

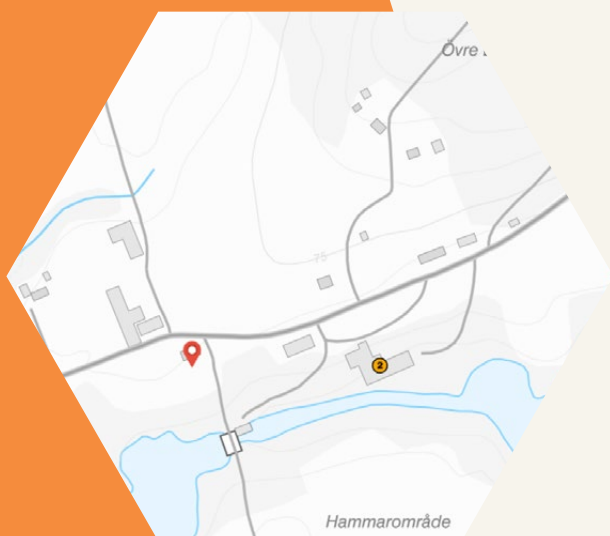


ÖVNING

Lärarhandledning

Gifter i din närhet – utforska förorenade områden

I Sverige finns tusentals områden som är så förorenade att de kan vara farliga för människors hälsa och för djur och växter i miljön. Finns det områden med gifter nära dig?



I den här övningen får ni utforska vilka förorenade områden som finns i er närhet. Eleverna får ta reda på vilka gifter som släppts ut, vad de kan ha för effekter på människor och miljö och vem som har juridiskt ansvar för att städa upp efter föroreningarna. De får också besöka ett utvalt område och intervjua någon med kunskap om området. Slutligen ska klassen föra sina nya kunskaper vidare till andra.

SYFTE

- Bli medveten om problematiken kring förorenade områden, hur man kan få kunskap om utsläpp i sin egen närhet och vem som har ansvar.
- Öva sig i att läsa lagtext (Miljöbalken).
- Uttrycka sig i en lokal miljöfråga.
- Fördjupningsuppgift: Få kunskaper om samhällets bekämpning av miljöbrott.

GÖR SÅ HÄR

Övningen består av flera delar och du kan välja ut det ni hinner och vill, eller göra ett temaarbete över flera lektioner. Låt eleverna börja arbeta enskilt eller i små grupper. Platsbesök och intervjuer är lämpliga att genomföra i grupp. Den avslutande uppgiften att förmedla kunskaper vidare och försöka skapa samhällsdiskussion kan gärna göras i helklass med förenade krafter.

TIDSÅTGÅNG

- Bakgrund: 10–15 min.
- EBH-kartan: 40 min.
- Miljöbalken: 25 min.
- Fördjupningsuppgifter om miljöbrott: 30+30+30 min.
- Platsbesök och intervjuer: ca 2h + restid.
- Produktion av utställning/film/möte/insändare eller dylikt: utifrån möjlighet och ambition.

DETTA BEHÖVS:

- Datorer. Elevversionen av övningen delas med fördel ut i digital form, så att eleverna kan följa länkarna till radioinslag, karttjänst och andra webbplatser.
- Till platsbesök och intervjuer behövs mobiltelefon (med kamera), papper och penna.
- För den avslutande uppgiften: Material och lokal utifrån val av produktion.

BAKGRUND

Sverige genomförde 1999–2015 en stor satsning på att kartlägga vilka områden, både på land, i vattendrag och i havet, som kan ha farligt höga halter av miljögifter. Kartläggningen gjordes av länsstyrelserna i varje län, med stöd av Naturvårdsverket och kommunerna. De hittade över 85 000 misstänkt förorenade områden. Nästan 10 000 av dem är så förorenade att de kan utgöra en stor eller mycket stor risk för människors hälsa och miljön.

Lyssna på 7 minuter ur radiodokumentären ”Dioxinfisken”. Börja lyssna här: <https://sverigesradio.se/avsnitt/104416#2263> (vid 37 min 43 s) och lyssna till 44 min 53 s.

Marken vid det gamla sågverket i Nedre Kålsäter i Säfle kommun har klassats som en etta. Det är den högsta riskkategorin och betyder att området utgör ”mycket stor risk för människors hälsa och miljön”. Sådana områden har högsta prioritet att man sanerar, det vill säga renar från gifterna.

