

Forskningsstrategi 2026–2030

Lungemedicinsk Forskningsenhed, Vejle

Fra tidlig diagnostik til bedre liv med lungesygdom – forskning, der kan mærkes i patientens forløb

STRATEGISK RETNING I ÉN SÆTNING

Lungemedicinsk Forskningsenhed vil være et nationalt førende, internationalt forbundet og patientnært forskningsmiljø, der omsætter kliniske problemstillinger, biologiske prøver, sundhedsdata og nye teknologier til tidligere diagnostik, mere præcis behandling og mere sammenhængende patientforløb.

1. Afsæt, formål og ambition

Lungemedicinsk Forskningsenhed (LFE) tager afsæt i de kliniske problemstillinger, som møder patienter og personale i Lungemedicinsk Ambulatorium, under indlæggelse og i Lungepakken. Enheden arbejder aktuelt med KOL, astma, sarkoidose, bronkiektasi, lungeinfektioner, arvelige lungesygdomme og lungekræft samt med internationale lægemiddelstudier og lokale investigator-initierede projekter. Strategien bygger videre på enhedens tidligere mål om forskning i hele patientforløbet, translationel og epidemiologisk forskning, skånsom diagnostik og bred mulighed for patientdeltagelse. [1–3]

Ambitionen for 2030 er ikke alene flere projekter og publikationer, men større klinisk effekt. LFE skal udvikles som et lærende sundhedssystem, hvor spørgsmål fra klinikken hurtigt kan undersøges, og hvor ny viden systematisk føres tilbage til patientbehandlingen. Strategien er samtidig i tråd med Region Syddanmarks forskningsstrategi 2025–2030 med fokus på stærke forskningsmiljøer, forskning for alle borgere og attraktive rammer for forskning. [2]

Vision, mission og principper

Vision	At patienter med lungesygdom får tidligere diagnose, mere præcis og skånsom behandling samt bedre funktion, livskvalitet og overlevelse – uanset bopæl og sociale vilkår.
Mission	At forene kliniske studier, biologi, billeddiagnostik, registerdata, patientrapporterede oplysninger og implementeringsforskning i løsninger, der kan anvendes i daglig praksis.
Fem principper	Patienten først · Fra klinisk behov til implementering · Høj metodisk kvalitet · Åbent nationalt og internationalt samarbejde · Talentudvikling og ansvarlig forskningskultur.

2. Fire strategiske forskningsprogrammer

Porteføljen samles i fire programmer. De er brede nok til at rumme innovation, men skarpe nok til at skabe kritisk masse, genkendelig profil og langsigtede partnerskaber.

Program 1 · Tidlig diagnostik og præcisionsmedicin i lungekræft

Vejles stærke lungekræftmiljø skal udnyttes til at flytte diagnostikken frem i sygdomsforløbet og gøre udredningen mere målrettet og mindre belastende. Programmet viderefører Lungepakkens tre søjler: tidlig detektion, epidemiologisk karakterisering og kliniske forsøg – men samler dem i en translational pipeline fra risikoselektion til klinisk implementering.

- Udvikle og prospektivt validere risikomodeller, der kombinerer kliniske data, standardblodprøver, lungefunktion, billeddata og maskinlæring – med særligt fokus på patienter med KOL og andre højriskogrupper.
- Udvikle blodbaserede biomarkører, herunder methylationsmarkører og cirkulerende tumor-DNA, til tidlig detektion, monitorering og vurdering af minimal restsygdom.
- Undersøge lungeknuder, screening, komorbiditet og socioøkonomiske konsekvenser gennem nationale registre og regionale datasæt.

- Integrere rygestop, præhabilitering, symptomhåndtering og patientrapporterede resultater i udredning og kurative forløb.

Forskningssporet understøttes af en dokumenteret portefølje inden for KOL-baseret risikoselektion, LungFlag, methylations-ddPCR, ctDNA, komorbiditet og nordisk screeningspraksis. [4–10]

Program 2 · KOL og astma: fænotyper, forebyggelse og individualiseret behandling

KOL og astma er blandt enhedens største patientområder og skal være et gennemgående forskningsmæssigt flagskib. Programmet skal forbinde befolkningsdata, klinisk fænotypning, biologiske markører, digitale målinger og interventionsstudier.

