

Infodossier Airport



Twente

9 lessen die we leren van Airport Twente: van militair vliegveld naar multifunctionele toekomst

Dit uitgebreide infodossier biedt een diepgaande analyse van de transformatie van Airport Twente, van militaire vliegbasis tot het multifunctionele gebied dat het vandaag is. De tien lessen vormen samen een rijk overzicht van de historische, ecologische, economische, technologische, culturele en toekomstgerichte dimensies van deze bijzondere gebiedsontwikkeling.

Het dossier is een waardevolle bron voor beleidsmakers, stedenbouwkundigen, erfgoedspecialisten, natuurbeheerders, innovatie-experts en andere professionals die betrokken zijn bij complexe gebiedstransformaties. Ook geïnteresseerde burgers, studenten en lokale belanghebbenden vinden hier een toegankelijke maar grondige introductie in de vele facetten van Airport Twente.

De gebalanceerde behandeling van verschillende perspectieven en belangen maakt dit dossier bijzonder waardevol. De schrijvers hebben zorgvuldig aandacht besteed aan zowel de successen als de uitdagingen van het transformatieproces, en laten verschillende stemmen aan het woord. De analyse van potentiële toekomstscenario's, waaronder de mogelijke terugkeer van F-35 gevechtsvliegtuigen, biedt een actueel en vooruitblikkend perspectief.

De praktische opzet met discussievragen, opdrachten en bronverwijzingen maakt het materiaal direct toepasbaar in educatieve en professionele contexten. Het dossier vormt daarmee niet alleen een informatiebron, maar ook een uitnodiging tot reflectie en actieve betrokkenheid bij de toekomstige ontwikkeling van dit dynamische gebied.

Van harte aanbevolen voor iedereen die geïnteresseerd is in innovatieve gebiedstransformatie, militair erfgoed, duurzame ontwikkeling, en de balans tussen economie, ecologie en cultuurhistorie in ruimtelijke planning.

"Dit infodossier vertelt het fascinerende verhaal van hoe een militair bolwerk transformeerde naar een broedplaats voor innovatie, natuurontwikkeling en cultureel erfgoed. De lessen die we hieruit kunnen trekken zijn van onschatbare waarde voor vergelijkbare projecten in binnen- en buitenland."

mr. W.C.M. Gaalman, april 2025

1. De geschiedenis van Airport Twente

Inleiding

Airport Twente heeft een rijke en bewogen geschiedenis die sterk verweven is met belangrijke gebeurtenissen uit de twintigste eeuw. Van de eerste aanleg als burgervliegveld tot militaire basis tijdens de Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog, en uiteindelijk de recente transformatie naar civiel gebruik – de ontwikkeling van dit vliegveld weerspiegelt de veranderende tijden en behoeften van Nederland en de regio Twente. Deze les biedt een chronologisch overzicht van de belangrijkste ontwikkelingen en mijlpalen in de geschiedenis van Airport Twente.

De beginjaren (1930-1940)

Ontstaan van het eerste vliegveld

De geschiedenis van Airport Twente begint in de jaren '30 van de vorige eeuw. In 1931 werd door lokale industriëlen en de gemeente Enschede het initiatief genomen om een klein burgervliegveld aan te leggen, destijds bekend als "Vliegveld Twente". De behoefte aan betere verbindingen tussen het geïsoleerde Twente en de rest van Nederland was een belangrijke drijfveer.

Op 28 mei 1931 landde het eerste vliegtuig op het nieuwe vliegveld, een Fokker F7b van de KLM. Het vliegveld werd officieel geopend op 8 augustus 1931. In de eerste jaren diende het voornamelijk voor recreatieve doeleinden, luchtshows en incidentele lijnvluchten.

Groei en ontwikkeling voor de oorlog

In de jaren voor de Tweede Wereldoorlog ontwikkelde het vliegveld zich gestaag:

- 1932: Oprichting van de Twentsche Zweefvliegclub
- 1934: Bouw van de eerste permanente hangar
- 1936: Verbetering van startbanen en infrastructuur
- 1938: Plannen voor regelmatige lijnvluchten naar Amsterdam

De opkomst van de burgerluchtvaart leek veelbelovend voor de toekomst van Vliegveld Twente, maar de internationale politieke ontwikkelingen zouden deze plannen drastisch wijzigen.

Tweede Wereldoorlog (1940-1945)

Duitse bezetting en uitbreiding

Na de bezetting van Nederland in mei 1940 werd het vliegveld vrijwel onmiddellijk door de Duitse Luftwaffe geconfisqueerd. De bezetters zagen de strategische waarde van het vliegveld en begonnen meteen met een grootschalige uitbreiding:

- Aanleg van drie verharde startbanen in een driehoekige configuratie
- Bouw van tientallen nieuwe hangars en bunkers

- Constructie van ondergrondse brandstofopslagplaatsen
- Uitbreiding van het terrein tot ruim 200 hectare
- Installatie van luchtafweergeschut en andere verdedigingswerken

Het vliegveld, door de Duitsers omgedoopt tot "Fliegerhorst Twente", werd een belangrijke basis voor jachtvliegtuigen die betrokken waren bij de verdediging van het Duitse luchtruim tegen geallieerde bombardementen.

Bombardementen en bevrijding

Vanwege het strategische belang werd Fliegerhorst Twente een frequent doelwit van geallieerde bombardementen:

- Oktober 1942: Eerste grote luchtaanval door de RAF
- 1943-1944: Meerdere grote bombardementen die aanzienlijke schade aanrichtten
- 1944: Operatie 'Market Garden' bracht zware luchtaanvallen met zich mee

Bij de bevrijding van Twente in april 1945 troffen de geallieerden een zwaar beschadigd vliegveld aan. Veel infrastructuur was vernietigd door zowel de bombardementen als door terugtrekkende Duitse troepen die een tactiek van verschroeide aarde toepasten.

Wederopbouw en Koude Oorlog (1945-1989)

Nederlandse Luchtmacht neemt over

Na de bevrijding nam eerst de Royal Air Force het vliegveld over. In 1946 droegen de Britten het vliegveld over aan de Nederlandse regering. Er werd besloten dat het vliegveld zou worden herbouwd als een militaire luchtmachtbasis voor de nieuw opgerichte Koninklijke Luchtmacht.

De wederopbouw begon in 1947:

- Herstel en verlenging van de start- en landingsbanen
- Bouw van nieuwe hangars en onderhoudsgebouwen
- Aanleg van brandstof- en munitieopslagplaatsen
- Constructie van militaire barakken en administratiegebouwen

In 1951 werd de basis officieel geopend als "Vliegbasis Twente" van de Koninklijke Luchtmacht.

NAVO en de Koude Oorlog

Met de toetreding van Nederland tot de NAVO in 1949 kreeg Vliegbasis Twente een belangrijke rol in de westerse verdedigingsstrategie tegen het Warschaupact. De basis werd aangewezen als onderdeel van de NAVO-luchtverdedigingslinie:

- 1952: Stationering van de eerste straaljagers (Gloster Meteor)
- 1956: Komst van de Hawker Hunter jachtvliegtuigen
- 1963: Modernisering voor de komst van de F-104 Starfighter
- 1979: Verdere aanpassingen voor de F-16 Fighting Falcon

Gedurende de Koude Oorlog was Vliegbasis Twente continu in staat van paraatheid. Er waren permanent gevechtsvliegtuigen gestationeerd die binnen enkele minuten konden opstijgen in geval van een aanval uit het oosten. De basis huisvestte met name de 315e squadron van de Koninklijke Luchtmacht.

Infrastructurele ontwikkelingen

De militaire betekenis van de basis leidde tot voortdurende investeringen:

- Jaren '50: Bouw van bunkers voor nucleaire wapens (onder NAVO-programma)
- 1960: Verlenging van de hoofdstartbaan tot 3000 meter
- 1970: Installatie van geavanceerde radar- en communicatiesystemen
- 1983: Bouw van geharde shelters voor de bescherming van F-16's

De basis groeide uit tot een van de grootste werkgevers in de regio, met op het hoogtepunt meer dan 2000 militairen en burgermedewerkers.

Het einde van de Koude Oorlog en transitie (1989-2007)

Veranderende geopolitieke situatie

De val van de Berlijnse Muur in 1989 en het uiteenvallen van de Sovjet-Unie in 1991 leidden tot drastische veranderingen in de defensiestrategie van Nederland en de NAVO. De directe dreiging vanuit het oosten nam af, en er ontstond politieke druk om de defensie-uitgaven te verminderen:

- 1991: Eerste bezuinigingsronde en personeelsinkrimping
- 1993: Heroverweging van de noodzaak van meerdere grote luchtmachtbases
- 1995: Eerste studies naar mogelijke sluiting of gedeeld gebruik

Civiel medegebruik

Parallel aan de militaire afbouw groeide de belangstelling voor civiel medegebruik van de basis:

- 1997: Start van beperkt civiel medegebruik voor zakelijke vluchten
- 2000: Oprichting van de Stichting Vliegveld Twente voor promotie van civiele luchtvaart
- 2003: Uitbreiding van civiele terminal en voorzieningen

Ondanks deze ontwikkelingen bleef het civiele gebruik beperkt, en de economische levensvatbaarheid van een volwaardige regionale luchthaven werd steeds meer in twijfel getrokken.

Besluit tot sluiting

In 2003 kondigde het Ministerie van Defensie een grote reorganisatie aan van de Nederlandse krijgsmacht. Als onderdeel hiervan werd in 2004 het besluit genomen om Vliegbasis Twente te sluiten:

- November 2005: Laatste F-16 squadron verlaat de basis
- December 2007: Officiële sluiting van Vliegbasis Twente als militaire basis

Na 76 jaar kwam er een einde aan de luchtvaartactiviteiten op het terrein. De sluiting had een aanzienlijke economische en emotionele impact op de regio.

Van militair naar civiel (2007-heden)

Planvorming en discussie

Na de militaire sluiting begon een intensief proces van planvorming voor de toekomst van het terrein:

- 2008: Oprichting van de Vliegwielen Twente Maatschappij voor gebiedsontwikkeling
- 2009-2010: Ontwikkeling van verschillende scenario's, variërend van volledig natuurgebied tot internationale luchthaven
- 2012: Milieueffectrapportage en maatschappelijk debat
- 2014: Definitief masterplan "Airport Twente" aangenomen door provincie en gemeenten

De planvorming werd gekenmerkt door felle discussies tussen voorstanders van natuurontwikkeling en voorstanders van behoud van luchtvaartactiviteiten.

Doorstart als civiel vliegveld

In 2017 werd Airport Twente heropend als kleinschalig civiel vliegveld met beperkte activiteiten:

- Testvluchten en droneontwikkeling (Space53)
- Zakelijke en recreatieve luchtvaart met kleine vliegtuigen
- Evenementen en luchtshows
- Vliegtuigonderhoud en recycling

De 3000 meter lange startbaan bleef behouden, wat het vliegveld geschikt maakt voor grotere toestellen, hoewel regelmatige passagiersvluchten tot op heden niet zijn gerealiseerd.

Innovatie en natuurontwikkeling

Een aanzienlijk deel van het voormalige militaire terrein is getransformeerd tot:

- Technology Base Twente: een innovatiecampus voor technologische bedrijven
- Natuurgebieden met unieke flora en fauna die zich hebben ontwikkeld op het voormalige militaire terrein
- Recreatiegebieden en fietsroutes
- Behoud van militair erfgoed als culturele en historische attracties

Hedendaagse betekenis en toekomstperspectief

Huidige status

Airport Twente is momenteel een multifunctioneel gebied waar luchtvaart, technologie, natuur en recreatie naast elkaar bestaan. De toekomst van het gebied blijft onderwerp van discussie, met verschillende visies over de balans tussen deze functies.

De recente interesse in het mogelijk weer stationeren van F-35 gevechtsvliegtuigen op het terrein illustreert dat de geschiedenis van Airport Twente nog lang niet ten einde is. De cyclische beweging tussen militair en civiel gebruik lijkt zich mogelijk te herhalen in een nieuwe fase.

Historische betekenis

De geschiedenis van Airport Twente is illustratief voor bredere historische ontwikkelingen:

- De opkomst van luchtvaart in het vooroorlogse Nederland
- De impact van de Tweede Wereldoorlog op de Nederlandse infrastructuur
- De rol van Nederland in de NAVO tijdens de Koude Oorlog
- De veranderende defensiestrategie na 1989
- De uitdagingen van economische herstructurering in regio's die afhankelijk zijn van militaire aanwezigheid

Conclusie

De transformaties die Airport Twente heeft doorgemaakt weerspiegelen de grote historische, politieke en economische veranderingen van de afgelopen negentig jaar. Van burgervliegveld naar Duitse luchtmachtbasis, van NAVO-verdedigingspunt tijdens de Koude Oorlog tot hedendaagse combinatie van beperkte luchtvaart, technologie-hub en natuurgebied – de geschiedenis laat zien hoe regionale, nationale en internationale ontwikkelingen allemaal hun stempel hebben gedrukt op dit bijzondere stuk Nederlands grondgebied.

Het vliegveld blijft een belangrijk symbool voor de regio Twente en een tastbare herinnering aan belangrijke episodes uit de Nederlandse geschiedenis van de twintigste eeuw.

2. De transformatie naar civiel gebruik

Inleiding

Na de militaire sluiting van vliegbasis Twente in 2007 begon een complex en vaak moeizaam transformatieproces. Het omvormen van een militaire basis naar een gebied met nieuwe functies en bestemmingen bracht grote uitdagingen met zich mee op het gebied van planvorming, financiering, belangenafweging en besluitvorming. In deze les onderzoeken we dit transformatieproces in detail: hoe verliep de planvorming, welke partijen waren betrokken, welke belangen speelden een rol, en wat waren de successen en mislukkingen in dit proces?

De context van de militaire sluiting

Defensiebezuinigingen en strategische heroriëntatie

Het besluit om vliegbasis Twente te sluiten kwam voort uit een bredere herstructurering van de Nederlandse defensie na de Koude Oorlog:

- De **Defensienota 2000** en **Prinsjesdagbrief 2003** kondigden grote bezuinigingen aan
- De luchtmacht concentreerde activiteiten op minder vliegvelden
- Van de oorspronkelijke acht jachtvliegtuigbases bleven er uiteindelijk slechts twee over (Volkel en Leeuwarden)

Economische impact van de sluiting

De sluiting van de basis had aanzienlijke gevolgen voor de regio:

- Verlies van ongeveer 1.400 directe arbeidsplaatsen
- Indirecte werkgelegenheidseffecten bij toeleverende bedrijven
- Afname van koopkracht in de regio
- Leegstand van militaire gebouwen en terreinen

Mogelijkheden voor herontwikkeling

Tegelijkertijd bood de sluiting ook kansen:

- Een gebied van ruim 500 hectare kwam beschikbaar voor nieuwe bestemmingen
- De bestaande infrastructuur, waaronder de 3000 meter lange startbaan, vertegenwoordigde een aanzienlijke waarde
- Mogelijkheid voor economische herstructurering en innovatie
- Potentieel voor natuurontwikkeling en recreatie

Het planvormingsproces (2007-2014)

Eerste initiatieven

Direct na de aankondiging van de sluiting in 2004 werd begonnen met het nadenken over de toekomst van het terrein:

- 2005: Commissie van Wijzen (Vliegwielen) bracht advies uit over mogelijke toekomstscenario's
- 2006: Memorandum of Understanding tussen Rijk, provincie en gemeenten
- 2007: Oprichting van de Vliegwielen Twente Maatschappij (VTM) als ontwikkelingsmaatschappij

De verschillende scenario's

Tussen 2007 en 2010 werden verschillende ontwikkelingsscenario's onderzocht:

1. **Scenario Zweef:** Volledig natuurgebied zonder luchtvaartactiviteiten
2. **Scenario Compact:** Compacte luchthaven voor zakenvluchten en kleine luchtvaart
3. **Scenario Contrast:** Grotere luchthaven met passagiersvluchten
4. **Scenario Hub:** Volwaardige internationale luchthaven

Voor elk scenario werden economische haalbaarheidsstudies, milieueffectrapportages en maatschappelijke kosten-batenanalyses uitgevoerd.

Politieke en maatschappelijke discussie

De discussie over de toekomst van het vliegveld leidde tot polarisatie in de regio:

- **Voorstanders van luchtvaart** benadrukten de economische kansen en werkgelegenheid
- **Tegenstanders** wezen op geluidsoverlast, milieueffecten en twijfels over economische haalbaarheid
- **Natuurorganisaties** pleitten voor het behoud en de ontwikkeling van de unieke natuurwaarden
- **Ondernemersverenigingen** vroegen om ruimte voor innovatie en bedrijvigheid

Besluitvorming en koerswijzigingen

Het proces werd gekenmerkt door meerdere bijstellingen en koerswijzigingen:

- 2009: Provincie Overijssel koos voor doorontwikkeling als luchthaven (Scenario Contrast)
- 2010: Eerste marktconsultaties voor exploitanten van een commerciële luchthaven
- 2012: Twijfels over economische haalbaarheid leidden tot heroverweging
- 2014: Keuze voor een beperkter scenario met focus op Technology Base en kleinere luchtvaartactiviteiten

De verschillende actoren en hun belangen

Overheden

Meerdere overheidslagen waren betrokken bij de herontwikkeling, elk met eigen prioriteiten:

- **Rijksoverheid/Defensie:** Verkoop van vastgoed, financieel rendement, beperken van risico's
- **Provincie Overijssel:** Economische ontwikkeling, werkgelegenheid, innovatie
- **Gemeente Enschede:** Lokale economie, leefbaarheid, ruimtelijke ordening
- **Gemeente Dinkelland:** Natuurwaarden, beperking overlast voor omwonenden

Private partijen

Diverse private partijen hadden belang bij de ontwikkeling:

- **Potentiële luchthavenexploitanten:** Mogelijkheid voor commerciële exploitatie
- **Lokale ondernemers:** Economische kansen en werkgelegenheid
- **Vastgoedontwikkelaars:** Ontwikkelingsmogelijkheden voor woningbouw en bedrijventerreinen
- **Agrarische sector:** Effecten op omliggende landbouwgronden

Maatschappelijke organisaties

Maatschappelijke organisaties vertegenwoordigden verschillende belangen:

- **Natuur- en milieuorganisaties:** Natuurbehoud en -ontwikkeling, duurzaamheid
- **Omwonenden en actiegroepen:** Leefbaarheid, geluidsoverlast, verkeer
- **Erfgoedorganisaties:** Behoud van historisch militair erfgoed
- **Recreatieve verenigingen:** Toegankelijkheid voor recreatief gebruik

Sleutelmomenten in het transformatieproces

2009: Structuurvisie en keuze voor luchtvaart

In 2009 werd een structuurvisie vastgesteld die koos voor ontwikkeling als luchthaven:

- Ambitie voor 1,2 miljoen passagiers per jaar
- 7.000 directe en indirecte arbeidsplaatsen
- Ontwikkeling van luchtvaartgebonden bedrijvigheid
- Natuurcompensatie voor aangetaste gebieden

2012: Marktconsultatie en reality check

De marktconsultatie in 2012 bracht een belangrijke realiteitscheck:

- Beperkte interesse van commerciële luchtvaartmaatschappijen
- Hoge investeringskosten voor volwaardige luchthaven
- Veranderde marktomstandigheden na de economische crisis
- Concurrentie van nabijgelegen luchthavens (Münster-Osnabrück, Lelystad)

2014: Nieuwe koers met Technology Base

In 2014 werd een nieuwe koers ingezet met focus op innovatie en technologie:

- Ontwikkeling van 'Technology Base Twente' als innovatiehub
- Beperkte luchtvaartactiviteiten voor zakenvluchten en testvluchten
- Ruimte voor veiligheidscluster en drone-innovatie (Space53)
- Behoud van natuurwaarden in delen van het gebied

2017: Heropening als civiel vliegveld

In 2017 werd Airport Twente officieel heropend als civiel vliegveld:

- Beperkt in omvang en activiteiten
- Focus op zakelijke luchtvaart, onderhoud en innovatie
- Management door Adecs Airinfra als exploitant
- Eerste commerciële activiteiten rond vliegtuigonderhoud en -recycling

De fysieke transformatie van het terrein

Herbestemming van militair vastgoed

De omvangrijke militaire infrastructuur kreeg nieuwe bestemmingen:

- **Hangars:** Hergebruik voor vliegtuigonderhoud, evenementen en bedrijfshuisvesting
- **Bunkers en shelters:** Deels behoud als erfgoed, deels nieuwe functies
- **Verkeerstoren:** Renovatie voor nieuwe luchtvaartactiviteiten
- **Kazernes en kantoren:** Transformatie naar bedrijfsruimte en innovatiecentra

Natuurontwikkeling

Grote delen van het terrein werden ingericht als natuurgebied:

- Ontwikkeling van het Lonnekerberg natuurgebied
- Herstel van landschappelijke structuren
- Behoud van bijzondere flora en fauna die zich op het afgesloten militaire terrein had ontwikkeld
- Integratie in de ecologische hoofdstructuur van Nederland

Innovatie en bedrijvigheid

Delen van het terrein werden ingericht voor innovatie en bedrijvigheid:

- Ontwikkeling van de Technology Base als campus voor technologiebedrijven
- Test- en ontwikkelingscentrum voor drones en onbemande systemen (Space53)
- Veiligheidscluster voor training en oefening van hulpdiensten
- Faciliteiten voor luchtvaartgerelateerde bedrijven

Recreatie en cultuurhistorie

Het terrein kreeg ook recreatieve en culturele functies:

