



2024-2-CZ01-KA210-VET-000266645



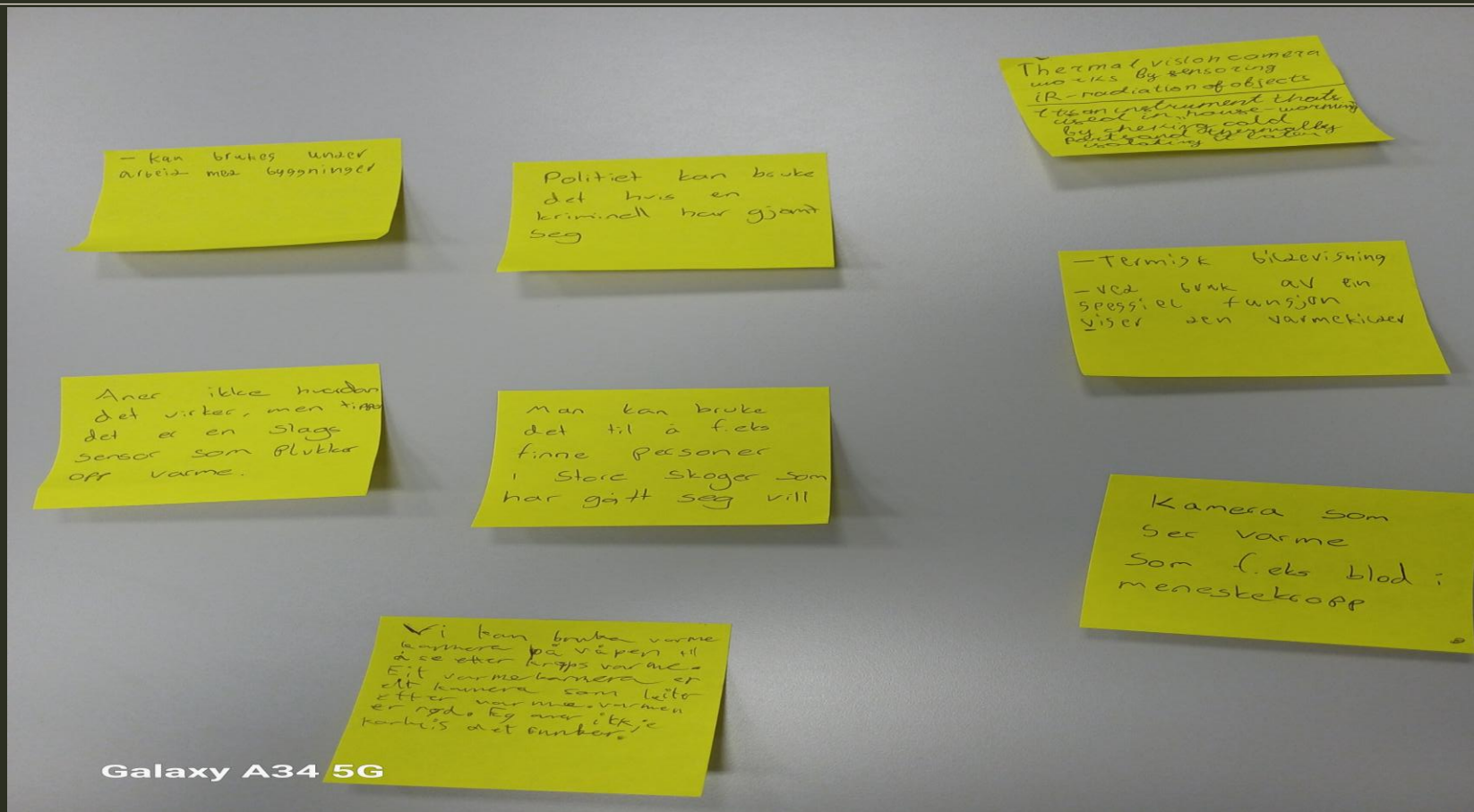
Education for the Future – Electromobility, Future Transport, Sustainable Transport

