

# THERESE GRANEKULL KAMRATBEDÖMNING I NATURVETENSKAP PÅ MELLANSTADIET

Formativ återkoppling genom gruppsamtal





## KAMRATBEDÖMNING I NATURVETENSKAP PÅ MELLANSTADIET

Malmö Studies in Educational Sciences  
Licentiate Dissertations Series 2016:41

© Therese Granekull 2016

Illustratör: Elin Granekull

ISBN 978-91-86295-74-5 (tryck)

ISBN 978-91-86295-75-2 (pdf)

ISSN 1653-6037 Mah

ISSN 1652-5051 FontD

Holmbergs, Malmö 2016

Nationella forskarskolan i Naturvetenskapernas, Matematikens och Teknikens didaktik, FontD, <http://www.isv.liu.se/fontd>, tillhör Institutionen för samhälls- och välfärdsstudier (ISV) och Styrelsen för utbildningsvetenskap (SUV) vid Linköpings universitet.

FontD är ett nätverk av följande medverkande lärosäten: Luleå tekniska universitet, Mälardalens högskola, Mittuniversitetet, Linnéuniversitetet och universiteten i Umeå, Karlstad, Linköping (värd), Göteborg och Lund samt högskolorna i Malmö, Kristianstad, Halmstad och Gävle. FontD publicerar skriftserien Studies in Science and Technology Education, ISSN 1652-5051.

**THERESE GRANEKULL**  
**KAMRATBEDÖMNING I NATUR-**  
**VETENSKAP PÅ MELLANSTADIET**

---

Formativ återkoppling genom gruppsamtal

Malmö högskola, 2016  
Fakulteten för lärande och samhälle

Publikationen finns även elektroniskt på,  
<http://dspace.mah.se/handle/2043/19207>

Till min familj

# ABSTRACT

Peer assessment may have a positive effect on student learning. In order to have these positive effect students have to be able to give feedback to their peer and also to receive feedback from their peer. The students also have to be able to use the given feedback. Using students as learning resources to each other is a key strategy within formative assessment. The feedback that is given can be directed at four different levels, task level, process level, self-regulation level and self-level.

In order to examine the different feedback-levels in peer assessment, 11 year old students conducted peer assessment concerning science. The purpose of this research was to examine in that different levels student gave feedback, how science was expressed, how student assessed each other's answers and how they used the scoring rubric.

Data collection was done in the following steps. At first, the teacher gave the students instructions about the task, the scoring rubric and so on. While doing that, the teacher was observed. Next step concerned the students. They answered the questions and then had peer assessment in small groups. Later on the students also were interviewed.

The students received different kinds of feedback, mostly at task level, from their peer. Some examples of feedback at other levels were also discovered. When students assessed each other's answers, they looked at the amount of science concepts that were used in their peer's answers. The results suggest that students need to practice peer assessment and that the teacher need to be aware of that given instruction may turn out differently from what is expected. The results also show that students believe that peer assessment is useful and that feedback is given. This was contradictory from what was seen in some of the observations of the peer assessment.



# INNEHÅLL

FÖRORD .....	11
1. INLEDNING .....	13
Bakgrund.....	14
Bedömning då och nu.....	15
Varför denna undersökning? .....	17
Syfte och forskningsfrågor.....	19
Textens disposition .....	20
2. TIDIGARE FORSKNING .....	21
Olika aspekter av bedömning.....	21
Kriterierelaterad bedömning .....	21
Summativ och formativ bedömning .....	22
Formativ bedömning .....	23
Återkoppling.....	26
Kamratbedömning.....	36
Bedömningsmatriser .....	44
Formativ bedömning i naturvetenskap.....	46
Sammanfattning.....	48
3. METOD OCH GENOMFÖRANDE .....	49
Allmänt.....	49
Pilotstudien .....	50
Val utifrån pilotstudie .....	50
Datakonstruktion .....	53
Urval skola .....	54
Studiens upplägg.....	55
Skriftliga uppgifter och matris .....	58
Videoupptagning .....	60

Intervjuer.....	61
Etiska överväganden .....	62
Besök i klassen .....	63
Designens styrkor och svagheter.....	63
Analysprocessen .....	64
4. DINO – ETT BEDÖMNINGSSTÖD .....	66
Tillvägagångssätt .....	66
Bakgrund till DiNO.....	67
Nyckelstrategier.....	68
Tydlig kommunikation av krav och förväntningar.....	69
Bedömning som är i linje med långsiktiga mål .....	69
Återkoppling i förhållande till undervisningens långsiktiga mål.....	69
Övning i själv- och kamratbedömning.....	70
Bedömningsmatriser .....	71
Sammanfattning .....	72
Förmågan att beskriva och förklara.....	73
Sammanfattning .....	74
DiNO-uppgifter i studien .....	74
Ljuset brinner .....	75
Hur kan du känna doften av parfym i rummet?.....	75
Sammanfattning .....	76
Sammanfattning .....	76
5. LÄRAREN INTRODUCERAR ELEVERNA I KAMRATBEDÖMNING .....	77
Introduktion av formativ aktivitet och bedömningsmatris.....	77
Sammanfattning .....	80
Introduktion av uppgift "Ljuset brinner" .....	82
Introduktion av kamratbedömning – bedöma med hjälp av matris .....	83
Introduktion av matris och uppgift Hur kan du känna doften av parfym i rummet? .....	89
6. ANALYS AV ELEVERS ÅTERKOPPLING I KAMRATBEDÖMNINGSSAMTAL .....	93
Nivåer av återkoppling .....	94
Återkoppling på uppgiftsnivå .....	94
Återkoppling på processnivå.....	95
Återkoppling på självregleringsnivå (metakognitiv nivå) .....	95

Återkoppling på personnivå.....	95
Återkoppling med ämnesinnehåll.....	96
Återkoppling saknas.....	96
Övriga begrepp som använts vid analysarbetet.....	96
Bakåtsyftande och framåtsyftande återkoppling.....	96
Värderande och beskrivande återkoppling.....	97
Bedömning utifrån fastställda eller egna kriterier.....	97
Bedömning som kategoriserar.....	97
Redovisning av olika kvalitativa nivåer av återkoppling i elevernas kamratbedömning.....	98
Återkoppling på uppgiftsnivå.....	98
Återkoppling på processnivå.....	105
Återkoppling på självregleringsnivå.....	106
Återkoppling på personnivå.....	107
Indirekt återkoppling med ämnesinnehåll.....	109
Återkoppling saknas.....	115
Återkoppling på olika nivåer ur elevperspektiv.....	119
Redovisning av hur elever bedömer kvaliteten på kamraternas svar.....	121
Hur elever bedömer kvaliteten på kamraternas svar ur elevperspektiv.....	124
Redovisning av hur elever använder bedömningsmatriser vid kamratbedömning.....	126
Hur elever använder bedömningsmatriser vid kamratbedömning ur elevperspektiv.....	127
7. DISKUSSION.....	128
Sammanfattning av resultat.....	129
Slutsatser.....	131
Styrkor och svagheter med studiens design.....	135
Implikationer.....	136
Framtida forskning.....	137
8. REFERENSER.....	139



# FÖRORD

Oj, vilken resa jag gav mig ut på när jag sökte, blev antagen och tackade ja till Nationella forskarskolan i naturvetenskapernas, matematikens och teknikens didaktik - FontD. Om jag hade vetat det jag vet nu, hade jag fortfarande tackat ja. Det är väl ett gott betyg om något. Nu när resan börjar gå mot sitt slut, är det dags att summera och tacka alla som gjort denna resa till det den har varit och alla som dessutom har hjälpt, stöttat och peppat mig när jag behövt det.

Först och främst vill jag tacka mina handledare vid Malmö Högskola. Från början var ni tre, men sedermera blev ni två. Margareta Ekborg som fanns med i början av min resa. Mats Lundström och Claes Malmberg som har följt med hela vägen. Er handledning har varit ovärderlig. Ni har hjälpt mig sortera mina tankar, ställt kluriga frågor, kommit med råd och tips, tvingat mig ta beslut (fastän jag helst inte velat) och kanske viktigast av allt, ni har hjälpt mig att inse vikten av allt arbete jag har lagt ner och dess värde. Tack!

Under forskningsresans gång har jag fått möjligheten att träffa och lära känna många nya människor, särskilt inom vår alldeles egen lic-FontD2-grupp. Det har blivit lärorika och minnesvärda stunder, mycket ”forskningsarbete” förstås, men också en hel del skratt. Ett särskilt tack också till Lena Tibell, Konrad Schönborn och Anna Ericson, FontD!

Under min tid som licentiand har jag haft två större seminarier. Vid dessa tillfällen har jag haft förmånen att få mitt arbete läst, granskat och kommenterat av personer med gedigna kunskaper inom fältet. Stort tack till Andreas Redfors och Anders Jönsson, båda verksamma vid Högskolan Kristianstad! Era synpunkter har varit till stor hjälp.

Jag vill även tacka personalen på NMS vid Malmö Högskola och alla licentiander och doktorander som jag mött under min tid där. Även vid Högskolan Kristianstad finns det personer som jag vill rikta ett särskilt tack till. Det är Jenny, Maria, Ingrid och Lotta.

Utan stöd från min kommun, hade inte denna resa blivit av över huvudtaget, så tack till Kristianstad kommuns utvecklingschef Åsa Melkersson och Lena Larsson, rektor på Rönnowskolan, för ert stöd under arbetets gång.

Forskningsarbete kan tendera att bli lite av ett ensamarbete. Då har det varit extra skönt att komma till jobbet på Rönnowskolan och mötas av kollegor som undrar hur det går och elever som hellre vill prata om lösningen på ett klurigt matteproblem än om transkribering av inspelat material. Ni har varit både förstående och uppmuntrande, samtidigt som ni har hjälpt mig att inte glömma bort klassrummet och det som händer där. Tack!

Jag vill också passa på att tacka alla elever och lärare som ställde upp och släppte in mig i sina klassrum vid pilotstudien och vid huvudstudien. Utan er hade det inte blivit någon studie!

Min resa hade heller inte varit möjlig att genomföra utan uppmuntran och stöd från vänner och familj. Ni har funnits där hela tiden! Mest tacksamhet vill jag förstås rikta till Saga, Simon och Jörgen. Tack för att ni inte har låtit mig försvinna totalt in i arbetet, utan har sett till att jag har fått njuta av fotbollsmatcher, hopp-tävlingar och hundpromenader mellan varven.

Balsby april 2015, Therese Granekull

# 1. INLEDNING

Jag har under flera år arbetat som lärare, främst i årskurserna 4-6, och har alltid intresserat mig för frågor kring hur elevers lärande kan utvecklas på bästa sätt. Min första kontakt med formativ bedömning eller bedömning för lärande, var i samband med fortbildning på skolan där jag arbetar. Föreläsningar, presentationer av forskningsresultat och goda exempel, varvat med praktiskt arbete i klassen, gav möjlighet till ett förändrat sätt att arbeta med elever. Mitt sätt att arbeta har förändrats successivt för att få elever i åldrarna 10-12 år, att bli medvetna om vad de ska lära, var de befinner sig just nu, hur de ska ta sig till målet, bedöma hur det går samt ta reda på hur de ska komma vidare, för att utveckla de förmågor som utgör en del av grunden i vår läroplan.

I detta arbete använder jag och mina kollegor samtal – samtal mellan lärare, samtal mellan lärare och elever, samtal mellan elever. Som underlag för samtalen finns våra styrdokument, tydliga planeringar, bedömningsmatriser, elevers arbeten, tidigare erfarenheter och upplevelser, samt elevers själv- och kamratbedömningar. I dessa samtal har jag märkt en styrka, ett sätt för alla att lära mer, både om sitt lärande och om vägar till lärandet, men också kunskapsmässigt. Samtidigt har samtal mellan elever väckt frågor hos mig som jag ville söka svar på i min forskning.

Jag har vid flera tillfällen använt mig av själv- och kamratbedömning i arbetet, ofta kopplat till en bedömningsmatris. Elever sitter i par eller mindre grupper och diskuterar sina och varandras uppgif-

ter. Som lärare lyssnar jag med ett öra här och ett öra där, för att undvika att störa den pågående diskussionen, men ändå av nyfikenhet kring deras samtal. Det väcker frågor som ”Vad är det som händer i elevernas diskussioner?” ”Vad pratar de om?” ”Hur uttrycker de sig?” ”Vilka begrepp används?” ”Vad kan jag som lärare fånga upp och använda i mitt vidare arbete med eleverna?” ”Hur kan dessa samtal utvecklas vidare?” ”Förstår de bedömningsmatrisen och använder de den i kamratbedömningen?” ”Hur tänker de kring kamratbedömning och vad tycker de om den?” ”Fungerar kamratbedömningen så som det är tänkt och med de fördelar som påvisats?” ”Ger eleverna varandra återkoppling?” ”Hur ser i så fall återkopplingen ut?” ”Hur ser min roll som lärare ut i elevens kamratbedömning, mina instruktioner och så vidare?” De frågor som min studie utgår från, är frågor som har uppstått under min tid som lärare och som jag är nyfiken på att undersöka och hitta förklaringar till, även om jag inte har haft utrymme att undersöka alla. De tillhör dessutom ett område som inte är särskilt beforskat. I skrivande stund har inte motsvarande studie gjorts tidigare, samtidigt finns det en efterfrågan på forskning inom formativ bedömning och kamratbedömning i en svensk kontext.

Under studiens gång har det naturligtvis även uppstått nya frågor som berör fältet. Alla frågor och funderingar tog jag med mig in i den forskarskola som jag började våren 2012. Forskarskolor med olika inriktning startades runt i landet med syfte att forskarutbilda lärare till licentiatnivå. Forskarskolan med inriktning mot naturvetenskapernas, matematikens och teknikens didaktik, FontD, med huvudsäte vid Linköpings Universitet sker i samarbete med 12 andra lärosäten, varav Malmö Högskola är ett.

Frågor och funderingar räcker inte som motiv för att genomföra en forskningsstudie, utan dessa måste underbyggas och kompletteras med motiv ur andra, större sammanhang.

## **Bakgrund**

Sedan flera år tillbaka har formativ bedömning använts som ett redskap för att (försöka) öka elevens lärande och för att öka deras



medvetande om sitt lärande. Första gången som begreppet *formativ bedömning* användes, var 1967 av Michael Scriven (Wiliam, 2011). Även Benjamin Bloom använde det på 1960-talet, närmare bestämt 1969 (Wiliam, 2011). Därefter genomfördes några studier på området, men begreppet användes sällan. På 1980-talet publicerades tre forskningsöversikter som behandlade bedömning och undervisning ur olika fokus. Det var Fuchs och Fuchs, Natriello och Crooks (Wiliam, 2011). Efter 1998 när Black och Wiliam publicerade sina resultat efter att de gått igenom relevant forskning inom området, kan man säga att formativ bedömning fick allt mer uppmärksamhet (Wiliam, 2011), främst i de anglosaxiska länderna. Detta intresse har sedan spridit sig till andra delar av världen.

Under senare delen av 1900-talet och början av 2000-talet har formativ bedömning förekommit flitigt i debatten kring möjligheten att öka lärandet i klassrummet. Black och Wiliam var övertygade om detta när de 1998 skrev att formativ bedömning är nyckeln till "effective teaching" (Black & Wiliam, 1998). Idag är det många som företräder idén om att formativ bedömning kan leda till ökat lärande och ökad medvetenhet kring lärandet (Black & Wiliam, 1998, Wiliam, 2011). Därmed är det inte sagt att det saknas studier som ställer sig kritiska till detta och lyfter fram frågetecken. Levinsson (2013) beskriver till exempel i sin avhandling svårigheter med att lärare anammar formativ bedömning och implementerar detta i sin undervisning. Även Bennett (2011) redogör för aspekter kring formativ bedömning som behöver tas i beaktande så som till exempel att lärare behöver en betydande kunskap för att kunna implementera formativ bedömning i klassrummet. Hume och Coll (2009), samt Torrance (2007), tar upp en annan farhåga, nämligen det som ska bedömas blir lärandet, visserligen i andra åldersgrupper än den jag är intresserad av.

### Bedömning då och nu

Skolans förändrade uppdrag har lett till förändringar när det gäller bedömning av elevers prestationer. Från ett amerikanskt perspektiv, som också är tillämpligt på svenska förhållanden, beskriver Stiggins (2005) att idén med bedömning från början var att sortera

elever. Alla skulle inte vara lika "duktiga", eftersom det inte gagnade tanken att använda bedömning som ett urvalsinstrument. Elever skulle grupperas. En del lärde sig väldigt mycket och andra nästan inget, vilket inte gjorde något, eftersom systemet tillät det. Därmed framkallade bedömningen ängslan och oro hos elever, snarare än uppmuntran. Denna press skulle få elever att prestera och göra sitt allra yttersta för att lyckas. De elever som lyckades, fick självförtroende och ork att kämpa vidare, eftersom de kände att målet fanns inom räckhåll för dem och att det var möjligt att lyckas. De var "academic and emotional winners" (Stiggins, 2005, s. 325).

De elever som däremot inte hamnade i kategorin "winners" ifrågasatte sig själva och sin förmåga att lära, vilket ledde till sämre självförtroende, rädsla att misslyckas inför gruppen och minskad motivation att lära och deras resultat rasade. Eleverna sorterades in i olika fack och det var enbart upp till eleven själv att påverka. Det var inte lärarens och inte heller skolans fel att elever inte nådde ända fram. Skolan erbjöd möjligheter att lära sig, sedan var det upp till var och en att ta tillvara på möjligheten (Stiggins, 2005).

Idag efterfrågar samhället elever som förutom att kunna räkna, skriva och läsa, också har utvecklat förmågor så som till exempel metakognition, analysförmåga och kommunikationsförmåga. Tidigare efterfrågade man istället rangordning och sortering av elever (Stiggins, 2005). I USA har man utvecklat en vision för att stärka utbildningen. Där presenteras förmågor som "describes the skills, knowledge and expertise students must master to succeed in work and life" (<http://www.21stmn.org/About.html>). Detta kallas för 21th century skills. Fortfarande används bedömning och betyg som ett urvalsinstrument, men det är möjligt för fler elever att lyckas (Stiggins, 2005). Det finns ingen begränsning på vilka eller hur många som når ett visst betygssteg i ett mål- och kriterierelaterat betygssystem.

Stiggins (2005) menar att lärare måste få sina elever att tro på sig själva och på att de kan lyckas om de vågar och försöker. Kontinu-

erliga bevis på framsteg gör att elever vågar och fortsätter att kämpa och försöka, ”leave no child behind” (Stiggins, 2005, s. 326).

Hur kan lärare kombinera detta? Å ena sidan finns målet att bedöma och betygsätta för att göra ett urval och å andra sidan finns målet att ge elever bevis på framsteg som gör att de utvecklar sitt lärande vidare. Samtidigt ska styrdokument efterlevas eftersom det åligger läraren att göra elever delaktiga i bedömningsprocessen. Den svenska läroplanen slår även fast att elever ska utveckla förmåga att bedöma sitt eget arbete och sina resultat. Elever ska också sätta sin egen och andras bedömning i relation till sina egna prestationer och förutsättningar. Den svenska myndigheten Skolverket för fram följande:

Skolans mål är att varje elev utvecklar förmågan att själv bedöma sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna. (Skolverket, 2011a, s. 18).

### **Varför denna undersökning?**

När jag tar ett steg bort från min egen utgångspunkt och tittar i ett vidare perspektiv, kan jag även där hitta motiv till den forskning som jag genomfört. I nuläget finns det ingen motsvarande studie gjord, varför denna studie har en plats att fylla och kan bidra till att besvara en del av de frågor som ställs inom området.

I Sverige, men även internationellt, har dagens skola ett ökat fokus på bedömning, både summativ och formativ. Denna förändring har successivt implementerats de senaste åren i vårt land, med hjälp av en ny skollag, ny läroplan och nya kursplaner. Det har införts fler och mer omfattande nationella prov i årskurserna 3, 6 och 9. Ny betygsskala har introducerats och från och med hösten 2012 infördes betyg i slutet av varje termin och i slutet av varje läsår från och med årskurs 6 till årskurs 9 i grundskolan (Skollagen, SFS 2010:800; Skolverket, 2011a). Samtidigt som summativ bedömning fått ett större utrymme och fokus i skolan, har även formativ bedömning fått det. Detta gäller särskilt i förhållande till förhopp-

ningen att elevers lärande kan öka genom användning av formativ bedömning. Att fokus på bedömning har ökat beror också på ett tilltagande intresse för och fler gjorda forskningsstudier kring formativ bedömning, samt en större spridning av användandet av formativ bedömning. Säkert har kurser och kompetensutveckling för lärare inom området även bidragit till detta.

Det finns åtskilliga studier som pekar på att formativ bedömning och bedömning för lärande kan leda till ökat lärande, ökad motivation och prestation hos elever. Samtidigt som bedömning genomsyrar skolan allt mer, uppstår frågor och motiv till forskning inom området som belyses av forskare (exempelvis Andrade, 2010; Cowie, 2005; Forsberg & Lindberg, 2010; Harris & Brown, 2013; Hirsh & Lindberg, 2015; Levinsson, 2013; van Zundert, Sluijsmans & Merriënboer, 2010).

Denna studie har sin bas i formativ bedömning. Formativ bedömning förs ofta fram som ett verktyg för att förbättra elevers lärande och deras medvetenhet kring lärande (Black & Wiliam, 1998). Inom formativ bedömning kan kamratbedömning användas som en del i arbetet. Kamratbedömning är samtal som sker mellan elever kring deras arbete med syfte att ge och få återkoppling på det, för att vidareutveckla lärandet (Jönsson, 2011; Lundahl, 2011). För att kamratbedömningssamtalen ska ha den tänkta effekten är det flera bitar som ska falla på plats.

Resultaten från min studie kan bidra både till bedömningsfältet och till fältet naturvetenskapernas didaktik. Ur bedömningsperspektiv, har det inte varit vanligt förekommande att studera elever i åldrarna 10-12 år, när det gäller kamratbedömning med naturvetenskapligt innehåll. Det saknas forskning om hur den formativa bedömningens aktiviteter, till exempel kamratbedömning, fungerar i klassrummet, hela vägen från lärarens instruktioner kring uppgifter, bedömningskriterier och så vidare, till elevernas faktiska kamratbedömningssamtal och den återkoppling som de ger varandra. Det finns i nuläget inte en motsvarande studie som har gjorts i en svensk kontext, vilket talar för dess relevans. Även ur ett un-

dervisningsperspektiv, är forskningen viktig, genom att producera kunskap om hur dessa elevsamtal i kamratbedömning ser ut och hur de kan utvecklas och användas i undervisningen. Ett ökat fokus på bedömning i det svenska skolsystemet, gör också forskning inom fältet, betydelsefull (Forsberg & Lindberg, 2010). Forsberg och Lindberg (2010) för fram att det finns ett behov av forskning där elevers upplevelser och erfarenheter av bedömning står i fokus, samt av bedömning ur ett ämnesdidaktiskt perspektiv.

Även i den kartläggning av svensk och internationell forskning kring formativ bedömning på 2000-talet som genomfördes av Åsa Hirsh och Viveca Lindberg, finns slutsatser som talar för vikten av denna studie. I rapporten menar man till exempel att antalet studier som rör kamratbedömning i grundskolans kontext är få. Flertalet av de studier som finns är gjorda i relation till högre utbildning (Hirsh & Lindberg, 2015). Generellt finns det få studier kring formativ bedömning som är genomförda i Sverige, särskilt med tanke på den genomslagskraft som arbetet med formativ bedömning har fått i landets skolor (Hirsh & Lindberg, 2015). Översikten visar också att det är få studier som har fokus på elevers perspektiv när det gäller formativ bedömning.

### **Syfte och forskningsfrågor**

Syftet med studien är att öka kunskapen om hur kamratbedömning genomförs i naturvetenskap på mellanstadiet. På ett generellt plan är jag intresserad av hur lärare implementerar kamratbedömning. Mer specifikt är jag intresserad av hur eleverna ger varandra återkoppling. Det är det senare som leder till mina forskningsfrågor:

- På vilka kvalitativa nivåer ger elever varandra återkoppling vid kamratbedömning?
- På vilka sätt kommer naturvetenskap till uttryck i elevers kamratbedömningsamtal?
- Hur bedömer elever kvaliteten på kamraternas svar?
- Hur använder elever bedömningsmatriser vid kamratbedömning?

## **Textens disposition**

I kapitel ett beskriver jag den utgångspunkt jag har i min forskning och syftet med studien, forskningsfrågor, liksom textens disposition. I nästa kapitel, kapitel två, beskrivs de teoretiska utgångspunkter som jag använder i mitt arbete. Kapitel tre innehåller en beskrivning av metoder som jag har använt mig av i genomförandet av studien och mina reflektioner kring detta. Den pilotstudie som har genomförts behandlas i samma kapitel, liksom de redskap jag använt vid analysprocessen. I det fjärde kapitlet är det DiNO-materialet och dess antaganden kring bedömning som är i fokus. I kapitel fem redogörs för lärarens introduktion av kamratbedömning, matris och av uppgifter. Kapitel sex innehåller en redogörelse för resultaten och analys av studien. Därefter följer diskussion och implikationer, samt förslag på vidare forskning i kapitel sju. Som bilagor har jag bifogat material från studien, så som informerat samtycke, uppgifter och bedömningsmatris.

## 2. TIDIGARE FORSKNING

Idag använder man sig av mål- och kriterierelaterad bedömning i många länder, till exempel här i Sverige. Elevers prestationer bedöms av lärare. Bedömningen görs i relation till lärandemål med hjälp av, många gånger även för eleverna, kända kriterier. I enlighet med de senaste styrdokumenterna i Sverige är lärare inte längre ensamma i bedömningen. Det är lärarens uppgift att göra elever delaktiga i bedömningsprocessen. Den svenska läroplanen slår fast att elever ska utveckla förmåga att bedöma sitt eget arbete och sina resultat. Elever ska också sätta sin egen och andras bedömning i relation sina egna prestationer och förutsättningar (Skolverket, 2011a).

### **Olika aspekter av bedömning**

Det finns flera olika aspekter av bedömning så som till exempel ipsativ bedömning, normrelaterad bedömning och kriterierelaterad bedömning, samt summativ och formativ bedömning. Fokus i denna text är formativ bedömning. Kriterierelaterad bedömning och summativ bedömning berörs också, eftersom de är en del av det svenska skolsystemet.

### **Kriterierelaterad bedömning**

Kriterierelaterad bedömning innebär att elevernas prestationer och kunskaper bedöms i förhållande till på förhand bestämda mål och kriterier. Detta mynnar ut i att ”det omdöme eller det betyg som sätts representerar vissa kunskapskvaliteter eller en viss kunskapsnivå.” (Korp, 2011, s. 72). Det svenska skolsystemet bygger idag

på kriterierelaterad bedömning. Därmed har också summativ och formativ bedömning sin förankring i kriterierelaterad bedömning.

### Summativ och formativ bedömning

Bedömning ses vanligen ur två aspekter, summativ och formativ bedömning, beroende på vilket syfte den har. Den summativa bedömningen syftar till att summera en persons kunskaper vid ett särskilt tillfälle. Under arbetets gång kan målet vara känt för eleven. Den summativa bedömningen har inte fokus på återkoppling, utan används till exempel vid betygssättning i slutet av en termin, läsår eller kurs (Lundahl, 2011; Sadler, 1989). Summativ bedömning kopplas ofta ihop med prov som ges efter att inläring antas ha skett, i syfte att upptäcka om lärande har skett eller inte (Stiggins, 2005).

Formativ bedömning å andra sidan, karaktäriseras av att målet för undervisningen är känt för eleven. Man tar reda på var eleven befinner sig i förhållande till målet, samt ger återkoppling på hur eleven kan minska gapet mellan målet och den egna nivån. Därefter ges återkoppling i förhållande till hur eleven kan fortsätta att utveckla dessa förmågor vidare i lärandet. Den information som den formativa bedömningen ger används även av läraren, för att utveckla den egna undervisningen (Black & Wiliam, 1998; Lundahl, 2011; Sadler, 1989). Stiggins (2005) uttrycker det som "formativ bedömning har blivit den etikett som används för bedömning som genomförs under lärande för att främja, inte bara döma eller gradera, elevers framgång" (s. 326, min översättning).

Black och Wiliam understryker vikten av att lärare behöver anpassa sitt arbete till elevens utveckling och kunskap. För att kunna göra det måste lärare läsa och bedöma elever och deras arbeten, exempelvis genom att läsa elevers texter, diskutera med elever eller observera dem i deras arbete. Detta är en form av bedömning, men när informationen används till att strukturera undervisningen så att den passar elevens behov, då är bedömningen formativ (Black & Wiliam, 1998). Lärare använder båda aspekterna av bedömning



och det är också möjligt att använda summativ bedömning i ett formativt syfte.

### **Formativ bedömning**

Formativ bedömning eller bedömning för lärande/lärande bedömning som det även kallas, har fått ett allt större utrymme i skolan. Formativ bedömning används av många lärare runt om i världen och området har beforskats av forskargrupper i flera världsdelar. Det finns definitioner som är formulerade på olika vis. Den definition av formativ bedömning som används som utgångspunkt i denna studie är formulerad av Black och Wiliam (2009). Den används också av Assessment Reform Group, en forskargrupp i Storbritannien. Black och Williams (2009) menar att en klassrumspraktik är formativ i förhållande till hur bevis på elevers prestationer tas fram, tolkas och används av lärare, elever eller klasskamrater. Syftet är att kunna fatta beslut kring nästa steg i en instruktion som sannolikt är bättre, eller mer välgrundade, än beslut som tas i frånvaron av bevis.

Formativ bedömning innebär också kommunikation. Ett klassrum innehåller kommunikation och interaktion av olika slag, vare sig den är muntlig, skriftlig eller ”tyst”, som sker inom och mellan deltagarna. Språket, dialogen och samtalet är en del i formativ bedömning på så vis att de möjliggör att eleven kan tänka, reflektera och tala kring sitt och andras tänkande och lärande. Denna metakognition är en avgörande del i formativ bedömning.

Black och Wiliam (2009) berör språket när de bygger upp en teoretisk grund till formativ bedömning, kopplat till pedagogiska teorier, i syfte att skapa en gemensam bas för att förena olika formativa praktiker. Deras slutsatser baseras på deras och andras tidigare arbeten och bygger således inte på en ny studie. Analysen görs genom att relatera formativ bedömning bland annat till ”cognitiv acceleration”, (CA). Black och Wiliam menar att man inom CA betraktar metakognition som en högre psykologisk process. Genom att utmana elever att reflektera över sitt eget tänkande, hjälper lärare och kamrater dem att göra den omedvetna kognitiva processen öp-

pen, tydlig och användbar både i nuet och längre fram i andra situationer. CA kännetecknas av att elever lär genom dialog med andra, vilket är hämtat från Vygotskijs tankar att idéer först uppkommer i samarbete med andra och därefter internaliseras hos individen (Black & Wiliam, 2009). Även i formativ bedömning ser man att interaktion leder till ökad metakognitiv kännedom hos elever. De tre aktörerna lärare, kamrat och elev samverkar. Dessa tre aktörer kopplas sedan till tre nyckelprocesser för lärande och undervisning:

- Ta reda på var eleven befinner sig i sitt lärande
- Ta reda på vart eleven ska
- Ta reda på vad som behöver göras för att eleven ska nå dit

Dessa tre nyckelprocesser är ständigt återkommande i litteratur som behandlar formativ bedömning (Black & Wiliam, 2009; Hattie, 2012; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011; Sadler, 1989; Wiliam, 2013; Wiliam & Thompson, 2007). Alla tre aktörer är ansvariga för att lärande sker och för att det ska gå så bra som möjligt. När de tre nyckelprocesserna korsas med de tre aktörerna (lärare, kamrat, elev), framträder fem nyckelstrategier:

1. Klargöra, delge och förstå lärandemål och kriterier för framsteg
2. Genomföra effektiva diskussioner, aktiviteter och inlärningsuppgifter som lockar fram, tar fram belegg för elevens förståelse och lärande
3. Ge återkoppling som för lärandet framåt
4. Aktivera eleverna att bli/vara läranderesurser för varandra
5. Aktivera eleverna att äga sitt eget lärande

(Black & Wiliam, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011; Wiliam, 2013)

	Vart är eleven på väg?	Var befinner sig eleven just nu?	Hur ska eleven nå dit?
<b>Lärare</b>	1. Klargöra, delge och förstå lärandemål och kriterier för framsteg	2. Genomföra effektiva diskussioner, aktiviteter och uppgifter som tar fram belägg för elevens förståelse och lärande	3. Ge återkoppling som för lärandet framåt
<b>Kamrat</b>	Förstå och dela lärandemål och kriterier för framsteg	4. Aktivera eleverna att bli/vara läranderesurser för varandra	
<b>Elev</b>	Förstå och dela lärandemål och kriterier för framsteg	5. Aktivera eleverna att äga sitt eget lärande	

Figur 1. Fem nyckelstrategier i formativ bedömning (Black & Wiliam, 2009, s. 8, Wiliam 2013, s. 61)

I tidigare arbete kring formativ bedömning kretsade arbetet kring fem huvudtyper av aktiviteter som man funnit vara särskilt effektiva. Flera av dessa aktiviteter känns igen, även i svenska klassrum (Skolverket, 2011b). Att dela med sig av faktorer som ger framgång och bättre resultat, använda summativa prov på ett formativt sätt, att kommentera elevers arbete istället för att betygsätta och att använda sig av kamrat- och självbedömning, samt frågor i helklass är aktiviteter som framträdde i de framgångsrika klassrummen. Aktiviteterna synliggjordes vid studier i klassrum. När man hade formulerat de fem nyckelstrategierna, kunde man se att de fem aktiviteter som tidigare tagits fram som särskilt effektiva, är

medel för att använda nyckelstrategierna i klassrummet (Black & Wiliam, 2009).

För min studie är det särskilt intressant med koppling mellan *kamrat- och självbedömning*. Det innebär att den fjärde nyckelstrategin, *aktivera eleverna att bli vara läranderesurser för varandra* är särskilt intressant.

### Återkoppling

Black och Wiliam (2009) beskriver att formativ interaktion är när en interaktiv situation påverkar kognitionen, det vill säga man får stimulans utifrån och återkoppling på det som man har gjort och det sker en förändring hos individen. Denna stimulans, återkoppling och förändring i tänkandet, borde också kunna överföras till att gälla vid interaktion mellan elever till exempelvis vid kamratbedömning.

