forhold til smittevern. Tilbyder må påregne en detaljert gjennomgang med Byggherre angående montasjetekniske forhold for det enkelte bygg.

I Bygg 143, 153, 155 og 156 er det en del spesielle områder hvor det er gjort en rekke tiltak mot smittespredning. Dekker og vegger består i det vesentlige av plasstøpt betong.

I bygg 143 er det i Lab og Forskning et rom-i-rom-system med spesialplater. Det er ikke planlagt montert mobilantennes i dette området. Eventuell montering av antenner i dette området vil bli behandlet særskilt.

I dyrerom 153, 155 og 156 vil mye av renholdet bli utført ved at gulv og vegger blir spylt. Det må også i noen områder påregnes at taket kan bli spylt.

For å lette renhold og senke smittefare skal det i enkelte arealer fuges rundt utenpåliggende installasjonsmateriell som lysarmaturer, stikkontakter og brytere.

I noen områder er det slik at installasjonene er på ett plan og fordelinger eller annet utstyr er på plan over eller under. I den forbindelse må tilbyder påregne at kommunikasjon mellom de som utfører installasjonsarbeidet må gå via mobiltelefon eller lignende.

Det er utarbeidet en rapport for smittevernkonseptet som beskriver krav, løsninger og verifikasjoner. Denne vil etter behov bli gjennomgått med tilbyder.

Alle installasjoner i/på himlinger vises på felles himlingstegninger fra ARK.

6 Produktinformasjon

6.1 Produktspesifikasjon

Tilbyder skal levere FDV-dokumentasjon for anlegget, herunder teknisk produktspesifikasjon på hovedkomponenter i samsvar med dokument .

Den tekniske produktspesifikasjonen skal være kun for det tilbudte produktet. Det skal dermed ikke leveres som en del av en katalog eller liknende. Produktspesifikasjonen skal være på norsk. Den tekniske produktspesifikasjonen skal spesifisere:

- Fabrikat
- Leverandør
- Type utstyr m.m.

Det kreves produktspesifikasjon til følgende produkter:

- Antenner inkl. fastmontert eller løse tilkoblingskabler
- Splittere
- Tappere
- Combinere
- Montasjemateriell, eksempelvis konnektorer og koplinger for sammenkobling av coaxkabler til antenner, splittere/tappere
- Festemateriell, eksempelvis braketter, rørfester, klammer, skruer, pakninger

6.2 Miljøkrav

Alle produkter som benyttes skal registreres i ProductXchange. Tilbyder skal gi byggherre informasjon om hvilke produkter som skal benyttes før innkjøp av produktene. Følgende krav stilles til innhold av helse- og miljøfarlige stoffer:

6.2.1 REACH Kandidatliste

Stigekabler, kabler for alminnelig bruk, kabler for driftstekniske installasjoner, veggkanaler i plast/systemer for kabelføring og annet elektroteknisk materiell skal ikke inneholde stoffer på REACH kandidatliste. Det skal fremlegges dokumentasjon om at produktene ikke inneholder stoffer på denne listen.

Dokumentasjonen skal:

- Være signert av juridisk avdeling hos produsent
- Spesifisere at dokumentasjonen gjelder for spesifikt produkt, evt. Spesifikk produktgruppe eller for alle produkter hos produsenten.
- Være datert, Dokumentasjonen skal ikke være eldre enn fra år 2014 (versjonen av Kandidatlisten som er benyttet skal ikke være eldre enn fra år 2014).

Unntak fra krav om innhold av helse- og miljøfarlige stoffer kan gis dersom tekniske krav, krav til renhold og kjemisk motstandsdyktighet ikke kan tilfredsstilles samtidig. Før det kan besluttes å benytte et produkt med innhold av stoffer på Prioritetslisten eller Kandidatlisten, skal det gjennomføres en substitusjonsvurdering for å sikre at det ikke finnes andre produkter som kan tilfredsstille både miljøkrav og krav til renhold og kjemisk motstand.