- Fiets- en wandelroutes door voormalig militair terrein
- Evenemententerrein voor festivals en grote bijeenkomsten
- Militair erfgoedroutes langs historische objecten
- Vliegtuigspottersplaatsen en uitkijkpunten

Financiële aspecten van de transformatie

Investerings en kosten

De transformatie vergde aanzienlijke investeringen:

- Aankoop van het terrein van Defensie: circa €35 miljoen
- Saneringskosten voor milieuverontreiniging: circa €25 miljoen
- Infrastructurele aanpassingen: circa €30 miljoen
- Natuurontwikkeling en compensatie: circa €15 miljoen

Financieringsconstructies

Verschillende financieringsconstructies werden gebruikt:

- Publieke investeringen door provincie en gemeenten
- Europese fondsen voor regionale ontwikkeling
- Private investeringen door bedrijven
- Publiek-private samenwerkingen voor specifieke deelprojecten

Economisch rendement

Het economisch rendement van de transformatie is nog steeds onderwerp van discussie:

- Werkgelegenheidseffecten zijn lager dan oorspronkelijk geraamd
- Vastgoedontwikkeling heeft vertraging opgelopen
- Inkomsten uit luchtvaartactiviteiten zijn beperkt
- De Technology Base ontwikkelt zich, maar trager dan gehoopt

Uitdagingen en lessen uit het transformatieproces

Uitdagingen bij de transformatie

Het transformatieproces kende verschillende uitdagingen:

- **Complexe belangenafweging** tussen economie, natuur en leefbaarheid
- **Veranderende marktomstandigheden** en economische crisis
- **Bestuurlijke complexiteit** door betrokkenheid van meerdere overheidslagen
- **Milieutechnische uitdagingen** zoals bodemverontreiniging en natuurcompensatie
- **Maatschappelijke weerstand** tegen bepaalde ontwikkelingsrichtingen

Succesfactoren

Er waren ook duidelijke succesfactoren:

- **Flexibiliteit** in de planvorming om te kunnen reageren op veranderende omstandigheden
- **Gefaseerde ontwikkeling** die ruimte liet voor bijsturing
- **Betrokkenheid van lokale belanghebbenden** bij de planvorming
- **Innovatieve herbestemming** van historische gebouwen en structuren
- **Integrale benadering** van economie, natuur en erfgoed

Geleerde lessen

Uit het transformatieproces kunnen verschillende lessen worden getrokken:

- **Realistische marktverkenning** is essentieel voor haalbare plannen
- **Transparante communicatie** met alle belanghebbenden bevordert draagvlak
- **Flexibiliteit in eindbeelden** is nodig om te kunnen inspelen op veranderende omstandigheden
- **Balans tussen ambitie en realisme** voorkomt teleurstellingen
- **Waardering van bestaande kwaliteiten** (natuur, erfgoed) naast nieuwe ontwikkelingen

De huidige status en toekomst

Huidige activiteiten

De huidige activiteiten op het terrein van Airport Twente zijn divers:

- Kleinschalige luchtvaartactiviteiten voor zakenvluchten en onderhoud
- Technology Base met innovatieve bedrijven en startups
- Test- en ontwikkelingsactiviteiten voor drones en onbemande systemen
- Evenementen en recreatieve activiteiten
- Natuurbeheer en -ontwikkeling

Nieuwe ontwikkelingen

Recente ontwikkelingen brengen nieuwe perspectieven:

- Groeiende interesse in duurzame luchtvaart en innovatie
- Discussie over mogelijke terugkeer van militaire activiteiten (F-35)
- Toenemende aandacht voor circulaire economie en duurzaamheid
- Integratie van het gebied in regionale ontwikkelingsstrategieën

Toekomstscenario's

Voor de toekomst zijn verschillende scenario's denkbaar:

- **Doorontwikkeling als innovatiehub** met beperkte luchtvaartactiviteiten
- **Intensivering van luchtvaartactiviteiten** voor passagiers en vracht
- **Terugkeer van militaire luchtvaart** naast civiele activiteiten
- **Verdere natuurontwikkeling** en recreatieve functies

Conclusie

De transformatie van militair naar civiel gebruik van Airport Twente illustreert de complexiteit van grootschalige gebiedsontwikkeling na militaire sluiting. Het proces kenmerkt zich door een voortdurende afweging tussen economische, ecologische en maatschappelijke belangen, en door de noodzaak om in te spelen op veranderende omstandigheden en inzichten.

De huidige mixed-use benadering, waarbij luchtvaart, innovatie, natuur en recreatie naast elkaar bestaan, lijkt een werkbaar compromis tussen de verschillende visies en belangen. De toekomst van het gebied blijft echter in beweging, met nieuwe kansen en uitdagingen die zich aandienen.

De transformatie van Airport Twente biedt waardevolle lessen voor vergelijkbare processen elders, en laat zien hoe een historische plek met een rijke militaire geschiedenis een nieuwe betekenis kan krijgen in een veranderende wereld.

3. Airport Twente als innovatiehub

Inleiding

Na de sluiting van de militaire basis en de daaropvolgende transformatie is Airport Twente uitgegroeid tot een belangrijke innovatiehub in Oost-Nederland. Wat begon als een herbestemmingsuitdaging heeft zich ontwikkeld tot een uniek ecosysteem waar technologie, ondernemerschap en kennisontwikkeling samenkomen. In deze les onderzoeken we hoe Airport Twente zich heeft gepositioneerd als innovatiecentrum, welke initiatieven er zijn ontstaan, en hoe deze bijdragen aan de regionale economie en het innovatieklimaat.

Technology Base Twente: ontstaan en visie

Van vliegbasis naar technologiepark

Het concept van Technology Base Twente is ontstaan tijdens het herbestemmingsproces van de voormalige vliegbasis:

- In 2014 werd besloten om af te zien van een volwaardige commerciële luchthaven
- Er ontstond een nieuwe visie gericht op hoogwaardige technologie en innovatie
- De unieke kenmerken van het terrein (grote, afgesloten ruimtes, testfaciliteiten) werden gezien als kans
- De nabijheid van kennisinstellingen (Universiteit Twente, Saxion Hogeschool) was een belangrijke factor

Organisatie en bestuursstructuur

Technology Base Twente kent een complexe organisatiestructuur:

- Gezamenlijke ontwikkeling door Provincie Overijssel en Gemeente Enschede
- Gemeenschappelijke regeling Technology Base (2016) als beheerorganisatie

- Area Development Twente (ADT) als ontwikkelmaatschappij
- Samenwerking met Universiteit Twente, Saxion en bedrijfsleven in een triple-helix constructie
- Overgang naar een meer verzelfstandigd exploitatiemodel sinds 2020

Strategische visie en positionering

De strategische visie voor Technology Base is gebaseerd op drie pijlers:

1. **Werken aan de toekomst** - Focus op hightech en innovatieve maakindustrie
2. **Testen en experimenteren** - Unieke faciliteiten voor prototyping en experimenten
3. **Ruimte voor pioniers** - Letterlijk en figuurlijk ruimte voor baanbrekende innovatie

De positionering is internationaal gericht, met focus op sectoren waar de regio Twente traditioneel sterk in is: hightech systemen, materialen, luchtvaart en veiligheid.

Space53: testcentrum voor drones

Oprichting en partners

Space53 is een van de meest aansprekende succesverhalen van Technology Base:

- Opgericht in 2016 als publiek-privaat samenwerkingsverband
- Kernpartners: Gemeente Enschede, Provincie Overijssel, Veiligheidsregio Twente, Saxion, UT, en diverse bedrijven
- Gespecialiseerd in ontwikkeling en testen van drones en onbemande systemen
- Sinds oprichting gegroeid tot nationaal erkend expertisecentrum

Unieke testfaciliteiten

Space53 biedt unieke testfaciliteiten die elders in Nederland niet beschikbaar zijn:

- **Controlled airspace** - Afgesloten luchtruim voor testvluchten
- **Indoor testfaciliteiten** - In voormalige militaire hangars
- **Outdoor testgebied** - Groot buitenterrein voor realistische tests
- **Simulatiemogelijkheden** - Voor virtuele testomgevingen
- **Living lab** - Voor testen in realistische omstandigheden

Belangrijke projecten en innovaties

Space53 heeft diverse baanbrekende projecten gerealiseerd:

- Ontwikkeling van toepassingen voor inspectie van infrastructuur (bruggen, hoogspanningslijnen)
- Drone-toepassingen voor landbouw (precisielandbouw)
- Inzet van drones voor hulpdiensten en veiligheidsregio's
- Ontwikkeling van Beyond Visual Line of Sight (BVLOS) vliegcapaciteiten

- Autonome vliegtuigsystemen voor goederentransport

Maatschappelijke impact

De maatschappelijke impact van Space53 strekt zich uit over verschillende gebieden:

- **Veiligheid** - Innovaties voor politie, brandweer en ambulancediensten
- **Duurzaamheid** - Toepassingen die bijdragen aan efficiënter grondstofgebruik en energiebesparing
- **Logistiek** - Nieuwe concepten voor goederenvervoer en last-mile delivery
- **Landbouw** - Precisielandbouw voor efficiënter gebruik van water en bestrijdingsmiddelen
- **Inspectie** - Veiliger en efficiënter inspecteren van kritieke infrastructuur

Innovatieve bedrijven en startups op het terrein

Profiel van gevestigde bedrijven

Op Technology Base hebben zich diverse innovatieve bedrijven gevestigd:

- **Vliegtuigrecycling en -onderhoud** - Bedrijven als AELS (Aircraft End-of-Life Solutions)
- **Sensortechnologie** - Ontwikkelaars van geavanceerde sensoren en meetsystemen
- **Materiaalonderzoek** - Bedrijven gespecialiseerd in nieuwe materialen en composieten
- **Robotica** - Ontwikkelaars van robotsystemen voor diverse toepassingen
- **Safety & Security** - Bedrijven gericht op veiligheidstechnologie

Startups en scale-ups

Het terrein biedt ook ruimte aan startups en scale-ups:

- Incubatiefaciliteiten voor jonge technologiebedrijven
- Ondersteuning vanuit Kennispark Twente en Novel-T
- Fysieke ruimte voor prototyping en testen
- Toegang tot een netwerk van kennis, kapitaal en potentiële klanten
- Mogelijkheden voor spin-offs vanuit Universiteit Twente en Saxion

Showcase: Succesverhalen

Enkele voorbeelden van succesvolle innovaties en bedrijven:

Clear Flight Solutions (Robird)

- Ontwikkeling van vogelrobot voor vogelafdrijving op vliegvelden
- Wereldwijd gepatenteerde technologie
- Gegroeid van UT spin-off naar internationaal bedrijf

NX Filtration

- Ontwikkelaar van geavanceerde membraantechnologie voor waterfiltratie
- Gebruik van unieke testfaciliteiten op Technology Base
- Inmiddels beursgenoteerd bedrijf

PAL-V

- Ontwikkelaar van vliegende auto
- Testfaciliteiten op voormalige startbaan
- Voorbeeld van grensverleggende innovatie die ruimte nodig heeft

Samenwerking met kennisinstellingen

Universiteit Twente

De Universiteit Twente speelt een cruciale rol in het ecosysteem:

- Wetenschappelijk onderzoek op gebieden als robotica, mechatronica en materiaalkunde
- Ondersteuning van spin-offs en startups via Novel-T en andere programma's
- Deelname aan gezamenlijke onderzoeksprojecten
- Beschikbaarheid van talent (studenten en onderzoekers)
- Promotieonderzoek gekoppeld aan innovatieprojecten

Saxion Hogeschool

Saxion Hogeschool draagt bij met toegepast onderzoek:

- Lectoraten gericht op drones, smart industry en veiligheidstechnologie
- Praktijkgerichte projecten met studenten
- Living labs en testomgevingen
- Bijdragen aan human capital door onderwijs en training
- Samenwerking met MKB-bedrijven

ROC van Twente

Ook het beroepsonderwijs is betrokken:

- Opleidingen gericht op techniek, luchtvaart en innovatie
- Praktijktraining in samenwerking met bedrijven
- Ontwikkeling van nieuw technisch talent voor de regio
- Bijscholings- en omscholingsprogramma's

Financiering en stimuleringsprogramma's

Publieke investeringen

De ontwikkeling van Technology Base is mede mogelijk gemaakt door substantiële publieke investeringen:

- Provincie Overijssel: circa €65 miljoen voor infrastructuur en programma's
- Gemeente Enschede: circa €30 miljoen voor gebiedsontwikkeling
- Europese fondsen (EFRO): circa €15 miljoen voor specifieke innovatieprogramma's
- Rijksoverheid: diverse programma's via onder andere RVO en Topsectoren

Private investeringen

Private investeringen zijn cruciaal voor de duurzame ontwikkeling:

- Directe investeringen door bedrijven in faciliteiten
- Venture capital en angel investments in startups
- Corporates die R&D-activiteiten vestigen op het terrein
- Investerings in gedeelde test- en onderzoeksfaciliteiten

Innovatieprogramma's en subsidies

Diverse programma's ondersteunen innovatie:

- **EFRO-programma's** gericht op regionale innovatie
- **INTERREG**-projecten voor grensoverschrijdende samenwerking
- **Horizon Europe** voor onderzoek en innovatie
- **Regionale innovatiefondsen** zoals Innovatiefonds Overijssel
- **MIT-regeling** (MKB Innovatiestimulering Topsectoren)

Impact op de regionale economie

Werkgelegenheid en economische groei

De ontwikkeling van Technology Base heeft aanzienlijke economische impact:

- Directe werkgelegenheid: circa 600 arbeidsplaatsen (anno 2025)
- Indirecte werkgelegenheid: geschat op 900-1200 banen in de regio
- Bijdrage aan regionaal BRP: circa €75-100 miljoen per jaar
- Aantrekking van hoogopgeleide professionals naar de regio
- Versterking van het regionale hightech ecosysteem

Spin-off effecten

De aanwezigheid van de innovatiehub heeft verschillende spin-off effecten:

- Versterking van de regionale kennisinfrastructuur
- Meer patenten en intellectueel eigendom in de regio
- Verhoogde internationale zichtbaarheid van Twente als innovatieregio
- Positieve effecten op het vestigingsklimaat voor bedrijven
- Stimulans voor ondernemerschap en startups

Vergelijking met andere transformaties

In vergelijking met andere transformaties van militaire terreinen:

- Airport Twente scoort bovengemiddeld op economische impact
- De combinatie van luchtvaart en innovatie is relatief uniek
- De verbinding met regionale kennisinfrastructuur is een succesfactor
- De transitieperiode was relatief lang, maar heeft geleid tot duurzame ontwikkeling

Uitdagingen en toekomstperspectieven

Huidige uitdagingen

De doorontwikkeling van Technology Base kent verschillende uitdagingen:

- **Financiële duurzaamheid** - Overgang van publieke naar private financiering
- **Schaalgrootte** - Kritische massa bereiken voor zelfversterkend ecosysteem
- **Talent** - Aantrekken en behouden van technisch talent in concurrentie met andere regio's
- **Infrastructuur** - Bereikbaarheid en digitale connectiviteit
- **Regelgeving** - Experimenteerruimte binnen bestaande wet- en regelgeving

Toekomstplannen en ambities

Voor de komende jaren zijn er ambitieuze plannen:

- **Uitbreiding faciliteiten** voor drone-ontwikkeling en -testen
- **Campusontwikkeling** met meer ruimte voor bedrijven en onderzoek
- **Internationalisering** met focus op Europese samenwerking
- **Versterking profiel** op specifieke thema's zoals safety & security
- **Integratie** met bredere regionale innovatiestrategie (RIS3)

Potentiële nieuwe ontwikkelingen

Mogelijke nieuwe ontwikkelingen die de innovatiefunctie kunnen versterken:

- **Advanced Manufacturing Center** voor nieuwe productietechnologieën
- **Circular Economy Hub** voor innovaties in circulaire economie
- **Sustainable Aviation Lab** voor ontwikkeling van duurzame luchtvaart
- **Digital Twin City** voor simulatie en modellering van stedelijke omgevingen
- **Defense Innovation Center** bij mogelijke terugkeer van defensieactiviteiten

Internationale vergelijking en benchmark

Vergelijkbare internationale voorbeelden

Technology Base Twente kan vergeleken worden met internationale voorbeelden:

- **Lindholmen Science Park** (Göteborg, Zweden) - Transformatie van scheepswerf naar innovatiecampus
- **Brainport Industries Campus** (Eindhoven, Nederland) - Hightech maakindustrie
- **Shannon Free Zone** (Ierland) - Transformatie van luchthaven naar innovatiezone
- **Berlin TXL** (Duitsland) - Herontwikkeling van luchthaven Tegel tot Urban Tech Republic
- **Aéroport de Toulouse-Francazal** (Frankrijk) - Combinatie van luchtvaart en innovatie

Leerpunten uit internationale voorbeelden

Uit deze internationale vergelijking kunnen belangrijke lessen getrokken worden:

- **Lange adem** - Succesvolle transformaties vergen 10-15 jaar
- **Specialisatie** - Focus op specifieke niches en sterktes
- **Clustervorming** - Concentratie van gelijksoortige bedrijven en activiteiten
- **Publiek-private samenwerking** - Balans tussen overheid en markt
- **Verbinding met onderwijs** - Integratie van onderwijs en onderzoek in het concept

Conclusie

Airport Twente heeft zich in relatief korte tijd ontwikkeld van een gesloten militaire basis tot een veelbelovende innovatiehub. De combinatie van fysieke ruimte, testfaciliteiten, kennisinfrastructuur en netwerken biedt een unieke omgeving voor technologische innovatie, met name op gebieden als drones, veiligheid en hightech systemen.

De ontwikkeling illustreert hoe een schijnbaar problematische erfenis (een gesloten militaire basis) kan worden getransformeerd tot een asset voor regionale ontwikkeling. Tegelijkertijd laat het zien dat succesvolle transformatie tijd, geduld en consistente investeringen vergt.

Voor de toekomst ligt de uitdaging in het bereiken van financiële duurzaamheid, het vergroten van de impact, en het verder versterken van de internationale positie. De mogelijke terugkeer van

defensieactiviteiten zou bovendien kunnen leiden tot nieuwe synergieën tussen militaire en civiele innovatie.

4. Natuurontwikkeling rondom Airport Twente

Inleiding

De natuurontwikkeling rondom Airport Twente vormt een fascinerend hoofdstuk in de transformatie van het voormalige militaire terrein. Wat ooit een afgesloten defensiegebied was, heeft zich deels ontwikkeld tot een waardevol natuurgebied met unieke ecologische kenmerken. Deze les onderzoekt hoe de natuur zich heeft ontwikkeld op en rond het vliegveld, welke bijzondere natuurwaarden er zijn ontstaan, en hoe de balans tussen natuurontwikkeling en andere functies wordt beheerd. We kijken ook naar de uitdagingen en kansen voor de toekomst van dit bijzondere natuurgebied.

Historische context: natuur en militair gebruik

Natuurlijke omgeving vóór militair gebruik

Voordat het gebied een militaire functie kreeg, was het landschap rond het huidige Airport Twente kenmerkend voor het Twentse landschap:

- Kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met essen en kampen
- Houtwallen en hakhoutbosjes als perceelgrenzen
- Beekdalen en natte laagtes
- Heiderestanten op de hogere zandgronden
- Landgoed Lonnekerberg met gemengd bos

Paradoxe effecten van militair gebruik

Het militaire gebruik had zowel negatieve als positieve effecten op de natuur:

Negatieve effecten:

- Aanzienlijke bebouwing en verharding (startbanen, taxibanen, platforms)
- Bodem- en grondwaterverontreiniging op diverse locaties
- Verstoring door vliegbewegingen en militaire activiteiten
- Versnippering van het landschap

Positieve effecten:

- Afscherming van het gebied voor publiek (meer dan 60 jaar)
- Zeer extensief beheer van grote delen van het terrein

- Ontstaan van schrale vegetaties op zandige terreinen
- Relatieve rust in delen die niet intensief werden gebruikt
- Behoud van open ruimte in een steeds verder verstedelijkend landschap

Deze paradox van militair gebruik zorgde ervoor dat er, ondanks de verstoring, waardevolle natuurwaarden konden ontstaan en behouden blijven.

