

Smart och förnyelsebart -projekt

Sammanfattning

Smart och förnyelsebart -projekt är tänkt att vara ett djupgående utvecklingsprojekt för pedagoger i Piteå Kommun med särskild tyngdpunkt på Markbygden och Infjärdenområdet. Projektet är initierat på pedagognivå och tar sin utgångspunkt i barn i olika åldrar från förskola till åk 9. Det övergripande målet är att **utbilda pedagoger, skapa nätverk och strukturer** och därigenom **sprida kunskaper** vidare i Piteå och andra kommuner i Norrbotten i första hand och nationellt i andra hand. Genom att utbilda pedagoger når vi både de elever som igår i projektet samt kommande generationer. Genom att stärka på pedagogernas kompetens bygger vi en grund för långsiktigt lärandet. Syftet med utbildningen av pedagoger är att utveckla undervisningen kring energi med koppling till hållbar utveckling. Projektet vill skapa kunskap kring hållbar energiproduktion, samt utmana till energibesparing i ett vardagssammanhang. En viktig del i ovanstående är barnens delaktighet och engagemang.

Projektet ska spridas både på djupet och bredden. Under en utbildning ska nya arbetsformer ska prövas i förskolor och skolor. Via projekts hemsida och den vetenskapliga studien som ingår i projektet, blir det möjligt att sprida goda erfarenheter över hela landet. Som avslutning på projektet arrangeras en mässa för pedagoger kring energifrågor i samarbete med universitet och näringsliv.

En viktig del av projektet är att skolan blir delaktigt i de nätverk som redan existerar. Inom kommunen finns ett stort kunnande i frågor som rör energi och hållbar utveckling. Piteå kommun har som målsättning att bli en attraktiv och uthållig kommun och medverkar i energimyndighetens program uthålliga kommuner. Det övergripande målet är att bidra till en hållbar utveckling med inriktning på klimat och energi med fokus på lärandet. Speciellt för projektet är att området som projektet genomförs i innehåller inte mindre än fyra helt världsunika energisatsningar och att en stor del av projektet genomförs i samarbete med aktörer kring vindkraftsparken i Markbygden och företag inom förnyelsebara bränslen med koppling till den lokala massaindustrin. Genomförandet kommer också att ske i samarbete med Luleå Tekniska Universitet(LTU). I samarbetet med universitetet kommer pedagoger att få genomgå en utbildning samt ta del av den senaste forskningen inom ett flertal områden som berör hållbar utveckling i skolan. Inom samarbete med lärarutbildningen kommer även lärarkandidater inbjudas att delta i projektet i form av till exempel praktik. Delar av projektet genomförs också i samverkan med energiprojektet "Energi för framtiden" som drivs av fyra andra kommuner i Norrbotten.

Motivering

Hållbar utveckling och energi har under senare år fått en allt mer framträdande roll i skolan och i den nya läroplanen och de nya kursplanerna (Lgr 11) så är detta mycket tydligt. Området lyfts fram i flera ämnen och är tänkt att behandlas mer djupgående än tidigare. När det gäller No och So ämnen så finns nu frågorna kring energi och hållbar utveckling i hela block som är både tydligare och mer omfattande än tidigare. Ämnet kommer också in på ett tydligt sätt i hem och konsumentkunskap. En tydlig förändring i de nya kurs och läroplanerna är att teknik och naturkunskap, som ju är viktiga komponenter i energifrågor, också får betydligt större utrymme i de lägre årskurserna liksom i förslaget till förskolans nya läroplan. Samtidigt som regeringen lyften fram dessa frågor på ett ännu tydligare sätt så visar en studie om svenska lärares uppfattningar om miljöpedagogik att pedagogernas intresse för temat har minskat (Rudsberg & Öhman 2010). Den utvecklingen vill vi vara med och vända.

