

# BILAG 1

til Rammeaftalen mellem Klima, Energi- og Forsyningsministeriet og  
Danmarks Tekniske Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening af Klima, Energi- og  
Forsyningsministeriet med underliggende styrelser  
2026 – 2029

## Ydelsesaftale

mellem

### **Klimadatastyrelsen**

Sankt Kjelds Gård  
Sankt Kjelds Plads 11  
2100 København Ø  
CVR-nr. 62 96 59 16

og

### **DTU Space**

Elektrovej, bygning 327  
2800 Kgs. Lyngby  
CVR-nr. 30 06 09 46

i fællesskab benævnt ”Parterne”

## Indhold

<b>Indledning .....</b>	<b>4</b>
<b>Formål.....</b>	<b>4</b>
<b>Øvrige aktiviteter .....</b>	<b>10</b>
<b>Samarbejde og opgavevaretagelse.....</b>	<b>12</b>
<b>Underskrifter .....</b>	<b>15</b>

Bilag A: Opgavebilag for samarbejdets indsats 2026

Bilag B: Oversigt vedr. beregningsresultater, software, anlæg og udstyr, som KDS har ejendomsret til

Bilag C: Årshjul over faste aktiviteter

Bilag D: Projektorganisation

## Indledning

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som DTU Space udfører for Klimadatastyrelsen (KDS), har rod i den tidligere fælles geodætiske forskningsafdeling i den daværende Kort- & Matrikelstyrelse. Ved omstruktureringer i henholdsvis 2005 og 2007 blev de 14 årsværk af den geodætiske sektorforskning samt instrumenter og IT-udstyr overført til det nuværende DTU Space.

For at sikre et tæt samarbejde og vidensdeling er samarbejdet mellem KDS og DTU Space formaliseret i en 4-årig rullende samarbejdsaftale med tilhørende årlig Ydelsesaftale, hvor et beløb på 1,3 mio. DKK, er reserveret og bliver udløst i juni efter dele af Ydelsesaftalen er opfyldt.

## Formål

Denne Ydelsesaftale indgår som bilag til Rammeaftalen for 2026-2029 mellem Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (KEFM) og Danmarks Tekniske Universitet (DTU) om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Ydelsesaftalen beskriver arten og omfanget af de ydelser som DTU Space i henhold til Rammeaftalen udfører for KDS i 2026.

Som bilag til Ydelsesaftalen udarbejder Parterne et konkret opgavebilag for indsatsområdet (Bilag A). Uanset opgavebilagens indhold vil der løbende over året være fleksibilitet til at omprioritere og inddrage nye opgaver, efter en konkret vurdering og skriftlig aftale herom.

DTU Space's geodætiske myndighedsbetjening omfatter aktiviteter inden for forskning, forskningsbaseret rådgivning samt drift og vedligehold af geodætisk infrastruktur. Aktiviteterne er fordelt på følgende fire indsatsområder:

- A. Strategisk udvikling af geodæsi
- B. Forskningsbaseret rådgivning
- C. Overvågning og datavirksomhed (drift)
- D. Forskning

Aftalen omfatter ikke det øvrige forsknings samarbejde mellem DTU Space og KDS, herunder Greenland GNSS Network (GNET). Forskningsaftalen er vedlagt Aftalen som Bilag 3.

## **A. Strategisk udvikling af geodæsi 2026-2029**

KDS og DTU Space er enige om at fortsætte og udvikle et længerevarende samarbejde inden for geodæsi, herunder positionering og navigation. Samarbejdet skal skabe forskningsbaseret viden af høj kvalitet til brug for rådgivning og understøttelse af KDS's myndighedsansvar inden for det geodætiske fagområde.

DTU Space vil som led i nærværende aftale løse forskningsmæssige opgaver, som direkte relaterer sig til KDS's myndighedsansvar for opretholdelse af de geodætiske referencenet, herunder understøtte KDS med viden og data.

