



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

GLP2021: Fysik, kemi och mångsidig kompetens

Kristian Smedlund, UBS
Triin Gyllenberg, Brändö gymnasium, H:fors
1.2.2021



Webbinariets upplägg

- GLP2021 - reformen i korthet
- Mångsidig kompetens och läroämnenas mål och innehåll
- *Diskussion:* Läroämnen och Mångsidig kompetens
- Studieavsnitt och eGrunder
- *Diskussion:* Studieavsnitt och annat intressant

Några mål för reformen

- Gymnasieutbildningen utvecklas så att den bättre än tidigare stödjer de studerandes **välbefinnande, lärande och individuella behov**
- Främja deras utveckling av **mångsidig kompetens** och möjligheterna till **bredare studieavsnitt och ämnesövergripande studier**
- Verksamhetskulturen i gymnasiet utvecklas så att den **i högre grad betonar gemenskap och de studerandes delaktighet**

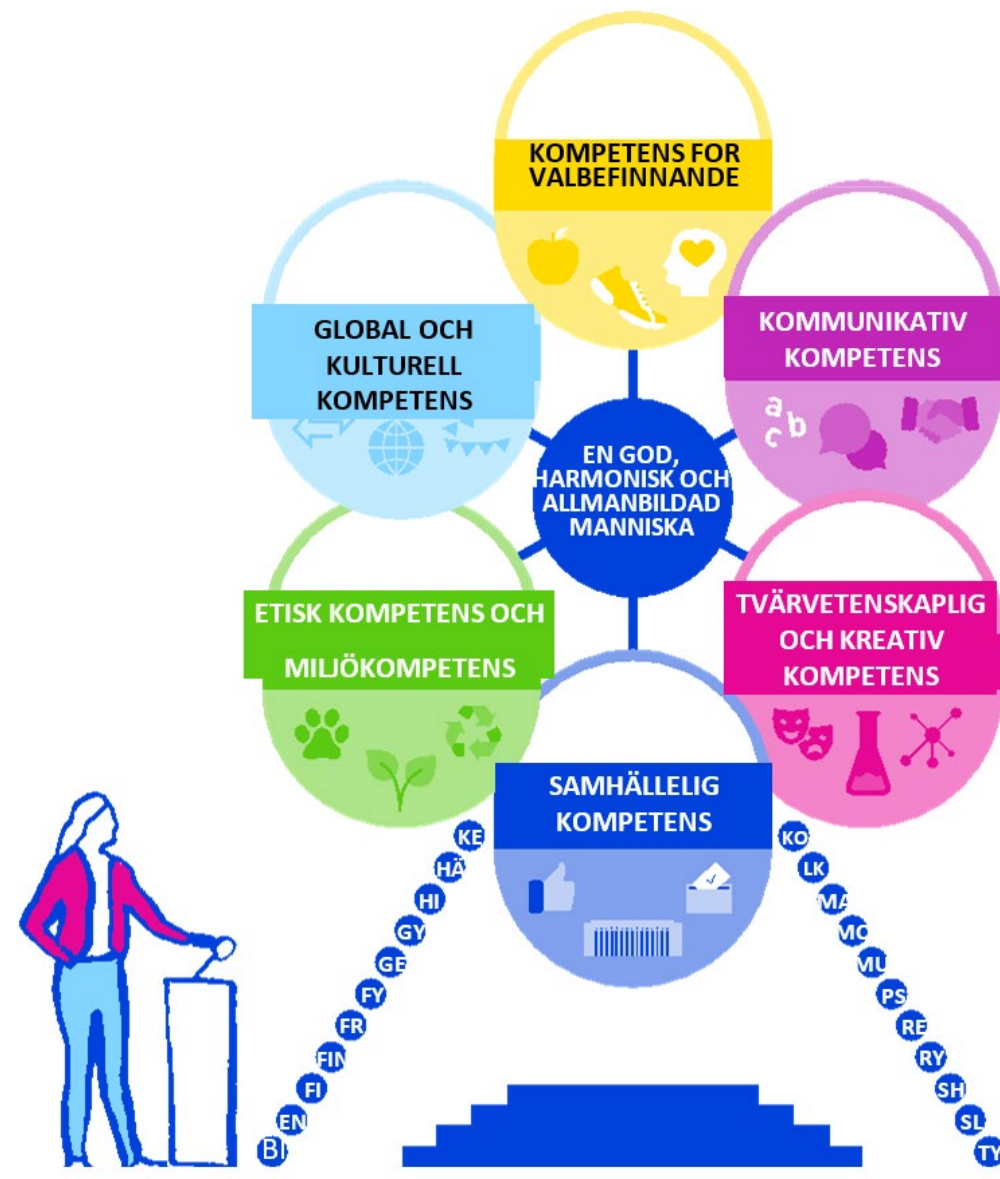
Vad förändras?