Det finns en mängd infallsvinklar på frågor som rör energi och hållbar utveckling och detta är något som genomsyrar hela projektet. Jordens framtid handlar ju om hur vi använder våra resurser och till viss del på hur ny teknik kan minska belastningen på jorden. I NO-undervisningen berörs traditionellt energikällorna och förnyelsebar energi. SO-undervisningen handlar till stor del om människans påverkan på miljön och hur den globala konkurrensen om jordens resurser och energikällor påverkar oss andra delar av världen. Här ingår även

A. G. R.

frågor om hur vi kan hitta en fortsatt utveckling som är hållbar. Även framväxten av vårt moderna samhälle präglas av energifrågor liksom frågor som rör huruvida alla länder har rätt att gå samma vägar mot utveckling. Frågor som rör ekonomi och handel liksom företagande och entreprenörskap behandlas inom SO:n. I både SO och NO undervisningen anläggs också ett framtidsperspektiv på tänkbara scenarion. När det gäller egna ställningstaganden och argument kring den miljöpåverkan jag gör med mina val så lämpar sig dessa frågor väl även i ämnen som svenska där argumentation hör till baskunskaperna.

Det finns också mycket att analysera och diskutera kring medias bevakning av området, där finns frågor som lämpar sig utmärkt att ta upp inte bara inom SO/NO utan även svenska och språk. Enligt myndigheten för skolutveckling (2004) är ett kritiskt förhållningssätt ett central innehåll för lärandet för hållbar utveckling. En mycket viktig del handlar också om kritiskt tänkande och att värdera information, även det är frågor som berör ett flertal ämnen. Slutligen vill vi bara nämna ett ämne som Hem och konsumentkunskap där frågor transporter och produktion av mat berörs under ett särskilt block benämnt "Miljö och livsstil" (Lgr 11, Hem och konsumentkunskap.).

Projektet kommer att innebära både ett fördjupat ämnesövergripande samarbete mellan SO/NO ämnena men också med övriga ämnen som traditionellt inte behandlat energi, exempelvis hem och konsumentkunskap och svenska. En viktig del blir också samarbetet över åldersgränserna där barn och elever får bekanta sig med energifrågor och hållbar utveckling redan från tidig ålder. Här ser vi stora möjligheter till en mera varaktig påverkan än om vi förpassar frågor kring energi enbart till de högre årskurserna. Dessutom har vi läroplanens uppdrag att se elevernas utveckling i ett integrerat perspektiv vilket detta projekt möjliggör. Ytterligare en viktig ambition är att uppmuntra flickors intresse för energi och teknik, detta vill vi göra bl.a. genom att dela på pojkar och flickor i vissa moment, samt att i ett avsnitt i studien titta speciellt på detta.

Vi ser stora möjligheter med projektet i och med att **Norrbotten** efter ett regeringsbeslut, tillsammans med Dalarna och Skåne, blivit pilotlän för grön utveckling. **Piteå** strävar efter att bli en *uthållig kommun* och i den nya klimat och energiplanen har man satt upp höga mål när det gäller energianvändning spridning av kunskap. I kommunen finns ett stort kunnande och redan existerande nätverk och mötesplatser (t.ex. den årligt återkommande energi och miljöveckan). I **vårt rektorsområde**, närmare bestämt i Markbygden, har byggandet av 1100 vindkraftverk påbörjats av Svevind tillsammans med Enercon. Detta rör sig om en av världens största satsningar på vindkraft med en budget på över 60 miljarder. Bygget av vindkraftsparken är något som redan påverkar våra elevers vardag och som kommer att få än ännu större påverkan de kommande åren.

I **kommunen** finns världens första pilotanläggning för tillverkning av fordonsbränslet DME via förgasning av svartlut från massabruk. Här finns energitekniskt centrum, ETC som är ett ledande forsknings- och utvecklingsinstitut inom förbrännings, förgasnings och bioraffinaderteknik med fokus på förnyelsebara bränslen. Här finns också världens första anläggning för produktion av talldiesel. Sammantaget är dessa faktorer mycket gynnsamma för vårt projekt. Redan i nuläget har framförallt vindkraftscentrum ställt stora delar av sitt nätverk till vårt förfogande och hjälpt till i kontakten med företag och organisationer.

Det utvecklade samarbetet med näringslivet är något som betonas i den nya läroplanen (Lgr 11 2:6) Skolan blir också en viktig aktör när det gäller att visa på möjligheter till arbete som finns inom lokala och regionala energisatsningar. Vi tror också att projektet kommer att uppmuntra eleverna till eget entreprenörskap. Frågan om entreprenörskap handlar bl.a. om att se vilka möjligheter en stor industrietablering medför i form av nya nischer, sidonärningar och behov som behöver tillgodoses i etableringen.