Idag är den vanligaste metoden när man sanerar ett förorenat område att man gräver upp den förorenade jorden och kör bort den på lastbil till en deponi (en lagringsplats för avfall, d.v.s. soptipp). Det är inte en hållbar lösning eftersom gifterna kan läcka även från deponier, så nya metoder håller på att utvecklas. Arbetet med sanering är dyrt och tar mycket tid, och det kommer att ta flera årtionden att sanera bara de allra mest förorenade områdena i Sverige.

Miljögifter är ofta *persistenta*, vilket betyder att de är långlivade och bryts ner mycket långsamt. Det innebär att de blir kvar i miljön länge, om de väl kommit ut. De är också ofta *mobila*, vilket innebär att de lätt sprider sig, från byggnader och mark till vattendrag och vidare ut till sjöar och havet. Det är alltid lättare att ta hand om kemikalier *innan* de släppts ut i miljön.

UPPGIFTER

EBH-KARTAN

Gå in i den nationella databasen över förorenade områden ("EBH-kartan". EBH står för EfterBeHandling): <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/experiencebuilder/experience/?id=0f077486b11444449dc6d9d85827530d>

1. Leta reda på det förorenade området vid det gamla sågverket i Nedre Kålsäter. Börja med att skriva in ortsnamnet (viktigt att stava rätt!) i sökrutan uppe till höger och tryck på namnet när det kommer upp. Färgade "pluppar" med siffror markerar de förorenade områdena. I Nedre Kålsäter finns två områden i närheten av varandra, precis invid Lillälven, klassade i riskgrupp 1 respektive 2. 1:an (röd plupp) är platsen för det gamla sågverket.

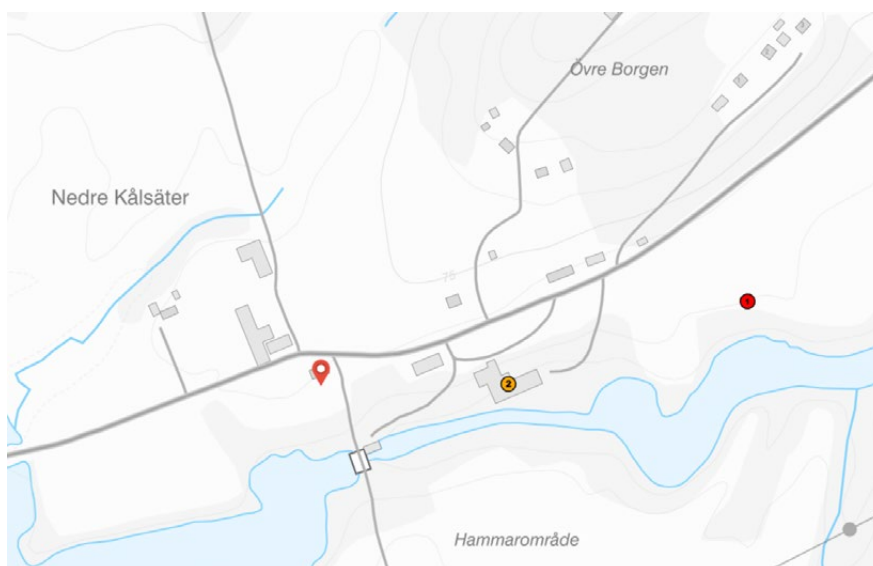


Bild: Skärmdump från EBH-kartan

2. Klicka på objektet (den röda pluppen med en etta) för att få information. Vilken verksamhet har enligt EBH-kartan bedrivits på platsen ("primär bransch")? Du kan behöva scrolla i rutan som kommer upp.

(Svar: Sågverk med doppning.)

3. Vad har platsen för ID-nummer (Id EBH-stödet)?

(Svar: 147217)

Det ID-numret kan man använda när man vill få mer information om ett förorenat område från länsstyrelsen. Kontaktuppgifter till länsstyrelserna finns under ”Info” högst upp i kartan.