Det er essentielt, at det geodætiske fagområde løbende videreudvikles, så KDS myndighedsansvar også i fremtiden kan leve op til samfundets krav til geodætisk infrastruktur, mens DTU Space via sin forskning kan understøtte samfundets behov for geodætisk viden. Denne udvikling kan ske gennem tværvideenskabelige samarbejder, som bringer nye syn på geodætiske problemstillinger såvel som gennem teknologisk udvikling af nye opmålingsmetoder. Således udvikles det geodætiske fagområde gennem en strategisk indsats inden for satellitbaseret positionering og navigation, jordobservation og klimatilpasning, geodætiske referencerammer, samt nye løsninger inden for fx autonome systemer eller smart-city-løsninger.

Gennem regelmæssige kontaktmøder og gensidige invitationer til faglige foredrag, workshops, relevante konferencer etc. sikres den nødvendige vidensudveksling. Samarbejdet imellem DTU Space (forskning) og KDS (faglig praksis og myndighedsansvar) videreudvikles, så der sikres et tæt struktureret og ligeværdigt samarbejde, der sikrer at KDS til enhver tid har den nødvendige viden om geodæsi som myndighedsberedskabet og rådgivningen, fx inden for referencenet-området. Hvor der er behov, inddrages DTU Space i løsningen af konkrete projekter for KDS.

DTU Space varetager internationale kontakter inden for geodæsi, uddanner og vejleder studerende, samt rådgiver samfundet i øvrigt om geodæsi.

KDS og DTU Space er enige om, at der regelmæssigt er behov for at gennemføre en strategisk

prioritering af aktiviteterne inden for Ydelsesaftalen. Denne prioritering sker på baggrund af politisk administrative behov, internationale udvikling eller teknologiske fremskridt, der skaber behov for udvikling på de faglige områder, der er omfattet af denne aftale. KDS har mulighed for at præge forskningen og arbejdet på DTU i en retning, der er vigtigt for myndighedsområdet.

Den strategisk prioritering sker inden for rammerne af Ydelsesaftalen og dens ressourcemæssige rammer. Prioritering af disse ressourcer sker på baggrund af en generel gennemsigtighed i anvendelsen af ressourcerne. DTU Space og KDS vil løbende sammen søge ekstern finansiering for at øge ressourcerne til prioriterede aktiviteter.

## **B. Forskningsbaseret rådgivning**

Et centralt led i samarbejdet, er udvikling af referencenettene. DTU Space rådgiver KDS om den nyeste udvikling i de internationale referencesystemer og - rammer, samt om principper for udvikling og vedligeholdelse af referencenettene i Danmark og Grønland. Med henblik på sikring af et tidssvarende referencenet medvirker DTU med udvikling af strategier for området. For at KDS kan varetage myndighedsrollen, rådgiver DTU Space om nye systemer og instrumentering. Som del af myndighedsbetjening indsamler, kvalitetssikrer og formidler DTU Space geodætisk data.

Der udvikles avancerede metoder til beregning og analyser af jordobservationsdata. Der rådgives om nødvendigheden af udviklingen af den geodætiske infrastruktur på Grønland, som de nye anvendelser af jordobservationsdata kræver. DTU Space rådgiver generelt KDS om internationale initiativer indenfor satellitbaseret jordobservation. DTU rådgiver desuden KDS om geodætiske forhold for at understøtte kortlægning og klimaovervågning af Grønland.

Der udvikles nye og avancerede metoder vedrørende dataindsamling og kvalitetssikring af positioneringsdata. Derudover forbedres og videreudvikles instrumentering løbende, og der rådgives om nye metoder og tjenester. Som del af myndighedsbetjening beregnes, kvalitetssikres og formidles de indsamlede positioneringsdata. DTU Space rådgiver generelt KDS om internationale initiativer inden for geodætisk infrastruktur og satellitsystemer såsom GNSS, GALILEO og GGOS.

KDS og DTU Space har valgt at organisere rådgivningen i følgende to emner:

### **Kystnær geodæsi**

Kystnær geodæsi (KG) fokuserer på at sikre en sømløs overgang af den geodætiske reference mellem land til vand. Den kystnære geodæsi spiller en afgørende rolle for Danmarks evne til at adressere udfordringerne ved klimaforandringer og stigende havniveau.