Återkoppling till elever låter sig inte göras utan svårigheter. I interaktion mellan två eller flera parter finns alltid en risk/möjlighet att läraren inte hör och tolkar det som eleven säger/skriver så som eleven tänkt sig och vice versa, även om båda parter fokuserar på vad som förmedlas. När återkoppling ges tar läraren beslut som ofta grundar sig på de snabba reflektioner som de gjort av vad eleven sagt eller skrivit. Dessa snabba reflektioner ska sedan utmynna i en för eleven effektiv återkoppling. Black och Wiliam (2009) menar att detta sker i två steg. Först tolkar läraren elevens bidrag i termer av vad det säger om elevens tänkande och ställer en "diagnos". Därefter ska läraren förutse vilken respons som är mest optimal för att stötta eleven och välja den. Detta sker ofta i ett klassrum och lärare har inte mycket tid till förfogande för att ge den optimala responsen till eleven. Om detta då är ett bekymmer för lärare, vad innebär det i så fall för de elever som aktiveras som lär-resurser till varandra? En annan svårighet är att läraren aldrig kan veta om den bild som han/hon har av en elevs kunnande stämmer med vad som faktiskt pågår inne i elevens huvud.

Blacks och Wiliams (2009) intention är att fylla ett gap i kunskapen kring formativ bedömning. I sina slutsatser föreslår de till exempel att man genom de analyser som gjorts av klassrumsdiskurs, kan göra en guide till lärare som hjälp till att tolka elevers bidrag och matcha den med ”rätt” återkoppling så att den får det syfte som menas. De menar också att det är ett problem att den existerande litteraturen i flera fall inte ser helheten i lärandesituationen. Till exempel ägnar pedagogiska inriktningar som självstyrkt och självkorrigerande lärande, self-regulated learning, inte mycket vikt vid att lärande sker i en kontext med andra, samtidigt använder inte litteratur som behandlar klassrumsdiskurs sig av kopplingen till individens lärande. Likaväl som sociokulturell teori använder klassrumsdiskurs, finns det ett behov av att se eleven som en egen tänkande varelse. Självstyrkt och självkorrigerande lärande innebär en process i flera steg där eleven tar kontroll över sitt tänkande och bedömer/utvärderar sitt eget lärande (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Det finns kanske en möjlighet att kombinera detta? Teori som belyser kamratbedömning och återkoppling behöver beakta både det lärande som sker hos individen och i gruppen, och i den kontext där det sker. Black och Wiliam (2009) anser att den komplexa situation som formativ bedömning ger kan förstås genom att kombinera olika teoretiska perspektiv som undersöker olika frågeställningar. Detta talar för att denna studie behöver kombinera olika teoretiska perspektiv för att få en helhet.

Inom formativ bedömning och kamratbedömning är feedback och/eller återkoppling centrala begrepp. Återkoppling är en av de viktigaste påverkansfaktorerna när det gäller lärande och prestationer, hävdar Hattie och Timperley (2007). Tidigare forskning kring återkoppling är av betydelse i denna studie, eftersom återkoppling är en central del i formativ bedömning (Sadler, 1989) och i kamratbedömning. Att ge och få återkoppling är en av grundtankarna med kamratbedömning. I fortsättningen kommer jag att använda mig av begreppet återkoppling synonymt med feedback.

Hattie och Timperley (2007) definierar återkoppling som information som ges av en agent (lärare, kamrat, bok, förälder, eleven själv) när det gäller aspekter av ens förståelse eller ens prestation. Den information som ges ska hänga samman med den uppgift eller den lärande process som eleven arbetar med, i syfte att fylla igen det gap som finns mellan vad eleven förstår och vad som ska förstås eller läras (Hattie & Timperley, 2007; Sadler 1989). Återkoppling kan fylla igen detta gap på flera olika sätt enligt Hattie och Timperley (2007), till exempel genom känslomässiga processer så som att öka ansträngningen, motivationen eller engagemanget hos eleven. Kunskapsgapet kan också minskas genom mer kognitiva processer, så som att bekräfta att eleven har rätt eller inte, påtala att det behövs mer information eller fakta, visa alternativa strategier att förstå något eller peka ut i vilken riktning nästa steg bör gå. Oavsett återkoppling, har den ingen effekt om den inte är kopplad till ett innehåll (Hattie & Timperley, 2007).

#### *Villkor för återkoppling*

Att ge återkoppling kan göras på olika sätt, men för att återkopplingen ska vara effektiv finns det enligt Sadler (1989) tre villkor som ska uppfyllas. Eleverna måste själva kunna kontrollera och bedöma kvaliteten av sitt arbete under tiden de arbetar. För att detta ska vara möjligt, behöver eleverna för det första ha en uppfattning om vad som kännetecknar god kvalitet i det arbete de gör. För det andra behöver eleverna ha utvecklat en bedömarfärdighet som gör det möjligt för dem att bedöma sitt eget arbete på ett objektivt sätt och sätta det i relation till arbete som visar på en högre kvalitet. För det tredje krävs det att eleverna har verktyg att använda för att förändra sitt arbete till det bättre (Sadler, 1989). Sadler menar att dessa villkor kan utvecklas och uppfyllas genom att elever tränar sin bedömarfärdighet.

I sitt resonemang utgår Sadler (1989) från två aspekter. Det ena är att den teoretiska grunden för formativ bedömning (vilken Black och Wiliam (2009) har försökt skapa). Den andra aspekten är återkoppling i komplexa lärandesituationer. Sadlers slutsats är att elever behöver veta vilka framsteg de gör för att kunna för-

bättra sin prestation (Sadler, 1989, s. 142). Den bedömning som görs av elevers arbete behöver vara av kvalitativ art, vilket i sin tur innebär att man behöver ha kunskap om vilka mål som gäller. Läraren behöver ha kunskap om och förmåga att göra bedömningar samt strategier för hur eleverna kan gå vidare för att minska skillnaden mellan vad de gjort och vad som ska uppnås. Detta i syfte att minska "gapet" mellan vad eleverna befinner sig kunskapsmässigt och målet de ska sträva mot (Sadler 1989). Sadler påpekar att det inte är läraren som har ensamrätt på att göra kvalitativa bedömningar, utan det kan även elever göra. Genom det utvecklar de en bedömarfärdighet. Samtidigt är Sadler medveten om att det finns svårigheter med att gå från lärares återkoppling till elevers självbedömning och att detta inte sker av sig självt. Elever måste öva på att göra detta och Sadler menar att det ska byggas in i utbildningssystemet.

#### *Återkopplingens betydelse och effektivitet*

Mycket av den forskning som görs inom formativ bedömning och återkoppling, använder Sadlers (1989) resonemang som en av ingångarna i ämnet. Detta gör även Hattie och Timperley i den stora metaanalys som publicerades 2007 och som på senare år har fått stor genomslagskraft på flera fronter när det gäller återkoppling. Därmed är Sadlers resonemang en påverkansfaktor för lärares arbete med formativ bedömning.

Genom att sammanställa många studier inom området, försöker Hattie och Timperley (2007) redogöra för betydelsen av återkoppling, samt sammanställa "bevis" som kan kopplas till att återkoppling kan förbättra undervisning och lärande. Först och främst slår Hattie och Timperley (2007) fast att återkoppling är en av de viktigaste påverkansfaktorerna på lärande och prestationer. Samtidigt menar de att återkoppling kan vara olika effektiv och till och med ha en negativ påverkan. De föreslår en modell som kan användas för att hitta de omständigheter som ger den största effekten när det gäller återkoppling.

När Hattie och Timperley (2007) diskuterar återkopplingens effektivitet, hänvisar de till redan gjorda studier och metastudier. Studierna rapporterade effektstorlekar och kan därmed bedöma att viss återkoppling är mer effektiv än annan. Belöning, straff och beröm, tillhör återkopplingar som enligt studien har lägst effekt. Återkoppling som ger "ledtrådar" eller förstärkning av lärandet till eleven ger hög effekt. Även video- och audioåterkoppling har stor effekt.

Hattie och Timperley visar även på andra aspekter av återkoppling. När återkopplingen handlar om förändringar på den redan inslagna vägen, ger det bättre effekt än när återkopplingen inte gör det. Likaså är återkoppling som bygger på ett korrekt svar effektivare än om det bygger på ett inkorrekt svar. Det spelar också in om målen med återkopplingen är högt ställda eller inte. Högt ställda mål, som utmanar eleven och är specifika, ger bättre effekt än lågt ställda mål. Däremot ger återkoppling sämre effekt om uppgiften är komplicerad jämfört med återkoppling kring enklare uppgifter.

#### *Olika nivåer av återkoppling och deras effektivitet*

Hattie och Timperley (2007) hävdar att det finns fyra viktiga nivåer som återkopplingen kan relatera till. Dessa nivåer påverkar återkopplingens effektivitet. (Se även figur 2.)

- 1) Återkoppling kring en uppgift eller en produkt. Kan innehålla instruktioner så som att det behövs mer eller annan information. Detta är den vanligaste typen av återkoppling. En nackdel är att den oftast inte går att generalisera till andra uppgifter.
- 2) Återkoppling kring den process som används i arbetet med en uppgift eller produkt. Kan innehålla instruktioner som riktar mot hur man använder och tar tillvara på information eller mot lärandeprocessen.
- 3) Återkoppling med fokus på självreglering det vill säga elevens förmåga att förändra och utveckla sitt arbete och beteende. Till exempel bedöma och utvärdera sitt arbete eller



att fördjupa sig vidare i arbetet med syfte att utveckling sker. Återkoppling på denna nivå ger elever som tror på sig själva och sin förmåga och vet hur de ska arbeta för att lära sig.

- 4) Återkoppling riktad till person, vilket leder till att den sällan är kopplad till elevens arbete eller de aktuella uppgifterna. Till exempel "Du är en duktig elev." Den är inte effektiv, men förekommer i klassrum.

Återkoppling på fjärde nivån - återkoppling som riktar sig till eleven som person - är enligt Hattie och Timperley (2007), minst effektiv. Återkoppling på nivå 2 och 3, det vill säga återkoppling som riktar sig mot processen och mot självreglering, är mycket effektiv. Återkoppling på första nivån och som riktar sig till uppgiften, är också mycket effektiv om den information som ges senare används till att utveckla lärande processer och självreglering, men ofta stannar den vid "uppgiftsnivån" (Figur 2).

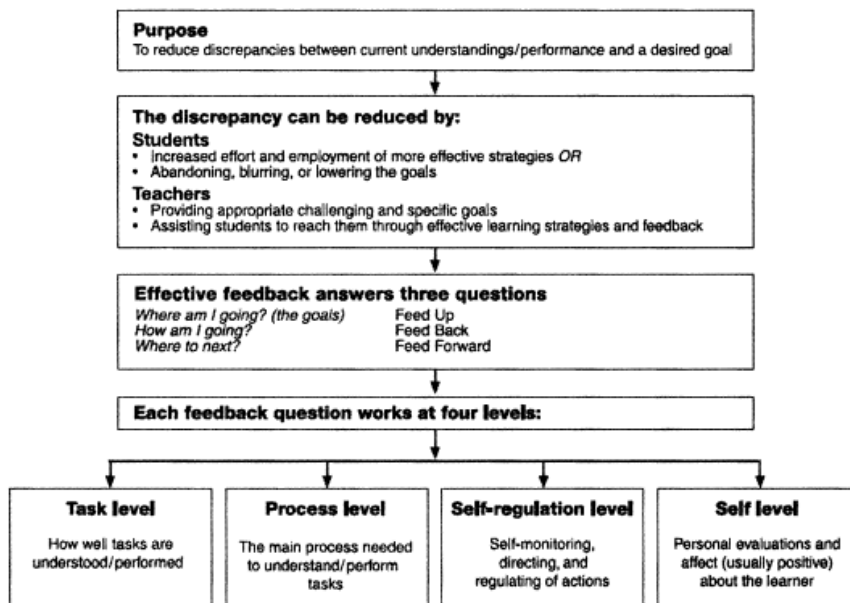


FIGURE 1. A model of feedback to enhance learning.

Figur 2. Modell på hur återkoppling kan öka lärande (Hattie & Timperley, 2007, s 87)

I figur 2 framgår att även Hattie och Timperley (2007) använder sig av de tre nyckelprocesser som presenterats tidigare. (Se även sidan 22 ff.)

### *”Stänga gapet” med hjälp av tre nyckelfrågor*

De tre frågorna (Where am I going? How am I going? Where to next?), är ständigt återkommande i litteratur som behandlar formativ bedömning. De svarar mot effektiv återkoppling och används för att ”stänga” gapet mellan vad eleven kan och det aktuella lärandemålet. Hur effektivt det blir, beror på vilken nivå återkopplingen levereras. För att fylla gapet ökar elevernas ansträngning när de ställs inför mer utmanande uppgifter eller uppgifter som kräver mer än att bara ”göra mer”. Även tydliga mål leder till detta, samt att man tror på att man kommer att lyckas med det

man gör. Elever som utvecklar förmåga att själv hitta och se sina brister, kan ge sig själv återkoppling genom självbedömning.

För att undvika risken att eleven arbetar mot för lågt ställda mål framhåller Hattie och Timperley (2007) vikten av tydliga mål. Lågt ställda mål bidrar inte till att optimera kunskapsutvecklingen. Tydliga mål är också lättare att ge riktad återkoppling till. Mål som är otydliga gör att man lätt missar målet.

#### *Where am I going?*

Forskningen visar att tydliga mål har stor betydelse för återkopplingens effektivitet och för elevens lärande. Hattie och Timperley kopplar samman detta med engagemang för målet och uppgiften. När mål är tydliga och kända för både lärare och elev, samt ligger på en lagom utmanande nivå, är det lättare att nå framgång i lärandet. Om lärare och elev dessutom har en gemensam förståelse för de faktorer som leder till framgång är det mer sannolikt att det leder till ökat lärande (Hattie och Timperley 2007, s 89).

#### *How am I going?*

För att kunna besvara denna fråga behövs information från någon annan part eller från sig själv, kring relationen mellan uppgiften eller målet och på vilken nivå eleven befinner sig i nuläget. Återkoppling är effektiv när den innehåller information om framsteg och/eller information om hur man går vidare och tar nästa steg (Hattie och Timperley 2007, s 89). Det finns flera olika sätt att ta reda hur det går för en elev. Exempelvis genom att läsa texter de skriver, samtal, lyssna på elevers diskussioner, redovisningar, utträdesbiljetter, ta del av elevers självvärderingar/utvärderingar/självbedömningar, använda mini-whiteboards, listan kan göras lång. Tester är oftast inte det bästa sättet. De förmedlar sällan värdefull information som återkoppling.

#### *Where to next?*

Återkopplingen används sedan för att staka ut vart eleven ska ta vägen sedan. Att göra fler uppgifter, läsa och skriva mer, är inte "rätt svar" på denna fråga. Att använda återkoppling för att ge

större möjlighet att lära mer, utvecklar eleven vidare och ger feed-forward, framåtsyftande återkoppling. Framåtsyftande återkoppling är information till eleven kring vad och hur den kan arbeta vidare för att vidareutveckla lärandet. Det kan exempelvis vara större utmaningar, ökad insikt i sin egen lärande process, nya arbetsstrategier, djupare förståelse. Den sortens återkoppling kan vara den mest effektiva när det gäller att påverka lärandet i positiv riktning (Hattie och Timperley 2007, s 90).

### *Elevers användning av återkoppling*

Både Sadler (1989) och Hattie och Timperly (2007) lyfter fram farhågor som rör användandet av återkoppling. Även om elever får ”bra” återkoppling finns det inga garantier att eleverna kan använda den och att den därmed i förlängningen har den effekt som det är tänkt.

Havnes, Smith, Dysthe och Ludvigsen (2012) undersöker i en studie, hur information kring bedömning tas emot och behandlas, hur användandet av återkoppling ser ut, både ur ett lärarperspektiv och ur ett elevperspektiv. Studien har utförts på sex gymnasieskolor i Norge under två år genom ett så kallat interventionsprojekt. Fokus i studien var yrkesutbildningar, men även data från akademiskt inriktade utbildningar har samlats in och jämförts. Tre ämnen: engelska, norska (modersmål) och matematik, har varit i centrum. För att samla in data har man använt enkäter och intervjuer i fokusgrupper med elever, lärare och skolledare.

Studiens resultat pekar mot att återkoppling är mer ämnesrelaterad än skolberoende. Innehållet i undervisningen och ämnets natur påverkar den återkoppling som ges. I matematiken, till exempel, ligger betoningen mer på det rätta svaret och hur man når det jämfört med undervisning i språkämnen. Enligt studien är elevers uppfattning att återkoppling praktiseras på olika sätt beroende på individen, alltså läraren. Lärarens attityd och föreställningar gentemot utbildning och undervisning bestämmer till stor del hur ”återkopplingspraktiken” ser ut och påverkar därmed hur användbar återkopplingen blir. I studien anser lärarna däremot att det är upp till

eleverna att använda den återkoppling som lärarna ger. De elever som är passiva ser lärarna ofta som svaga elever som inte har förmågan att ta till sig och använda återkopplingen. Enligt Havnes et al. (2012) har de medverkande skolorna ännu inte utvecklat den bedömning för lärande-kultur som de strävar efter och känner till.

Eleverna vill få kritisk och konstruktiv återkoppling, eftersom de anser att det är meningsfullt och användbart för framtida lärande. Detta är i strid med vad lärarna i studien tror. De tror inte att eleverna verkligen vill ha informativ återkoppling, utan endast bryr sig om betygen. Detta tyder på brister i kommunikationen mellan lärare och elever på de aktuella skolorna. Kommunikationen skulle i så fall uppskattas av eleverna som i studien uppger att personlig kommunikation med lärare kring elevens lärande är betydelsefull. Enbart skriftlig återkoppling är inte tillräcklig och man kan inte ta för givet att elever förstår den och kan bruka den. Därför drar Havnes et al. (2012) slutsatsen att relationen mellan lärare och elev är en faktor som kan påverka hur elever relaterar till återkoppling. Det är inte tillräckligt att informera elever om mål och bedömningskriterier för att få dem engagerade. Elever behöver medverka aktivt i processen kring bedömning kopplat till deras eget lärande, vilket elever i denna studie inte upplevde att de var. Lärare i studien tyckte att den återkoppling som de gav eleverna var användbar och skyllde på dem när de inte använde den. Eleverna klagade på att den återkoppling de fick, inte var användbar. Det är därför av betydelse att lärare är tydliga när de ger återkoppling, förklarar hur bedömningen går till och vad som förväntas av eleven samt kommer med förslag på hur eleven kan göra förbättringar.

Havnes et al. (2012) ser två stora utmaningar. Det saknas en systematisk återkopplingsprocess som ger en fingervisning om hur återkopplingen kan användas längre fram i nya uppgifter och i det framtida lärandet. Den andra stora utmaningen är kommunikationen mellan lärare och elev kring detta, samt elevernas aktiva roll. Som implikationer ser författarna att ett etablerat system kring att ge, få och använda återkoppling, skulle hjälpa lärare och elever. Detta kräver kompetens om att ge återkoppling hos båda parter.

Detta tar tid, men hör också ihop med att få in en bedömning för lärande-kultur i skolan.

Timing, det vill säga när återkoppling ges verkar ha stor betydelse och kan underlättas genom att man integrerar återkoppling i de ”vanliga” klassrumssituationerna kopplat till det som redan pågår där. Stämningen i klassrummet, sättet som återkoppling framförs på och det språk som används när man ger återkoppling påverkar. På så sätt att även kritisk återkoppling kan tas emot som konstruktiv istället för dömande.

### Kamratbedömning

Kamratbedömning kan beskrivas som ”en process där elever utvärderar eller blir utvärderade av sina kamrater (min översättning)” (van Zundert, Sluijsmans och Merriënboer, 2010, s 270).

Kamratbedömningens mål är att elever ska lära sig att bedöma det de gör eller har gjort, i relation till bestämda kriterier eller mål som är kända på förhand för eleverna. Dessutom ska de ge återkoppling kopplat till uppgiften och vilka förbättringar som kan göras, vilket leder till att eleverna både lär sig att ge och få återkoppling. Samtidigt får de elever som deltar i kamratbedömning, se olika sätt att lösa samma uppgift. Detta gör att de blir bättre på att upptäcka vad som skiljer de olika lösningarna åt kvalitetsmässigt (Jönsson, 2011). Elever får även tillgång till fler aspekter av bedömningen, om den sker tillsammans med andra, eftersom det inte är säkert att alla har samma synpunkter eller ger samma återkoppling. Det blir heller inte endast lärarens bedömning som är rådande i klassrummet, utan eleverna engageras och blir delaktiga.

Kamratbedömning har positiv inverkan på elevens fortsatta lärande, enligt tidigare gjord forskning (Topping, 2009). Fortfarande finns det dock frågetecken och områden som behöver undersökas. Van Zundert et al. (2010) menar att kamratbedömning behöver undersökas när det gäller förhållanden, metoder och utfall. Detta är särskilt viktigt, eftersom användningen av kamratbedömning har ökat.

### *Kamratbedömningens syfte*

För att kamratbedömning ska vara framgångsrik, bör den ha ett klart syfte. Detta syfte kan se olika ut, beroende på om man tittar ur elevens perspektiv eller lärarens perspektiv. Fallstudier i tre Nya Zeeländska klassrum har gjorts för att undersöka lärares och elevers perspektiv på och syfte med kamrat- och självbedömning. Fallstudiernas intresse var att undersöka hur lärare och elever på grundskolan förstår och utför kamrat- och självbedömning i en kontext av bedömning för lärande. Studien söker svar på tre frågor. Den första frågan var vilka kamrat- och självbedömningspraktiker som finns i Nya Zeeländska grundskolor. Studien söker också svar på vilka syften lärare och elever i dessa klassrum har med kamrat- och självbedömning. Den tredje frågan rör vilka uppfattningar lärare och elever i dessa klassrum har av kamrat- och självbedömning. Lärarna i studien har inte fått någon särskild coaching av forskarteamet, utan är ”vanliga” lärare som genom lärarutbildning och fortbildning kommit i kontakt med formativ bedömning och kamrat- och självbedömning. På detta sätt visar studiens resultat ”verkligheten” och de hinder och möjligheter som lärare och elever stöter på under arbetets gång (Harris & Brown, 2013).

Fyra teman kunde identifieras: 1) förbättring, 2) ansvarstagande, 3) social interaktion och 4) noggrannhet. Studien visar att lärare i första hand för fram förbättring som huvudsakligt syfte med kamrat- och självbedömning. Elever däremot fokuserade mer på noggrannhet samt social interaktion (Harris & Brown, 2013).

### *Kamratbedömningens fördelar och nackdelar*

Kamratbedömning kan göras i par eller i mindre grupper och föregås ibland av att eleven både har gjort en självbedömning av sin egen uppgift och en bedömning av en eller flera kamraters. I samtalet som äger rum stimuleras deltagarna till vidare lärande (Topping, 2009). Samtalet vid kamratbedömning kan med andra ord hjälpa till att överbygga det avstånd som finns mellan den återkoppling som ges till eleven och hur eleven använder återkopplingen (Cartney, 2010). Cartney undersökte detta med studenter på

högskolenivå. Hon fann att kamratbedömning kan överbrygga detta avstånd. Hon visar också att de emotionella aspekterna av kamratbedömning är viktiga för utgången. Studenterna i studien var ängsliga och hade farhågor inför uppgiften, både i rollen som bedömare och när de blev bedömda, vilket kan lyftas fram som en nackdel om det inte uppmärksammas och behandlas av läraren. Cartney (2010) menar att kamratbedömning bör ske i mindre grupper som gärna är samma över en tid, för att ångslan ska minska.

Enligt Jönsson (2011) tyder tidigare studier på att elever ibland föredrar kamraters återkoppling framför lärares. Kamrater förklarar mer kring hur de tänker än lärare och kamrater kommunicerar på samma nivå. Elever är också mer benägna att ställa frågor till sina kamrater kring hur de menar, jämfört med om läraren ger återkoppling, vilket i sin tur skulle kunna möjliggöra att det är lättare för eleverna att använda återkopplingen.

Trots att kamratbedömningens popularitet ökar saknas studier om dess reliabilitet och validitet (van Zundert, Sluijsmans och Merriënboer, 2010). Van Zundert et al. gjorde en studie med syftet att undersökte under vilka specifika förhållanden särskilda typer av kamratbedömning är fördelaktig för särskilda typer av lärande. De undersöker också vad som leder till tillfredsställande psykometriska kvaliteter i kamratbedömning, så som acceptabel reliabilitet och validitet.

För att söka svar på sina frågor gjordes en litteratursökning av artiklar som byggde på empiriska studier om kamratbedömning, publicerade mellan 1990 och 2007. Författarna fann att de psykometriska kvaliteterna av studierna var tillräckliga. De drog slutsatsen att kamratbedömning har en positiv effekt på förmågor i relation till ämnesinnehållet, på kamratbedömningsförmågan och på elevers attityder till kamratbedömning. Deras genomgång visar dock att kvaliteten på kamratbedömning kan höjas genom träning och mer erfarenhet. Studien visar också att om elever gör om sitt arbete efter återkoppling från kamrater, förbättrar eleverna sina



förmågor i relation till ämnesinnehållet. Kamratbedömningsförmågan verkar i huvudsak främjas av träning. Studien visade även att elevers attityder till kamratbedömning påverkades positivt av mer träning och mer erfarenhet av kamratbedömning.

#### *Implementering av kamratbedömning i klassrummet*

Trots påvisade positiva effekter av kamrat- och självbedömning framhåller Harris och Brown (2013) att det saknas forskning kring hur dessa praktiker faktiskt utförs i klassrum. Författarna efterlyser forskning om implementation av kamrat- och självbedömning i det vardagliga skolarbetet.

Den bedömningsverksamhet som vanligtvis präglar klassrummet, är oftast lärarledd. Deras studier visar att när läraren implementerar kamrat- och självbedömning är detta processer som leds av elever. Processerna skiljer sig från lärarens bedömningsprocesser, både kognitiv och socialt, eftersom elevernas roll ändras från att endast vara mottagare av återkoppling till att bli både mottagare och leverantör av återkoppling (Harris & Brown, 2013). De visar att elever som utför kamratbedömning och självbedömning får möjlighet att tillskansas sig en djupare förståelse när det gäller de aktuella lärandemålen och de kriterier som ska ligga till grund för bedömningen samt får en förståelse för vad som utmärker ett bra arbete.

Även om eleverna utför kamratbedömning, så har läraren fortfarande en viktig roll över hur kamratbedömningen används och hur den implementeras (Harris & Brown, 2013; Ploegh, Tillema & Segers, 2009). Därigenom kan läraren behålla kontroll över bedömningen och påverka dess utfall.

Forskning visar också att elever, åtminstone i början, behöver träning och återkoppling från lärare, för att kunna ägna sig åt kamrat- och självbedömning på ett framgångsrikt sätt (Tsivitanidou, Zacharia & Hovardas, 2010). Tsivitanidou et al. undersökte högstadiееlevers kamratbedömningsförmåga när det gällde att bedöma sina kamraters naturvetenskapliga portfolios. Dessa elever fick ing-

en lärarsupport eller kriterier att luta sig emot i sin bedömning. De hade heller inte mött kamratbedömning tidigare och var därför nya inför uppgiften. Resultaten visade att eleverna var positiva till kamratbedömning och att de hade vissa kvaliteter i sin kamratbedömningsförmåga. Eleverna kunde till exempel definiera och använda sina egna bedömningskriterier, men validiteten och reliabiliteten i bedömningen var låg. Den återkoppling som eleverna gav varandra var varierad. Den innehöll både betyg, positiva och negativa omdömen, samt förslag till förändringar. Forskarna drar slutsatsen att implementation av kamratbedömning är en process som kräver att eleverna har utvecklat en väl fungerande kamratbedömningsförmåga. Det hade inte eleverna i deras studie. Däremot hade de början till detta och de visste vad som kunde tjäna som återkoppling. Därför menar forskarna att elever behöver träna för att utveckla kompetens i att bedöma och i att bli bedömd.

Flera studier pekar alltså på att trots att kamrat- och självbedömning har flera positiva effekter, finns det frågor kring själva implementeringen i dessa åldrar. Det är till exempel svårt att ”mäta” vilken faktisk effekt kamrat- och självbedömning har på lärande och självreglering i de yngre åldrarna (Harris & Brown, 2013; van Zundert et al., 2010).

Inom kamrat- och självbedömning används olika strategier och tekniker. Dessa menar Harris och Brown (2013) skiljer sig åt, när det gäller hur kognitivt utmanande de är för eleven (Bennett, 2011; Topping, 2009). Det finns forskning som visar att när elever använder kriterier eller matriser när de arbetar med kamrat- och självbedömning, underlättas lärandet och blir mer effektivt (Andrade, 2010).

Kamratbedömning kan påverka och påverkas av de sociala relationer som finns i klassen/gruppen och den psykologiska inverkan som omger kamratbedömning kan man inte heller bortse ifrån.

Lärares sätt att implementera och arbeta med kamratbedömning gör att dessa ”problem”/risker kan förebyggas eller undvikas. Det

kan också vara ett hinder för lärare att släppa ifrån sig kontrollen när det gäller bedömning, eftersom bedömning och betygsättning är en del av lärares uppdrag. De förväntas också vara de som informerar vårdnadshavare om elevens utveckling.

Harris och Brown (2013) menar att även om kamrat- och självbedömning generellt visar att det förbättrar elevers lärande och självreglering, finns det fortfarande mycket att undersöka när det gäller hur kamrat- och självbedömning implementeras i klassrummet och vilken förståelse för och uppfattning av detta som elever i dessa framgångsrika klassrum har. En sådan undersökning kan leda till att få syn på faktorer som underlättar eller påverkar implementering och användning av kamrat- och självbedömning (Harris & Brown, 2013).

Under studiens gång deltog tre lärare och deras elever. Under en veckas tid observerades klassernas och lärarnas vanliga bedömningspraktik. Data samlades också igenom elevfokusgrupper, lärarintervjuer och artefakter. Enligt Harris och Brown (2013) gav studien ett rikt material som visade på komplexiteten när det gäller kamrat- och självbedömning i dessa klassrum. Eleverna hade gått i samma grupp ett tag så både de och läraren antas ha funnit välfungerande rutiner och sociala relationer. De lektioner som besöktes i dessa Nya Zeeländska klassrum, var engelska- och matematiklektioner. Analysen som gjordes för att få svar på forskningsfråga två (What are teacher and student purposes for and perceptions of peer- and self-assessment within these same classrooms?), frambringade fyra teman, improvement, accountability, social interactions och accuracy. Transkript från fokusgrupper och intervjuer användes i analysen.

Resultaten i studien visade att lärare och elever såg både hinder och möjligheter när det gäller hur kamrat- och självbedömning implementerades i klassrummet (Harris & Brown, 2013). Ofta uppmärksammade lärare och elever olika saker.

När det gäller förbättring så fann man flera möjligheter till exempel att undervisningen blev mer målorienterad, för lärarna var det ett användbart sätt att förbättra undervisning och instruktioner, självregleringen ökade hos eleverna, det var ett sätt för eleverna att kommunicera sin förståelse och även en hjälp för dem att förstå bedömningskriterier.

Harris & Brown (2013) ser behovet av att mer forskning görs på vid vilken ålder eller kognitiv utvecklingsnivå som elever kan göra bedömningar av hög kvalité för att säkerställa att kamrat- och självbedömnings aktiviteter är effektiva i undervisningen. Här kan man jämföra med Tsivitanidou et al. (2010), vars resultat också visade att eleverna inte var redo för kamratbedömning utan träning.

De lärare som deltog i Harris och Browns (2013) studie fick ingen handledning av forskningsteamet, vilket troligen har bidragit till att det som studerats i dessa klassrum, speglar den ”verklighet” som finns i de klassrum där man använder kamrat- och självbedömning. Bland de resultat som lyfts fram finner man att flertalet elever ännu inte är helt övertygade om fördelarna med de bedömningspraktiker som används. Istället menar Harris och Brown (2013) att eleverna föredrar den mer traditionella bedömning som utförs och kontrolleras av läraren. Denna uppfattning kanske förstärks av skolsystemet genom betygsättning med mera (Harris & Brown, 2013). Harris & Brown (2013) jämför Nya Zeeland (där studien genomförts), med länder som har en mer ”high-stake”-miljö. De menar att Nya Zeeland är ”low-stake” när det gäller bedömning i skolan. Därför borde elever i länder som är mer ”high-stake”, troligen vara mer motståndare till att använda kamrat- och självbedömning som bedömningsredskap (Harris & Brown, 2013). Om vi tittar på Sverige, så är vi också ett ”low-stake”, som Nya Zeeland, men det är alltså inte tillräckligt för att få elever att bli övertygade om fördelarna med att lärare involverar elever i bedömning. I detta resonemang är det nödvändigt med en definition av vad ”low-stake” och ”high-stake” är, samt varför Sverige skulle vara ett ”low-stake” land. Ett land som räknas som ”high-stake” har regelbundna tester eller prov som ofta är nationella och standardise-

rade. Medan ett land som tillhör kategorin ”low-stake”, inte har lika mycket av den varan. Om Sverige är ett ”low-stake”-land eller ett ”high-stake”-land, är kanske inte enkelt att säga just nu. Tidigare har Sverige räknats till ”low-stake”. Frågan är var drar man gränsen mellan ”high” och ”low”.

Harris och Brown (2013) argumenterar för att de resultat som framkommer i deras studie, bör leda till att lärare lär sig att möta de hinder som kan uppstå när man arbetar med kamrat- och självbedömning, till exempel i lärarutbildning eller vid fortbildning av lärare. Det kan synas lätt att involvera elever i bedömningsaktiviteter, men studien visar på flera hinder som man bör vara medveten om. En ökad medvetenhet behövs hos lärare i grund- och gymnasieskolan och strategier som de kan använda till att mildra dessa hinder och komma runt dem (Harris & Brown, 2013). Harris och Brown (2013) efterlyser aktionsstudier som studerar dessa hinder vidare och hur man kan komma runt dem. Generellt anser Harris & Brown (2013) att lärare och elever behöver förståelse för de formativa tekniker som används, men även för de (psykologiska) teorier som ligger bakom formativ bedömning och självreglering. Detta skulle hjälpa elever att själv effektivt kunna bedöma sitt arbete. Samtidigt framhåller Harris och Brown (2013) betydelsen av policydokument som stödjer formativ bedömning för att kamrat- och självbedömning ska få genomslagskraft.

