
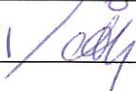

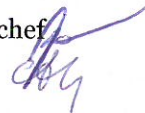
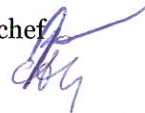




Beslutat av Per Berglund, prodekanus 	Expeditionsdatum 2016-12-01 / 
Föredragande Gunnar Ivmark, utredare 	För åtgärd Avdelningar inom UF; PLU, AUA Samtliga skolor
Övriga närvarande Anders Lundgren, förvaltningschef  Åsa Gustafson, planeringschef 	För kännedom Rektor, prorektor, dekanus Samtliga skolchefer, GA, FA, UA FR, UU Avdelningar inom UF; AFS, KIR THS

## Beskrivning av KTH:s huvudområden

### Beslut

Prodekanus beslutar fastställa beskrivningarna av KTH:s huvudområden enligt bifogade bilaga.

### Bakgrund

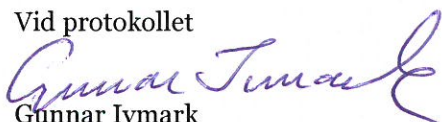
För att fr.o.m. 2007-07-01 kunna utfärda kandidatexamen samt magister- och masterexamen enligt de regler som finns i högskoleförordningen måste huvudområden för dessa examina finnas inrättade. Termen huvudområde används för att beskriva de fördjupade studier som studenterna bedriver. Varje universitet och högskola bestämmer självständigt sina huvudområden. För samtliga generella och konstnärliga examina, utom högskoleexamen, krävs fördjupning inom huvudområdet.

Fakultetsnämnden fastställde 2009 de huvudområden som ska användas för kurser, program och generell examen på grundnivå och avancerad nivå på KTH.

Under 2014 påbörjades ett arbete med att fram beskrivningar för samtliga huvudområden samt att se över huvudområdestillhörighet för KTH:s kurser. Fakultetsrådet fick information om arbetet vid sammanträde 2014-04-29. För respektive huvudområde har beskrivning tagits fram i samarbete med skolornas grundutbildningsansvariga. Utbildningsutskottet beslöt vid sammanträde 2015-06-09 att ställa sig bakom förslaget till beskrivningar för huvudområden och rekommenderade fakultetsrådet att fastställa dessa.

Fakultetsrådet fastställde 2015-08-25 huvudområden, inklusive preliminär beskrivning, för KTH:s utbildning på grundnivå och avancerad nivå. Till prodekanus delegerades att slutligt fastställa beskrivningar för huvudområdena. Beskrivningar har justerats i enlighet med rådets diskussion vid sammanträdet och i samarbete med skolornas grundutbildningsansvariga.

Vid protokollet

  
Gunnar Ivmark

## Beskrivning av KTH:s huvudområden

### Huvudområde Teknik (TEKNK), grundnivå

Teknik är att i en fysisk verklighet utveckla processer, framställa produkter, lösa konkreta problem, tillfredsställa behov och önskningar genom att kombinera naturvetenskap, teknikvetenskap och processkunnande. Teknik inbegriper också att identifiera, förstå och tolka olika randvillkor, liksom att ta hänsyn till kostnader, säkerhet, produktions- och hållbarhetsaspekter.

Huvudområdet Teknik omfattar dels kunskaper inom de traditionella teknikvetenskaperna, såsom teknisk fysik, maskinteknik, kemiteknik, samhällsbyggnadsteknik, datateknik och elektroteknik, dels kunskaper inom naturvetenskap, särskilt matematik, men också datalogi, fysik, kemi och biologi.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Teknik på KTH ligger på teknikvetenskap och naturvetenskap, särskilt matematik. Kurser inom ekonomi, juridik, projektledning, kommunikation, pedagogik/didaktik, kvalitetsteknik och affärsutveckling som har tydlig teknik-, ingenjers- eller industriell tillämpning kan också föras till huvudområdet Teknik.

### Huvudområde Arkitektur (AIATR), grundnivå och avancerad nivå

Arkitektur är en designvetenskap som har sin utgångspunkt i metoder utvecklade dels inom konst, design och filosofi, dels inom humaniora, samhällsvetenskap, teknikvetenskap och naturvetenskap.

