



## Naturorienterande ämnen - KEMI

**Syftet med utbildning i de naturorienterande ämnena är att göra naturvetenskapens resultat och arbetssätt tillgängliga. Samtidigt syftar utbildningen till ett förhållningssätt till kunskaps- och åsiktsbildning som står i samklang med naturvetenskapens och demokratins gemensamma ideal om öppenhet, respekt för systematiska undersökningar och välgrundande argument.**

Kemiämnet syftar till att beskriva och förklara omvärlden ur ett kemiskt perspektiv. Ämnet syftar vidare till att belysa och bearbeta frågor om hälsa, miljö och jordens resurser.

De nationella kursplanerna slår fast

### Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

Eleven skall

#### beträffande natur och människa

- ha kunskap om begreppen fast och flytande form, gasform samt kokning, avdunstning, kondensering och stelning,
- känna till några olika slags blandningar och lösningar,
- känna till några faktorer som leder till att material bryts ned och kunna ge exempel på hur detta kan förhindras,

#### beträffande den naturvetenskapliga verksamheten

- ha egen erfarenhet av att på ett säkert sätt experimentera med vardagliga kemiska produkter,
- kunna göra iakttagelser om olika material och ha inblick i hur de kan indelas,

#### beträffande kunskapens användning

- ha inblick i hur kemisk kunskap kan användas vid diskussioner om resurs- och miljöfrågor och om hur kemikunskaper kan användas för att förbättra våra levnadsvillkor,
- ha insikt om risker med hemmets kemikalier, hur de är märkta och bör hanteras.

### Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det nionde skolåret

Eleven skall

#### beträffande natur och människa

- ha kunskap om några grundämnen, kemiska föreningar och kemiskt-tekniska produkter,
- ha kunskap om de viktigaste kretsloppen i naturen samt kunna beskriva några spridningsprocesser för materia i luft, vatten och mark,
- ha kunskap om vattnets egenskaper och kunna beskriva dess roll som lösningsmedel och som transportmedel i mark och växter,
- ha kunskap om egenskaper hos luft och dess betydelse för kemiska processer som korrosion och förbränning,

#### beträffande den naturvetenskapliga verksamheten

- kunna genomföra mätningar, observationer och experiment samt ha insikt i hur de kan utformas,
- kunna genomföra experiment utifrån en hypotes och formulera resultatet,
- kunna med hjälp av exempel belysa hur kemins upptäckter har påverkat vår kultur och världsbild,
- ha inblick i hur experiment utformas och analyseras utifrån teorier och modeller,



### beträffande kunskapens användning

- kunna använda resultat av mätningar och experiment i diskussioner om miljöfrågor,
- kunna använda såväl kemiska kunskaper som estetiska och etiska argument i frågor om resursanvändning, föroreningar och kretslopp,
- ha kunskaper om industriella tillämpningar inom kemiområdet,
- kunna med hjälp av exempel belysa hur kemisk kunskap har använts för att förbättra våra levnadsvillkor samt hur denna kunskap har missbrukats,
- känna till hur man på ett säkert sätt hanterar vanliga kemikalier och brandfarliga ämnen,
- kunna föra diskussioner om resursanvändning i privatlivet och i samhället.

### **Förskolan strävar efter att barnen**

- börjar fundera på vart löv, matrester o dyl tar vägen (kompostering)
- börjar fundera på vattnets kretslopp
- får uppleva ingredienser till färdig produkt (bakning)

### **Åk 1**

- känner till vad som händer i en kompost

### **Åk 2**

- kan dela in olika föremål efter vad de är gjorda av t ex järn, trä, plast och glas
- känner till hur man källsorterar i kommunen

### **Åk 3**

- känner till de olika formerna, fast, flytande och gasform, samt kan beskriva hur man kan få vatten att vandra mellan de olika formerna
- deltar i enklare laborationer för att förstå skillnaden mellan lösning och blandning
- känner till några farliga kemikalier i hemmiljön

### **Åk 4**

- känner till begreppen kokning, avdunstning, kondensering och stelning, samt kan ge exempel från verkligheten
- känner till vattnets kretslopp
- känner till vattnets olika aggregationstillstånd
- känner till fördelar med kompostering och källsortering
- kan genomföra enklare experiment

### **Åk 5**

- känner till något om atomen
- känner till några vanliga grundämnen och kemiska föreningar
- känner till några faktorer som orsakar miljöproblem ex. övergödning och försurning
- känner till begreppet pH - surt, basiskt och neutralt
- känner till risker med vanliga kemikalier i hemmet
- känner till något om vatten som lösningsmedel
- kan ge exempel på åtgärder som förhindrar nedbrytning
- kan sortera ämnen efter egenskaper

**Åk 6**

- kan ge exempel på kemiska reaktioner
- deltar i diskussioner kring miljöpåverkan
- kan dra slutsatser av enkla kemiska experiment

**Åk 7**

- känner till och kan tillämpa säkerhetsföreskrifterna i kemisalen
- känner till de vanligaste risksymbolerna och dess innebörd
- känner till vad ett grundämne är
- känner till vad en kemisk förening är
- har kunskap om några grundämnen väte, syre, kol med flera
- känner till olika sätt att separera ämnen
- har kunskap om olika egenskaper hos vatten och koldioxid
- har kunskap om syror och baser
- känner till några vanliga salter, dess uppbyggnad och användning
- har kunskap om vattnets kretslopp
- känner till metoder som identifierar sura, basiska och neutrala ämnen
- känner till några oxider och hur de bildas
- kan ge exempel på hur förorening kan ske i naturen och hur den motverkas
- kan genomföra enklare experiment utifrån givna instruktioner
- kan delta aktivt i diskussioner kring hur man drar slutsatser av experiment och undersökningar

**Åk 8**

- känner till och kan tillämpa säkerhetsföreskrifterna i kemisalen
- känner till de vanligaste risksymbolerna och dess innebörd
- känner till uppbyggnad och användning av några organiska grupper såsom kolväten, alkoholer, organiska syror, fetter, proteiner och kolhydrater
- har kunskaper om kolets kretslopp i naturen
- känner till några olika kemiska föreningars betydelse för kost, miljö och hälsa
- känner till icke-förnyelsebara naturresurser
- känner till förnyelsebara naturresurser
- har kunskap om olika material som används i vardagslivet
- känner till olika tillämpningar inom kemien
- kan genomföra experiment och undersökningar med viss självständighet

**Åk 9**

- känner till och kan tillämpa säkerhetsföreskrifterna i kemisalen
- känner till de vanligaste risksymbolerna och dess innebörd
- kan beskriva atomens uppbyggnad
- känner till brandtriangeln (värme, syre, bränsle)
- kan förklara kemiska bindningar
- kan beskriva hur vatten fungerar som lösningsmedel
- känner till hur vatten transporterar olika ämnen i våra marker
- kan beskriva begreppet korrosion
- känner till ädla och oädla metaller och deras användningsområden
- känner till vad ett galvaniskt element är
- känner till syrets betydelse vid förbränning
- kan ge något exempel på kemins betydelse ur ett historiskt perspektiv



- kan diskutera och argumentera kemiska ämnens påverkan av miljön
- kan delta i miljödiskussioner utifrån media
- känner till hur kemiska upptäckter har påverkat människan
- kan genomföra undersökningar utifrån en egen hypotes
- kan delta i diskussioner om analys och tolkning av olika experiment