Ett bra klassrumsklimat som genomsyras av goda relationer mellan lärare och elever, samt mellan elever, verkar utan tvekan vara av stor betydelse för att det ska vara möjligt att arbeta med den här typen av bedömning (Harris & Brown, 2013). Som exempel lyfter Harris & Brown (2013) fram att klassrummet ska präglas av ett tillåtande klimat där man ser misstag som en möjlighet till lärande och att ärlighet i reflektionerna ger kamrat- och självbedömningen den noggrannhet som eftersträvas. Därför är det inte säkert att kamrat- och självbedömning är genomförbart i alla klassrum, i alla fall inte förrän goda relationer har byggts upp. Elever upplever till exempel sig själva som osäkra när de ska bedöma sitt eget och

andras arbete, även om de har kriterier och elevexempel (Harris & Brown, 2013).

Harris och Brown (2013) fann också möjligheter med kamrat- och självbedömning i sin studie. Bland de deltagande eleverna fanns elever som såg fördelar med att vara delaktiga i bedömningsprocessen. Eleverna framhöll till exempel att kommunikationen med lärare och föräldrar kring elevens lärande förbättrades, samt att de fick en större förståelse för de bedömningskriterier som låg till grund för bedömningen (Harris & Brown, 2013). I studien fanns också elever som kunde ge användbar återkoppling till sina kamrater. Dessa elever var då, enligt Harris & Brown (2013) ordentligt förberedda för att kunna göra detta. Det framgår dock att Harris och Brown (2013) förväntat sig mer kvalitativ bedömning och återkoppling från eleverna i de klassrum som besöktes. Därför efterlyser Harris & Brown (2013) forskning som undersöker hur man kan hjälpa yngre elever att göra utförligare bedömning av sitt eget arbete, särskilt elever som har det svårare kunskapsmässigt.

Harris & Brown (2013) poängterar att den genomförda studien inte går att generalisera till alla skolkontexter och att det finns begränsningar. Däremot hävdar de att studien hjälper till att öka förståelsen kring att elever och lärare behöver förberedelse och stöd för att kunna använda dessa bedömningsaktiviteter i klassrummet.

### Bedömningsmatriser

En svårighet som lyfts fram när det gäller självbedömning och kamratbedömning, är att eleverna måste ha en klar bild av vad målet med arbetet är och vad det ska leda till, för att kunna göra en relevant bedömning. Det ingår i lärarens roll att skapa denna bild tillsammans med eleven. Eleven blir mer effektiv och engagerad i sitt lärande om de är delaktiga i den processen (Allen & Tanner 2006; Black & Wiliam 1998). Ett sätt för läraren att göra en tydligare bild av vad som är målet med arbetet, kan vara att utarbeta en bedömningsmatris där man tydliggör detta.

Matrisens uppgift blir att vara ett redskap för eleverna i deras bedömning och reflektion kring lärandet och en vägledning kring hur de kan gå vidare. Enligt Andrade och Du (2005) kan matriser användas på olika sätt. De används ofta till exempel vid betygssättning, men en bedömningsmatris har också en ännu viktigare roll. De användas till att undervisa/lära elever, liksom utvärdera deras arbete, vilket är betydelsefullt ur inlärningssynpunkt (Andrade & Du, 2005). Enligt Jönsson och Svingby (2007), kan användandet av bedömningsmatriser främja och förbättra lärande och instruktioner, eftersom de tydliggör förväntningar och bedömningskriterier för både lärare och elever. Detta underlättar självbedömning och återkoppling.

Att använda bedömningsmatriser i arbete med elever, kan också innebära svårigheter. En matris innehåller text i form av beskrivande nivåer. Allt detta tolkas av användaren utifrån de erfarenheter som den bär med sig. Det är heller inte självklart att få en matris att både vara lätt att förstå för yngre elever och samtidigt vara en förlängning av kursplan och bedömningskriterier. Om språket däremot förenklas alltför mycket, riskerar man att man frångår det som faktiskt ska bedömas enligt styrdokumentet. Även lärarens roll i detta kan problematiseras utifrån det faktum att läraren eventuellt är den som konstruerar matrisen och är den som först gör en tolkning av det som ska bedömas och utifrån vilka kriterier detta ska ske och därigenom väljer vad som är viktig kunskap.

I klassrummet är det viktigt att bedömningsmatrisen är en del av arbetet, i meningen att eleven ska vara välbekant med matrisen och dess innehåll och att bedömningsmatrisen ska användas genom hela processen, från introduktion till avslut (Jönsson, 2011). Bedömningsmatrisen kan hjälpa till att besvara dessa tre frågor, som är viktiga ingredienser i formativ bedömning. Vart ska jag? Hur ska jag ta mig dit? Vart ska jag sedan? Dessa frågor knyter an till feed up, feedback och feed forward, och diskuteras av Hattie och Timperley i *The Power of Feedback* (2007). Detta blir ännu tydli-

gare för eleven om man kopplar illustrativa exempel, gjorda av andra elever till matrisens nivåer.

Användningen av bedömningsmatriser i arbetet med elever styrks av, att det finns gjorda studier som visar att det har positiv effekt även ur elevens synvinkel, till exempel av Andrade & Du (2005). I den studien var det en grupp studenter på högskolenivå som utgjorde grunden för empiriinsamlingen i form av fokusgrupper. Informanterna var genomgående positiva till att använda matriser. Detta grundade sig i att de tyckte att det var en fördel att veta vad som förväntades och slapp gissa sig till vad läraren skulle bedöma (Andrade & Du, 2005). Genom att studenterna visste lärarens intentioner, var det enklare för dem att arbeta i rätt riktning och planera arbetet. Det var också positivt för studiens deltagare att de genom matrisen kunde identifiera de styrkor och svagheter som fanns i deras eget arbete, en slags självbedömning under tiden de arbetade. När studenterna visste vad som skulle vägas in i bedömning, upplevde de att betyget kändes mer rättvist (Andrade & Du, 2005). En del studenter som deltog, menade att de använde inte hela matrisen, utan läste och satte sig in i endast den nivå som de siktade mot att nå. Enligt Andrade och Du (2005), fanns det ytterligare positiva resultat som rörde matriser, nämligen att studenterna upplevde att deras arbeten fick bättre kvalitet, eftersom de fick en bild av hur ett arbete med hög kvalitet ser ut. Att deras arbeten blev bättre, kan också bero på att deras ängslan inför uppgiften minskade, vilket Andrade och Du menar berodde på användandet av matrisen. Samtidigt framhåller Andrade och Du att det inte går att generalisera och att studien är begränsad i och med det låga antalet deltagare, 14 stycken.

### **Formativ bedömning i naturvetenskap**

Ibland pratar man i generella ordalag om formativ bedömning, utan hänsyn till ämne och innehåll. Inom forskning har det gjorts studier på formativ bedömning kopplat till ett ämnesinnehåll, men fler studier efterlyses på det området (Forsberg & Lindberg, 2010).



Precis som i generell formativ bedömning gäller de tre nyckelfrågor även här. För att det ska vara möjligt att göra det med ett naturvetenskapligt innehåll, används kursplanerna i de aktuella ämnena. De tre delar som bygger upp kursplanerna är: syfte, centralt innehåll och kunskapskrav. I ämnets syfte beskrivs vilka ”kunskaper eleverna förväntas utveckla genom undervisningen i respektive ämne, men också vad undervisningen ska ge för möjligheter och förutsättningar för att eleverna ska kunna utveckla dessa kunskaper.” (Jönsson, Ekborg, Lindahl & Löfgren, 2013, s. 17). De förmågor som beskrivs i syftestexten, kopplas till det ämnesinnehåll som framställs i det centrala innehållet. Elevens kunskaper och utveckling av förmågorna, bedöms relation till kunskapskraven. Kunskapskraven ”beskriver de nivåer som elevernas prestationer ska nå upp till.” (Jönsson et al., 2013, s. 18).

Bell och Cowie (2001) undersökte formativ bedömning i några Nya Zeeländska klassrum under lektioner i no (naturvetenskap). Eleverna var i åldrarna 11-14 år och lärarna var lärare som var medvetna om elevers tänkande. En av Bells och Cowies utgångspunkter i studien var att formativ bedömning kan göra att varje elev måste konstruera sin egen förståelse och att de använder både stimuli utifrån och den kunskap de redan har, istället för att endast ta till sig kunskap som förmedlas (Berlak, 1992; Gipps 1994, Wiliam, 1994 refererade i Bell och Cowie, 2001, s. 538).

Inom det naturvetenskapliga fältet finns det många begrepp som används i undervisningen. Bell och Cowie (2001) menar att när lärare ger elever återkoppling kring hur elevers begreppsuppfattning relaterar till den naturvetenskapliga uppfattningen, kan man se det som formativ bedömning. I studien fann Bell och Cowie (2001) flera karaktäristiska drag i den formativa bedömningen i naturvetenskap, så som till exempel att formativ bedömning görs av både lärare och elev, att det är en tyst process där lärare inte alltid är medvetna om att det är formativ bedömning, lärare utgår från sina erfarenheter och kunskaper.

En förutsättning för framgångsrika prestationer inom formativ bedömning är kvaliteten på den återkoppling som ges. Den är skillnaden mellan ett framgångsrikt och ett mindre framgångsrikt klassrum. För att eleverna ska kunna nå dit, behöver de träna på att ge återkoppling (Tsivitanidou et al., 2011), men också få återkoppling från sina lärare. I så fall får man titta på hur återkoppling sker för att elevers lärande ska utvecklas, vare sig det är lärare eller kamrater som ger den. Vi får dock inte glömma bort att det också finns en mottagare av återkoppling involverad. Mottagaren, eleven, ska ta emot återkopplingen och använda den vid ett annat lärotillfälle där det är användbart. Forskning visar att även för den som ger återkoppling sker ett lärande (Topping, 2009). Ansvaret som vilar på eleven vare sig den är mottagare eller givare av återkoppling, är något som bör beaktas. Tsivitanidou et al. (2010) menar att elever behöver träna för att utveckla kompetens både i att bedöma och i att bli bedömd.

### **Sammanfattning**

Då studiens syfte är att öka kunskapen om hur kamratbedömning genomförs i naturvetenskap på mellanstadiet, har tidigare studier kring detta tagits upp i kapitlet. Det med tanke om att användning av kamratbedömning har ökat. Det rapporteras som möjligheter till ökat lärande och ökad medvetenhet om sitt lärande. Detta gäller dock under vissa förutsättningar. En av förutsättningarna är att elever ger varandra användbar återkoppling som kan användas för att utvecklas vidare. Att ge återkoppling på olika nivåer kräver också vissa förutsättningar, till exempel att den bedömning som ligger till grund för återkopplingen görs utifrån gemensamma, kända kriterier.

### 3. METOD OCH GENOMFÖRANDE

I detta kapitel följer en beskrivning av hur studien har utformats steg för steg. Inledningsvis beskrivs studien kort utifrån vilka metoder som har använts. Sedan går pilotstudien igenom och de val som gjordes efter den. Därefter följer en mer utförlig beskrivning av studiens design, uppbyggnad och tillvägagångssätt. Det urval av skola och elever som gjordes beskrivs sedan. Därpå redogör jag för de skriftliga elevuppgifter som ingått, samt den bedömningsmatris som har använts under arbetets gång. De datainsamlingsmetoder som nyttjats, beskrivs kortfattat, innan jag går in på etiska överväganden och analysprocess.

#### **Allmänt**

Fokus i studien är hur elever ger varandra återkoppling i kamratbedömningsituationer. För att studera detta har jag använt mig av kvalitativa metoder. Valet att använda kvalitativa metoder grundade sig på att jag studerade en aktivitet där deltagarna var i fokus och att den skedde i ett naturligt sammanhang, där jag var nära den interaktion som utspelades mellan deltagarna (Bryman, 2012; Robson, 2011). Dessutom är det en studie med relativt få informanter (21 elever) och de empiriska data som studien resulterat i består till stor del av ”ord”.

Jag har använt olika datainsamlingsmetoder under studiens gång för att fånga en ”ögonblicksbild” av vad som händer i klassrummet, så som insamling av elevsvar på två naturvetenskapliga uppgifter, videoinspelning av elevers samtal när de arbetar med kam-

ratbedömning kring de naturvetenskapliga uppgifterna, videoinspelning av lärarens genomgång inför uppgifterna och inför kamratbedömningssamtalen, samt semistrukturerade intervjuer med de elever som är involverade i studiens första steg. I uppsatsen har intervjuerna en underordnad betydelse, eftersom jag har begränsat mitt, från början alltför breda, forskningsintresse. Jag har även befunnit mig i klassrummet innan och under studiens genomförande och gjort observationer i syfte att få underlag till bakgrundsbeskrivning av klassen och till beskrivning av studiens genomförande.

### **Pilotstudien**

Under senare delen av hösten 2012, utformade jag en preliminär design som låg till grund för den pilotstudie som jag genomförde till största del i november och december 2012. Syftet var att pröva min idé och de metoder och uppgifter jag valt, men även att jag själv skulle få träning i att göra en datainsamling. Pilotstudien bestod av två delar, en del som testade uppgifterna, metoderna och intervjufrågorna och en del som testade den bedömningsmatris som skulle användas.

Det finns många olika aspekter att ta hänsyn till och val att göra i en forskningsstudie och en pilotundersökning kan hjälpa till i dessa val. Efter att ha gjort pilotstudien förändrade jag några saker i arbetsgången i datainsamlingen och tog även ställning till vilka uppgifter som jag skulle använda i huvudstudien.

### **Val utifrån pilotstudie**

I pilotstudien använde jag flera olika naturvetenskapliga uppgifter ur DiNO-materialet för att se om någon eller några uppgifter fungerade bättre än andra. DiNO-materialet är ett stödmaterial i bedömning för lärare och det tillhandahålls av Skolverket. Förkortningen DiNO står för Diagnosmaterial i NO. Eleverna var väldigt måna om att göra sitt bästa när de besvarade uppgifterna och de lämnade överlag utförliga svar, oavsett uppgift. En del uppgifter ledde till frågor från eleverna, medan andra uppgifter inte gjorde det. Det var bra att veta vilka funderingar som uppgifterna gav upphov till och kunna ta med det i beräkningen av det slutliga va-

let av uppgift och i upplägget inför huvudstudien. Det som jag också vägde in i valet var hur de olika kamratbedömningssamtalen föll ut.

Klassen som deltog i första delen av pilotstudien gick då första terminen i åk 7. Alla klassens elever gjorde de olika uppgifterna, men endast de som lämnat samtycke från vårdnadshavare, blev filmade vid kamratbedömningssamtalen. Flertalet av de deltagande eleverna hade vana från kamratbedömning sedan tidigare. Totalt deltog 28 elever som besvarade uppgifter och 20 elever som genomförde kamratbedömning i grupp.

Eleverna i pilotstudien fick först svara på flera olika uppgifter, men vid kamratbedömningen diskuterade olika grupper, olika uppgifter. På det viset kunde jag se att gruppernas samtal föll lite olika ut. Nu tror jag inte att det endast var vilken sorts uppgift som avgjorde hur kamratbedömningssamtalen blev, utan även andra faktorer, så som till exempel gruppens sammansättning, elevernas olika förståelse både när det gäller naturvetenskaplig kunskap och vana att genomföra kamratbedömning.

Kamratbedömningssamtalen spelades in så att jag kunde försäkra mig om att gruppsamtalen var möjliga att avlyssna efteråt. Samtidigt kunde jag reflektera över samtalen i lugn och ro i efterhand. Jag spelade också in mig själv när jag gav eleverna instruktioner inför uppgifterna, samt när jag gick igenom den bedömningsmatris som var utgångspunkt vid kamratbedömningen och exempel på elevsvar kopplade till matrisens olika nivåer.

Vissa av uppgifterna gav samtal som var mer naturvetenskapligt inriktade, andra genererade samtal som mer fokuserade på vardagliga erfarenheter. Något samtal blev väldigt kort och fokuserade mest på bedömning av uppgiften och så vidare. Pilotstudien hjälpte mig även att se om det skulle bli möjligt att besvara mina forskningsfrågor genom den design som jag planerat.

Som en del i pilotstudien gjordes elevintervjuer, dels för att jag skulle prova de frågor som jag förberett i form av en intervjuguide, dels för att jag själv skulle få lite mer vana i intervjusituationer.

Även den bedömningsmatris som skulle användas i huvudstudien, testades tillsammans med elever. Detta skedde vid ett separat tillfälle i en annan klass. Syftet var att se om bedömningsmatrisen kunde användas av elever i den aktuella åldern och om eleverna förstod dess innehåll samt om de kunde göra autentiska bedömningar av skriftliga elevsvar. Klassen som användes till detta gick i årskurs 5 vid det aktuella tillfället och bestod av 25 elever.

De förändringar som gjordes inför huvudstudien, till följd av erfarenheter från pilotstudien, rörde vilka uppgifter som skulle användas, vilka intervjufrågor som behövde formuleras om och saker som behövde förtydligas för informanterna i den kommande huvudstudiens upplägg och i instruktioner. Jag valde att använda uppgifter som i pilotstudien fungerade både att besvara enskilt och att diskutera i kamratbedömningssamtal i grupp. Eftersom en av mina forskningsfrågor berör det naturvetenskapliga innehållet i kamratbedömningssamtal, var jag intresserad av att använda uppgifter som generade detta. I pilotstudien var det några uppgifter som gav detta mer än andra uppgifter.

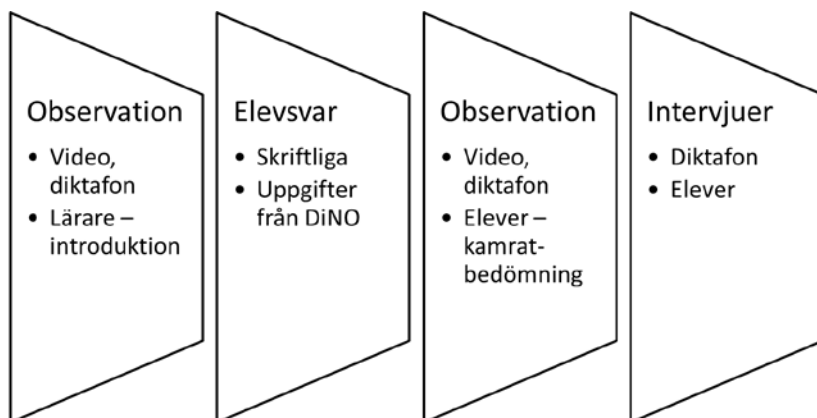
När det gäller de instruktioner som gavs till eleverna, konstaterade jag under pilotstudien att det inte går att vara för tydlig med vad som ska göras och hur, vilket säkerligen gäller i de flesta situationer. Detta tog jag med mig in i huvudstudien, där läraren gav instruktionerna.

Under pilotstudien var det mest fokus på uppgifterna, eleverna och deras samtal kring kamratbedömning. Då jag hade mitt planeringsseminarium (25 % seminarium), fick jag flera värdefulla synpunkter. En av de synpunkter som fick avgörande betydelse var lärarens roll i kamratbedömningen. Under pilotstudien hade jag visserligen spelat in mig själv när jag gav eleverna instruktioner, men då var tanken att det var för att jag skulle kunna "se" vad som gick bra

respektive mindre bra, för min egen del. På planeringsseminariet blev jag varse att även om jag mest var intresserad av eleverna och deras svar på uppgifterna och deras kamratbedömningsamtal, var utfallet sammankopplat med hur läraren agerade, gav instruktioner med mera. Under huvudstudien spelades därför också läraren in och de instruktioner och diskussioner som förekom innan eleverna besvarade uppgifterna och senare de kamratbedömningsamtal som följde.

### **Datakonstruktion**

Utgångspunkt för valet av metoder har varit vilka data som behövs för att kunna besvara forskningsfrågorna. Olika datainsamlingsmetoder har som sagt använts (Fig. 3), så som videoinspelning av elevers samtal när de arbetar med och samtalar kring kamratbedömning i naturvetenskap, semistrukturerade intervjuer med de elever som är involverade i kamratbedömningsamtalen och videoupptagning i klassrummet när läraren introducerar uppgifter och matris, eftersom det kan påverka hur samtalen i kamratbedömningen blir. Även skriftligt material i form av elevsvar på de naturvetenskapliga uppgifterna samlades in. Alla steg har utförts två gånger, utom elevintervjuerna, som endast genomfördes efter första kamratbedömningstillfället.



Figur 3. Studiens datainsamlingsmetoder.

### Urval skola

När det gäller valet av skola skickades det ut en förfrågan till två behöriga lärare på två olika skolor. Dessa lärare valdes därför att båda undervisar i no-ämnen i aktuell åldersgrupp och har deltagit i kommungemensamma och områdesgemensamma fortbildningsinsatser kring formativ bedömning under ett antal år. Att det slutliga valet föll på den aktuella skolan och dess lärare, berodde på att den andra läraren undervisade mestadels i åldersblandade grupper. Eftersom detta hade varit ytterligare en faktor att ta hänsyn till i studien, valdes den skolan bort. Efter att läraren ställt sig positiv till att delta i studien, tillfrågades skolans rektor som gav sitt godkännande.

När studien genomfördes gick de deltagande eleverna i årskurs 5, i en klass där lärare och elever till viss del arbetade aktivt och kontinuerligt med formativ bedömning och med kamratbedömning sedan en tid tillbaka. Ambitionen var att, så långt som det var möjligt, integrera studien i den ordinarie no-undervisningen som klassen hade med sin lärare.

Skolan är en kommunal grundskola med åldersspannet F-6, med ca 280 elever. Undervisningen sker huvudsakligen i åldershomogena



klasser. Läraren som undervisade i de naturvetenskapliga ämnena, är behörig i dessa ämnen och undervisade i sin egen klass, samt i parallellklassen, i samtliga no-ämnen och teknik. Den klass där läraren hade sin huvudsakliga undervisning, valdes ut att delta i studien, eftersom den klassen var mer tillgänglig tidsmässigt för mig under tiden som studien pågick. Skolan har, enskilt och tillsammans med andra skolor i skolområdet och kommunen, arbetat med fortbildningsinsatser kring bedömning, främst av formativ art. I klassen fanns 24 elever, 21 elever av dessa deltog i studien. Anledningarna till att inte alla elever deltog, skiljde sig åt. Två av eleverna var inte närvarande vid första datainsamlingstillfället och vid intervjutillfället. Den tredje eleven ville helt enkelt inte delta i studien.

### **Studiens upplägg**

Här följer en kortfattad summering av studiens upplägg. Detta illustreras också genom en schematisk bild (Fig. 4).

*Tillfälle 1:* Jag presenterade mig och min studie för klassen. Eleverna fick hem information till vårdnadshavarna för underskrift om samtycke till deltagande i studien. Dessa samlades sedan in av klassens lärare. (Se bilaga 1.)

*Tillfälle 2-3:* Jag var med i klassen och observerade klassen och dess arbete vid ett par tillfällen. Genererade fältanteckningar, klassen och läraren blev vana vid min närvaro. Fältanteckningarna användes som underlag när jag gjorde en bakgrundsbeskrivning av deltagarna, skolan, klassen, dess arbete med mera.

*Tillfälle 4:* Jag använde uppgifter med naturvetenskapligt innehåll, hämtade ur Skolverkets DINO-material, som är ett stödmaterial för bedömning i no, främst för årskurs 1-6. (Se bilaga 2 och 3.) Inför empiriinsamlingen hade läraren och jag talats vid om upplägget under de lektioner som skulle användas. Läraren hade tillgång till DiNO-materialet och dess anvisningar. För att efterlikna en vanlig lektion så mycket som möjligt, var det läraren som höll i introduktion av matris, uppgift och genomförande av kamratbedömning.

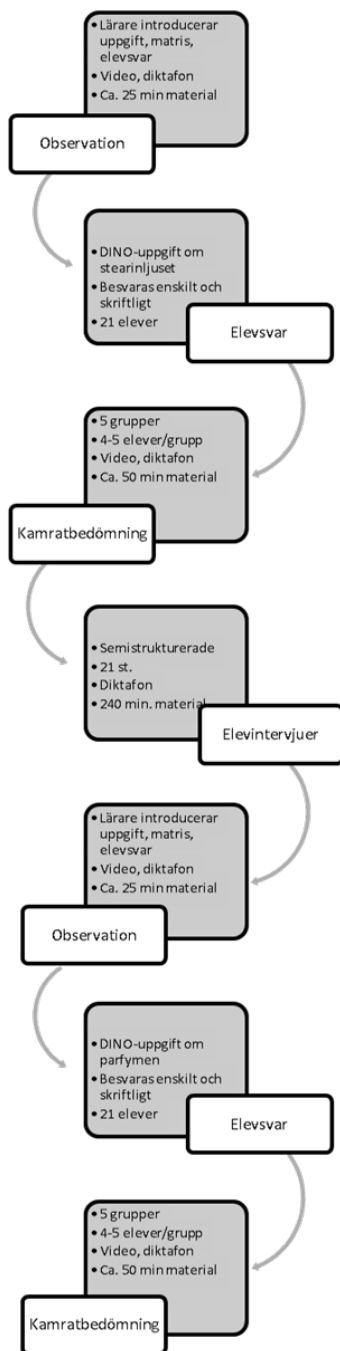
Läraren gick igenom matrisen med eleverna och diskuterade dess innehåll, olika begrepp med mera. (Se bilaga 4.) Detta spelades in med tanke på hur detta kunde påverka utfallet av studien och elevernas samtal.

Eleverna arbetade sedan med en uppgift, hämtad ur DiNO. De hade tillgång till bedömningsmatrisen som är kopplad till uppgiften och hade haft ”genomgång” på dess innehåll. Eleverna arbetade med uppgiften enskilt. Lite senare samma dag tittade eleverna gemensamt på bedömningsmatrisen igen. Läraren visade exempel på elevsvar och läraren och klassen samtalade om bedömning av dessa elevsvar. Detta spelades också in med tanke på den påverkan detta kunde få när det gäller den återkoppling som eleverna ger varandra i samtalet.

Eleverna delades in i grupper om fyra. I grupperna genomförde de kamratbedömning utifrån bedömningsmatrisen och sina lösningar på de naturvetenskapliga uppgifterna. Gruppernas samtal dokumenterades med hjälp av videokamera. Detta genererade uppgiftsvar och videoinspelning av kamratbedömning. Videoinspelningarna av gruppernas kamratbedömningssamtal hjälper mig att besvara alla fyra forskningsfrågorna.

*Tillfälle 5-7:* Under de kommande dagarna genomförde jag enskilda, semistrukturerade intervjuer med eleverna i klassen. Jag använde en intervjuguide med olika teman som stomme för samtalet (Kvale & Brinkman 2009). Intervjuerna spelades in med hjälp av diktafon. I nuläget har jag inte använt detta material i särskilt stor utsträckning, eftersom jag valt att ha lägga fokus på elevernas kamratbedömningssamtal.

*Tillfälle 8:* Några veckor längre fram, återkom jag till klassen. Då upprepades gången med lärarens genomgång av matris, uppgift och elevsvar. Arbetsgången från tillfälle 4 upprepades i stora drag. Allt spelades in. Även detta genererade videomaterial av elevernas kamratbedömningssamtal, i syfte att besvara alla fyra forskningsfrågorna.



Figur 4. Schematisk bild över datainsamling i kronologisk ordning med början uppifrån.

## **Skriftliga uppgifter och matris**

Uppgifter med naturvetenskapligt innehåll, hämtade ur Skolverkets DiNO-material (DiNO - Diagnosmaterial i NO), användes i studien. DiNO är ett bedömningsstöd för lärare när det gäller formativ bedömning, men samtidigt möjliggör materialet att elever utvecklar sin bedömarförmåga, sin metakognitiva förmåga och sitt naturvetenskapliga kunnande. Fördelarna med att använda just dessa uppgifter är flera. Uppgifterna är utprovade på elever i de åldrar som studien riktas mot. De har en klar förankring i vår läroplan och i våra kursplaner, både genom sitt naturvetenskapliga innehåll, men också genom att de är kategoriserade och uppbyggda efter de olika förmågor som elever ska utveckla, bland annat inom de naturvetenskapliga ämnena. (Se bilaga 2 och 3)

Vid två separata tillfällen svarar eleverna enskilt och skriftligt på dessa uppgifter. Tidsåtgången var ungefär 20 minuter per tillfälle. Alla elever fick den tid de behövde för att besvara uppgifterna, innan kamratbedömning i grupp började.

Materialet innehåller också bedömningsmatriser med illustrativa elevexempel, kopplade till uppgifterna. Bedömningsmatriserna är i nuläget tänkta att användas av lärare, men kan användas av elever om de är förtroga med dess innehåll och de exempel som kopplas till dem. Därför används DiNO's matris i denna studie efter viss bearbetning (Tabell 1). Den bearbetning som gjordes var endast att ändra ordet "eleven" till "du" och att ta bort de frågor som finns till vänster i den ursprungliga matrisen, i syfte att göra matrisen mer riktad direkt till eleven och att försöka göra den mer lättläst.

**Tabell 1.** Matris till uppgifter i DiNO: Ljuset brinner, Hur kan du känna doften av parfym i rummet? Förmågan att beskriva och förklara. (Hämtad från Skolverkets hemsida, se referenslistan, publicerad med tillstånd av Skolverket. Matrisen är något omgjord.)

Förmåga att beskriva och förklara		
1	2	3
Du kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter, men beskrivningen/förklaringen är ofullständig eller inte helt korrekt.	Du kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter. Du kan dessutom ta hjälp av kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband, men det naturvetenskapliga innehållet är inte nödvändigtvis helt korrekt, relevant eller fullständigt.	Du kan använda korrekta och relevanta kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband på ett – med hänsyn till årskursen – lämpligt sätt.

Matriser som är lätta att förstå för lärare och elever och samtidigt förhåller sig till läroplan och kunskapskrav, är inte enkelt att skapa. En risk i strävan att skapa lättförståeliga matriser, är att de inte säger det som de är tänkta att göra. Om språket blir urvattnat och kommer allt för långt från språket i läroplan och kunskapskrav, är risken att fel saker bedöms i slutändan på grund av feltolkning. För att undvika detta är DiNOs matris, som tidigare nämnts, utformad efter våra styrdokument.

## Videoupptagning

I studien användes videoupptagning vid flera tillfällen (Tabell 2). Lärarens instruktioner till eleverna i helklass fångades med hjälp av video. Även elevers samtal i grupper behövde dokumenteras för att kunna besvara forskningsfrågorna och detta sker också genom videoupptagning. Valet av video som dokumentationsredskap är nogra övervägt. Påverkan på elevernas samtal minskar då forskaren inte behöver uppehålla sig i rummet. Samtidigt som samtalet spelas in, fångas även informanternas gester och andra icke verbala uttryck, vilket kan komplettera det som sägs och även vara en informationskälla när det gäller hur elever upplever kamratbedömning och hur de använder bedömningsmatrisen. Vid valet av metod har också dess nackdelar vägts in. Videokamerans påverkan på hur elever samtalar och agerar, kan man inte bortse från, samt att deltagarna kan känna sig besvärade av kamerans närvaro, liksom att situationen kan kännas onaturlig.

Efter att studiens deltagare besvarat den skriftliga uppgiften, delades de slumpvis in i grupper av läraren med hjälp av glasspinnar med elevernas namn på. Enda kriteriet var att det skulle vara både pojkar och flickor i alla grupper. Därför tog läraren två pinnar ur flickhögen och två pinnar ur pojkhögen till varje grupp, förutom en grupp där det blev tre flickor och två pojkar. Detta resulterade i fyra grupper med fyra deltagare i och en grupp med fem deltagare. Läraren instruerade klassen inför kamratbedömningen kring deras uppdrag. Varje elevgrupps samtal filmades. Samma procedur upprepades vid nästa tillfälle. Detta genererade totalt i 100 minuter inspelat material från gruppernas kamratbedömningsamtal.

Tabell 2. Audio- och videoupptagning under studiens gång.

	<b>Fokus</b>	<b>Tid</b>
Introduktion av uppgift 1 och matris	Lärare	25 minuter
Kamratbedömning i grupp (1)	Elever	21 elever indelade i 5 grupper – 50 minuter totalt
Intervjuer	Elever	21 stycken – 240 minuter totalt
Introduktion av uppgift 2 och matris	Lärare	25 minuter
Kamratbedömning i grupp (2)	Elever	21 elever, indelade i 5 grupper – 50 minuter totalt

### Intervjuer

Under de enskilda, semistrukturerade elevintervjuerna, samlades empiri in för att söka svar på en forskningsfråga kring elevers uppfattning av kamratbedömning. Denna fråga har dock i nuläget tagits bort. Jag använder istället intervjumaterialet för att komplettera svaren till de forskningsfrågor som kvarstår. Anledningen till semistrukturerade intervjuer, är att forskaren då lättare kan ställa relevanta följdfrågor. I en kvalitativ forskningsintervju produceras kunskap i samtalet mellan intervjuare och intervjuperson (Kvale & Brinkmann, 2009). Endast ljudupptagning görs av samtalet, vilket förhoppningsvis gör deltagaren mer avslappnad, än om intervjun filmas. Intervjun ger forskaren möjligheter till följdfrågor och till att gå vidare i vissa spår och välja bort andra, vilket leder fram till rik och talande data (Robson, 2012). Hos intervjuaren krävs det emellertid både kunskap i ämnet och färdigheter i konsten att intervjua, för att nå data med hög kvalitet (Kvale & Brinkmann, 2009). För att träna upp intervjufärdighet, genomfördes pilotintervjuer som sedan utvärderades. Forskarens påverkan under intervjun är en biaseffekt som är svår att komma runt. Ju mer erfaren

intervjuaren är, desto bättre. Även de frågor som ställs och hur de ställs, påverkar resultatet.

Alla informanter som deltar i kamratbedömningen intervjuas. Det ger 21 elevintervjuer och totalt 240 minuter inspelat material.