Bakgrund

Undervisningen kring klimatförändringar är en stor utmaning för skolan därför att den kräver komplexa analyser av och förståelse för samspelet mellan politik, tekniska innovationer och människors handlande. (Climate Change and sustainable development, 2009.) Enligt skolforskning (t.ex. Rickinson, 2001 och Shepardson, 2009) är elevernas faktakunskaper i miljöfrågor fortfarande svaga, mycket talar för att den svenska skolan dras med samma problem. Forskningen visar också att media formar en stor del av elevernas kunskap i miljöfrågor. Därför det är det viktigt för skolan att ge eleverna verktyg att kritiskt analysera den information som dom få via olika media.

Vi som på ett mycket nära håll berörs av en stor satsning på förnyelsebar energiproduktion berörs också av attityder som internationellt betecknas som NIMBY, alltså -gärna satsningar på miljön men Not In My Back Yard. Det finns studier om hur NIMBY-ism är kopplat till vindkraft och detta visar hur olika intressegrupper använder samma argumentationer på olika sätt att stötta deras intresse (Jessup, 2010). Detta gör att det är

R. G. R.

viktigt att ta i beaktande i skolprojektet hur man diskuterar om olika energikällor i media och på vilket sätt olika intressegrupper argumenterar för sin fördel. Via mediaanalyser för eleverna viktigt kunskap och erfarenheter att forma egna åsikter och skaffa handlingskompetenser i aktuella energidebatten.

Projektet ger bra underlag för deltagande skolor att söka och få skolverkets utmärkelse "Skola för hållbar utveckling". En skola för hållbar utveckling jobbar med att integrera frågeställningar runt miljö, sociala och ekonomiska frågor i undervisningen. Det är Piteå kommuns strategiska målsättning att öka antalet skolor med denna utmärkelse.

I skolans värld händer det nästan aldrig att man får befinna sig i kunskapens och forskningens framkant. Lärare är vana att det går många år efter det att nya landvinningar gjorts innan de dyker upp i läroböcker och utbildningar. Därför är det oerhört spännande att kunna presentera ett projekt där pedagoger möter forskare och näringsliv kring den senaste utvecklingen i smart energianvändning och förnyelsebara energikällor.

Målgrupp

Syftet med projektet är att utbilda pedagoger, skapa nätverk och strukturer och därigenom sprida kunskaper både lokalt och nationellt till andra pedagoger. I ansökan läggs tyngdpunkten på utbildningen av pedagoger, i detta ligger dock en medvetenhet om att det är eleverna som är de slutgiltiga mottagarna och medskapare i projektet. Vi menar att pedagogernas ökande kunnande leder till en långsiktig utveckling som kommer eleverna till gagn. Som ett resultat av projektet tror vi även att elevernas föräldrar kommer att påverkas av detta.

Forskning och Utbildning

Definitionen för lärande för hållbar utveckling är i detta projekt inspirerad av myndigheten för skolutveckling (2004), som säger att hållbar utveckling kan ses som ett perspektiv som "skall genomsyra skolans alla ämnen och alla dess skolår." Tanken är att pedagogernas utbildning leder till arbetsformer som stärker elevernas förmåga att agera både som demokratiska och energismarta medborgare i hållbart samhälle.

Hållbar skolutveckling behöver resurser i form av stöd, kompetensutveckling, material och tid. Skolornas utvecklingsarbete bör vara ett koordinerat, målinriktat och uthålligt en del av ett större sammanhang där både närsamhälle och kommun är.. (Johansson, 2009.) I detta projekt betonar vi långsiktighet och kontinuitet av lärande. Därför är projekt tiden utsträckt med ett år efter det att pedagogerna provat sina nya arbetssätt. Det ger oss möjlighet att ställa frågan, hur har de nyvunna erfarenheterna gått att infoga i det vanliga skolarbete? På så sätt får vi en uppfattning om projektets hållbarhet på lång sikt.