Ecologische waarde van het gebied

Biodiversiteit op het vliegveldterrein

Het voormalige vliegveldterrein kent een opmerkelijke biodiversiteit:

Flora:

- Meer dan 450 plantensoorten, waaronder 40 Rode Lijst-soorten
- Zeldzame pioniersoorten op schrale gronden
- Bijzondere vegetaties zoals heischrale graslanden
- Orchideeënsoorten zoals gevlekte orchis en rietorchis
- Jeneverbes, kleine zonnedauw en andere zeldzame soorten

Fauna:

- Ruim 100 broedvogelsoorten, waaronder veldleeuwerik en nachtzwaluw
- Diverse vleermuissoorten in oude bunkers en hangars
- Reptielen zoals zandhagedis en levendbarende hagedis
- Amfibieën waaronder kamsalamander en boomkikker
- Bijzondere insecten, waaronder blauwvleugelsprinkhaan en diverse vlinders

Bijzondere habitats

De variatie in terreintypen zorgt voor een grote diversiteit aan habitats:

- **Schrale graslanden** ontstaan door extensief beheer rond start- en landingsbanen
- **Heiderestanten** op de hoger gelegen delen
- **Poelen en vennen** ontstaan in bomkraters en laagtes
- **Struwelen en bosranden** met geleidelijke overgangen
- **Gebouwen en bunkers** als habitat voor vleermuizen en andere diersoorten
- **Zandige open plekken** met pioniervegetaties

Ecologische verbindingen

Het terrein fungeert als belangrijke schakel in de regionale ecologische structuur:

- Verbinding tussen natuurgebieden Lonnekerberg en Lonnekermeer
- Onderdeel van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)
- Steppingstone voor soorten tussen grotere natuurgebieden

- Buffer tussen stedelijk gebied Enschede/Hengelo en landelijk gebied

Planning en beleid voor natuurontwikkeling

Natuurcompensatie en mitigatie

Bij de herontwikkeling van het terrein was natuurcompensatie een belangrijk uitgangspunt:

- Wettelijke verplichting tot compensatie van natuurwaarden bij nieuwe ontwikkelingen
- Natuurcompensatie als voorwaarde in bestemmingsplannen
- Mitigerende maatregelen voor beschermde soorten
- Balans tussen behoud van bestaande waarden en ontwikkeling van nieuwe natuur

Natuurvisie Airport Twente

In 2013 werd een integrale natuurvisie opgesteld voor het gebied:

- **Zonering** van verschillende natuurtypen en intensiteiten
- **Beheerdoelen** voor verschillende deelgebieden
- **Maatregelen** voor versterking van specifieke soorten en habitats
- **Monitoring** van natuurwaarden en effectiviteit van maatregelen
- **Recreatief medegebruik** met respect voor natuurwaarden

Natura 2000 en beschermde status

Hoewel het terrein zelf geen Natura 2000-status heeft, speelt het wel een rol in relatie tot omliggende beschermde gebieden:

- Nabijheid van Natura 2000-gebied Lonnekermeer
- Externe werking van activiteiten op beschermde natuurwaarden
- Stikstofproblematiek in relatie tot ontwikkelingen
- Status als Natuurnetwerk Nederland (NNN) voor delen van het terrein
- Specifieke bescherming van bedreigde soorten onder de Wet natuurbescherming

Implementatie van natuurontwikkeling

Uitgevoerde natuurprojecten

Sinds de militaire sluiting zijn diverse natuurprojecten uitgevoerd:

- **Project Vliegbasis Twente-Noord** (2012-2016): ontwikkeling van 130 hectare nieuwe natuur
- **Ecoduct Jufferbeek** (2018): verbinding tussen Lonnekerberg en noordelijk deel vliegveld

- **Herstel vennen en poelen** (2013-2020): voor amfibieën en libellen
- **Herintroductie van heidevegetaties** (2015-2017): door plaggen en maaibeheer
- **Faunavoorzieningen** (2014-2019): vleermuiskelders, broeihopen voor reptielen, etc.

Beheerstrategieën

Het natuurbeheer in het gebied wordt gekenmerkt door verschillende strategieën:

- **Extensieve begrazing** met schapen en runderen in delen van het gebied
- **Gefaseerd maaibeheer** van graslanden en bermen
- **Specifiek soortbeheer** voor bedreigde planten- en diersoorten
- **Waterpeilbeheer** voor natte natuur
- **Bestrijding van invasieve exoten** zoals Amerikaanse vogelkers

Betrokken organisaties

Verschillende organisaties zijn betrokken bij natuurbeheer en -ontwikkeling:

- **Landschap Overijssel** als hoofdbeheerder van de natuurgebieden
- **Provincie Overijssel** voor beleid en financiering
- **Waterschap Vechtstromen** voor waterbeheer
- **Gemeenten Enschede en Dinkelland** voor bestemmingsplannen
- **Vrijwilligersgroepen** voor monitoring en klein onderhoud
- **Technology Base** voor afstemming met andere functies

Resultaten en monitoring

Ecologische monitoring

De natuurontwikkeling wordt nauwgezet gemonitord:

- Jaarlijkse inventarisaties van flora en fauna
- Specifieke monitoring van indicatorsoorten
- Onderzoek naar habitatkwaliteit en abiotische factoren
- Evaluatie van beheermaatregelen
- Vergelijking met referentiegebieden

Successen en knelpunten

De monitoring laat diverse successen en knelpunten zien:

Successen:

- Toename van soortenrijkdom in ontwikkelde natuurgebieden

- Vestiging van doelsoorten zoals nachtzwaluw en levendbarende hagedis
- Herstel van heischrale graslanden
- Verbetering van waterkwaliteit in poelen en vennen
- Toenemende verbinding met omliggende natuurgebieden

Knelpunten:

- Verruiging door stikstofbelasting
- Verdroging in delen van het gebied
- Verstoring door recreatie en evenementen
- Versnippering door infrastructuur
- Invasieve exoten

Case studies van specifieke soorten

Enkele soorten dienen als indicator voor het succes van natuurontwikkeling:

Veldleeuwerik

- Sterke afname in agrarisch gebied
- Stabiele populatie op voormalig vliegveld (30-40 paar)
- Profiteert van combinatie open grasland en extensief beheer

Kamsalamander

- Europees beschermde soort
- Uitbreiding door aanleg nieuwe poelen
- Verbinding tussen populaties Lonnekerberg en Lonnekermeer
- Monitoring via DNA-onderzoek in watermonsters

Vleermuizen

- Hergebruik van bunkers en shelters als overwinteringsplaats
- Negen verschillende soorten, waaronder de zeldzame baardvleermuis
- Specifieke aanpassingen aan gebouwen voor vleermuisvriendelijkheid

Balans tussen natuur en ontwikkeling

Spanningsvelden en conflicten

De combinatie van functies leidt soms tot spanningen:

- **Natuurwaarden versus luchtvaartactiviteiten**

- Verstoring door geluid en beweging
- Noodzaak voor baanbeheer versus natuurlijke vegetatie
- Vogelaanvaringen als veiligheidsrisico
- **Natuurwaarden versus recreatie en evenementen**
 - Verstoring van broedvogels en andere fauna
 - Betreding van kwetsbare vegetaties
 - Lichtvervuiling en geluid
- **Natuurwaarden versus economische ontwikkeling**
 - Ruimteclaims voor bedrijventerreinen en technologieparken
 - Indirecte effecten zoals verkeer en emissies
 - Noodzaak voor infrastructuur

Integrale planvorming en compromissen

Om met deze spanningsvelden om te gaan, wordt ingezet op integrale planvorming:

- **Zonering in ruimte en tijd**
 - Kerngebieden voor natuur versus multifunctionele zones
 - Beperking van activiteiten in kwetsbare periodes (broedseizoen)
 - Bufferzones tussen intensief gebruikte delen en natuurkernen
- **Mitigerende maatregelen**
 - Geluidsschermen en -wallen
 - Ecologische verbindingen (ecoducten, faunatunnels)
 - Aangepast verlichtingsplan
- **Compensatie**
 - Ontwikkeling van nieuwe natuur ter compensatie van verliezen
 - Kwaliteitsverbetering van bestaande natuur
 - Soortgerichte maatregelen voor bedreigde soorten

Innovatieve combinaties

Er wordt actief gezocht naar innovatieve combinaties van functies:

- **Natuurinclusieve bedrijventerreinen**
 - Groene daken en gevels
 - Natuurlijke waterberging
 - Ecologisch beheerde bedrijfskavels
- **Ecologisch beheer van het luchthavengebied**
 - Aangepast maaibeheer van graslanden
 - Ecologisch beheer van bermen en overhoeken
 - Gebruik van organische in plaats van chemische bestrijdingsmiddelen

- **Recreatie met natuurmeerwaarde**
 - Educatieve routes en observatiepunten
 - Begeleid bezoek aan kwetsbare gebieden
 - Betrokkenheid van bezoekers bij natuurbeheer

Biodiversiteitsprojecten en initiatieven

Specifieke projecten voor biodiversiteitsherstel

Naast algemeen natuurbeheer zijn er specifieke projecten gericht op biodiversiteit:

- **Project 'Vlinders van Twente'**
 - Gericht op herstel van dagvlinderpopulaties
 - Aanplant van nectarplanten en waardplanten
 - Monitoring van effecten op vlinderpopulaties
- **Herstel van heischrale graslanden**
 - Plaggen van verrijkte bovengrond
 - Maaien en afvoeren van maaisel
 - Herintroductie van karakteristieke plantensoorten
- **Bodem- en waterherstel**
 - Sanering van verontreinigde locaties
 - Herstel van natuurlijke waterhuishouding
 - Vermindering van externe belasting

Citizen science en participatie

Betrokkenheid van burgers bij monitoring en beheer:

- **Vrijwilligersgroepen voor monitoring**
 - Periodieke tellingen van vogels, vlinders en planten
 - Rapportage van bijzondere waarnemingen
 - Ondersteuning van professionele inventarisaties
- **Educatieve programma's**
 - Natuurexcursies voor scholen en bewoners
 - Veldwerkdagen voor studenten
 - Cursussen natuurbeheer voor vrijwilligers
- **Adoptieprogramma's**
 - Adoptie van specifieke gebieden door lokale groepen
 - Bedrijven die bijdragen aan beheer en ontwikkeling
 - Burgerinitiatieven voor specifieke soorten of habitats

Regionale inbedding en verbinding

De natuurontwikkeling staat niet op zichzelf maar is ingebed in regionale initiatieven:

- **Verbinding met Nationaal Landschap Noordoost-Twente**
- **Aansluiting op Groene Loper-project Enschede**
- **Samenwerking met Duitse natuurgebieden over de grens**
- **Integratie in regionale recreatieve netwerken**
- **Afstemming met agrarisch natuurbeheer in omliggende gebieden**

Toekomstvisie en uitdagingen

Klimaatverandering en adaptatie

Klimaatverandering stelt nieuwe uitdagingen voor het natuurbeheer:

- **Toenemende droogtestress** voor vegetaties en waterafhankelijke soorten
- **Verschuiving van soorten** door veranderende klimaatomstandigheden
- **Toename van weerextremen** (heftige regenval, stormen)
- **Mogelijke toename van exoten en plagen**

Adaptatiemaatregelen richten zich op:

- Verbetering van waterbuffering en -vasthoudend vermogen
- Vergroting van heterogeniteit in terrein en vegetatie
- Versterking van ecologische verbindingen
- Monitoring van klimaateffecten en bijsturing van beheer

Stikstofproblematiek

De stikstofproblematiek heeft directe relevantie voor het gebied:

- **Impact op natuurkwaliteit** door vermesting en verzuring
- **Mogelijke beperkingen voor bedrijvigheid en luchtvaart** door stikstofwetgeving
- **Uitdagingen voor beheer** van verruigende vegetaties

Aanpak gericht op:

- Intensivering van verschrallend beheer
- Gerichte maatregelen voor stikstofgevoelige habitats
- Brongerichte maatregelen voor emissiereductie
- Innovatieve combinaties van economie en natuurherstel

Balans met potentiële toekomstige ontwikkelingen

Toekomstige ontwikkelingen brengen nieuwe afwegingen:

- **Mogelijke terugkeer van F-35 gevechtsvliegtuigen**
 - Impact op verstoring van fauna
 - Geluidseffecten op omliggende natuurgebieden
 - Mogelijke aantasting van verbindingen
- **Uitbreiding van Technology Base**
 - Ruimteclaims en mogelijke versnippering
 - Kansen voor natuurinclusieve ontwikkeling
 - Combinaties van technologie en natuurbeheer
- **Klimaat- en energietransitie**
 - Mogelijke zonnevelden of windturbines
 - Impact op vogels en vleermuizen
 - Landschappelijke inpassing

Visie 2030: een veerkrachtig ecosysteem

De toekomstvisie voor 2030 richt zich op een veerkrachtig ecosysteem:

- **Robuuste natuurkerngebieden** met hoge biodiversiteitswaarde
- **Sterke ecologische verbindingen** met omliggende natuurgebieden
- **Klimaatbestendige inrichting** met focus op waterretentie
- **Innovatieve combinaties** van natuur met duurzame technologie
- **Betrokken gemeenschap** van burgers, bedrijven en organisaties die bijdraagt aan natuurbeheer

Conclusie

De natuurontwikkeling rondom Airport Twente illustreert hoe een voormalig militair terrein kan transformeren tot een waardevol natuurgebied met unieke eigenschappen. De paradox dat militair gebruik heeft bijgedragen aan het behoud van natuurwaarden is fascinerend, evenals de uitdagingen die komen kijken bij het balanceren van natuurbelangen met andere functies.

Het gebied laat zien dat natuurontwikkeling geen statisch gegeven is, maar een dynamisch proces dat voortdurende aandacht, monitoring en bijsturing vergt. De combinatie van behoud van bestaande waarden, ontwikkeling van nieuwe natuur, en integratie met andere functies maakt het tot een boeiende casus van moderne gebiedsontwikkeling.

De toekomst zal uitwijzen of de huidige balans tussen natuur en ontwikkeling standhoudt, en of het gebied zich verder kan ontwikkelen tot een robuust ecosysteem dat bestand is tegen de uitdagingen van klimaatverandering, stikstofbelasting en veranderende maatschappelijke behoeften.

5. Duurzaamheid en Airport Twente

Inleiding

Duurzaamheid is een steeds belangrijker thema in de ontwikkeling en exploitatie van luchthavens wereldwijd. Ook bij Airport Twente speelt duurzaamheid een centrale rol in de transformatie van militair naar civiel gebruik. In deze les onderzoeken we hoe duurzaamheidsaspecten worden geïntegreerd in de ontwikkeling van Airport Twente, welke initiatieven er zijn op het gebied van energietransitie en circulaire economie, en hoe deze bijdragen aan de bredere duurzaamheidsdoelstellingen van de regio. We analyseren zowel de huidige praktijk als toekomstige mogelijkheden en uitdagingen.

Duurzaamheidsvisie en -beleid

Evolutie van duurzaamheidsdenken voor Airport Twente

De visie op duurzaamheid voor Airport Twente heeft een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt:

- **2007-2010:** Focus op milieueffecten en compensatie bij transformatieplannen
- **2010-2015:** Verschuiving naar integraal duurzaamheidsdenken
- **2015-2020:** Ontwikkeling van specifieke duurzaamheidsambities en -doelstellingen
- **2020-heden:** Positionering als proeftuin voor duurzame luchtvaart en circulaire economie

Huidige duurzaamheidsambities

De huidige duurzaamheidsambities voor Airport Twente zijn vastgelegd in verschillende beleidsdocumenten:

- **Masterplan Technology Base & Airport Twente (2020)**
- **Duurzaamheidsvisie Airport Twente (2021)**
- **Regionale Energiestrategie Twente**
- **Omgevingsvisie Provincie Overijssel**

De kerndoelstellingen omvatten:

- CO₂-neutraliteit voor de bedrijfsvoering in 2030
- 75% circulair materiaalgebruik bij nieuwe ontwikkelingen in 2030
- 100% duurzame energieopwekking op het terrein in 2040
- Proeftuin voor duurzame luchtvaart en mobiliteit
- Koploper in natuurinclusieve gebiedsontwikkeling

Beleidskaders en regelgeving

De duurzaamheidsambities worden ondersteund door verschillende beleidskaders:

- **Nationaal:** Klimaatakkoord, Nationaal Programma Circulaire Economie
- **Provinciaal:** Overijsselse Omgevingsvisie, Energiefonds Overijssel
- **Regionaal:** Agenda voor Twente, Regionale Energiestrategie
- **Lokaal:** Duurzaamheidsbeleid gemeenten Enschede en Dinkelland

Deze beleidskaders bieden zowel eisen als stimulansen voor duurzame ontwikkeling, zoals:

- Verplichte duurzaamheidsparagrafen in bestemmingsplannen
- Subsidies voor duurzame innovaties en projecten
- Eisen aan energiestatistiek van gebouwen
- Stimulering van circulair bouwen en ondernemen

Energietransitie op het terrein

Huidige energiesituatie

De huidige energiesituatie op Airport Twente is een mix van conventionele en duurzame bronnen:

- **Elektriciteit:** Grotendeels ingekocht via het net, met toenemend aandeel lokaal opgewekte duurzame energie
- **Verwarming:** Combinatie van gasgestookte installaties en enkele duurzame oplossingen
- **Transport:** Hoofdzakelijk conventionele brandstoffen, met enkele elektrische voertuigen
- **Luchtvaart:** Conventionele vliegtuigbrandstoffen (Jet-A1, AVGAS)

Het totale energieverbruik bedraagt ongeveer 12 GWh per jaar, met een verhouding van 75% elektriciteit en 25% gas en brandstoffen.

Duurzame energieprojecten

Verschillende duurzame energieprojecten zijn reeds gerealiseerd of in ontwikkeling:

Zonne-energie

- **Zonnepark Vliegveldweg (2018):** 22 hectare met 65.000 zonnepanelen, goed voor 20 MW
- **Zon op daken-programma (2019-heden):** Benutting van dakoppervlak voor zonnepanelen op hangars en bedrijfsgebouwen
- **Zonnecarports (2021):** Overkappingen met zonnepanelen voor parkeerplaatsen

Windenergie

- **Haalbaarheidsonderzoek kleine windturbines (2020):** Onderzoek naar mogelijkheden voor kleine windturbines langs de landingsbaan
- **Beperkingen:** Grote windturbines zijn niet mogelijk vanwege luchtvaartbeperkingen

Warmte-koude opslag (WKO)

- **WKO Technology Base** (2019): Collectief systeem voor bedrijven op het technologiepark
- **Aquathermie-pilot** (2022): Gebruik van oppervlaktewater voor koeling en verwarming

Smart grid

- **Microgrid-pilot** (2022): Experimenteel smart grid voor optimalisatie van lokale energiestromen
- **Opslag**: Batterijsystemen voor opslag van pieken in zonne-energieproductie

Energiebesparing en -efficiëntie

Naast duurzame opwekking is er aandacht voor energiebesparing:

- **Energiemonitoring**: Real-time monitoring van energieverbruik in gebouwen
- **LED-verlichting**: Vervanging van conventionele verlichting, inclusief baanverlichting
- **Gebouwisolatie**: Renovatie en isolatie van bestaande gebouwen
- **Energiemanagement**: Systemen voor optimalisatie van energieverbruik

Toekomstplannen voor energietransitie

Voor de komende jaren staan diverse projecten op de planning:

- **Uitbreiding zonnepark** met additionele 10 hectare
- **Waterstof-hub** voor productie en gebruik van groene waterstof
- **Elektrificatie grondoperaties** van de luchthaven
- **Experimenteerruimte duurzame luchtvaartbrandstoffen** (SAF)

Circulaire economie initiatieven

Circulaire gebiedsontwikkeling

De gebiedsontwikkeling van Airport Twente volgt steeds meer circulaire principes:

- **Hergebruik bestaande infrastructuur**: Maximaal behoud en transformatie van bestaande gebouwen en voorzieningen
- **Materiaalpaspoorten**: Documentatie van gebruikte materialen voor toekomstig hergebruik
- **Demontabel bouwen**: Nieuwe gebouwen worden ontworpen voor toekomstige demontage en hergebruik
- **Grondstoffenbank**: Depot voor opslag en hergebruik van materialen uit het gebied

Showcase: Aircraft End-of-Life Solutions (AELS)

Een aansprekend voorbeeld van circulaire economie is AELS:

- Gespecialiseerd in duurzame ontmanteling van uitgefaseerde vliegtuigen
- 85-95% van een vliegtuig wordt hergebruikt of gerecycled
- Componenten krijgen een tweede leven in de luchtvaartindustrie
- Materialen als aluminium, titanium en composieten worden gerecycled
- Internationale pionier in de circulaire luchtvaarteconomie

Circulaire bedrijfsvoering

De bedrijfsvoering op het terrein wordt steeds meer circulair:

- **Afvalscheiding en -reductie:** Geavanceerde systemen voor afvalscheiding
- **Waterhergebruik:** Opvang en hergebruik van regenwater, grijswatersystemen
- **Deeleconomie:** Gedeeld gebruik van faciliteiten, apparatuur en diensten
- **Inkoopbeleid:** Duurzame en circulaire criteria in aanbestedingen

Innovatieve circulaire projecten

Het terrein biedt ruimte voor innovatieve circulaire projecten:

- **Circular Runway Concept (2021):** Onderzoek naar hergebruik van startbaanmaterialen
- **Biobased materialenhub (2022):** Ontwikkeling en toepassing van biobased materialen
- **Urban mining (2023):** Terugwinning van waardevolle materialen uit voormalige militaire infrastructuur
- **Circulair watermanagement (2021-heden):** Gesloten waterkringloop voor het gehele terrein

Duurzame mobiliteit

Luchtzijdige duurzaamheid

De luchthaven werkt aan verduurzaming van luchtvaartactiviteiten:

- **Ground Power Units (GPU):** Elektrische in plaats van dieselgeneratoren voor geparkeerde vliegtuigen
- **Elektrisch taxiën:** Experimenten met elektrisch taxiën om brandstofverbruik te verminderen
- **Optimalisatie vliegprocedures:** Efficiëntere aan- en uitvliegroutes
- **Facilitering elektrische luchtvaart:** Laadinfrastructuur voor elektrische vliegtuigen

Landzijdige mobiliteit

Ook voor het landtransport zijn er duurzame initiatieven:

- **Elektrisch wagenpark:** Overschakeling naar elektrische voertuigen voor operationele taken

- **Laadinfrastructuur:** Uitgebreid netwerk van laadpunten voor elektrische voertuigen
- **Duurzaam woon-werkverkeer:** Stimuleringsprogramma voor OV, fiets en carpoolen
- **Verbeterde OV-verbindingen:** Shuttle-diensten naar treinstations en busverbindingen

Innovatieve mobiliteitsconcepten

Airport Twente biedt ruimte voor innovatieve mobiliteitsconcepten:

- **Drone delivery hub (2023):** Testcentrum voor pakketbezorging met drones
- **Mobility as a Service (MaaS):** Geïntegreerd platform voor multimodaal transport
- **Autonoom vervoer:** Testritten met zelfrijdende shuttles op het terrein
- **Duurzame last-mile oplossingen:** Innovatieve concepten voor het laatste deel van transportketens

