

# SKYCHECK

## İHTİYAÇ ANALİZİ DÖKÜMANI (REQUIREMENTS ANALYSIS)

Doküman Kodu	SKY-REQ-001
Sürüm	1.0
Tarih	16.01.2026
Hazırlayan	Nursena ÇAMKÖMÜRÜ
Proje	SkyCheck - Hava Takip ve Hava Kalitesi Uygulaması

## **İçindekiler**

- 1. Amaç ve Kapsam
- 2. Paydaşlar ve Kullanıcı Profilleri
- 3. İş (Business) Gereksinimleri
- 4. Fonksiyonel Gereksinimler
- 5. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler
- 6. Veri ve Entegrasyon Gereksinimleri
- 7. Arayüz (UI/UX) Gereksinimleri
- 8. Kullanım Senaryoları (Use Cases)
- 9. Kabul Kriterleri ve Başarı Metrikleri
- 10. Kısıtlar, Varsayımlar ve Riskler
- 11. Kapsam Dışı
- 12. Ekler - Terimler ve Kısaltmalar

## **1. Amaç ve Kapsam**

Bu doküman, SkyCheck web uygulamasının iş hedeflerini, kullanıcı ihtiyaçlarını ve teknik/urunsel gereksinimlerini tanımlar. Doküman; kapsam, öncelikler, kabul kriterleri ve riskleri tek bir yerde toplayarak gelistirme ve test süreçlerine temel oluşturur.

### **1.1 Amaç**

- Kullanıcının seçilen/konum bazlı şehir için anlık hava durumu ve hava kalitesi (AQI) bilgisine hızlı erişim sağlamak.
- Verileri yalnız sayısal değil, aksiyona dönük önerilerle (kiyafet, aktivite, nefes egzersizi) anlamlandırmak.
- Harita ve grafiklerle trendleri kolay anlaşılır şekilde göstermek.

### **1.2 Kapsam**

- Web tabanlı arayüz (masaüstü ve mobil tarayıcı).
- OpenWeatherMap API üzerinden anlık hava, 5 gün tahmin ve hava kirliliği verilerinin çekilmesi.
- Şehir seçimi, favoriler, konum bulma, sesli okuma, aktivite rehberi ve nefes egzersizi modulu.
- Kullanılabilirlik iyileştirmeleri: kesfedilebilirlik, ikon/renk anlamı, mobil responsive düzen.

### **1.3 Başarı Kriterleri (Ozet)**

- Kritik görevlerde (şehir secme, AQI goruntuleme, aktivite uygünlüğü kontrolü, nefes modulu) görev başarı oranı  $\geq %90$ .
- SUS skoru hedefi: 75 - 80 aralığı (iyileştirmeler sonrası).
- Sayfa ilk yüklenme + veri getirimi beklemeye algısı: loader ve durum mesajları ile belirsizlik azaltma.

## **2. Paydaşlar ve Kullanıcı Profilleri**

### **2.1 Paydaşlar**

- Ürün Sahibi / Proje Ekibi: SkyCheck gelistirme ve yol haritası kararlarını verir.
- Son Kullanıcılar: günlük hayatında hava durumu ve hava kalitesi takibi yapan bireyler.
- Test / Kalite: kabul kriterleri ve kullanıcı testlerini yürütür.
- Operasyon: uygulamanın yaylanması, loglama, izleme ve API anahtarı yönetimi.

## 2.2 Hedef Kullanıcı Segmentleri (Personalar)

Kullanıcılar; teknoloji yetkinliği ve kullanım amacına göre üç temel profil ile temsil edilir.

Persona	Meslek	Yaş	Teknoloji Yetkinliği	Ana Amac
K1 - Seyyit	Üniversite öğrencisi	24	Yüksek	Spor öncesi AQI kontrolü
K2 - Ayşe	Beyaz yaka	35	Orta	İşe giderken kiyafet kararı
K3 - Mehmet	Emekli	58	Düşük	Yürüyüş öncesi sağlık riski

## 3. İş (Business) Gereksinimleri

İş gereksinimleri, ürünün neden var olduğunu ve hangi değeri üretmesi gerektiğini tanımlar.