Gamla sågverk har ofta orsakat allvarliga föroreningar för att man impregnerat träet mot röta, med hjälp av metaller och klorfenoler. Doppning, som skett vid sågverket i Nedre Kålsäter, innebär att man sänker ner virket i ett kar med kemikalier (t.ex. pentaklorfenol, numera förbjudet) för att ge det ett tillfälligt skydd mot angrepp av blånadssvampar. (Blånadssvampar kan missfärga träet och sänker normalt värdet på det.) Pentaklorfenol bioackumuleras (=ansamlas) lätt i levande organismer och är mycket giftigt för vattenlevande organismer och jämnvarma djur (som t.ex. hundar och människor).

Sök i kartan efter den plats där du bor eller går i skola. Vilka misstänkt eller konstaterat förorenade områden hittar du där?

4. Välj ut 1–3 områden i din närhet. Försök få fram vilken verksamhet som funnits vid platsen (t.ex. sågverk, plantskola, fritidsbåtshamn, verkstadsindustri)¹ och vilken riskklass det har. Vad symbolerna i kartan innebär kan du läsa här: <https://www.sgi.se/vara-expertomraden/fororenade-omraden/forerenad-mark-vatten-och-sediment/kartor-over-potentiella-fororenade-omraden>.

5. Vad kände du till om dessa områden i din närhet sedan tidigare?

Många av de områden som identifierats som förorenade eller misstänkt förorenade är platser där det legat eller ligger industrier, där det skett utsläpp eller spill. Det kan också röra sig om brandövningsplatser, bensinstationer, handelsträdgårdar, kemtvättar, energianläggningar, båtuppläggningsplatser, eller lagringsplatser för avfall från hushåll och industrier, bygg- och rivningsmassor. I havet utanför pappers- och massaindustrier finns ofta förorenade så kallade fiberbankar (tjocka lager av förorenade träfibrer).

Vanliga föroreningar som förekommer på många platser är metaller, petroleumkolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och per- och polyfluorerade alkylsubstanser (PFAS), lösningsmedel och dioxiner. De är alla miljögifter som i högre doser kan skada både individer och hela ekosystemet allvarligt, särskilt när de kommer ut i vattenmiljöer.

1. Står det ”SPIMFAB” har det legat en bensinstation där. Står det ”Övrigt BKL” betyder det att verksamheten inte passar in i någon av de branschklasser som används.

Flera myndigheter arbetar med att ta hand om förorenade områden. Här kan du se vilka de är och vad de gör:

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/fororenade-omraden/vem-gor-vad--fororenade-omraden/>.

Arbetet med att ta hand om förorenade områden har nu pågått i flera decennier i Sverige, men det har mest skett på land. Därför gjordes för några år sedan en särskild satsning på hav, sjöar och vattendrag. Till exempel har Oskarshamns hamn sanerats, som varit ett högprioriterat förorenat område, varifrån stora mängder giftiga metaller och dioxiner sprits till Östersjön.



Marken vid
båtuppläggningsplatser
är ofta full av gifter.

SVERIGES MILJÖLAGSTIFTNING: MILJÖBALKEN

Vem har ansvar för att ta hand om föroreningarna? Det regleras i Miljöbalken. Miljöbalken är Sveriges samlade lagstiftning på miljöområdet. Den trädde i kraft (=började gälla) 1 januari 1999. Du hittar Miljöbalken här: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808/.

6. Vad är det övergripande målet med Miljöbalken? (Leta i början av kapitel 1.)

(Svaret finns i 1 kap. Miljöbalkens mål och tillämpningsområde, 1 §: "Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.")

- 7.** Vem har ansvar för att ta hand om föroreningar som skadar miljön? (Leta i slutet av kapitel 2 och början av kapitel 10.)

(Svaret finns i 2 kap 8 § och 10 kap. 2-3 §. I första hand är det verksamhetsutövaren som är ansvarig, d.v.s. den som bedrivit den verksamhet som har lett till skadan/föroreningen. Reglerna bygger på principen att förorenaren betalar (The Polluter Pays Principle, PPP). I många fall finns det ingen ansvarig förorenare kvar att rikta kraven mot. Då kan istället fastighetsägaren bli ansvarig. När det inte finns någon som kan hållas ansvarig (t.ex. för sådana verksamheter som slutade före 1969, då den första miljöskyddslagen började gälla) kan staten ge bidrag för att ta hand om föroreningarna. Förslag på fördjupning: Om ni vill fördjupa er i vad som gäller när en privatperson äger, köper eller säljer ett hus på förorenad mark, kan ni diskutera utifrån denna guide: <https://www.ebhportalen.se/wp-content/uploads/Broschyr-fastighetsagares-ansvar.pdf>).