Huvudområdet Arkitektur omfattar dels kunskaper som avser byggande och gestaltning av den fysiska miljön särskilt inredning, byggnader, landskap och städer och samspelet mellan dem, dels kunskaper om områdets historiska och samtida betydelse för samhällsutvecklingen i olika geografiska och kulturella sammanhang.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Arkitektur på KTH ligger på arkitektonisk gestaltning, designprocesser, hållbar gestaltning, digital gestaltning, kritiska studier, arkitekturteknik, stadsbyggnad samt arkitekturens teori och historia.

### Huvudområde Matematik (MAAMK), avancerad nivå

Matematik syftar till att utveckla abstrakta språk och begrepp för att beskriva samband och strukturer inom en rad olika områden. I detta ingår att genomföra bevis och beräkningar.

Huvudområdet Matematik omfattar kunskaper inom matematisk analys, algebra, geometri, diskret matematik, matematisk statistik, beräkningsmatematik och optimering.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Matematik på KTH ligger på kunskaper om matematisk teori i de olika delområdena och färdigheter att tillämpa teorin för att lösa problem inom naturvetenskap, teknik och samhällsvetenskap. Stora tillämpningsområden för matematisk teori, modellering och beräkningar finns till exempel i fysik, kemi, biologi, elektroteknik, signalbehandling, hållfasthetslära, reglerteknik och ekonomi.

## Huvudområde Teknisk fysik (TEFYS), avancerad nivå

Teknisk fysik syftar till förståelse för fysikaliska fenomen och processer.

Huvudområdet Teknisk fysik omfattar kunskaper som med utgångspunkt från grundläggande förståelse för fysikaliska processer används för att lösa för samhället viktiga tekniska problem. Ämnet är starkt förankrat i grundläggande fysik och naturvetenskap, och den teknikvetenskapliga dimensionen är tydlig.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Teknisk fysik på KTH är av tvärvetenskaplig karaktär, många gånger genom tydliga inslag av kemi, biologi och medicin. Teknisk fysik är av central betydelse för bland annat utvecklingen av nya analysmetoder inom medicin, biologi och miljö; för utvecklingen av nya material och tekniker för ett hållbart samhälle; och för utveckling av ny informationsteknologi.

## Huvudområde Datalogi och datateknik (DATDD), avancerad nivå

Datalogi och datateknik utgörs av såväl teoretisk som tillämpad datavetenskap.

Huvudområdet Datalogi och datateknik omfattar ofta kunskaper av matematisk natur. Tillämpad datalogi grundar sig även t.ex. på fysik, biologi, språk-, beteende- och kognitionsvetenskap.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Datalogi och datateknik på KTH ligger inom ämnen relaterade till mjukvara; till datalogiska tillämpningar; och till användare av datateknisk hård- och mjukvara. Detta innebär att huvudområdet inkluderar ämnena teoretisk datalogi, datorseende och robotik, medieteknik, människa-datorinteraktion, IKT-tjänster, språk- och talteknologi, bioinformatik, systemvetenskap, datorsystem, informationssystem och informatik samt programvaruteknik.

## Huvudområde Elektroteknik (ETATK), avancerad nivå

Elektroteknik kommer ur den utveckling som startade i och med upptäckten av elektricitet och omfattar alla typer av tillämpningar där elektricitet är bärare av information eller energi.

Huvudområdet Elektroteknik spänner från tillämpningar av fysik (plasmafysik, mikroelektronik, elektromagnetism) till tillämpningar av matematik (telekommunikation, signalbehandling och reglerteknik). Detta innefattar områden som generering och överföring av elenergi (elektriska energisystem, elektrisk energiomvandling, effektelektronik) samt systemteknik (robotik, automatisering, inbäddade system, elektronik och mekatronik).

Tyngdpunkten inom huvudområdet Elektroteknik vid KTH är systemorienterat med tvärvetenskaplig karaktär, ofta med tydliga inslag av fysik, matematik, datateknik och medicin. Av central betydelse för t ex utvecklingen av ett hållbart samhälle är förmågan att kombinera kunskaper från olika områden för att systematiskt konstruera stora och små elektriska system i alla dess former (kommunikationssystem, transportsystem, energisystem, m. fl.).