### **Etiska överväganden**

När minderåriga deltagare är inblandade i en forskningsundersökning, är det särskilt viktigt att se över den etiska aspekten. För att garantera detta, följdes Vetenskapsrådets riktlinjer för humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning i studien (Vetenskapsrådet, 2012). I denna studie ingick även ljud- och filmupptagning, vilket i sig också manar till noggrannhet från forskarens sida. Alla klassens närvarande elever deltog i studien, när det gällde att besvara nöppgifter och genomföra kamratbedömning i grupp. Detta med tanke på ”rättvisaspekten”, att alla elever ska få samma förutsättningar. Däremot videofilmades endast de elever som ville delta och vars vårdnadshavare hade lämnat sitt samtycke. Samtycket skedde skriftligt genom att vårdnadshavarna fick skriftlig information som sedan undertecknades och lämnades till klassläraren. I informationen till vårdnadshavarna, informerades de om syftet med undersökningen och om hur materialet skulle användas och förvaras, men även om att det gick att avbryta deltagandet under undersökningens gång. Vid eventuella frågor, uppmanades vårdnadshavarna att kontakta mig eller min handledare. Det informerade samtycket finns som bilaga 1. Klassens elever fick muntlig information av mig om studien vid ett av mina besök i klassen. I samband med detta delades det informerade samtycket ut i klassen så att det kunde tas hem till vårdnadshavarna för genomläsning och godkännande.

Eleverna med samtycke utgjorde fem grupper som filmades och lämnade in sitt skriftliga material. Enskilda intervjuer gjordes med alla elever som deltog i de kamratbedömningsamtal som videofilmades.



## **Besök i klassen**

Som jag tidigare nämnt, började jag studien med besök i klassrummet. Dessa besök var till för att skapa en kontakt mellan mig, elever och lärare, samt lära känna deras verksamhet och att få möjlighet att informera om studien. De fältanteckningar som jag gjorde under tiden var mest en hjälp för mig i arbetet att göra en bakgrundsbeskrivning.

## **Designens styrkor och svagheter**

Syftet med denna studie är att studera kamratbedömning elever emellan och det samtal som äger rum där. Studien ger en ”ögonblicksbild” av detta i ett specifikt klassrum. Studier söker ofta hög reliabilitet, men denna design, liksom många andra, bygger på andra kriterier. Det finns olika begrepp att använda inom validitet respektive reliabilitet, delvis beroende på om studien är av kvalitativ eller kvantitativ art. Jag håller mig här till att validitet är ett mått på om studien/undersökningen ger svar på det som den är tänkt att göra och att reliabilitet är ett mått på om det är möjligt att reproducera samma svar igen i en liknande undersökning (Bryman, 2012; Robson, 2011). När pilotstudien var genomförd, gick vi (mina handledare och jag), igenom de preliminära resultaten. Dessa tydde på att studien var valid, så till vida att den undersöker det som avses, vilket gjorde att designen i stort sett behölls till huvudstudien. Däremot finns det aldrig några garantier på att deltagarna säger den absoluta sanningen eller skulle ge samma svar i ännu en intervju eller ett kamratbedömningstillfälle.

När det gäller reliabilitet i undersökningen, är det svårt att uppnå för de flesta kvalitativa undersökningar, eftersom vi människor är en del av analysinstrumenten och vi undersöker människor som är unika. Vi kan skapa liknande förutsättningar, med likande deltagare och göra samma undersökning, men inga garantier finns.

Generaliserbarhet är ett annat viktigt begrepp inom forskningsvärlden. Det menas att det är möjligt att dra slutsatser av studiens resultat och att de kan gälla även i mera allmänna situationer. För att en studie ska vara generaliserbar, krävs ganska mycket, till ex-

empel när det gäller design, antal informanter med mera. Den undersökning som jag har presenterat här kommer förhoppningsvis medföra ”internal generalizability” (inre generaliserbarhet, min översättning), vilket är vanligare att sträva mot inom kvalitativa undersökningar. Det innebär att man kan dra slutsatser inom studien och de förhållanden som råder där (Robson, 2011). Det förutsetts då till exempel att man inte utesluter informanter eller ”settings” som man tror hotar eller stör undersökningen (Robson, 2011).

Det finns saker som forskare kan göra för att öka trovärdigheten i sin forskning. Det är viktigt att forskaren är noggrann och ärlig i sin forskning och kan visa andra att han/hon är det. Att föra noggranna anteckningar över vad man gör, som en ”forskardagbok” eller portfolio, är ett steg mot detta (Robson, 2011). Datatriangulering är ett sätt att stärka validiteten i en undersökning och motverka de hot som eventuellt dyker upp, men samtidigt finns det en risk att olika metoder motarbetar varandra och ger motstridiga resultat (Robson, 2011).

## **Analysprocessen**

Här beskriver jag kort hur analysprocessen har fortlöpt under arbetets gång. En mer ingående beskrivning finns i de ”analyskapitel” som följer. Resultaten av analysen presenteras i följande kapitel 6.

Under tiden som data konstruerades, lyssnade och tittade jag igenom materialet efterhand. Därefter har allt inspelat material som konstruerats under studiens gång, transkriberats av mig. Kvale (2009) menar att man lär sig mycket av sin egen intervjustil när man transkriberar själv, vilket kan komma till nytta när man gör fler intervjuer. Samtidigt bär man i viss utsträckning ”med sig de sociala och emotionella aspekterna av intervjusituationen in i utskriften” (Kvale & Brinkman, 2009, s. 196) och då har redan analysen av det sagda börjat. Vid transkriberingen använde jag programmet Express Scribe.

Att transkribera muntligt språk innebär en process där man tolkar det som sägs. Det muntliga språket transformeras till skriftspråk (Kvale & Brinkman, 2009). Under den processen tar man som ”översättare” en rad beslut som sedan påverkar utgången. Dessa beslut blir olika beroende av hur transkripten ska användas och i vilket syfte (Kvale & Brinkman, 2009). Jag har ordagrant återgett vad som har sagts i det inspelade materialet. Om det har varit något som jag inte har uppfattat, har jag markerat det i transkriptet. Jag har inte använt talspråk, utan istället skrivit den skriftspråkliga motsvarigheten, till exempel *sen – sedan*, för att göra det lättare att förstå, samt för att undvika missförstånd. Tolkning och analys börjar oftast under arbetets gång i en design som denna (Kvale & Brinkman, 2009; Robson, 2011).

När transkriberingen var gjord, fortsatte jag att gå igenom materialet. Jag läste transkriberingarna flera gånger för att sätta mig in i materialet och för ”lära känna” det. Analysen har sedan skett i olika steg. I de olika stegen har jag haft varierande fokus utifrån aspekter som finns i teoridelen i detta manus i syfte att besvara mina forskningsfrågor.

## 4. DINO – ETT BEDÖMNINGSSTÖD

Som jag nämnt tidigare är DiNO (Diagnosmaterial i NO) det material som legat till grund för delar av studien, till exempel lärarens instruktioner och de uppgifter som använts. Här i kapitel 4 beskrivs Skolverkets DiNO-material kortfattat. Det görs för att ge en bakgrund till och en förståelse för vad läraren i studien gör och hur det görs. Detta leder i sin tur delvis till den utformning som kamratbedömningsamtalen får och präglar till viss del arbetet. I kapitlet beskrivs viktiga aspekter som tas upp i DiNO. Det är dels sådant som kan relateras till tidigare forskning, dels sådant som är av vikt för min studie. Det är också min förhoppning att detta kapitel ska göra det lättare att förstå det som händer i klassrummet och varför eleverna agerar som de gör. Denna beskrivning görs dessutom för att i förlängningen göra det möjligt att dra slutsatser kring hur elevernas kamratbedömningsamtal blir. Detta sammantaget är viktiga förutsättningar för de resultat som sedan presenteras längre fram. Samtidigt ger kapitlet en inblick i lärares arbete genom att visa på delar i handledningen till DiNO, dess uppgifter och bedömningsanvisningar, som används runt om på skolor i landet.

### **Tillvägagångssätt**

Efter att ha läst igenom DiNO-materialet, det vill säga lärarhandledningen, uppgifterna, uppgiftsbeskrivningarna, matrisen, bedömningsanvisningarna och instruktionerna och markerat väsentliga delar, har jag tolkat och dragit slutsatser kring innebörden av texten utifrån tidigare forskning. Mitt perspektiv är att se vilka aspekter som lyfts fram i DiNO-materialet som särskilt betydelsefulla för

formativ bedömning och kamratbedömning. Jag tar fasta på vilka aspekter som DiNO lyfter fram som centrala och vilken påverkan de har på arbetet med formativ bedömning och kamratbedömning i klassrummet i studien.

### **Bakgrund till DiNO**

DiNO är ett material som Skolverket tillhandahåller på sin hemsida som ”ett bedömningsstöd för formativ bedömning i årskurs 1-6” ([www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)) i de naturvetenskapliga ämnena och som ett nationellt diagnosmaterial. Intentionen med DiNO är i huvudsak att vara ett bedömningsstöd för lärare på ett formativt sätt. Det innebär att läraren kan använda informationen som ett redskap i syfte att stödja elevernas lärande. Detta kan göras antingen genom förändringar i undervisningen eller genom att ge återkoppling till eleverna (Skolverket, 2014, DiNO).

Materialet är inspirerat av aktuell forskning som sedan har transformerats om till ett självinstruerande material för lärare att använda i klassrummet. Som utgångspunkt för bedömning och naturvetenskapligt innehåll, har de arbetsgrupper som arbetat fram materialet även använt Läroplanen för grundskolan (Lgr 11), samt kursplaner. De förmågor i de naturvetenskapliga ämnena som eleverna ska ges förutsättning att utveckla under sin grundskoletid, samt i de kvaliteter/kriterier som i Lgr 11 finns presenterade i kunskapskraven och som ska ligga till grund för lärarens bedömning, bearbetas i DiNO-materialet.

Materialet består av olika elevuppgifter inom förmågorna med tillhörande uppgiftsbeskrivningar, bedömningsanvisningar och bedömningsmatriser. Innehållet i DiNO är validerat och testat genom att elever och lärare har varit med vid utprovningen av materialet samt att arbetsgrupperna utgått från aktuell forskning inom området.

## Nyckelstrategier

I DiNO-materialet ingår en längre text som kallas *Att bedöma för lärande*. Den texten ger läraren en orientering i ämnet bedömning och ämnar samtidigt vara en grund till att arbeta med DiNO i klassrummet, en handledning till formativ bedömning kopplad till DiNO. Här görs ett antal antaganden som bygger på tidigare forskning, till exempel Black och Wiliam, 2009. Dessa antaganden kan hjälpa elever att utveckla lärandet och är att jämföra med de nyckelstrategier som är betydelsefulla i arbetet med formativ bedömning. I DiNO benämns de så här:

- Tydlig kommunikation av krav och förväntningar
  - Bedömning som är i linje med undervisningens långsiktiga mål
  - Återkoppling i förhållande till undervisningens långsiktiga mål
  - Övning i själv- och kamratbedömning
- (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande*, s. 2)

Det finns ingen garanti för att elever utvecklar lärandet om lärare följer dessa nyckelstrategier i sin undervisning. Forskning har visat att det kan underlätta, men det finns också forskning som visar att det är mer problematiskt än så. Att lärare och elever ser olika syften med kamrat- och självbedömning visade Harris och Brown (2013). Även lärares sätt att implementera kamratbedömning i klassen, påverkar utfallet (Harris & Brown, 2013). Det medför att läraren behöver känna till vad som är viktigt i det steget. Att ge återkoppling i förhållande till målen, har visat sig vara komplext. Lärare och elever ger återkoppling på olika nivåer, en del mer framgångsrika än andra (Hattie och Timperley, 2007).

I DiNO framhålls dessa fyra strategier som framgångsfaktorer i förhållande till elevers prestation när lärare använder ett formativt arbetssätt. I texten *Att bedöma för lärande* kommer strategierna till uttryck genom att man konkretiserar dem och ger förslag på hur lärare kan göra i klassrummet för att de ska anammas. Jag kommer nu att gå igenom dessa framgångsfaktorer utifrån DiNO, samt lyfta fram min tolkning av vad som förutsätts för att strategierna ska fungera i klassrummet.

## Tydlig kommunikation av krav och förväntningar

Jag har tidigare pekat på forskning som visar att tydlighet när det gäller mål och förväntningar och hur de kommuniceras till elever är centralt vid lärande (Black & Wiliam, 1989; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011). I DiNO poängteras att elever behöver möta tolkningar av målen ofta och återkommande för att kunna utveckla förståelse för vad målen står för och för vad de betyder. Det innebär att det skapas en relation mellan de teoretiska begrepp som används i kursplanerna och elevernas egna konkreta erfarenheter gällande målen (Skolverket, 2014, DiNO).

Därför kan man konstatera att för att DiNOs diagnosmaterial ska användas och ge en så ”rättvis” bild som möjligt av elevens förmågor, förutsätts en vana hos eleven att möta kursplanernas formuleringar och begrepp. En förutsättning för ökade prestationer är således att elever får träna på detta. För de elever som inte får möjlighet att träna, leder det till sämre prestationer.

## Bedömning som är i linje med långsiktiga mål

I DiNO förs det fram att lärare har möjlighet att styra att elever lär sig det som uttrycks i kursplanerna genom att lärare gör bedömningsuppgifter som stämmer överens med de långsiktiga mål som finns i undervisningen, eftersom elever ofta anpassar sitt lärande till vad som bedöms. När det gäller de elevuppgifter som presenteras i DiNO, kan lärarna alltså vänta sig att de är i linje med kursplanerna för de naturvetenskapliga ämnena.

För att ge elever bästa möjliga förutsättningar att tillskansa sig de förmågor som kursplanerna föreskriver behöver de träna. Det ger dem förståelse för vad det är som förväntas och eleverna får möjlighet att få framåtsyftande återkoppling i syfte utveckla lärande och höja prestationen på kommande uppgifter.

## Återkoppling i förhållande till undervisningens långsiktiga mål

En grundförutsättning för att göra det möjligt för bedömning att stödja elevernas lärande, är att eleverna får återkoppling på sina

prestationer (Skolverket, 2014, DiNO). Den återkoppling som ges bör då vara så effektiv som möjligt. Den blir effektiv om den lever upp till att berätta var elevernas prestationer befinner sig i förhållande till de långsiktiga mål som finns för undervisningen och samtidigt ger information kring hur eleverna ska göra för att prestera bättre och komma ännu närmare undervisningens mål (Skolverket, 2014, DiNO). DiNOs material är tänkt att hjälpa lärare med detta genom att visa exempel på elevsvar som kommenteras utifrån kriterier och dessutom tillhandahåller man framåtsyftande återkoppling till dessa elevsvar. Vikten av feedback, feedforward eller återkoppling och framåtsyftande återkoppling, betonas även av exempelvis Hattie och Timperley (2007), som också visar på att återkoppling kan ges på olika nivåer och vara olika effektiv för elevers lärande.

### Övning i själv- och kamratbedömning

Det som förs fram i DiNO är att elever kan ta ansvar för sitt lärande och bli mer självständiga, genom att ”man i skolan ger eleverna möjlighet att på egen hand, eller tillsammans med andra, bedöma vad som är bra respektive mindre bra prestationer, samt skapa strategier för hur man kan arbeta vidare med svaga sidor” (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande*, s. 5) och att själv- och kamratbedömning kan användas som redskap i denna strävan. I DiNO anses själv- och kamratbedömning som positivt. Genom att låta elever bedöma sina egna prestationer, lär de sig att tolka mål och kunskapskrav. När man låter elever bedöma varandras prestationer får de se olika exempel på hur man kan lösa samma uppgift, men även lösningar av olika kvalitet (Skolverket, 2014, DiNO).

En förutsättning för bra prestationer, är konkreta exempel och på förhand formulerade kunskapskvaliteter att göra bedömningen emot (Sadler, 1989; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011). I DiNO syns detta i de bedömningsmatriser som är formulerade till förmågorna. Elever kan också få i uppgift att ge varandra återkoppling, efter gjord bedömning. Att bedöma och ge återkoppling som utvecklar lärandet, finns det flera studier som tar upp som en positiv fram-



gångsfaktor (Hattie & Timperley, 2007; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011; Sadler, 1989).

Samtidigt finns det studier som pekar på att det finns vissa svårigheter med kamratbedömning. Det kan till exempel vara hur vänskap mellan elever kan påverka bedömningen som görs (Panadero, Romero & Strijbos, 2013). Även att införa, implementera och använda kamratbedömning kan generera både möjligheter och svårigheter (Harris & Brown, 2013).

### Bedömningsmatriser

De fyra strategierna som enligt DiNO är framgångsfaktorer i arbetet med formativ bedömning och som nämndes tidigare, kan förverkligas på olika sätt. I DiNO-materialet används bedömningsmatriser som ett led i detta. I DiNO menas att bedömningsmatriser kan ”stödja flera strategier på samma gång” (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande*, s. 6). Matrisernas användningsområde beskrivs i DiNO som:

- Stöd för att genomföra bedömningar som är i linje med kursplanerna
  - Stöd i att ge återkoppling till eleverna
  - Stöd i att kommunicera krav och förväntningar till eleverna
  - Underlätta själv- och kamratbedömning
- (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande*, s. 6)

I min studie är jag särskilt intresserad av punkt två och fyra, med tanke på mina forskningsfrågor som handlar om återkoppling och om hur elever använder bedömningsmatrisen vid kamratbedömning.

För att matrisens innehåll lättare ska förstås av eleverna, kan matrisens formuleringar kopplas till uppgifter och exempel. I DiNO-materialet finns denna koppling till respektive förmåga och uppgift för lärare att använda. Matriserna i DiNO fungerar även att använda tillsammans med eleverna.

”Eleverna kan tidigt bli bekanta med matrisen, så att de kan använda den för att delta i ansvaret för sitt eget lärande och bedöma sina egna prestationer. Eleverna kan också bedöma varandras prestationer och ge varandra återkoppling utifrån matrisen.” (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande* s. 7).

## Sammanfattning

I DiNO-materialet förutsätts det en rad saker för att det formativa arbetssättet ska kunna leda till ökade prestationer och elever som är medvetna om sitt lärande. Eleverna bör vara vana vid att möta kursplanens begrepp och formuleringar. De bör träna både på det och på liknande uppgifter som de uppgifter som sedan ska bedömas. Det bör vara en viss kvalitet i den återkoppling som ges. Elever bör träna på att ge och få återkoppling. Det krävs att eleverna har möjligheter att ta hand om den återkoppling de får, så att de kan använda den och dra nytta av den. När elever gör själv- eller kamratbedömning förutsätts att de kan göra bedömningar som är i linje med vad som ska bedömas. I kamratbedömning bör eleverna kunna ge återkoppling till varandra som är användbar. När kamratbedömning sker i par eller grupp, bör man vara medveten om de sociala aspekterna och hur de relationer som finns ser ut.

Flera av de punkter DiNO-materialet tar upp, handlar om att elever (och lärare) behöver träna för att få en vana i att möta dessa strategier och de aktiviteter som genomförs. Det får konsekvenser för arbetet i klassrummet. Dels att lärare är medvetna om detta när de använder strategierna och kan lägga upp arbetet så att elever successivt får möjlighet att utveckla de kompetenser som behövs. Dels att det kan innebära begränsningar och bli olika för olika elever med tanke på att deras förutsättningar skiljer sig åt.

Om man ser till kamratbedömning så leder dessa förutsättningar till att det är flera delar som ska samverka för att samtalet ska få den gynnsamma effekt som är tänkt. För att genomföra kamratbedömning behövs även ett innehåll. I denna studie är innehållet av naturvetenskaplig karaktär och utgår från en av de förmågor som beskrivs i kursplanerna för dessa ämnen.

## Förmågan att beskriva och förklara

I det följande avsnittet kommer jag att beskriva *förmågan att beskriva och förklara* utifrån DiNO-materialet, samt reflektera kring vad som förutsätts av elever när de arbetar med uppgifterna. Detta görs för att det är av betydelse för hur läraren i studien ger instruktioner inför elevernas kamratbedömningsamtal och för hur dessa samtal blir.

I DiNO-materialet finns som tidigare nämnts uppgifter, matriser med mera, kopplade till de tre förmågorna som eleverna ska utveckla i de naturvetenskapliga ämnena. Här beskrivs den förmåga som är i fokus i min studie kortfattat.

Förmågan att beskriva och förklara

- Förmågan att använda naturvetenskapens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara samband.

Att tolka vad det innebär att kunna beskriva och förklarar, kan göras på flera olika sätt. I DiNO menar man med förmåga att beskriva att eleven talar om hur en företeelse eller ett samband ser ut. Det som skiljer en bra beskrivning från en beskrivning som är mindre bra är, enligt DiNOs handledning framför allt hur korrekt och fullständig beskrivningen är. Dessutom är den utsträckning som eleven använder relevanta naturvetenskapliga begrepp, intressant och kan användas för att urskilja bra beskrivningar (Skolverket, 2014, DiNO). Förmågan att förklara är att eleven talar om varför ett fenomen fungerar som det gör. I bedömningen vägs det in hur korrekt och fullständig förklaringen är, och i vilken utsträckning eleven använder relevanta naturvetenskapliga begrepp. De uppgifter som finns i materialet och som behandlar förmågan att beskriva och förklara, ska ”ge eleverna förutsättningar att visa hur väl de kan använda naturvetenskapliga begrepp för att just beskriva och förklara” (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande* s. 15). Tanken är alltså inte att eleverna ska beskriva och förklara de naturvetenskapliga begreppen, utan snarare använda dem för att beskriva och förklara samband. Materialets ambition är därför att uppgifterna ska utgå från fenomen och samband som

kan beskrivas och förklaras med hjälp av naturvetenskapliga begrepp och samtidigt visa hur eleverna använder dessa begrepp när de beskriver och förklarar.

DiNO-materialet förutsätter att elever och lärare vet vad som är naturvetenskapliga begrepp respektive vardagliga termer, som det benämns i bedömningsmatrisen, (som är kopplad till förmågan att beskriva och förklara), när de gör uppgifter som är kopplade till förmågan. Detta bör de också kunna hantera vid diskussioner kring och bedömning av DiNOs elevuppgifter. Samtidigt behöver eleverna känna till vilka begrepp som är relevanta vid just detta tillfälle. När elever ska bli förtrogna med vad bedömningen ska ta fasta på och möter dessa formuleringar, kan det behövas exempel för att skapa en gemensam förståelse för innebörden. Vid användning av matriser finns risken att elever uppfattar matrisens nivåer eller hållplatser, som de benämns i DiNO, för betygssteg.

### Sammanfattning

I DiNO-materialets tappning innebär att beskriva att elever talar om hur en företeelse eller ett samband ser ut. Att förklara innebär att elever berättar varför ett fenomen fungerar som det gör. När detta bedöms, vägs det in hur korrekt och fullständig förklaringen är, och i vilken utsträckning eleven använder relevanta naturvetenskapliga begrepp.

Nästa steg är att gå in i de uppgifter som eleverna i studien genomförde. Jag börjar med att beskriva uppgiften om ljuset och därefter uppgiften om parfymen, samt tar upp vad elever bör känna till för att kunna besvara dem.

### DiNO-uppgifter i studien

I den genomförda studien används två elevuppgifter, *Ljuset brinner* och *Hur kan du känna doften av parfym i rummet?*. Till dessa DiNO-uppgifter ingår beskrivning av uppgift, bedömningsanvisningar med exempel på elevsvar, bedömningsmatris och en handledning till att bedöma för lärande. Detta ligger till grund för lära-

rens introduktion av uppgifterna och till det arbete som eleverna genomför i studien.

### Ljuset brinner

Frågeställningen som eleven ska ta ställning till är vad som händer med stearinet när ett ljus brinner. Uppgiften finns i sin helhet som bilaga 2. Uppgiftens syfte är att elevernas förmåga att beskriva och förklara en situation där förbränning sker, ska bedömas. Det handlar om en komplicerad process, där två saker sker samtidigt. Dels en kemisk reaktion, förbränning, och dels ämnens fasövergångar. För att kunna besvara uppgiften och hamna på hållplats 3 i matrisen, krävs att eleverna har kunskap om förbränning och vad som händer där, till exempel att syre behövs och att nya ämnen bildas, koldioxid och vatten. Att eleverna även har förståelse för begrepp som rör uppgiften och kan hantera dem på rätt sätt i sin förklaring och kan redogöra för sambandet mellan dem, förutsätts. Vi ser till exempel inte vattnet och koldioxiden som bildas, eftersom ämnena befinner sig i gasform, en aggregationsform som vi inte "ser". Däremot ser vi det smälta stearinet som rinner ner längs ljuset och kanske samlas längre ner för att stelna så småningom. På det viset antar DiNO att eleverna kan göra det abstrakta i uppgiften konkret och inte bara beskriver det de ser när ett ljus brinner. I uppgiften försöker DiNO visserligen uppmärksamma elever på att inget kan försvinna. De elever som arbetar med denna uppgift kan också ha nytta av att se samband med liknande uppgifter de arbetat med och dra paralleller för att kunna beskriva och förklara vad som händer med ljuset. Samtidigt får man ha i åtanke att elever, enligt DiNO, ska beskriva och förklara med hänsyn till den årskurs de går i.

### Hur kan du känna doften av parfym i rummet?

I min studie har ytterligare en elevuppgift från DiNO använts, *Hur kan du känna doften av parfym i rummet?* (Se bilaga 3) I denna uppgift bedöms förmågan att beskriva och förklara hur en doft sprider sig i rummet. Uppgiftens syfte är att elevernas förmåga att beskriva och förklara en situation där spridning och utjämning av molekyler (diffusion) sker, ska kunna bedömas.

Uppgiften kräver dels att eleven har förståelse för vad som är molekyler (och vad som är atomer), dels att de kan applicera det till att gälla vätskor. I detta fall parfym. För att eleven ska bedömas nå hållplats tre, behöver de även kunna beskriva och förklara att parfymens molekyler avdunstar och sprider sig i rummet och blandas med den befintliga luftens molekyler. Detta förutsätter kunskap kring fasövergångar, avdunstning, gasform och att molekyler rör sig. Så som i uppgiften ovan förutsätts att eleverna har förståelse för begrepp som rör uppgiften och kan hantera dem på rätt sätt i sin förklaring och kan redogöra för sambandet mellan dem.

### **Sammanfattning**

Sammanfattningsvis är det två uppgifter som behandlar vanliga naturvetenskapliga fenomen och som elever troligtvis även stöter på i sin vardag. Emellertid är dessa naturvetenskapliga fenomen relativt komplicerade att beskriva och förklara, men precis som det påpekas i DiNO, ska eleverna göra det utifrån de kunskaper som de förväntas ha förvärvat i förhållande till sin ålder.

### **Sammanfattning**

I detta kapitel har jag presenterat och beskrivit Skolverkets DiNO-material kortfattat, samt de uppgifter som jag har använt i studien. Materialet är bedömningsstöd för lärare och är inriktat mot naturvetenskap. Det är tänkt att användas på ett formativt sätt. En av de förmågor som jag särskilt beaktat är förmågan att beskriva och förklara, eftersom den finns med i min studie. Vid bedömning av denna förmåga ska man enligt de bedömningsanvisningar som finns, utgå från hur korrekt och fullständig den förklaring är, som eleven lämnat. Dessutom ska man beakta i vilken utsträckning eleven använder relevanta naturvetenskapliga begrepp. Även om materialet används så som det är tänkt, på ett formativt sätt, utifrån de nyckelstrategier som tas upp i handledningen, finns det ingen garanti för att elevers lärande ökar.

## 5. LÄRAREN INTRODUCERAR ELEVERNA I KAMRATBEDÖMNING

I detta kapitel beskriver och diskuterar jag hur läraren, som jag här kallar Ada, introducerar eleverna i hur den formativa bedömningen ska ske vid dessa tillfällen. Lärarens introduktion ger en bakgrund till de samtal som äger rum mellan eleverna vid kamratbedömningstillfällena. Därmed har den också betydelse för min studie och för dess resultat. Dessutom är jag generellt intresserad av hur lärare implementerar kamratbedömning, vilket framgick tidigare i studiens övergripande syfte. Tanken bakom kapitel 5 är därför att lyfta fram saker ur den introduktion som görs som kan ha betydelse för hur elevernas kamratbedömningssamtal gestaltar sig. Det sker med tanke på elevers bedömning av varandras svar, deras återkoppling, det naturvetenskapliga innehållet i samtalen och elevers användning av en bedömningsmatris.

### **Introduktion av formativ aktivitet och bedömningsmatris**

Det är inte första gången läraren och eleverna jobbar med formativ bedömning. Kamratbedömning, kriterier och matriser, är således inget nytt för dem. Introduktionen går ut på att tydliggöra för eleverna vad de ska göra och hur kamratbedömningsmomentet ska gå till. När läraren introducerar vad eleverna ska göra under lektionerna, är det i linje med vad tidigare forskning säger och hon stöder sig på DINO-materialet (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Timperley, 2007). Tydliga krav och förväntningar, passar in i en av de fem nyckelstrategierna som kan användas i strävan efter ökat lärande (Jönsson, 2011; Lundahl, 2011).

Detta följs upp av läraren när hon beskriver den matris (se bilaga 4 eller sida 57) som ligger till grund för bedömningen av uppgiften. Läraren kallas i fortsättningen för Ada, vilket inte är hennes riktiga namn.

Ada: Ni får en uppgift sedan som heter *Ljuset brinner*. När ni har gjort den så tittar man på de lösningar som ni har gjort på tre olika nivåer. Det vet ni. Det är så som vi tittar på era matriser på era berättelser eller som ni har gjort i matte då har vi tittat på matriser i tre eller fyra olika nivåer. Ju längre bort man kommer mot trean desto mer har man utvecklat ett naturvetenskapligt förhållningssätt till uppgiften. Snyggt va? Att då har man mycket kunskap bakom det man säger.

För att göra beskrivningen av matrisen tydlig och igenkänningsbar för eleverna, väljer läraren att tydliggöra den med exempel ur deras tidigare arbete i naturorienterande ämnen. Ada talar om andra tillfällen då de har använt matriser i sitt skolarbete och hur användningen av en matris är tänkt att gå till. Att koppla pågående arbete till exempel är också ett sätt att tydliggöra för eleverna vad som ska göras stämmer överens med de fem nyckelstrategierna (Jönsson, 2011). Samtidigt berättar Ada om matrisens nivåer och poängterar att ju längre bort mot trean desto bättre är det. Då visar man mer naturvetenskapliga kunskaper, än man gör i nivå ett.

Eftersom matrisen är tänkt att vara ett stöd i arbetet, går Ada igenom de tre olika nivåerna/hållplatserna som ska undersökas och kopplar detta till exempel från elevernas tidigare skolarbete. Detta stöds av tidigare forskning som menar att ju mer man konkretiserar desto lättare blir det för elever att arbeta efter matrisen och använda den (Balan, 2012; Jönsson, 2011; Jönsson et al., 2013; Lundahl, 2011; Wiliam, 2013).

Nivåerna, i DiNO kallas de hållplatser, innehåller ord och begrepp som läraren inte kan ta förgivet att eleverna förstår. Detta löser Ada genom att till exempel förklara det centrala begreppet, fenomen, genom att hänvisa till ett tidigare arbetsområde, åska. Samti-



digt berättar hon om begreppet fenomen. Ett fenomen är något som man kan titta på, observera och sedan förklara vad det är som händer. Detta görs med syfte att stödja eleverna i att förstå och kunna använda matrisen och för att kunna ge ett så välutvecklat svar som möjligt på uppgiften. Ett annat exempel är ordet samband som också finns med i matrisen. Ada förklarar begreppet genom att säga att det beskriver hur saker och ting hänger samman. Ada skapar på detta vis förutsättningar för eleverna att lösa uppgiften och att för att kunna använda matrisen i sin kamratbedömning. Det kan jämföras med det resonemang som förs av Jönsson et al. (2013), att användning av bedömningsmatriser bör understödjas av diskussioner och konkreta exempel.

Matrisen innehåller också kriterier kring att eleven använder naturvetenskapliga kunskaper när de beskriver eller förklarar ett fenomen eller ett samband (nivå 2 och 3). Vad innebär det att använda sina naturvetenskapliga kunskaper och hur visar eleven det i sitt svar på uppgiften? I de bedömningsanvisningar som finns i DiNO är det genom att använda sig av naturvetenskapliga begrepp. När Ada förklarar nivå 2, nyttjar hon åter exempel från redan kända saker för att göra det enklare för eleverna att omsätta matrisens formuleringar till ord och bilder som de kan relatera till.

Förklaringen innehåller flera trådar som eleverna ska tänka på när de använder matrisen. Genom att göra denna utförliga genomgång, vinnlägger sig Ada om att stödja elevernas förståelse kring vad som förväntas av ett uppgiftssvar på nivå två. Samtidigt kan eleverna också ha den vetskapen i åtanke när de svarar på uppgiften, för att på så sätt få möjlighet att göra så bra ifrån sig som möjligt. Ada betonar att på nivå två är det vardagliga termer och egna erfarenheter som eleverna använder för att beskriva och förklara. Egna erfarenheter innebär enligt Ada att man kopplar ihop det man kan med något som man varit med om eller hört talas om och drar paralleller. De naturvetenskapliga begreppen kommer in här på nivå två. Man börjar använda dem, men att de inte är helt fullständiga, korrekta eller relevanta. Slutligen betonas att på nivå två, kan eleven resonera, diskutera och fundera och gör det med naturveten-

skapliga ord. I samband med att Ada gör denna utförliga genomgång, kommer eleverna inte med några frågor eller kommentarer.

Den tredje och sista nivån (hållplatsen enligt DiNO) återstår att synliggöra för eleverna. Ada går in på vad som krävs av svaren och vad som förutsätts av eleverna där.

Ada: Och sedan på trean då har jag full koll. Då är det rätt det jag säger. Det hör till uppgiften det jag säger. Jag blandar inte in en massa andra kunskaper jag har som inte hör till det här området. Jag beskriver det med de här orden som hör till naturvetenskapen. Med hänsyn till årskursen det betyder att vi förväntar oss inte att ni ska kunna någonting som ni inte fått undervisning på utan man tittar ju på vad är rimligt att man har för kunskaper när man går i årskurs fem. Så man ska ju inte vara något geni för att komma upp där.