- 8.** Vad kan det bli för påföljd ("straff") för den som släpper ut skadliga föroreningar, det vill säga gör sig skyldig till miljöbrott? (Leta i början på kapitel 29.)

(Svaret finns i kap 29, 1 §: För miljöbrott döms till böter eller fängelse i högst två år. Är brottet grovt, döms för grovt miljöbrott till fängelse i lägst sex månader och högst sex år. Man kan också bli dömd för bland annat "miljöfarlig kemikaliehantering", till böter eller fängelse i högst två år, se 3 §.)

I verkligheten döms sällan någon för miljöbrott. En svårighet är att brottsoffret ofta är diffust ("naturen", "miljön" – jämför hur det är med brott som misshandel eller inbrott) och det kan ta lång tid från att brottet begås till att skadorna uppstår. Bara en liten del av alla miljöbrott upptäcks och ännu färre anmäls. Av de som anmäls är det få som leder till åtal och det är mycket sällsynt att skyldiga till miljöbrott döms till fängelse.

FÖRDJUPNING: MILJÖBROTT OCH ANSVAR

Här finns möjlighet att i en separat lektion låta eleverna fördjupa sig inom området miljöbrott. Dessa fördjupningsuppgifter kan också användas som alternativ för klasser/elever som inte har möjlighet att besöka områden på plats.

- A.** Låt dem ta reda på vad som händer/hänt i Sveriges hittills största miljöbrottmål, där det svenska företaget Think Pink är misstänkta för grovt miljöbrott. Målet rör hundratusentals ton miljöfarligt bygg- och rivningsavfall, innehållande flera giftiga metaller, arsenik, PCB och PAH. Istället för att sorteras och tas om hand, har avfallet malts ner och lagts på hög, grävts ner i marken eller använts som fyllnadsmaterial, på ett 20-tal platser i Sverige.
- B.** Det kan också vara intressant att fördjupa sig i ansvarsfrågan när det gäller PFAS-föroreningar av dricksvattentäkter. Se t.ex. rättsfallet kring PFAS-föroreningarna av Uppsalas vatten: <https://www.uppsalavatten.se/hushall/vatten-och-avlopp/dricksvatten/domstolsforhandling-pfas/>.² Vad tycker eleverna? När brandskum med PFAS har använts, som sedan förorenat grundvattnet – vems är ansvaret att ta hand om föroreningarna? De som tillverkat och sålt det giftiga brandskummet? De som använt det (t.ex. räddningstjänsten, flygplatser, försvarsmakten)? Eller det kommunala bolag som ska förse kommuninvånarna med rent dricksvatten? Låt eleverna diskutera och argumentera för olika ståndpunkter.
- C.** Eleverna kan också få fördjupa sig i problematiken kring varför så få miljöbrott anmäls och leder till allvarigare påföljd än böter. Använd denna rapport från Brottsförebyggande rådet (från 2006, men fortfarande relevant i allt väsentligt) [Är vi bra på miljöbrott? \(BRÅ, 2006\)](#) och låt dem t.ex. svara på följande frågor:
- Hur upptäcks miljöbrott?
 - Varför leder så få anmälda miljöbrott till åtal?
 - Hur kan samhället bli bättre på att bekämpa miljöbrott?

BESÖK PÅ PLATS

Besök ett av de områden ni identifierat i uppgift 4. Försök att få till en intervju med någon som arbetar på platsen, och/eller är ansvarig för verksamheten. Avtala tid i förväg.

2. Försvarsmaktens perspektiv sammanfattas här: <https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2024/04/forsvarsmakten-overklagar-mark-och-miljooverdomstolens-dom-i-uppsala-vatten-malet/>

