

| Kompetence-område | Kompetencemål  | Faser   | Færdigheds- og vidensmål  |   |   |  |  |   |  |   |  |   |   |   |
|-------------------|--|---|---|---|---|--|--|---|--|---|--|---|---|---|
|                   |  |   | Naturfaglige undersøgelser  |   | Stof og stofkredsløb  |  | Partikler, bølger og stråling                                  |   | Energiomsætning  |   | Jorden og Universet  |   | Produktion og teknologi   |   |
| Undersøgelse      | Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i fysik/kemi    | 1   | Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold               | Eleven har viden om naturfaglige undersøgelsesmetoders anvendelsesmuligheder og begrænsninger | Eleven kan undersøge grundstoffer og enkle kemiske forbindelser   | Eleven har viden om stoffers fysiske og kemiske egenskaber | Eleven kan undersøge lyd, lys og farver                        | Eleven har viden om bølge typer, lyd- og lysfænomener           | Eleven kan undersøge energiomsætning   | Eleven har viden om energiformer  | Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kræfter og bevægelser  | Eleven har viden om kræfter og bevægelser   | Eleven kan undersøge fødevarerproduktion  | Eleven har viden om næringsstoffer og tilsætningsstoffer i fødevarer                    |
|                   |  | 2   | Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser                                  | Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data                             | Eleven kan undersøge enkle reaktioner mellem stoffer  | Eleven har viden om kemiske reaktioner og stofbevarelse    | Eleven kan undersøge typer af stråling                         | Eleven har viden om stråling                                    | Eleven kan eksperimentere med energiomsætning hvori elektricitet og magnetisme indgår        | Eleven har viden om elektriske og magnetiske fænomener                          | Eleven kan forklare data fra målinger på atmosfæren og vand i kredsløb, herunder med elektronisk dataopsamling | Eleven har viden om havstrømme, vandets kredsløb og atmosfæriske fænomener                            | Eleven kan undersøge udnyttelse af råstoffer og dele af produktionsmetoder                  | Eleven har viden om råstoffer og produktionsprocesser                                   |
|                   |  | 3   | Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde | Eleven har viden om krav til evaluering af naturfaglige undersøgelser                         | Eleven kan analysere dele af stofkredsløb, herunder med elektronisk dataopsamling   | Eleven har viden om carbons og nitrogens kredsløb          | Eleven kan undersøge resultatet af processer på atomart niveau | Eleven har viden om atomkernen og elektron-systemet             | Eleven kan undersøge transport og lagring af energi i naturgivne og menneskeskabte processer | Eleven har viden om energiforsyning   | Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser om Jordens ressourcer   | Eleven har viden om ressourceforbrug, deponi og genanvendelse   | Eleven kan designe og gennemføre undersøgelser vedrørende elektronisk og digital styring    | Eleven har viden om elektroniske kredsløb, simpel programmering og transmission af data |
| Modellering       | Eleven kan anvende og udvikle naturfaglige modeller i fysik/kemi         |   | Naturfaglig modellering   |   | Stof og stofkredsløb  |  | Partikler, bølger og stråling                                  |   | Energiomsætning  |   | Jorden og Universet  |   | Produktion og teknologi   |   |
|                   |  | 1   | Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger             | Eleven har viden om naturfaglige modeller   | Eleven kan med modeller beskrive sammenhænge mellem atomers elektronstruktur og deres kemiske egenskaber, herunder med interaktive modeller | Eleven har viden om Grundstoffernes periodesystem          | Eleven kan beskrive atomers opbygning                          | Eleven har viden om enkle atommodeller                          | Eleven kan med enkle modeller visualisere energiomsætninger                                  | Eleven har viden om energiomsætninger   | Eleven kan med modeller beskrive bevægelser i Solsystemet og Universets dannelse, herunder med simuleringer    | Eleven har viden om teorier for opbygningen af Solsystemet, galakser og Universet                     | Eleven kan med modeller forklare funktioner og sammenhænge på tekniske anlæg                | Eleven har viden om forsynings-, rensnings- og forbrændingsanlæg                        |
