

Indkøb af GPS-udstyr, Storebælt østbro

1. Indledning

A/S Storebælt er ordregiver. Sund & Bælt Holding A/S er moderselskab for A/S Storebælt og har kontorer i både København og Korsør på følgende adresser:

Vester Søgade 10
DK-1601 København V
Tel: +45 33 93 52 00
Fax: +45 33 93 10 25

Storebæltsvej 70
DK-4220 Korsør
Tel: +45 58 30 30 00
Fax: +45 58 30 30 03

2. Tilbudsindhentning

Idet A/S Storebælt vurderer, at indkøbet kan have en grænseoverskridende interesse indkøbes GPS-udstyr i henhold til proceduren i udbudslovens afsnit IV.

Udover nærværende tilbudsdocument består tilbudsmaterialet af følgende dokumenter:

- Tilbudsbrev
- A/S Storebælts almindelige indkøbsbetingelser , § 9 Sikkerhedsstillelse udgår.

3. Beskrivelse af indkøbet

Storebælt ønsker at udføre Real-time monitoring af bevægelserne fra følgende 6 definerede punkter på østbroen, se ligeledes figur 1 for præcisering:

1. Den sydlige sadel på den vestlige pylon
2. Det nordlige hovedkabel, 52 m fra den vestlige pylon
3. Det sydlige hovedkabel, 52 m fra den vestlige pylon
4. Brodæksmidten på nordlige side
5. Brodæksmidten på sydlige side
6. Den sydlige side af brodæk ved den østlige pylon.

Bevægelserne ønskes monitoreret med 6 GPS-antener monteret på de definerede punkter. For at opnå en optimal præcision skal en GPS-referencestation placeres på et fast og veldefineret punkt ved administrationscentret i Halsskov.



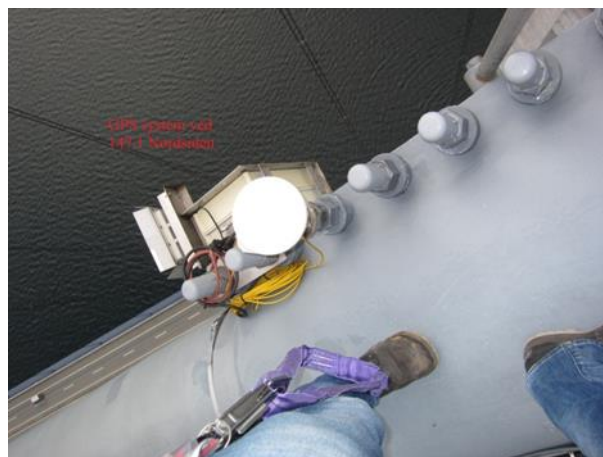
Figur 1. De 6 ønskede målepunkter på østbroen.

De 6+1 GPS-stationer skal kunne kobles op til eksisterende LAN-netværk placeret i brodrageren og på østbroens hovedkabler og skal kunne levere både Real-time og Post-processerede koordinater til en server placeret i administrationscentret i Halskov.

Levering af server, montering og tilkobling af udstyr er ikke en del af denne leverance, men der skal leveres en manual og tegninger, der muliggør, at Storebælt kan installere udstyr ved brug af intern elektriker og intern IT-afdeling. Installationsvejledning skal være på dansk.

Leverandøren skal kunne tilbyde lokal supervision, som kan hjælpe til under opkobling og indkøring af det leverede materiel. Derfor skal tilbuddet indeholde en prislister for tilkøb af timer for supervisor og udgifter til transport fra leverandør til Storebælts administrationscenter Storebælt-svej 70, 4220 Korsør.

Antenner skal kunne monteres og fastgøres således, at udstyr kan tåle vindstødshastigheder på op til 55 m/s samt temperaturer fra minus 30 grader til plus 50 grader. Receiver skal være egnet til udendørs montering og skal indbygges i en rustfri stålkasse leveret af A/S Storebælt sammen med en transformer som vist i figur 2 og 3 herunder. Der skal leveres tegninger af både antenner og receivere, således at A/S Storebælt kan klargøre bokse og fastgørelsesbeslag forud for leverancen. Desuden skal krav til strømforsyninger, evt. varmebehov i bokse og stiktyper være oplyst.



Figur 2: Tidligere antenne og boks placeret på østbroen hovedkabel.



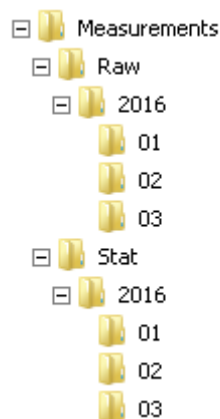
Figur 3: Tidligere receiver monteret i boks med strømforsyning.

Leverandøren skal kunne levere rådgivning om produkterne på dansk, data skal kunne gemmes på en SQL-database og transformeres til Microsoft Excel data.