- De studerande erbjuds **mer övergripande och långvarig studiehandledning** än tidigare. De som behöver **stöd** har möjlighet till det (starka texter om **specialundervisningen** i kap. 4.2).
- Mer fokus på kontakter till det omgivande samhället
 - **samarbete med högskolor**
 - **internationalisering**
 - **arbetslivs- och företagskunnande**



Vad förändras?

- Delområdena inom **mångsidig kompetens** bildar **gemensamma mål för alla läroämnen**
- Den mångsidiga kompetensen omfattar livskompetens och färdigheter att påverka på ett ansvarsfullt sätt. Den mångsidiga kompetensen utvecklas under alla studieavsnitt i gymnasiet.



Mångsidig kompetens i gymnasiet

#GLP2021

Mål

- god allmänbildning
- färdigheter att bygga upp en hållbar framtid
- goda färdigheter för fortsatta studier samt arbetslivs- och internationella färdigheter

Global och kulturell kompetens

- Internationella färdigheter och världsmedborgarattityd
- Kunskap om det finländska, europeiska och globala kulturarvet och förståelse för kulturell mångfald
- Färdigheter att agera etiskt i en global värld med media och teknologi

Kompetens för välbefinnande

- Omsorg om sig själv och andra
- Förmåga att identifiera och använda sig av sina egna styrkor samt bygga upp en identitet
- Uthållighet i en värld med ständiga förändringar och överraskningar

Kommunikativ kompetens

- Emotionella färdigheter, förmåga till empati
- Sociala färdigheter, samarbetsförmåga och förmåga till kollaborativt lärande
- Språklig medvetenhet och färdigheter att kommunicera på ett konstruktivt sätt

EN GOD, HARMONISK OCH BILDAD MÄNNISKA

Etisk kompetens och miljökompetens

- Förmåga till värdebaserade och etiska handlingar för det gemensamma bästa
- Förmåga att värdesätta naturens mångfald och forskningsbaserad kunskap om klimatet
- Förståelse av cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion

Samhällelig kompetens

- Demokratiska färdigheter, färdigheter att verka för en trygg, rättvis och hållbar framtid
- Förmåga att använda sin kompetens både för sitt eget och samhällets väl
- Förmåga till förnyelse, arbetslivsfärdigheter och entreprenörsattityd

Tvärvetenskaplig och kreativ kompetens

- Nyfikenhet och motivation att lära sig och finna mening och kombinera information på ett nytt sätt
- Förmåga att strukturera och styra sitt eget lärande, källkritik och utveckling av färdigheter för kontinuerligt lärande
- Multilitteracitet i det digitala samhället



**Läroämnen: vilka är
förändringarna från GLP 2015?**



Fysikens moduler i GLP2021, obligatoriska + nationella valfria

FY1 Fysiken som naturvetenskap (1 sp)

FY2 Fysik, miljö och samhälle (1 sp)

Ny helhet

FY3 Energi och värme (2 sp)

Ny rubrik

FY4 Kraft och rörelse (2 sp)

FY5 Periodisk rörelse och vågor (2 sp)

FY6 Elektricitet (2 sp)

FY7 Elektromagnetism och ljus (2 sp)

FY8 Materia, strålning och kvantisering (2 sp)

Ny rubrik

Mål:

- bli insatt i energibegreppet
- känna till olika energiformer och sätt att producera energi
- Kunna jämföra olika sätt att producera energi och produktionssättens inverkan på miljön
- Får färdigheter i att delta i diskussioner som gäller miljö och teknologi samt i beslutsfattande kring hållbar energihushållning