|                   |  | 2   | Eleven kan udvikle og udvælge naturfaglige modeller   | Eleven har viden om naturfaglige modellers karakteristika                                     | Eleven kan med repræsentationer beskrive kemiske reaktioner   | Eleven har viden om kemiske symboler og reaktionskemaer    | Eleven kan med modeller beskrive ioniserende stråling          | Eleven har viden om repræsentationer for atomkerner og stråling | Eleven kan med modeller beskrive elektriske kredsløb   | Eleven har viden om diagram-symboler og repræsentationer af elektriske kredsløb | Eleven kan visualisere vands kredsløb og Jordens energistrømme   | Eleven har viden om Jordens energistrømme   | Eleven kan designe modeller for teknologiske processer, herunder med it-baserede programmer | Eleven har viden om teknologiske processer i landbrug og industri                       |
| 3                 | Eleven kan vurdere naturfaglige modellers anvendelighed og begrænsninger | Eleven har viden om vurderingskriterier for naturfaglige modeller | Eleven kan med modeller forklare stofkredsløb i naturen   | Eleven har viden om reaktioner og processer i centrale stofkredsløb                           | Eleven kan med kernekort beskrive ustabile atomkerners henfald, herunder med interaktive modeller   | Eleven har viden om atomkerneprocesser                     | Eleven kan med modeller forklare energiomsætninger             | Eleven har viden om naturgivne og menneskeskabte energikæder    | Eleven kan fremstille og tolke repræsentationer af processer i Jordens naturlige systemer    | Eleven har viden om Jordens magnetfelt, vejrsystemer og klima                   | Eleven kan designe enkle teknologiske løsninger på udfordringer fra hverdag og samfund                         | Eleven har viden om metoder til udvikling af tekniske løsninger ud fra anvendelighed og begrænsninger |   |   |



Opfyldes også under begge WasteLab besøg.

| Kompetence-område | Kompetencemål   | Faser | Færdigheds- og vidensmål  |   |   |   |  |   |  |   |  |  |
|-------------------|---|-------|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
|                   |   |       | Naturfaglige undersøgelser  |   | Demografi og erhverv  |   | Jordkloden og dens klima   |   | Globalisering  |   | Naturgrundlag og levevilkår  |  |
| Undersøgelse      | Eleven kan designe, gennemføre og evaluere undersøgelser i geografi | 1     | Eleven kan formulere og undersøge en afgrænset problemstilling med naturfagligt indhold               | Eleven har viden om naturfaglige undersøgelses-metoders anvendelses-muligheder og begrænsninger | Eleven kan praktisk og teoretisk undersøge befolkninger og byers strukturer                         | Eleven har viden om demografiske variable og bymønstre  | Eleven kan indsamle vejrdata over tid fra lokalområdet, herunder med digitale redskaber      | Eleven har viden om vejr og vejrphenomener  | Eleven kan undersøge forbrugsvares vej fra ressource til butik                                 | Eleven har viden om produktionskæder                                    | Eleven kan praktisk og teoretisk undersøge karakteristiske landskaber  | Eleven har viden om jordbundens og undergrundens bestanddele i forhold til landskabsdannelse |
|                   |   | 2     | Eleven kan indsamle og vurdere data fra egne og andres undersøgelser                                  | Eleven har viden om indsamling og validering af naturfaglige data                               | Eleven kan undersøge befolknings- og erhvervsudviklings betydning for levevilkår                    | Eleven har viden om levevilkår og befolknings- og erhvervsudvikling                                 | Eleven kan undersøge klimaets indflydelse på lokale og globale forhold                       | Eleven har viden om klimazoner og plantebælter                                      | Eleven kan undersøge landes ressource-udnyttelse og handelsmønstre                             | Eleven har viden om transportmønstre og fordeling af ressourcer         | Eleven kan undersøge naturgrundlagets betydning for menneskers levevilkår  | Eleven har viden om muligheder for udnyttelse af naturgrundlaget                             |