- Identificere risikofaktorer og sygdomsforløb før og efter første exacerbation samt forebygge accelereret sygdom, indlæggelser og kardiopulmonale komplikationer.
- Udvikle biomarkørbaseret behandling med fokus på eosinofil/type-2-inflammation, korrekt brug af inhalationssteroid og reduktion af over- og underbehandling.
- Styrke forskning i svær KOL, emfysem og avancerede behandlinger, herunder bronkoskopisk lungevolumenreduktion og nye biologiske lægemidler.
- Undersøge multimorbiditet og behandlingsbare træk, herunder søvnapnø, kognitiv dysfunktion, angst, fysisk inaktivitet, overvægt og fortsat rygning.
- Bruge BREATHEIN og kommende registerkoblinger til at belyse sygdomskontrol, patientindsigt, ulighed, behandlingsmønstre og manglende fremmøde.

Enhedens arbejder har blandt andet vist betydningen af selv moderat exacerbation, sygdom ved lav tobakseksposering, geografisk og social variation i behandling, uerkendt søvnapnø og real-world-effekt af bronkoskopisk behandling. [11–16]

Program 3 · Komplekse, sjældne og infektiøse lungesygdomme

LFE skal være et regionalt knudepunkt for patientnær forskning i bronkiektasi, interstitielle lungesygdomme, sarkoidose, alfa-1-antitrypsinmangel, tuberkulose, non-tuberkuløse mykobakterier og andre arvelige eller sjældne lungesygdomme. Området organiseres gennem fokuserede kohorter og stærke samarbejder, så relativt små patientgrupper kan indgå i robuste nationale og internationale studier.

- Etablere harmoniserede kliniske kohorter med biobank, lungefunktion, billeddata og longitudinel opfølgning.
- Deltage aktivt i platformstudier, internationale lægemiddelforsøg og investigator-initierede multicenterstudier.
- Udvikle præcisionsdiagnostik og monitorering for progression, infektion, behandlingsrespons og bivirkninger.
- Koble klinisk forskning med mikrobiologi, immunologi, radiologi, patologi og genetik.

Målet er, at patienter med sjældne eller komplekse sygdomme ikke bliver forskningsmæssigt overset, men får adgang til den samme systematik, datakvalitet og mulighed for nye behandlinger som store patientgrupper.

Program 4 · Sammenhængende forløb, patientrapporterede data og implementering

Ny viden har først værdi, når den ændrer praksis. Programmet skal derfor undersøge hele patientforløbet på tværs af sygehus, almen praksis, kommune og hjem – og gøre implementering til en integreret del af forskningsdesignet.

- Udvikle og evaluere nye tværsektorielle forløb, herunder tidlig opsporing, udskrivelse, rehabilitering, rygestop og digital opfølgning.
- Integrere patientrapporterede oplysninger, livskvalitet, symptombyrde, funktion, mental sundhed og pårørendeperspektiver som centrale effektmål.
- Prioritere forskning i ulighed i adgang, deltagelse, behandling og effekt – geografisk, socialt, kønsmæssigt og aldersmæssigt.
- Anvende implementeringsvidenskab, sundhedsøkonomi og kvalitativ forskning til at forstå, hvad der virker, for hvem, under hvilke betingelser og til hvilken pris.

Programmet skal sikre, at succesfulde interventioner kan skaleres, mens ineffektive eller belastende arbejdsgange afvikles. Alle større projekter skal fra start have en plan for implementering, formidling og evaluering af klinisk effekt.

3. Den fælles forskningsplatform

De fire programmer understøttes af én fælles platform. Investeringer i platformen skal genbruges på tværs af diagnoser, så hvert nyt projekt kan starte hurtigere og med højere datakvalitet.

Data og biobank

Standardiserede kernevariable, samtykkemodeller, kliniske prøver, lungefunktion, billeddata og patientrapporterede data. FAIR-principper, tydeligt dataansvar og mulighed for sikker kobling til regionale og nationale registre.

Kliniske forsøg

Professionel trial-unit-funktion med seks forskningssygeplejersker, seks læger med PI-/SI-kapacitet, GCP-kompetencer, hurtig feasibility, høj rekruttering og balance mellem industristudier og investigator-initierede studier. Platformen skal udvikles trinvis fra en stærk fase II-III-portefølje til også at kunne gennemføre selekterede fase I-studier og andre tidlige kliniske udviklingsstudier. Kommercielle studier skal styrke – ikke erstatte – den akademiske portefølje.

Metode og teknologi

Fælles adgang til epidemiologi, biostatistik, sundhedsøkonomi, kvalitative metoder, AI/maskinlæring, molekylære analyser og billedanalyse. Nye algoritmer skal valideres prospektivt, vurderes for bias og dokumentere klinisk nytte.

Patient- og borgerinddragelse

Patienter og pårørende inddrages i prioritering, design, informationsmateriale, valg af effektmål og formidling. Deltagelse skal være mulig for patienter med høj sygdomsbyrde, lav sundhedskompetence eller lang transportafstand.