FY2

Tvärvetenskaplig och kreativ kompetens

Etisk kompetens och miljökompetens

Samhällelig kompetens

Innehåll:

- energiformer, energins bevarande och omvandling
- energiproduktion, effekt, verkningsgrad, överföring av energi
- Energiproduktionens inverkan på miljön och klimatförändringen

Tanken bakom FY2

Övergripande tema: Hållbar livsstil, jordens bärkraft



Lösningar: Bruk av naturresurser och energiproduktion



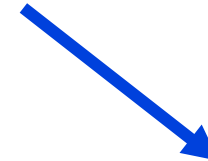
Icke-förnybara naturresurser /
Fossila bränslen



Förnybara naturresurser, koldioxidneutrala



Vattenkraft, $E_p = mgh$



Vindkraft, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

Växthuseffekten: begrepp och grundprincip

Solens strålning

värmestrålning

växthus?

växthusgaser

reflektion

absorption

fossila bränslen

albedo

Jordens temperatur

aerosoler

koldioxid

vattenånga

metan

klorfluorkarboner



Bildkälla:

<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/faktablad-vaxthuseffekten>

~~svartkropp~~

Kompetenser i FY2 (stödmaterial på oph.fi)

Samhällelig kompetens samt etisk kompetens och miljökompetens

Målsättningar för modulen som anknyter till delområdena

- Den studerande känner till olika energiformer och sätt att producera energi.
- Den studerande kan jämföra olika sätt att producera energi och storleksordningar i anknytning till produktionssättens inverkan på miljön.
- Den studerande får färdigheter i att delta i diskussioner som gäller miljö och teknologi samt i beslutsfattande kring hållbar energihushållning.

I modulen studerar man energiproduktionens effekter på miljön och klimatförändringen. Detta hjälper den studerande att förstå varför människans verksamhet måste anpassas till naturmiljöernas bärkraft samt de begränsade naturresurserna och hållbar användning av dem. Utifrån sin förståelse får den studerande beredskap att motivera sin syn i samhällsdebatten om energiproduktion med fysikens hjälp.

I modulen kan man studera energiproduktionen och -förbrukningen på det nationella planet samt användningen av energi i hushållen.

Samhällsdebatt kan också väckas genom att den studerande letar upp aktuella artiklar om energiproduktion, analyserar och jämför deras innehåll samt lägger fram sitt eget perspektiv på saken.

Kompetenser i FY2 (stödmaterial på oph.fi)

Tvärvetenskaplig och kreativ kompetens

Målsättningar för modulen som anknyter till delområdet

- Den studerande känner till olika energiformer och sätt att producera energi.
- Den studerande kan jämföra olika sätt att producera energi och storleksordningar i anknytning till produktionssättens inverkan på miljön.