|                   |   | 3     | Eleven kan konkludere og generalisere på baggrund af eget og andres praktiske og undersøgende arbejde | Eleven har viden om krav til evaluering af naturfaglige undersøgelser                           | Eleven kan analysere befolknings- og erhvervsforhold på forskellige geografiske niveauer            | Eleven har viden om geografisk regionalisering og beliggenhed af lokalområder, lande og verdensdele | Eleven kan analysere naturlige globale kredsløbs betydning for erhvervsforhold og levevilkår | Eleven har viden om sammenhænge mellem vejrsystemer, havstrømme og klimainddelinger | Eleven kan undersøge miljømæssige konsekvenser af ressource-udnyttelse og handelsmønstre       | Eleven har viden om metoder til og konsekvenser af ressource-udnyttelse | Eleven kan undersøge naturgrundlagets betydning for produktionsforhold   | Eleven har viden om sammenhæng mellem naturgrundlag og produktion                            |
| Modellering       | Eleven kan anvende og udvikle naturfaglige modeller i geografi      | 1     | Eleven kan anvende modeller til forklaring af naturfaglige fænomener og problemstillinger             | Eleven har viden om naturfaglige modeller   | Eleven kan med modeller forklare befolknings-udvikling, herunder med digitale simuleringer          | Eleven har viden om befolknings-ligningen og befolknings-pyramider                                  | Eleven kan med temakort og digitale animationer beskrive pladetektonik                       | Eleven har viden om tektoniske plader og deres bevægelser                           | Eleven kan med modeller beskrive produktions- og forbrugsfordeling, herunder med digitale kort | Eleven har viden om modeller, der beskriver global arbejdsdeling        | Eleven kan med modeller beskrive dannelsen af karakteristiske danske landskabstyper, herunder med digitale animationer | Eleven har viden om dannelsen af danske landskabstyper                                       |
|                   |   | 2     | Eleven kan udvikle og udvælge naturfaglige modeller   | Eleven har viden om naturfaglige modellers karakteristika                                       | Eleven kan forklare sammenhænge mellem befolknings-sammensætning, erhvervsstruktur og naturgrundlag | Eleven har viden om modeller til illustration af sammenhænge mellem befolkning og erhverv           | Eleven kan med modeller forklare pladetektonikkens indflydelse på levevilkår                 | Eleven har viden om naturkatastrofer og påvirkning fra pladetektonisk aktivitet     | Eleven kan med repræsentationer forklare fordeling og udvikling af fattige og rige lande       | Eleven har viden om karakteristika ved fattige og rige lande            | Eleven kan med modeller for landskabs- og råstofdannelse forklare arealanvendelse, herunder med digitale redskaber     | Eleven har viden om danske råstoffers dannelse, lokalisering og udvinding                    |
|                   |   | 3     | Eleven kan vurdere naturfaglige modellers anvendelighed og begrænsninger                              | Eleven har viden om vurderingskriterier for naturfaglige modeller                               | Eleven kan vurdere befolknings-modellers anvendelighed til analyse af samfundsudvikling             | Eleven har viden om den demografiske transitionsmodel   | Eleven kan med simuleringer forklare hovedargumenter for pladetektonik-teorien               | Eleven har viden om Jordens opbygning og den geologiske udvikling                   | Eleven kan med modeller vurdere udviklingsbistands betydning for modtager- og giverland        | Eleven har viden om bistandsformer og bistands-organisationer           | Eleven kan med modeller vurdere betydningen for bæredygtig udvikling af ændringer i levevilkår og naturudnyttelse      | Eleven har viden om begrebet bæredygtighed   |

Opfyldes også under begge WasteLab besøg.