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

INTRODUKSJON TIL TERMOGRAFERING OG BRUK AV TERMISKE KAMERA

Grunnleggjande innføring i termisk
teknologi og bruk av termiske
kamera



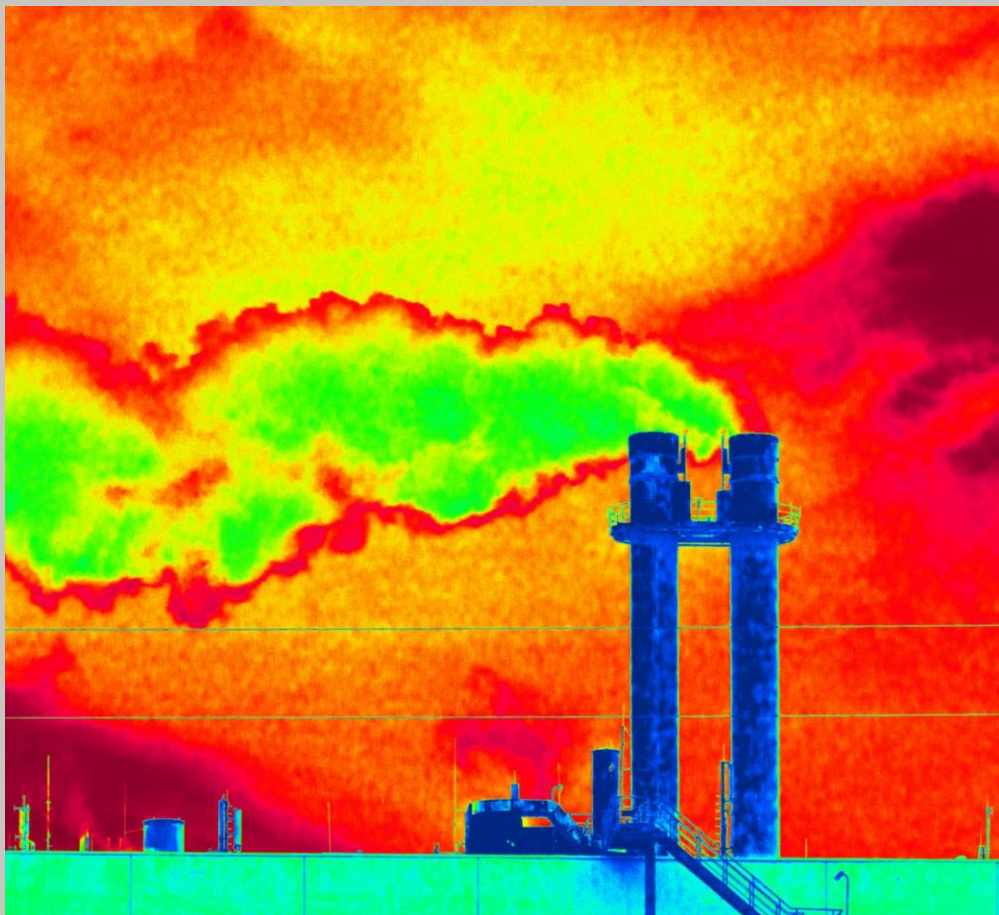


Idémyldring med elevane

- Kva trur de eit termisk kamera er?
- Kva kan vi bruke eit termisk kamera til?
- Kvar kan vi bruke det?
- Kva slags informasjon kan vi få ved hjelp av eit termisk kamera?

**TERMISKE
KAMERA:
GRUNN-
LEGGJANDE
PRINSIPP OG
BRUK**

FØREMÅL:



Innføring i termografi

Termografi registrerer infraraud stråling og omset ho til visuelle temperaturbilete som kan brukast i mange ulike samanhengar.