Indsatsområdet vil derfor fokusere på at udvikle og implementere fremtidssikrede geodætiske løsninger til kystnære områder, med særligt henblik på at opretholde sikker navigation til søs og understøtte klimaforskning. Dette indebærer en styrket indsats inden for modellering af havoverfladens topografi og forbedring af geoidmodeller. Nye datakilder, herunder data fra SWOT-satellitten og potentialet i hydrodynamisk nivellement, vil blive udforsket og søgt integreret i de eksisterende systemer. I de kommende år forventes et øget fokus på kystområderne, ikke mindst som følge af udbygning af offshore energiinfrastruktur, etableringen af energiøer, samt andre store kystnære byggeprojekter. Disse projekter stiller nye krav til præcisionen og pålideligheden af geodætiske referencesystemer til søs.

### **Robuste referencerammer**

En robust og præcis geodætisk referenceramme er fundamentet for alle præcisionsmålinger, kortlægning og positioneringstjenester i Danmark og Grønland.

I takt med stigende afhængighed af præcisionspositionering, drevet af digitalisering, autonomi og kritisk infrastruktur, er det afgørende at sikre mod sårbarheder og forstyrrelser i de eksisterende referencerammer. Dette indebærer ikke blot at vedligeholde og forbedre de nuværende systemer, men også at udvikle metoder til at mitigere risici forbundet med forstyrrelser af GNSS-signaler.

Indsatsområdet vil derfor fokusere på at udvikle og vedligeholde nationale geodætiske referencerammer med særligt fokus på robusthed og pålidelighed. Dette omfatter kontinuerlig overvågning og analyse af GNSS-stationer, men også en øget indsats for at forstå og modvirke forstyrrelser af GNSS-signaler forårsaget af jamming, spoofing og rumvej. Detektion og mitigering af disse forstyrrelser er i fokus, da det potentielt kan finde anvendelse i mange sammenhænge, både civilt og hos forsvar og beredskab.

DTU Space yder desuden løbende rådgivning om geodæsi i bred forstand og relevante internationale samarbejder.

### **C. Overvågning og datavirksomhed (drift)**

DTU Space's myndighedsbetjening af KDS er konkret udmøntet i en række opgaver inden for databehandling og dataindsamling i Danmark og Grønland, jf. Bilag A. Ansvar for løsning af opgaverne er præciseret, således at:

DTU Space løser følgende geodætiske opgaver:

- Internationale kontakter inden for geodæsi (IAG, EUREF, NKG, GGOS, GLOSS, IPCC)
- Tyngdeopmåling i Danmark og Grønland samt havene omkring
- Vedligeholdelse af tyngdedatabase for samme område
- Rådgivning indenfor geodæsi, herunder geodætiske forhold om havret og grænsedragning
- Udveksling af viden med KDS, især vedrørende referencesystemer, referencenet og GNSS
- Beregning af præcisionsgeoide(r) for Danmark og Grønland samt havene omkring
- Overvågning af ændringer i havniveau
- Rådgivning om jordens magnetfelt

KDS har det overordnede ansvar for de geodætiske referencenet Danmark og Grønland. I samarbejde med DTU Space løser KDS følgende opgaver:

- Opmåling af definerende reference- og tyngdepunkter i Danmark og Grønland
- Præcisionsnivelement afhøjdenettet
- Drift af målestationer til understøttelse af den internationale geodætiske infrastruktur
- Beregning af definerende reference- og tyngdepunkter i Danmark og Grønland
- Beregning af højdenettet
- Udvikling af transformationer mellem referencesystemer
- Rådgivning og vejledning af brugere om referencenetene.

## **D. Forskning**

DTU Spaces forskning i geodæsi skal sikre at relevant og aktuel forskningsmæssig viden om geodæsi og kortlægning er til rådighed for samfundet både nu og i fremtiden. Forskningen udføres inden for følgende emner opdelt efter den valgte struktur (jf. afsnit B):

### **Kystnær geodæsi**

- Tyngdedata
- Geoidmodeller og højdereferencer
- Højder bestemt med satellit
- Middelhavniveau- og latoidmodeller
- Vandstandsobservationer

### **Robuste referencerammer**

- Præcis positionering i real-tid
- Integritet af GNSS
- Robust positionering
- InSAR i geodæsi
- GNET-observationer
- Højdeændringer og deformationsmodeller

### **Særlige forhold vedrørende permanente GNSS-referencestationer**

KDS indsamler data til understøttelse af den nationale infrastruktur, til egne udviklingsaktiviteter og til validering af eksterne udbydere. KDS råder over et antal permanente GNSS-stationer i Danmark og Grønland som tjener flere af disse formål. DTU Space anvender data til understøttelse af forskningen og forskningsmæssige samarbejder såvel som til understøttelse af den internationale geodætiske infrastruktur.