| Kompetence-område | Kompetencemål   | Faser   | Færdigheds- og vidensmål   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |
|-------------------|---|---|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|
|                   |   |   | Perspektivering i naturfag   |   | Demografi og erhverv  |   | Jordkloden og dens klima  |  | Globalisering  |   | Naturgrundlag og levevilkår   |   |
| Perspektivering   | Eleven kan perspektivere geografi til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse | 1   | Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden                                       | Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold     | Eleven kan sammenligne befolknings- og erhvervsudvikling i forskellige lande                        | Eleven har viden om karakteristika ved befolkningsfordeling og erhvervsstrukturer i fattige og rige lande | Eleven kan ud fra lokale forhold forklare problematikker knyttet til det geologiske kredsløb og råstofudvinding | Eleven har viden om dannelse, fordeling og udvinding af råstoffer              | Eleven kan forklare lokale levevilkårs afhængighed af globalisering  | Eleven har viden om multinationale selskaber og teknologisk udvikling som drivkraft for globalisering | Eleven kan beskrive interesse modsætninger ved udnyttelse af naturgrundlaget                      | Eleven har viden om interesser knyttet til energi- og råstofudvinding og bæredygtig naturudnyttelse |
|                   |   | 2   | Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder | Eleven har viden om interesse modsætninger knyttet bæredygtig udvikling     | Eleven kan analysere befolknings- og erhvervsforholds påvirkning af lokal og global udvikling       | Eleven har viden om udvikling i alderssammensætning og by- og landområder                                 | Eleven kan analysere menneskets påvirkning af vands og kulstof kredsløb   | Eleven har viden om problematikker knyttet til vands og kulstof kredsløb       | Eleven kan forklare årsager til nationale og globale konflikter om kulturforskelle, grænsedragninger og ressourcer | Eleven har viden om landes interesser, involvering i konflikter og konfliktløsning                    | Eleven kan forklare aktuelle konsekvenser af naturgrundlagets udnyttelse                          | Eleven har viden om samfundsmæssige og miljømæssige konsekvenser af udnyttelse af naturgrundlaget   |
|                   |   | 3   | Eleven kan forklare, hvordan naturvidenskabelig viden diskuteres og udvikles                                 | Eleven har viden om processer i udvikling af naturvidenskabelig erkendelse  | Eleven kan analysere befolknings- og erhvervsudviklings betydning for bæredygtig udvikling          | Eleven har viden om kriterier for bæredygtig befolknings- og erhvervsudvikling                            | Eleven kan beskrive løsningsforslag i forhold til klimaændringer og global opvarmning                           | Eleven har viden om aktuelle klimaproblemtikker, klimateorier og klimamodeller | Eleven kan diskutere handlemuligheder for udvikling af et bæredygtigt samfund                                      | Eleven har viden om kriterier for økologisk, økonomisk og kulturel bæredygtighed                      | Eleven kan vurdere interesse modsætninger og løsningsmuligheder ved udnyttelse af naturgrundlaget | Eleven har viden om interesser og natursyn knyttet til naturudnyttelse og miljøbeskyttelse          |
| Kommunikation     | Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold med geografi   |   | Formidling   |   | Argumentation   |   | Ordkendskab   |  | Faglig læsning og skrivning  |   |   |   |
|                   |   | 1   | Eleven kan kommunikere om naturfag ved brug af egnede medier   | Eleven har viden om metoder til at formidle naturfaglige forhold            | Eleven kan formulere en påstand og argumentere for den på et naturfagligt grundlag                  | Eleven har viden om begrundelser og påstande  |   |  |  |   |   |   |
|                   |   | 2   |  |   |   |   | Eleven kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber             | Eleven har viden om naturfaglige ord og begreber                               | Eleven kan målrettet læse og skrive naturfaglige tekster   | Eleven har viden om naturfaglige teksters formål og struktur og deres objektivitetskrav               |   |   |
|                   | 3   | Eleven kan vurdere kvaliteten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold | Eleven har viden om kildekritisk formidling af naturfaglige forhold  | Eleven kan vurdere gyldigheden af egne og andres naturfaglige argumentation | Eleven har viden om kvalitetskriterier for forskellige typer af argumenter i naturfaglig sammenhæng |   |   |  |  |   |   |   |