## Huvudområde Informations- och kommunikationsteknik (INFKT), avancerad nivå

Informations- och kommunikationsteknik definieras som ett övergripande huvudområde där huvudområdena Datalogi och datateknik samt delar av Elektroteknik ingår. De ämnena inom huvudområdet Elektroteknik som ingår är telekommunikation, signalbehandling och reglerteknik, robotik, automatisering, inbäddade system, elektronik, och mekatronik.

Vetenskapliga grunden för Informations- och kommunikationsteknik är matematik, datalogi, fysik, elektroteknik, datorteknik, kognitiv- och samhällsvetenskap samt tillämpad forskning inom teknikområdet.

Tyngdpunkten inom huvudområdet Informations- och kommunikationsteknik på KTH är förmågan att kombinera kunskaper från olika områden för att systematiskt konstruera system baserade på informations- och kommunikationsteknik i alla dess former.

Beskrivningen av huvudområdet Informations- och kommunikationsteknik fastställs. Huvudområdet kommer att avvecklas och kommer därmed fortsättningsvis inte användas för nya kurser. I en examen inom huvudområdet får enbart kurser som haft kursomgång till och med höstterminen 2016 medräknas.

## Huvudområde Maskinteknik (MTATK), avancerad nivå

Maskinteknik är design, konstruktion, analys, optimering, materialval, tillverkning och drift av olika tekniska system och produkter.

Huvudområdet Maskinteknik bygger på den tekniska mekanikens grunder inom t.ex. mekanik, hållfasthetslära, termodynamik, men även grunderna inom de klassiska tillämpade områdena konstruktion, produktion, miljö- och energiteknik.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Maskinteknik på KTH är produktions- och tillverkningsteknik, logistik, design och produktframtagning, farkostteknik, maskinkonstruktion, tribologi, Eco-design, värmeöverföring och strömningslära, tillämpad termodynamik, energiteknik och energisystemanalys, förbränningsmotorteknik samt mekatronik.

## Huvudområde Materialteknik (MTRTK), avancerad nivå

Materialteknik omfattar materials funktion i tekniska system och komponenter samt materials egenskaper och tillverkningsprocesser.

Huvudområdet Materialteknik bygger på termodynamik, transportfenomen, kinetik, kemi och fysik.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Materialteknik på KTH ligger på materials struktur och egenskaper, processmetallurgi samt energi- och miljöteknik.

## Huvudområde Industriell ekonomi (IEAEK), avancerad nivå

Industriell ekonomi innefattar de vetenskaper inom ekonomi och management som ligger till grund för ingenjörers förståelse och utveckling av teknikbaserade affärer och värdeskapande processer i teknikintensiva företag och organisationer.

Huvudområdet Industriell ekonomi har en uttalad teknikvetenskaplig orientering och ett industrinära fokus. Huvudområdet Industriell ekonomi vilar på en kombination av ekonomi och management, av grundläggande naturvetenskap, särskilt matematik, samt av olika tekniska tillämpningsområden.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Industriell ekonomi på KTH är innovation, produktion, marknadsföring, affärsutveckling, logistik, ekonomistyrning, projektledning, organisation, entreprenörskap samt teknisk och industriell omvandling.

## Huvudområde Teknik och ekonomi (TEKEK), avancerad nivå

Teknik och ekonomi omfattar de ekonomiska vetenskaper som berör teknikintensiva företags utveckling och förutsättningar i samhället och på nationella och internationella marknader.

Huvudområdet Teknik och ekonomi baseras på ekonomiska vetenskaper med inslag av perspektiv från närliggande samhällsvetenskaper samt från matematik och statistik. Huvudområdet Teknik och ekonomi vilar på kunskaper om företagandets villkor, samhällsekonomi samt den ekonomiska utvecklingens kopplingar till teknisk, organisatorisk och institutionell förändring.

Tyngdpunkten inom huvudområdet Teknik och ekonomi på KTH är tillämpningsnära, med direkt koppling till beslutsfattande inom politik, myndigheter, företag, organisationer. Centrala teman är innovation, entreprenörskap, affärsutveckling och hållbarhetsfrågor. Huvudområdet Teknik och ekonomi präglas av en mångvetenskaplig förståelse av förutsättningarna för teknik och teknisk utveckling.