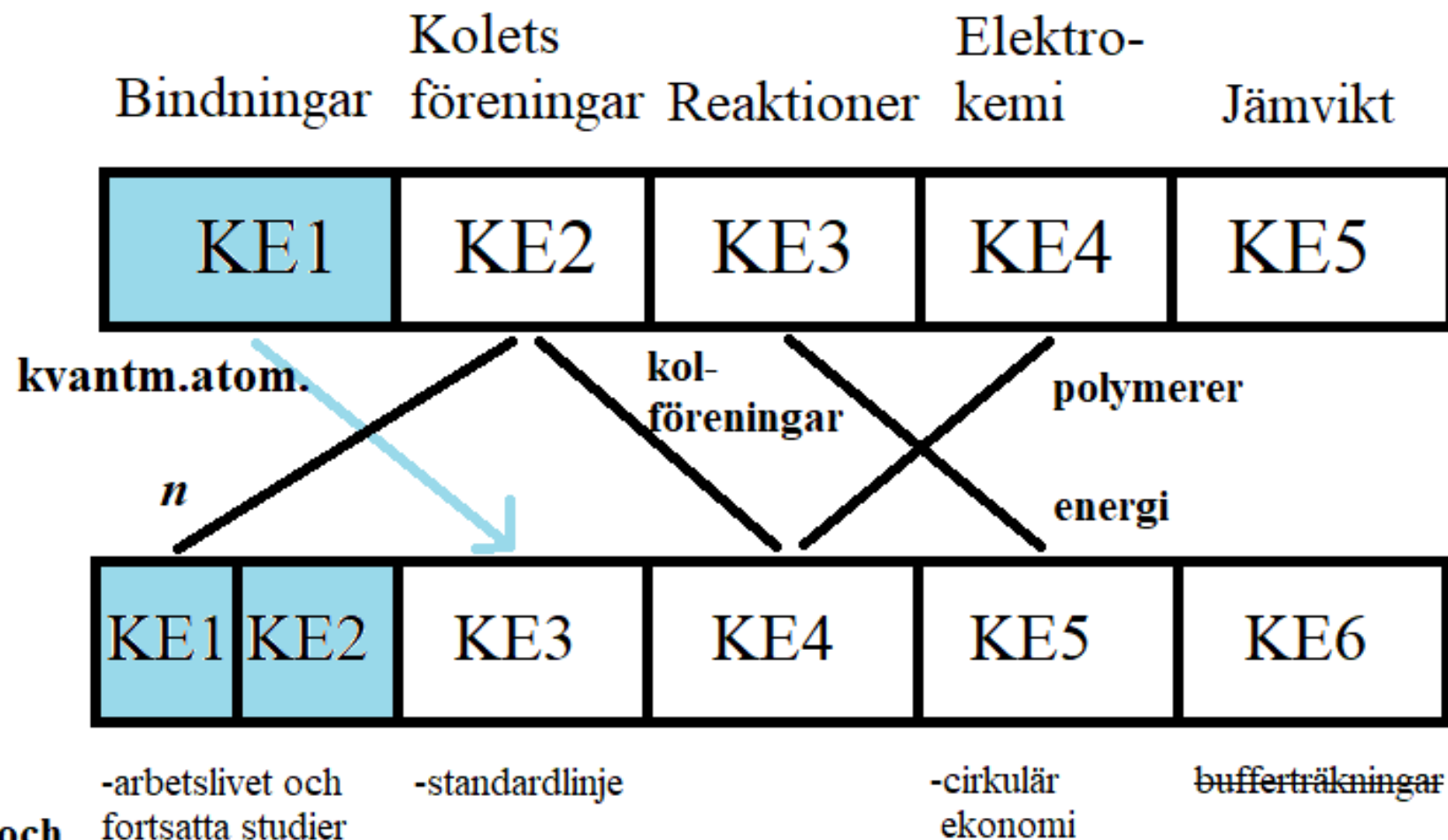
För att hitta lösningar på problem som anknyter till klimatförändringen krävs tvärvetenskapligt och kreativt tänkande. I modulen övar den studerande på att mångsidigt beakta olika perspektiv i bedömningar av lösningar på problem.

Information om energiproduktion och klimatförändringen hämtas, tolkas och produceras i form av exempelvis skriven text, bilder, videor, tabeller, grafer och diagram. Samtidigt stärks den studerandes förmåga att bedöma informationens tillförlitlighet (ex. studentexamen våren 2020, uppgift 6).

Innehåll



Exempel på
sammanhang och
experiment



Delområden inom mångsidig kompetens

Kompetens för
välbefinnande

Samhällelig
kompetens

Samhällelig
kompetens

Global och
kulturell
kompetens

Etisk kompetens
och
miljökompetens

Kommunikativ
kompetens

KE1	KE2	KE3	KE4	KE5	KE6
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tvärvetenskaplig
och kreativ
kompetens

Samhällelig
kompetens

Tvärvetenskaplig
och kreativ
kompetens

Kommunikativ
kompetens

Kompetens för
välbefinnande
samt
etisk kompetens
och
miljökompetens
(Tvärvetenskaplig
och kreativ
kompetens)



Exempel på en lokal precisering för kemi:

“Studieavsnittets mål och bedömning skall presenteras för och diskuteras med studerandena i början av studieavsnittet. Studieavsnittets vitsord bygger på läroämnets mål, centrala innehåll, målsättningarna för den mångsidiga kompetensens delområden och bedömningsgrunderna.”