9. Beskriv hur området ser ut, i text och gärna med foto/skisser. Vilken information finns på platsen om att det är konstaterat eller potentiellt förorenat?
10. Vad kan er intervjuperson berätta om föroreningarna? Vad görs/har gjorts på platsen för att minska riskerna för människor och miljö? Lägg gärna till egna frågor ni undrar över. Anteckna alla svar.
11. Kontakta också kommunens miljökontor och be om information om platsen. Vad kan kommunen berätta om föroreningarna? Vad görs/har gjorts på platsen för att minska riskerna för människor och miljö?
12. När ni fått reda på vilken typ av föroreningar som finns på platsen, sök tillförlitliga uppgifter om ämnenas miljö- och hälsorisker. Ni kan t.ex. söka i utsläppsregistret hos Naturvårdsverket under "Ämnen": <https://utslappsisiffror.naturvardsverket.se/sv/Amnen/>, i portalen Förorenade områden från Sveriges Geotekniska Förening: <https://www.foroarenadeomraden.se/index.php/aemnen> eller i Riskwebben hos Institutet för miljömedicin vid Karolinska institutet: <https://ki.se/imm/miljomedicinsk-riskbedomning/riskwebben>.

FÖR ER KUNSKAP VIDARE

Välj gemensamt ut ett av de förorenade områden ni undersökt. Samla så mycket kunskap ni kan om platsen och den pågående/tidigare verksamheten, vad som har släppts (och kanske fortfarande släpps) ut. Vilka effekter kan föroreningarna ha på hälsa och miljö? Vad görs för att skydda människor och miljö? Vem har ansvar och hur tar den ansvaret? Vilken information finns för allmänheten? Vilka tankar, åsikter och idéer har ni själva om platsen, utsläppen och ansvaret? Välj hur ni vill gestalta det ni vet och tycker för att föra det vidare till andra. Exempel:

- A. Tipsa lokala medier, eller skriv själva en insändare eller debattartikel.
- B. Gör en utställning, vid platsen (om möjligt och lämpligt), på ert lokala bibliotek, i ett köpcentrum eller någon annanstans där många kan ta del av det.
- C. Gör en film och sprid i sociala medier.
- D. Bjud in lokala politiker/verksamhetsansvariga/fastighetsägare att diskutera med er.
- E. Andra idéer?

LÄROPLANSKOPPLINGAR (GY25)

Övningen utgår från kartbaserad information om förorenade områden. Den tar upp miljölagstiftning, rättsprinciper och ansvarsfrågan för exempelvis sanering, samt olika aktörer som länsstyrelsen och kommunens miljökontor. Föroreningar påverkar resurser såsom odlingsbar mark, dricksvatten och mark för bostäder. Fördjupning om olika miljögifter, deras effekter samt exempel på historiska eller nutida källor för utsläpp. Eleverna utforskar på egen hand förorenade platser i sin närhet och kommunicerar information i vald form.

BIOLOGI

Ur ämnets syfte (i korthet):

- Utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Nyfikenhet, kreativitet. Handlingsberedskap att påverka liv och samhället.
- Granska information och reflektera över frågor om hållbar utveckling.
- Diskutera samhälleliga och etiska frågor utifrån en naturvetenskaplig utgångspunkt.
- Kommunicera kunskaper, slutsatser och ställningstaganden.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till (om miljöfrågor lyfts in i nivå 1)

- > Ekologi och evolution
- > Biologin i omvärlden
- > Biologins arbetsmetoder

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Ekologi och evolution
- > Fysiologi, anatomi och hälsa
- > Biologin i omvärlden
- > Biologins arbetsmetoder

NATURKUNSKAP

Ur ämnets syfte (i korthet):

- Naturvetenskapligt perspektiv på omvärlden.
- Granska information och kritiskt värdera frågor som rör miljö, hållbar utveckling och hälsa.

- Diskutera och utforska frågor med samhällsanknytning. Naturvetenskapliga kunskaper för att kunna möta, förstå och påverka sin samtid.
- Naturvetenskapens betydelse för människors levnadsvillkor och för samhället i stort.

Nivå 1b (samt 1a1, 1a2)

Kan exempelvis koppla till

- > Natur och hållbar utveckling (även 1a1)
- > Människokroppen och hälsa (även 1a2)
- > Naturvetenskap i omvärlden (även 1a1 och 1a2)
- > Naturvetenskapliga arbetsmetoder (även 1a1 och 1a2)

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Natur och hållbar utveckling
- > Människokroppen och hälsa (förebyggande åtgärder)
- > Naturvetenskap i omvärlden
- > Naturvetenskapliga arbetsmetoder

KEMI

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Nyfikenhet. Handlingsberedskap att påverka liv och samhället.
- Granska information och reflektera över frågor om hållbar utveckling.
- Diskutera samhälleliga och etiska frågor utifrån en naturvetenskaplig utgångspunkt.
- Kommunicera kunskaper, slutsatser och ställningstaganden.
- Kemins betydelse för människors levnadsvillkor och samhället i stort.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Kemin i omvärlden
- > Kemins arbetsmetoder

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Kemin i omvärlden
- > Kemins arbetsmetoder

SAMHÄLLSKUNSKAP

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Aktivt, ansvarstagande och meningsfullt deltagande i samhället.
- Kunskaper om samhällets organisation och centrala institutioner.
- Kunskaper om och perspektiv på frågor som berör hållbar samhällsutveckling.
- Analysera och diskutera samhällsfrågor.