## Huvudområde Samhällsbyggnad (SZABD), avancerad nivå

Samhällsbyggnad omfattar processer och teknik för utveckling av byggnader, infrastruktur, städer och regioner. Där ingår hur institutioner och regelsystem utvecklas för att tillsammans med teknik och design skapa goda fysiska miljöer.

Huvudområdet Samhällsbyggnad har en bred vetenskaplig grund som kombinerar matematik och naturvetenskap, däribland fysik och geovetenskaper, med samhällsvetenskap, såsom ekonomi och juridik, inom byggområdet. Målet är att åstadkomma en långsiktigt hållbar samhällsbyggnad ur ekonomisk, social och ekologisk synvinkel.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Samhällsbyggnad på KTH ligger inom följande ämnen: byggvetenskap, fastighetsekonomi och -förvaltning, transportvetenskap, vattenteknik, teknisk geovetenskap, geografisk informationsteknik, vattenreningsteknik samt urban och regional planering.

## Huvudområde Miljöteknik (MLJTK), avancerad nivå

Miljöteknik innefattar sådana varor, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar, i förhållande till befintliga lösningar, sett ur ett livscykelperspektiv.

Huvudområdet Miljöteknik omfattar kunskaper om strategier, teknik, varor, tjänster och system som direkt eller indirekt bidrar till en bättre miljö på lokala, regionala och globala nivåer.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Miljöteknik på KTH handlar om teknik för att lösa direkta utsläppsproblem eller tekniska system som förebygger, minskar eller eliminerar teknikens negativa miljöpåverkan. Detta huvudområde omfattar inte bara enskild teknik och tekniska system i sig, utan även ett helhetstänkande och systemsyn kring hela livscykeln inkluderande integrerade systemlösningar som också omfattar återvinning eller hantering av restprodukter.

## Huvudområde Kemiteknik (KEMTK), avancerad nivå

Kemitekniken betraktar världen från ett molekylärt perspektiv för att kunna förklara skeenden på makronivå i större skala och med transport. Kemiteknik innehåller hela kedjan av framtagande och design av processer för produktion, omvandling och transport av material.

Huvudområdet Kemiteknik omfattar kunskaper inom kemi, tillämpad matematik, energi- och materialbalanser, termodynamik, mekanik, separationsteknik, kinetik, reaktor- och processdesign.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Kemiteknik på KTH innefattar bl. a utveckling av solceller, utveckling av miljövänliga och energieffektiva processer, design och framställning av nya material som polymerer för medicinska tillämpningar. De traditionella kemitekniska branscherna kemikalietillverkning, energiprocesser och pappersindustri kompletteras mer och mer av tillämpningar inom bioteknologi, läkemedelsframtagning, elektronik och miljöteknik.

## Huvudområde Bioteknik (BOITK), avancerad nivå

Biotekniken syftar till att använda levande organismer eller cellkomponenter för att skapa såväl produkter som tjänster.

Huvudområdet Bioteknik omfattar kunskaper inom ämnen såsom biokemi, mikrobiologi, cellbiologi, genteknik och molekylärbiologi kombinerat med kunskaper i kemi/kemiteknik och matematik.

Tyngdpunkten inom huvudområdet Bioteknik på KTH kan delas upp i tre delar. Molekylär bioteknik omfattar molekylärbiologiska verktyg såsom genomik, proteomik och strukturbilogisk analys kombinerat med bioinformatik, systembiologi och nanobioteknik. Medicinsk bioteknik omfattar läkemedelsutveckling och utveckling av analysmetoder för diagnostik. Industriell bioteknik som bland annat omfattar områden såsom odlings- separations- och enzymteknik för utveckling av bioprocesser för olika områden såsom läkemedel, bioenergi, miljöbioteknik samt växt- och skogsbioteknik.

## Huvudområde Livsvetenskaper (MOLSC), avancerad nivå

De molekylära livsvetenskaperna tar avstamp i de biomolekyler som utgör nyckelkomponenter i den levande cellen, främst DNA, RNA, och proteiner, men inbegripande alla former av biomolekyler, samt inkluderar studier av de processer som styr cellernas funktion.