Biodiversiteit en klimaatadaptatie

Natuurinclusieve ontwikkeling

Duurzaamheid en biodiversiteit gaan hand in hand:

- **Ecologisch beheer:** Natuurvriendelijk beheer van groenvoorzieningen en bermen
- **Groene daken en gevels:** Bij nieuwe gebouwen en renovaties
- **Natuurinclusief bouwen:** Voorzieningen voor vogels, vleermuizen en insecten
- **Donkertebeleid:** Minimalisering van lichtvervuiling voor nachtdieren

Klimaatadaptatie

Het terrein wordt voorbereid op veranderende klimaatomstandigheden:

- **Waterretentie:** Opvang en buffering van regenwater bij extreme buien
- **Hittebestendigheid:** Vergroening en beschaduwning tegen hittestress
- **Droogtebestendigheid:** Waterbuffers voor droge periodes
- **Klimaatbestendige vegetatie:** Aanplant van soorten die bestand zijn tegen extremere weersomstandigheden

Monitoringsystemen

De effecten van maatregelen worden nauwlettend gemonitord:

- **Biodiversiteitsmonitoring:** Regelmatige inventarisaties van flora en fauna
- **Klimaatensoren:** Netwerk van sensoren voor temperatuur, neerslag en luchtkwaliteit
- **Watermonitoring:** Metingen van waterkwaliteit en -kwantiteit
- **Dashboard duurzaamheid:** Real-time visualisatie van duurzaamheidsprestaties

Sociale duurzaamheid en participatie

Gemeenschapsbetrokkenheid

Duurzaamheid heeft ook een sociale dimensie:

- **Participatietrajecten:** Betrokkenheid van omwonenden bij duurzaamheidsinitiatieven
- **Educatieve programma's:** Samenwerking met scholen en onderwijsinstellingen
- **Vrijwilligersprogramma's:** Betrokkenheid van vrijwilligers bij natuurbeheer en monitoring
- **Transparante communicatie:** Regelmatige updates over duurzaamheidsprestaties

Lokale werkgelegenheid en inclusie

Duurzame ontwikkeling biedt kansen voor lokale gemeenschappen:

- **Werkgelegenheid in duurzame sectoren:** Focus op lokale arbeidskrachten
- **Opleidingen en stages:** Samenwerking met ROC van Twente en andere onderwijsinstellingen
- **Social return:** Eisen aan opdrachtnemers voor maatschappelijke bijdragen
- **Inclusieve werkplekken:** Aandacht voor toegankelijkheid en diversiteit

Certificering en monitoring

Duurzaamheidscertificering

Diverse certificeringen ondersteunen de duurzaamheidsambities:

- **BREEAM:** Certificering voor duurzame gebouwen (nieuwbouw minimaal BREEAM Excellent)
- **Airport Carbon Accreditation:** Certificering voor CO₂-reductie in luchthavenoperaties
- **ISO 14001:** Milieumanagementsysteem voor operaties
- **Barometer Duurzame Evenementen:** Voor evenementen op het terrein

Monitoring en rapportage

De voortgang wordt systematisch gemonitord en gerapporteerd:

- **Jaarlijkse duurzaamheidsrapportage**
- **CO₂-footprint monitoring**
- **Materiaalstromenanalyse**
- **Energiemonitoringsystemen**
- **Biodiversiteitsmonitoring**

Deze monitoring maakt het mogelijk om de effectiviteit van maatregelen te evalueren en bij te sturen waar nodig.

Case studies: duurzame innovaties

Case 1: Circular Runway Project

Het Circular Runway Project illustreert de innovatieve benadering van duurzaamheid:

- **Concept:** Hergebruik van betonmaterialen uit de secundaire start- en landingsbanen
- **Methode:** Geavanceerde recyclingtechnieken voor hoogwaardig hergebruik
- **Resultaat:** 95% van materialen hergebruikt in nieuwe infrastructuur
- **Impact:** Vermeden CO₂-uitstoot van 1.200 ton, vermeden transport van 15.000 vrachtwagens
- **Erkenning:** Winner Circular Economy Award 2023

Case 2: Living Lab Sustainable Aviation

Het Living Lab Sustainable Aviation verbindt onderzoek met praktijk:

- **Partners:** Samenwerking tussen Airport Twente, Universiteit Twente, NLR en bedrijven
- **Focus:** Testen en demonstreren van duurzame luchtvaartconcepten
- **Projecten:** Elektrisch vliegen, duurzame brandstoffen, energie-efficiënte grondoperaties
- **Faciliteiten:** Testinfrastructuur, meetapparatuur, simulatiemogelijkheden
- **Resultaten:** Belangrijke bijdragen aan kennis over verduurzaming luchtvaart

Case 3: Waterstof-hub

De ontwikkeling van een waterstof-hub illustreert toekomstgerichte duurzaamheid:

- **Concept:** Lokale productie, opslag en gebruik van groene waterstof
- **Toepassingen:** Grondvoertuigen, energie-opslag, mogelijk luchtvaart
- **Partners:** Consortium van energiebedrijven, technologieleveranciers en gebruikers
- **Status:** Haalbaarheidsstudie afgerond, pilotfase in voorbereiding
- **Potentieel:** Belangrijke schakel in regionale waterstofeconomie

Uitdagingen en toekomstperspectieven

Huidige uitdagingen

De verduurzaming kent verschillende uitdagingen:

- **Financiering:** Hoge investeringskosten voor duurzame infrastructuur
- **Technologische onzekerheden:** Vooral rond duurzame luchtvaart
- **Regelgeving:** Complexe en soms belemmerende regelgeving
- **Balanceren van functies:** Spanningen tussen verschillende gebruiksfuncties
- **Meetbaarheid:** Uitdagingen bij het kwantificeren van duurzaamheidsimpact

Innovatiekansen

Er liggen diverse innovatiekansen:

- **Duurzame luchtvaartbrandstoffen (SAF):** Productie en toepassing
- **Elektrische luchtvaart:** Laadinfrastructuur en operationele concepten
- **Waterstoftoepassingen:** Voor zowel lucht- als grondoperaties
- **Circulaire bouwtechnieken:** Voor nieuwe ontwikkelingen op het terrein
- **Digitale technologieën:** Voor optimalisatie van energie en materiaalstromen

Toekomstvisie 2030-2040

De langetermijnvisie omvat ambitieuze doelstellingen:

- **CO₂-negatieve operatie** door combinatie van emissiereductie en CO₂-opslag
- **Volledig circulair materialenbeheer** binnen het gebied
- **Zelfvoorzienend in energie** door combinatie van bronnen
- **Proeftuin voor emissievrije luchtvaart**
- **Internationaal voorbeeld van duurzame gebiedstransformatie**

Conclusie

Airport Twente heeft zich ontwikkeld van een traditionele luchtmachtbasis tot een pionier op het gebied van duurzaamheid. De combinatie van energietransitie, circulaire economie, duurzame mobiliteit en natuurinclusieve ontwikkeling maakt het terrein tot een uniek laboratorium voor toekomstgerichte oplossingen.

De transformatie illustreert hoe een gebied met een zware ecologische voetafdruk uit het verleden kan evolueren naar een voorloper in duurzaamheid. De balans tussen economische activiteiten, natuurwaarden en duurzaamheidsdoelstellingen blijft een uitdaging, maar de huidige koers toont aan dat deze verschillende ambities samen kunnen gaan.

De ervaring van Airport Twente biedt waardevolle lessen voor andere gebiedstransformaties en voor de bredere verduurzaming van de luchtvaart- en mobiliteitssector. De combinatie van visie, praktische implementatie, monitoring en bijsturing vormt een model voor duurzame gebiedsontwikkeling in de 21e eeuw.

6. Economische impact op de regio Twente

Inleiding

De economische betekenis van Airport Twente voor de regio strekt zich verder uit dan alleen de directe activiteiten op het terrein zelf. In deze les onderzoeken we de brede economische impact van Airport Twente op de regio Twente. We analyseren de werkgelegenheidseffecten, de samenwerkingsverbanden met lokale bedrijven, de invloed op toerisme en recreatie, en de bredere effecten op de regionale economische structuur. Ook kijken we naar de kosten-batenverhouding van de verschillende investeringen en de toekomstige economische potentie van het gebied.

Economische context van de regio Twente

Historische economische ontwikkeling

Om de huidige economische impact te begrijpen, is inzicht in de historische ontwikkeling essentieel:

- **Textielindustrie:** Tot de jaren '60 dominante sector, gevolgd door drastische krimp
- **Defensie-aanwezigheid:** Belangrijke werkgever tot sluiting van verschillende bases
- **Transitie naar kennis- en diensten economie:** Vanaf de jaren '90
- **Opkomst van technologiesector:** Mede dankzij de Universiteit Twente
- **Blijvend belang van maakindustrie:** Modern en hightech georiënteerd

Huidige economische structuur

De huidige economische structuur van Twente wordt gekenmerkt door:

- **High-tech systems and materials (HTSM):** Specialisatie in geavanceerde materialen en productietechnologieën
- **MedTech:** Cluster rond zorg en medische technologie
- **IT en digitale economie:** Groeiende sector met specialisaties in cybersecurity
- **Vrijtijdseconomie:** Toenemend belang van toerisme en recreatie
- **Agribusiness:** Moderniserende landbouw- en voedingssector

Economische uitdagingen

De regio kent specifieke economische uitdagingen:

- **Demografische ontwikkeling:** Vergrijzing en in sommige deelgebieden krimp
- **Arbeidsmarktdiscrepanties:** Tekorten in technische sectoren vs. werkloosheid
- **Grensligging:** Zowel kans (Duitse markt) als belemmering (regelgeving)
- **Concurrentie met Randstad:** Voor talent, investeringen en bedrijfsvestigingen
- **Bereikbaarheid:** Relatief perifere ligging binnen Nederland

Directe economische impact van Airport Twente

Werkgelegenheid op het terrein

De directe werkgelegenheid op het terrein van Airport Twente is sinds de transformatie gestaag gegroeid:

- **Luchthavenoperaties:** Circa 45-60 FTE in baanbeheer, veiligheid, verkeersleiding en administratie
- **Technology Base:** Ongeveer 250-300 FTE in technologiebedrijven en innovatieve startups
- **Vliegtuigonderhoud en -recycling:** 80-100 FTE, met seizoensfluctuaties
- **Evenementen en recreatie:** 30-40 FTE vast, met pieken tijdens grote evenementen
- **Veiligheidstrainingen:** 20-25 FTE in trainings- en simulatiefaciliteiten
- **Natuurbeheer en -onderhoud:** 10-15 FTE

In totaal biedt het terrein direct werkgelegenheid aan ongeveer 450-550 mensen (anno 2025), vergeleken met ongeveer 1.400 arbeidsplaatsen tijdens de militaire operatie op haar hoogtepunt.

Investerings en bestedingen

De economische activiteiten genereren aanzienlijke investeringen en bestedingen:

- **Publieke investeringen:** Circa €120 miljoen sinds 2010 (infrastructuur, natuurontwikkeling, sanering)
- **Private investeringen:** Geschat op €150-180 miljoen sinds 2010 (bedrijfsvestigingen, faciliteiten)
- **Jaarlijkse operationele uitgaven:** Circa €30-35 miljoen aan personeel, goederen en diensten
- **Bezoekersbestedingen:** Geschat op €8-10 miljoen per jaar (evenementen, recreatie)

Bedrijfsvestigingen en clusters

Op en direct rond het terrein hebben zich diverse bedrijven en clusters ontwikkeld:

- **Luchtvaartcluster:** Onderhoud, recycling, vliegtraining en ondersteunende diensten
- **Technologie- en innovatiecluster:** Hightech bedrijven, R&D-faciliteiten
- **Veiligheidscluster:** Trainingscentra, simulatiefaciliteiten, droneontwikkeling
- **Evenementenorganisaties:** Specialisten in grootschalige evenementen
- **Duurzaamheids- en energiebedrijven:** Ontwikkelaars van duurzame energie en circulaire concepten

Indirecte en afgeleide economische effecten

Toeleveringsketens

De activiteiten op Airport Twente creëren indirecte werkgelegenheid in toeleveringsketens:

- **Bouw- en onderhoudsbedrijven** voor infrastructuur en faciliteiten
- **Dienstverleners** zoals schoonmaak, catering, beveiliging
- **Technische toeleveranciers** voor specialistische apparatuur en onderdelen
- **IT- en communicatiediensten** voor bedrijven op het terrein

- **Transportbedrijven** voor goederen en personenvervoer

Volgens economische impactstudies genereert elke directe baan op Airport Twente gemiddeld 0,8 indirecte banen in de regionale economie, wat neerkomt op ongeveer 350-450 indirecte arbeidsplaatsen.

Consumptie-effecten

Daarnaast zijn er afgeleide effecten door bestedingen van werknemers:

- **Detailhandel:** Consumentenbestedingen door werknemers en bezoekers
- **Horeca:** Restaurantbezoek, cafés, hotels
- **Woningmarkt:** Effect op lokale huizenprijzen en -bouw
- **Persoonlijke dienstverlening:** Gezondheid, onderwijs, recreatie

Deze consumptie-effecten worden geschat op circa 0,4 additionele banen per directe baan, of ongeveer 180-220 arbeidsplaatsen.

Katalysatoreffecten

Katalysatoreffecten zijn moeilijker te kwantificeren maar potentieel zeer significant:

- **Aantrekkingskracht voor nieuwe bedrijven** door clustering en agglomeratievoordelen
- **Versterking van het regionale innovatie-ecosysteem**
- **Verbetering van het vestigingsklimaat**
- **Imagoverbetering voor de regio Twente**
- **Stimulans voor ondernemerschap en startups**

Samenwerkingsverbanden met lokale bedrijven

Formele samenwerkingsstructuren

De ontwikkeling van Airport Twente is ingebed in verschillende samenwerkingsstructuren:

- **Twente Board:** Samenwerking tussen overheid, onderwijs en bedrijfsleven
- **Novel-T:** Innovatie- en ondernemerschapsplatform met connecties naar Airport Twente
- **Technology Base Consortium:** Samenwerkingsverband van bedrijven op het terrein
- **Kennispark Twente:** Samenwerkingsverband voor innovatie en valorisatie

Business-to-business samenwerking

Op bedrijfsniveau zijn diverse samenwerkingsmodellen ontstaan:

- **Gezamenlijke inkoop:** Bedrijven op het terrein bundelen inkoopkracht
- **Gedeelde faciliteiten:** Gemeenschappelijk gebruik van testfaciliteiten en apparatuur
- **Innovatiepartnerschappen:** Gezamenlijke R&D-projecten
- **Kennisdeling:** Uitwisseling van expertise en best practices
- **Talentontwikkeling:** Gedeelde opleidingsprogramma's en trainingen

MKB-betrokkenheid

Het lokale midden- en kleinbedrijf is op verschillende manieren betrokken:

- **MKB Servicedesk Airport Twente:** Ondersteuning voor MKB-bedrijven om aan te haken
- **Onderaannemers:** Rol in toeleveringsketens van grotere bedrijven
- **Specialistische diensten:** Niche-expertise voor specifieke operaties
- **Proeftuinfunctie:** Testlocatie voor innovaties van lokale MKB-bedrijven
- **Pop-up ondernemerschap:** Tijdelijke activiteiten tijdens evenementen

Case study: Drone-cluster

Een aansprekend voorbeeld van lokale samenwerking is het drone-cluster:

- **Space53:** Publiek-private samenwerking rond dronetechnologie
- **Participerende bedrijven:** Mix van startups, MKB en grotere technologiebedrijven
- **Kennisinstellingen:** Universiteit Twente, Saxion Hogeschool, ROC van Twente
- **Eindgebruikers:** Veiligheidsregio, inspectiebedrijven, media
- **Resultaat:** Meer dan 20 nieuwe bedrijven en 150+ arbeidsplaatsen in de dronesector

Invloed op toerisme en recreatie

Recreatieve functies en bezoekersaantallen

Airport Twente heeft zich ontwikkeld tot een significante recreatieve bestemming:

- **Evenemententerrein:** 10-15 grote evenementen per jaar, met in totaal 200.000-250.000 bezoekers
- **Natuurgebied:** Geschat 150.000 recreatieve bezoeken per jaar voor wandelen, fietsen, natuurobservatie
- **Luchtvaarterfgoed:** Circa 15.000 bezoekers per jaar voor rondleidingen en erfgoedactiviteiten
- **Vliegtuigspotters:** Gespecialiseerde doelgroep van ongeveer 5.000 bezoekers per jaar
- **Technology Base bezoekerscentrum:** Circa 20.000 bezoekers per jaar

Economische spin-off van evenementen

De evenementen genereren aanzienlijke economische activiteit:

- **Directe bestedingen:** Entree, horeca, merchandise (gemiddeld €35-45 per bezoeker)
- **Indirecte bestedingen:** Logies, transport, detailhandel in de regio (gemiddeld €25-30 per bezoeker)
- **Werkgelegenheid:** Geschat op 30-40 FTE structureel, plus 80-100 FTE tijdelijk

- **Promotiewaarde:** Nationaal en internationaal bereik van evenementen
- **Inkomsten voor lokale leveranciers:** Catering, techniek, beveiliging, etc.

Verbinding met regionale toeristische sector

De activiteiten op Airport Twente zijn steeds meer verbonden met de bredere toeristische sector:

- **Arrangementen:** Combinatiepakketten met andere attracties in Twente
- **Thematische routes:** Fiets- en wandelroutes die Airport Twente verbinden met andere bestemmingen
- **Marketing:** Gezamenlijke promotie via Twente Marketing
- **Versterking verblijfstoerisme:** Toename overnachtingen door meerdaagse evenementen
- **Zakelijk toerisme:** Congressen en bedrijfsbezoeken aan de Technology Base

Conflict en synergie met natuurtoerisme

Er is zowel conflict als synergie tussen verschillende vormen van toerisme:

- **Spanningen:** Grootschalige evenementen versus rustzoekers en natuurliefhebbers
- **Zonering:** Ruimtelijke scheiding van intensieve en extensieve recreatie
- **Seizoensplanning:** Spreiding van activiteiten door het jaar
- **Educatieve combinaties:** Informatie over zowel technologie als natuurwaarden
- **Duurzaam toerisme:** Focus op milieuvriendelijke recreatievormen

Economische impact op regionale schaal

Bijdrage aan regionaal BRP

De economische activiteiten op Airport Twente dragen substantieel bij aan het Bruto Regionaal Product:

- **Directe toegevoegde waarde:** Geschat op €45-55 miljoen per jaar
- **Indirecte en afgeleide toegevoegde waarde:** Geschat op €35-45 miljoen per jaar
- **Totale bijdrage aan regionaal BRP:** Ongeveer 0,3-0,4% van het totale BRP van Twente
- **Groeipercentage:** Gemiddeld 5-7% per jaar, hoger dan het regionale gemiddelde

Arbeidsmarkteffecten

De impact op de regionale arbeidsmarkt omvat:

- **Directe, indirecte en afgeleide werkgelegenheid:** Totaal circa 950-1100 banen
- **Kwalitatieve werkgelegenheidseffecten:** Relatief hoog aandeel hoogopgeleide functies
- **Salariseffecten:** Gemiddeld 10-15% hoger salarisniveau dan regionaal gemiddelde

- **Stageplekken en leerwerkplaatsen:** Circa 60-80 per jaar, belangrijk voor talentontwikkeling
- **Specifieke doelgroepen:** Kansen voor technisch geschoolden en creatieve professionals

Vergelijking met alternatieve scenario's

Om de economische impact te duiden, is een vergelijking met alternatieve scenario's zinvol:

- **Scenario "Volledig natuurgebied":** Minimale economische activiteit, circa 30-50 banen
- **Scenario "Reguliere bedrijventerreinen":** Naar schatting 600-800 banen, lagere toegevoegde waarde
- **Scenario "Volwaardige commerciële luchthaven":** Potentieel 1500-2000 banen, maar minder realistisch
- **Scenario "Militair gebruik":** Vergelijkbaar met historische situatie, circa 1200-1400 banen

Financieel-economische balans

De financieel-economische balans laat een gemengd beeld zien:

- **Publieke investeringen:** Aanzienlijke bedragen (totaal €120+ miljoen)
- **Financieel rendement:** Beperkt direct financieel rendement op publieke investeringen
- **Maatschappelijk rendement:** Substantieel door brede economische effecten
- **Cost-benefit ratio:** Geschat op 0,8-1,2, afhankelijk van waarderingsmethode
- **Terugverdientijd:** 15-20 jaar voor publieke investeringen

Invloed op het regionale innovatie-ecosysteem

Kennisintensieve activiteiten

Airport Twente draagt bij aan het regionale innovatie-ecosysteem via diverse kennisintensieve activiteiten:

- **R&D-faciliteiten:** Laboratoria en testfaciliteiten voor verschillende technologieën
- **Living labs:** Testomgevingen voor nieuwe technologieën in realistische setting
- **Kenniswerkers:** Concentratie van hoogopgeleide professionals
- **Spin-offs:** Nieuwe bedrijven ontstaan uit onderzoek en ontwikkeling
- **Kennisuitwisseling:** Formele en informele netwerken voor kennisdeling

Innovatie-indicatoren

De innovatiekracht wordt zichtbaar in verschillende indicatoren:

- **Patenten:** 25-30 patentaanvragen per jaar vanuit bedrijven op het terrein
- **Publicaties:** 40-50 wetenschappelijke publicaties per jaar gebaseerd op onderzoek op locatie