Tid för reflektionen är viktigt i lärarens fortutbildning. Enligt Johansson (2009) är det viktigt i skolans utvecklingsarbete att läraren får reflektera och analysera. Annars blir resultaten inte bestående och få nya vägar öppnas. Läraren ska redan från första början reflektera varför man ska behöva utveckla undervisningen kring energi och hållbar utveckling. Kopplingen till egen praktik är utgångspunkten under hela processen. (se Bilaga 1)

Johansson (2009) betonar att i ett utvecklingsarbete måste uppdraget definieras och förhandlas i ömsedighet mellan interna och externa förändringsagenter. Därför det är viktigt i detta projekt börja tidigt med dialog mellan lärarna och kursledaren. Kursinnehållet ska förankras till pedagogernas behov för information och kunskap kring energi och hållbar utveckling. Johansson (ibid) lyfter fram också att eleverna behöver blir mer

En GeRR

delaktiga i utvecklingsarbetet. Därför har vi i projektet fokus på att lyfta elevernas tankar i samtalet om energi och hållbar utveckling. Myndigheten för skolutveckling (2004) argumenterar också att demokratiska perspektivet i utbildningen för hållbar utveckling har ett stort betydelse.

Kursen är upplagt så att deltagarna träffas vid 6 tillfällen (heldagar) under ett år. I varje kursomgång är pedagogerna uppdelade i grupper beroende på elevernas ålder. Mellan träffarna läser kursdeltagarna litteratur och arbetar med uppgifter i den egna verksamheten. På ett liknande sätt har skolorna arbetat i Örebro och Uppsala i det s.k. HUS projektet med positiva erfarenheter vid Örebro och Uppsala universitet (Rudsberg & Öhman 2010).

Läraren reflekterar över sina erfarenheter i en loggbok som utgör grunden för den individuella handlingen och underlag till den vetenskapliga rapporten samt till utvärderingen av hela projektet. Det är dock viktigt att komma ihåg att utbildningen endast omfattar 7,5 högskolepoäng. Kursen ska ses som en "katalysator" för fortsatt kompetensutveckling i skolan, vilket i projektet ska prövas under läsåret 2013-2014.

I detta projekt får pedagoger möjlighet att arbeta på ett praxisnära sätt med energifrågor med syftet att öka både pedagogernas och elevernas kunskap och intresse.

Utvärdering och kunskapsspridning

För att sprida kunskapen kommer vi att presentera en vetenskaplig rapport om projektet och dess resultat . Till detta arbete delfinansierar kommunen en doktorand, Heli Villanen, på 20%..

Utvärderingen sker fortlöpande under hela projektet och syftar på att beskriva pedagogernas kunskapsutveckling samt lyfta fram i första hand pedagogernas upplevelser om undervisning i energi och hållbar utveckling. Utvärdering bygger på en vetenskaplig studie där läraren använder sig av loggbok. Loggboken är en framgångsrik kvalitativ metod inom skolforskning till se t.ex. Ulrika Bergmarks avhandling om etiskt lärande i Piteå. (Bergmark 2009)

Utvärdering och beskrivning av läroprocesser hos elever ska redovisas med hjälp av projektet hemsidan. Där kommer vi att författa lärarhandledande material med förslag till hur man kan arbeta med energi och hållbar utveckling i olika åldersgrupper. Vi har också för avsikt att tillsammans med projektet "Energi för framtiden" och Centrum för media och IT (CmIT) bygga upp en sajt kring energi och utbildning. Det blir ett sätt att konkret visa vad projektet åstadkommer ute i elevgrupperna. Här kommer eleverna att skapa innehållet och föra samtal mellan olika skolor och elevgrupper. Där vill vi också presentera de olika energisatsningar som görs i vår närhet på ett enkelt pedagogiskt sätt. Exempel på detta är Vind och biobränsle (Piteå), Bioenergi Vattenkraft (Jokkmokk), (Pajala) och Solceller (Gällivare), de sistnämnda i samarbete med projektet "Energi för framtiden". Sajten kommer också att länkas till andra projekt och innehålla klassbloggar. Efter samtal med näringslivsföreträdare så vet vi också att det finns ett intresse för enkla pedagogiska förklaringar av de komplexa processer som ligger bakom deras nya landvinningar.