ID	Gereksinim	Öncelik	Ölçüm/Kriter
BR-01	Kullanıcının şehir bazlı anlık hava ve AQI bilgisini tek ekranda görebilmesi.	P1	Ana ekran üzerinden 10 sn içinde erişim
BR-02	Hava kalitesi verisini aksiyona dönük önerilerle sunmak (kiyafet/aktivite/risk).	P1	Öneri kartları gorunur + tutarlı
BR-03	Harita ve grafiklerle kesfedilebilir trend ve mekansal gorunum saglamak.	P2	Harita + 5 gün grafik
BR-04	Farklı yetkinlikte kullanıcılar için anlaşılır ve erişilebilir arayüz saglamak.	P1	SUS hedefi 75-80
BR-05	Mobil cihazlarda düzgün çalışan responsive deneyim saglamak.	P1	768px altı duzen bozulmaz

## 4. Fonksiyonel Gereksinimler

Fonksiyonel gereksinimler; sistemin kullanıcıya hangi işlevleri sunacağını tanımlar.

### 4.1 Şehir Seçimi, Arama ve Favoriler

ID	Tanım	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-01	Kullanıcı, şehir dropdown/arama ile şehir seçebilmelidir.	P1	Must	Ankara seçilince veri yenilenir.
FR-02	Kullanıcı, şehirleri favorilere ekleyip kaldırabilmelidir.	P2	Should	Favoriye eklenince durum mesajı gorunur.
FR-03	Favoriler listesi tarayıcı yerel depoda saklanmalıdır.	P2	Should	Sayfa yenilense de favoriler korunur.

#### 4.2 Konum Bazlı Veri (Konumumu Bul)

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-04	Kullanıcı, tek tikla konumunu bulup en yakın şehir verisini görebilmelidir.	P1	Must	Izin verilirse otomatik şehir secilir.
FR-05	Konum izni reddedilirse anlaşılır uyarı ve alternatif (şehir sec) sunulmalıdır.	P1	Must	Hata mesajı + manual seçim önerisi.

#### 4.3 Anlık Hava Durumu Verileri

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-06	Sıcaklık, hissedilen sıcaklık, nem, rüzgar hızı, basinc, görüş mesafesi gösterilmelidir.	P1	Must	Alanlar boş kalmaz; hata durumunda mesaj.
FR-07	Veriler saat damgası ile gösterilmelidir (güçellenme zamanı).	P2	Should	UI üzerinde "Son güncelleme" görünür.

#### 4.4 Hava Kalitesi (AQI) ve Kirletici Detayları

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-08	AQI değeri ve seviye etiketi (İyi/Orta/Sağiksız vb.) gösterilmelidir.	P1	Must	Renk + metin birlikte.
FR-09	PM2.5, PM10, CO, NO2 vb. kirletici değerleri listelenmelidir.	P2	Should	En az 4 kirletici gösterilir.
FR-10	AQI seviyesi sağlık önerisi ile birlikte sunulmalıdır.	P1	Must	Seviyeye göre dinamik metin.

#### 4.5 Yaşam Tarzi Önerileri (Kiyafet / Aktivite / Risk)

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-11	Sıcaklığa göre kiyafet önerisi üretip gösterilmelidir.	P2	Should	10-15 derece aralığında mont/ceket vb.
FR-12	Aktivite rehberi: spor, dışarıya çıkma, havalandırma gibi aktiviteler için uygunluk gösterilmelidir.	P1	Must	Uygun/Uygun Degil metni + ikon.
FR-13	Risk grupları için	P2	Should	AQI kotuyse hassas

	(çocuklar/yaşlılar/astim vb.) uyarilar gösterilmelidir.			gruplar uyarılır.
--	---	--	--	-------------------

#### 4.6 Harita ve Katmanlar

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-14	Leaflet tabanlı harita üzerinde Türkiye illeri gösterilmelidir.	P2	Should	Harita yuklenir ve pan/zoom çalışır.
FR-15	Harita üzerinden şehir/il tıklanarak seçim yapılmamalıdır.	P1	Must	Tikla seçim çalışır; cursor degisir.
FR-16	Katman seçimi (bulut/yagis/sıcaklık) desteklenmelidir.	P3	Could	Katman degisince overlay güncellenir.