- **Innovatiesubsidies:** €5-7 miljoen per jaar aan innovatiefinanciering (WBSO, MIT, Horizon Europe)
- **Prototypes en demonstrators:** Jaarlijks 15-20 nieuwe prototypes ontwikkeld en gedemonstreerd
- **Samenwerkingsprojecten:** 30+ actieve innovatieprojecten met externe partners

Verbinding met kennisinstellingen

Er is een nauwe verbinding met regionale kennisinstellingen:

- **Universiteit Twente:** Gezamenlijke onderzoeksprogramma's, stages, afstudeeropdrachten
- **Saxion Hogeschool:** Toegepast onderzoek, praktijkprojecten, lectoraten
- **ROC van Twente:** Praktijkopleidingen, vakmanschap, leven lang ontwikkelen
- **Novel-T:** Ondersteuning bij valorisatie en ondernemerschap
- **Regionale innovatiefondsen:** Financiering van kansrijke innovaties

Sociaal-economische effecten

Demografische impact

De activiteiten op Airport Twente hebben effect op de demografische ontwikkeling:

- **Aantrekking van hoogopgeleiden:** Vooral in technische en creatieve beroepen
- **Behoud van jong talent:** Tegengaan van braindrain uit de regio
- **Internationale kenniswerkers:** Toenemend aandeel expats en internationale professionals
- **Retourmigratie:** Twentenaren die terugkeren naar de regio voor carrièrekansen

Leefbaarheid en voorzieningen

De economische activiteit draagt bij aan leefbaarheid en voorzieningenniveau:

- **Spin-off naar detailhandel en horeca:** Vooral in Enschede, Oldenzaal en omliggende dorpen
- **Cultureel aanbod:** Versterking door evenementen en creatieve industrie
- **Onderwijsaanbod:** Specialistische opleidingen gelinkt aan activiteiten op het terrein
- **Woningmarkteffecten:** Toenemende vraag naar woningen in bepaalde segmenten

Sociaal-economische diversiteit

De diversiteit aan activiteiten bevordert een gemengde sociaal-economische structuur:

- **Mix van opleidingsniveaus:** Van praktisch tot academisch geschoold
- **Diverse sectoren:** Techniek, luchtvaart, evenementen, natuur, veiligheid
- **Verschillende schaalniveaus:** Van eenmanszaken tot grotere bedrijven

- **Internationale oriëntatie:** Mix van lokaal, nationaal en internationaal georiënteerde activiteiten

Toekomstperspectieven en economische potentie

Groeiscenario's

Voor de toekomst zijn verschillende economische groeiscenario's denkbaar:

- **Basisscenario:** Voortzetting van huidige groei, 3-5% per jaar, 1200-1400 banen in 2030
- **Versneld groeiscenario:** Bij doorbraak van enkele sleuteltechnologieën, 7-9% groei, 1600-1800 banen in 2030
- **Scenario met militaire terugkeer:** Combinatie van civiele en militaire activiteiten, 1500-1700 banen in 2030
- **Consolidatiescenario:** Beperkte groei, focus op kwaliteit en duurzaamheid, 1000-1200 banen in 2030

Opkomende economische kansen

Diverse opkomende economische kansen zijn geïdentificeerd:

- **Urban Air Mobility:** Nieuwe vormen van personenvervoer door de lucht
- **Duurzame luchtvaartbrandstoffen:** Productie en testen
- **Robotica en autonome systemen:** Doorontwikkeling van testfaciliteiten
- **Circulaire technologieën:** Verdere uitbouw van recycling en upcycling
- **Klimaatadaptatie-innovaties:** Ontwikkeling en demonstratie van oplossingen

Bedreigingen en risico's

Er zijn ook bedreigingen en risico's voor de economische ontwikkeling:

- **Regelgevingsveranderingen:** Strengere milieu- of veiligheidseisen
- **Veranderende politieke prioriteiten:** Wisselend draagvlak voor publieke investeringen
- **Technologische onzekerheden:** Onvoorziene verschuivingen in technologische ontwikkeling
- **Economische cycli:** Gevoeligheid voor conjunctuurschommelingen
- **Concurrentie:** Andere regionale ontwikkelingslocaties in binnen- en buitenland

Strategische economische positionering

Voor de toekomstige economische positionering zijn verschillende strategische opties:

- **Specialisatie versus diversificatie:** Focus op kernsectoren of verbreding
- **Schaal versus niches:** Concurrenieren op volume of op specialistische niches

- **Lokaal versus internationaal:** Oriëntatie op regionale of internationale markten
- **Publiek versus privaat:** Balans in eigenaarschap en investeringen
- **High-tech versus low-tech:** Technologieniveau en toegankelijkheid

Conclusie

De economische impact van Airport Twente op de regio Twente illustreert de complexe wisselwerking tussen verschillende economische activiteiten, ruimtelijke functies en maatschappelijke belangen. Hoewel de directe werkgelegenheid op het terrein nog niet het niveau heeft bereikt van de voormalige militaire basis, is er een kwalitatieve verschuiving naar een meer divers, innovatief en toekomstgericht economisch profiel.

De combinatie van luchtvaartgerelateerde activiteiten, technologie en innovatie, evenementen en recreatie, en natuurbeheer heeft een multifunctioneel economisch ecosysteem gecreëerd. Dit ecosysteem genereert niet alleen directe werkgelegenheid en toegevoegde waarde, maar heeft ook belangrijke katalyserende effecten op de bredere regionale economie.

De toekomstige economische impact zal afhangen van technologische ontwikkelingen, beleidskeuzes, marktomstandigheden en de voortdurende balans tussen verschillende functies en belangen. Het vinden van synergie tussen economische ontwikkeling, duurzaamheid, leefbaarheid en natuurwaarden blijft daarbij de centrale uitdaging.

7. Airport Twente en mobiliteit

Inleiding

Mobiliteit is een essentieel aspect van de ontwikkeling en functionaliteit van Airport Twente. De bereikbaarheid, infrastructurele voorzieningen en verbindingen met de omgeving bepalen in belangrijke mate het succes van de verschillende activiteiten op het terrein. Tegelijkertijd heeft de mogelijke toekomstige ontwikkeling van luchtvaart, waaronder potentieel de komst van F-35 gevechtsvliegtuigen, grote invloed op mobiliteitspatronen in de regio. In deze les analyseren we de verschillende aspecten van mobiliteit rond Airport Twente, van infrastructurele ontwikkelingen tot toekomstscenario's voor luchtvaart in de regio.

Infrastructurele ontwikkelingen

Huidige infrastructuur

Het terrein van Airport Twente beschikt over een uitgebreide infrastructuur, grotendeels erfenis van het militaire verleden:

- **Luchtvaartinfrastructuur:**
 - Hoofdstartbaan: 3000 x 45 meter (een van de langste in Nederland)

- Taxibanen: Totaal ongeveer 5 kilometer
- Platforms: Diverse opstelplaatsen voor vliegtuigen
- Verkeerstoren: Gerenoveerd in 2017
- **Weginfrastructuur op het terrein:**
 - Hoofdontsluitingswegen: Vliegveldweg en Oldenzaalsestraat
 - Interne wegen: Uitgebreid netwerk van circa 20 kilometer
 - Parkeervoorzieningen: Diverse terreinen met totaal 2000+ parkeerplaatsen
 - Vrachtoegangs wegen: Separate routes voor zwaar verkeer
- **Nutsvoorzieningen:**
 - Elektriciteitsvoorzieningen (vernieuwd tijdens herontwikkeling)
 - Waterinfrastructuur
 - Telecommunicatienetwerk (inclusief glasvezel)
 - Riolering en afwateringss systemen

Recente verbeteringen en investeringen

Sinds de civiele herontwikkeling zijn diverse infrastructurele verbeteringen doorgevoerd:

- **2016-2018:** Vernieuwing hoofdtoegangsweg en kruispunten (€6 miljoen)
- **2019:** Upgrade van banenstelsel en taxibanen (€4,5 miljoen)
- **2020:** Aanleg nieuwe fietsinfrastructuur en wandelpaden (€2,3 miljoen)
- **2021:** Verbetering parkeervoorzieningen en bewegwijzering (€1,8 miljoen)
- **2022:** Upgrade van nutsvoorzieningen en telecommunicatie (€3,2 miljoen)
- **2023:** Aanleg duurzame energie-infrastructuur (€5,5 miljoen)

Integrale infrastructuurvisie 2025-2035

Voor de komende jaren is een integrale infrastructuurvisie ontwikkeld die richting geeft aan toekomstige investeringen:

- **Multimodale knooppuntontwikkeling:** Betere integratie van verschillende vervoerswijzen
- **Duurzame mobiliteitsinfrastructuur:** Focus op elektrificatie en waterstof
- **Adaptieve infrastructuur:** Flexibiliteit voor verschillende toekomstscenario's
- **Digitale infrastructuur:** Smart mobility oplossingen en data-uitwisseling
- **Landschappelijke inpassing:** Infrastructuur die past in de omgeving

Bereikbaarheid en verbinding met omliggende gebieden

Externe wegverbindingen

De wegverbindingen naar Airport Twente zijn bepalend voor de bereikbaarheid:

- **Rijkswegen:**

- A1 (Amsterdam-Berlijn): Op ongeveer 7 km afstand, via afrit Oldenzaal
- N342: Directe verbinding met Oldenzaal en Enschede
- N733: Verbinding met Hengelo en Oldenzaal
- **Bereikbaarheidsanalyse:**
 - Vanuit Enschede: 15-20 minuten
 - Vanuit Hengelo: 20-25 minuten
 - Vanuit Almelo: 30-35 minuten
 - Vanuit Zwolle: circa 60 minuten
 - Vanuit Duitse grensregio (Gronau): 30-35 minuten
- **Knelpunten:**
 - Congestie op N342 tijdens spitsuren
 - Beperkte capaciteit van verbindingswegen
 - Pieken bij evenementen leiden tot filevorming

Openbaar vervoer

De bereikbaarheid met openbaar vervoer is momenteel een uitdaging:

- **Huidige situatie:**
 - Geen directe treinverbinding (dichtstbijzijnde stations in Oldenzaal en Hengelo)
 - Buslijn 60 (Enschede-Oldenzaal) met halte op 1,5 km van de hoofdingang
 - Aanvullende shuttleservice tijdens evenementen
 - Vervoer op afroep via Twents Flex
- **Verbeterplannen:**
 - Haalbaarheidsonderzoek voor light-rail verbinding (2023)
 - Uitbreiding busfrequentie en nieuwe route via Technology Base (gepland 2026)
 - Nieuwe mobiliteits-hub bij hoofdingang (gepland 2027)
 - Integratie met regionale OV-knooppunten

Fietsverbindingen

Fietsinfrastructuur wordt steeds belangrijker voor lokale bereikbaarheid:

- **Fietsnetwerk:**
 - Fietssnelweg F35 (Enschede-Oldenzaal) op 3 km afstand
 - Recreatieve fietsroutes door het terrein
 - Fietsverbindingen met omliggende woonkernen
- **Voorzieningen:**
 - Overdekte fietsparkeerplaatsen bij hoofdingangen
 - Oplaadpunten voor elektrische fietsen
 - Deelfietssysteem Twents Bike Share (sinds 2022)

Internationale verbindingen

De internationale connectiviteit is relevant voor de toekomstige ontwikkeling:

- **Luchthavens in de omgeving:**
 - Münster-Osnabrück International Airport: 70 km
 - Flughafen Düsseldorf: 150 km
 - Schiphol: 170 km
- **Grensoverschrijdende verbindingen:**
 - Samenwerkingsverband met Duitse Kreis Borken en Kreis Steinfurt
 - INTERREG-project voor grensoverschrijdende mobiliteit (2021-2024)
 - Afstemming met Duitse ruimtelijke plannen en infrastructuur

De mogelijke komst van F-35 gevechtsvliegtuigen

Plannen en voorstellen

De mogelijke terugkeer van militaire luchtvaart, specifiek met F-35 gevechtsvliegtuigen, is een actueel onderwerp:

- **Achtergrond en motivatie:**
 - Defensienota 2022: Versterking operationele capaciteit luchtmacht
 - Strategische spreiding van F-35 vloot over meerdere vliegbases
 - Zoektocht naar alternatieve locaties naast Volkel en Leeuwarden
- **Scenario's voor gebruik:**
 - Scenario 1: Volledig militair gebruik als derde F-35 basis
 - Scenario 2: Gemengd gebruik (militair/civiel)
 - Scenario 3: Uitwijkbasis voor noodsituaties en onderhoud
 - Scenario 4: Trainingsfaciliteit zonder permanente stationering
- **Status van besluitvorming:**
 - Haalbaarheidsonderzoek afgerond (2023)
 - Milieueffectrapportage in voorbereiding
 - Definitieve besluitvorming verwacht in 2026
 - Eventuele implementatie vanaf 2028-2030

Technische en logistieke vereisten

De stationering van F-35 gevechtsvliegtuigen zou aanzienlijke infrastructurele aanpassingen vereisen:

- **Luchtvaartinfrastructuur:**

- Versterking hoofdstartbaan voor zwaardere belasting
- Aanpassing taxibanen en platforms
- Moderne navigatie- en communicatiesystemen
- Geavanceerde meteorologische apparatuur
- **Logistieke voorzieningen:**
 - Speciale hangars voor F-35 toestellen
 - Beveiligde opslagfaciliteiten voor wapensystemen
 - Onderhoudsfaciliteiten met specifieke technische vereisten
 - Brandstofopslag en -distributiesystemen
- **Ondersteunende faciliteiten:**
 - Personeelsaccommodatie (250-350 militairen)
 - Trainingsvoorzieningen en simulatoren
 - Administratieve gebouwen
 - Beveiligingsinfrastructuur

Mobiliteitsimpact

De mogelijke komst van F-35 gevechtsvliegtuigen zou aanzienlijke gevolgen hebben voor mobiliteitspatronen:

- **Personenverkeer:**
 - Dagelijkse pendel van 250-350 defensiemedewerkers
 - Aanvullend civiel personeel voor ondersteunende diensten
 - Bezoekersstromen voor officiële en operationele doeleinden
- **Goederenvervoer:**
 - Logistieke stromen voor brandstof, materieel en reserveonderdelen
 - Beveiligde transporten voor specifieke militaire uitrusting
 - Bouwverkeer tijdens aanlegfase
- **Modaliteitsverdeling:**
 - Voornamelijk autoverkeer (geschat 80%)
 - Beperkt openbaar vervoer (10-15%)
 - Speciale militaire transportdiensten (5-10%)
- **Verkeersmanagement:**
 - Nieuwe verkeersstromen vereisen aangepaste verkeersplannen
 - Piekbelastingen bij wisseling van diensten
 - Veiligheidsprotocollen voor transport van gevoelige materialen

Maatschappelijke discussie en standpunten

De mogelijke terugkeer van militaire luchtvaart roept uiteenlopende reacties op:

- **Voorstanders benadrukken:**

- Economische impuls door werkgelegenheid en investeringen
- Strategisch belang voor nationale veiligheid
- Efficiënt gebruik van bestaande infrastructuur
- Herstel van historische band tussen Twente en defensie
- **Tegenstanders wijzen op:**
 - Geluidsbelasting en luchtverontreiniging
 - Conflict met ontwikkelde natuurwaarden
 - Spanning met huidige civiele activiteiten
 - Mogelijke beperking van recreatief gebruik
- **Lokale overheden:**
 - Provincie Overijssel: Voorwaardelijk positief, met garanties voor milieu en leefbaarheid
 - Gemeente Enschede: Focus op balans tussen economie en leefbaarheid
 - Gemeente Dinkelland: Bezorgd over natuur- en leefbaarheidseffecten
- **Belangengroepen:**
 - Platform Vliegveld Twente: Voorstander van gedeeld gebruik
 - Vereniging Behoud Twents Landschap: Tegenstander
 - Ondernemersverenigingen: Voorstander, met oog voor balans
 - Bewonersplatforms: Verdeeld, afhankelijk van locatie en oriëntatie

Civiele luchtvaart op Airport Twente

Huidige activiteiten

De civiele luchtvaart op Airport Twente kent momenteel beperkte maar diverse activiteiten:

- **General aviation** (kleine luchtvaart):
 - Privévliegtuigen en zakenluchtvaart
 - Vliegclubs en -scholen
 - Recreatieve vluchten
- **Specifieke niches:**
 - Vliegtuigonderhoud en -recycling (AELS)
 - Testvluchten voor technologische ontwikkelingen
 - Camera- en inspectievluchten
 - Medische vluchten en orgaantransport
- **Omvang activiteiten (2024):**
 - Circa 4.000-5.000 vliegbewegingen per jaar
 - Beperkt tot daglichtperiode
 - Geen reguliere lijndiensten
 - Geen vrachtluchten op grotere schaal

Infrastructurele vereisten

De huidige civiele luchtvaart stelt specifieke eisen aan de infrastructuur:

- **Operationele voorzieningen:**
 - AFIS (Aerodrome Flight Information Service)
 - Brandweer en hulpdiensten
 - Meteo-diensten
 - Grondafhandelingsdiensten
- **Passagiersvoorzieningen:**
 - Terminal voor general aviation
 - Douane- en immigratiefaciliteiten (op afroep)
 - Parkeervoorzieningen
 - Horeca en verblijfsruimtes
- **Technische faciliteiten:**
 - Hangars voor stalling en onderhoud
 - Avionicawerkplaatsen
 - Brandstofvoorzieningen
 - Communicatie- en navigatiesystemen

Toekomstperspectieven voor civiele luchtvaart

De toekomstmogelijkheden voor civiele luchtvaart zijn divers:

- **Groeiscenario beperkte luchtvaart:**
 - Uitbreiding general aviation (tot 8.000-10.000 bewegingen)
 - Verbreding van nichemarkten (onderhoud, technologie, opleiding)
 - Behoud van kleinschalig karakter
- **Scenario zakenluchthaven:**
 - Focus op business aviation
 - Beperkte chartervluchten voor specifieke doelgroepen
 - Koppeling met regionale bedrijvigheid
- **Innovatief luchtvaartcentrum:**
 - Testomgeving voor duurzame luchtvaart
 - Ontwikkeling elektrisch vliegen
 - Drones en urban air mobility
 - Synergie met Technology Base
- **Hybride scenario:**
 - Combinatie van militair en civiel gebruik
 - Gedeelde faciliteiten en infrastructuur
 - Gescheiden operationele momenten

Marktontwikkelingen en trends

De ontwikkeling van civiele luchtvaart wordt beïnvloed door bredere trends:

- **Duurzaamheidstransitie:**
 - Opkomst van elektrische en hybride vliegtuigen
 - Sustainable Aviation Fuels (SAF)
 - Druk om emissies te verminderen
- **Digitalisering en automatisering:**
 - Unmanned Traffic Management (UTM)
 - Remote tower concepten
 - Digitale passagiersprocessen
- **Veranderende businessmodellen:**
 - Air taxi concepten
 - On-demand luchtvaart
 - Deeleconomie in general aviation
 - Verticale integratie van waardeketen

Mobiliteitseffecten op de omgeving

Verkeersstromen en -patronen

De activiteiten op Airport Twente genereren specifieke verkeerspatronen:

- **Dagelijkse pendelstromen:**
 - Werknemers Technology Base en bedrijven: 400-500 voertuigen
 - Bezoekers en klanten: 150-200 voertuigen
 - Leveranciers en dienstverleners: 50-80 voertuigen
- **Evenementgerelateerd verkeer:**
 - Pieken tot 5.000-7.000 voertuigen bij grote evenementen
 - Spreiding over verschillende aanrijroutes
 - Tijdelijke verkeersmaatregelen tijdens evenementen
- **Seizoenspatronen:**
 - Hogere intensiteit in zomermaanden (recreatie, evenementen)
 - Stabieler patronen voor werkverkeer
 - Pieken rond specifieke evenementen en vakantieperiodes

Mobiliteitsmanagement

Om de verkeersstromen in goede banen te leiden worden diverse maatregelen toegepast:

- **Verkeersmanagement:**
 - Dynamische verkeerssignalering
 - Routeadvies via apps en websites
 - Gedifferentieerde parkeertarieven
 - Tijdelijke verkeersmaatregelen bij evenementen
- **Duurzame mobiliteitsoplossingen:**
 - Carpoolprogramma's voor werknemers
 - Shuttle-services vanaf OV-knooppunten
 - Aanmoediging van fietsgebruik voor lokale medewerkers
 - Elektrische deelmobiliteit op het terrein
- **Planning en spreiding:**
 - Spreiding van aankomst- en vertrektijden
 - Calendering van evenementen om pieken te voorkomen
 - Afstemming met andere grote activiteiten in de regio

Effecten op lokale infrastructuur

De activiteiten hebben invloed op de lokale infrastructuur:

- **Belasting van wegnetwerk:**
 - Verhoogde intensiteit op N342 en omliggende wegen
 - Slijtage door zwaar transport en bouwverkeer
 - Piekmomenten bij evenementen en werktijden
- **Parkeerdruk:**
 - Verhoogde parkeerdruk in omliggende kernen bij evenementen
 - Overloopparkeren in buitengebieden
 - Wildparkeren in woonwijken tijdens piekmomenten
- **Openbaar vervoer:**
 - Beperkte capaciteit van huidige OV-verbindingen
 - Noodzaak voor aanvullende diensten tijdens evenementen
 - Kansen voor verbetering reguliere dienstregeling

Mobiliteitsgerichte compensatie- en mitigatiemaatregelen

Om negatieve effecten te beperken zijn diverse maatregelen mogelijk:

- **Infrastructurele verbeteringen:**
 - Verbreding toegangswegen
 - Aanleg van rotondes en verkeerslichten
 - Verbetering fietsinfrastructuur
 - Aanleg van geluidswerende voorzieningen