Det er vigtigt, at stationerne understøtter samtlige af disse aktiviteter. For så vidt angår de danske stationer er netværket udbygget seneste i 2024, og dermed understøtter de forskningsmæssige og de referencenetsmæssige anvendelser og aktiviteter. Det formelle ejerskab til de permanente GNSS-stationers fysiske punkter og bygninger er i KDS. Ejerskab til instrumenter og kommunikationslinjer følger samme fordeling. Det er KDS der sikrer, at data stilles frit tilgængelig til omverden.

For de permanente GNSS-stationer i Danmark gælder, at de sammen med de definerende

EUREF89-punkter udgør basis i den nationale infrastruktur. KDS har de drifts- og vedligeholdelsesmæssige opgaver og forpligtelser for de danske stationer med tilhørende praktiske opgaver i forbindelse med nyudvikling.

For så vidt angår de Grønlandske stationer (GNET) er der aftalt en styringsstruktur, der involverer National Science Foundation og DTU Space, som sammen med en driftsgruppe skal være det samarbejdsforum, der sikrer at GNET udvikles så det både understøtter KDS's myndighedsansvar og forskningen generelt. Netværket skal kunne understøtte de forskningsmæssige og de referencenetsmæssige anvendelser og aktiviteter. Det formelle ejerskab til de permanente GNSS-stationers fysiske punkter er i KDS. Ejerskab til instrumenter og kommunikationslinjer følger samme fordeling. KDS sikrer at data stilles frit tilgængelig til omverden.

Fire af de grønlandske stationer er tilmeldt den internationale GNSS-service og er med i den internationale infrastruktur.

### **Særlige forhold vedrørende udveksling af data**

Under hensyntagen til bestemmelserne i tidligere nævnte Rammeaftale kan geodætiske data indsamlet af både DTU Space og KDS udveksles frit mellem DTU Space og KDS. Både DTU Space og KDS arkiverer data. KDS skal arkivere data relateret til etablering, opmåling og beregning af referencenettene i Danmark og Grønland. DTU Space skal arkivere data relateret til opmåling og beregning af tyngdefeltet i Danmark og Grønland og havene omkring. Med henblik på at sikre den brede anvendelse af de permanente GNSS-stationer stilles data frit rådighed for omverden.

### **Øvrige aktiviteter**

#### **Internationalt arbejde**

Som udgangspunkt deltager KDS og DTU Space på lige fod i udvalgte fora på nordisk og europæisk plan i NKG hhv. EUREF, mens DTU Space varetager de grundlæggende kontakter i forhold til International Association of Geodesy (IAG), GGOS og GLOSS. National repræsentation i nationale såvel som internationale samarbejder inden for geodæsi og referencenet aftales i Styregruppen med udgangspunkt i at DTU Space varetager kontakter inden for geodæsi og KDS varetager kontakter inden for referencenet. Bidrag til udvalgsarbejder som "ekspert" er ikke omfattet af dette.

KDS og DTU Space deltager endvidere i en række nationale og internationale aktiviteter og projekter hvor nye løsninger og samarbejder introduceres, som på sigt kan understøtte danske myndigheder i deres omstilling til fremtidens opgaveløsning. Både INSPIRE og GMES/Copernicus er eksempler på internationale aktiviteter om udvikling og implementering af fremtidens paneuropæiske modeller for informationsudveksling og rådgivning. DTU Space understøtter endvidere KDS's myndighedsvaretagelse om anvendelsen af GALILEO til positionering gennem rådgivning.

## **Grønland**

Der kan indgås særlige aftaler om aktiviteter i Grønland, hvor både DTU Space og KDS løfter en national forpligtelse i relation til understøttelse af infrastruktur og deltagelse i forskningsmæssige samarbejder, herunder projekter relateret til de grundlæggende referencenet.

## **Uddannelse**

DTU Space er involveret i undervisning og uddannelse. Til institutterne er der således tilknyttet et antal speciale- og ph.d.-studerende, der ofte bidrager til løsning af den forskningsbaserede rådgivning af myndighederne.