Här betonas att skillnaden mellan denna nivå och tidigare är att här vet eleven vad det handlar om, hon använder korrekta och relevanta kunskaper. Det är en förklaring eller beskrivning som är fullständig och naturvetenskapligt korrekt. Det är hit elever ska sträva efter att komma när de förklarar och beskriver naturvetenskapligt i relation till den årskurs man går i. Det är den rena naturvetenskapen, inget annat ”onödigt”, som ska komma till uttryck i elevsvaren på denna nivå och som poängteras av Ada.

Ada sammanfattar nivåerna genom att fråga om eleverna förstår matrisens stegring och därefter säger hon: ”Att man kan utifrån sig själv och lite enkelt förklara. Man kan förklara lite noggrannare men det blir inte alltid rätt men jag försöker ändå använda lite mer ord och sedan är jag uppe och sedan kan man ju röra sig här emellan”.

### Sammanfattning

Lärarens intention med att gå igenom matrisen, dess aspekter och nivåer/hållplatser/kriterier, tolkar jag som ett sätt att göra eleverna förtrogna med de krav och förväntningar som de kommer att stäl-

las inför. Tydliga mål och förväntningar gör enligt forskning (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Timperley, 2007; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011) att elever presterar bättre. Om vi ser tillbaka på Black & Williams med fleras, ena nyckelprocess *Ta reda på vart eleven ska* så kan den infrias genom att vara tydlig när det gäller vad som ska bedömas och hur. Det är komplicerat att förmedla detta på ett sätt så att eleverna känner sig tillräckligt förberedda. I studiens exempel försöker läraren göra det genom att aktualisera och härröra till saker som eleverna har i färskt minne, i deras pågående tema. Det kan lätt bli så som det blir här, nämligen att eleverna gärna vill diskutera det vidare istället. De har till exempel flera relevanta frågor kring åska som de gärna vill ha svar på. När läraren tar ett nytt exempel för att illustrera begreppet samband, använder hon ett mer ”neutralt” exempel som inte är lika aktuellt för eleverna. Genom att eleverna kan koppla de olika begreppen i matrisen till konkreta saker, kanske de får en djupare förståelse och kan applicera matrisens innebörd i nya situationer med nytt innehåll.

Att ord och begrepp i matrisen kan vara ett hinder i kommunikationen kring matrisen och i förlängningen för en likvärdig bedömning, märks i pilotstudien. Där diskuteras av en av grupperna begreppet fenomen och dess betydelse. Av den diskussionen framgår att eleverna har olika föreställningar kring vad begreppet fenomen står för, i alla fall till en början. I huvudstudien ser vi att läraren aktivt och på eget initiativ, tar upp dessa begrepp (fenomen, samband och vardagliga termer) som finns i DiNOs matris och diskuterar dem med eleverna.

Läraren i detta exempel poängterar att eleverna ska förstå innehållet i nivåerna och dess innebörd. Tonvikten ligger på ord och begrepp som är viktiga för den bedömning som sker. Detta överensstämmer med vad som förmedlas i DiNO-materialet när det gäller vad som är av betydelse vid arbete med matriser tillsammans med elever. ”Det är viktigt att formuleringarna i matrisen konkretiseras med åskådliga uppgifter och exempel för att dessa ska kunna bli begripliga för eleverna.” (Skolverket, 2014, DiNO, *Att bedöma för lärande*, s 6). Elevernas röst kom inte fram när det gäller de tankar

som eleverna redan har kring begrepp som fenomen, samband och relevanta kunskaper i naturvetenskap, som matrisen använder.

### Introduktion av uppgift "Ljuset brinner"

Under nästa lektion introduceras den skriftliga DiNO-uppgiften, *Ljuset brinner*, som eleverna ska arbeta enskilt med. För att eleverna ska ha bedömningsaspekter och kriterier i åtanke när de svarar, berättar läraren att de kommer att få en stencil med uppgiften och en med bedömningsmatrisen för att kunna titta på de olika nivåerna. Ada betonar att om man inte vet vad som händer när ett stearinljus brinner, så uppmanas eleverna först att tänka till och fundera en stund. Om eleven ändå inte kommer på någon förklaring eller beskrivning av det som sker, uppmanas eleverna att gissa vad de tror händer. Samtidigt är Ada noga med att även gissningar, skapas utifrån erfarenheter och kunskap som man redan har och genom att använda logik. Ada jämför med när eleverna var yngre och arbetade med hypoteser, så kunde alla möjliga svar dyka upp. Eleverna uppmanas också att svara utförligt och ta sig tid till att fundera. Eleverna får även veta att det går bra att rita för att komplettera sin text. Alla elever får den tid de behöver för att besvara uppgiften. Genom dessa steg och förmaningar, försöker Ada skapa förutsättningar för eleverna att kunna besvara uppgiften så bra som möjligt. Därefter delas matrisen och uppgiftsbladet ut till eleverna och de börjar med uppgiften.

### *Sammanfattning*

Ada går igenom uppgiften och läser den högt så att alla elever får veta vad de ska göra och hur uppgiften lyder. Genom att hon betonar att man ska svara även om man inte vet vad som händer och göra det så utförligt som möjligt, visar Ada att hon förväntar sig att eleverna gör sitt allra bästa. Att göra sitt bästa behöver därmed inte vara synonymt med att exakt veta vad som händer när ett ljus brinner. Det viktigaste är att eleverna funderar, tänker efter och gör det utifrån sina kunskaper och erfarenheter. Höga förväntningar leder till att elever presterar bättre enligt Hattie (2012).

## Introduktion av kamratbedömning – bedöma med hjälp av matris

Efter att eleverna genomfört uppgiften enskilt, är dags för nästa moment i studien, kamratbedömning. När elever använder sig av kamratbedömning behöver de ha kända kriterier att göra bedömningen utifrån. I detta fall har eleverna tillgång till den matris som introducerades i tidigare moment.

Läraren inleder med att berätta för klassen vad som ska hända under lektionen.

Ada: ... jag ska ge er lite exempel på hur elevsvar kan se ut och så ska vi titta på var de elevsvaren skulle kunna hamna i matrisen. Sedan ska ni sitta i grupper. De kommer jag att lotta så de är inte klara. Och då ska kameran sättas på och då ska ni diskutera var era elevsvar skulle kunna passa in i den här matrisen och diskutera varför den i så fall passar in där. Vad är det den har och vad är det den saknar utifrån de olika kriterier de olika liksom beskrivningarna som är på matriserna.

De elevexempel som läraren använder och är hämtade på Skolverkets hemsida för DiNO, se referenslistan. När Ada visar eleverna dessa elevsvar, är de inte kopplade till några bedömningar eller nivåer (hållplatser enligt DiNO) i matrisen, utan står i punktform under matrisen. Då kan eleverna själva bilda sig en uppfattning om var i matrisen respektive svar skulle kunna passa in.

Ada tar upp ett elevexempel i taget och diskuterar svaret och bedömning av svaret med klassens elever. Elevsvar ur bedömningsanvisningarna: ”Stearinet värms upp och flyter ner längs med ljuset till ljusstaken där det stelnar och bildar en sorts massa som är ganska mjuk.”

Ada: Och då är frågan om vi tittar på det här svaret. Kan den här eleven beskriva och förklara ett fenomen eller samband med vardagliga termer utifrån egna erfarenheter. Gör den här eleven det?

Martin: Nej.

Elin: Nja.

Ada: Hon förklara att det värms upp flyter ner längs med ljuset. Hur vet man det tror ni? Ida?

Ida: Hon har sett det.

Ada: Hon har sett det. Alltså utifrån egna erfarenheter. Hon har sett det. Att så ser det ut på ljus. Mmm. Okej. Och det bildar en sorts massa som är ganska mjuk. Är här några naturvetenskapliga ord eller begrepp här tycker ni? Thomas?

Thomas: Massa.

Ada: Ja och så är det en sorts massa. Det känns inte riktigt som om hon har kolla på den va?

Thomas: Nej.

Ada: Nej, massa Det kan vara en naturvetenskaplig, men just det här alltså att hon ja hon har inte riktigt koll på vad det för sorts massa.

Emilia: Stearinljusets.

Ada: Precis. Det skriver hon inte. En sorts massa. Hon är inte riktigt övertygad om att den är av stearin, tror jag. /.../ Beskrivningen eller förklaringen är ofullständig och inte helt korrekt. Det kan jag ju säga, hennes förklaring utan att jag berättar det rätta svaret så att säga så är den inte fullständig. Den förklarar inte allt som händer här, så att jag tycker att hon hamnar på nästa här. Hon förklarar och beskriver utifrån det som hon själv har sett.

När Ada använder sig av detta exempel på elevsvar, försöker hon få med eleverna i resonemanget kring bedömningen av svaret, genom att ställa frågor till dem. Eleven i exemplet använder sina egna erfarenheter när den besvarar uppgiften, vilket Ada och hennes elever konstaterar. När Ada frågar om svaret innehåller några naturvetenskapliga ord eller begrepp, visar hon eleverna att det också är något som man bör titta efter i bedömningen. Här menar Ada och eleverna att massa räknas som ett sådant begrepp i detta sammanhang. Det är sannolikt att de misstolkar elevsvaret. Eleven menar inte massa som det naturvetenskapligt begrepp, utan som ett sätt att uttrycka att stearinet smälter och sedan blir fast igen, men

mjukt. Massa inom naturvetenskapen är den egenskap hos materia som påverkas av gravitationen.

I bedömningsanvisningarna till uppgiften finns också en bedömning som gjorts och presenteras tillsammans med en kommentar. För detta elevsvar lyder kommentaren i DiNO så här: ”Eleven använder vardagliga termer och beskriver utifrån egna erfarenheter vad som händer. Beskrivningen är ofullständig eftersom det endast är en liten del av stearinet som rinner ner.”

Nästa elevsvar som Ada använder ur bedömningsanvisningarna är: ”När man tänder ett ljus så omvandlas stearinet till koldioxid och vatten som åker ut i luften.”

Ada: Vad tänker vi kring det här svaret? Någon som har någon tanke kring det hur känns det? Är där något naturvetenskapligt i den meningen där? Simon?

Simon: Koldioxid.

Ada: Koldioxid känns naturvetenskapligt. Det gör det absolut.

Elin: Men de förklarar inte de har olika tankar. Alltså den ene tänker bara att det är värme nu tänker den att det avdunstar

Ada: Frågan är ju var det här elevsvaret nu hamnar i matrisen. Saga hur tänker du?

Saga: Sen tänker jag som att han skrev ju aldrig att det avdunstar han skrev ju typ bara att vattnet det åker ut i luften.

Ada: Ja så du känner att det inte är fullständigt det är inte färdigt detta svaret.

Saga: Neej.

Ada: Nej, precis.

(En elev säger något. Kan inte uppfatta vad det är.)

Ada: Man beskriver och förklara ett fenomen utifrån egna erfarenheter det får han ju ha gjort också. Tar hjälp av kunskaper i naturvetenskap, kan beskriva och förklara fenomenet men svaret är inte helt korrekt eller helt fullständigt.

Martin: Ja.

Ada: När man tänder ett ljus omvandlas stearinet till koldioxid och vatten som åker ut i luften. Och åker ut där skulle ni vilja

ha i gasform, förångas ut i luften.

Emilia: Ja avdunstar.

Ada: Avdunstar ett annat ord som ni saknar. Mm. Men den har allt som finns i tvåan och den har ett par naturvetenskapliga ord som är helt korrekta. Så den är iallafall en tvåa.

Kring detta elevsvar kretsar mycket av diskussionen runt naturvetenskapliga begrepp som avdunsta, förångas och gasform. Det är inte helt enkelt att reda ut dessa begrepp och hur de förhåller sig till varandra. Här framställs dessa tre begrepp som om det är samma sak och lämnas outredda. I slutfrasen konstateras att svaret innehåller några korrekta naturvetenskapliga ord och svaret hamnar på hållplats två i matrisen. Kommentaren till detta elevsvar lyder så är i bedömningsanvisningarna: ”Eleven använder kunskaper om förbränning (”så omvandlas stearinet till koldioxid och vatten”) samt partikelmodell (”som åker ut i luften”). Eleven använder dessutom kemins begrepp. Eleven tar inte upp att syre från luften behövs vid förbränningen. Elevens förklaring är därför inte fullständig.”

Det tredje och sista elevsvaret som Ada använder ur DiNOs bedömningsanvisningar är: ”Stearinet smälter och lite rinner nedför ljuset men det mesta förångas och åker iväg någon annanstans.”

Ada: Finns här några naturvetenskapliga ord? Thomas?

Thomas: Nej.

Ada: Smälter och rinner nerför ljuset och förångas och åker iväg någon annanstans.

Elin: Alltså jag störde mig alltså på det där xxx (hör inte vad eleven säger).

Ada: Ja precis här saknas ju någonting. Vad då någon annanstans?

Emilia: Ja. Var åker den upp? Alltså var?

Ada: Däremot tycker jag att förångas är ett naturvetenskapligt ord, smälter också till viss del för det visar på att någonting händer i en process.

Martin: Mm.



Ada: Man skriver inte stearinet blir mjukt utan man skriver smälter och det är ju lite mer eee och förångas och åker iväg någon annanstans och de är rätt så snälla i sina bedömningar för de tycker faktiskt att det är en tvåa.

När Ada efterfrågar om elevsvaret innehåller några naturvetenskapliga ord, svarar en elev att det inte finns. Detta belyser att det finns en svårighet i definitionen kring vad som är ett naturvetenskapligt ord och vad som inte är det. Vi kan inte ta för givet att alla har samma uppfattning kring detta. En annan elev undrar vad som menas med ”var åker den upp?”, vilket är en reflektion kring information som eleven tycker att uppgiftssvaret saknar. Ada tar fasta på två begrepp som finns i svaret, förångas och smälter. Även om dessa inte reds ut. Till sist konstaterar Ada att svaret är en tvåa. I DiNOs bedömningsanvisningar lyder kommentaren som följer: ”Eleven använder i viss mån kemins begrepp men förklaringen är ofullständig. Att det handlar om en förbränning framgår inte.”

Efter denna diskussion kring olika elevsvar och dess tolkning av dem, går Ada vidare och ger instruktioner till kamratbedömning. Ada berättar att eleverna ska läsa upp sina svar en och en och diskutera om det är en etta, tvåa eller trea. Hon säger också att svaret kanske hamnar mellan två och tre, att man kan vara på väg dit. En elev undrar om man ska säga varför och Ada spinner vidare på den tråden och utvecklar.

Ada: Det ni då ska göra det är ju då alltså i gruppen är att läsa upp era svar. I den grupp ni hamnar så ska ni då en och en läsa er förklaring och diskutera är det här en etta, är det en tvåa eller är det en trea? Kanske det är en två-trea. Alltså så man kanske har svårt på väg och så. Saga?

Saga: Varför man väljer det?

Ada: Precis. Det ska ni diskutera ni ska tillsammans komma överens om och diskutera varför. Det här handlar inte om att sätta betyg på varandra utan använda varandras förklaring till att träna sig vidare i att lära varandra utav varandra i diskus-

sion. Inte att säg din var bäst sen var den och sen var den och den var sämst. Färdigt! Inte intressant. Utan det intressanta är vad har jag fått med som flyttar upp mig vad har jag missat som kanske får mig att inte komma uppåt och vad har du fått med och vad har inte jag fått med och åh vad bra det var. Alltså så att det blir en dialog. Ingen betygsättning utan en diskussion.

Jag: Ni får gärna också diskutera alltså hur det ligger till. Inget av de här svaren som ni fick här var ju helt fullständigt heller. Så ni tänker på det. Ni får gärna diskutera vad är det faktiskt egentligen som händer vad är det som händer också samtidigt som ni pratar om bedömningen.

Ada: Vilka kunskaper kan vi få om vi lägger ihop alla våra fyra förklaringar. Kan vi då få ihop någonting som blir ännu bättre kanske?

När Ada ger eleverna instruktioner inför kamratbedömningen, är de dels praktiska, hur eleverna konkret ska gå tillväga, dels är de en påminnelse om vad kamratbedömning innebär och vad det är i kamratbedömning som är viktigt att ha med för att eleverna ska bli lärande resurser för varandra så som till exempel att ta del av varandras lösningar och lära av dem. Det poängteras att eleverna ska diskutera varandras lösningar i en dialog och att det inte ska vara någon sorts betygsättning eller rangordning av elevernas svar, även om det kan uppfattas så med tanke på Adas första meningar.

### *Sammanfattning*

När Ada diskuterar bedömning med sina elever gör hon det utifrån sin tolkning av DiNO-materialet och utifrån sina tidigare erfarenheter av bedömning. Hon är särskilt intresserad av om eleven i DiNO-exemplet använder egna erfarenheter, vardagliga termer eller naturvetenskapliga ord och begrepp. Ada efterfrågar kunskaper i naturvetenskap i de svarexempel som presenteras och om svaret är fullständigt eller inte och om det är korrekt. Dessa faktorer återkommer även i DiNO-materialet som viktiga i bedömningen som görs. Frågan är om DiNO och läraren trycker lika hårt på alla faktorer eller om det är någon som är överordnad den andra. Eleverna i klassen är aktiva till viss del i denna diskussion. De svarar

på frågor och kommer ibland även med egna inlägg och funderingar.

Vid flera tillfällen går det naturvetenskapliga språket och det vardagliga språket in i varandra och begreppen blir svåra att reda ut och hålla isär. De kan sammanfalla, men ha olika betydelser. Till exempel ordet massa, som betyder en sak i det vardagliga språket och någon helt annat i det naturvetenskapliga. Det är lätt att använda naturvetenskapliga begrepp på fel sätt och i fel sammanhang. Begreppen förångas, avdunsta och gasform är andra exempel på svårigheten att använda begrepp för att förklara vad som händer när ett ljus brinner.

När Ada ger instruktioner för hur kamratbedömningen ska gå till poängerar hon att de ska diskutera sina svar och bedöma dem, inte betygsätta dem. Istället uppmuntas eleverna att se efter vad svaren innehåller och vad som saknas, samt att jämföra varandras svar. Samtidigt säger Ada till eleverna att de ska diskutera om kamraternas svar är en etta, tvåa och så vidare och använder dessutom nivåbeteckningen när de pratar om hur elevsvaren kan bedömas.

Även om kända kriterier finns, är det ingen garanti för att en likvärdig bedömning sker eller att det som ska bedömas faktiskt bedöms. I syfte att öka bedömningens likvärdighet, använder läraren de exempel på elevsvar som hör till den aktuella uppgiften och som finns tillgängliga i DiNO-materialet. Genom att visa och diskutera andra elevers uppgiftssvar och göra bedömningar tillsammans, ges förutsättningar för att skapa en gemensam bedömargrund. Dessutom får eleverna också möjlighet att träna bedömning. Ju fler tillfällen av träning desto säkrare bedömning.

### **Introduktion av matris och uppgift Hur kan du känna doften av parfym i rummet?**

Nästa etapp i studien genomförs på samma sätt som första etappen i samma klass och tillsammans med samma lärare, några veckor längre fram. Introduktionen av matris, uppgift och kamratbedöm-

ning sker på samma sätt som vid första tillfället och det är ungefär samma saker som tas upp.

Ada introducerar matrisen och uppgiften, innan eleverna besvarar den skriftligt. Denna gång är eleverna redan bekanta med matrisen och dess formuleringar, vilket leder till att genomgången inte är lika grundlig. Uppgiften om parfymen testar samma förmåga som föregående uppgift, nämligen förmågan att beskriva och förklara. Därför används samma matris vid bedömningen till uppgiften. När lektionen börjar berättar Ada för eleverna om lektionens innehåll och vad de ska göra. I anslutning till detta tar hon upp vad de ska tänka på i bedömningen av varandras svar och betonar att det inte handlar om vem som har rätt och vem som har fel. Det är beskrivningen och förklaringen av fenomenet som ska vara i fokus. Att Ada redan i inledningen betonar detta kan bero på att hon tidigare har märkt att elevernas kamratbedömningssamtal kretsar mer kring vad som är rätt eller inte, istället för kamratbedömning och återkoppling. Hon repeterar matrisens tre nivåer och förklarar kort vad vissa begrepp står för. Denna gång använder inte Ada sig av exempel som hon gjorde vid genomgången av matrisen vid första tillfället.

Vid förra tillfället blev det en del diskussioner kring vad som är naturvetenskapliga begrepp och vad som inte är det. När man poängterar att användandet av naturvetenskapliga begrepp har betydelse för bedömning av svaret visar det sig också i elevernas kamratbedömningssamtal. Vid denna genomgång säger Ada till exempel *”trean då har man ett korrekt, alltså ett riktigt, rätt språk och använder alltså naturvetenskapliga ord som har betydelse”*. Samtidigt påpekar hon att det inte är bra att man skriver flera naturvetenskapliga begrepp som inte har med frågan att göra för att visa att man kan dem. Ada konstaterar att det krävs att språket är rätt och att användningen av naturvetenskapliga ord är relevant, vilket enligt Ada kan *”översättas”* till att man håller sig till det ämne som uppgiften handlar om.

Eleverna tar sedan del av instruktionerna som gäller inför nästa moment. Ada förklarar åter att de ska svara på uppgiften och därefter sitta i grupper och ”*fundera på vad finns där i det här svaret som gör att vi tycker det ska bli en etta, en tvåa eller en trea. Inte bara säg det här är en etta, det här är en tvåa, det här är en trea*”. Bedömning av svaret innebär alltså att bedömningen ska ske utifrån innehållet i svaret och att eleverna ska kunna peka på vad som gör att svaret hamnar just i den nivån i matrisen. Samtidigt gör Ada eleverna uppmärksamma på en annan ”fälla”, nämligen att de inte ska gradera sina uppgiftssvar i gruppen och jämföra dem.

Genom att benämna matrisens nivåer, hållplatser enligt DiNO med de siffror som finns, är det risk för att eleverna tar fasta på dessa siffror i huvudsak och inte lägger lika mycket vikt vid att fundera på och berätta om vad det är som gör att en kamrats svar passar in i en viss hållplats. Resonemanget nedan kan tolkas som att Ada försöker få bort fokus på ”siffrorna” och istället fokusera på bedömning enligt matris och på diskussion. För att eleverna ska få större möjligheter att göra en analys av svaren för att kunna göra en bedömning av dem enligt matrisen, försöker Ada förklara hur de kan göra. Här kommer Ada även in på att genom bedömning av andras svar, skapas samtidigt ett lärtillfälle för eleverna som bedömer. Detta sker i och med att eleverna kopplar de erfarenheter de gör i bedömningen och i diskussionen kring bedömningen, till sitt eget arbete och lärande. Hon poängterar att det är diskussionen kring svaren som är det primära, inte om svaret är rätt eller felaktigt. Ada lyfter ännu en aspekt när hon säger att det inte hjälper att man använder ”*massa fina ord om inte den som läser det kan förstå det*”.

När alla elever är klara med att besvara uppgiften, samlas alla i klassrummet igen så att kamratbedömningen kan introduceras. Eftersom eleverna även har gjort detta tidigare, blir således introduktionen kortare denna gång. När Ada berättar för eleverna vad de ska göra, uppmanar hon dem att först läsa upp sina svar för varandra och sedan prata om de gemensamt ”*kan hitta ett svar som*

*känns bra*". För att hjälpa eleverna att göra bedömningar utifrån matrisens nivåer, försöker Ada sedan förklara för eleverna hur de kan göra och exemplifierar detta.

Ada tar upp flera saker som eleverna ska väga in i sina bedömningar av uppgiftssvaren. Det är: naturvetenskapliga ord, egen erfarenhet, naturvetenskapliga begrepp, korrekt beskrivning, fullständig beskrivning och förståelse av svaret. Ada efterlyser att det ska bli en diskussion bland eleverna i gruppen under kamratbedömningen, där de diskuterar de ord/begrepp som matrisen tar upp och inte fokuserar på hållplatserna 1, 2 och 3 som siffror eller betyg.

Eleverna sätter sig i de grupper som de var i vid första kamratbedömningen och har tillgång till uppgiften, sitt svar och matrisen. Hur elevernas samtal kring elevuppgifter och den kamratbedömning som sker i grupperna tas upp i kommande kapitel.

## 6. ANALYS AV ELEVERS ÅTERKOPPLING I KAMRATBEDÖMNINGS-SAMTAL

I elevernas samtal vid kamratbedömningsmomentet är jag intresserad av om och i så fall hur eleverna ger varandra återkoppling. För att svara på min första forskningsfråga - På vilka kvalitativa nivåer ger elever varandra återkoppling vid kamratbedömning? - använder jag fem olika nivåer av återkoppling som analytiska redskap. Fyra av dessa bygger på Hattie (2012) och Hattie och Timperley (2007). Det är uppgiftsnivå, processnivå, självregleringsnivå (alt. metakognitiv nivå) samt personnivå. Jag är även intresserad av om det sker någon ämnesrelaterad återkoppling eleverna emellan, vilket jag använder som en femte nivå. Detta för att göra det möjligt för mig att besvara min andra forskningsfråga - På vilka sätt kommer naturvetenskap till uttryck i elevers kamratbedömningsamtal? Eftersom det också är möjligt att eleverna inte alls ger varandra återkoppling när de samtalar kring uppgifterna, använder jag även en kategori som benämns ”återkoppling saknas” i analysen.

Kopplat till dessa fem olika nivåer använder jag begreppen bakåtsyftande och framåtsyftande återkoppling i analysen, då dessa blivit tydliga i det transkriberade materialet. Dessa ska jämföras med begreppen feed back och feed forward som bland annat används av Hattie (2012) och Hattie och Timperley (2007). Jag menar att dessa begrepp är jämförbara, eftersom det handlar om vilken riktning återkopplingen har och att den innehåller information om hur man

kan göra bättre ifrån sig nästa gång. Jönsson, Ekborg, Lindahl och Löfgren (2013) använder också begreppet framåtsyftande återkoppling när de resonerar kring återkopplingens effekt.

För att kunna besvara min tredje forskningsfråga - Hur bedömer elever kvaliteten på kamraternas svar? - använder jag även olika kvalitetsaspekter av bedömning. Exempel på några av dessa aspekter är bedömning som bygger på fastställda kriterier och bedömning som kategoriserar. Dessa och de övriga aspekterna presenteras längre fram i texten.

Min fjärde och sista forskningsfråga - Hur använder elever bedömningsmatriser vid kamratbedömning? - blir besvarad genom att jag kombinerar den information som jag får fram vid forskningsfråga tre med hur eleverna använder matrisen för att hitta styrkor och svagheter i kamraternas arbete, så som Andrade och Du (2005) menar att man kan göra, samt med hur eleverna använder matrisen för att ge återkoppling till varandra. Andrade och Du hänvisar visserligen till att man kan hitta styrkor och svagheter i sitt eget arbete när man använder en bedömningsmatris och inte som i detta fall i andras.

När jag tittar på de enskilda elevintervjuerna gör jag det utifrån samma analysverktyg.

### **Nivåer av återkoppling**

De olika nivåerna av återkoppling som jag använder som analysverktyg beskrivs nedan utifrån mitt empiriska material och kopplas till exempel från det samma.

#### **Återkoppling på uppgiftsnivå**

När eleverna ger återkoppling på uppgiftsnivå ser jag att det ofta handlar om innehållet i kamraternas svar på uppgifterna. Flera elever anknuter till vilka ord och begrepp som kamraterna använder och ger återkoppling som rör det, till exempel om man använder naturvetenskapliga begrepp eller ej. Återkopplingen som ges kan vara kopplad till de kriterier som används, men också till egna kri-



terier som eleverna själva skapar. Ett exempel på egna kriterier är att kamraternas förklaringar kan uppfattas som ”röriga” eller svåra att förstå. När eleverna ger återkoppling på uppgiftsnivå, kan den också behandla om svaret är korrekt eller inte, samt hur fullständigt det är.

### Återkoppling på processnivå

När det gäller återkoppling på processnivå är det processen bakom som har lett fram till uppgiftssvaret, som är i fokus, det vill säga vilka strategier som eleven har använt. I de aktuella uppgifterna skulle det till exempel kunna vara att se likheter med experiment som eleverna genomfört tidigare och dra slutsatser utifrån dessa, för att sedan kunna presentera en förklaring och besvara frågan. Att ge den sortens återkoppling kräver en hel del av eleverna i kamratbedömningsamtalen.

### Återkoppling på självregleringsnivå (metakognitiv nivå)

Den självreglerande nivån eller den metakognitiva nivån inom återkoppling, anknyter till elevens tankar och medvetande kring sitt lärande. Det innebär att ge återkoppling så att eleven eller kamraten själv får ”verktyg” att se hur och vad den ska göra för att nå ett uppsatt mål. Den kan också leda till att eleven får mer insikt i hur den kan göra själv för att ta ett ökat ansvar, i syfte att få återkoppling.

### Återkoppling på personnivå

När man ger återkoppling på personnivå riktas återkopplingen mot eleven som person. Det handlar inte om uppgiften eller hur eleven har löst uppgiften. I mitt empiriska material finns det exempel på återkoppling som kan tolkas vara positiv och återkoppling som kan tolkas som negativ. ”Du förklarade bra.”, är ett exempel på återkoppling på personnivå och som är positiv. Något som kan tolkas vara negativt och som hör hemma på personnivå, är till exempel ”du blev ingen trea”.

## Återkoppling med ämnesinnehåll

Återkoppling på ämnesnivå innebär att elevernas samtal har naturvetenskapligt innehåll utifrån de uppgifter som de besvarat och utifrån kamraternas svar på dessa. I det transkriberade materialet kan man se att eleverna samtalar kring naturvetenskap. Ibland är dock återkopplingen inte riktad direkt till en kamrat, utan mer till gruppen. Det finns också exempel där återkoppling med naturvetenskapligt innehåll, inte har en tydlig koppling till uppgiften eller till uppgiftssvaret eller att den inte är helt naturvetenskapligt korrekt. För att illustrera detta har jag valt att införa begreppet indirekt återkoppling.

## Återkoppling saknas

Då det inte är givet att eleverna ger varandra återkoppling i kamratbedömningssamtal, finns det även en kategori för detta i analysarbetet. Eleverna kanske bedömer varandras uppgiftssvar, men utelämnar återkoppling. Det kan till exempel uttryckas ”tvåa nästan trea”. Där ”tvåa” och ”tre” står för hållplatserna i matrisen.

## Övriga begrepp som använts vid analysarbetet

För att djupare kunna analysera och sätta ord på elevernas återkoppling till varandra, har jag även använt andra aspekter som är av betydelse vid kamratbedömning. En del av dem känns igen från tidigare studier inom området, andra har uppkommit vid analysarbetet. Aspekterna presenteras här i kommande text och återkommer sedan i de nivåer av återkoppling som redogörs för längre fram i kapitlet.

## Bakåtsyftande och framåtsyftande återkoppling

När återkoppling ges kan den vara av bakåtsyftande eller framåtsyftande karaktär. Man skulle kunna kalla det för återkopplingens riktning. Om den är bakåtsyftande, handlar den om vad kamraten har gjort och hur den gjort det. Detta kan likställas med feed back. Om den istället är framåtsyftande, så handlar återkopplingen om vad som krävs för att eleven ska göra eller tänka på för att ta nästa steg i lärandet. Detta kan likställas med feed forward. Båda dessa

begrepp har använts tidigare i studier och är så att säga väletablerade, i alla fall när det gäller återkoppling från lärare till elev.

### Värderande och beskrivande återkoppling

Begrepp som också kan användas för att beskriva den återkoppling som elever ger varandra och som har använts i tidigare forskning kring återkoppling, är värderande och beskrivande. Återkoppling som är värderande innehåller alltså en värdering av något slag, till exempel ”*många* naturvetenskapliga ord”. Återkoppling som däremot endast beskriver och inte värderar, kan kallas för beskrivande återkoppling.

### Bedömning utifrån fastställda eller egna kriterier

När eleverna ger varandra återkoppling, gör de det utifrån sina egna bedömningar av kamraternas svar. Därför kommer jag att lyfta fram och koppla samman elevernas bedömningar med den återkoppling som ges. Dessa kan sägas vara olika kvalitativa aspekter av bedömning och har uppkommit vid analys av det transkriberade materialet.

I föreliggande studie har eleverna tillgång till en matris vid arbetet med uppgifterna och vid kamratbedömningsamtalen. Matrisen har läraren och klassen pratat om tillsammans. Bedömningsmatrisen gör det möjligt för eleverna att göra bedömningar utifrån de fastställda kriterierna. Det är av intresse att se om de gör det. Alternativt är att eleverna istället bygger sina bedömningar på egna kriterier som de skapar själva.

### Bedömning som kategoriserar

I samtalen finns exempel på att elever gör bedömningar som direkt placerar in kamraternas svar i en av matrisens hållplatser. Då finns det oftast ingen synlig motivering till bedömningen som är gjord och oftast saknas återkoppling. Detta väljer jag att benämna bedömning som kategoriserar.

## Redovisning av olika kvalitativa nivåer av återkoppling i elevernas kamratbedömning

I följande text presenteras de olika nivåer av återkoppling som eleverna i föreliggande studie använde sig av. Detta görs i syfte att främst besvara forskningsfråga 1 och 2. (På vilka kvalitativa nivåer ger eleverna varandra återkoppling vid kamratbedömning? På vilka sätt kommer naturvetenskap till uttryck i elevers kamratbedömningssamtal?). Inom varje nivå gör jag kopplingar även till de övriga analysbegreppen som presenterats tidigare.

### Återkoppling på uppgiftsnivå

Utifrån utdrag ur elevernas kamratbedömningssamtal kommer jag i nedanstående avsnitt visa och analysera exempel på återkoppling på uppgiftsnivå. Exempelen är hämtade från olika grupper och från de båda uppgifterna om ljuset och parfymen.

Bella: Nu ska vi diskutera det.

Thomas: Jaha, kul.

Tystnad

Thomas: Mm. Ja.

Ida: Du använde inga sådana där typ sådana ord.

Thomas: Va?!

Ida: Sådana naturvetenskapliga ord.

Thomas: Ja, okej. Var inte smälta och typ allt det där?

Ingrid: Smälta var.

Thomas: Och några till. Och stelnar, ja ja skit i det. Nästa.

Ingrid: Ja, nej, vi ska säga.

Ida: Ja vi ska säga var han är.

När Ida påpekar att Thomas inte använder ”sådana där naturvetenskapliga ord”, är det ett exempel på en bakåtsyftande återkoppling på uppgiftsnivå. Den är bakåtsyftande, eftersom Ida pratar om det svar som Thomas skrivit, inte om vad och hur han skulle kunna gå tillväga längre fram i en liknande uppgift. Återkopplingen som ges är på uppgiftsnivå, eftersom den handlar om produkten som Thomas skapat utifrån den uppgift som klassen fått.