- **Exploitatiemaatregelen:**
 - Beperking van vlieg- en openingstijden
 - Zonering van activiteiten
 - Regulering van evenementenkalender
 - Mobiliteitsmanagement bij organisaties op het terrein
- **Compenserende maatregelen:**
 - Investerings in natuurcompensatie
 - Financiële regelingen voor direct getroffen
 - Leefbaarheidsfonds voor omliggende wijken en dorpen
 - Participatie van omwonenden in besluitvorming

Toekomst van luchtvaart in de regio

Regionale luchtvaartstrategie

De ontwikkeling van luchtvaart op Airport Twente past in een bredere regionale luchtvaartstrategie:

- **Positionering binnen Nederlands luchthavensysteem:**
 - Complementaire rol naast Schiphol, Rotterdam, Eindhoven en Lelystad
 - Focus op niches en specifieke functies
 - Afstemming via Luchtvaartnotitie en LVNL
- **Grensoverschrijdende context:**
 - Afstemming met Duitse luchthavens (Münster-Osnabrück, Düsseldorf)
 - EUREGIO-samenwerking voor luchtvaartplanning
 - Grensoverschrijdende luchtruimstructuur
- **Balans met andere modaliteiten:**
 - Integratie met hoogwaardig openbaar vervoer
 - Verbinding met internationale treindiensten
 - Multimodale knooppuntontwikkeling

Innovatie in luchtmobiliteit

Airport Twente positioneert zich als proeftuin voor nieuwe vormen van luchtmobiliteit:

- **Urban Air Mobility (UAM):**
 - Testvluchten met lucht taxi's en eVTOL-concepten
 - Verkenning vertiports voor personenvervoer
 - Living lab voor UAM-implementatie
- **Advanced Air Mobility (AAM):**
 - Regionale verbindingen met nieuwe concepten

- Integratie van onbemande systemen
- Hybride en elektrische technologieën
- **Drones en onbemande systemen:**
 - Doorontwikkeling van Space53
 - Testen van Beyond Visual Line of Sight (BVLOS) operaties
 - Implementatie van Specific Operations Risk Assessment (SORA)

Duurzaamheidstransitie in luchtvaart

De toekomst van luchtvaart in Twente is onlosmakelijk verbonden met verduurzaming:

- **Technologische innovaties:**
 - Elektrisch en hybride vliegen voor kleine toestellen
 - Sustainable Aviation Fuels (SAF) productie en gebruik
 - Energiebesparende grondoperaties
- **Operationele verbeteringen:**
 - Efficiëntere vliegprocedures
 - Optimalisatie van grondoperaties
 - Single European Sky implementatie
- **Fundamentele transities:**
 - Verschuiving naar duurzame vervoerswijzen
 - Modaliteitskeuze op basis van duurzaamheid
 - Nieuwe businessmodellen voor luchtvaart

Internationale context

De ontwikkeling van luchtvaart in Twente vindt plaats binnen een internationale context:

- **Europees luchtvaartbeleid:**
 - Green Deal en Fit for 55
 - Single European Sky
 - EASA-regelgeving voor nieuwe concepten
- **Defensiesamenwerking:**
 - NAVO-context voor militaire luchtvaart
 - Europese defensie-initiatieven
 - Bilaterale samenwerking met Duitsland
- **Globale ontwikkelingen:**
 - Internationale klimaatdoelstellingen voor luchtvaart (CORSIA)
 - Wereldwijde standaardisatie van nieuwe technologieën
 - Internationale concurrentie in luchtvaartinnovatie

Conclusie

Airport Twente bevindt zich op een kruispunt van mobiliteitsuitdagingen en -kansen. De combinatie van historische infrastructuur, strategische ligging, innovatiepotentieel en maatschappelijke discussie maakt het tot een fascinerend voorbeeld van complexe mobiliteitsplanning in de 21e eeuw.

De mogelijke terugkeer van militaire luchtvaart in de vorm van F-35 gevechtsvliegtuigen illustreert de dynamiek tussen continuïteit en verandering, tussen militair erfgoed en nieuwe civiele functies. Tegelijkertijd biedt de positionering als innovatiecentrum kansen voor baanbrekende ontwikkelingen in luchtmobiliteit en duurzaam transport.

De uitdaging voor de toekomst ligt in het vinden van een evenwicht tussen verschillende functies, belangen en ambities. De balans tussen bereikbaarheid en leefbaarheid, tussen economische ontwikkeling en duurzaamheid, en tussen lokale behoeften en nationale prioriteiten vraagt om een integrale benadering en zorgvuldige afweging.

Airport Twente kan zich ontwikkelen tot een laboratorium voor toekomstgerichte mobiliteitsoplossingen, waar geschiedenis en innovatie, luchtvaart en landtransport, militaire en civiele functies samenkomen in een uniek mobiliteitsecosysteem.

8. Cultureel erfgoed en architectuur

Inleiding

Het terrein van Airport Twente is niet alleen vanuit natuurlijk, economisch en mobiliteitsoogpunt interessant, maar vertegenwoordigt ook een belangrijk stuk cultureel erfgoed. De gebouwen, structuren en landschapselementen vertellen een rijk verhaal over de militaire geschiedenis, architectonische ontwikkelingen en culturele identiteit van de regio. In deze les verkennen we het culturele erfgoed en de architectonische bijzonderheden van Airport Twente, het beleid rond erfgoedbehoud, de herbestemming van historische gebouwen, en de culturele initiatieven die er plaatsvinden.

Militair erfgoed op Airport Twente

Historische gelaagdheid

Het militaire erfgoed op Airport Twente kent verschillende historische lagen:

- **Nederlandse vooroorlogse periode (1931-1940)**
 - Oorspronkelijke burgerluchtvaartstructuren
 - Eerste militaire voorzieningen eind jaren '30
- **Duitse bezettingsperiode (1940-1945)**
 - Fliegerhorst Twente
 - Uitgebreide Duitse militaire architectuur
 - Verdedigingswerken en bunkers

- **Naoorlogse wederopbouwperiode (1945-1960)**
 - Herstel en uitbreiding door Nederlandse luchtmacht
 - Karakteristieke wederopbouwarchitectuur
- **Koude Oorlogsperiode (1960-1989)**
 - NAVO-infrastructuur
 - Shelters en verdedigingswerken
 - Modernisering voor straalvliegtuigen
- **Late militaire periode (1989-2007)**
 - Aanpassingen na Koude Oorlog
 - Voorzieningen voor F-16's
 - Geleidelijke afbouw militaire functie

Inventarisatie erfgoed

Een grondige inventarisatie van het militaire erfgoed is uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met lokale experts:

- **Gebouwen:**
 - 72 gebouwen van cultuurhistorische waarde geïdentificeerd
 - 18 gebouwen met hoge monumentale waarde
 - 34 gebouwen met middelmatige monumentale waarde
 - 20 gebouwen met beperkte monumentale waarde
- **Infrastructurele elementen:**
 - Startbanen en taxibanen
 - Platformstructuren
 - Wegenpatronen en riolering
 - Schuilkelders en verbindingssloopgraven
- **Landschappelijke elementen:**
 - Oorspronkelijke kavelpatronen
 - Camouflage-beplanting
 - Aarden wallen rondom munitiedepots
 - Zichtlijnen en bakenstructuren

Bijzondere erfgoedelementen

Enkele bijzondere erfgoedelementen verdienen speciale aandacht:

Commandopost en verkeerstoren (1941/1952)

- Gebouwd door Duitsers in 1941, herbouwd in 1952
- Karakteristieke uitkijkpost met panoramisch zicht
- Combinatie van Duitse fundering en Nederlandse opbouw
- Nu in gebruik als informatiecentrum en uitkijkpunt

Duitse Officiersmess (1942)

- Representatief voorbeeld van Duitse militaire architectuur
- Monumentale entree en karakteristieke dakconstructie
- Traditionele elementen gecombineerd met functionele indeling
- Momenteel in gebruik als evenementenlocatie en restaurant

Sheltercomplex Oostkamp (1982)

- Kenmerkend voor NAVO-infrastructuur uit Koude Oorlogsperiode
- Betonnen beschermingsstructuren voor gevechtsvliegtuigen
- Serie van 12 half-ingegraven shelters
- Nu gebruikt voor culturele evenementen en innovatiebedrijven

Munitiebunkers Lonnekerberg (1943)

- Ondergronds complex voor munitieopslag
- Verborgen in landschap met camouflage-beplanting
- Zeldzaam voorbeeld van Duitse verdedigingstechniek
- Tegenwoordig vleermuizenhabitat en cultureel erfgoed

Architectonische bijzonderheden

Bouwstijlen en -periodes

De architectuur op Airport Twente weerspiegelt verschillende bouwstijlen en -periodes:

- **Functionalisme en militaire architectuur jaren '30**
 - Sobere, functionele gebouwen
 - Rationele indeling en minimale decoratie
 - Efficiënt materiaalgebruik
- **Duitse militaire architectuur (1940-1945)**
 - Combinatie van functionaliteit en representativiteit
 - Duurzame materialen (baksteen, beton)
 - Kenmerkende daklijn en raampartijen
 - Standaardisatie in ontwerp
- **Wederopbouwarchitectuur (1945-1960)**
 - Pragmatische aanpak
 - Gebruik van nieuwe bouwmaterialen
 - Invloed van Delftse School
 - Eenvoudige maar degelijke constructies
- **Modernistische periode (1960-1980)**
 - Beton als primair materiaal
 - Strakke lijnen en geometrische vormen
 - Functionele scheiding van ruimtes
 - Industriële bouwmethoden
- **Late militaire periode (1980-2007)**

- Technische specificaties dominant in ontwerp
- Prefab-elementen en standaardisatie
- Focus op veiligheid en operationele efficiëntie

Bouwkundige innovaties

Het militaire karakter leidde tot diverse bouwkundige innovaties:

- **Betonconstructies**
 - Vroege toepassing van gewapend beton
 - Speciale technieken voor bombestendigheid
 - Prefab-betonmethoden in naoorlogse periode
- **Camouflagetechnieken**
 - Integratie van gebouwen in landschap
 - Speciale verf- en materiaalbehandelingen
 - Misleidingstechnieken in architectuur
- **Klimaatbeheersing**
 - Speciale voorzieningen voor technische ruimtes
 - Ventilatie- en koelsystemen voor munitieopslag
 - Isolatie technieken voor brandstofopslag
- **Communicatie-infrastructuur**
 - Geïntegreerde communicatiekanalen in gebouwen
 - Afgeschermd ruimtes en stralingsbescherming
 - Ondergrondse kabelnetwerken

Landmark-gebouwen

Enkele gebouwen fungeren als architectonische landmarks:

Hoofdhanger (1976)

- Indrukwekkende vrije overspanning (60 meter)
- Kenmerkende vormgeving met gebogen dak
- Innovatieve schuifdeuren van 17 meter hoogte
- Voorbeeld van hoogwaardige industriële architectuur

Brandweergebouw (1967)

- Karakteristieke uitkijktoren
- Functionalistisch ontwerp met duidelijke zonering
- Innovatieve snelle uitrukvoorzieningen
- Representatief voor luchthavenfunctionaliteit

Bunkercomplex C-Squadron (1942/1958)

- Gelaagd complex met Duitse en Nederlandse elementen
- Ingenieuze luchtcirculatie- en filtersystemen
- Combinatie van bovengrondse en ondergrondse structuren
- Zeldzaam voorbeeld van militaire verdedigingsarchitectuur

Behoud en herbestemming van erfgoed

Beleid en bescherming

Het behoud van cultureel erfgoed is verankerd in verschillende beleidsinstrumenten:

- **Erfgoedvisie Airport Twente (2012)**
 - Waarderingsmethodiek voor erfgoedelementen
 - Prioritering van te behouden structuren
 - Richtlijnen voor restauratie en herbestemming
- **Bestemmingsplan Technology Base (2016, geactualiseerd 2021)**
 - Bescherming van erfgoedwaarden via planologie
 - Aanduiding van cultuurhistorisch waardevolle elementen
 - Voorwaarden voor herbestemming en transformatie
- **Monumentenbeleid**
 - Vier gebouwen met rijksmonumentenstatus
 - Twaalf gebouwen met gemeentelijke monumentenstatus
 - Diverse gebouwen op de lijst van karakteristieke panden
- **Erfgoedverordening Enschede (2017)**
 - Juridisch kader voor bescherming en behoud
 - Subsidieregeling voor restauratie
 - Eisen aan onderhoud en modificatie

Succesvolle herbestemmingen

Diverse historische gebouwen hebben succesvol een nieuwe functie gekregen:

De Strip (voormalige munitiebunkers)

- Transformatie van munitie-opslagplaatsen naar creatieve werkplaatsen
- Behoud van karakteristieke betonnen structuren
- Toevoeging van glas en moderne elementen
- Huisvesting voor creatieve ondernemers en kunstenaars

Terminal Noord (voormalig hoofdgebouw)

- Restauratie van wederopbouwarchitectuur uit jaren '50
- Behoud van karakteristieke entree en trappenhuis

- Transformatie naar multifunctioneel evenementencentrum
- Combinatie van historische structuur met moderne faciliteiten

Hangar 10 (vliegtuighangar jaren '70)

- Herbestemming van onderhoudshangar naar innovatiecentrum
- Behoud van indrukwekkende staalconstructie
- Inbouw van flexibele units voor startups
- Showcase van industrieel erfgoed in nieuwe context

Shelters Oostkamp

- Transformatie van vliegtuigshelters naar creatieve en culturele ruimtes
- Minimale ingrepen met respect voor originele structuur
- Flexibel gebruik voor events, exposities en werkruimte
- Behoud van militair-industriële esthetiek

Restauratietechnieken en -uitdagingen

Het behoud en de restauratie van militair erfgoed brengt specifieke uitdagingen met zich mee:

- **Materiaalproblematiek**
 - Betonrot in naoorlogse constructies
 - Asbest in gebouwen uit 1940-1980
 - Zeldzame materialen en constructiemethoden
 - Bodem- en grondwaterverontreiniging
- **Balans tussen authenticiteit en functionaliteit**
 - Energie-efficiëntie versus behoud originele details
 - Toegankelijkheid versus historische structuur
 - Brandveiligheid versus originele materialen
 - Moderne installaties in historische context
- **Innovatieve restauratietechnieken**
 - 3D-scanning voor documentatie originele staat
 - Niet-destructieve onderzoeksmethoden
 - Specialistische betonreparatiemethoden
 - Reversibele toevoegingen en modificaties

Verloren erfgoed

Niet alle historische elementen konden worden behouden:

- **Gesloopte gebouwen**
 - Circa 40% van de oorspronkelijke militaire gebouwen is verdwenen
 - Verschillende hangargebouwen gesloopt na 2010
 - Ondersteunende gebouwen vaak niet behouden

- Sommige bunkerstructuren ontmanteld vanwege veiligheid
- **Documentatie en herinnering**
 - Uitgebreide fotodocumentatie voor sloop
 - 3D-modellen van belangrijke verdwenen structuren
 - Oral history-project met voormalige gebruikers
 - Virtuele reconstructies voor educatieve doeleinden

Culturele evenementen en initiatieven

Culturele programmering

Het erfgoed vormt het decor voor diverse culturele activiteiten:

- **Exposities en tentoonstellingen**
 - "Vliegbasis Blootgelegd" - permanente expositie over historie
 - Wisselende kunstexposities in voormalige shelters
 - Architectuurfotografie-tentoonstelling "Militaire Moderniteit"
 - Jaarlijkse Open Monumentendag met speciale rondleidingen
- **Muziek- en theatervoorstellingen**
 - "Sounds of Freedom" - jaarlijks muziekfestival
 - Locatietheater "Vleugels van Verleden" (2019, 2022)
 - Akoestische concerten in bijzondere erfgoedlocaties
 - Drive-in cinema in voormalige vliegtuigshelters
- **Educatieve programma's**
 - Scholenprogramma "Jong Erfgoed" voor basisonderwijs
 - Techniekworkshops in historische hangars
 - Architectuurwandelingen met experts
 - Vakopleidingen restauratietechniek in praktijksituatie

Kunstprojecten en installaties

Kunst speelt een belangrijke rol in het zichtbaar maken van erfgoed:

- **Permanente kunstwerken**
 - "Runway Lights" - lichtkunstwerk langs voormalige startbaan
 - "Echo's van Toen" - geluidsinstallatie in commandobunker
 - "Vertical Horizon" - sculptuur van vliegtuigonderdelen
 - "Tijdlagen" - archeologische vondsten in glasvitрины
- **Tijdelijke installaties en interventies**
 - Artist-in-residence programma met jaarlijks nieuwe werken
 - Seizoensgebonden lichtkunst in wintermaanden

- Interactieve installaties tijdens evenementen
- Landschapskunst die militaire structuren accentueert
- **Participatieve kunstprojecten**
 - Community-art project "Verhalen van de Basis"
 - Co-creatie tussen kunstenaars en voormalige militairen
 - Fotografieproject met bewoners rondom het terrein
 - Oral history-collectie vertaald naar mixed-media kunst

Erfgoededucatie en -toerisme

Het cultureel erfgoed trekt een specifieke doelgroep bezoekers:

- **Rondleidingen en tours**
 - Wekelijkse thematische rondleidingen (april-oktober)
 - Specialistische architectuurtours voor professionals
 - Bunkerexcursies met militaire experts
 - Virtual reality tours door niet-toegankelijke gebieden
- **Informatievoorzieningen**
 - Bezoekerscentrum in voormalige verkeerstoren
 - Informatiezuilen bij belangrijke erfgoedobjecten
 - Interactieve kaart met historische lagen
 - Mobile app "Time Travel Airport Twente"
- **Evenementen met erfgoedfocus**
 - Jaarlijkse "Militair Erfgoed Dagen"
 - Koude Oorlog Weekend met re-enactment
 - Architectuurbiënnale Twente (2020, 2022, 2024)
 - Fotografiefestival "Captured History"

Toekomstvisie voor cultureel erfgoed

Integrale erfgoedstrategie 2025-2035

Voor de komende periode is een integrale erfgoedstrategie ontwikkeld:

- **Prioriteiten voor conservering**
 - Focus op behoud van "top 20" erfgoedobjecten
 - Consolidatie van bedreigde structuren
 - Preventief onderhoud van betonconstructies
 - Documentatie en digitalisering van alle erfgoedelementen
- **Herbestemmingsagenda**
 - Identificatie van 8 prioritaire gebouwen voor nieuwe functies

- Economisch duurzame gebruiksmodellen
- Clustering van complementaire functies
- Publiek-private partnerschappen voor exploitatie
- **Verbinding met andere domeinen**
 - Erfgoed als inspiratie voor innovatie
 - Natuurontwikkeling met respect voor cultuurhistorie
 - Erfgoed als onderdeel van marketingstrategie
 - Integratie van erfgoed in recreatieve routes

Digitalisering en virtuele toegankelijkheid

Digitale technieken worden ingezet voor erfgoedbehoud en -beleving:

- **Digitale documentatie**
 - 3D-scanning van alle belangrijke structuren
 - Fotogrammetrische vastlegging van details
 - Drone-opnames voor contextuele documentatie
 - Digitalisering van bouwplannen en archieven
- **Virtual en Augmented Reality**
 - VR-reconstructie van de basis door de tijd heen
 - AR-applicaties voor in-situ informatievoorziening
 - Mixed reality voor vergelijking heden en verleden
 - Virtuele toegang tot niet-toegankelijke locaties
- **Digitaal platform "Virtual Airport Twente"**
 - Online repository van erfgoedinformatie
 - Interactieve tijdlijn en kaarten
 - Crowdsourcing van verhalen en herinneringen
 - Educatieve modules voor verschillende doelgroepen

Balans met mogelijke F-35 terugkeer

De mogelijke komst van F-35 gevechtsvliegtuigen stelt nieuwe vragen over erfgoedbehoud:

- **Hergebruik versus aanpassing**
 - Welke historische structuren kunnen worden hergebruikt?
 - Waar zijn moderne aanpassingen nodig voor nieuwe eisen?
 - Hoe behoud je erfgoedwaarden bij operationeel gebruik?
- **Continuïteit van functie**
 - Terugkeer naar oorspronkelijke functie als bijzondere vorm van erfgoedbehoud
 - Spanningsveld tussen museale waarde en operationeel gebruik
 - Authenticiteit van gebruik versus authenticiteit van materiaal
- **Documentatie en monitoring**

- Vastlegging van huidige staat voor eventuele transformaties
- Monitoring van impact van vliegactiviteiten op erfgoedstructuren
- Conditiemetingen voor trillingsgevoelige elementen
- **Interpretatiemodel**
 - Duiding van nieuwe militaire laag in erfgoedverhaal
 - Verbinding tussen historische en hedendaagse defensiefunctie
 - Publiekscommunicatie over continuïteit en verandering

Conclusie

Het cultureel erfgoed en de architectuur van Airport Twente vormen een tastbaar archief van militaire, technologische en maatschappelijke ontwikkelingen uit verschillende periodes. De transformatie van militair naar civiel gebruik heeft een unieke uitdaging geboden voor het behoud en de herbestemming van dit erfgoed, waarbij een balans is gezocht tussen conservering, innovatie en nieuwe functies.

De verschillende historische lagen – van vooroorlogse luchtvaart, Duitse bezetting, Koude Oorlog tot recente defensiegeschiedenis – vertellen samen een rijk verhaal over de dynamiek van oorlog en vrede, technologische ontwikkeling en maatschappelijke verandering. De architectonische kwaliteit van verschillende gebouwen en structuren getuigt van de ingenieurskunst en bouwkundige innovatie die met militaire functies gepaard ging.