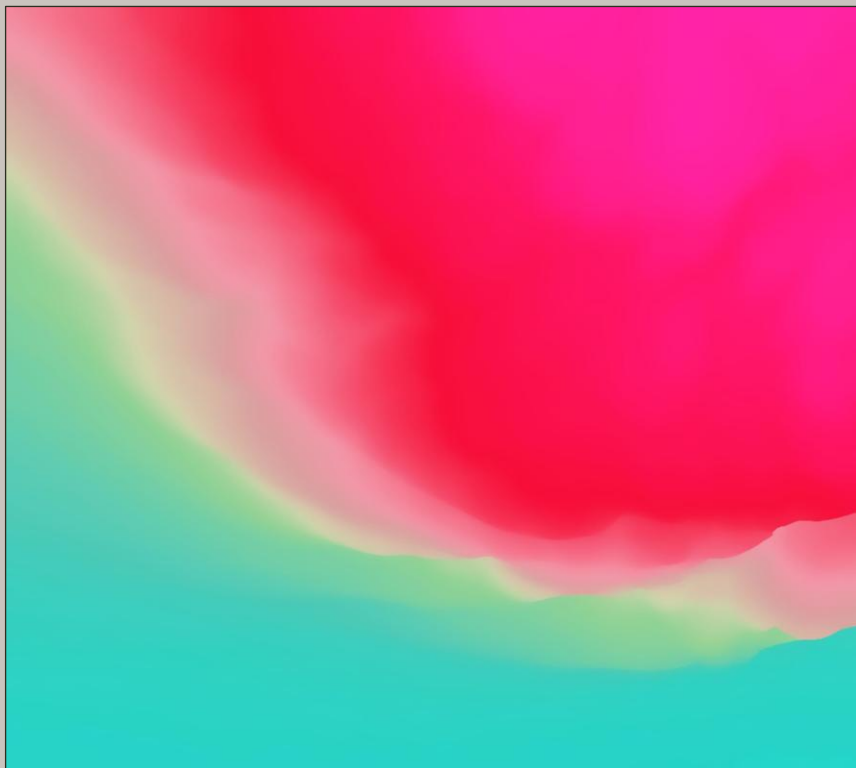
Praktiske bruksområde

Termografi blir nytta til å oppdage varmetap, kontrollere tekniske installasjonar og støtte søk- og redningsarbeid.

Læringsressurs

Denne presentasjonen er utforma for å stimulere til diskusjon og utforsking av moglegheitene som termisk teknologi gir, samt dei etiske utfordringane knytte til bruk av teknologien i opplæring og samfunn.

LÆRINGSMÅL



Infraraud stråling og temperatur

- Elevane lærer korleis infraraud stråling kan visualiserast og målast ved hjelp av eit termisk kamera.

Praktisk bruk av termisk kamera

- Elevane skal kunne kople seg til eit termisk kamera via USB eller Wi-Fi og bruke nødvendig programvare.

Utarbeiding av brukarretteiing

- Elevane utarbeider skriftlege og visuelle retteiingar for bruk av termisk kamera.

Dokumentasjon av bruksområde

- Elevane dokumenterer praktiske døme, som varmetap i bygningar og kontroll av elektriske installasjonar.

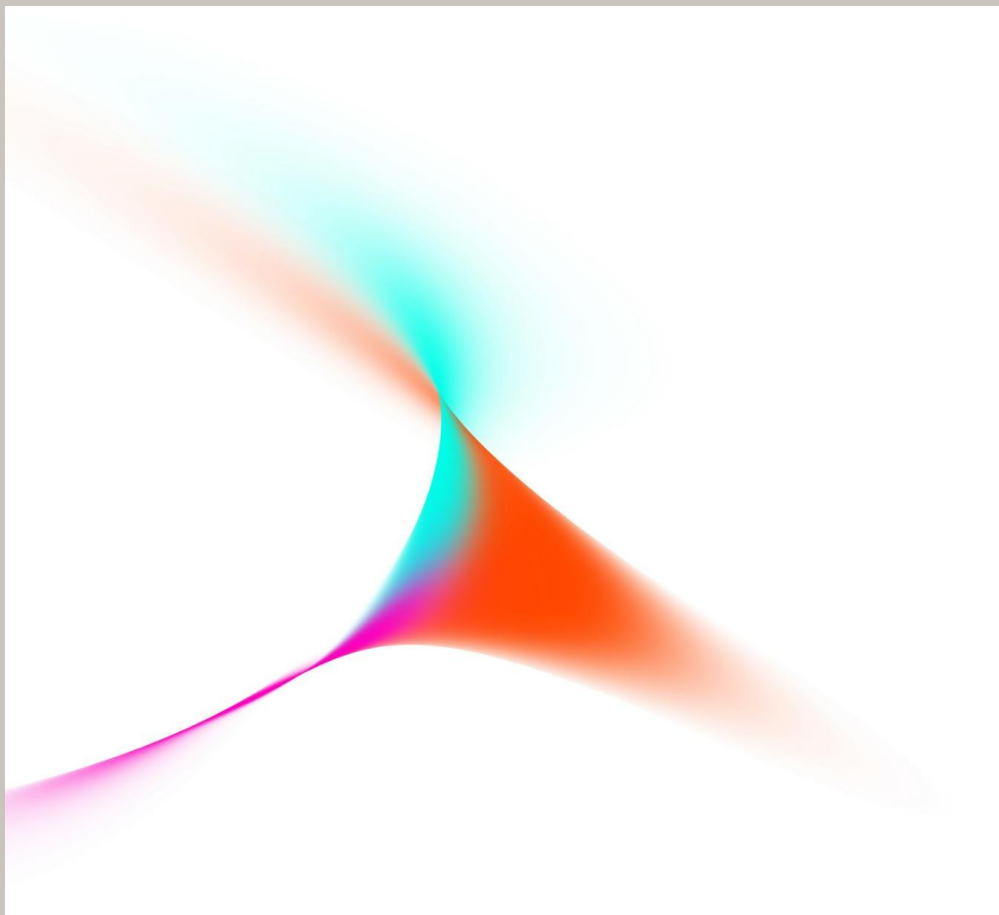
Alternativt kan du formulere læringsmåla meir som kompetansemål:

Etter denne økta skal elevane kunne

- forklare samanhengen mellom infraraud stråling og temperaturmåling
- bruke eit termisk kamera og tilhøyrande programvare
- lage ei brukarretteiing for termisk kamera
- dokumentere og presentere funn frå termiske undersøkingar
- identifisere praktiske bruksområde for termografi innan bygg, elektro og redningsarbeid.

**TEORI OG
TEKNOLOGI
BAK
TERMISKE
KAMERA**

INFRARAUD STRÅLING OG TEMPERATURMÅLINGAR



Kva er infraraud stråling?

- Alle gjenstandar som har temperatur over det absolutte nullpunktet, sender ut infraraud stråling.
- Denne strålinga kan ikkje sjåast med det blotte auga.

Korleis fungerer eit termisk kamera?

- Kameraet registrerer infraraud stråling frå omgjevnadene.
- Temperaturforskjellar blir viste med ulike fargar på skjermen.

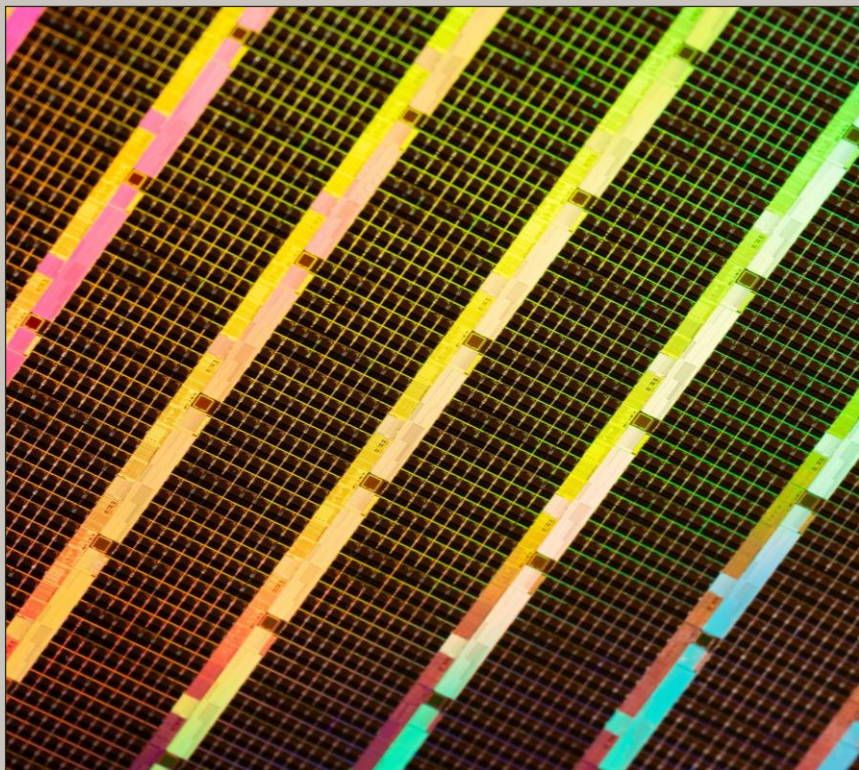
Kva kan vi bruke teknologien til?

- Finne varmetap i bygningar.
- Kontrollere elektriske installasjonar.
- Finne personar eller dyr i mørke.
- Hjelp til ved søk- og redningsaksjonar.
- Undersøkje temperaturendringar i tekniske system.



BRUKS- OMRÅDE FOR TERMOGRAFI

DØME PÅ BRUKSOMRÅDE FOR TERMISKE KAMERA



Industriell overvaking

- Termiske kamera overvaker maskiner og utstyr for å oppdage overoppheting og førebyggje driftsstans i industrien.

Bygg og energieffektivitet

- Termiske kamera kan avdekkje varmetap og mangelfull isolasjon, noko som bidreg til energisparing og lågare kostnader i bygningar.

Nødetatar og redningsteneste

- Termiske kamera hjelper med å finne menneske i mørke eller røykfylte område og kan vere avgjerande i redningsaksjonar.

Naturforskning og etikk

- Teknologien kan nyttast til å studere åtferda til dyr utan å forstyrre dei, men reiser samstundes viktige spørsmål om personvern og etikk.