Huvudområdet Livsvetenskaper omfattar kunskaper om livet på olika nivåer, från de individuella biomolekylerna, till processer och mekanismer hos levande celler, hela organismer, populationer, arter och hela ekosystem.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Livsvetenskaper på KTH vilar på studier av biomolekyler som deltar i och styr livsprocesserna, främst gener och proteiner. Gener och deras aktivering studeras med hjälp av sekvenseringsbaserad undersökning av genomet och associerade kromatinförändringar, men också genom att man identifierar vilka gener som är aktiverade i en viss typ av celler eller vävnad. Bioinformatik har därmed blivit ett nyckelområde inom huvudområdet livsvetenskaper.

## Huvudområde Medicinsk teknik (MTOMD), avancerad nivå

Medicinsk teknik är ett tvärvetenskapligt område där teknik används i huvudsyfte att påverka eller påverkas av den mänskliga kroppen. Kärnan i området är att främja hälsa och förhindra eller minska risken för skador och ohälsa.

Huvudområdet Medicinsk teknik vilar på en vetenskaplig grund där den medicinska delen utgörs av fysiologi och patologi och den tekniska främst på tillämpningar av fysik, elektronik och materialteknik. Även datateknik och informationsteknik är väsentliga tekniska grunder i den moderna medicintekniken.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Medicinsk teknik på KTH omfattar mikro- och makroskopisk bildteknik, bildanalys och -rekonstruktion, sensor- och mätteknik, skadeprevention, rehabiliteringsteknik samt vårdssystem.

## Huvudområde Teknik och hälsa (TEKHÄ), avancerad nivå

Teknik och hälsa beskriver och analyserar de tvärvetenskapliga sambanden mellan teknik, design, miljö och medicin för kliniska tillämpningar samt de arbetsprocesser som påverkar säkerhet, hälsa och välbefinnande.

Huvudområdet Teknik och hälsa behandlar de komplexa sambanden mellan hur vi bygger, utformar och organiserar miljö, produktionsteknik och arbetsprocesser, och de effekter detta får för person-säkerhet, hälsa och välbefinnande. Kunskaper om den dynamiska interaktionen mellan mänskliga aktiviteter, teknik och miljö föder nya lösningar och tillämpningar av ergonomi, logistik och medicinsk teknik inom hälso- och sjukvården, i arbetslivet, i trafiken och på fritiden.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Teknik och hälsa ligger på KTH inom två delområden. Delområdet ergonomi är ett tvärvetenskapligt forsknings- och tillämpningsområde som i ett helhetsperspektiv behandlar samspelet människa – teknik – organisation – miljö. Syftet är att utforma arbetsystem samt miljöer som är hälsofrämjande och effektiva. Delområdet vårdlogistik behandlar logistiska teorier och metoder som är anpassade till vårdsektorns behov och förutsättningar och som är relevanta för att kunna åstadkomma en säker och effektiv vårdkedja från undersökning till färdigbehandlad patient.

## Huvudområde Teknik och lärande (TLÄRA), avancerad nivå

Teknik och lärande berör lärande, kunskapsbildning, utbildning, policy, ledning och kommunikation inom teknikvetenskap.

Inom huvudområdet Teknik och lärande studeras lärande, utbildning, kunskapsbildning och kommunikation inom teknikvetenskap. Tre forskningsgrenar kan identifieras: teknikutbildningsdidaktik, teknik- och ingenjörsutbildning samt teknikförstärkt lärande.

Tyngdpunkterna inom huvudområdet Teknik och lärande ligger på KTH såväl inom utbildningsvetenskap som teknikvetenskap. Fokus ligger i utveckling av undervisning och utbildning samt förutsättningar för lärande inom teknikvetenskap. Även lärande med inriktning på teknikens grundvetenskaper som fysik, kemi, biologi och matematik ingår i den mån som detta har betydelse för teknikutbildningen. Detsamma gäller frågor om yttre förutsättningar för teknik- och ingenjörsutbildningar. I området ingår även kommunikation om teknik i samhällets olika delar.