Partnerskaber

Tæt kobling til SDU/IRS, andre afdelinger på Sygehus Lillebælt, almen praksis, kommuner, nationale registre og sygdomsnetværk samt internationale akademiske og industrielle partnere.

Talent og kultur

En tydelig karrierevej fra medicinstuderende og forskningsår til ph.d., postdoc, klinisk lektor og professor. Uddannelses- og udviklingsmuligheder for projektsygeplejersker. Fast vejledning, metodetræning, skrivefællesskaber, årlig karrieresamtale og en kultur præget af åbenhed, reproducerbarhed, ordentlig kreditering og tværfaglig respekt.

4. Kliniske lægemiddelstudier og strategiske industripartnerskaber

Industrisponsorerede kliniske lægemiddelforsøg er en integreret del af Lungemedicinsk Forskningsenheds mission.

De giver patienter adgang til nye behandlingsmuligheder, bidrager til evidensudvikling og styrker samtidig enhedens kompetencer inden for præcisionsmedicin, biomarkører, klinisk fysiologi, sikkerhedsmonitorering og implementering. Samarbejdet skal være patientcentreret, fagligt uafhængigt og skabe varig værdi for både klinikken og den investigator-initierede forskning.

Den offentlige oversigt over medicinalstudier dokumenterer en bred klinisk platform på tværs af astma, KOL, bronkiektasier, pulmonal sarkoidose, akutte virale lungeinfektioner og alfa-1-antitrypsinmangel. Porteføljen omfatter blandt andet biologiske lægemidler, inhalerede behandlinger, tabletbehandling og intravenøse præparater samt både kortere interventionsstudier og flerårige opfølgingsforløb. Denne bredde er et væsentligt udgangspunkt for at positionere Vejle som et foretrukket dansk center for komplekse lungemedicinske studier. [1]

En moden investigator-platform

Enheden råder aktuelt over en robust klinisk og akademisk kapacitet: seks forskningssygeplejersker, seks læger med mulighed for at fungere som PI eller SI, to professorer, én lektor, tre postdocs, yderligere to læger med ph.d. samt fem ph.d.-studerende. Det muliggør parallel gennemførelse af flere studier med kontinuitet i patientkontakt, lægelig supervision, sikkerhedsopfølgning og forskningsledelse.

6 forskningssygeplejersker	6 læger med PI-/SI-kapacitet	2 professorer	1 lektor
3 postdocs	2 yderligere læger med ph.d.	5 ph.d.-studerende	GCP erfaring med komplekse protokoller

Strategisk samarbejdsmodel

- Patient- og porteføljerelevans: Studier udvælges efter klinisk behov, videnskabelig kvalitet, gennemførlighed og potentiale for at forbedre diagnostik, behandling eller sygdomsforløb. Porteføljen skal omfatte både folkesygdomme og mindre, underforsynede patientgrupper.
- Professionel gennemførelse: Enheden tilbyder én tydelig indgang for feasibility, hurtig og realistisk opstart, GCP-kompetent drift, høj datakvalitet, systematisk rekruttering, sikkerhedsberedskab og tæt opfølgning.
- Videnskabelig merværdi: Samarbejdet skal så vidt muligt omfatte akademisk meddesign, biomarkør- og billeddiagnostiske delstudier, relevante analyser, publiceringsmulighed og investigator-initierede følgeprojekter.
- Uafhængighed og transparens: Kontrakter skal sikre forskningsetisk integritet, transparent økonomi, fuld omkostningsdækning, klar håndtering af interessekonflikter og respekt for patienternes samtykke, data og prøver.

Prioriteter frem mod 2030

- Opbygge en trinvis og dokumenteret early-phase-platform med kapacitet til selekterede fase I- og tidlige fase II-studier. Dette forudsætter dedikerede procedurer, relevant uddannelse, farmakokinetisk prøvehåndtering, tæt sikkerhedsmonitorering og formaliseret samarbejde med sygehusapotek, klinisk farmakologi, laboratorier og relevante akut- og overvågningsfunktioner.
- Udbygge porteføljen af fase II-III-studier, hvor enhedens stærke kliniske fænotypning, lungefunktion, bronkoskopi, billeddiagnostik og biobank kan differentiere Vejle som studiested.
- Etablere en kvartalsvis porteføljestyring og et fælles performance-dashboard med opstartstid, rekruttering, fastholdelse, datakvalitet, patientsikkerhed, patientoplevelse og output.
- Anvende en aftalt del af det økonomiske overskud fra industristudier til uafhængig forskning, forskeruddannelse, metodeudvikling og brofinansiering af nye investigator-initierede projekter.
- Udvikle langsigtede partnerskaber med medicinal-, diagnostik- og medtech-industrien om nye lægemidler, digitale endepunkter, biomarkører og decentraliserede studieelementer – uden at kompromittere forskningsmæssig uafhængighed.