## **Erhvervsdialog**

Parterne er enige om, at gennemførelse af nærværende aftale forudsætter en konstruktiv og direkte dialog mellem institutterne og de relevante erhvervssektorer. Dialogen omfatter såvel resultater fra forsknings- og udviklingsprojekter som input til strategisk udvikling og udformning af nye aktiviteter og projekter.

## **Kommunikation og synlighed**

For at synliggøre nytten af institutternes aktiviteter og forskningsresultater, udsender institutterne løbende nyhedsbreve, pressemeddelelser og populærvideenskabelige artikler. Institutterne bruger en lang række kanaler bl.a. hjemmesider, sociale medier, fagmedier, DTU's medier samt brede og regionale medier som TV, dagblade og radio. Når det vedrører opgaver i Ydelsesaftalen orienteres KDS forud for kommunikation til offentligheden.

## **Synergi**

De forskningsressourcer som institutterne får i medfør af nærværende aftale, bruges i vidt

omfang som medfinansiering af eksternt finansierede projekter, der direkte understøtter myndighedsbetjeningen. Hermed udnyttes en væsentlig synergieffekt mellem myndighedsbetjeningen og de øvrige forskningsaktiviteter.

I tillæg til synergieffekterne mellem myndighedsbetjeningsopgaverne og institutternes øvrige aktiviteter, er der også gode samarbejdsrelationer mellem DTU's institutter, som er med til at sikre den faglige bredde i myndighedsbetjeningen.

## **Samarbejde og opgavevaretagelse**

Parterne tager i samarbejdet afsæt i DTU's kodeks for forskningsbaseret rådgivning på DTU, herunder den vejledende trinvis beskrivelse af et sagsforløb.

For både kendte opgaver, jf. Bilag A, og opgaver, der opstår i løbet af et ydelsesår, gælder, at det er KDS's ansvar, at den opgavebeskrivelse, der udarbejdes initialt tydeligt definerer og beskriver opgaven. Det er DTU Space's ansvar, at vejledningens trin følges dvs. bestillingen modtages og kvitteres, opgaven defineres yderligere i dialog med KDS, og at leverancen udarbejdes, kontrolleres og afleveres.

Hvis der ikke mellem sagsbehandlerne i KDS og DTU Space kan skabes enighed og klarhed om opgavens definition og ressourcetræk inden for rimelig tid, skal sagen medieres på førstkommende styregruppemøde.

## **Ledelsesgruppen og styregruppen**

Ledelsesgruppen, der er nærmere beskrevet i rammeaftalens kapitel 7, har det overordnede ansvar for opfølgning på og genforhandling af den gældende rammeaftale med tilhørende bilag, herunder nærværende Ydelsesaftale.

Styregruppen, som består af ledelsesrepræsentanter på DTU og KDS, varetager den daglige ledelse af det strategiske og faglige samarbejde på geodæsiområdet med udgangspunkt i nærværende ydelsesaftale.

Der er etableret en governancestruktur, der giver et overblik over aktiviteterne på det samlede geodæsiområde (forskning, rådgivning og eksternt finansieret projekter), således at der løbende

kan foretages planlægning og prioriteringer.

Som en del af governancestrukturen anvendes bl.a. to værktøjer:

1. Et årshjul, der viser tilbagevendende aktiviteter, herunder møder, deres primære dagsorden og forventede leverancer
2. Et opgavebilag (Bilag A), der giver et overblik over sammenhæng mellem forbrug af ressourcer og aktiviteter inden for rådgivning og forskning på de to hovedområder: Kystnær geodæsi og Robuste referencerammer, samt de strategiske samarbejder.

## **Projektstruktur**

KDS og DTU har aftalt, at den forskningsbaserede myndighedsbetjening gennem de årlige ydelsesaftaler organiseres som aktiviteter. Intentionen er at disse aktiviteter fokuserer på de problemstillinger og underaktiviteter, der er væsentlige for begge parter. De nævnte forskningsemner: kystnær geodæsi og robuste referencerammer.