KE3 (2 sp)

Molekyler och modeller

Samhällelig kompetens

Målsättningar för modulen som anknyter till delområdet

- Den studerande kan använda och tillämpa information om kolföreningar i vardagliga fenomen.

För att åskådliggöra isomeri och de grupper av föreningar som hör till modulens centrala innehåll kan man använda exempelvis kända läkemedel, kosmetiska ämnen och ämnen med fysiologiska effekter (t.ex. talidomid, koffein, ibuprofen, vitaminer).

Global och kulturell kompetens

Målsättningar för modulen som anknyter till delområdet

- Den studerande kan använda och tillämpa information om kolföreningar i vardagliga fenomen.

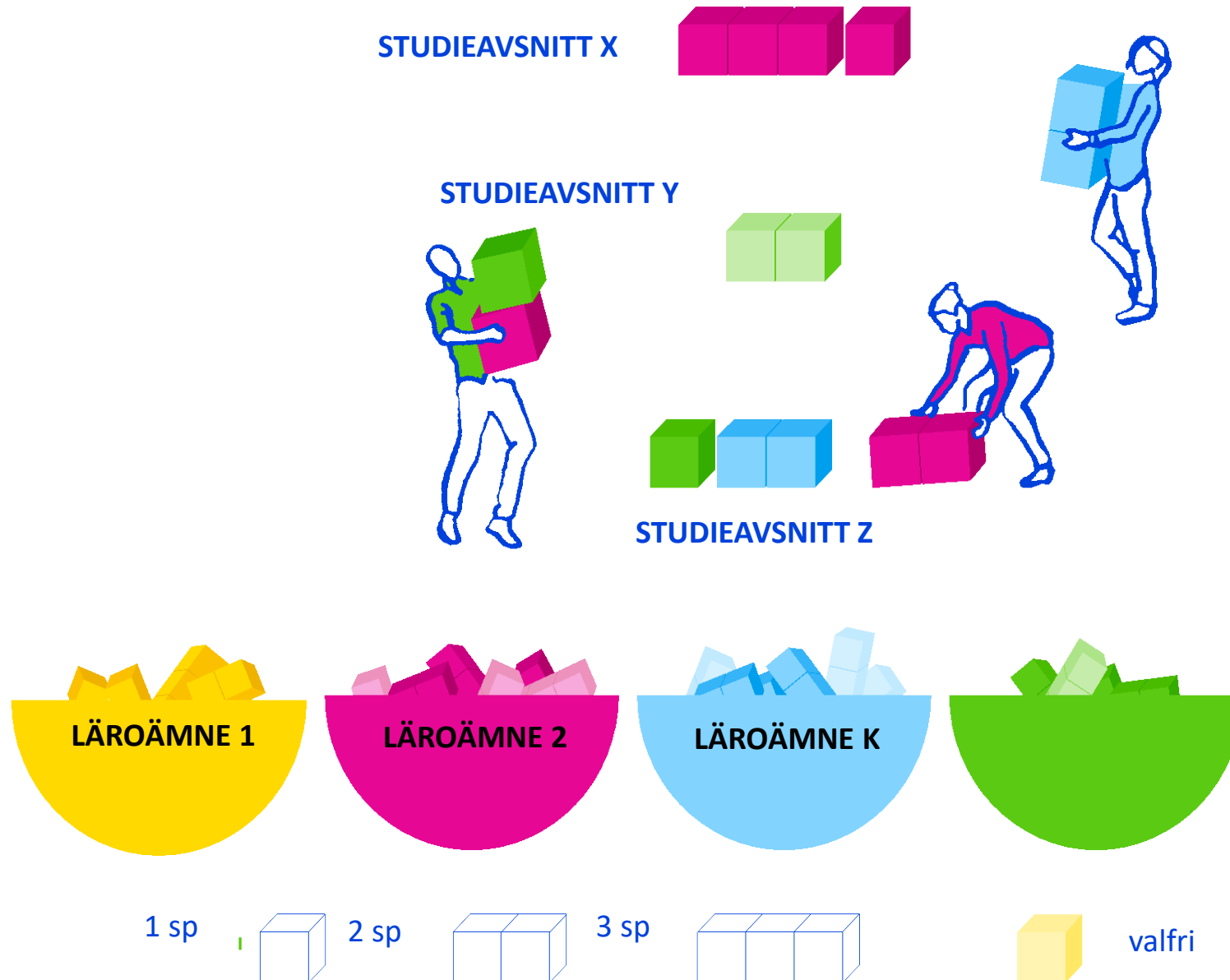
Kolföreningarnas kemi är också global (t.ex. molekyl- och strukturformler samt hur reaktioner presenteras). Användningen av kolföreningar samt dess för- och nackdelar berör alla världsdelar och kulturer. Målsättningarna i FN:s handlingsprogram Agenda 2030 för hållbar utveckling diskuteras ur kemins perspektiv.