Ambition 2030

Lungemedicinsk Forskningsenhed skal være en foretrukken og videnskabeligt ambitiøs industripartner – kendt for stærk investigator-ledelse, høj rekruttering, gode patientforløb og evnen til at gennemføre kliniske studier fra selekterede fase I-forløb til store fase III-programmer samt omsætte samarbejder til varig klinisk og akademisk værdi.

5. Mål for 2030

Målene skal omsætte strategien til handling. Baseline fastlægges i 2026, og målene følges årligt. Antal er ikke et mål i sig selv; kvalitets-, patient- og implementeringsmål vægtes lige så højt som publikationer og bevillinger.

Område	Mål 2030	Årlig indikator
Patientdeltagelse	Mindst 50 % af relevante patienter i prioriterede forløb tilbydes deltagelse i forskning, biobank eller struktureret dataindsamling.	Andel tilbudte, inkluderede og fastholdte; repræsentativitet.
Klinisk effekt	Mindst to forskningsresultater årligt implementeres eller afprøves systematisk i klinisk praksis.	Implementeringsbeslutninger, proces- og patientmål.
Akademisk kvalitet	En stabil produktion af internationalt peer-reviewed arbejder med stigende andel af multicenter-, første/sidste-forfatterskaber og høj-impact-publikationer.	Publikationer, citationer, åben adgang, data-/kodepraksis.
Ekstern finansiering	Mindst én større national/international bevilling eller konsortierolle årligt samt en balanceret portefølje af mindre projektbevillinger.	Ansøgninger, succesrate, bevillingsvolumen og diversitet.
Forskeruddannelse	Kontinuerligt 8–10 ph.d.-forløb, 2–3 postdocs og minimum to professorale funktioner tilknyttet miljøet, afhængigt af finansiering og klinisk kapacitet.	Rekruttering, gennemførelse, karriereprogression og fastholdelse.
Forsøgsaktivitet	Høj og stabil rekruttering til både akademiske og kommercielle studier, kortere tid fra idé til første inkluderede patient samt dokumenteret organisatorisk og klinisk parathed til selekterede fase I-studier.	Aktive studier, inklusionsgrad, opstartstid, datakvalitet og årlige milepæle for early-phase-readiness.
Samarbejde og synlighed	Ledende roller i nationale netværk og mindst tre varige internationale samarbejder inden for prioriterede programmer.	Konsortier, fælles bevillinger, multicenterstudier og inviterede oplæg.
Lighed og bæredygtighed	Alle større projekter vurderer deltagelsesbarrierer, ulighed, ressourceforbrug og potentiale for mindre patientbelastning.	Dokumenteret vurdering i protokol og slutrapport.
Patientinddragelse	Udvikle informationsmateriale på lægmandssprog i samråd med patienter, sådan at projektpatienter finder det meningsfuldt og relevant at læse om projektbeskrivelser og resultater.	Inddrage patienternes perspektiver i udvikling og forbedring af informationsmateriale.

6. Ledelse, prioritering og årlig strategicyklus

Forskningsstrategien ejes i fællesskab af forskningsledelsen og den kliniske afdelingsledelse. Et tværfagligt forskningsråd med læger, sygeplejersker, øvrige faggrupper, yngre forskere og patientrepræsentation rådgiver om prioritering og følger fremdrift.

- Én årlig porteføljegennemgang: fortsætte, skalere, ændre eller afslutte projekter efter videnskabelig kvalitet, strategisk relevans, gennemførlighed og patientværdi.
- Én årlig forskningsdag med resultater, nye idéer, patientperspektiv og matchmaking på tværs af faggrupper og samarbejdspartnere.
- Kvartalsvis ledelsesopfølgning på rekruttering, økonomi, datakvalitet, milepæle og risici.
- Et kort offentligt årsregnskab for forskning med aktiviteter, resultater, implementering, bevillinger, talentudvikling og næste års prioriteringer.

Den afgørende succesparameter

I 2030 skal patienter og klinikere opleve, at forskning er en naturlig del af et forløb i Lungemedicinsk Afdeling: relevant, tryk, effektiv og tæt forbundet med bedre diagnostik og behandling. LFE skal være kendt for ikke blot at skabe viden, men for at få viden til at virke.