En aktivitet består af underaktiviteter (delmål), der samlet bidrager til et resultat og en leverance, som eksempelvis kan være en afklaring, beregning eller rådgivning. Projekter ændres år for år efter dialog mellem KDS og DTU. Det tilstræbes at have et antal aktiviteter om året, hvor der er DTU's faglig ansvarlige som har det faglige og kvalitetsmæssige ansvar for hver enkelt aktivitet. Dette er typisk en professor eller seniorrådgiver. Ligeledes har KDS tilknyttet en bidragsyder, som repræsenterer KDS's interesser i aktiviteten. Den faglige ansvarlige er desuden ansvarlig for, at der bliver stillet de rigtige krav til aktivitetens leverance.

Hvert forskningsemne har ligeledes en projektleder fra DTU og bidragsydere fra både DTU og KDS. Det er DTUs projektleders ansvar at gennemføre aktiviteterne med de ressourcer, der er afsat, levere resultater til de aftalte tidspunkter, løbende følge op på resourceforbrug og fremdrift, foretage afrapportering samt orientere den videnskabelig ansvarlige om disse forhold. Mulige ændringer i det faglige indhold, omprioriteringer af ressourcer skal godkendes af projektleder og videnskabelig ansvarlig.

Projektorganisationen og de individuelle roller er beskrevet i Bilag D.

## **Kontakt mellem DTU og KDS**

YA-koordinatorene fra DTU og KDS står for den løbende kontakt mellem DTU Space og KDS og er begge forpligtet til løbende at følge op på aktiviteterne og de tilhørende mål. Koordinatorerne sikrer, at der er en klar afsender og modtager af viden og resultater.

DTU Space og KDS har en målsætning om, at styrke og fremme en anerkendende og samarbejdende kultur, herunder forstå de grundlæggende forhold, som de to institutioner arbejder under. Hvor der vil være fokus på:

- Tillid, respekt og forståelse for hhv. KDS som myndighed og DTU Space som forsknings- og videnscenter.
- Hensyn til vores forskellige arbejdsforhold og behov.
- Forbedret øget dialog til at sikre, at aftalepartnerne forstår hinanden, sikre at opgaver defineres klart og resultater bliver afrapporteret på en måde så de er anvendelige.
- Udvide fleksibilitet, herunder at motivere fleksibiliteten ved ledelsesmæssige initiativer.
- Faglig sparring og formidling af den viden man har og opnår igennem geodætisk forskning.

DTU Space afrapporterer kvartalsmæssigt på resultater fra hver aktivitet og delmål.

Styregruppen behandler årsrapporten på styregruppemødet i juni. DTU leverer årsrapporten med frist primo juni.

### **Faglige arbejdsgrupper**

I nødvendigt omfang bibeholdes eller oprettes der arbejdsgrupper, som kan sikre den gensidige informationsdeling og den løbende drøftelse af de faglige områder, som er hidrørende under aftalen. Om nødvendigt kan institutionerne aftale, at medarbejdere kan være udstationeret ved hinandens institutioner i kortere eller længere tid. Dette udmøntes i konkrete aftaler. De to institutioner skal i øvrigt så vidt muligt understøtte medarbejdernes gensidige samarbejde.

### **Forskningsresultater, patenter m.v.**

DTU Space henholdsvis KDS har begge ret til at udnytte resultater, som er fremkommet gennem samarbejdet. Hvis resultater skal udnyttes kommercielt, aftales de nærmere økonomiske og juridiske forhold i ledelsesgruppen under hensyntagen til bestemmelserne i Rammeaftalen. Hvis der under et forskningsprojekt udført efter opdrag af KDS viser sig mulighed for at kunne udtage patenter eller lignende, afgøres dette i ledelsesgruppen givet at vilkårene i den tidligere nævnte Rammeaftale er opfyldt.

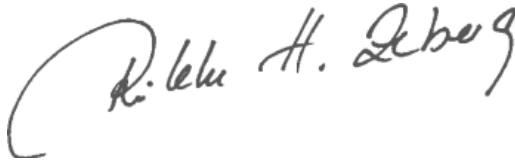
## Ressourceanvendelse i 2026

Der henvises til rammeaftalen vedr. bevillingsmæssige forhold og forbehold.

### Underskrifter

For Klimadatastyrelsen

15-12-2025



Dato

Underskrift

Direktør Rikke Hougaard Zeberg

For DTU Space

12/12-2025



Dato

Underskrift

Direktør Henning Skriver