#### 4.7 5 Günlük Tahmin ve Grafik

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-17	5 günlük tahmin listesi gösterilmelidir.	P2	Should	Günlük min/maks gorunur.
FR-18	Chart.js ile sıcaklık degisimi grafigi gösterilmelidir.	P2	Should	Grafik hatasız render olur.

#### 4.8 Nefes Egzersizi Modulu

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-19	Kullanıcı nefes egzersizi modunu acıp yönlendirmeli animasyon görebilmelidir.	P2	Should	Baslat/bitir akısı çalışır.
FR-20	Egzersiz, sayfa icinden kolay ulaşılabilir olmalıdır (sabit buton).	P2	Should	Ekranın sağ altında gorunur.

#### 4.9 Sesli Asistan

ID	Tanim	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-21	Kullanıcı tek tıkla raporu sesli dinleyebilmelidir (TTS).	P3	Could	Baslat/durdur kontrolü.
FR-22	Sesli okuma; seçilen şehir, sıcaklık ve AQI bilgisini içermelidir.	P3	Could	Minimum 3 bilgi okunur.

## 4.10 Yükleme, Hata ve Durum Yönetimi

ID	Tanım	Öncelik	Tip	Kabul Kriteri (Ozet)
FR-23	Veri cekilirken loader + aciklayici metin gösterilmelidir.	P1	Must	"Bilgiler alınıyor" mesajı.
FR-24	API hatası veya bos veri durumunda kullanıcıya anlaşılır hata mesajı gösterilmelidir.	P1	Must	Teknik hata yerine kullanıcı dostu metin.
FR-25	İlk kullanım ipuçları (harita tiklama vb.) en fazla 1 kez gösterilmelidir.	P2	Should	localStorage ile kontrol.

## 5. Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

### 5.1 Kullanılabilirlik

- Ikonlar tek basına anlam tasımamalıdır; kritik eylemlerde metin etiketi bulunmalıdır.
- Durum iletimi yalnız renge dayanmamalıdır (renk + metin + ikon).
- İlk kullanımda kesfedilebilirlik için kısa ipuçları (toast/toOLTIP) sağlanmalıdır.

### 5.2 Performans

- İlk ekran 2 sn içinde görünür olmalıdır (UI skeleton/loader kabul edilebilir).
- API çağrılarında zaman asımı/hata durumlarında geri donus 30 sn içinde sonlanmalıdır.
- Aynı şehir için kısa süreli onbellek (cache) ile tekrar sorgular azaltılmalıdır.

### 5.3 Güvenlik ve Gizlilik

- Konum bilgisi yalnız kullanıcı onayı ile alınmalıdır.
- API anahtarı sunucu tarafında saklanmalı; istemciye açık edilmemelidir.
- Kullanıcı hesap verisi tutulmuyorsa KVKK kapsamında minimum veri ilkesi uygulanır.

### 5.4 Uyumluluk ve Erişilebilirlik

- Google Chrome basta olmak üzere modern tarayıcılarda çalışmalıdır (Chromium/Firefox/Safari hedef).
- Mobil ekranlarda 768px ve altında responsive düzen zorunludur.
- Klavye ile gezinti ve yeterli kontrast hedeflenmelidir (WCAG temel prensipleri).

## 6. Veri ve Entegrasyon Gereksinimleri

### 6.1 Dış Servisler

- OpenWeatherMap: Current Weather, Air Pollution, 5 Day Forecast, Geocoding, Maps katmanları.
- Harita: Leaflet.js (tile/overlay), Grafik: Chart.js, İkonlar: FontAwesome.