Udvalgte kilder og strategisk relevante publikationer

1. Sygehus Lillebælt. Forskning på Lungemedicinsk Forskningsenhed og oversigt over igangværende projekter. Tilgået august 2026. [Link](#)
2. Region Syddanmark. Strategi for Sundhedsforskning 2025–2030. 2025. [Link](#)
3. Lungemedicinsk Forskningsenhed. Tidligere forskningsstrategi (2022) samt Lungepakkens forskningsstrategi. Interne dokumenter.
4. Borg M, Løkke A, Ibsen R, Hilberg O. Four decades of lung cancer: Trends in comorbidities and causes of death in a nationwide Danish cohort. *European Journal of Cancer*. 2025;218:115303. doi:10.1016/j.ejca.2025.115303. [Link](#)
5. Bang Henriksen M, Hansen TF, Jensen LH, et al. Lung cancer among outpatients with COPD: a 7-year cohort study. *ERJ Open Research*. 2024;10:00064-2024. doi:10.1183/23120541.00064-2024. [Link](#)
6. Henriksen MB, Hilberg O, Juul C, et al. Maximizing Lung Cancer Screening in High-Risk Population Leveraging ML-Developed Risk-Prediction Algorithms: Danish Retrospective Validation of LungFlag. *Clinical Lung Cancer*. 2025;26:520–525. doi:10.1016/j.clcc.2025.05.017. [Link](#)
7. Jacobsen CM, Hjorth-Hansen P, Wen SWC, et al. Development and validation of a methylation-specific droplet digital PCR multiplex for lung cancer detection. *Scientific Reports*. 2025;15:32305. doi:10.1038/s41598-025-15228-w. [Link](#)
8. Rosenlund L, Guldbrandsen K, Ahlborn LB, et al. ctDNA can detect minimal residual disease in curative treated non-small cell lung cancer patients using a tumor agnostic approach. *Lung Cancer*. 2025;203:108528.
9. Borg M, Neumann K, Frølund JC, et al. Current opinions on lung cancer screening in the Nordic countries: A survey-based study. *Journal of Cancer Policy*. 2026;47:100703. doi:10.1016/j.jcpo.2026.100703. [Link](#)
10. Hansen KK, Pedersen LL, Løkke A, Hilberg O. BREATHEIN: Better understanding obstructive REspiratory Airway disease Treatment and HEalth: a nationwide INvestigative survey in Denmark – a study protocol. *BMJ Open*. 2025;15:e099447. doi:10.1136/bmjopen-2025-099447. [Link](#)
11. Løkke A, Hilberg O, Lange P, et al. Disease Trajectories and Impact of One Moderate Exacerbation in GOLD B COPD Patients. *International Journal of COPD*. 2022;17:569–578. doi:10.2147/COPD.S344669. [Link](#)
12. Çolak Y, Løkke A, Marott JL, et al. Low smoking exposure and development and prognosis of COPD over four decades: a population-based cohort study. *European Respiratory Journal*. 2024;64:2400314. doi:10.1183/13993003.00314-2024. [Link](#)
13. Klitgaard A, Ibsen R, Hilberg O, Løkke A. Urban-rural and socio-economic differences in inhaled corticosteroid treatment for COPD. *Respiratory Medicine*. 2024;229:107678. doi:10.1016/j.rmed.2024.107678. [Link](#)
14. Borg M, Ibsen R, Hilberg O, Løkke A. Real-Life Nationwide Outcomes of Bronchoscopic Lung Volume Reduction with Endobronchial Valves in Severe COPD. *Respiration*. 2025;104:322–331. doi:10.1159/000543010. [Link](#)
15. Hansen KK, Hilberg O, Løkke A. High prevalence of undiagnosed and treatment-requiring obstructive sleep apnea and nocturnal desaturation in outpatients with severe COPD. *Respiratory Medicine*. 2024;233:107771. doi:10.1016/j.rmed.2024.107771. [Link](#)
16. Borg M, Thastrup T, Larsen KL, Overgaard K, Hilberg O, Løkke A. Free diving-inspired breathing techniques for COPD patients: a pilot study. *Chronic Respiratory Disease*. 2021;18. doi:10.1177/14799731211038673. [Link](#)

Dokumentgrundlag: Strategien er udarbejdet med afsæt i de to tidligere strategidokumenter, den aktuelle hjemmeside for forskningsenheden og udvalgte publikationer/projekter fra Ole Hilberg, Anders Løkke, Morten Borg og samarbejdspartnere. Strategien bør behandles som et ledelsesudkast og opdateres med valideret baseline for bemanding, økonomi og forskningsaktivitet før endelig godkendelse.