Moduler och studieavsnitt

De nationella studierna är indelade i **moduler**, som utgör byggstenarna till de lokala **studieavsnitten**

- ✓ Studieavsnittens omfattning anges i studiepoäng. Studieavsnitten kan vara av **olika omfattning**. De kan bestå av moduler från **ett och samma läroämne** eller moduler från **flera läroämnena**
- ✓ Gymnasiestudierna omfattar minst **150 studiepoäng** i stället för 75 kurser

Moduler som studieavsnittens byggstenar



Studierna bedöms utifrån
studieavsnitten.

I ett studieavsnitt som är
gemensamt för flera läroämnen
ges ett vitsord i varje läroämne.

**Att bygga ihop studieavsnitt med
verktyget eGrunder!**



Vad är läroplansverktyget eGrunder?

- Med läroplansverktyget kan man göra upp den lokala läroplanen för kommunen/gymnasiet.
- De nationella grunderna för gymnasiets läroplan och modulerna, som utgör byggstenarna till de lokala studieavsnitten, finns färdigt som botten i läroplansverktyget.
- Med hjälp av läroplansverktygets kommentarsfunktion är det möjligt att i samarbete bearbeta läroplanen inom den egna organisationen.
- Läroplansverktyget kontrollerar att allt finns med och är gjort innan läroplanen kan publiceras (t.ex. att de obligatoriska modulerna kopplats till studieavsnitt)
- De färdiga läroplanerna kan publiceras på webbplatsen eperusteet.opintpolku.fi.

Användarrättigheter för eGrunder

- ❑ Användarnamn och användarrättigheter till läroplansverktyget får du av den egna organisationens ansvariga användare i Studieinfo
- ❑ Det finns fyra olika användarrättigheter:
 - eGrunder_LP_huvudanvändare:
 - Förvaltar den egna organisationens läroplaner
 - Har rättigheter att läsa, redigera och radera den egna organisationens läroplaner
 - Kan bevilja användarrättigheter för organisationens andra användare

Användarrättigheter för eGrunder

- eGrunder_LP_utarbeta
 - Rättigheter att läsa, redigera och radera läroplaner
- eGrunder_LP_redigera
 - Rättigheter att läsa och redigera läroplaner
- eGrunder_LP_läsa
 - Rättigheter att läsa läroplaner

Exempel på möjliga studieavsnitt

- Klimatförändringen nu! (FY2, KE2, BI3, GE1 / 5 sp)
- Forskningsmetoder – en introduktion (KE2, BI1, PS1 / 5 sp)
- Introduktion till naturvetenskaperna (FY1, KE1 / 2 sp)
- Kombinationer av samma läroämne (FY1 + FY2 och KE1 + KE2 / 2 sp)
- Kolneutralt Helsingfors (GE1 + FY2 + KE2 + ENA2 / 7 sp)
- Övriga samarbetsmöjligheter
- Idéer på studieavsnitt: shorturl.at/cyK15

Nyttiga länkar

- Utbildningsstyrelsens stödmaterial:
<https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/stodmaterial-fysik-och-kemi>
- Periodsystemen - exempel
<https://www.oph.fi/sv/utbildning-och-examina/luke-gymnasiernas-utvecklingsnatverk>
- Programmet [Naturvetenskaper nu](#)



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Tack för oss – Lycka till!

kristian.smedlund@oph.fi
triin.gyllenberg@edu.hel.fi