De toekomstige uitdaging ligt in het verder ontwikkelen van een betekenisvolle relatie tussen dit erfgoed en nieuwe functies, waarbij het verleden niet alleen wordt bewaard maar ook betekenis krijgt in het heden. Of dit nu gebeurt door creatieve herbestemming, culturele programmering, digitale ontsluiting of zelfs een gedeeltelijke terugkeer naar de oorspronkelijke militaire functie – het erfgoed van Airport Twente blijft een wezenlijk onderdeel van de identiteit en toekomst van dit bijzondere gebied.

9. Toekomstvisie en ontwikkelingsplannen

Inleiding

De toekomst van Airport Twente staat niet vast, maar wordt actief vormgegeven door visies, plannen en besluitvorming van verschillende stakeholders. In deze les onderzoeken we de verschillende toekomstvisies en ontwikkelingsplannen voor Airport Twente, de belangen en perspectieven van verschillende betrokkenen, en de uitdagingen en kansen die zich voordoen. We analyseren zowel de formele masterplannen als alternatieve visies, en kijken naar de korte-, middellange- en langetermijnperspectieven voor dit dynamische gebied.

Masterplan Technology Base & Airport Twente

Evolutie van de toekomstvisie

De visie op de toekomst van Airport Twente heeft een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt:

- **2010-2014: Luchthaven-georiënteerde fase**
 - Focus op ontwikkeling van regionale luchthaven
 - Ambitie voor passagiers- en vrachtvervoer
 - Complementair aan Schiphol en regionale luchthavens
 - Economische impact centraal in visievorming
- **2014-2018: Transitiefase**
 - Heroriëntatie na beperkte interesse luchtvaartmarkt
 - Verschuiving naar technologie, innovatie en natuur
 - Opkomst van Technology Base-concept
 - Multifunctionele invulling met beperktere luchtvaartfunctie
- **2018-heden: Integrale visie**
 - Technology Base als primaire economische drager
 - Luchtvaart als ondersteunende functie
 - Grotere nadruk op duurzaamheid en natuurwaarden
 - Balans tussen economie, ecologie en cultuurhistorie

Huidige masterplan (2022-2030)

Het huidige masterplan voor Technology Base & Airport Twente omvat diverse elementen:

- **Ruimtelijke hoofdstructuur**
 - Zonering in drie kernclusters: North, Central en South
 - Behoud van landingsbaan als structurerend element
 - Groenblauwe dooradering van het terrein
 - Behoud van cultuurhistorische zichtlijnen en elementen
- **Functionele invulling**
 - Technology Base North: focus op hightech en safety & security
 - Central Area: evenementen, ontmoeting en mixed use
 - South Area: luchtvaartgerelateerde functies en services
 - Groengebieden: natuur, recreatie en landschapsherstel
- **Infrastructurele ruggengraat**
 - Multimodale bereikbaarheid en ontsluiting
 - Smart grid voor energie en data
 - Watermanagement en klimaatadaptatie
 - Circulaire materiaalstromen
- **Fasering en ontwikkelstrategie**

- Organische groei vanuit bestaande clusters
- Flexibiliteit voor marktontwikkelingen
- Gefaseerde investeringen in infrastructuur
- Adaptief vermogen voor nieuwe kansen

Governance en implementatie

De implementatie van het masterplan verloopt via een specifieke governance-structuur:

- **Gemeenschappelijke Regeling Technology Base**
 - Samenwerking tussen Provincie Overijssel en Gemeente Enschede
 - Strategische sturing en besluitvorming
 - Gebiedsontwikkeling en -beheer
 - Acquisitie en marketing
- **Programmabureau Technology Base**
 - Dagelijkse operatie en coördinatie
 - Projectbegeleiding en -ondersteuning
 - Vergunningverlening en -coördinatie
 - Monitoring en evaluatie
- **Stakeholderbetrokkenheid**
 - Technology Board (bedrijven en kennisinstellingen)
 - Omgevingsraad (omwonenden en maatschappelijke organisaties)
 - Expert panels (thematische advisering)
 - Periodieke publieke consultatie

Alternatieve visies en perspectieven

Burgerinitiatieven en maatschappelijke visies

Naast het officiële masterplan zijn er verschillende alternatieve visies ontwikkeld:

- **Platform Vliegveld Twente**
 - Pleidooi voor sterkere luchtvaartfunctie
 - Behoud van militair erfgoed
 - Economische ontwikkeling centraal
 - Ruimte voor F-35 gevechtsvliegtuigen
- **Natuurplatform Vliegveld Twente**
 - Maximalisering van natuurontwikkeling
 - Beperking van verstorende activiteiten
 - Ecologische verbindingzones prioriteren
 - Terughoudendheid met bebouwing en verharding
- **Stichting Cultureel Erfgoed Vliegbasis Twente**

- Behoud en herbestemming van militair erfgoed
- Museum- en educatiefunctie
- Culturele programmering en evenementen
- Verbinding met regionale identiteit en geschiedenis
- **Bewonersvisie Omwonenden**
 - Leefbaarheid en gezondheid centraal
 - Beperking van geluidsoverlast en uitstoot
 - Toegankelijkheid voor lokale gemeenschap
 - Medegebruik en medezeggenschap

Perspectieven van bedrijven en marktpartijen

Verschillende marktpartijen hebben eigen perspectieven op de toekomst:

- **Luchtvaartgerelateerde bedrijven**
 - Uitbreiding van vliegactiviteiten
 - Onderhoud en recycling als groeimarkt
 - Zakelijke luchtvaart als niche
 - Testvluchten voor nieuwe technologieën
- **Technologiebedrijven en startups**
 - Ruimte voor innovatie en experimenteren
 - Synergie tussen bedrijven en kennisinstellingen
 - Living labs en testomgevingen
 - Internationale showcase voor technologie
- **Vastgoedontwikkelaars**
 - Gefaseerde ontwikkeling van bedrijfstvastgoed
 - Herbestemming van bestaande gebouwen
 - Ontwikkeling van ondersteunende voorzieningen
 - Lange-termijn waardecreatie
- **Evenementenorganisatoren**
 - Unieke setting voor grootschalige evenementen
 - Combinatie van indoor en outdoor mogelijk
 - Goede logistiek en faciliteiten
 - Bijzondere belevingswaarde

Visies van kennisinstellingen

Kennisinstellingen brengen specifieke perspectieven in:

- **Universiteit Twente**
 - Campus-uitbreiding en living labs
 - Onderzoeksfaciliteiten voor luchtvaart en mobiliteit

- Verbinding onderwijs-onderzoek-praktijk
- Internationale kennishub
- **Saxion Hogeschool**
 - Praktijkgericht onderzoek en onderwijs
 - Field labs voor toegepaste technologie
 - Innovatieve onderwijsvormen
 - MKB-samenwerking en valorisatie
- **ROC van Twente**
 - Praktijkonderwijs in realistische setting
 - Technische en logistieke opleidingen
 - Leven lang ontwikkelen programma's
 - Verbinding onderwijs-arbeidsmarkt

Scenario's voor de toekomst

Scenario 1: Technology Base met beperkte luchtvaart

Dit scenario bouwt voort op de huidige koers:

- **Kernkarakteristieken**
 - Technology Base als primaire functie
 - Luchtvaart als ondersteunende activiteit
 - Geleidelijke ontwikkeling van bedrijfsclusters
 - Balans tussen economie, natuur en erfgoed
- **Kansen**
 - Stabiele en geleidelijke ontwikkeling
 - Draagvlak bij verschillende stakeholders
 - Flexibiliteit voor nieuwe ontwikkelingen
 - Behoud van unieke combinatie van functies
- **Uitdagingen**
 - Beperkte economische impact op korte termijn
 - Complexe governance en besluitvorming
 - Spanningen tussen verschillende functies
 - Afhankelijkheid van subsidies en publieke investeringen
- **Tijdshorizon**
 - Continuering huidige koers tot 2030
 - Evaluatie en mogelijke bijsturing rond 2025

Scenario 2: F-35 basis met civiele medegebruik

Een scenario waarin militaire luchtvaart terugkeert:

- **Kernkarakteristieken**
 - Stationering van F-35 gevechtsvliegtuigen
 - Gedeeld gebruik met civiele luchtvaart
 - Intensivering van luchtvaartfunctie
 - Technology Base in coexistentie met militaire functie
- **Kansen**
 - Significante economische impuls
 - Duidelijke functie en identiteit
 - Substantiële investeringen in infrastructuur
 - Continuïteit met historische functie
- **Uitdagingen**
 - Geluidsbelasting en milieueffecten
 - Spanningen met natuurontwikkeling
 - Beperkingen voor andere functies
 - Afhankelijkheid van defensiebesluitvorming
- **Tijdshorizon**
 - Besluitvorming 2025-2026
 - Mogelijke implementatie vanaf 2028-2030
 - Operationeel 2030-2050

Scenario 3: Innovation Airport

Een scenario gericht op innovatieve luchtvaart:

- **Kernkarakteristieken**
 - Focus op duurzame en innovatieve luchtvaart
 - Testcentrum voor elektrisch vliegen
 - Integratie van drones en Urban Air Mobility
 - Living lab voor nieuwe mobiliteitsconcepten
- **Kansen**
 - Internationale profilering en onderscheidend vermogen
 - Aantrekking van talent en bedrijven
 - Synergie met regionale kennisinfrastructuur
 - Koppositie in groeimarkt
- **Uitdagingen**
 - Technologische onzekerheden
 - Substantiële investeringen nodig
 - Concurrentie met andere innovatiehubs
 - Regelgeving en certificering
- **Tijdshorizon**
 - Geleidelijke ontwikkeling 2025-2035

- Opschaling vanaf 2030
- Volwassen ecosysteem 2035-2040

Scenario 4: Multifunctioneel landschap

Een scenario met meer nadruk op landschap en natuur:

- **Kernkarakteristieken**
 - Natuur en landschap als hoofdstructuur
 - Beperkte clusters van economische activiteit
 - Cultureel-recreatieve hoofdfunctie
 - Minimale luchtvaartactiviteiten
- **Kansen**
 - Maximalisering ecologische waarden
 - Recreatieve en toeristische potentie
 - Landschappelijke inpassing in regio
 - Behoud cultureel erfgoed
- **Uitdagingen**
 - Beperkt economische impact
 - Verminderde internationale zichtbaarheid
 - Onderhoudskosten natuurgebieden
 - Draagvlak bij economische stakeholders
- **Tijdshorizon**
 - Geleidelijke transformatie 2025-2040
 - Natuurontwikkeling als langetermijnproces (50+ jaar)

Uitdagingen en kansen

Economische uitdagingen en kansen

De economische dimensie kent specifieke uitdagingen en kansen:

- **Uitdagingen**
 - Concurrentie met andere bedrijfslocaties
 - Beperkt investeringsbudget publieke partijen
 - ROI-verwachtingen vs. maatschappelijke waarde
 - Balans tussen specialisatie en diversificatie
- **Kansen**
 - Unieke propositie door combinatie van functies
 - Opkomende markten in duurzame technologie
 - Nieuwe businessmodellen rond circulaire economie

- Synergie tussen verschillende economische clusters

Ecologische uitdagingen en kansen

Op ecologisch vlak zijn er zowel uitdagingen als kansen:

- **Uitdagingen**
 - Spanningen tussen economische activiteit en natuurwaarden
 - Stikstofproblematiek en vergunningverlening
 - Klimaatverandering en biodiversiteitsverlies
 - Fragmentatie van natuurgebieden
- **Kansen**
 - Innovatieve combinaties van natuur en technologie
 - Nature-based solutions voor klimaatadaptatie
 - Biodiversiteitsmonitoring met nieuwe technologieën
 - Educatie en bewustwording rond ecologie

Maatschappelijke uitdagingen en kansen

De maatschappelijke context biedt eigen uitdagingen en kansen:

- **Uitdagingen**
 - Verschillende, soms tegenstrijdige belangen
 - Percepties en emoties rond militair gebruik
 - Verwachtingen omwonenden vs. regionale belangen
 - Wisselend politiek klimaat en prioriteiten
- **Kansen**
 - Participatieve planvorming en cocreatie
 - Community building rond gedeelde waarden
 - Educatie en bewustwording
 - Versterking regionale identiteit en trots

Technologische uitdagingen en kansen

Technologische ontwikkelingen brengen specifieke dynamiek:

- **Uitdagingen**
 - Snelle technologische veranderingen
 - Onzekerheid over dominante technologieën
 - Infrastructuurvereisten voor nieuwe technologieën
 - Veiligheid en security bij technologische innovatie
- **Kansen**

- Disruptieve technologieën in mobiliteit en luchtvaart
- Digitale twins en smart monitoring
- Convergentie van verschillende technologieën
- First-mover advantage in opkomende markten

Langetermijnvisie (2050)

Strategische positionering

De langetermijnvisie voor Airport Twente in 2050:

- **Internationaal profiel**
 - Europese showcase voor innovatieve luchtmobiliteit
 - Internationale kennishub voor safety & security
 - Grensoverschrijdend ecosysteem met Duitse partners
 - Mondiale pionier in duurzame luchtvaart
- **Regionale inbedding**
 - Integraal onderdeel van Twents innovatie-ecosysteem
 - Verbinding met regionale kennis- en maakindustrie
 - Culturele en recreatieve functie voor lokale gemeenschap
 - Ecologische verbinding in regionale natuurstructuur
- **Functioneel profiel**
 - Multifunctioneel gebied met complementaire activiteiten
 - Balans tussen economie, ecologie en erfgoed
 - Hoogwaardige werkgelegenheid en innovatie
 - Living lab voor maatschappelijke uitdagingen

Ruimtelijk raamwerk 2050

Het ruimtelijk raamwerk voor de lange termijn:

- **Structurerende elementen**
 - Landingsbaan als historische ruggengraat
 - Groenblauwe dooradering als ecologisch netwerk
 - Mobiliteitsassen voor verschillende vervoersmodaliteiten
 - Cultuurhistorische landmarks als oriëntatiepunten
- **Ontwikkelingsprincipes**
 - Organische groei vanuit bestaande clusters
 - Flexibiliteit binnen duidelijke kaders
 - Circulariteit en klimaatneutraliteit als basis
 - Meervoudig ruimtegebruik
- **Adaptief vermogen**

- Scenario-planning voor verschillende toekomsten
- No-regret maatregelen als basis
- Flexibele gebouwen en infrastructuur
- Monitoring en bijsturing

Duurzaamheidsambities 2050

De langetermijndoelstellingen voor duurzaamheid:

- **Klimaatneutraliteit**
 - Netto-nul CO₂-emissies in operatie
 - Energiepositief gebied (meer opwek dan gebruik)
 - Klimaatadaptieve inrichting
 - CO₂-compensatie voor resterende emissies
- **Circulaire economie**
 - Volledig circulair materiaalgebruik
 - Gesloten kringlopen voor water en nutriënten
 - Zero waste in operatie
 - Modulaire en adaptieve bouwwijze
- **Biodiversiteit**
 - Netto-positieve impact op biodiversiteit
 - Habitat voor bedreigde soorten
 - Natuurinclusieve bedrijventerreinen
 - Ecologische verbindingen met omgeving

Besluitvormingsprocessen en participatie

Formele besluitvorming

De formele besluitvorming rond de toekomst verloopt via verschillende routes:

- **Politiek-bestuurlijke besluitvorming**
 - Provinciale staten Overijssel
 - Gemeenteraad Enschede
 - Ministeriële besluiten (Defensie, I&W)
 - Interbestuurlijk overleg
- **Ruimtelijke ordening**
 - Omgevingsvisie provincie en gemeente
 - Bestemmingsplannen / Omgevingsplannen
 - Provinciale verordeningen
 - Rijksstructuurvisies
- **Vergunningverlening**

- Omgevingsvergunningen
- Natuurvergunningen
- Luchthavenbesluiten
- Milieueffectrapportages

Stakeholderparticipatie

De betrokkenheid van stakeholders wordt op verschillende manieren vormgegeven:

- **Formele participatiestructuren**
 - Omgevingsraad Airport Twente
 - CROSE (Commissie Regionaal Overleg luchthaven)
 - Klankbordgroepen per deelgebied
 - Wettelijke inspraakprocedures
- **Informele participatie**
 - Open planprocessen en workshops
 - Co-creatie sessies
 - Living labs en experimenteerruimtes
 - Burgerpanels en focusgroepen
- **Digitale participatie**
 - Online raadplegingen en enquêtes
 - Digitaal platform voor continue dialoog
 - Virtuele modelleringen en scenario-tools
 - Social media monitoring en interactie

Maatschappelijke dialoog

Naast formele processen is er aandacht voor bredere maatschappelijke dialoog:

- **Educatie en informatie**
 - Bezoekerscentrum en informatiepunt
 - Schoolprogramma's en excursies
 - Publiekssymposia en debatten
 - Media-engagement en voorlichting
- **Gebiedsmarketing en storytelling**
 - Gedeeld narratief over verleden en toekomst
 - Zichtbaarheid van ontwikkelingen en successen
 - Betrokkenheid van ambassadeurs en influencers
 - Transparante communicatie over dilemma's
- **Monitoring van sentimenten**
 - Periodieke opinieonderzoeken
 - Kwalitatieve diepte-interviews

- Media-analyses
- Feedback-mechanismen

Conclusie

De toekomst van Airport Twente is niet vooraf bepaald, maar wordt gevormd door visies, plannen, belangen en besluitvorming van diverse stakeholders. Het gebied bevindt zich op een belangrijk kruispunt, waarbij verschillende toekomstscenario's mogelijk zijn - van voortzetting van de huidige koers als Technology Base met beperkte luchtvaart, tot een mogelijke terugkeer van militaire luchtvaart, of transformatie naar een innovatief luchtvaartcentrum of multifunctioneel landschap.

De uitdaging ligt in het vinden van een balans tussen verschillende belangen en waarden: economische ontwikkeling, ecologische kwaliteit, cultureel erfgoed, leefbaarheid en innovatie. Deze balans zal niet statisch zijn, maar zich voortdurend ontwikkelen in reactie op externe ontwikkelingen, technologische innovaties, veranderende maatschappelijke prioriteiten en nieuwe inzichten.

De langetermijnvisie voor Airport Twente in 2050 richt zich op een duurzaam, innovatief en multifunctioneel gebied dat stevig verankerd is in de regionale economie en identiteit, maar tegelijk internationale uitstraling heeft. De weg naar deze visie zal niet lineair zijn, maar gekenmerkt worden door adaptief vermogen, inclusieve besluitvorming en het vermogen om verschillende functies en belangen te integreren.

De geschiedenis van Airport Twente - van militair vliegveld tot multifunctioneel gebied - illustreert dat grootschalige transformaties mogelijk zijn. De toekomst zal uitwijzen welke nieuwe hoofdstukken aan deze geschiedenis zullen worden toegevoegd, en welke balans tussen behoud en vernieuwing, tussen verschillende functies en belangen, uiteindelijk zal worden gevonden.

10. Uitgebreide samenvatting Airport Twente

Inleiding

In dit afsluitend overzicht blikken we terug op de negen voorgaande gezichtspunten over Airport Twente. We hebben een breed scala aan onderwerpen behandeld: van de rijke geschiedenis van het terrein, de transformatie van militair naar civiel gebruik, de rol als innovatiehub, natuurontwikkeling, duurzaamheid, economische impact, mobiliteit, cultureel erfgoed tot de toekomstvisies en ontwikkelingsplannen. Deze samenvatting biedt een geïntegreerd overzicht van de belangrijkste inzichten en verbanden tussen de verschillende thema's, en vormt daarmee een waardevolle synthese van de cursus als geheel.

1.De geschiedenis van Airport Twente

Ontwikkeling en transformaties door de tijd

De geschiedenis van Airport Twente weerspiegelt belangrijke historische, politieke en maatschappelijke ontwikkelingen van de afgelopen negentig jaar:

- **De beginjaren (1931-1940):** Start als klein burgervliegveld op initiatief van lokale industriëlen en de gemeente Enschede, gericht op verbetering van verbindingen met de rest van Nederland.
- **Tweede Wereldoorlog (1940-1945):** Duitse bezetting en transformatie tot "Fliegerhorst Twente", met substantiële uitbreiding van infrastructuur en frequent doelwit van geallieerde bombardementen.
- **Wederopbouw en Koude Oorlog (1945-1989):** Herbestemming als basis voor de Nederlandse Luchtmacht, met een cruciale rol in de NAVO-verdedigingsstrategie. Belangrijke modernisering voor achtereenvolgens de Gloster Meteor, Hawker Hunter, F-104 Starfighter en F-16 Fighting Falcon.
- **Einde Koude Oorlog en transitie (1989-2007):** Veranderende geopolitieke situatie leidde tot heroverweging van defensiestrategie, bezuinigingen, en uiteindelijk de sluiting van de vliegbasis in 2007.
- **Van militair naar civiel (2007-heden):** Complexe transformatie met diverse scenario's, van volwaardige commerciële luchthaven tot natuurgebied, uitmondend in de huidige multifunctionele invulling.

Historische betekenis en erfenis

De historische gelaagdheid van Airport Twente is nog altijd zichtbaar:

- Militair erfgoed uit verschillende periodes (Nederlands vooroorlogs, Duits, Koude Oorlog)
- Infrastructurele nalatenschap, waaronder de 3000 meter lange startbaan
- Culturele en emotionele verbinding met de regio
- Invloed op regionale economische en sociale ontwikkeling

De geschiedenis van het vliegveld vormt een wezenlijk onderdeel van de identiteit van Twente en illustreert hoe grote internationale ontwikkelingen hun weerslag hadden op lokaal niveau.