Nivå 1b

Kan exempelvis koppla till

- > Inflytande och beslutsfattande (även 1a2)
- > Ekonomi och resursfördelning (även 1a1)
- > Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder (även 1a1 och 1a2)

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Inflytande och beslutsfattande
- > Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder

Nivå 3

Kan exempelvis koppla till

- Inflytande och beslutsfattande
- Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder

POLITIK OCH HÅLLBAR UTVECKLING

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Förutsättningar, drivkrafter och värden som ligger till grund för arbete med miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet.
- Samband mellan livsstil och hållbar utveckling.
- Kunskap om nationella bestämmelser inom området.
- Frågor som behandlar politik om hållbar utveckling.
- Möjlighet att söka och värdera information från olika källor. Kommunicera kunskaper.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Svensk miljölagstiftning.
- > Centrala aktörer inom hållbar utveckling, däribland intresseorganisationer.

- > Ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenser av några politiska handlingsalternativ utifrån ett aktuellt miljöhot.
- > Kritisk granskning samt användning av information från olika källor i arbetet med hållbarhetsutmaningar inom miljöpolitik.
- > Analys av något hållbarhetsproblem med hjälp av centrala begrepp och teorier.

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Nationell miljölagstiftning kopplat till något miljöpolitiskt område.
- > Kritisk granskning och användning av information från olika källor i arbete med hållbarhetsutmaningar inom miljöpolitik.
- > Användning av begrepp och teorier inom området politik och hållbar utveckling.
- > Fördjupning och analys av något miljöproblem samt värdering av olika handlingsalternativ för ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet.

GEOGRAFI

Ur ämnets syfte (i korthet):

- Samband mellan natur, människa och samhälle.
- Frågor kopplade till hållbar utveckling och hållbar samhällsplanering.
- Samband mellan natur och människa för att kunna värdera olika lösningar och utveckla handlingsberedskap i aktuella frågor.
- Hur geografisk kunskap produceras och hur geografisk information används i samhället.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Fördelning av naturresurser och konsekvenser av människors utnyttjande av dem.
- > Hur ekologiska, sociala, ekonomiska och etiska perspektiv är integrerade med varandra i frågor som rör hållbar utveckling.
- > Hållbar samhällsplanering.
- > Användning av geografiska verktyg.
- > Användning av geografiska metoder.

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Omvandling av natur- och kulturlandskap, och konsekvenser.
- > Analys av aktuella intressekonflikter på olika platser.
- > Användning av geografiska verktyg.
- > Användning av geografiska metoder.

HÅLLBART SAMHÄLLSBYGGGAND E

Ur ämnets syfte (i korthet):

- Kunskap om hur samhällsbyggnadsproblem har lösts och kan lösas. Kritiskt och kreativt analysera dessa lösningar.
- Kunskaper om lagar och andra bestämmelser.
- Undersökande, praktiskt och verklighetsnära arbetssätt. Olika presentationstekniker.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

Begrepp, teorier och modeller:

- > Samhällsbyggnadsidéer och samhällsutveckling ur ett historiskt perspektiv.
Användning av mark för miljöfarlig verksamhet, historiskt och i nutid.
- > Lagar och andra regler som är relevanta för samhällsplaneringsprocessen och ett hållbart samhällsbyggande.
Miljöbalken, regler på kommunnivå.

Analys, problemlösning och kommunikation:

- > Praktiska fallstudier som inbegriper infrastrukturella lösningar.
Exempelvis plats där miljöfarliga verksamheter ligger/ska få finnas.
- > Tekniska, etiska, ekonomiska, sociala och miljömässiga aspekter av samhällsbyggande.
Exempelvis sysselsättning vs risk för mark- och vattenförorening.