Den bedömning Ida gör av Thomas svar utgår från de kända kriterierna som säger att man ska kunna ta hjälp av sina kunskaper i naturvetenskap. Därför kan bedömningen räknas som gjord utifrån de på förhand fastställda kriterier som ligger till grund för uppgiften och för kamratbedömningen.

Thomas reaktion på den återkoppling som Ida ger, är att han inte håller med. Thomas menar att hans svar innehöll flera naturvetenskapliga ord. Här avstannar samtalet och de reder inte vidare i vilka korrekta naturvetenskapliga begrepp som Thomas använder. Istället pratar eleverna om att de ska "säga var han är", det vill säga vilken hållplats i matrisen som Thomas svar matchar och är därmed tillbaka i den tankegång som de startade samtalet med, det vill säga att placera in svaren i matrisen hållplatser och "sätta en siffra" på svaret.

I en annan grupp, som består av två flickor och två pojkar, inleds samtalet med att en av deltagarna i gruppen säger *"ska vi börja med att en berättar sin sedan pratar vi om vilken då vilken bedömning. Eller så man pratar om vad man gjorde bra och vad man gjorde dåligt."* Denna grupp har tolkat uppgiften som om de först ska göra en bedömning av svaret och därefter säga vad som var bra respektive dåligt. Även om de verkar veta vad de ska göra, så går inte samtalet så lätt. En elev i gruppen försöker få igång en diskussion kring bedömningen av varandras svar. Detta gör hon dels genom att fråga kamraterna vad de tycker och varför. I denna grupp kan jag se svårigheter i genomförandet av kamratbedömningsuppdraget. Trots att klassen har gjort liknande uppgifter tidigare, är det inte helt självklart att samtalet löper som läraren instruerat. Skillnaden kan ligga att eleverna i denna studie också har det naturvetenskapliga innehållet att ta hänsyn till.

Olle: Jag kan läsa min. Det är när ljuset brinner så rinner stearinen ner på ljuset. Sedan fastnar det på ljusstakens ring där ljuset står eller så fastnar det på ljuset, stearinen. Den torkar ut.

/.../

Saga: Jag tycker det är ettan. Jag tycker inte att det är så mycket sådana här eee alltså naturvetenskapliga ord.

Olle: Nej

Saga: Typ som han [hänvisar till en elev från elevexemplet] sa till exempel att det blev koldioxid och vatten. Du säger typ mer så här, alltså det var jättebra annars du förklarar ju verkligen varför du tyckte så men jag tycker alltså att du förklarar ju det med vardagliga termer och erfarenhet, men det var inte helt fullständigt.

Olle: Nej.

Saga: Någon annan än jag som har en åsikt?

Amir: Jag tycker också ettan för det var inte jättemycket förklaring, sådana där ord.

I utdraget ovan görs bedömning utifrån de fastställda kriterierna i matrisen, både när Saga och när Amir kommer till tals. Denna grupp använder hållplatsens siffror för att placera in varandras svar, men de motiverar sin bedömning utifrån kriterierna i matrisen och klär detta med ord. Saga tycker att Olle förklarar, men att han använder vardagliga termer och utgår från sina erfarenheter. Hon anser också att svaret inte är fullständigt. Här ger hon dels en motivering till bedömningen av svaret, men samtidigt återkoppling till Olle. Eftersom återkopplingen riktar sig mot uppgiften som eleverna har besvarat, har jag kategoriserat den som återkoppling på uppgiftsnivå.

Återkopplingen som Saga ger är bakåtsyftande, eftersom den berör vad uppgiftssvaret innehåller just nu. Genom att ge återkoppling, visar Saga vilka bitar som hon tycker skulle kunna förbättras. Saga använder begrepp som kan sägas vara hämtade ur bedömningsmatrisen och kriterierna när hon gör bedömningen och när hon ger återkopplingen. Fördelen kan vara att Olle, som är mottagaren av återkopplingen, känner igen resonemanget och det gäller även resten av gruppen.

Som jag skrev tidigare, var det en av gruppens deltagare (Saga) som genom att ställa frågor, försökte få gruppens andra medlemmar att

bli mer aktiva i samtalet. I utdraget ovan så efterfrågar Saga till exempel fler åsikter från gruppen. En förutsättning för återkoppling, oavsett vilken inriktning den har, är förstås att eleverna är aktiva och samtalar med varandra. I denna grupp är aktiviteten relativt låg och samtalet går stundtals trögt.

Exemplet ovan visar att återkoppling kan vara värderande. Saga säger att Olles svar inte innehåller ”*så mycket sådana naturvetenskapliga ord*” och Amir menar att det inte var ”*jättemycket förklaring, sådana där ord*”. För att återkoppling ska vara så effektiv som möjligt, ska den hellre vara beskrivande istället för värderande (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Timperley, 2007; Jönsson et al., 2013; Shute, 2008).

I gruppens samtal är ofta återkoppling som är grundad på bedömning utifrån kriterier, bakåtsyftande. Det finns dock även exempel på återkoppling som är framåtsyftande, vilket nedanstående excerpt visar.

Saga: Men jag tycker ettan för att jag tänker så här att du kunde berättat lite mer om var den tar vägen och tänkt att när man tar upp ljuset så ser det likadant ut i den här. Så det tänker jag men vad tänker ni?

Även om Saga placerar in kamratens svar i matrisens hållplatser, görs det med en önskan om att svaret skulle kunna innehålla en förklaring om var materien tar vägen för att bli ”bättre”. Jag kategoriserar det som framåtsyftande återkoppling. Framåtsyftande återkoppling kan ge kamraterna ledtrådar om hur de kan angripa liknande uppgifter i framtiden, vilket är en av grundtankarna med kamratbedömning.

I nedanstående exempel för gruppen ett resonemang kring en av kamraternas uppgiftssvar. Genom detta resonemang, tydliggör de delar i svaret som de tycker är bra och delar som de tycker kan bli bättre.

Amir: Jag tror att stearinet får formen av rök och för att det brinner på toppen och då blir det för varmt och då blir det gas

Olle: Mm.

Saga: Jag tycker den har sådana här naturvetenskapliga ord.

Amir: Ja. (Olle applåderar.)

Saga: Till exempel som (tittar på Amirs papper) gas och rök, formen tycker jag.

Amir: Mm.

Olle: Och sedan att han berättar var den tog vägen sedan

Saga: Så jag tycker det är det är inte helt fullständiga och det står ju här på tvåan att den inte är fullständig också men jag att det är mellan ett och två mellan där.

Olle: (säger samtidigt) Ett och två.

Camilla: Jag också.

Amir: (säger något ohörbart)...bäst

Olle: Nej

Saga: Du hade ju förklaring varför du trodde så och att du hade naturvetenskapliga ord och du beskriver varför då och sedan men det var inte helt fullständigt

Här lyfter de till exempel fram att svaret innehåller naturvetenskapliga ord och till viss del beskriver vad som händer när ljuset brinner, vilket är positivt. En av kamraterna tycker inte att svaret är fullständigt, däremot så preciseras inte vad det är som saknas. Om gruppens medlemmar hade gjort det, hade återkopplingen varit mer användbar för kamraten vid nästa tillfälle. Vad det är som saknas i svaret som gör att Saga inte tycker att svaret är fullständigt, får vi inte veta. I de kriterier som eleverna har att luta sig mot, står ”det naturvetenskapliga innehållet är inte nödvändigtvis helt korrekt, relevant eller fullständigt” på hållplats 2. För att kunna ta ställning till detta, behövs ett visst mått av naturvetenskaplig kunskap kring det aktuella fenomenet hos de elever som genomför kamratbedömning. Den återkoppling som ges i exemplet grundar sig på en bedömning gjord utifrån de kriterier som eleverna tagit del av, vilket är att föredra. Återkopplingen är beskrivande och bakåtsyftande och ligger på uppgiftsnivå.



Nästa exempel är hämtat från samma grupp, men när de arbetar med uppgiften om parfymen. Gruppen använder sig av begreppet fullständig i flera av sina resonemang. De hittar svar som är både fullständiga och som inte är fullständiga. Bedömningen görs oftast utifrån kriterierna, men här för en av gruppens medlemmar in en egen bedömningsaspekt.

Saga: Du hade ju väldigt lite vetenskapliga ord eller vad man så säger

/.../

Saga: Men jag tycker den var fullständig och du berättade och jag förstod och du hade sådana ord som det står här (tittar på matrisen), naturvetenskapliga ord.

Saga säger ”du berättade och jag förstod”, vilket jag tolkar som en egen bedömningsaspekt som inte finns med bland kriterierna. När man beskriver och förklarar är förstås tanken att andra ska förstå vad man skriver eller berättar. Samtidigt är ”att förstå” individuellt och därför inte lätt att använda som bedömningskriterium. En risk som kan uppstå vid kamratbedömning kring detta, är att svar som eleverna förstår, får en positivare bedömning än de svar som de inte förstår, även om de kanske är mer naturvetenskapligt korrekta. Detta finns det också exempel på i det empiriska materialet. I det ovan beskrivna fallet har eleven som enligt Saga, berättar så att hon förstod, en relativt välutvecklad förklaring.

I samma grupp återkommer man till begreppet ”att förstå”, men denna gång av en annan anledning. En av kamraterna lämnar ett svar som inte är så utvecklat, enligt kamraterna i gruppen.

Camilla: Om man tar parfymen på sig då så tar luften parfymdoften till den som luktar för liksom den som luktar känner ja

Saga: Jag tyckte (tystnad) den var inte helt korrekt alltså och helt så här

Amir: Men det var inga sådana ord

Saga: Nej det var inte heller sådana ord men vi får säga något bra om den med. Du försökte beskriva enkelt eller vad man säger

Camilla: Ja

Olle: Så alla förstår

Saga: Istället för att skriva en hel sådan här men den var inte fullständigt korrekt och men jag tycker ettan

Enligt gruppen passar Camillas svar in i matrisen första hållplats. Motiveringen är att svaret inte innehåller några naturvetenskapliga ord och att innehållet inte är helt korrekt. Dessa båda saker efterfrågas i matrisens andra hållplats. För att balansera ”kritiken”, lyfter Saga och Olle fram att Camilla försöker beskriva enkelt, vilket de menar gör det lättare för andra att förstå. Här plockar eleverna in egna kriterier när de anser att de behöver. Det innebär att de kriterier som ligger till grund för bedömning och återkoppling, riskerar att hamna i skymundan. Eleverna kanske är vana vid att framföra positiva synpunkter i samband med kamratbedömningsövningar. Den återkoppling som Camilla får i det aktuella exemplet är att hon ska använda fler naturvetenskapliga ord och att det naturvetenskapliga innehållet behöver vara mer korrekt. Samtidigt säger två av kamraterna att hon beskriver fenomenet enkelt så att alla kan förstå, vilket kanske kan betecknas som eftersträvansvärt i vissa sammanhang. Här blir det dock i betydelsen att den naturvetenskapliga förklaringen blir lidande, tanken med uppgiften är att eleven ska få möjlighet att visa sina naturvetenskapliga kunskaper i kombination med att förmedla dessa. Det kan finnas en risk med att ge beröm i kombination med kritiska påpekanden för att mildra dem, nämligen att personen tar till sig berömmet mer än återkopplingen och då kan effekten av återkopplingen bli sämre (Hattie, 2012).

Sammanfattningsvis ger eleverna varandra återkoppling på uppgiftsnivå. Det sker inte i alla grupper hela tiden, men förekommer frekvent. Återkopplingen som ges kan vara både framåtsyftande och bakåtsyftande, till största del dock bakåtsyftande. Elevernas bedömning grundar sig många gånger på bedömningskriterierna utifrån matrisen. Ibland använder de egna bedömningsgrunder istället för att luta sig mot de redan uppsatta. En del saker i bedömningskriterierna verkar vara enklare att ta till sig än andra. Ett

exempel på det är ”naturvetenskapliga ord och begrepp” som flera elever i olika grupper använder som bedömningskriterier när de lyssnar på kamraternas svar.

### Återkoppling på processnivå

Återkoppling på processnivå är riktad mot de processer som eleven använt för att skapa det svar på uppgiften som eleven arbetat med. Enligt Hattie (2012) verkar återkoppling på processnivå vara mer effektiv när det gäller djupare inläring än återkoppling på uppgiftsnivå. Detta kan bero på att denna typ av återkoppling är generaliserbar till andra uppgifter.

I gruppernas kamratbedömningssamtal är inte återkoppling på processnivå särskilt vanlig. Nedanstående exempel kan emellertid tolkas vara på processnivå och av bakåtsyftande karaktär.

Lisa: Där och vi tycker att du är där för att du använde alltså du använde egen jämförelse alltså det där med bensinstationen eller så och sedan så använde du naturvetenskapliga ord

Lisa uppmärksammar att kamraten bland annat gjort en jämförelse när kamraten besvarat uppgiften. Att göra en jämförelse mellan olika saker när man arbetar med en uppgift kan tolkas som att eleven använder en viss strategi för att bättre/lättare kunna lösa uppgiften. Den bakåtsyftande återkoppling som Lisa ger till kamraten och som är kopplad till detta, tolkar jag som återkoppling riktad mot processnivå. Enligt Skolverket (2011b) är återkoppling som riktas mot de förmågor som elever ska utveckla, återkoppling på processnivå. Att kunna göra jämförelser är en av de förmågor som elever ska utveckla enligt Lgr 11.

Det kan vara svårt att avgöra om återkoppling är riktad mot process eller mot uppgift, ibland kan den tolkas fungera mot båda nivåerna. I nedanstående utdrag består Lisas återkoppling av att hon saknar en del av svaret, nämligen en förklaring till varför parfymdoften når pojken i uppgiften.

Lisa: Ja precis men sedan så förklarar du liksom inte alltså varför doften når honom. Det förklarar du ju inte

Återkopplingen som ges är beskrivande och bakåtsyftande och jag tolkar den som om den är riktad mot uppgiften, snarare än mot processen. Fast å andra sidan så kan ”att förklara” vara en strategi som kan användas i processen när uppgiftens ska lösas och som kan underlätta detta. Om jag istället tänker på hur eleven kan få användning av den återkoppling som ges, så kan eleven tänka ”jag behöver förklara mer ingående när jag besvarar frågor och uppgifter”, men eleven får däremot ingen hjälp med hur detta kan göras.

Sammanfattningsvis var inte återkoppling på processnivå särskilt vanlig i elevgrupperna. Det förekommer ett fåtal gånger. Vid dessa tillfällen är eleverna inte tydliga i att specificera processen och därmed blir stötningen som återkopplingen ger relativt svag.

### Återkoppling på självregleringsnivå

Återkoppling på självregleringsnivå är återkoppling som riktar sig mot elevernas metakognition. Det innebär att eleven får hjälp med att gå vidare i sitt lärande genom att elevens förmåga till självbedömning stöds, samt elevens förmåga att ta ansvar för sitt eget lärande. Hattie (2012) menar bland annat att återkoppling på självregleringsnivå, kan hjälpa elever att bygga upp självförtroende och ta emot och använda återkoppling.

Vid analys av samtalen fann jag ingen återkoppling på självregleringsnivå mellan eleverna i grupperna. Jag fann några exempel där elever gör en självbedömning och utifrån det så att säga ger sig själv återkoppling. En elev säger till exempel att ”jag har inte fått med så här som luft och koldioxid. Jag gör rätt så många jämförelser.”. Detta tolkar jag som att när eleven granskar sitt eget svar, så saknar eleven användning av vissa, i sammanhanget betydelsefulla begrepp. Däremot verkar eleven nöjd med att eleven visar på jämförelser i sitt svar på uppgiften om det brinnande ljuset och därigenom synliggör de kunskaper i ämnet som eleven besitter.

## Återkoppling på personnivå

Återkoppling på personnivå förekommer i olika klassrumssituationer, även om det visat sig att den inte är särskilt effektiv när det kommer till lärande. Återkopplingen riktar sig mer mot person och har endast lite fokus på uppgiften. I vissa fall kan återkoppling på personnivå ha effekt. Det gäller om återkopplingen leder till att eleven till exempel engagerar sig mer i arbetet, anstränger sig mer eller ändrar strategier för sitt arbete (Hattie & Timperley, 2007). Vanligt är att beröm försvagar kraften av återkoppling och därför inte bör blandas vid ett och samma tillfälle, utan hållas isär (Hattie, 2012).

När det gäller den kamratbedömning som eleverna i studien genomförde, finns det några exempel på återkoppling som kan tolkas vara på personnivå. Nedanstående exempel innehåller inte återkoppling i form av beröm, utan kan snarare tolkas som negativ.

Bella: Jag tycker mellan ettan och tvåan för att du hade bara lite sådana ord och sedan så blev det lite rörigt och så. Man fattade inte riktigt när du sa eller när du skrev, "och drar in".

Här ger Bella återkoppling till en kamrat i gruppen. Hon placerar in kamratens svar i matrisens hållplatser, "mellan ettan och tvåan". Den placeringen bygger hon på att kamraten "hade bara lite sådana ord", vilket kan sägas vara en bedömning utifrån kriterierna, som efterfrågar användning av naturvetenskapliga kunskaper. Bedömningen grundar sig även på att Bella tycker att "det blev lite rörigt och så", vilket är ett kriterium som inte är hämtat från matrisens hållplatser. Det är istället ett exempel på att elever själva kan föra in andra bedömningsaspekter vid kamratbedömning. Det som jag menar kan tolkas vara återkoppling på personnivå, är när Bella säger att hon "inte fattade inte riktigt när du sa eller när du skrev, "och drar in"". Återkopplingen som ges är både kopplad till person och till uppgift.

Lite längre fram i samma kamratbedömningssamtal kring en annan kamrats svar, kommer följande kommentar när kamraten berättat om sitt svar på uppgiften:

Bella: Du förstod ju nästan inte det själv.

Den återkoppling som speglas i den kommentaren, är på personnivå, menar jag. Istället för att ge återkoppling som är kopplat till uppgiften, processen eller till det svar som kamraten förmedlar, handlar återkopplingen om kamraten. Indirekt menar Bella kanske att hon själv hade svårigheter att förstå vad kamraten sa eller att uppgiftssvaret var svårt att förstå, men det vet varken mottagaren eller vi. Återkopplingsvärdet på kommentaren borde emellertid vara lågt, eftersom det inte innebär någon ”hjälp” framåt för kamraten i sitt fortsatta lärande.

Det finns också exempel på återkoppling som är kopplat till personen, som uttalas i positiva ordalag.

Camilla: Du förklarade bra.

När Camilla uttrycker att kamraten förklarar bra, är det en värdering av hur kamraten förklarar. Som återkoppling, kan det lämna kamraten med frågor, snarare än ledtrådar till vad som kan utvecklas. En fråga skulle kunna vara, är det svaret, förklaringen som är ”bra” eller är det personens sätt att framföra den?

Att kunna förklara är det som uppgiften vill prova, vilket innebär att återkopplingen även till viss del kan tolkas vara kopplad till uppgiften.

Tidigare i analysavsnittet visade jag på exempel på kamratbedömning som saknar återkoppling och som snarare kategoriserar elevernas uppgiftssvar. Denna kategorisering kan även sägas ske på personnivå. Då menar jag att eleverna uttrycker sig som om det är kamraten som de placerar in i bedömningsmatrisens hållplatser, istället för kamratens svar på uppgiften.

Lisa: Ja du hade med mer än den som blev tvåa där så jag tror att du blir en tvåa. Du blev ingen trea.

Återkopplingsvärdet kan tänkas vara lågt på denna sorts kommentar, eftersom den riktar sig mot person och lämnar uppgiften och svaret vid sidan om.

Sammanfattningsvis finns det exempel på både positiv och negativ återkoppling på personnivå. Beröm förekommer och är antingen kopplat till personen eller till prestationen, liksom den återkoppling på personnivå som kan tolkas vara mer negativ.

### Indirekt återkoppling med ämnesinnehåll

När eleverna i studien diskuterar naturvetenskap som relaterar till de uppgifter som de besvarat, menar jag att det ibland handlar om indirekt återkoppling med ett ämnesinnehåll. Jag har valt att kalla det indirekt återkoppling, eftersom eleverna oftast inte riktar återkopplingen direkt till en kamrat och för att kopplingen till kamrattens uppgiftssvar inte alltid är tydlig. Samtalets ämnesinnehåll kan till exempel röra sig om diskussioner kring begrepp eller om fenomenet som uppgiften handlar om. Samtidigt är det ändå en sorts återkoppling, då eleverna kan ha nytta av de naturvetenskapliga diskussionerna längre fram när de arbetar med liknande uppgifter, anser jag.

Det presenteras också exempel på återkoppling med ämnesinnehåll som är mer direkt, det vill säga, återkopplingen är riktad till en viss person och hans/hennes uppgiftssvar.

I följande utdrag samtalar tre av gruppens fyra medlemmar kring ett ord som en av gruppens deltagare använder i sitt uppgiftssvar.

Lisa: Ja alltså det där väl ett, stearinvätska,

William: Ja det blir ju stearinvätska.

Lisa: Det heter inte stearinvätska. Det heter stearinmassa, det heter inte vätska.

William: Vad heter det då?

Lisa: Stearinmassa.

Simon: Nej det heter inte massa.

Lisa: Jo. Det heter inte vätska. Stearinvätska.

William: Jo

Lisa: Nu har vi ett ljus här

William: Om man tändar ett ljus

Lisa: Ja jag vet inte vad det heter

Simon: Det är ju flytande

Lisa: Tvåan nästan trea. Okej Simon det är du.

William: Vänta vi gör så här

Lisa: Men

Simon: Flytande stearin

Vid analys av materialet har det visat sig att indirekt återkoppling med ämnesinnehåll till exempel kan handla om begrepp som diskuteras, som i exemplet ovan. För att benämna den vätska som uppstår när ljuset brunnit ett tag, använder en av eleverna ordet "stearinvätska". Han får medhåll från en av kamraterna i gruppen, men en annan gruppmedlem protesterar och menar att det ordet inte finns, utan att man ska använda begreppet "stearinmassa" istället.

Även om eleverna inte når konsensus, gör samtalen att deras funderingar kring delar av ämnesinnehållet i uppgiften, blir mer synligt. I och med samtal och diskussioner kring ämnesinnehåll och i detta fall, ämnesspecifika begrepp, finns möjligheten att elevers tankar, kunskap och lärande utvecklas vidare. Förhoppningsvis tar eleverna med sig dessa funderingar och får användning för dem längre fram. Detta kan alltså tolkas som en indirekt återkoppling med ämnesinnehåll. Jag menar också att genom att eleverna diskuterar begrepp och deras betydelse, blir de också medvetna om att det är av vikt att använda rätt begrepp i rätt sammanhang.

Att eleverna i gruppen lämnar diskussionen kring vad som är "rätt" begrepp, tillsynes utan att vara överens och utan att säkert veta vad som är "rätt", är också intressant. Lisa leder över samtalen till att matrisplacera svaret (tvåa, nästan trea) och sedan påkalla att det nästa persons tur. Kanske kände de att de inte kunde kom-



ma längre i diskussionen kring begreppet ”stearinvätska”. Simon hittar dock en sorts lösning, när han istället säger att det kan kallas ”flytande stearin”.

Ytterligare exempel på vad som kan kallas återkoppling med ämnesinnehåll, ser vi här i nedanstående utdrag ur ett transkript som även det handlar om uppgiften med stearinljuset.

Olle: Jag kan läsa min. Det är när ljuset brinner så rinner stearinen ner på ljuset. Sedan fastnar det på ljusstakens ring där ljuset står eller så fastnar det på ljuset, stearinen. Den torkar ut.

Amir: Sa du att den fastnar på ljuset?

Olle: Ja sedan så när eee

Amir: Varför fastnar det på ljuset?

Olle: För att stearinet när det rinner ner på ljuset när det har brunnit upp så fastnar det.

Amir: Varför?

Saga: Jag tycker det är ettan. Jag tycker inte att det är så mycket sådana här eee alltså naturvetenskapliga ord.

I detta utdrag ställer Amir en fråga till Olle angående hans svar på uppgiften. Detta resulterar i att Olle försöker förtydliga sitt svar. Även om Amir inte är nöjd med svaret som ges, går gruppen vidare i samtalet.

Jag tolkar utdraget som att Olle får indirekt återkoppling när Amir ställer sin fråga. Eftersom frågan rör det naturvetenskapliga innehållet i uppgiften, är det återkoppling med ämnesinnehåll. Olle förväntas svara med en naturvetenskaplig förklaring till varför stearinet fastnar. För att kunna göra det krävs kunskap kring fenomenet hos Olle eller möjligen hos övriga gruppmedlemmar. Det kunde också ha varit tänkbart att gruppen tillsammans diskuterar vad som kan vara förklaringen till att stearinet fastnar och formulerar ett gemensamt, tänkbart svar. Gruppen väljer inte att stanna kvar i denna fråga, som därför blir hängandes i luften. Olle eller någon av de andra gruppmedlemmarna har möjlighet att ta med sig frågan (den indirekta återkopplingen), till ett senare tillfälle och

då dra nytta av att få den besvarad. Även en obesvarad fråga kan göra nytta i det naturvetenskapliga tänkandet, eftersom det får en att fundera vidare.

Lite längre fram i gruppens samtal, återkommer eleverna till vad det är som händer när stearinet rinner ner och stelnar.

Camilla: Ja. Stearinljuset smälter när det blir för varmt och då smälter det och det blir mindre. När det smälter då rinner ju liksom ner och då stelnar det.

?: Mm

Camilla: Då stelnar det. Sedan blir det som vatten typ där uppe.

Olle: Ja

Camilla: Sedan så rinner det

Olle: Sedan blir det typ sådana kanter.

Camilla: Sedan rinner det och sedan typ stelnar det.

Diskussionen avbryts av ett kort instick av bedömning och därefter fortsätter diskussionen igen kring vad som händer när ljuset brinner och stearinet rinner ner.

Saga: Men jag tänker lite så här: det här när man då ni säger att det rinner in i den här ljusstaken eller vad man säger

Olle: Ja det stelnar där nere

Camilla: Det stelnar liksom där

Saga: Ja att jag tänker så här att att ja ni säger att det åker in då, men var tar det vägen sedan?

Amir: Ja det kan ju inte sitta kvar på ljuset hela tiden.

Saga: Var tar det vägen?

Amir: ... kommer någon och pillar av det

Saga: Alltså ni vet att det är typ så randigt där nere alltså när man sätter i ljuset så det ju så randigt men när man tar upp det så är det likadant

Camilla: Liksom där uppe när det väl smälter

Olle: Det måste vara sådan där avdunstning

Hela gruppen deltar i samtalet, vilket innebär att allas tankar kommer fram. Jag tolkar innehållet som om eleverna mest utgår från sina erfarenheter av att ett ljus brinner. Det naturvetenskapliga innehållet fördjupas inte vidare och frågan som Amir ställde från början till Olle, blir inte besvarad. Detta kan ändå tolkas som en indirekt återkoppling med ett ämnesinnehåll, eftersom samtalet kretsar kring det naturvetenskapliga fenomenet och eleverna har möjlighet att använda kamraternas funderingar tillsammans med sina egna.

Den aktuella gruppen släpper inte ämnet helt, utan återkommer till det ännu en gång lite längre fram.

Olle: Du ser på den här ljusstaken här. Jag tänkte att den la sig runt den. [visar på bilden]

Saga: Mm

Olle: För stearin stelnar ganska snabbt ju

Saga: Men sedan är det ju rätt mycket som sjunker

Olle: Ja

Camilla: Men det är typ vatten

Olle: Det blir ju sådana kanter så ligger det en massa stearinvatten där.

Amir: [hör inte vad han säger]

Saga: I så fall skulle det ju svämma över på den där.

Camilla: Sedan liksom rinner det ju och sedan stelnar det

Saga: I så fall i fall det skulle satt sig där så skulle allting runnit ner

Amir: Jag tror inte det stelnar redan så tidigt.

Gruppens samtal kring det brinnande stearinljuset, präglas fortfarande av elevernas funderingar kring och vardagliga erfarenheter av fenomenet. Vid analysen väcktes frågan, när/om övergår samtalet från att ge återkoppling med ämnesinnehåll till ett "vanligt" samtal med naturvetenskapligt innehåll? Som svar på den frågan tänker jag att ett samtal kring ett naturvetenskapligt fenomen utifrån elevernas egna svar på en uppgift, kan kallas indirekt återkoppling med ämnesinnehåll. Den indirekta återkopplingen är i

detta fall mer riktad till gruppen, än till en av kamraterna. Även denna sorts återkoppling kan vara positiv, eftersom att prata naturvetenskap kan bidra till en ökad förståelse. För att ”höja” samtalets nivå när det gäller det naturvetenskapliga innehållet, hade det varit positivt om gruppen hade gått vidare från sina vardagliga erfarenheter och kompletterat dessa med kunskap kring förbränning. Vid lärarens genomgång av matris och exempel på elevsvar, diskuterades detta till viss del, men eleverna i denna grupp, använder sig inte av detta när de pratar om var stearinnet tar vägen och vad som händer med det.

Återkoppling med ämnesinnehåll, förekommer inte i alla grupper och inte i alla samtal i studien, snarare i ett fåtal kamratbedömningsamtal. Här nedan kommer dock ytterligare ett exempel, men från uppgiften om parfymen. I slutet av gruppens kamratbedömningsamtal, avrundar gruppen med en slags sammanfattning av uppgiften.

Bella: Om vi kan komma på någonting att sluta med.

?: Ja

Ingrid: Jag tyckte att det här var svårt.

Ida: Vad liksom vilken..? Vad som egentligen är?

Thomas: Vi är överens om att det liksom flyger upp i luften.

Ingrid: Ja molekyler.

Thomas: Ja molekylerna flyger upp i luften.

Ida: Eller kanske som Bella skrev, ”flyttar de på sig”.

Thomas: Ja flyger runt, alltså i.

Ida: Då kan man känna doften även på långt håll.

Thomas: Nej men de flyger runt i rummet ja så känner man så går det in i näsan så ja känner man doften

?: Ja

?: Ja då är vi överens om det.

Gruppens medlemmar vill avsluta sitt kamratbedömningsamtal genom att gemensamt komma fram till en förklaring till vad det är som händer när en parfymflaska öppnas i ett rum. Genom att eleverna resonerar sig fram till en möjlig förklaring, ges indirekt åter-

koppling med ett ämnesinnehåll. De samlar sina egna och kamraternas tankar kring fenomenet och kommer fram till en förklaring som (nästan) alla medlemmar i gruppen ställer sig bakom. Jag menar att det kan räknas till nivån återkoppling med ämnesinnehåll, eftersom eleverna pratar om den naturvetenskapliga förklaringen och de har möjlighet att ta till sig av varandras tankar. Då återkopplingen inte är riktad till eller utgår från någon särskild elev, benämner jag den som indirekt.

Sammanfattningsvis förekommer indirekt återkoppling med ämnesinnehåll i flera grupper, dock inte frekvent. Det kan bero på uppgiftens art och/eller på att elevernas ämneskunskaper inte är tillräckliga. Samtidigt kan även elevernas vana att genomföra kamratbedömning med naturvetenskapligt innehåll påverka mängden återkoppling med ämnesinnehåll.

### Återkoppling saknas

Det finns delar i samtalen mellan eleverna där återkoppling saknas. Eftersom även det är ett resultat av studien, så presenteras några exempel av det här, exemplen är hämtade från två olika grupper. Detta förekom i några kamratbedömningssamtal hos grupperna, men samtalen var inte genomsyrade av att återkoppling saknades.

Följande grupp består av fem elever, tre flickor och två pojkar. När de ska diskutera den första uppgiften som kallas ”Ljuset brinner”, läser först alla i gruppen upp sina uppgiftssvar innan själva samtalet kommer igång.

Bella: Ok. Ja du kan börja.

Thomas: Vad då?

Bella: Man ska typ sätta betyg. [Viftar med matrisen.]

Jack: På sig själv?

Ida: Nej på de andra.

Bella: Ok vi börjar. Först ska han säga vad han tycker väl? Och sedan ska vi säga.

Ingrid: Om han själv?

Bella: Ja.

Thomas: Jaha.

Ingrid: Du ska sätta betyg på dig själv.

När eleverna har läst sina uppgiftssvar verkar de osäkra på vad de faktiskt skulle göra, vilket blir synligt i dialogen ovan. Citatet speglar att kamratbedömning inte alltid blir enligt de intentioner som finns, även om läraren ger tydliga instruktioner och går igenom de kriterier som bedömningen ska vila på. Detta är upprinnelsen till det samtal som gruppen sedan har kring varandras svar. Samtalet som följer kommer att präglas av detta.

Ida: Du kan säga vad du tycker om Thomas.

Jack: En tvåa.

Thomas: Okej.

Ida: Jag tycker mellan ettan och tvåan.

Bella: Jag tycker mellan ettan och tvåan.

Eleverna i gruppen placerar in varandras svar (och sitt eget) i matrisens hållplatser (ettan, tvåan och trean). När eleverna sätter in varandras svar direkt i matrisens hållplatser utan någon förklaring till varför, kan man säga att bedömningen kategoriserar. Det finns ingen motivering till bedömningen, utan elevsvaren hamnar i olika hållplatser. Här sker bedömning utan synlig koppling till kriterier. Eleverna ger heller inte någon återkoppling till Thomas, vilket är det som är en av grundtankarna bakom kamratbedömning.

Liknande situationer förekommer fler gånger i gruppens samtal, vilket exemplet nedan visar.

Bella: Jag tror att stearinet är ett material som smälter när det har varit nära värme ett tag, till exempel så smälter en plastlåda om den råkar stå på en varm spisplatta. Efter att stearinet smält, blir den hård igen så man kanske kan använda den om och om igen.

Ingrid: Jag tycker att den är mellan tvåan och trean.

Ida: Jag tycker tvåa.

Thomas: Tvåa.

Jack: Tvåa. Jag gillar tvåor.

Eleverna i kamratbedömningsamtalet placerar direkt in kamratens svar på uppgiften i en hållplats i matrisen, utan förklaring. Ingen i gruppen frågar heller efter vad bedömningen vilar på. Det blir upp till eleverna själva att fundera ut varför kamraten placerade in svaret i en viss hållplats och fundera kring vilka förbättringar som kan göras. Risken att eleverna inte alls funderar över det, är överhängande.