Som en avslutning på projektet är vårt mål att anordna en mässa kring energi och hållbar utveckling för pedagoger i samarbete med näringsliv och LTU. Under mässan ska det vara möjligt att få ta del av pedagogernas erfarenheter och lyssna till föreläsningar av forskare och näringslivsföreträdare samt besöka näringslivets anläggningar. Här är det meningen att lärare ska kunna utbyta erfarenheter och skapa viktiga kontakter samt bygga nätverket vidare. .

Litteratur

R. BERG

Jesup B. (2010) Plural and hybrid environmental values: a discourse analysis of the wind energy conflict in Australia and the United Kingdom. In Environmental Politics, Vol 19, No 1. (P 21-44)

Johansson, M. (2009) Lyfta matematiken. Hållbar skolutveckling för skolledare, lärare och elever. BUF:S Forskningsrapportserie Nr. 2009:1. Luleå kommun. Barn- & utbildningsförvalningen.

Rickinson, M. (2001) Learners and learning in environmental education: a critical review of the evidence. In Environmental education Research, vol 7. No 3. Carfax.

Rudsberg, K. & Öhman J. (2010) Pluralism in practice –experiences from Swedish evaluation, school development and research. In Environmental education research Vol 16. No 1 (p. 95-111)

Myndigheten för skolutveckling (2004) Hållbar utveckling i praktiken. Så gjorde vi på vår skola.

Bergmark???

Målsättning:

För undervisningen

- Att samtliga elever har fått arbeta med frågor kring ämnet energi, baserat på ålder förkunskaper och aktuell forskning.
- Att projektet ska öka elevers och pedagogers kunskap och medvetenhet i energifrågor och påverka deltagarnas attityder till hur vi använder energi.
- Att det inom projektets ramar tas fram nya arbetssätt kring energi i skolan, som är ämnesövergripande, samt att energi blir en "röd tråd" som återkommer och som blir mer komplex med stigande ålder.
- Att uppmuntra eleverna till delaktighet, engagemang och entreprenörskap och ge eleverna ett ökat underlag för att göra val kring sin framtid.
- Att i utvecklandet av undervisningen använda ny teknik, mätutrustning och dataprogram.

Byggande av strukturer och nätverk

- Att bygga nätverk för framtiden tillsammans med andra energiprojekt i Norrbotten t.ex. "energi är framtiden" samt med Uthållig kommun

Utbildning

- Att projektet är med och etablerar en kurs på 7,5 p tillsammans med LTU där lärare fortbildas i frågor kring energi och hållbar utveckling.
- Att vi ska vara delaktiga i att bygga strukturer för t.ex. fortbildning så att fler pedagoger kan dra nytta av vårt projekt.

Handwritten signature: R. Eriksson

Spridning

- Författa en vetenskaplig rapport kring projektets resultat som kan få vara vägledande vid andra projekt.
- Sprida projektets kunskaper och erfarenheter samt visa elevernas dagliga arbete i en energisajt i samarbete med CmiT. (Centrum för media och IT som är en unik satsning i Piteå kommun) Till sajten ska det vara möjligt att koppla andra projekt.
- Arrangera en utbildningsmessa på temat energi, där vi bjuder in pedagoger från hela landet.
- Projektet ska vara sökbart och presenteras på EU:s managenergy.com.

Genus

- Projektet ska tydligt uppmuntra flickors intresse för naturvetenskap och teknik.

Skola- näringsliv

- Att eleverna har fått göra studiebesök till våra anläggningar som producerar förnyelsebar energi.
- Vidareutveckla kontakterna mellan skola och näringsliv där båda sidor ser vinster med utbytet.

•

Genomförande

Ht 2010 Förankring och delaktighet.

Samtliga skolor i området har fått projektets grundtankar presenterade, sen har man diskuterat med utgångspunkt i sina egna förutsättningar och kommit med synpunkter på projektet.

Förankring hos chefer och rektorer.

Projektet presenteras för näringsliv och politiker.

Vt 2011

Kartläggning av vilka behov som finns hos pedagoger och rektorer för att projektet ska kunna genomföras på ett sätt så att inte projektet får negativa konsekvenser för elever och personal.