## 6.2 Veri Alanları (Minimum)

Kategori	Alan	Kaynak	Not
Hava	temp / feels_like	Current Weather	Celsius
Hava	humidity / pressure	Current Weather	% / hPa
Hava	wind.speed	Current Weather	m/s veya km/h
AQI	aqi level	Air Pollution	1-5 veya 0-500 map
AQI	pm2_5 / pm10	Air Pollution	ug/m3
AQI	co / no2 / o3	Air Pollution	ug/m3
Tahmin	daily forecast points	5 Day Forecast	günlük ozet

## 6.3 Hata Senaryoları

- API limit asımı: kullanıcıya "Daha sonra tekrar deneyin" mesajı; arka planda loglama.
- Ağ bağlantısı yok: offline uyarısı; önceki cache verisi varsa gösterme opsyonu.
- Geolocation desteklenmiyor/izin yok: manuel şehir seçimine yönlendirme.

## 7. Arayüz (UI/UX) Gereksinimleri

Bu bolum, kullanabilirlik bulgularından uretilen tasarım gereksinimlerini kapsar.

ID	Bilesen	Gereksinim	Etki	Öncelik
UX-01	Konum Butonu	Ikon yanına "Konumumu Bul" metni eklenmeli; tooltip tek basına yeterli değil.	Yüksek	P1
UX-02	Harita	Tıklanabilirlik göstergesi (cursor:pointer, hover vurgu) ve ilk kullanım ipucu.	Yüksek	P1
UX-03	Favori Butonu	Ikon yanına metin etiketi ve eklendi/cıkarıldı geri bildirim.	Orta	P2
UX-04	Aktivite Rehberi	"Uygün/Uygın Degil" metni ve net ikon seti; renk tek basına anlam tasıma.	Yüksek	P1
UX-05	Nefes Butonu	Sayfada kaybolmayacak şekilde sabit (floating) erişim.	Orta	P2
UX-06	AQI Rozeti	AQI renkleri için lejant/açıklama paneli.	Orta	P2
UX-07	Loader	Spinner + "Hava durumu bilgileri alınıyor..." metni.	Düşük	P3

UX-08	Mobil	768px altında grid/harita/yazı boyutu ve dokunma hedefleri düzenlenmeli.	Yüksek	P1
-------	-------	--	--------	----

## 8. Kullanım Senaryoları (Use Cases)

### UC-01 - Şehir Secerek Anlık Hava + AQI Görüntüleme

**Aktorlugu:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Kullanıcı uygulamayı acmistir ve internet bağlantisi vardır.

#### Ana Akış

1. Kullanıcı şehir seçim alanından "Ankara" seçer.
2. Sistem seçilen şehir için anlık hava verilerini getirir.
3. Sistem AQI değeri ve seviye etiketini gösterir.
4. Kullanıcı isterse raporu sesli dinler.

#### Alternatif Akış / Hata Akısları

- API hatası: Uyarı mesajı gösterilir; tekrar deneme seçeneği sunulur.
- Veri gecikmesi: Loader + durum metni gorunur.

#### Cıkış / Son Durum

- Ana ekranda güncel hava ve AQI bilgileri gorunur.

### UC-02 - Aktivite Rehberinden Spor Uygunlugunu Kontrol Etme

**Aktorlugu:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Herhangi bir şehir seçilmiş ve veri goruntuleniyor.

#### Ana Akış

5. Kullanıcı Aktivite Rehberi bolumune bakar.
6. Sistem AQI ve meteorolojik verilere göre spor için "Uygun/Uygun Degil" durumunu gösterir.
7. Kullanıcı gerekli işe maske/uyarı metinlerini gorur.

#### Alternatif Akış / Hata Akısları

- Kullanıcı ikonları anlamazsa: durum metni (Uygun/Uygun Degil) netlik saglar.

#### Cıkış / Son Durum

- Kullanıcı o anda disarida spor yapma kararını verir.