I citatet ovan var eleverna i gruppen överens om att förklaringen till uppgiften passade in på hållplats två i matrisen. Emellertid är det inte alltid som eleverna är överens om vilken placering i matrisen som ett svar ska få.

Ida: Jag tror att när ljuset brinner, smälter stearinet. När det smälter trycks atomerna tätare ihop och tar mindre plats. Vissa atomer avdunstar från ljuset. Sedan rinner en del stearin över kanten också. De flesta ljusstakar går ut precis under ljuset så när stearinet rinner, samlas det där.

Thomas: Trea kanske.

Ingrid: Jag tycker två.

Bella: Jack

Jack: Tre.

Bella: Och du tyckte? [Tittar på Ida.]

Ida: Två.

Thomas: Två, två, tre, tre. [Pekar på kompisarna i tur och ordning.]

Bella: Jag tycker nog två.

Ida: Vad ska jag sätta?

Ingrid: Då blir det ju två för du sa ju också två, eller? [Pekar på Ida.]

Jack: Två och en halv blir det väl.

Thomas: Ja, två och en halv.

Ingrid och Thomas: Kryssa mellan trean och tvåan.

Här ser vi ett exempel på hur en grupp gör när de inte är ense om vilken hållplats som passar bäst. Även om eleverna i gruppen inte är överens, leder det inte till någon diskussion. Istället blir det ett medeltal av gruppens hållplatsplaceringar som blir gällande. Precis som i de tidigare citaten, saknas återkoppling och bedömningen som görs saknar tydlig koppling till de kriterier som skulle användas. I och med detta går gruppens medlemmar miste om de positiva effekter som kamratbedömning kan ha.

Tidigare nämnde jag att fenomenet ”återkoppling saknas”, förekommer i mer än en grupp. För att illustrera att detta inte var en engångsföreteelse, följer ytterligare citat ut de kamratbedömnings-samtal som fördes.

Johan: Jag tror att stearinet har smält och sedan förångas ja så sedan har det avdunstat som i en gas av koldioxid och vatten.

Mira: Mm. Ska vi?

Ludde: Nu ska vi betygsätta det.

Siri: Hur betygsätter vi den då?

Ludde: Ja det är iallafall inte ettan för du har sådan där ...

Siri: Nej du hade ju sådana

Mira: Du har ju sådana där vad heter det, bra begrepp alltså ord.

Johan: Mm och natur ja

Mira: Mm

[Någon läser ur matrisen.]

Ludde: Två - tre

Johan: Mellan två och tre eller?

Mira: Nej jag tycker det mer är en tvåa.

Johan: Tvåa

Siri: Ja

Ludde: Tvåa

Johan: Ska jag skriva tvåa?

Siri: Jag vet inte.

Johan: Jag skriver en tvåa.



Gruppen i citatet ovan enas om att Johans svar inte är på hållplats ett, eftersom han använder sig av naturvetenskapliga begrepp. Därefter går kamraterna över till att hitta en lämplig hållplats till svaret. Den återkoppling som Johan hade kunnat få uteblir. Johan får heller inte någon förklaring till varför just hållplats två passar bäst. Även detta blir då ett exempel på att bedömningen kategoriserar. Visserligen kan man hävda att gruppen hänvisar till matrisen i och med att en gruppmedlem läser delar ur matrisen högt, samt att Mira påpekar att Johan använder naturvetenskapliga begrepp. Som återkopplingsvärde ger denna del av samtalet antagligen varken Johan eller resten av gruppens medlemmar särskilt mycket.

Sammanfattningsvis förekommer det att grupper i studien inte ger varandra någon återkoppling alls. Det kan i en del fall bero på att gruppen inte har förstått lärarens instruktioner och inte vet vad som förväntas av dem. Det kan också bero på ovana vid situationen. Grupperna där detta förekommer lägger tonvikten på bedömning istället på återkoppling. Kanske är ordet kamratbedömning missvisande med tanke på vad läraren vill ska komma ut av övningen?

### Återkoppling på olika nivåer ur elevperspektiv

Som jag tidigare nämnt har eleverna i föreliggande studie även intervjuats enskilt i anslutning till första kamratbedömningstillfället. När jag har analyserat det transkriberade materialet från intervjuerna har jag fokuserat på vad eleverna säger kring återkoppling på olika nivåer. Dessa nivåer är återkoppling på uppgiftsnivå, processnivå, självreglerande nivå, personnivå och återkoppling med ämnesinnehåll.

Flera elever för fram att de lär sig saker av kamraterna vid kamratbedömning. Det kan till exempel röra sig om att de får ta del av andras uppgiftssvar och på så sätt lär sig, eftersom alla elever i gruppen inte har skrivit identiska svar. En elev uttryckte sig så här *"alla har ju inte skrivit likadant så då lär man sig ju av deras om de inte har skrivit likadant"*. Men det fanns också kritiska reflektioner. En elev sa *"det blev ju inte så stor diskussion om det men man*

*lärde ju sig på andras svar*". Detta kan ses som återkoppling på uppgiftsnivå.

Genom att ta del av varandras svar och tankar upplever elever i studien att de lär sig om fenomenet som uppgiften handlar om, även om kamraterna inte ger någon uttalad återkoppling.

William: Det var rätt lärorikt att man liksom fattade att man läser sin själv och sen så läser de andra sin så får man höra liksom vad de andra tänker och det tänker man liksom just det ja så kanske det också är. Istället för att bara få ett svar.

Om man kan placera in detta i en sorts återkoppling, skulle det kunna vara återkoppling med ämnesinnehåll eller eventuellt återkoppling på uppgiftsnivå.

Några av eleverna i studien uttrycker att det är viktigt med återkoppling och att man inte hoppar över den delen vid kamratbedömning.

Lisa: Jag tycker det är rätt viktigt liksom att det typ inte blir att man liksom inte bara blir kritisk till den som så här har läst så det bara blir att man sätter att man bara sätter poängen och inte ger feedback eller så.

Lisa efterlyser en nyanserad återkoppling som både handlar om att ge *"kritik"* och *"sätta poäng"*, men också om att det är återkopplingen som är det centrala i kamratbedömningen. När Lisa sedan får frågan om vilken sorts återkoppling hon gett eller tagit emot, är hennes exempel mer generella. Det handlar exempelvis om att tala högre och skriva mer. Liksom Lisa tar flera elever upp att de gav varandra återkoppling i grupperna. Det kunde till exempel vara i form av *"tips"*, generell återkoppling (skriva mer) samt mer specifik återkoppling.

Såma: Det var ju att vi gav varandra tips på vad man kunde ha med tycker jag för det är väldigt viktigt att man får tips.

Siri: Mm vi pratade lite om det och så ja pratade med varandra och sa du kunde ha skrivit mer och att alltså det ja alltså att du kunde ha skrivit lite mer om vad du mer hade trott kanske eller så.

Olle: Vad man skulle tänka på tills nästa gång, alltså vad man skulle mer alltså man skulle ju skriva med sådana här naturvetenskapliga ord.

Det finns också elever i studien som uttrycker att det inte förekom återkoppling i någon stor utsträckning i deras grupp utan att samtalet mest kretsade kring var i matrisen svaret passade in.

Saga: Alltså de sa typ att de tyckte att jag hade rätt. Men det var typ det alltså enda vi pratade om resten pratade vi bara om var vi hamnade.

Sammanfattningsvis kunde jag genom att gå igenom elevintervjuerna se att eleverna tyckte att det förekom återkoppling i samband med kamratbedömningsamtalen och att flera elever fann det betydelsefullt. Däremot var det svårt att kategorisera in återkopplingen i de olika nivåerna.

### **Redovisning av hur elever bedömer kvaliteten på kamraternas svar**

Nedanstående resonemang, tillsammans med exemplifierade excerpt från gruppernas samtal försöker ge svar på forskningsfråga 3 - Hur bedömer elever kvaliteten på kamraternas svar?

När elever bedömer kvaliteten på svaren som kamraterna levererar, gör de på olika vis. I några grupper diskuterar eleverna sig fram till vilken nivå i matrisen som svaret är jämförbart med. Medan man i andra grupper inte har något samtal kring detta, utan snarare konstaterar att svaret hamnar på en viss nivå i matrisen.

I excerpten som följer, visas exempel som beskriver båda sätten. Första exemplet handlar om uppgiften om stearinljuset.

Bella: Om stearinet blir varmt smälter det och det kan vara så att det smälter 1 cm på en timme och då kan det ha brunnit upp 3 cm och det smälta stearinet smälter ner på golvet eller på bordet och stelnar.

Thomas: Jaaa.

Ida: Thomas du kan väl säga vad du tycker?

Thomas: Mellan ettan och tvåan.

Jack: Två.

Ida: Jag tycker mellan ettan och tvåan.

Bella: Jag tycker också mellan ettan och tvåan.

Ingrid: Var ska jag kryssa då?

[Bella lutar sig fram och pekar på Ingrids matris.]

Ida: Eller så skriver du bara två?

Ingrid: Men han tyckte ju två.

Thomas: Alla tycker mellan ett och två, utom han för han tycker två.

Gruppens medlemmar konstaterar vilken nivå i matrisen som de tycker att Bellas svar motsvarar. Hur de gör den bedömningen framgår inte av resonemanget. Det verkar godtyckligt, men det går inte att säga med säkerhet att det är så.

I nästa exempel pratar gruppen lite mer om hur de tycker att svaret ska bedömas. Samtalet är inte uttömmande, men de reflekterar till viss del kring den bedömning som görs.

Johan: Jag tror att stearinet har smält och sedan förångas ja så sedan har det avdunstat som i en gas av koldioxid och vatten.

Mira: Mm. Ska vi?

Ludde: Nu ska vi betygsätta det.

Siri: Hur betygsätter *vi den då?*

Ludde: Ja det är iallafall inte ettan för du har sådan där ...

Siri: Nej du hade ju sådana

Mira: Du har ju sådana där vad heter det, bra begrepp alltså ord.

Johan: Mm och natur ja

Mira: Mm

[Någon läser ur matrisen.]

Johan: Mellan två och tre eller?

Mira: Nej jag tycker det mer är en tvåa.

Johan: Tvåa

Siri: Ja

Ludde: Tvåa

Johan: Ska jag skriva tvåa?

Siri: Jag vet inte.

Johan: Jag skriver en tvåa.

Eleverna i gruppen gör till synes en bedömning utifrån bedömningsmatrisens ena aspekt, att använda naturvetenskapliga begrepp. Däremot får vi inte veta varför svaret inte bedöms vara på nivå 3, utan gruppen enas om att det motsvarar nivå två.

I nästa exempel, från en av grupperna som diskuterar uppgiften om parfymen, förekommer det inte heller något långt samtal kring bedömningen av svaret.

Saga: Doften av parfymen når näsan för att när man sprutar parfym så färdas doften i luften och ifall man inte har öppet fönster eller något sådant så kan inte luften ta sig ut och då är lukten kvar i luften. Det finns molekyler i luften då finns det molekyler i parfymen också och det är det som gör att ja att det färdas runt i rummet och det är då vi känner doften av parfymen.

Amir: Jag tycker nog trean

Camilla: Jag tycker tvåan och trean

Olle: Det gör jag också mellan

Saga: Varför?

Camilla: Du förklarade bra

Olle: Du beskrev den med sådana ord

Amir: Ja och det var alltså det var korrekt. Det var ju inte

Olle: Banalt

Saga: Har ni något mer att säga

Camilla: Trean

Saga: Det var mellan tvåan och trean

Eleverna lyssnar på svaret, gör sin bedömning utifrån matrisens aspekter, men svarar även på frågan varför efter uppmaning från den elev som levererat svaret. Kamraterna hänvisar till att förklaringen var bra, den innehöll ord och begrepp som var naturvetenskapliga och till att förklaringen var korrekt.

Sammanfattningsvis ger dessa exempel en bild av hur eleverna i studien bedömde kvaliteten på kamraternas svar. De tog ofta fasta på hur många och vilka naturvetenskapliga ord och begrepp som användes i svaren. Det förekommer också att eleverna hänvisar till de elevexempel som läraren tog upp när de gör sina bedömningar eller till andra aspekter i matrisen så som om svaret är fullständigt och/eller korrekt. Eleverna är inte särskilt noga med att motivera sina bedömningar och det är egentligen inte heller huvudsyftet med övningen. Tanke är snarare att ge återkoppling som kamraterna kan nyttja längre fram.

### Hur elever bedömer kvaliteten på kamraternas svar ur elevperspektiv

Även när det gäller hur elever bedömer kvaliteten på sina kamraters svar har jag gått till elevintervjuerna för att få en bild över hur det ser ut ur ett elevperspektiv. Några av frågorna som jag ställde vid intervjuerna rörde den bedömning som eleverna gjorde och hur. Man kan generellt säga att bilden som framträder överensstämmer med hur det gick till vid kamratbedömningssamtalen.

Nedanstående citat utgör ett exempel på vad flera elever för fram.

Lisa: En började läsa och sedan så lyssnade vi och sedan så diskuterade vi tillsammans alltså vad vi tyckte var bra och vad som liksom kunde ha varit bättre och sedan så kollade vi då på matrisen och ja försökte sätta in där vad vi tyckte.

Här beskriver Lisa hur hon tyckte att bedömningen skedde genom en gemensam diskussion som innefattar både bedömning och återkoppling och att de sedan använder matrisen som ”verktyg”.

Man kan fråga sig vad det är som eleverna tar fasta på vid bedömningen, när de själva får uttrycka det. I kamratbedömningsamtalen framgick att det är de naturvetenskapliga begreppen. Detta ger eleverna uttryck för även i elevintervjuerna. William tar dessutom in ytterligare en aspekt, nämligen egna erfarenheter och tidigare kunskaper. Nedanstående citat kommer från intervjun med William.

William: Vi tänkte också så som Ada [läraren] visade oss. Alltså om vi hade med några sådana vad heter det ord som tillhör de naturvetenskapliga och sedan så kollade vi också om vi hade typ använt kunskaperna vi hade haft sedan innan och såg man rätt tydligt sådant.

För att det ska vara möjligt att genomföra kamratbedömning i grupp är det en förutsättning att eleverna pratar med varandra och delger varandra sina tankar kring bedömningen och återkopplingen som görs. Det fungerar inte alltid på det viset i alla grupper. Bella uttrycker detta så här: *”Jag tyckte vi pratade liksom inte. Jag tyckte vi var lite stela och så. Vi bara liksom nästan satte där andra satte det. Ja bara: Jag tycker två.”*. Det var fler elever som tillhörde samma grupp och som gjorde den reflektionen vid intervjun.

Det finns också exempel på elever som helt enkelt uttrycker att de läser upp vad de hade *”skrivit och sedan så liksom sa de vilket nummer. Det var typ det vi gjorde.”* Här får man dock ha i åtanke att elever inom samma grupp har olika uppfattning om hur de bedömer varandras svar och hur det går till, trots att de deltagit i samma kamratbedömningsamtal.

Sammanfattningsvis sker kamratbedömningen i grupperna på olika vis. Även inom samma grupp förekommer skilda uppfattningar om hur. Eleverna i studien har fått samma instruktioner inför samtalen, men dessa gestaltar sig ändå på varierande sätt. Några elever sätter ”siffror” tillsynes utan reflektion, några diskuterar och jämför med matris, några går tillbaka till vad läraren tog fasta på och gör bedömningen utifrån detta.

## **Redovisning av hur elever använder bedömningsmatriser vid kamratbedömning**

Den fjärde och sista forskningsfrågan - Hur använder elever bedömningsmatriser vid kamratbedömning? - besvaras i följande avsnitt. Eleverna i studien hade tillgång till bedömningsmatrisen både när de arbetade med de naturvetenskapliga uppgifterna och när de genomförde kamratbedömningen. Läraren hade gått igenom matrisens nivåer och bedömningsaspekter tidigare.

Det transkriberade materialet innehåller exempel på att eleverna använder bedömningsmatrisen både vid bedömningsmomentet och när de ger återkoppling till varandra. När det gäller bedömningsmomentet har jag i tidigare excerpt visat att eleverna använder matrisens nivåer (hållplatser enligt DiNO) för att placera in kamraternas svar. De säger till exempel att ett svar är ”mellan ettan och tvåan” eller att det är ”tvåan för han hade molekyler”. Det finns många olika exempel på detta i elevernas samtal och det förekommer i så gott som alla grupper vid båda kamratbedömningstillfällena. Eleverna använder matrisen för att göra sina bedömningar och tanken är ju att matrisen ska vara ett stöd vid bedömningen och visa på vad som efterfrågas, vilket eleverna i föreliggande studie använder matrisen till. Samtidigt kan man fundera på med vilken kvalitet det görs. I flera av fallen kan det tyckas att eleverna är snabba med att placera in kamraternas svar i matrisens nivåer utan att motivera detta. Däremot visar eleverna att de har användning för matrisen vid samtalen, eftersom de vid flertalet tillfällen gör antingen indirekta eller direkta hänvisningar till den.

Eleverna använder också matrisen när de ger återkoppling till varandra. Detta kan man se när de till exempel säger ”du använder naturvetenskapliga ord. Det fanns ett samband, men det var ju liksom inte helt korrekt”. Här hänvisar eleven till matrisen genom att påpeka att svaret inte var korrekt eller fullständigt, vilket man kan läsa om i matrisens andra nivå. Detta kan ses som bakåtsyftande återkoppling och ger en fingervisning om hur kamraten kan utveckla svaret vid ett annat liknande tillfälle. Ett liknande exempel är när en elev säger ”du hade ju förklaring varför du trodde så och



att du hade naturvetenskapliga ord och du beskriver varför då och sedan men det var inte helt fullständigt”.

För att kunna ge framåtsyftande återkoppling utifrån bedömningsmatrisen krävs att eleven både kan ”analysera” kamratens svar i förhållande till matrisen och utifrån det formulera återkoppling som kan användas för att ta kamraten till nästa nivå. I detta fall handlar det även om de naturvetenskapliga kunskaper som eleven besitter.

Sammanfattningsvis använder eleverna i studien matrisen frekvent i sina kamratbedömningssamtal. Framförallt vid nivåbedömning, det vill säga att ge kamraternas svar en siffra som stämmer överens med matrisen. De hänvisar till den när de samtalar och använder matrisen som stöd vid både bedömning och vid återkoppling. Eleverna tolkar matrisen och dess innehåll olika och har inte alltid samma syn på vilka svar som motsvarar en specifik nivå, även om läraren och klassen har haft diskussioner kring detta tidigare. Det som eleverna relaterar till allra flitigast i matrisen är utan tvekan användningen av naturvetenskapliga begrepp och dess förekomst i uppgiftssvaren.

### Hur elever använder bedömningsmatriser vid kamratbedömning ur elevperspektiv

Vid de elevinterjuver som gjordes efter första kamratbedömningstillfället, nämner flertalet av eleverna att de har användning av bedömningsmatrisen. Lisa menar att matrisen kan användas till flera saker till exempel ”*när man ska bedöma eller säga liksom vad man tyckte så kan man kolla lite på den och utifrån den liksom bestämma.*”. Vidare fortsätter hon berätta att man även kan använda den så att man vet vad ”*man ska tänka på, vad man ska lyssna efter när de läser och så. Då kan man kolla på den.*”.

## 7. DISKUSSION

I detta avslutande kapitel presenteras studiens slutsats och bidrag till forskningen. Detta görs i förhållande till de forskningsfrågor som studien sökt svar på och till den teori som tar upp kamratbedömning och återkoppling. I kapitlet förs även ett resonemang kring designens styrkor och svagheter, samt vilka implikationer studien kan ha för användningen av kamratbedömning i klassrummet. Till sist presenteras också tankar och idéer som skulle kunna vara användbara i vidare forskning kring kamratbedömning.

Det generella syftet med studien var att öka kunskapen om hur kamratbedömning genomförs i naturvetenskap på mellanstadiet. Mer specifikt ville jag undersöka hur elever ger varandra återkoppling. Det är ett aktuellt ämne då flera forskningsstudier lagt fram resultat där formativ bedömning och kamratbedömning visat sig vara framgångsfaktorer. Innan studiens resultat sammanfattas, presenteras här återigen de fyra forskningsfrågorna.

- På vilka kvalitativa nivåer ger elever varandra återkoppling vid kamratbedömning?
- På vilka sätt kommer naturvetenskap till uttryck i elevers kamratbedömningsamtal?
- Hur bedömer elever kvaliteten på kamraternas svar?
- Hur använder elever bedömningsmatriser vid kamratbedömning?

## Sammanfattning av resultat

Kortfattat beskrivs här de resultat som framkommit i studien. Till en början de resultat som framkom genom analys av gruppernas kamratbedömningssamtal och sedan de resultat som framträdde vid analys av elevintervjuerna. Jag börjar med de resultat som hör till forskningsfråga ett och fortsätter därefter med sammanfattade resultat till de fyra forskningsfrågorna i tur och ordning.

Sammanfattningsvis kan man säga att eleverna ger varandra återkoppling på olika nivåer när de använder kamratbedömning i naturvetenskap. Det förekommer dock inte systematiskt i alla grupper. Den återkoppling som ges är till stor del på uppgiftsnivå och ofta bakåtsyftande. Återkoppling på processnivå förekommer endast ett fåtal gånger i grupperna och är inte särskilt tydlig. I det empiriska materialet fanns det inga exempel på att eleverna gav varandra återkoppling på självreglerande nivå. Däremot fanns det flera exempel på återkoppling på personnivå. Det fanns både positiv och negativ sådan. Återkoppling kunde i förekommande fall antingen vara kopplad till person eller till prestation. Indirekt återkoppling med ämnesinnehåll (naturvetenskap) förekom i flera grupper som deltog i studien. Det förekom även att eleverna inte gav varandra någon återkoppling. I dessa grupper ligger tonvikten istället på bedömningsmomentet.

Vid elevintervjuerna framkom det att eleverna tyckte att de både gav varandra återkoppling och tog emot återkoppling vid de kamratbedömningssamtal som de genomförde kring uppgifterna. De tyckte även att återkopplingen var betydelsefull. Det betyder att om jag jämför innehållet i elevernas kamratbedömningssamtal med vad de själva för fram vid intervjuerna, blir det inte en samstämmig bild. Eleverna poängterar att det är bra och lärorikt med kamratbedömning, att de lär av varandra och att de får värdefulla tips från kamraterna. I mina observationer av elevernas kamratbedömningssamtal är inte detta tydligt. En möjlig orsak till att det blir så, kan vara att eleverna i intervjuerna även tänker på andra tillfällen då de haft kamratbedömning där resultatet varit annorlunda. En annan förklaring skulle kunna vara att eleverna vet att kamratbe-

dömning är något bra, nyttigt och lärorikt, ett tillfälle då man bör lära av varandra och ger återkoppling, ”tips”. Den uppfattningen kan komma från flera olika håll, till exempel från läraren, från andra kamrater och så vidare.

Forskningsfråga två behandlar på vilka sätt naturvetenskap kommer till uttryck vid elevernas kamratbedömningssamtal. I materialet finns flera tillfällen där elevernas samtal har naturvetenskapligt innehåll. Det rör sig till exempel om begrepp och vad som egentligen händer med stearinljuset respektive parfymen i de uppgifter de arbetat med. Däremot blir det inte många djupa diskussioner där eleverna går in för att försöka förstå fenomenet och det som händer. De hjälps inte åt att besvara de naturvetenskapliga fenomenen som uppgifterna handlar om särskilt tydligt. Tänkbara orsaker till det kan vara att eleverna inte besitter tillräckligt med kunskap kring fenomenen för att kunna diskutera det djupare utan stöd eller att de lägger mer tyngd på att bedöma varandras elevsvar än att samtala kring dem, eftersom de kanske upplever det som enklare.

Vid analys av det empiriska materialet i syfte att söka svar på forskningsfråga tre, fann jag att eleverna ofta tog fasta på förekomsten av naturvetenskapliga begrepp och termer i kamraternas uppgiftssvar vid bedömningen. Det som påverkade bedömningen var både antalet naturvetenskapliga begrepp och vilka begrepp som eleverna använde sig av. Det förekommer även att eleverna hänvisar till tidigare elevexempel eller till bedömningsmatrisens kriterier när de bedömer varandras svar. Det är inte alla elever i studien som motiverar den bedömning som sker. Bedömningen är ofta kategoriserande det vill säga att kamraterna placerar in elevsvaret i en matrisnivå och ”levererar” en siffra.

Eleverna har olika syn på hur deras bedömning går till, även inom samma grupp. Detta blev tydligt vid elevintervjuerna. Några elever menar att de sätter siffror på varandras svar, några diskuterar och jämför med matrisen och andra går tillbaka till vad läraren tog fasta på och gör bedömningen utifrån det. Här stämmer elevernas uppfattning om hur de bedömer varandras svar överens med det

som faktiskt sker i deras kamratbedömningsamtal. Däremot ligger det inte helt i linje med vad läraren menar att eleverna ska göra. I lärarens instruktioner finns det ett budskap som förs fram, men utfallet blir ett annat. Läraren säger uttryckligen att eleverna vid bedömningen ska diskutera varandras svar, vilka kvaliteter har det och vad som saknas. De ska inte betygsätta dem. Det underliggande budskapet från läraren kan tolkas vara annorlunda då hon själv ofta använder sig av nivåernas (hållplatsernas enligt DiNO) siffror när hon förklarar och instruerar.

Den fjärde och sista forskningsfrågan som rör hur elever använder bedömningsmatrisen vid kamratbedömning, kan sammanfattas genom att elever använder bedömningsmatrisen frekvent i sina kamratbedömningsamtal. Närmare bestämt hänvisar de till den när de samtalar och använder den som stöd när de bedömer kamraternas svar. Matrisen är också ett stöd när eleverna ger återkoppling. I studien visade det sig dock att eleverna tolkar matrisen olika.

I de efterföljande elevintervjuerna påtalar eleverna att de upplever att de har stöd och nytta av bedömningsmatrisen. I det empiriska materialet, både i kamratbedömningsamtalen och i elevintervjuerna, finns det indikationer på att eleverna har stöd och nytta av matrisen. Samtidigt väcks tankar kring att matrisen också kan innebära svårigheter. Kanske är det matrisen och lärarens introduktion som får eleverna att lägga mycket fokus på användningen av naturvetenskapliga begrepp och termer vid bedömningen av varandras svar? Läraren var dock tydlig och gick igenom matrisens aspekter och nivåer med alla elever innan de arbetade med den. De diskuterade till exempel ord och tolkade elevsvar tillsammans, vilket enligt tidigare forskning är en förutsättning för kamratbedömning för lärande.

### **Slutsatser**

I studien blev det tydligt att elever måste ha en viss bedömarfärdighet för att kamratbedömning ska fungera så som det är tänkt och eventuellt kunna vara en faktor som kan utveckla elevers lärande. Detta överensstämmer med tidigare forskning och är således inte

förvånande (Sadler, 1989; Tsivitanidou, Zacharia & Hovardas, 2010). Att utveckla den förmågan är en process som tar tid. Emellertid är varken läraren som deltar i min studie eller de deltagande eleverna nybörjare inom kamratbedömning. Var kan då gränsen gå för hur mycket man måste ha tränat och övat innan kamratbedömning kan ha den positiva effekt som tidigare studier påvisat? Det finns mig veterligen inte någon sådan gräns, utan det är snarare devisen ”övning ger färdighet” som gäller, vilket stämmer överens med van Zundert, Sluijsmans och Merriënboer (2010).

En annan faktor som kan påverka kvaliteten i kamratbedömningen skulle kunna vara ämnet eller det innehåll som är föremål för kamratbedömning. I detta fall är det ett naturvetenskapligt innehåll som är i fokus. Förutom bedömarfärdighet behöver eleverna då ämneskunskap, annars kan följderna bli att det är lättare att kategorisera kamraternas svar i matrisens nivåer, än att ge återkoppling med ett ämnesinnehåll. Eleverna måste även förstå kamraternas svar på de naturvetenskapliga uppgifterna, vilket kan vara svårt om man inte har goda kunskaper om de fenomen som efterfrågas i uppgifterna. Det finns en risk att en elevs svar får en ”sämre” bedömning än vad det borde få på grund av att kamraterna inte förstår innehållet, eftersom man rimligen endast kan bedöma och ge återkoppling på det man förstår. Det sker i en grupp. I min studie visar läraren elevexempel för eleverna innan de genomför kamratbedömningen. Dessa elevexempel visar rimliga och möjliga naturvetenskapliga svar. Möjligtvis var detta inte tillräckligt för att eleverna skulle få en tydlig bild av hur ett svar med god kvalitet skulle se ut. Elevers sätt att behärska ämnesinnehållet blir betydelsefullt när man använder kamratbedömning med ett ämnesinnehåll, vilket bör uppmärksammas.

Om vi ser till de fem nyckelstrategierna för lärande som jag nämnt tidigare (Black & Wiliam, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Jönsson, 2011; Lundahl, 2011; Wiliam, 2013), exemplifieras flera av dessa i studien. Det gäller till exempel att klargöra, delge och förstå lärandemål. Vad kan det då vara som brister eller saknas för att elevernas kamratbedömningssamtal ska vara fyllda med återkopp-

ling på olika nivåer och samtidigt ha ett djupare naturvetenskapligt innehåll? Om vi först börjar med att titta på läraren i studien (även om det inte är studiens fokus), ser jag att läraren sänder dubbla budskap, antagligen omedvetet. Hon säger dels att eleverna ska diskutera varandras svar utifrån ”kamratbedömningsprincipen”, men samtidigt pratar hon om matrisens nivåer och dess siffror. En lärdom jag drar av min studie är vikten av att använda begrepp rätt och uttrycka sig konsekvent. Läraren påpekar och lägger tyngdpunkt på användandet av naturvetenskapliga begrepp i uppgiftssvaren. Det gör hon emellertid utifrån matrisen och de elevexempel som finns kopplade till den. Jag vill betona att det för läraren är viktigt att vara medveten om vilka aspekter hon vill ska vara viktigast denna gång, eftersom hon kan styra det genom var hon lägger sin tyngdpunkt vid introduktionen. Samtidigt vill jag betona att läraren i studien går igenom uppgift, matris och elevexempel på ett strukturerat sätt tillsammans med klassen och visar därmed en god kompetens inom området, vilket är betydelsefullt då läraren fortfarande har en stor roll att fylla vid kamratbedömning (Harris & Brown, 2013; Ploegh, Tillema & Segers, 2009).

Lärarens och elevernas tolkning av matrisen gör också att man inte kan vara säker på att kamratbedömningen får det fokus som är tänkt från början. Inom elevgrupperna finns det dessutom olika tolkningar, exempelvis av vad som är ett naturvetenskapligt begrepp och vad som inte är det. Det tenderar att bli antalet naturvetenskapliga begrepp som bedöms och ges återkoppling på, istället för den kvalité som uppgiftssvaret visar. Kvalitet övergår i kvantitet i kamratbedömningssamtalet, vilket inte var syftet med bedömningen. Användning av en bedömningsmatris kan underlätta, men också innebära svårigheter (Andrade & Du, 2005; Jönsson & Svingby, 2007). I studien blir svårigheten att eleverna fokuserar för mycket på de naturvetenskapliga termerna och antalet gånger de används.

I det empiriska materialet är det återkoppling på uppgiftsnivå som dominerar i elevernas kamratbedömnings. Även Hattie & Timperley (2007) framhåller att det är den vanligaste formen av återkopp-

ling bland de fyra nivåer som de presenterar. Däremot är återkoppling på uppgiftsnivå inte den mest effektiva. De återkopplingsnivåerna som Hattie & Timperley (2007) menar är de mest effektiva är återkoppling på process och självregleringsnivå. I studien fanns inte många exempel på att eleverna gav varandra återkoppling på dessa nivåer. Den minst effektiva återkopplingsnivån är personnivån (Hattie & Timperley, 2007). I empirin återfanns några tillfällen där elever gav varandra återkoppling på personnivå. Det kan bero på att eleverna inte är uppmärksamma på skillnaden eller inte har blivit uppmärksamma på skillnaden mellan att ge återkoppling på personnivå jämfört med de andra nivåerna. Vid de tillfällen där elever ger positiv återkoppling på personnivå, är det kanske ett sätt för dem att vara snälla och uppmuntrande mot varandra.

Vad som kan tala för kamratbedömning är exempelvis som att elever föredrar återkoppling som kommer från kamrater jämfört med återkoppling från läraren (Jönsson, 2011). I min studie finner jag inget som vare sig styrker eller dementerar det. Jönsson (2011) menar att elever har lättare att ställa frågor till sina kamrater om den återkoppling de fått än att ställa frågor till läraren när den levererar återkopplingen. Eleverna i denna studie ställer emellertid inte särskilt många frågor till varandra kring den återkoppling som de får, även om det ibland framgår att de inte håller med eller inte förstår.

Inom formativ bedömning är kamratbedömning en nyckelstrategi som kan leda till betydande effekter på elevers lärande. För att denna effekt ska infinna sig och bli så stor som möjligt, finns det flera saker som ska fungera. Återkoppling framhålls som en viktig del. Enligt Sadler (1989) finns det tre villkor som bör uppfyllas för återkoppling.

- Eleverna måste själva kunna kontrollera och bedöma kvaliteten av sitt arbete under tiden de arbetar. Därför behöver eleverna veta vad som kännetecknar god kvalitet.
- Eleverna behöver ha utvecklat en bedömarfärdighet som gör det möjligt för dem att bedöma sitt eget arbete på ett objektivt



sätt och sätta det i relation till arbete som visar på en högre kvalité.

- För det tredje krävs det att eleverna har verktyg att använda för att förändra sitt arbete till det bättre (Sadler, 1989).

Sadler menar att dessa villkor kan utvecklas och uppfyllas genom att elever tränar sin bedömarfärdighet.