6.3 Farger på materiell og utstyr

Panelantenner leveres i hvit utførelse.

Omni/rundstråleantenner skal leveres i hvit eller sort utførelse. Fordelingen mellom hvit og sort utførelse vil bli ettersendt. Antall sorte antenner vil være begrenset.

Beskrivelse på fargene hvit og sort:

- HVIT: NCS S 0500-N RAL 9003 (Signal white) (ALT: RAL 9016)
- SORT: NCS S 9000-N RAL 8022 (Black brown) (ALT: RAL 9011)

For utstyr i plast benyttes leverandørens standard under betegnelse «ren hvit» eller «polarhvitt». For farge sort benyttes «sort». Plastutstyr ønskes fortrinnsvis levert i matt utførelse.

6.4 Merking

Anleggets hovedkomponenter, antenner, splittere, tappere og combinere skal merkes iht. Prosjektets eget merkedokument. Merkesystemet er basert på Statsbyggs tverrfaglige merkesystem med enkelte tillegg.

Tilbyder må påregne gjennomgang med byggherren tilknyttet merking av anleggets komponenter.

7 Materialmengder

7.1 Materielloversikt

Tabellen under er en oversikt over det viktigste materialet til spredenettet. I tillegg til materiell som vist i tabellen kommer følgende materiell:

- Nødvendig materiell for sammenkobling av antenner, splittere og tappere med coaxkablene. Utførelse i henhold til antenner, splittere, tappere osv som beskrevet i vedlagt tabell. Det ønskes stykk/enhetspris på disse komponentene.
- Festemateriell for antenner og slittere/tappere til kabelbruer, vegger, tak, himlinger m.m. Det ønskes stykk/enhetspris på disse komponentene.
- Combinere, ca. 10 stk. Eks. Spinner BN570538. Her inkluderes nødvendig festemateriell, braketter osv. for montasje av combinere. Det ønskes stykk/enhetspris på disse komponentene.

Mengdene er til verifisering og det må påregnes mengdejusteringer.

Spredenettet er designet med utgangspunkt i produkter fra Kathrein og Spinner. Det kan leveres tilsvarende materiell fra andre produsenter. Spredenettet skal forberedes for å kunne utnytte 5g i 3.8 GHz båndet.

				Splittere		Tappere		
		Omni antenne	Panel Antenne					
Kathrein ID		80010249	80010465	78762023	78762033	78762105	78762108	78762110
Bygg	Plan							
142/143	4	7	2	6		1		
	3	14		10				
	2	14		10		2		
	1	17		10	2	1		
	U1	7		1	2		1	
	U2	18		4	3	1	5	

	U3		4	3			
151							
	4		2	1			
	3	6		1	2		
	2	6		1	2		
	1	11		6	3		
	U1			1	2		
	U2	7		1	2		
152							
	4		2	1			
	3	7		3			3
	2	7		3			3
	1	14		3	4		3
	U1	6		2	2		
	U2	9		1	2		3
153							
	U1	11		3	3	1	
	U2	12	4	2	4		
	U3			3			
154							
	4	12		3		2	6
	3	11		3		2	4
	2	7		3		2	1
	1	9		4		2	3
	U1	3		4	1		
	U2	8		1	3		
155							
	3	7		3		3	
	2	7		3		3	
	1	29		5	5	6	3
	U1	10					
	U2	38		18	1	2	1
	U3		3	1		1	
156							
	U1	6		2	1		1
	U2	25		8	5	2	2
	U3		4		1	1	
	Sum	345	21	134	50	32	39

8 Fremdriftsplan

Bygningsmassen har noe forskjellig fremdriftsstatus, samtlige bygg ferdigstilles vinter / vår 2020. Følgende tabell viser planlagte tidspunkter for oppstart montasjearbeid i de enkelte bygg. Det må påregnes endringer i rekkefølge og tidspunkt.

Bygg	Adkomst uke - 2020															
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
142		X														
143				X												
151		X														
152					X											
153									X							
154													X			
155				X												
156														X		