Det er A/S Storebælts intention, at de gemte Post-processerede koordinater skal kunne udskrives som en månedsrapport, hvor hver antennes bevægelser plottes og sammenholdes med vejrdata fra allerede installerede vejrstationer og termometermålere.

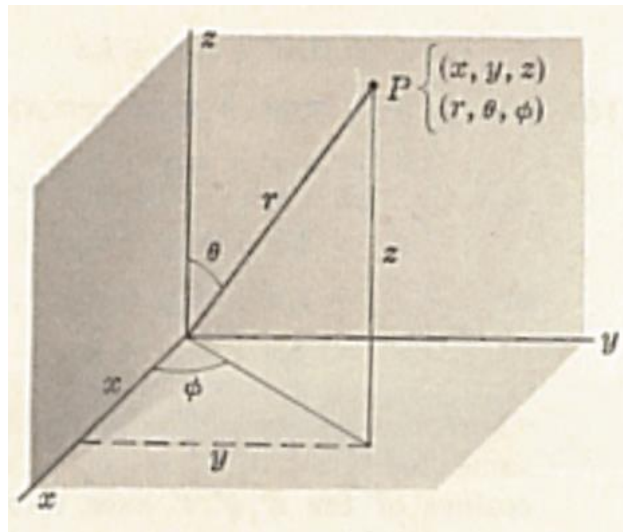
Det skal være muligt at udskrive grafer, der angiver broens flytninger over et vilkårligt brugerdefineret tidsinterval ved fx passage af tunge transportere, ændringer i vindstyrke eller vindretninger, skift i temperatur, eller ved ekstrem overisning af broen.

Data skal logges kontinuert med en værdi pr. 0.1 sekunder (RAW-data). De loggede værdier skal gemmes i filer af 10 minutters intervaller opkaldt efter deres starttidspunkt (yyyy-mm-dd_HH-MM-SS) og i en filstruktur, der inddeler data i år og måneder, se nedenfor i figur 4.



Figur 4: Filstruktur.

Ligeledes skal den absolutte flytning af målepunktet også bestemmes som sfærisk koordinat i rummet (r, θ, Φ), her er r den absolutte afstand, θ er vinkeldrejning fra den lodrette akse, Z , og Φ er vinklen fra den langsgående akse, X i x, y planet, se figur 5.



Figur 5: Sfærisk punkt i rummet.

Denne sfæriske repræsentation skal indgå i RAW-repræsentationen af hvert målepunkt, således at hvert målepunkt har en X, Y, Z, r, θ, Φ værdi per 0.1 sekunder.

For hvert 10 minutters interval skal de loggede data omregnes til følgende statistiske værdier for X, Y, Z, og r:

- 1 maximal værdi,
- 1 minimum værdi
- 1 middelværdi
- 1 standard afvigelsesværdi.
- For maximal r, anfør de sammenhørende θ, Φ.

De ovenfor statistiske værdier for alle 6 punkter skal gemmes i ASCII filer med starttidspunktet defineret for hver 10 minutters tidsinterval. Der skal laves en statistik fil per dag.

Både RAW-data og statistikdata skal kunne gemmes i minimum 25 år. Men softwaren skal have en mulighed for både downsampling og eliminering af måledata under en brugerdefineret grænseværdi.

3.1. Krav til produktet

Alle produkter skal opfylde krav specificeret i Norm for RTK-tjenester og være forsvarligt fastgjort, beskyttet mod fugt, vand, mekanisk slitage og UV stråling.

Der skal leveres:

- 7 GPS-antenner
- 7 GPS-receivere
- 1 referencestation med RTK-netværk
- Software
- Dokumentation i form af:
 - Tegninger
 - Datablade
 - Manualer
 - Montagevejledninger.

Generelle krav:

- Temperatur fra -30° til +50°C
- Vindstød op til 55 m/s
- IP 67 klassificering
- Fugtighed fra 0% til 100%
- Vibration – for intervallet 20Hz-500Hz minimum 5g
- Vibration – Slag minimum 40g
- Montagerelevant dokumentation skal fremsendes minimum en måned før levering af udstyr.

GPS-antenne:

- Dobbelt frekvensbånd
- Dækning af både GPS/GLONASS/Gallileo/BeiDou
- RTK-referencestation-funktion.

GPS-receivere:

- Scannefrekvens 20 Hz
- RTK både Rapid static phase og Kinematic phase
- Lagerplads til 24 timers data i tilfælde af manglende forbindelse til server
- Backupbatteri til 6 timers drift
- Præcision Real-time: Horisontal 8mm + 0.5 ppm
- Præcision Real-time: Vertikaltal 15mm + 0.5 ppm
- Præcision Post-proseceret: Horisontal 3mm + 0.5 ppm
- Præcision Post-proseceret: Vertikaltal 5mm + 0.5 ppm.