Eleverna i min studie fann kamraternas återkoppling användbar och nyttig. Det märks emellertid inte, vilket jag framhållit tidigare, i kamratbedömningsamtalen. Det skiljer sig från de resultat som Havnes, Smith, Dysthe och Ludvigsen (2012) visade. I deras studie klagade eleverna på att den återkoppling de fick inte var användbar. Havnes et al. menar att det krävs en viss kompetens för att kunna ge användbar återkoppling, vilket överensstämmer med de kamratbedömningsamtal som ingår i mitt empiriska material. Det krävs dessutom viss kompetens att kunna använda den återkoppling som ges vid ett senare tillfälle. Tsivitanidou et al. (2010) visar att elever behöver träna för att utveckla kompetens både i att bedöma och i att bli bedömd. Det kan vara så att eleverna i min studie vill vara till lags vid intervjun och säga ”det rätta”, istället för att uttrycka sin mening. Kanske är deras förväntningar på varandra och på den användbara återkopplingen som man eventuellt får i kamratbedömningsamtalet låga?

### **Styrkor och svagheter med studiens design**

I detta avsnitt läggs de styrkor och svagheter som finns gällande studiens design fram.

En styrka i designen är att den har utgått från vad som är aktuellt i många klassrum. Många är också de lärare som deltagit i fortbildning kring formativ bedömning och kamratbedömning eller på egen hand har studerat detta för att sedan använda det tillsammans med sina elever. På så vis ger min studie erfarenheter som har relevans och i bästa fall kan komma till användning i den verksamhet som pågår i många klassrum. Däremot gör studien inte anspråk på att vara den enda bilden. Lika många klassrum, lärare, elever och

lektioner som det finns, lika många bilder skulle vi kunna studera. Den genomförda studien har bidragit med elevnära empiri tack vare att den har "befunnit sig mitt i klassrummet" och observerat elevernas kamratbedömningssamtal samt intervjuat elever. Observationerna har skett på detaljnivå i och med att elevernas samtal har videofilmats. Det är också en styrka att hela sekvensen har observerats utifrån DiNO-materialets användning, det vill säga från DiNO-materialet till elevernas kamratbedömningssamtal, via lärarens introduktion av matris, uppgift och kamratbedömning. På så vis blir det inget vakuum som skulle kunna ha väckt vissa frågor. Det är även en styrka att studien tar upp ämnesinnehållet och inte endast har fokus på kamratbedömning.

När det gäller de svagheter som designen visar, är det att studien är just en bild av verkligheten, ett nedslag, även om två kamratbedömningstillfällen har observerats. Exempelvis går det inte att se vilken eventuell utveckling eleverna gjort. Men det var inte heller tanken med min studie. Däremot hade min studie stärkts om man kunde påvisa var i sin kamratbedömarfärdighet de här eleverna befann sig. En annan svaghet kan vara att mängden empiriskt material från de olika grupperna skiljer sig åt. En del grupper hade långa kamratbedömningssamtal, medan vissa gruppers samtal var över på mindre än 7 minuter. En faktor som också påverkar utfallet är relationerna bland klassens elever. Som alltid när man arbetar i grupp, finns det en gruppdynamik att ta hänsyn till. Hur den påverkar utfallet i kamratbedömningssamtalen, går inte att "mäta".

### **Implikationer**

Studien bidrar till kunskap inom fältet för kamratbedömning, vilket är något som efterfrågas. Van Zundert et al. (2010) menar till exempel att kamratbedömning behöver undersökas när det gäller förhållanden, metoder och utfall. Studien bidrar till detta, särskilt när det gäller elever i mellanstadieåldern.

Jag kan konstatera att elever behöver träna och successivt bygga upp en färdighet, i att genomföra kamratbedömning, både när det

gäller själva bedömningsmomentet och den återkoppling som ges. Resultaten visar också på vikten av ämneskunskaper inom naturvetenskap när man använder sig av kamratbedömning i no-undervisningen. Goda ämneskunskaper behövs både för att kunna bedöma, ge och ta emot återkoppling samt för att kunna använda återkoppling kopplat till ett ämnesinnehåll.

Det finns flera viktiga faktorer att tänka på vid användning av kamratbedömning, till exempel vad man förmedlar som lärare och vad som eleverna uppfattar. När man arbetar med kamratbedömning finns det ingen garanti att dessa två sakerna stämmer överens.

Eftersom jag tycker mig se att eleverna har svårt att få djup i sina kamratbedömningssamtal, behöver eleverna träna på att stödja varandra i grupp och ställa frågor som utvecklar kunskap. Kanske kan detta tränas med hjälp av en stödstruktur med lämpliga frågor? Eleverna måste också vilja hjälpa till att utveckla varandras svar, annars faller själva idén med kamratbedömning och att använda eleverna som lärande resurser till varandra.

Man får heller inte glömma bort syftet med kamratbedömning, det vill säga att sätta lärandet i centrum. I denna studie kan vi se att lärarens roll i elevernas kamratbedömning är stor och inflytelserik. Därför att det av yttersta vikt att lärare är medvetna om hur de styr och hur de inte styr, för att få kamratbedömningen så ”bra” som möjligt för att möjliggöra bedömning för lärande.

Elevens roll i att både ge, få och använda återkoppling vid kamratbedömning, är även betydelsefull och kräver mycket träning för att utvecklas så långt det är möjligt.

### **Framtida forskning**

Det behövs fler empiriska studier kring kamratbedömning i svenska förhållanden, särskilt när det gäller elevers bedömarfärdighet och förmåga att ge användbar återkoppling, speciellt med elever i mellanstadieåldrarna. Idéer för framtida forskning vad gäller kamratbedömning med ett ämnesinnehåll skulle kunna vara att fortsät-

ta på den inslagna vägen och ”ta fler bilder” av hur det fungerar i klassrummen. Även att följa elever under en längre tid när det gäller kamratbedömning, skulle vara intressant då man i en longitudinell studie får en bild av var i sin kamratbedömningsfärdighet eleven befinner sig samt vilken utveckling som sker. Ett forskningsuppslag skulle även vara att se hur elever tar tillvara och använder den återkoppling som ges vid kamratbedömning. Min tanke från början var att även få med elevers upplevelse av kamratbedömning i redogörelsen av studien, men tiden blev allt för knapp och det hanns inte med denna gång. Istället inriktade jag mig på samma saker i elevintervjuerna som i kamratbedömningsamtalen. Det är annars en nog så viktig del i forskningen kring kamratbedömning, eftersom elevers upplevelse behöver komma fram och tas tillvara på. Ur ett elevperspektiv kan man dessutom undersöka om det spelar någon roll vilken elev som förmedlar vilket svar. Sker bedömningen likvärdigt oberoende av vem som säger vad?

Till sist – kamratbedömning är ett spännande område med stor potential, men samtidigt ett område som kräver både kunskap, erfarenhet och träning.

## 8. REFERENSER

- Allen, D., & Tanner, K. (2006). Rubrics: Tools for making learning goals and evaluation criteria explicit for both teachers and learners. *CBE - Life Sciences Education*, 5(3), 197-203.
- Andrade, H., & Du, Y. (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(3), 1-11.
- Att bedöma för lärande. Hämtad september, 2012 och maj 2014 från Skolverket. [www.skolverket.se](http://www.skolverket.se) (Refereras Skolverket, 2014, DiNO)
- Balan, A. (2012). *Assessment for learning : A case study in mathematics education*. Malmö: Faculty of Education and Society, Malmö University.
- Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. *Science Education*, 85(5), 536. doi:10.1002/sce.1022.abs
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139-44.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4. ed. ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Cartney, P. (2010). Exploring the use of peer assessment as a vehicle for closing the gap between feedback given and feedback used. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 551-564.
- Cowie, B. (2005). Student commentary on classroom assessment in science: A sociocultural interpretation. *International Journal of Science Education*, 27(2), 199-214.
- Forsberg, E., & Lindberg, V. (2010). *Svensk forskning om bedömning: En kartläggning*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

- Handbook of formative assessment*(2010). In Andrade H. L., Cizek G. J. (Eds.), . New York ; Abingdon, Oxon, England: Routledge.
- Harris, L. R., & Brown, G. T. L. (2013). Opportunities and obstacles to consider when using peer- and self-assessment to improve student learning: Case studies into teachers' implementation. *Teaching and Teacher Education*, 36(0), 101-111.
- Hattie, J. (2012). *Synligt lärande för lärare*. Stockholm: Natur & kultur.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Havnes, A., Smith, K., Dysthe, O., & Ludvigsen, K. (2012). Formative assessment and feedback: Making learning visible. *Studies in Educational Evaluation*, 38(1), 21-27.
- Hirsh, Å., & Lindberg, V. (2015). Formativ bedömning på 2000-talet—en översikt av svensk och internationell forskning.
- Hume, A., & Coll, R. K. (2009). Assessment of learning, for learning, and as learning: New zealand case studies. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 16(3), 269-290.
- Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2(2), 130-144.
- Jonsson, A. (2011). *Lärande bedömning* (2. uppl. ed.). Malmö: Gleerup.
- Jönsson, A., Ekborg, M., Lindahl, B., & Löfgren, L. (2013). *Bedömning i NO : Grundskolans tidiga år* (1. uppl. ed.). Malmö: Gleerups.
- Korp, H. (2011). *Kunskapsbedömning : Vad, hur och varför? : [kunskapsöversikt]*. Stockholm: Skolverket : Fritze [distributör].
- Kunskapsbedömning i skolan: Praxis, begrepp, problem och möjligheter*(2011b). . Stockholm: Skolverket.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (S. Torhell Trans.). (2. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*(2011a). . Stockholm: Skolverket : Fritze [distributör].
- Levinsson, M. (2013). *Evidens och existens : Evidensbaserad undervisning i ljuset av lärares erfarenheter*. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Lundahl, C. (2011). *Bedömning för lärande*. Stockholm: Norstedt.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.

- Panadero, E., Romero, M., & Strijbos, J. (2013). The impact of a rubric and friendship on peer assessment: Effects on construct validity, performance, and perceptions of fairness and comfort. *Studies in Educational Evaluation*, 39(4), 195-203. doi:10.1016/j.stueduc.2013.10.005
- Ploegh, K., Tillema, H. H., & Segers, M. S. R. (2009). In search of quality criteria in peer assessment practices. *Studies in Educational Evaluation*, 35(2-3), 102-109.
- Robson, C. (2011). *Real world research : A resource for users of social research methods in applied settings* (3. ed. ed.). Chichester: Wiley.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119-144.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189.
- Skollagen, SFS, 2010:800
- Stiggins, R. (2005). From formative assessment to assessment for learning: A path to success in standards-based schools. *The Phi Delta Kappan*, 87(4), 324-328.
- Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20-27.
- Torrance, H. (2007). Assessment as learning? how the use of explicit learning objectives, assessment criteria and feedback in post-secondary education and training can come to dominate learning. 1. *Assessment in Education*, 14(3), 281-294.
- Tsivitanidou, O. E., Zacharia, Z. C., & Hovardas, T. (2011). Investigating secondary school students' unmediated peer assessment skills. *Learning and Instruction*, 21(4), 506-519.
- van Zundert, M., Sluijsmans, D., & van Merriënboer, J. (2010). Effective peer assessment processes: Research findings and future directions. *Learning and Instruction*, 20(4), 270-279.
- Vetenskapsrådet. (2012). Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning Hämtad 2014-05-25 från <http://www.codex.vr.se>
- Wiliam, D., & Thompson, M. (2007). Integrating assessment with learning: What will it take to make it work?
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3-14.
- Wiliam, D. (2013). *Att följa lärande : Formativ bedömning i praktiken* (1. uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.

(DiNO-materialet finns numer på [www.bp.skolverket.se](http://www.bp.skolverket.se))



MALMÖ HÖGSKOLA

## Bilaga 1

Hej!

Jag heter Therese Granekull och jag arbetar som lärare på Rönnowskolan i åk 4-6 och på Malmö Högskola, där jag ingår i en forskarskola i naturvetenskapernas didaktik. Jag forskar om bedömning av elevers prestationer. Bedömning är ett område som blivit allt mer vanligt i skolan och därför behövs kunskap om vad det leder till. Syftet med projektet är att undersöka elevernas samtal vid kamratbedömning.

Under vårterminen 2013 kommer jag att genomföra en forskningsstudie för att undersöka detta. Eleverna ska svara på två uppgifter med naturvetenskapligt innehåll, som de sedan ska diskutera i mindre grupper och ha kamratbedömning kring. När eleverna har kamratbedömning, kommer jag att filma samtalet alternativt göra ljudinspelning av det. Vid ett senare tillfälle återkommer jag till klassen och gör intervjuer med några av eleverna. Vid intervjuerna spelas samtalet in.

För att kunna genomföra denna studie behöver jag få ditt godkännande som förälder/vårdnadshavare. Ditt barn, klassen och skolan kommer att vara anonyma i min studie och allt material kommer att behandlas konfidentiellt. Materialet kommer endast att användas i forskningssyfte och i forskningssammanhang. Det kommer att förvaras inlåst, i för detta bruk, särskilt avsett arkiv på Malmö Högskola.

Det är frivilligt att delta i studien och du kan när som helst avbryta ditt barns deltagande i studien. Om du har några frågor, får du gärna hör av dig till mig.

Vänliga hälsningar  
Therese Granekull  
[therese.granekull@mah.se](mailto:therese.granekull@mah.se)  
[therese.granekull@utb.kristianstad.se](mailto:therese.granekull@utb.kristianstad.se)

Mats Lundström, Fil. Dr  
Handledare  
[mats.lundstrom@mah.se](mailto:mats.lundstrom@mah.se)



Vänligen sätt ett kryss i någon av rutorna nedan och skicka sedan tillbaka lappen påskriven till ditt barns mentor/lärare. Svar önskas snarast!

Ja, mitt barn får vara med i studien.

Nej, jag vill inte att mitt barn ska vara med i studien.

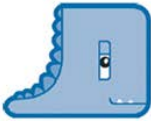
Barnets namn: \_\_\_\_\_

Underskrift vårdnadshavare: \_\_\_\_\_

Underskrift vårdnadshavare: \_\_\_\_\_



## Ljuset brinner



Bilden visar två stearinljus som från början var lika stora. Det ena har inte tänts medan det andra har brunnit i tre timmar. Det ser ut som om en bit av ljuset har försvunnit men vi vet att ingenting kan försvinna.



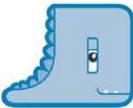
Förklara vad som händer när ett ljus brinner. Vad händer med stearinet? Svara så utförligt du kan. Rita gärna!



## Hur kan du känna doften av parfym i rummet?



Jakobs familj förbereder sig för födelsedagsfest hos Jakobs mormor. När Jakob kommer in till sin mamma känner han en ny doft i rummet.



- Oh så gott det luktar, säger Jakob.
- Ja, jag har ny parfym, säger mamma och öppnar flaskan.
- Tycker du om den?

Jakob tycker det är konstigt att han kan känna doften av parfymen, fast han är långt från både mamma och flaskan. Förklara för Jakob hur doften av parfymen når hans näsa.



DiNO uppgiften *Hur kan du känna doften av parfym i rummet?*. Hämtad och publicerad med tillstånd av Skolverket, 2014.

## Bilaga 4

Förmåga att beskriva och förklara		
1	2	3
Du kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter, men beskrivningen/förklaringen är ofullständig eller inte helt korrekt.	Du kan beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband i vardagliga termer och utifrån egna erfarenheter. Du kan dessutom ta hjälp av kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband, men det naturvetenskapliga innehållet är inte nödvändigtvis helt korrekt, relevant eller fullständigt.	Du kan använda korrekta och relevanta kunskaper i naturvetenskap för att beskriva eller förklara ett fenomen eller ett samband på ett – med hänsyn till årskurserna – lämpligt sätt.

Matris till förmågan att beskriva och förklara. Hämtad och publicerad med Skolverkets tillstånd. Matrisen är något omgjord.

1. Margareta Enghag (2004): MINIPROJECTS AND CONTEXT RICH PROBLEMS – Case studies with qualitative analysis of motivation, learner ownership and competence in small group work in physics. (licentiate thesis) Linköping University
2. Carl-Johan Rundgren (2006): Meaning-Making in Molecular Life Science Education – upper secondary school students' interpretation of visualizations of proteins. (licentiate thesis) Linköping University
3. Michal Drechsler (2005): Textbooks', teachers', and students' understanding of models used to explain acid-base reactions. ISSN: 1403-8099, ISBN: 91-85335-40-1. (licentiate thesis) Karlstad University
4. Margareta Enghag (2007): Two dimensions of Student Ownership of Learning during Small-Group Work with Miniprojects and context rich Problems in Physics. ISSN: 1651-4238, ISBN: 91-85485-31-4. (Doctoral Dissertation) Mälardalen University
5. Maria Åström (2007): Integrated and Subject-specific. An empirical exploration of Science education in Swedish compulsory schools. (Licentiate thesis) Linköping university
6. Ola Magntorn (2007): Reading Nature: developing ecological literacy through teaching. (Doctoral Dissertation) Linköping University
7. Maria Andreé (2007): Den levda läroplanen. En studie av naturorienterande undervisningspraktiker i grundskolan. ISSN: 1400-478X, HLS Förlag: ISBN 978-91-7656-632-9 (Doctoral Dissertation, LHS)
8. Mattias Lundin (2007): Students' participation in the realization of school science activities.(Doctoral Dissertation) Linköping University
9. Michal Drechsler (2007): Models in chemistry education. A study of teaching and learning acids and bases in Swedish upper secondary schools ISBN 978-91-7063-112-2 (Doctoral Dissertation) Karlstad University
10. Proceedings from FontD Vadstena-meeting, April 2006.
11. Eva Blomdahl (2007): Teknik i skolan. En studie av teknikundervisning för yngre skolbarn. ISSN: 1400-478X, HLS Förlag: ISBN 978-91-7656-635-0 (Doctoral Dissertation, LHS)
12. Iann Lundegård (2007): På väg mot pluralism. Elever i situerade samtal kring hållbar utveckling. ISSN:1400-478X, HLS Förlag: ISBN 978-91-7656-642-8 (Doctoral Dissertation, LHS)
13. Lena Hansson (2007): "Enligt fysiken eller enligt mig själv?" – Gymnasieelever, fysiken och grundantaganden om världen. (Doctoral Dissertation) Linköping University.

14. Christel Persson (2008): Sfärerernas symfoni i förändring? Lärande i miljö för hållbar utveckling med naturvetenskaplig utgångspunkt. En longitudinell studie i grundskolans tidigare årskurser. (Doctoral Dissertation) Linköping University
15. Eva Davidsson (2008): Different Images of Science – a study of how science is constituted in exhibitions. ISBN: 978-91-977100-1-5 (Doctoral Dissertation) Malmö University
16. Magnus Hultén (2008): Naturens kanon. Formering och förändring av innehållet i folkskolans och grundskolans naturvetenskap 1842-2007. ISBN: 978-91-7155-612-7 (Doctoral Dissertation) Stockholm University
17. Lars-Erik Björklund (2008): Från Novis till Expert: Förtrogenhetskunskap i kognitiv och didaktisk belysning. (Doctoral Dissertation) Linköping University.
18. Anders Jönsson (2008): Educative assessment for/of teacher competency. A study of assessment and learning in the “Interactive examination” for student teachers. ISBN: 978-91-977100-3-9 (Doctoral Dissertation) Malmö University
19. Pernilla Nilsson (2008): Learning to teach and teaching to learn - primary science student teachers' complex journey from learners to teachers. (Doctoral Dissertation) Linköping University
20. Carl-Johan Rundgren (2008): VISUAL THINKING, VISUAL SPEECH - a Semiotic Perspective on Meaning-Making in Molecular Life Science. (Doctoral Dissertation) Linköping University
21. Per Sund (2008): Att urskilja selektiva traditioner i miljöundervisningens socialisationsinnehåll – implikationer för undervisning för hållbar utveckling. ISBN: 978-91-85485-88-8 (Doctoral Dissertation) Mälardalen University
22. Susanne Engström (2008): Fysiken spelar roll! I undervisning om hållbara energisystem - fokus på gymnasiekursen Fysik A. ISBN: 978-91-85485-96-3 (Licentiate thesis) Mälardalen University
23. Britt Jakobsson (2008): Learning science through aesthetic experience in elementary school science. Aesthetic judgement, metaphor and art. ISBN: 978-91-7155-654-7. (Doctoral Dissertation) Stockholm university
24. Gunilla Gunnarsson (2008): Den laborativa klassrumsverksamhetens interaktioner - En studie om vilket meningsskapande år 7-elever kan erbjudas i möten med den laborativa verksamhetens instruktioner, artefakter och språk inom elementär ellära, samt om lärares didaktiska handlingsmönster i dessa möten. (Doctoral Dissertation) Linköping University
25. Pernilla Granklint Enochson (2008): Elevernas föreställningar om kroppens organ och kroppens hälsa utifrån ett skolsammanhang. (Licentiate thesis) Linköping University
26. Maria Åström (2008): Defining Integrated Science Education and putting it to test (Doctoral Dissertation) Linköping University
27. Niklas Gericke (2009): Science versus School-science. Multiple models in genetics – The depiction of gene function in upper secondary textbooks and its influence on students' understanding. ISBN 978-91-7063-205-1 (Doctoral Dissertation) Karlstad University

28. Per Högström (2009): Laborativt arbete i grundskolans senare år - lärares mål och hur de implementeras. ISBN 978-91-7264-755-8 (Doctoral Dissertation) Umeå University
29. Annette Johnsson (2009): Dialogues on the Net. Power structures in asynchronous discussions in the context of a web based teacher training course. ISBN 978-91-977100-9-1 (Doctoral Dissertation) Malmö University
30. Elisabet M. Nilsson (2010): Simulated "real" worlds: Actions mediated through computer game play in science education. ISBN 978-91-86295-02-8 (Doctoral Dissertation) Malmö University
31. Lise-Lotte Österlund (2010): Redox models in chemistry: A depiction of the conceptions held by upper secondary school students of redox reactions. ISBN 978-91-7459-053-1 (Doctoral Dissertation) Umeå University
32. Claes Klasander (2010): Talet om tekniska system – förväntningar, traditioner och skolverkligheter. ISBN 978-91-7393-332-2 (Doctoral Dissertation) Linköping University
33. Maria Svensson (2011): Att urskilja tekniska system – didaktiska dimensioner i grundskolan. ISBN 978-91-7393-250-9 (Doctoral Dissertation) Linköping University
34. Nina Christenson (2011): Knowledge, Value and Personal experience – Upper secondary students' use of supporting reasons when arguing socioscientific issues. ISBN 978-91-7063-340-9 (Licentiate thesis) Karlstad University
35. Tor Nilsson (2011): Kemistudenters föreställningar om entalpi och relaterade begrepp. ISBN 978-91-7485-002-4 (Doctoral Dissertation) Mälardalen University
36. Kristina Andersson (2011): Lärare för förändring – att synliggöra och utmana föreställningar om naturvetenskap och genus. ISBN 978-91-7393-222-6 (Doctoral Dissertation) Linköping University
37. Peter Frejd (2011): Mathematical modelling in upper secondary school in Sweden An exploratory study. ISBN: 978-91-7393-223-3 (Licentiate thesis) Linköping University
38. Daniel Dufåker (2011): Spectroscopy studies of few particle effects in pyramidal quantum dots. ISBN 978-91-7393-179-3 (Licentiate thesis) Linköping University
39. Auli Arvola Orlander (2011): Med kroppen som insats: Diskursiva spänningsfält i biologiundervisningen på högstadiet. ISBN 978-91-7447-258-5 (Doctoral Dissertation) Stockholm University
40. Karin Stolpe (2011): Att uppmärksamma det väsentliga. Lärares ämnesdidaktiska förmågor ur ett interaktionskognitivt perspektiv. ISBN 978-91-7393-169-4 (Doctoral Dissertation) Linköping University
41. Anna-Karin Westman (2011) Samtal om begreppskartor – en väg till ökad förståelse. ISBN 978-91-86694-43-2 (Licentiate thesis) Mid Sweden University
42. Susanne Engström (2011) Att värdsamt värdesätta eller tryggt trotsa. Gymnasiefysiken, undervisningstraditioner och fysiklärares olika strategier för energiundervisning. ISBN 978-91-7485-011-6 (Doctoral Dissertation) Mälardalen University
43. Lena Adolfsson (2011) Attityder till naturvetenskap. Förändringar av flickors och pojkars attityder till biologi, fysik och kemi 1995 till 2007. ISBN 978-91-7459-233-7 (Licentiate thesis) Umeå University

44. Anna Lundberg (2011) Proportionalitetsbegreppet i den svenska gymnasie-matematiken – en studie om läromedel och nationella prov. ISBN 978-91-7393-132-8 (Licentiate thesis) Linköping University
45. Sanela Mehanovic (2011) The potential and challenges of the use of dynamic software in upper secondary Mathematics. Students' and teachers' work with integrals in GeoGebra based environments. ISBN 978-91-7393-127-4 (Licentiate thesis) Linköping University
46. Semir Becevic (2011) Klassrumsbedömning i matematik på gymnasieskolans nivå. ISBN 978-91-7393-091-8 (Licentiate thesis) Linköping University
47. Veronica Flodin (2011) Epistemisk drift - genbegreppets variationer i några av forskningens och undervisningens texter i biologi. ISBN 978-91-9795-161-6 (Licentiate thesis) Stockholm University
48. Carola Borg (2011) Utbildning för hållbar utveckling ur ett lärarperspektiv – Ämnesbundna skillnader i gymnasieskolan. ISBN 978-91-7063-377-5 (Licentiate thesis) Karlstad University
49. Mats Lundström (2011) Decision-making in health issues: Teenagers' use of science and other discourses. ISBN 978-91-86295-15-8 (Doctoral Dissertation) Malmö University
50. Magnus Oscarsson (2012) Viktigt, men inget för mig. Ungdomars identitetsbygge och attityd till naturvetenskap. ISBN: 978-91-7519-988-7 (Doctoral Dissertation) Linköping University
51. Pernilla Granklint Enochson (2012) Om organisation och funktion av människokroppens organsystem – analys av elevsvar från Sverige och Sydafrika. ISBN 978-91-7519-960-3 (Doctoral Dissertation) Linköping University
52. Mari Stadig Degerman (2012) Att hantera cellmetabolismens komplexitet – Meningsskapande genom visualisering och metaforer. ISBN 978-01-7519-954-2 (Doctoral Dissertation) Linköping University
53. Anna-Lena Göransson (2012) The Alzheimer A $\beta$  peptide: Identification of Properties Distinctive for Toxic Prefibrillar Species. ISBN 978-91-7519-930-6 (Licentiate thesis) Linköping University
54. Madelen Bodin (2012) Computational problem solving in university physics education - Students' beliefs, knowledge, and motivation. ISBN 978-91-7459-398-3 (Doctoral Dissertation) Umeå University
55. Lena Aretorn (2012) Mathematics in the Swedish Upper Secondary School Electricity Program: A study of teacher knowledge. ISBN 978-91-7459-429-4 (Licentiate thesis) Umeå University
56. Anders Jidesjö (2012) En problematisering av ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik i skola och samhälle – Innehåll, medierna och utbildningens funktion. ISBN 978-91-7519-873-6 (Doctoral Dissertation) Linköping University
57. Thomas Lundblad (2012) Simulerad verklighet i gymnasieskolans fysik: en designstudie om en augmented reality simulering med socio-naturvetenskapligt innehåll. ISBN 978-91-7519-854-5 (Licentiate thesis) Linköping University
58. Annie-Maj Johansson (2012) Undersökande arbetssätt i NO-undervisningen i grundskolans tidigare årskurser. ISBN 978-91-7447-552-4 (Doctoral Dissertation) Stockholm University



59. Anna Jobér (2012) Social Class in Science Class. ISBN 978-91-86295-31-8 (Doctoral Dissertation) Malmö University
60. Jesper Haglund (2012) Analogical reasoning in science education – connections to semantics and scientific modeling in thermodynamics. ISBN 978-91-7519-773-9 (Doctoral Dissertation) Linköping University
61. Fredrik Jeppsson (2012) Adopting a cognitive semantic approach to understand thermodynamics within science education. ISBN 978-91-7519-765-4 (Doctoral Dissertation) Linköping University
62. Maria Petersson (2012) Lärares beskrivningar av evolution som undervisningsinnehåll i biologi på gymnasiet. ISBN 978-91-7063-453-6 (Doctoral Dissertation) Karlstad University
63. Henrik Carlsson (2012) Undervisningsform, klassrumsnormer och matematiska förmågor. En studie av ett lokalt undervisningsförsök för elever med intresse och fallenhet för matematik. ISBN 978-91-86983-89-5 (Licentiate thesis) Linnaeus University
64. Anna Bergqvist (2012) Models of Chemical Bonding. Representations Used in School Textbooks and by Teachers and their Relation to Students' Understanding. ISBN 978-91-7063-463-5 (Licentiate thesis) Karlstad University
65. Nina Kilbrink (2013) Lära för framtiden: Transfer i teknisk yrkesutbildning. ISBN 978-91-7063-478-9 (Doctoral Dissertation) Karlstad University
66. Caroline Larsson (2013) Experiencing Molecular Processes. The Role of Representations for Students' Conceptual Understanding. ISBN 978-91-7519-607-7 (Doctoral Dissertation) Linköping University
67. Anna-Karin Carstensen (2013) Connect Modelling Learning to Facilitate Linking Models and the Real World through Labwork in Electric Circuit Courses for Engineering Students ISBN 978-91-7519-562-9 (Doctoral Dissertation) Linköping University
68. Konferensproceeding: 10-year Anniversary Meeting with the Scientific Committee
69. Marie Bergholm (2014) Gymnasieelevers kommunikativa strategier i matematikklassrummet. En fallstudie av ett smågruppsarbete om derivata ISBN 978-91-7519-306-9 (Licentiate thesis) Linköping University
70. Ingrid Lundh (2014) Undervisa Naturvetenskap genom Inquiry – En studie av två högstadielärare. ISBN 978-91-7519-285-7 (Licentiate thesis) Linköping University
71. Nils Boman (2014) Personality traits in fish - implications for invasion biology ISBN:978-91-7601-097-6 (Licentiate thesis) Umeå University
72. Torodd Lunde (2014) När läroplan och tradition möts - lärarfortbildning och syften med undersökande aktiviteter inom den laborativa NO-undervisningen i grundskolans senare del. ISBN: 978-91-7063-577-9 (Licentiate thesis) Karlstad University
73. Martin Eriksson (2014) Att ta ställning - gymnasieelevers argumentation och beslutsfattande om sociovetenskapliga dilemman. ISBN 978-91-7063-588-5 (Licentiate thesis), Karlstad University
74. Annalena Holm (2014) Mathematics Communication within the Frame of Supplemental Instruction. Identifying Learning Conditions. ISBN 978-91-7623-112-8 (Licentiate thesis) Lund University

75. Daniel Olsson (2014) Young people's 'Sustainability Consciousness' – Effects of ESD implementation in Swedish schools. ISBN 978-91-7063-594-6. (Licentiate thesis) Karlstad University
76. Marlene Sjöberg (2014) Möjligheter I kollegiala samtal om NO-undervisning och bedömning. <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/24063> (Licentiate thesis) Gothenburg University.
77. Teresa Berglund (2014) Student 'Sustainability Consciousness' and Decision-Making on Sustainability Dilemmas. Investigating effects of implementing education for sustainable development in Swedish upper secondary schools. ISBN 978-91-7063-599-1 (Licentiate thesis) Karlstad University
78. Elisabet Mellroth (2014) High achiever! Always a high achiever? A comparison of student achievements on mathematical tests with different aims and goals. ISBN 978-91-7063-607-3 (Licentiate thesis) Karlstad University
79. Jenny Green (2014) Elevers användande av formativ återkoppling i matematik. ISBN 978-91-7519-164-5 (Licentiate thesis) Linköping University
80. Klara Kerekes (2014) Undervisning om växande geometriska mönster-en variationsteoretisk studie om hur lärare behandlar ett matematiskt innehåll på mellanstadiet. ISBN: 978-91-7519-135-5 (Licentiate thesis) Linköping University
81. Cecilia Axell (2015) Barnlitteraturens tekniklandskap: en didaktisk vandring från Nils Holgersson till Pettson och Findus. ISBN 978-91-7519-227-7 (Doctoral Dissertation) Linköping University.
82. Jan Forsgren (2015) Synthesis and characterization of catalysts for hydrogen production from water ISBN 978-91-7601-206-2.(Licentiate thesis) Umeå University
83. Maria Eriksson (2015) Att kommunicera naturvetenskap i nationella prov: En studie med andraspråksperspektiv. ISBN 978-91-7519-138-6 (Licentiate thesis) Linköping University
84. Tomas Jemsson (2015) Time correlated single photon spectroscopy on pyramidal quantum dots. ISBN 978-91-7519-143-0 (Licentiate thesis) Linköping University
85. Helen Hasslöf (2015) The Challenge of Education for Sustainable Development. *Qualification, social change and the political* ISBN: 978-91-7519-127-0 (Doctoral Dissertation) Linköping University.
86. Johan Sidenvall (2015) Att lära sig resonera – Om elevers möjligheter att lära sig resonera matematiskt. ISBN 978-91-7519-100-3 (Licentiate thesis) Linköping University.
87. Jonas Jäder (2015) Elevers möjligheter till lärande av matematiska resonemang. ISBN 978-91-7519-099-0 (Licentiate thesis) Linköping University.
88. Laurence Russell (2015) Exploring systematic lesson variation -a teaching method in mathematics. ISBN 978-91-7519-041-9 (Licentiate thesis) Linköping University.
89. Roger Andersson (2015). Ett lysande experiment. En studie av lärandeprogressionen vid lärande med datorstöd i optik. ISBN 978-91-7485-215-8 (Licentiate thesis) Mälardalen University.

Studies in Science and Technology Education

ISSN 1652-5051

**fontD**

90. Therese Granekull (2015). Kamratbedömning i naturvetenskap på mellanstadiet - formativ återkoppling genom gruppsamtal. ISBN: 978-91-86295-74-5 (Licentiate thesis) Malmö högskola.





Kamratbedömning är numer ett välkänt begrepp i skolans värld. Denna licentiatuppsats handlar om kamratbedömning i naturvetenskap och den återkoppling som elever ger varandra. Uppsatsen försöker svara på vilken sorts återkoppling som ges, hur naturvetenskap kommer till uttryck i elevers kamratbedömningsamtal, samt hur elever bedömer. Dessutom diskuteras lärarens betydelse vid implementering av kamratbedömning.

ISBN 978-91-86295-74-5 (tryck)

ISBN 978-91-86295-75-2 (pdf)

ISSN 1653-6037

**MALMÖ HÖGSKOLA**  
**205 06 MALMÖ, SWEDEN**  
**WWW.MAH.SE**