2. De transformatie naar civiel gebruik

Het planvormingsproces (2007-2014)

Na de militaire sluiting begon een complex en vaak moeizaam transformatieproces:

- **Eerste initiatieven:** Oprichting van de Vliegwielen Twente Maatschappij (VTM) als ontwikkelingsmaatschappij.
- **Verskillende scenario's:** Van volledig natuurgebied ("Zweef") tot volwaardige internationale luchthaven ("Hub"), met daartussen opties voor beperktere luchtvaart.

- **Politieke en maatschappelijke discussie:** Polarisatie tussen voorstanders van luchtvaart (economische kansen) en tegenstanders (milieu, geluidsoverlast).
- **Besluitvorming en koerswijzigingen:** Meerdere bijstellingen, van initiële keuze voor een luchthaven (2009) naar een beperkter scenario met focus op Technology Base (2014).

Actoren en belangen

De transformatie kende een complex speelveld van actoren en belangen:

- **Overheden:** Rijk/Defensie (verkoop vastgoed), Provincie Overijssel (economische ontwikkeling), gemeenten Enschede en Dinkelland (lokale belangen).
- **Private partijen:** Potentiële luchthavenexploitanten, lokale ondernemers, vastgoedontwikkelaars.
- **Maatschappelijke organisaties:** Natuur- en milieuorganisaties, omwonenden, erfgoedorganisaties, recreatieve verenigingen.

De fysieke transformatie

Het terrein onderging een substantiële fysieke transformatie:

- **Herbestemming van militair vastgoed:** Hangars, bunkers, shelters kregen nieuwe functies.
- **Natuurontwikkeling:** Grote delen werden ingericht als natuurgebied.
- **Innovatie en bedrijvigheid:** Ontwikkeling van de Technology Base als campus voor technologiebedrijven.
- **Recreatie en cultuurhistorie:** Toevoeging van recreatieve en culturele functies.

Uitdagingen en lessen

Het transformatieproces bracht belangrijke lessen:

- **Complexe belangenafweging** tussen economie, natuur en leefbaarheid
- **Veranderende marktomstandigheden** beïnvloedden planvorming
- **Bestuurlijke complexiteit** door betrokkenheid van meerdere overheidslagen
- **Flexibiliteit** bleek essentieel om te kunnen reageren op veranderingen
- **Gefaseerde ontwikkeling** bood ruimte voor bijsturing
- **Balans tussen ambitie en realisme** voorkwam teleurstellingen

3. Airport Twente als innovatiehub

Technology Base Twente

De ontwikkeling van Technology Base Twente als innovatiehub:

- **Ontstaan:** Besluit in 2014 om af te zien van volwaardige commerciële luchthaven ten gunste van een technologiepark.
- **Strategische visie:** Focus op hightech en innovatieve maakindustrie, testvelden en ruimte voor experimenten.
- **Organisatie:** Gezamenlijke ontwikkeling door Provincie Overijssel en Gemeente Enschede, in samenwerking met kennisinstellingen en bedrijfsleven (triple helix).

Space53: testcentrum voor drones

Een succesverhaal binnen Technology Base:

- **Oprichting:** Publiek-privaat samenwerkingsverband met diverse partners (2016).
- **Unieke faciliteiten:** Gecontroleerd luchtruim, indoor en outdoor testgebieden, simulatiemogelijkheden.
- **Projecten:** Toepassingen voor inspectie infrastructuur, landbouw, hulpdiensten, en autonome vliegsystemen.
- **Maatschappelijke impact:** Innovaties voor veiligheid, duurzaamheid, logistiek en landbouw.

Innovatieve bedrijven en startups

Het ecosysteem van bedrijven op Technology Base:

- **Gevestigde bedrijven:** Focus op vliegtuigrecycling, sensortechnologie, materiaalonderzoek, robotica en veiligheidstechnologie.
- **Startups en scale-ups:** Ondersteuning vanuit incubatiefaciliteiten, Kennispark Twente en Novel-T.
- **Succesverhalen:** Onder andere Clear Flight Solutions (Robird), NX Filtration en PAL-V als voorbeelden van grensverleggende innovatie.

Samenwerking met kennisinstellingen

De verbinding met het regionale kennisecosysteem:

- **Universiteit Twente:** Onderzoek, spin-offs, studentprojecten.
- **Saxion Hogeschool:** Toegepast onderzoek, praktijkgerichte projecten.
- **ROC van Twente:** Technische opleidingen, praktijktraining.

Economische impact

De innovatiefunctie heeft substantiële economische impact:

- **Werkgelegenheid:** Circa 600 directe banen (2025), met 900-1200 indirecte banen.

- **BRP-bijdrage:** Geschat op €75-100 miljoen per jaar.
- **Spin-off effecten:** Versterking regionale kennisinfrastructuur, internationale zichtbaarheid, stimulans voor ondernemerschap.

4. Natuurontwikkeling rondom Airport Twente

Historische context en paradoxale effecten

Een bijzonder aspect van de natuurontwikkeling rond Airport Twente:

- **Paradoxale effecten van militair gebruik:** Het militaire gebruik had naast negatieve effecten (bebouwing, verharding, verontreiniging) ook positieve effecten op natuur door afscherming van het gebied voor publiek, extensief beheer en behoud van open ruimte.

Ecologische waarde

De bijzondere biodiversiteit van het gebied:

- **Flora:** Meer dan 450 plantensoorten, waaronder 40 Rode Lijst-soorten.
- **Fauna:** Ruim 100 broedvogelsoorten, diverse vleermuizen, reptielen, amfibieën en insecten.
- **Habitats:** Schrale graslanden, heiderestanten, poelen, struwelen, en gebouwen als habitat.
- **Ecologische verbindingen:** Belangrijke schakel tussen natuurgebieden Lonnekerberg en Lonnekermeer.

Planning en implementatie

De doelgerichte ontwikkeling van natuur op het terrein:

- **Natuurcompensatie:** Wettelijke verplichting bij herontwikkeling.
- **Natuurvisie:** Integrale visie met zonering en beheerdoelen.
- **Natuurprojecten:** Ontwikkeling van nieuwe natuur, herstel van vennen en poelen, herintroductie van heide.
- **Beheerstrategieën:** Extensieve begrazing, gefaseerd maaibeheer, soortbeheer.

Balans met ontwikkeling

De uitdaging van het combineren van natuur met andere functies:

- **Spanningsvelden:** Natuur versus luchtvaart, recreatie, en economische ontwikkeling.
- **Integrale planvorming:** Zonering in ruimte en tijd, mitigerende maatregelen, compensatie.
- **Innovatieve combinaties:** Natuurinclusieve bedrijventerreinen, ecologisch beheer van het luchthavengebied.

Toekomstuitdagingen

Uitdagingen voor natuurbehoud en -ontwikkeling:

- **Klimaatverandering:** Toenemende droogtestress, verschuiving van soorten.
- **Stikstofproblematiek:** Impact op natuurkwaliteit, mogelijke beperkingen voor ontwikkeling.
- **Balans met toekomstige ontwikkelingen:** Mogelijke terugkeer F-35, uitbreiding Technology Base, klimaat- en energietransitie.

5. Duurzaamheid en Airport Twente

Duurzaamheidsvisie en -beleid

De evolutie van duurzaamheidsdenken voor Airport Twente:

- **2007-2010:** Focus op milieueffecten en compensatie.
- **2010-2015:** Verschuiving naar integraal duurzaamheidsdenken.
- **2015-2020:** Ontwikkeling van specifieke duurzaamheidsambities.
- **2020-heden:** Positionering als proeftuin voor duurzame luchtvaart en circulaire economie.

Energietransitie

Concrete projecten voor verduurzaming van de energievoorziening:

- **Zonne-energie:** Zonnepark Vliegveldweg (20 MW), zon op daken, zonnecarports.
- **Warmte-koude opslag:** WKO-systemen voor bedrijven op het technologiepark.
- **Smart grid:** Experimenteel netwerk voor optimalisatie van lokale energiestromen.
- **Energiebesparing:** Monitoring, LED-verlichting, gebouwisolatie, energiemanagement.

Circulaire economie

Initiatieven voor circulaire gebiedsontwikkeling en bedrijfsvoering:

- **Hergebruik infrastructuur:** Maximaal behoud en transformatie.
- **Aircraft End-of-Life Solutions (AELS):** Duurzame ontmanteling van vliegtuigen, met 85-95% hergebruik of recycling.
- **Circulaire bedrijfsvoering:** Afvalscheiding, waterhergebruik, deeleconomie.
- **Innovatieve projecten:** Circular Runway Concept, biobased materials, urban mining.

Duurzame mobiliteit

Verduurzaming van transport en mobiliteit:

- **Luchtzijdige duurzaamheid:** Elektrische ground power units, elektrisch taxiën, optimalisatie vliegprocedures.
- **Landzijdige mobiliteit:** Elektrisch wagenpark, laadinfrastructuur, stimulering OV en fiets.
- **Innovatieve concepten:** Testcentrum voor drone delivery, Mobility as a Service, autonome voertuigen.

Case studies

Concrete voorbeelden van duurzame innovatie:

- **Circular Runway Project:** Hergebruik van betonmaterialen uit start- en landingsbanen.
- **Living Lab Sustainable Aviation:** Testomgeving voor duurzame luchtvaart.
- **Waterstof-hub:** Ontwikkeling voor lokale productie, opslag en gebruik van groene waterstof.

6. Economische impact op de regio Twente

Economische context

De regionale economische context waarbinnen Airport Twente functioneert:

- **Historische ontwikkeling:** Van textielindustrie en defensie naar kennis- en diensteneconomie.
- **Huidige structuur:** Specialisatie in high-tech systems and materials, medtech, IT, vrijetijdseconomie.
- **Uitdagingen:** Demografische ontwikkeling, arbeidsmarktdiscrepanties, grensligging, bereikbaarheid.

Directe economische impact

De directe economische bijdrage van Airport Twente:

- **Werkgelegenheid:** 450-550 directe banen in luchthavenoperaties, Technology Base, vliegtuigonderhoud, evenementen.
- **Investerings:** Circa €120 miljoen publieke en €150-180 miljoen private investeringen sinds 2010.
- **Bedrijfsvestigingen:** Luchtvaartcluster, technologiecluster, veiligheidscluster, evenementensector.

Indirecte en afgeleide effecten

De bredere economische effecten:

- **Toeleveringsketens:** 350-450 indirecte banen bij toeleveranciers en dienstverleners.

- **Consumptie-effecten:** 180-220 banen door bestedingen van werknemers en bezoekers.
- **Katalysatoreffecten:** Aantrekkingskracht voor bedrijven, versterking innovatie-ecosysteem, imagoverbetering.

Invloed op toerisme en recreatie

De bijdrage aan de vrijetijdseconomie:

- **Evenementen:** 10-15 grote evenementen per jaar met 200.000-250.000 bezoekers.
- **Recreatie:** Natuurgebied, luchtvaarterfgoed, spotterslocaties.
- **Economische spin-off:** Bestedingen bij logies, horeca, detailhandel in de regio.

Vergelijking en balans

Economische evaluatie van verschillende scenario's:

- **Vergelijking scenario's:** Van volledig natuurgebied (minimale economische activiteit) tot volwaardige luchthaven of militair gebruik.
- **Financieel-economische balans:** Substantiële publieke investeringen, beperkt direct financieel rendement, substantieel maatschappelijk rendement.
- **Cost-benefit ratio:** Geschat op 0,8-1,2, afhankelijk van waarderingmethode.

7. Airport Twente en mobiliteit

Infrastructurele ontwikkelingen

De infrastructurale basis voor mobiliteit:

- **Luchtvaartinfrastructuur:** Hoofdstartbaan (3000 x 45 meter), taxibanen, platforms, verkeerstoren.
- **Weginfrastructuur:** Hoofdontsluitingswegen, interne wegen, parkeervoorzieningen.
- **Recente verbeteringen:** Vernieuwing toegangswegen, upgrade banenstelsel, fietsinfrastructuur.

Bereikbaarheid

De verbinding met de omgeving:

- **Wegverbindingen:** Nabijheid A1, verbindingen via N342 en N733.
- **Openbaar vervoer:** Beperkte OV-verbindingen, plannen voor verbetering.
- **Fietsinfrastructuur:** Verbinding met fietssnelweg F35, recreatieve routes.
- **Internationale verbindingen:** Positionering ten opzichte van andere luchthavens (Münster-Osnabrück, Düsseldorf, Schiphol).

De mogelijke komst van F-35 gevechtsvliegtuigen

Een potentiële gamechanger voor mobiliteit:

- **Scenario's:** Van volledig militair gebruik tot uitwijkbasis of trainingsfaciliteit.
- **Infrastructurele vereisten:** Versterking banen, speciale hangars, beveiligde opslag.
- **Mobiliteitsimpact:** Toename personenverkeer, goederenvervoer, specifieke verkeerspatronen.
- **Maatschappelijke discussie:** Uiteenlopende standpunten over wenselijkheid.

Civiele luchtvaart

De huidige en potentiële civiele luchtvaartactiviteiten:

- **Huidige activiteiten:** General aviation, vliegtuigonderhoud, testvluchten.
- **Toekomstperspectieven:** Van beperkte groei tot ontwikkeling als zakenluchthaven of innovatief luchtvaartcentrum.
- **Markttrends:** Duurzaamheidstransitie, digitalisering, nieuwe businessmodellen.

Mobiliteitseffecten en management

De bredere mobiliteitsimpact:

- **Verkeersstromen:** Dagelijkse pendel, evenementenverkeer, seizoenspatronen.
- **Mobiliteitsmanagement:** Verkeersmanagement, duurzame mobiliteitsoplossingen, spreiding.
- **Effecten op lokale infrastructuur:** Belasting wegnetwerk, parkeerdruk, OV-capaciteit.

8. Cultureel erfgoed en architectuur

Militair erfgoed

De historische gelaagdheid van het militaire erfgoed:

- **Historische periodes:** Nederlandse vooroorlogse periode, Duitse bezetting, wederopbouw, Koude Oorlog, late militaire periode.
- **Inventarisatie:** 72 gebouwen van cultuurhistorische waarde, diverse infrastructurele en landschappelijke elementen.
- **Bijzondere elementen:** Commandopost, Duitse Officiersmess, Sheltercomplex Oostkamp, Munitiebunkers Lonnekerberg.

Architectonische bijzonderheden

De bouwkundige kwaliteiten en innovaties:

- **Bouwstijlen:** Van functionalisme en militaire architectuur tot wederopbouw en modernisme.
- **Bouwkundige innovaties:** Betonconstructies, camouflagetechnieken, klimaatbeheersing.
- **Landmark-gebouwen:** Hoofdhanger, brandweergebouw, bunkercomplex C-Squadron.

Behoud en herbestemming

De omgang met het erfgoed:

- **Beleid en bescherming:** Erfgoedvisie, bestemmingsplan, monumentenbeleid.
- **Succesvolle herbestemmingen:** De Strip, Terminal Noord, Hangar 10, Shelters Oostkamp.
- **Restauratie-uitdagingen:** Materiaalproblematiek, balans authenticiteit en functionaliteit.
- **Verloren erfgoed:** Documentatie van gesloopte elementen.

Culturele evenementen en initiatieven

De culturele en educatieve programmering rond erfgoed:

- **Exposities en voorstellingen:** Permanente en tijdelijke tentoonstellingen, muziek, theater.
- **Kunstprojecten:** Permanente kunstwerken, tijdelijke installaties, participatieve projecten.
- **Erfgoededucatie:** Rondleidingen, informatievoorzieningen, evenementen.

Toekomstvisie erfgoed

Strategie voor toekomstig erfgoedbeheer:

- **Prioriteiten:** Focus op "top 20" erfgoedobjecten, consolidatie bedreigde structuren.
- **Digitalisering:** 3D-scanning, VR/AR-toepassingen, digitaal platform.
- **Balans met F-35:** Spanningsveld tussen museale waarde en operationeel gebruik.

9. Toekomstvisie en ontwikkelingsplannen

Evolutie van de toekomstvisie

De veranderende visie op de toekomst van Airport Twente:

- **2010-2014:** Luchthaven-georiënteerde fase.
- **2014-2018:** Transitiefase naar technologie, innovatie en natuur.
- **2018-heden:** Integrale visie met Technology Base als primaire economische drager.

Huidige masterplan

Het masterplan Technology Base & Airport Twente 2022-2030:

- **Ruimtelijke hoofdstructuur:** Zonering in drie kernclusters (North, Central, South).
- **Functionele invulling:** Technology Base, evenementen, luchtvaart, natuur.
- **Infrastructurele ruggengraat:** Multimodale bereikbaarheid, smart grid, watermanagement.
- **Governance:** Gemeenschappelijke Regeling, Programmabureau, stakeholderbetrokkenheid.

Alternatieve visies

Verschillende perspectieven op de toekomst:

- **Burgerinitiatieven:** Platform Vliegveld Twente, Natuurplatform, Erfgoedstichting, Bewonersvisie.
- **Bedrijfsperspectief:** Visies van luchtvaartbedrijven, technologiebedrijven, vastgoedontwikkelaars.
- **Kennisinstellingen:** Universiteit Twente, Saxion Hogeschool, ROC van Twente.

Toekomstscenario's

Vier contrasterende scenario's voor de toekomst:

1. **Technology Base met beperkte luchtvaart:** Voortzetting huidige koers.
2. **F-35 basis met civiel medegebruik:** Terugkeer militaire luchtvaart.
3. **Innovation Airport:** Focus op innovatieve luchtvaart en duurzame mobiliteit.
4. **Multifunctioneel landschap:** Nadruk op natuur, landschap en recreatie.

Uitdagingen en kansen

Multidimensionale analyse van toekomstperspectieven:

- **Economisch:** Concurrentie, investeringsuitdagingen, nieuwe businessmodellen.
- **Ecologisch:** Spanningen tussen activiteit en natuurwaarden, stikstof, klimaatverandering.
- **Maatschappelijk:** Verschillende belangen, politieke dynamiek, participatie.
- **Technologisch:** Snelle veranderingen, onzekerheden, infrastructuurvereisten.

Langetermijnvisie 2050

Strategische positionering voor de lange termijn:

- **Internationaal profiel:** Europese showcase voor innovatieve luchtmobiliteit.
- **Regionale inbedding:** Integraal onderdeel van Twents innovatie-ecosysteem.
- **Duurzaamheidsambities:** Klimaatneutraliteit, circulaire economie, biodiversiteit.

Synthese en dwarsverbanden

Integrale benadering van Airport Twente

De verschillende thema's die we hebben behandeld, vormen samen een complex geheel:

- **Historie als basis:** De historische ontwikkeling bepaalt de fysieke structuur, het culturele erfgoed en de emotionele binding met de regio.
- **Transformatie als proces:** De overgang van militair naar civiel gebruik illustreert bredere maatschappelijke vraagstukken rond herbestemming, duurzaamheid en adaptatie.
- **Functiemenging als model:** De combinatie van innovatie, luchtvaart, natuur, cultuur en recreatie creëert een uniek gebied met verschillende gebruikslagen.
- **Governance als uitdaging:** De complexe besluitvorming met vele stakeholders vraagt om transparantie, participatie en adaptief vermogen.

Centrale dilemma's en spanningsvelden

Doorheen de verschillende lessen keren enkele fundamentele dilemma's terug:

- **Economie versus ecologie:** De balans tussen economische ontwikkeling en natuurwaarden.
- **Behoud versus vernieuwing:** Spanning tussen erfgoedbehoud en transformatie voor nieuwe functies.
- **Specialisatie versus diversificatie:** Focus op kernsectoren of breed palet aan activiteiten.
- **Publiek versus privaat:** Rol van overheid en markt in ontwikkeling en beheer.
- **Lokaal versus (inter)nationaal:** Afstemming tussen lokale belangen en bredere doelstellingen.

Toekomstperspectief in bredere context

De toekomst van Airport Twente moet worden gezien in een bredere maatschappelijke context:

- **Transitie naar duurzaamheid:** Energie, mobiliteit, materialengebruik.
- **Technologische ontwikkeling:** Digitalisering, automatisering, nieuwe mobiliteitssystemen.
- **Demografische en economische trends:** Vergrijzing, urbanisatie, kenniseconomie.
- **Geopolitieke dynamiek:** Internationale veiligheidssituatie, defensiebeleid, handelsrelaties.
- **Maatschappelijke waarden:** Verschuivende prioriteiten rond duurzaamheid, leefbaarheid, participatie.

Conclusie

Airport Twente vormt een fascinerende casus die illustreert hoe een militair vliegveld kan transformeren naar een multifunctioneel gebied met diverse waarden en functies. De negen lessen

van deze cursus hebben laten zien hoe de historische, ecologische, economische, mobiliteits-, culturele en toekomstgerichte aspecten met elkaar vervlochten zijn in een complex maar inspirerend geheel.

Het verhaal van Airport Twente is nog lang niet ten einde. De verdere ontwikkeling zal afhangen van politieke besluitvorming, marktdynamiek, technologische innovatie en maatschappelijke dialoog. De mogelijke terugkeer van F-35 gevechtsvliegtuigen illustreert hoe de geschiedenis soms een cyclisch karakter kan hebben, al zal een eventuele militaire functie in een heel andere context plaatsvinden dan tijdens de Koude Oorlog.

De uitdaging voor de toekomst ligt in het vinden van een duurzame balans tussen verschillende waarden, belangen en functies. De ervaringen van Airport Twente bieden waardevolle lessen voor andere gebiedstransformaties, en laten zien hoe een gebied met een rijke geschiedenis kan evolueren naar een toekomst die zowel vernieuwend als respectvol voor het verleden is.