### UC-03 - Nefes Egzersizi Baslatma

**Aktorlugu:** Son Kullanıcı

**On Kosul:** Kullanıcı ana ekranda bulunur.

### Ana Akış

8. Kullanıcı sabit nefes butonuna tıklar.
9. Sistem nefes egzersizi modunu acar (modal/sayfa).
10. Sistem kullanıcıyı "Nefes al" ve "Nefes ver" adımlarıyla yönlendirir.
11. Tur tamamlanınca kullanıcı çıkar veya yeniden baslatır.

### Alternatif Akış / Hata Akışları

- Performans düşükse animasyon yerine metin yönlendirme gösterilebilir.

### Cıkış / Son Durum

- Kullanıcı egzersizi tamamlar, ana ekranı geri doner.

## 9. Kabul Kriterleri ve Başarı Metrikleri

Bu metrikler, surumun yayına hazır kabul edilebilmesi için beklenen minimum koşulları tanımlar.

Alan	Kriter	Hedef	Ölçüm
Kritik Görevler	Şehir seçimi + anlık veri görüntüleme (UC-01)	>= %90 başarı	Görev bazlı test
Kritik Görevler	Aktivite durumunu doğru yorumlama (UC-02)	>= %90 doğru yorum	Kullanıcı testi + soru
Kritik Görevler	Nefes modulune erişim (UC-03)	>= %90 başarı	Görev bazlı test
Kullanılabilirlik	SUS skoru	75-80	SUS anketi
Performans	UI ilk gorunum	<= 2 sn	Tarayıcı perf ölçümü
Hata Yönetimi	API hata mesajları anlaşılabilirlik	Kullanıcı dostu	Heuristik inceleme
Mobil	768px altında tasma/bozulma olmaması	0 kritik bozulma	Cihaz/viewport testi

## 10. Kısıtlar, Varsayımlar ve Riskler

### 10.1 Varsayımlar

- Kullanıcı internet bağlantısı ile uygulamaya erisir.
- OpenWeatherMap API erişilebilir ve rate limitler asılmadan kullanılabilir.
- Tarayıcı geolocation ve TTS özelliklerini destekler (desteklenmezse alternatif akışlar devreye girer).

### 10.2 Kısıtlar

- Harici veri doğruluğu API sağlayıcısının kalitesine bağlıdır.
- Ücretsiz API planında istek sınırı ve gecikme olabilir.

- Kullanıcı hesap sistemi yoksa, favoriler cihaz bagımlıdır (tarayıcı yerel depo).

### 10.3 Riskler ve Azaltma

Risk	Etkisi	Olasılık	Azaltma
API Kesintisi / Limit	Veri goruntulenemez	Orta	Cache + dostu hata mesajı + retry
Mobil UI Bozulma	Kullanıcı kaybi	Yüksek	Responsive test + dokunma hedefleri
Ikon Semantigi Yanlis Anlaşılma	Yanlis karar	Orta	Metinli durum + standart ikon seti
Konum Izninin Reddedilmesi	Konum ozelligi çalışmaz	Yüksek	Manuel şehir seçim akisi
Yanlis/Eski Veri Algisi	Guven kaybi	Orta	Son güncelleme zamani + kaynak bilgisi

### 11. Kapsam Dışı

- Kullanıcı kaydi/giris, profil ve bulut senkronizasyonu.
- Push bildirimleri ve arka planda surekli izleme.
- Tibbi tani veya kisiye ozel sağlık önerisi (uyarilar bilgilendirme amacliidir).
- Ucretli abonelik, reklam veya odeme altyapisi.

### 12. Ekler - Terimler ve Kısaltmalar

Terim	Açıklama
AQI	Air Quality Index - Hava Kalitesi Indeksi.
PM2.5	2.5 mikrometreden küçük partikuller.
PM10	10 mikrometreden küçük partikuller.
SUS	System Usability Scale - Kullanılabilirlik olcegi (0-100).
TTS	Text-to-Speech - Metinden konuşmaya seslendirme.
Responsive	Farkli ekran boyutlarına uyumlu arayuz tasarmi.