Software:

- Detektere fejl på systemet.
- Plotte en vilkårlig kanal eller alle kanaler, X, Y, Z, r som en funktion af et brugerdefineret tidsinterval.
- Plotte to vilkårlige kanaler op mod hinanden, som henholdsvis x og y.
- Eksportere et brugerdefineret tidsinterval med et vilkårligt antal kanaler, både som statistik, eller RAW-data til enten ASCII- eller Excel- format.
- Beregne de statistiske værdier defineret ovenfor.
- Gemme både RAW-data og statistikdata som angivet ovenfor.
- Mulighed for at se enten absolutte flytninger baseret på GPS-koordinater uden hensyntagen til Geoide eller relative flytninger til et brugerdefineret nulpunkt.
- Alt data skal gemmes i et format, der kan tilgås af andet software.
- Brugerdefineret downsampling eller eliminering af RAW-data baseret på brugerdefinerede grænseværdier.

Der skal medfølge en CD/DVD med alt software, hvorfra der kan foretages en installation af softwaren på en ny PC eller server. Ligeledes skal der medfølge en brugermanual på dansk til softwaren.

3.2. Leveringstid og leveringssted

Leveringstid: Maksimalt 6 uger fra kontraktunderskrivelse

Leveringssted: Produktet skal leveres på følgende adresse:

Storebælt A/S
Halsskovvej 150
4220 Korsør

Mærket: 152.11.60-02 GPS-udstyr, østbro

3.3. Sprog

Al kommunikation omkring indkøbet foregår på dansk og tilbuddet skal afgives på dansk.

Leverandøren skal i forbindelse med montering og indkøring af udstyret kunne yde rådgivning på dansk.

4. Spørgsmål

Hvis tilbudsgiver har spørgsmål til indkøbet, bedes tilbudsgiver kontakte Martin Duus Hansen på mdh@sbf.dk. Eventuelle spørgsmål og svar vil blive lagt på hjemmesiden <http://sundogbaelt.dk/udbud/> i anonymiseret form. Det er tilbudsgivers ansvar at holde sig opdateret på hjemmesiden om informationer om opgaven.

5. Krav til egnethed

Det kræves, at tilbudsgiver har mindst én reference, som er sammenlignelig med leverancen, herunder har været leveret til opsætning i et lignende miljø og til et lignende formål. Referencen skal sammenholdes med det beskrevne ovenfor i afsnit 3 og 3.1. Referencerne skal beskrives i tilbuds-brevets afsnit 2.

6. Tildeling af opgaven

Tildeling af opgaven vil ske på baggrund af kriteriet bedste forhold mellem pris og kvalitet.

Følgende elementer vil indgå i vurderingen:

- Pris vægtes 70 %
- Kvalitet vægtes 30 %.

6.1. Pris

Ved vurdering af underkriteriet "Pris" lægges vægt på den laveste evalueringstekniske pris, som opgjort i tilbuds-brevet, punkt 4.

Den tilbudte totale sum vil blive korrigeret således, at eventuelle forbehold for *ikke-grundlæggende* elementer kapitaliseres og tillægges den samlede tilbudte pris. Det er denne regulerede pris, som benyttes ved karaktergivningen i fald der angives sådanne forbehold i tilbuddet.

Det bemærkes, at A/S Storebælt ikke forpligter sig til at indkøbe et bestemt antal timer rådgivning.

6.2. Kvalitet

Ordregiver lægger vægt på, at det tilbudte system er opbygget på en måde, der sikrer en så lang levetid som muligt. Der lægges vægt på, at der er valgt materialer, der har en lang levetid, og materialer, der kan tåle det særlige miljø på Storebæltsforbindelsen. Der lægges endvidere vægt på, at systemet er opbygget på en måde, så det er robust i forhold til at kunne modstå det miljø, hvor de skal opsættes, herunder det særlige marine eller nær-marine miljø.

Til brug for ordregivers bedømmelse bedes tilbudsgiver udfylde tilbuds-brevets afsnit 5.

7. Aflevering af tilbud

Tilbudsgiver skal fremsende følgende

- Udfyldt tilbuds-brev
- Eventuelle tekniske specifikationer, tegninger, datablade og fotodokumentation mv.

Tilbuddet skal fremsendes på e-mail til Martin Duus Hansen senest den 30. januar 2017 kl. 12.00.

Alle tilbudsgivere vil få samtidig besked om valg af tilbud. Det forventes, at besked udsendes på e-mail ca. 3 uger efter tilbudsfristens udløb.

Venlig hilsen

A/S Storebælt
Martin Duus Hansen
mdh@sbf.dk

Driftsleder, konstruktioner
Teknisk afdeling
Konstruktioner og anlæg

Dir.tlf. +45 58 30 30 75
Mobil +45 51 19 55 63