Studiedag där pedagogerna i grupper får besök av Gunnar Jönsson (LTU), kursen går igenom och arbetslagens tankeprocess inspireras:

- Hur skulle vi vilja jobba med energi på vår skola?
- Vad behöver vi för utbildning och förkunskaper?

Tid skapas för diskussion och reflektion kring arbetet med projektet.

Ht 2011 Projektstart :

Inspirationsdagar med studiebesök.



Upptaktsdagar för samtlig personal i samarbete med LTU. Fokus ligger på att ge grundläggande kunskap i energifrågor samt visa på sätt att tillämpa dessa i skolan.

Start utbildningsgrupp 1 "Skolprojekt för teknik och hållbar utveckling" a' 7,5 p

Uppbyggnad av energisajt där medverkande skolor och grupper ska kunna presentera sitt arbete

Informationssamarbete mellan skola och lokala energiaktörer, studiebesök, föreläsningar

Vt 2012

Utbildningsgrupp 1 "Skolprojekt för teknik och hållbar utveckling", Arbete i klasserna tillsammans med lärarstudenter från LTU.

Uppbyggnad av energisajten, material läggs in eftersom.

Informationssamarbete mellan skola och lokala energiaktörer, studiebesök, föreläsningar

Ht 2012

Start utbildningsgrupp 2. (7,5p)

Delar av energisajten i funktion. Spridning av sajten bl.a. tillsammans med näringsliv, kommun och LTU.

Informationssamarbete mellan skola och lokala energiaktörer, studiebesök, föreläsningar

Vt 2013

Utbildningsgrupp2, Arbete i klasserna tillsammans med lärarstudenter från LTU.

Energisajten spridd och i funktion

Informationssamarbete mellan skola och lokala energiaktörer, studiebesök, föreläsningar

Ht 2013- Vt 2014.

Författande av vetenskaplig rapport (Heli Villanen), författande av lärarhandledning, förberedelse av energimässa.

Energi är nu en integrerad del i ett flertal ämnen på högstadiet och en naturlig del av undervisningen i de lägre åldrarna. En plan för hur man kan arbeta med energi och hållbar utveckling från förskola t.o.m. åk. 9 existerar.

Energimässa tillsammans med Kommun, LTU och näringslivet.

As E. RR

Schematisk bild av projektets tidsplan



wopDA58.tmpMicrosoft_Office_PowerPoint-bild1111.sldx

Förklaring av bilden:

- Inspirationdag för hela skolområdet, Inledning till Kurs 1.
- Kurs 1 börjar (25 läraren)
- Studiebesök med elever
- Inledning till kurs 2. + avslutning av kurs 1.
- Kurs 2. Börjar (25 läraren)
- Studiebesök med elever
- Avslutning av kurs 2 + Inspirationdag samt planering av skolprojektet 2013-2014
- Implementerande av nya arbetssätt i den ordinarie undervisningen. Planeringsdag för Mässan 2014
- Energi –och klimutmässan för pedagoger i Norrbotten

Bilaga 1

Pedagogernas fortbildning bygger på en kurs vid Luleå tekniska universitet. Kursen heter "Skolprojekt för teknik och hållbar utveckling" och är på 7,5 Högskolepoäng. Målet med kursen är att pedagogerna ska kunna planera, genomföra och utvärdera ett fördjupat tematiskt projektarbete som syftar till att åstadkomma lärande om teknik och/eller hållbar utveckling. Inom på projektet det är tänkt att totalt 60 pedagoger ska kunna genomgå kursen. Med hänsyn till kommunens vikariesurser ska kursen genomföras i två omgångar. Förutom dessa ska projektet innehålla inspirationdagar samt tid för personalen att reflektera och utvärdera samt förbereda presentation och seminarier.

Kursbeskrivningen ska in här..

Handwritten signature

Förskoleavdelningar?

Övriga kostnader:

Mjukvara	10000
Labbutrustning förskola:	
Resor	
Telefon	
Summa:	

Medfinansier till projektet är Piteå Kommun som tillsätter en forskartjänst om 20% för att vetenskapligt studera projektet och skriva en rapport.

OBS! Medfinansiering: Lönekostnader, lärare, rektor m.m.

2 8000