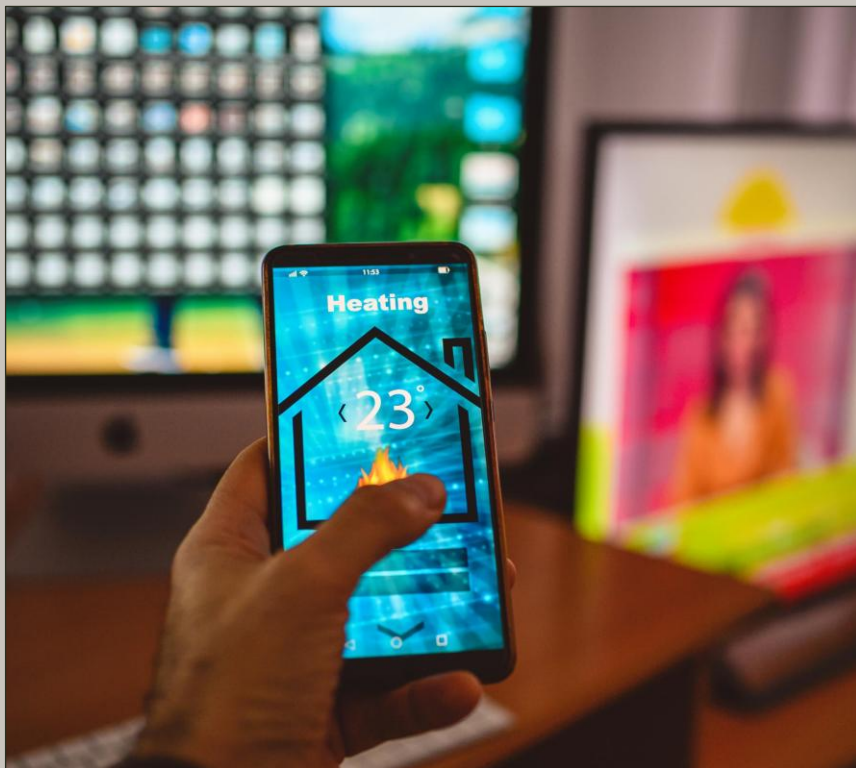


Bruk av termiske kamera

- Tilkopling til Wi-Fi og internett
- Tilkopling til mobiltelefonar, nettbrett og datamaskiner

PRAKTISK OPPSTART AV TERMISK KAMERA

TILKOPLING, OPPSETT OG TESTING



Programvareinstallasjon

- Installer appa eller programmet som høyrer til det termiske kameraet.

Tilkopling

- Kople kameraet til mobiltelefon, nettbrett eller datamaskin via USB eller Wi-Fi.

Praktisk testing

- Prøv kameraet på gjenstandar med ulike temperaturar og observer korleis temperaturane blir viste med ulike fargar.

Trygg bruk av utstyret

- Behandle kameraet forsiktig og følg instruksjonane for sikker bruk.

OPPGÅVER FOR ELEVANE

Oppgåver for elevane

- **Installasjon av programvare**
 - Installer nødvendig programvare for bruk av det termiske kameraet.
- **Brukarretteiing**
 - Lag ei skriftleg og visuell brukarretteiing som forklarar korleis ein bruker det termiske kameraet.
- **Dokumentasjon og refleksjon**
 - Bruk bileta de har teke med det termiske kameraet og skriv om det de har observert og erfart.
 - Forklar kva temperaturforskjellar de fann, og kva de lærte gjennom undersøkinga.

1a) Programvare installasjon
+ tilkoblingsmetoder

eller "1b" Bruksanvisning varmekamera

2) Testing av Kamera
tekst + bilder

OPPSUMMERING OG REFLEKSJON

DISKUSJONS- SPØRSMÅL OG ETISKE PERSPEKTIV



Læring om infraraud teknologi

- Elevane reflekterer over praktiske bruksområde for infraraud teknologi og kva rolle teknologien spelar i kvardagen.

Berekraftig bruk av termografi

- Termografi kan bidra til å redusere energiforbruket ved å avdekkje varmetap i bygningar og dermed leggje til rette for betre energieffektivitet.

Etiske vurderingar og personvern

- Det er viktig å diskutere personvern, ansvar og etiske utfordringar knytte til bruk av termiske kamera i sensitive situasjonar.

Kritisk tenking og samfunnsansvar

- Elevane blir oppmoda til å tenkje kritisk og vurdere korleis teknologi påverkar samfunnet og miljøet, både positivt og negativt.